Institut des Recherches Historiques du Septentrion UMR 8529
Université de Lille - École Doctorale des Sciences de l'Homme et de la Société Nord de France

---

Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Lille
sous la direction de Gabriel Galvez-Behar, professeur des universités
Discipline : Histoire et civilisations : histoire de l'art des mondes moderne et contemporain
Date de soutenance : 26 novembre 2025

L'Institut Pasteur de Lille

Politiques et économies de la science aux origines de la biomédecine (1894–Années 1940)

---

par Valentin Mériaux

Membres du jury :

Président du jury : Jean-François Condette, professeur des universités, IRHiS - Université de Lille
Rapporteure : Anne Rasmussen, directrice d'études, EHESS
Rapporteur : Christian Bonah, professeur des universités, SAGE - Université de Strasbourg
Examinatrice : Laurence Monnais, Professeure ordinaire, CHUV - Université de Lausanne
Examinateur : Maurice Cassier, directeur de recherche émérite, CNRS

Sommaire

Résumé iii

Remerciements v

Introduction 1

I Installer la science pastorienne à Lille (1894–1899) 19

1 Les territoires de la science pastorienne : de Pasteur aux Pastoriens (1850–1894) 21

2 La création de l'Institut Pasteur de Lille : une opportunité pour la science pastorienne (1894–1896) 77

3 L'ancrage de la science pastorienne à Lille (1896–1899) 147

II L'entreprise scientifique pastorienne d'Albert Calmette (1899–1914) 217

4 Une science pastorienne à plusieurs échelles (1895–1914) 219

5 La science pastorienne lilloise : la conquête d'une singularité 275

6 La stratégie économique et financière de l'Institut Pasteur de Lille 333

III L'Institut Pasteur de Lille et la crise du modèle pastorien (1914–1945) ?

391

7 Les Instituts Pasteur en crise ? 393

8 Résilience pastorienne et Institut Pasteur de Lille 443

Conclusion 483

A Cartes 489

B Documents 493

C Données 513

Acronymes 529

Sources 551

Bibliographie 583

Table des figures 607

Liste des tableaux 613

Table des matières 617

Résumé — Summary

Résumé La recherche en santé et dans le domaine des sciences de la vie occupe une place importante dans les mutations récentes de la recherche scientifique et des liens qu'entretient cette dernière avec l'économie. Un grand nombre de travaux historiques ont cependant montré que cette dimension économique de la recherche sur le vivant s'inscrit dans le temps long. Dans cette histoire, l'émergence d'un modèle pasteurien de la recherche joue un rôle important à travers notamment la mise en place d'organisations spécifiques. Toutefois, si l'Institut Pasteur de Paris a fait l'objet d'un nombre non négligeable d'études, l'Institut Pasteur de Lille (IPL) créé entre 1894 et 1899 n'a fait l'objet d'aucun travail universitaire. Loin de considérer la création d'un tel organisme en province comme l'émergence d'un satellite de l'institut parisien, cette thèse montre qu'une telle entreprise scientifique fut essentielle à l'affirmation et à l'ancrage du nouveau modèle. La thèse s'appuie notamment sur le fonds d'archives inédit de l'Institut Pasteur de Lille. Elle met en lumière une histoire de l'institution scientifique dans le contexte d'autres créations d'institutions analogues. De fait, l'une des perspectives de la thèse est de multiplier les échelles et mener des analyses comparatives des institutions en province française, notamment avec le cas de l'Institut Pasteur de Loire-Inférieure, comme dans le reste du monde, et notamment les colonies françaises.

Mots clés : Histoire des sciences — Histoire de la recherche médicale — Institut Pasteur — Lille — Santé — Biomédecine — Financement de la recherche

Summary Health and biology hold a crucial place in the recent mutations of scientific research and in its links with economy. Yet, a lot of historical works proved that the economic aspect of biological research had existed for a long time. The rise of a Pastorian model of research plays a significant role in this history, particularly with the establishment of specific organizations and institutions. The Pasteur

Institute of Paris has been subject to lots of different studies. On the contrary, the Pasteur Institute of Lille, created between 1894 and 1899, almost none. It therefore constitutes the heart of this thesis. Far from considering the creation of such an institution in the provinces as a simple satellite of the parisian institute, this thesis proves that such a scientific entrepreneuship was essential to the assertiveness and anchorage of this new model. This thesis relies on the unused Pasteur Institute records. It sheds a light on the history of this scientific institution in the context of the creations of another similar institutions. Actually, one of the main prospects of this work is to multiply the scales of analysis in order to compare different institutions in the French provinces, the Pasteur Institute of Loire-Inférieure for example, and also in the rest of the world, especially in the French colonies.

Keywords : History of science — History of medical research — Pasteur Institute — Lille — Health — Biomedicine — Research fundings

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à Gabriel Galvez-Behar pour sa capacité d'écoute et ses conseils avisés, pour son dévouement sans faille et son humour, pour la confiance qu'il m'a accordée pendant ces cinq années. On le sait, la thèse est parfois une douleur. Son encadrement en a fait souvent un plaisir intellectuel.

Je tiens à remercier spécifiquement Jean-François Condette, Anne Rasmussen, Christian Bonah, Laurence Monnais et Maurice Cassier d'avoir accepté de relire ce travail.

Remerciements à toute l'équipe du laboratoire IRHiS — qui s'apprête à disparaître dans une fusion institutionnelle — pour son accueil et en particulier à Christine, Corinne et Aurélie dont la gentillesse, la disponibilité et le sens de l'humour ont rendu moins pénible des procédures administratives qui avaient tout pour l'être.

Sur le plan scientifique, une thèse est aussi l'occasion de rencontres scientifiques stimulantes. Je remercie donc l'équipe de crihminels, Mélanie Traversier, Claire Barillé, Marie Derrien, Gabriel Galvez-Behar, une nouvelle fois, Charles-Antoine Wanecq, Paul Marquis, Léo Heuguebart, Hélène Kowalski et Samy Bounoua avec qui je n'ai pas fini d'apprendre sur les humanités médicales et environnementales.

Je remercie également toute l'équipe de l'ANR Fondascience qui m'a accueilli en cours de route, Kenneth Bertrams, Matthias Cléry, Ciaran Condon, Matthieu De Oliveira, Diane Dosso, Virginie Fonteneau, Denis Guthleben, Guy Lambert, Bruno Miroux, Pauline Prévost-Marcilhacy, Anne-Sophie Rozay, Inna Shulga, Pierre Verschueren et Léa Hascoët.

Je remercie spécialement Sandra Legout de l'Institut Pasteur de Paris pour sa patience, son érudition sur le fonds Pasteur Paris et sa gentillesse et plus globalement toutes les équipes d'archivistes qui ont pu m'accueillir.

Je remercie enfin toute l'équipe de l'Institut Pasteur de Lille pour leur confiance et leur participation à ce projet de thèse, et particulièrement Odile Billaut-Mulot, Frédéric Batteux, Fabienne Jean, Perrine Quivron, Alexandre Delobel et Ghislain Fauquet.

Il me faut également particulièrement remercier l'équipe de choc qui s'est chargée de me relire : Thomas, Valentin F, Angèle, Hélène et Ludivine sans oublier mon partenaire latexien Valentin D.

Il me faut également remercier l'entièreté de la salle des doctorants pour l'ambiance de promo que tout le monde a su lui insuffler. Les fous rires partagés et les taquineries bien placées ont forcément rendu plus acceptables les moments les plus difficiles, particulièrement pendant la rédaction.

De collègues on finit parfois amis. Je remercie donc l'équipe vosgienne, l'équipe de "BG3 le feu" et la BDDS, ils se reconnaîtront. Je remercie les amis d'hier, Dylan, Louis et Jérémy singulièrement, qui pourtant éloignés du monde universitaire n'ont pas cessé de m'accompagner pour un ciné, une partie de jeux ou des discussions profondes afin de m'aérer l'esprit.

J'ai une pensée pour ma famille, qui a parfois eu du mal à savoir ce que je faisais. Elle m'a témoigné de son amour et de son soutien inconditionnel, sans quoi rien n'était possible.

La thèse nous fait faire aussi des rencontres uniques et spéciales. Je dois donc doubler mes remerciements à Ludivine pour l'incroyable amitié que nous avons développée dans ce cadre, son soutien dans les moments de doute et sa capacité à encaisser quand j'avais besoin de râler sur le monde.

Enfin, pour terminer, il me faut remercier Camille qui me supporte depuis bientôt 13 ans et sans qui rien n'aurait été possible. Sa présence m'est nécessaire...sans oublier celle de notre petit chat !

Introduction

Le 17 octobre 2024, sur la chaîne BFM Lille, Frédéric Batteux, nommé directeur général de l'Institut Pasteur de Lille à partir du 1re septembre 2024, alertait sur la situation budgétaire de l'Institut Pasteur de Lille.

> Le problème que nous avons par rapport à ces recettes, c'est qu'elles n'ont pas augmenté ou bien ont augmenté de manière assez significative — les dons ont été multipliés par 3 en 10 ans — en atteignant un pallier. Surtout la dotation de l'État n'a pas bougé. À l'inverse, on a des dépenses importantes qui ont augmenté : le coût de l'énergie, l'inflation... alors que notre dotation d'État, elle, n'a pas bougé depuis plus de 15 ans.[...]
>
> On est dans le déséquilibre entre des recettes qui n'ont pas beaucoup bougé et qui pourtant permettent aux chercheurs de travailler et puis des dépenses qui évidemment ont augmenté par le biais de l'inflation [1].

Le modèle de financement de la recherche scientifique à l'Institut Pasteur de Lille s'organise autour de trois pôles de financement : en 2023, 6 millions d'euros provenaient de subventions publiques, 5,9 millions d'euros d'appels à projets, dont certains émanant des collectivités territoriales, et 11,8 millions de la générosité du public, de la philanthropie et des entreprises.

En avril 1948, dans le contexte d'après-guerre et de reconstruction, Charles Gernez-Rieux, directeur de l'Institut depuis 1944, écrivait à la mairie de Lille pour lui demander d'augmenter la subvention qu'elle lui accordait et qui n'avait pas été modifiée depuis 1929.

> Il en résulte un déséquilibre marqué dans les conditions de nos rapports ; la subvention municipale annuelle de 150 000 francs est incomparablement inférieure à l'apport de nos interventions gratuites, si on évalue celles-ci, même sur la base de nos tarifs en vigueur en 1947 et qui ont été relevés avec l'approbation préfectorale depuis le 1re avril 1948. Or notre situation financière est difficile et nos comptes de l'année dernière ont

1. « "La dotation de l'État n'a pas bougé" selon Frédéric Batteux, directeur de l'Institut Pasteur de Lille », interview sur BFM Lille, 17 octobre 2024. Disponible sur : https://www.bfmtv.com/grand-lille/replay-emissions/bonjour-lille/la-dotation-de-l-etat-n-a-pas-bouge-selon-frederic-batteux-directeur-de-l-institut-pasteur-lille_VN-202410170295.html.Consulté le 23 septembre 2025. La transcription est réadaptée pour fluidifier la lecture.

> présenté un déficit de l'ordre de 2 millions et demi. La réévaluation légale des salaires, les contributions des assurances sociales et des allocations familiales, la hausse considérable des prix du charbon, du gaz, de l'électricité et des affranchissements, etc..., entraînent une ascension si forte de nos inévitables charges annuelles. Et nous nous trouvons dans l'obligation d'aligner nos recettes d'après nos dépenses obligatoires [2].

En 1951, Gernez-Rieux demande à nouveau au maire de Lille de relever la subvention, élevé en 1948 à 200 000 francs, car elle ne couvre toujours pas les dépenses à destination des services gratuits que prodigue l'Institut auprès des populations locales : l'inflation vient écraser à nouveau le montant des subventions [3]. Malgré des contextes différents, les problèmes sont similaires : subventions publiques qui n'augmentent pas ou pas assez, inflation, coût de l'énergie, manque de recettes, dépenses en augmentation...Ce constat invite l'historien à s'interroger plus généralement sur les enjeux du financement de la recherche scientifique sur le temps long, et en particulier pour l'Institut Pasteur de Lille : de 1894 à 1948, de 1948 à nos jours, les modes de financements de l'établissement sont différents pour faire face à des problématiques similaires. Ces enjeux viennent également rappeler qu'il ne peut y avoir de travail intellectuel, savant, scientifique ou de recherche sans les moyens matériels qui l'accompagnent.

I L'Institut Pasteur de Lille, une institution sans histoire ?

Créé par décision du conseil municipal de Lille en novembre 1894, l'Institut Pasteur de Lille est un établissement reconnu d'utilité publique depuis 1898. S'il est proche géographiquement et scientifiquement de l'Institut Pasteur parisien originel, il n'en demeure une institution autonome sur le plan financier et organisationnel. Bien loin d'être une simple succursale de l'établissement parisien, l'Institut Pasteur de Lille se démarque par sa position inédite dans ce qui constitue aujourd'hui le réseau des Instituts Pasteur et qui se crée petit à petit à la fin du XIXe siècle et au cours du XXe siècle [4]. S'il est aujourd'hui le seul autre Institut Pasteur situé sur le territoire métropolitain français, cela n'a pas toujours été le cas puisqu'on peut également citer l'Institut Pasteur de Lyon, créé à partir de l'Institut bactériologique de Lyon et fermé en 1997, également proche de l'Institut Pasteur parisien. Son am-

2. Archives de l'Institut Pasteur de Lille (AIPL), DIR.Coffre : Fonds de la direction. Documents mis sous coffre, Courrier de Charles Gernez-Rieux au maire de Lille du 30 avril 1948.

3. *Ibid.*

4. Maxime Schwartz, « Histoire et actualité du réseau international des Instituts Pasteur », *Annales des Mines — Responsabilité et environnement*, vol. 3, n° 51, 2008.

bition se rapproche de l'Institut Pasteur parisien dans le temps : une capacité à allier recherche, soin et aide à la santé publique, un modèle de financement qui tend à l'indépendance, l'autonomie et la pérennité, la participation à une communauté de savants — puis de chercheurs — autour d'un idéal de la science au service de la santé publique [5]. Les initiatives scientifiques de ce type ne sont en effet pas nombreuses en France et particulièrement en dehors de la capitale.

Il en découle un paradoxe : l'Institut Pasteur de Lille n'a fait l'objet d'aucun travail de recherche historique académique jusqu'alors à l'exception des quelques travaux d'Alain Gérard [6]. Cet angle mort historique est d'autant plus problématique que la création de l'Institut Pasteur de Lille est concomitante avec la création d'autres institutions de sciences biologiques en lien avec la santé. On peut citer à cet égard l'Institut Bouisson-Bertrand de Montpellier créé en 1895 ou encore l'Institut Mérieux en 1897, qui, eux non plus, n'ont pas fait l'objet d'une attention significative des historiens. Le développement de telles institutions témoigne de la reconfiguration à plusieurs échelles de l'organisation de la science en France, de la bactériologie en particulier, et donc potentiellement de la diffusion d'un modèle d'organisation de la science promu par Pasteur et les Pastoriens avec le lancement de l'Institut Pasteur de Paris en 1886–1888. Cette thèse a donc pour objectif liminaire d'établir une première monographie de l'Institut Pasteur de Lille, de poser des jalons dans la connaissance de l'institution, relativement mal documenté malgré les quelques éléments de son histoire mis en avant comme l'invention du BCG par Calmette et Guérin. À ce titre, il s'agit non pas de la prendre comme une simple annexe, une extension ou un satellite de la maison-mère, mais au contraire de la considérer comme une entreprise scientifique singulière qui vient affirmer l'émergence d'un nouveau modèle d'organisation de la science.

5. Jerald Hage et Jonathon Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science », *Socio-Economic Review*, vol. 6, n° 2, 2008 ; *Idem*, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 », *Social Science History*, vol. 34, n° 1, 2010 ; Ilana Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France », *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 25, n° 5, 1994.

6. Le docteur Alain Gérard, médecin gastro-entérologue, passionné d'histoire, s'est intéressé à l'histoire de la médecine dans le Nord et à Lille. Il a été amené à travailler sur Pasteur : Alain Gérard, *Louis Pasteur et Lille : 1854–1857*, Institut Pasteur de Lille Editions, 1995 ; Il participe à la rédaction de l'ouvrage synthétique de célébration du centenaire de l'Institut Pasteur de Lille Francis Deplancke, Jean-Charles Fruchart, A. Gérard, Alain Jacob et Jean Samaille (dir.), *Cent ans d'Institut Pasteur de Lille, 1894–1994*, Lille, Institut Pasteur de Lille Editions, 1994 ; Enfin, il a écrit un ouvrage biographique sur la vie d'Albert Calmette non publié et inachevé notamment en raison du décès de l'auteur. Alain Gerard, *Albert Calmette, sa vie, son œuvre*, j'ai pu consulter ce dernier document et le présent travail doit beaucoup aux dépouillements effectués par Alain Gérard.

II Entreprise scientifique et développement institutionnel

La notion d'entreprise est souvent utilisée pour décrire des trajectoires individuelles alors qu'elle revêt le plus souvent une dimension collective, en particulier quand on s'intéresse à la longue durée. En effet, selon Gabriel Galvez-Behar à propos de l'entreprise institutionnelle (*institutional enterprise*), l'entrepreneur comme l'entreprise ne peuvent se réduire à la seule dimension individuelle. Au contraire, ils sont par nature collectifs malgré les tentatives *a posteriori* de personnification, c'est-à-dire une réduction à une figure tutélaire identifiée. Il peut y avoir un centre de gravité, mais celui-ci évolue dans le temps et n'est pas absolu : cela pose la question de la transmission et de la perpétuation de l'entreprise au gré des évolutions du collectif [7]. Cela rejoint les conceptions sur l'entreprise comme « agir projectif » qui vient dépasser la conception traditionnelle du modèle de choix rationnel en mettant l'accent sur la dimension collective de l'entreprise qui passe par la mise en place de projets. Dans ce cadre, la question du calcul rationnel ne suffit pas à expliquer l'action des individus ayant un rôle dans l'entreprise, il faut aussi en passer par l'analyse de leurs systèmes de valeurs et accepter la part d'incertitude et de risques dans la prise de décision [8]. À ce titre, on peut considérer l'entrepreneuriat comme la recherche et la poursuite d'opportunités visant à la création de nouvelles valeurs qui peuvent être certes économiques, mais aussi scientifiques, symboliques, institutionnelles [9].

Poser l'Institut Pasteur de Lille comme une entreprise institutionnelle et scientifique dans une perspective historique nécessite de s'interroger également sur sa capacité à changer, s'adapter ou au contraire à conserver sa forme et son organisation dans le temps. Kathleen Thelen propose ainsi deux explications aux changements institutionnels à contre-courant des modèles qui font des chocs ou des crises majeures les causes de ce changement. Le modèle de changement révolutionnaire — c'est à dire de remise en question drastique du fonctionnement de l'institution — se matérialise rarement dans les faits et serait trop manichéen en ne considérant que deux états : stabilité et changement. Au contraire, la politologue défend par exemple le modèle de la sédimentation institutionnelle qui repose sur un mécanisme d'addition d'éléments dans le fonctionnement de l'institution qui, sur le long terme, vient

7. Gabriel Galvez-Behar, « Institutional enterprise as a Compromise : the National Organization of Science in France », *Management and Organizational History*, vol. 12, n° 3, 2021.

8. Jean-Pierre Bréchet et Lionel Prouteau, « À la recherche de l'entrepreneur. Au-delà du modèle du choix rationnel : une figure de l'agir projectif », *Revue Française de Socio-Économie*, vol. 2, n° 6, 2010.

9. R. Daniel Wadhwani, G. Galvez-Behar, Joris Mercelis et Anna Guagnini, « Academic entrepreneurship and institutional change in historical perspective », *Management & Organizational History*, vol. 12, n° 3, 2017, p. 176.

la transformer. Un autre modèle est celui de la conversion institutionnelle qui explique le changement par une redéfinition volontaire des objectifs de l'institution sans toutefois en modifier la structure [10]. Enfin, on peut également mentionner le modèle de la poussée institutionnelle : le changement provient d'une modification des règles encouragées par la transformation de l'environnement externe de l'institution. Dans ce dernier cas, le changement s'explique par des causes principalement exogènes sans qu'il soit brutal [11]. Ces notions sont souvent utilisées pour décrire les transformations de l'organisation scientifique liées à un tournant identifié comme le tournant néolibéral [12]. Des études récentes d'historiens ont pourtant montré que la mobilisation de cette double perspective théorique, les notions d'entreprise scientifique et les théories du changements institutionnels, sont pertinentes pour l'analyse historique dès au moins le XIXe siècle, ce qui en justifie l'usage dans le cadre de cette étude [13].

III Comparaison et échelles

Dans un article récent, James Poskett déplore une prolifération des études ultra-spécialisées en histoire des sciences qui conduiraient à une difficulté à envisager les processus historiques dans leur totalité en raison d'une fragmentation trop importante de la connaissance. Poskett défend l'idée selon laquelle le concept d'échelle comme mode de cadrage de l'enquête permettrait de lever en partie les difficultés induites par cette fragmentation. Selon lui, l'échelle se définit beaucoup plus comme un ensemble de relations construites dans le temps et l'espace que comme une série de niveaux fixes prédéfinis. Les catégories souvent utilisées — local, national, international — ne sont en définitive pas neutres [14].

Je ne prétends pas aller aussi loin que le décrit Poskett dans le cadre de cette thèse. En revanche,

10. Kathleen Thelen, « Comment les institutions évoluent : perspectives de l'analyse comparative historique », *L'Année de la régulation*, n° 7, 2003.

11. James Mahoney et K. Thelen, « A Theory of Gradual Institutional Change », dans J. Mahoney et K. Thelen (dir.), *Explaining institutional change. Ambiguity, Agency and Power*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010.

12. Rebecca Lave, Philip Mirowski et Samuel Randalls, « Introduction : STS and Neoliberal Science », *Social Studies of Science*, vol. 40, n° 5, 2010.

13. R. D. Wadhwani, G. Galvez-Behar, J. Mercelis, *et al.*, « Academic entrepreneurship and institutional change in historical perspective »... ; J. Mercelis, G. Galvez-Behar et A. Guagnini, « Commercializing science : nineteenth-and-twentieth-century academic scientists as consultants, patentees, and entrepreneurs », *History and Technology*, vol. 33, n° 1, 2017 ; G. Galvez-Behar, « Louis Pasteur ou l'entreprise scientifique au temps du capitalisme industriel », *Annales. Histoire et Sciences Sociales*, vol. 73, n° 3, 2018.

14. James Poskett, « The history of science, the 'big picture' and the politics of scale », *BJHS Themes*, vol. 9, 2024.

il parait essentiel de sortir de la monographie locale si l'on veut éclairer la question de la diffusion d'un mode d'organisation de la science dans le cadre pastorien. La multiplication des échelles est apparue nécessaire à deux titres. D'abord, l'action de l'Institut Pasteur de Lille peut se mesurer de manière différente selon que l'on se place au niveau local, national ou international, ce qui en justifie *de facto* l'usage pour l'analyse. La notion d'échelle n'est pas qu'instrumentale, elle peut être aussi motrice de l'analyse. Une histoire de l'Institut Pasteur de Lille se place en effet dans un contexte de créations d'autres institutions de bactériologie selon de multiples modalités et temporalités. L'existence de ces institutions invitent à un dialogue avec le cas lillois en fonction des échelles dans lesquelles elles s'inscrivent. Ce faisant, on renseigne à la fois le cas lillois et sa singularité mais aussi on éclaire le fonctionnement plus général des institutions de nature comparable.

De fait, c'est aussi une invitation à la comparaison dans le dispositif méthodologique de cette thèse. La comparaison justifie ainsi « l'étude parallèle d'un certain nombre de cas permettant de fournir une explication générale à des phénomènes qui s'observent dans des espaces différents » [15]. Elle se justifie pleinement dans le cadre d'une étude de processus historiques et d'institutions sur le temps long. En effet, en variant les contextes — ou les échelles —, la comparaison a pour vertu d'isoler des facteurs d'explication de certains phénomènes ainsi que de faciliter la montée en généralité :

> Furthermore, because comparative historical investigators usually know each of their cases well, they can measure variables in light of the broader context of each particular case, thereby achieving a higher level of conceptual and measurement validity than is often possible when a large number of cases are selected [16].

Dans le cas de cette thèse, la comparaison avec une autre institution de bactériologie en province, l'Institut Pasteur de Nantes, sert à éclairer ce qui fait les forces et faiblesses du mode d'organisation scientifique lillois. Mises en miroir, les deux institutions se renseignent l'une l'autre. De plus, la prise en compte d'autres institutions à de multiples échelles aide à déterminer ce qui est spécifique et ce qui relève de processus plus généraux.

15. Élise Julien, « Le comparatisme en histoire. Rappels historiographiques et approches méthodologiques », *Hypothèses*, vol. 8, n° 1, 2004, p. 194.

16. J. Mahoney et Dietrich Rueschemeyer, « Comparative historical analysis : achivements and agendas », dans J. Mahoney et D. Rueschemeyer (dir.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, Cambridge, Cambridge University Press, 2003, p. 13.

IV Révolution bactériologique, révolution pastorienne ?

La question de la reproduction du modèle d'organisation de la science pastorienne situe l'enquête entre sa création en 1894 et les années 1940. Le choix de 1894 se justifie par lui-même. Le premier chapitre remonte à la carrière de Pasteur pour revenir à la création de l'Institut Pasteur de Lille : l'idée est de replacer dans son contexte la création et ainsi de la mettre en perspective avec le reste de l'entreprise scientifique pastorienne dans son ensemble et sur un temps long. En outre, le chapitre présente également certains enjeux historiographiques et conceptuels sur le mode d'organisation de la science pastorienne que j'évoque plus haut et sur lequel je ne m'attarde donc pas plus ici.

La borne basse relève en revanche d'un choix qu'il faut justifier. On a choisi symboliquement la date de 1944 qui correspond à la mort de Louis Marmier, le second directeur de l'Institut Pasteur de Lille, coïncidant également avec la libération de Lille par les Alliés le 3 septembre 1944. Dans le cadre théorique d'entreprise scientifique évoqué plus haut, elle permet de prendre en compte les deux premières directions de l'Institut. Albert Calmette, figure majeure des Pastoriens, est directeur effectif de la création jusqu'à 1919 quand il rejoint Paris pour occuper le poste de sous-directeur de l'Institut Pasteur de Paris. Il reste officiellement directeur jusqu'en 1926, date à laquelle son directeur adjoint Louis Marmier devient officiellement directeur jusqu'à sa mort en 1944. Cette approche permet de ne pas concentrer l'analyse sur celle du fondateur de l'Institut et d'interroger son devenir après le départ de celui-ci. Cela est d'autant plus important que Calmette est une figure centrale des Pastoriens et dont le rôle est majeur dans la fondation de laboratoires pastoriens dans le monde à cette période. De plus, cette borne chronologique permet de prendre en compte la totalité du fonds historique inédit de l'Institut Pasteur de Lille (voir *infra*).

Cette histoire de l'Institut Pasteur de Lille se situe donc dans plusieurs contextes et plusieurs débats historiographiques d'importance. La période choisie est une charnière entre la révolution bactériologique en amont et le tournant biomédical en aval.

Y-a-t'il eu une révolution bactériologique, et celle-ci peut-elle être qualifiée de « pastorienne » ? Dans un ouvrage récent, Aro Velmet soulignait que « les historiens, en fonction de leurs points de vue, ont affirmé que la révolution bactériologique, comme le chat de Schroedinger, avait tout transformé, et en même temps, n'avait pas eu lieu [17] ». Les débats entourant l'existence ou non d'une révolution

17. Aro Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*, New York, Oxford

scientifique, à la fin du XIXe siècle, entourant les découvertes de Pasteur et plus généralement la théorie des germes ne sont pas neufs. Comme l'analysait déjà Michael Worboys [18], certains historiens ont utilisé ce terme mais ne l'ont que rarement définit, à tel point qu'il est devenu un lieu commun pour désigner cette période s'étendant des années 1870 aux années 1890 où la science et surtout la médecine auraient été profondément modifiés par l'apport des bactériologistes. Dans ses travaux, il propose par ailleurs une large lecture de la littérature concernant ce terme, sur laquelle nous ne revenons pas [19]. En France particulièrement, la notion a pu prendre une autre forme, celle de la « révolution pastorienne » [20]. Pour bien saisir le contexte dans lequel l'Institut Pasteur de Lille va naître, il nous faut questionner ces deux notions dont les implications qui en découlent sont décisives à la compréhension du développement de la science des microbes en cette fin de XIXe siècle et même jusqu'au début du XXe siècle.

Avant la Seconde Guerre Mondiale, il est difficile de trouver une unité disciplinaire derrière le mot microbiologie ou bactériologie. Le seul point commun à toutes les études s'y rapportant est leur objet : les microbes. Et même comme cela, la discipline reste très hétérogène et a été pratiqué par une grande variété de savants issus de domaines très variés, de la biologie à la médecine [21]. La révolution bactériologique est de toute façon, et la plupart du temps, associée à trois noms : ceux de Joseph Lister, Robert Koch et Louis Pasteur. Les travaux de ses trois chercheurs auraient permis l'élaboration de *la* théorie des germes, modifiant durablement l'ontologie des maladies et par là-même les pratiques médicales, et démocratisant les études spécifiques des microbes.

Cette conception réductionniste est aujourd'hui assez largement délaissée par les historiens. Ils insistent désormais sur la grande hétérogénéité *des* théories des germes, parfois concurrentes comme celles de Koch et de Pasteur, sur la nécessité de considérer l'évolution des choses sur le temps long et de s'intéresser à plus d'acteurs pour saisir les choses dans leur complexité [22]. En travaillant sur la Grande-Bretagne, Michael Worboys montre qu'il n'y a pas de rupture fondamentale ni rapide dans la médecine

University Press, 2020, p. 1.

18. Michael Worboys, *Spreading Germs : Disease, Theories and Medical Practice in Britain, 1865-1900.* New York, Cambridge University Press, 2000 ; *Idem*, « Was there a Bacteriological Revolution in late nineteenth-century medicine ? », *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, vol. 38, n° 1, 2007.

19. *Ibid.*, p. 21-23.

20. Claire Salomon-Bayet, *Pasteur et la révolution pastorienne*, Paris, Payot, 1986.

21. Olga Amsterdamska, « Microbiology », dans Peter J. Bowler et John V. Pickstone (dir.), *The Cambridge History of Science*, Cambridge University Press, 2009, t. 6 : The Modern Biological and Earth Sciences, p. 316-317.

22. *Ibid.*, p. 323.

de la fin du XIXe siècle. Les changements se produisent en réalité sur un temps bien plus long, en amont comme en aval des années 1880, et lentement, en ce que les savoirs se composent et se recomposent en permanence, que les modèles se cherchent encore, que les techniques se perfectionnent avant de durablement modifier les pratiques [23].

Pour Ilana Löwy, la montée en puissance de la science des microbes, en France sous l'égide de Louis Pasteur, est avant tout « une technologie de l'espoir [24] ».

> Le terme de « révolution microbienne » ne renvoie toutefois pas, en général, à la transformation de l'espace domestique ou à l'éducation pour la santé, mais à un changement décisif quant à la capacité de prévenir et traiter les maladies transmissibles. Au début du XXe siècle, la perception d'un tel changement repose bien plus sur les espoirs soulevés par le développement de la microbiologie que sur ses acquis. Certes, la science des microbes a des effets concrets sur le contrôle des maladies animales et humaines. [...] Mais ces pratiques sont, dans une grande mesure, fondées sur des recommandations faites par les hygiénistes bien avant l'avènement de la science des microbes.
>
> En revanche, les approches qui n'auraient pas pu voir le jour sans la science des microbes — la vaccination et la sérothérapie — n'ont eu initialement qu'une valeur pratique limitée [25].

C'est donc avant tout un changement dans les représentations qui est à l'œuvre dans le développement de la microbiologie : la lutte contre les maladies infectieuses est possible, donnant ainsi une assise théorique et une justification aux théories hygiénistes pré-existant largement aux avancées scientifiques de Koch, Pasteur ou Lister. Alain Contrepois a travaillé sur la bactériologie médicale en étudiant les médecins dans leur pratique et a montré de profondes différences entre les médecins parisiens, et les médecins de province dans la réception de la théorie des germes [26].

Nonobstant un intérêt descriptif, les termes de « révolution bactériologique » ou de « révolution pastorienne » sont à questionner en ce qu'il ne permet pas de restituer la complexité avec laquelle se constitue la discipline bactériologique, spécifiquement dans un cadre international. Il sous-entend que tout a été transformé, alors même qu'avant les années 1920, les bactériologistes ont du mal à produire des remèdes efficaces, et que les techniques de diagnostic effectivement apportées par la discipline ont mis du temps à se répandre dans la pratique. Il ne s'agit cependant pas de dire que la microbiologie n'est pas importante et que le rôle de Pasteur dans son développement est mineur, bien au contraire,

23. M. Worboys, « Was there a Bacteriological Revolution in late nineteenth-century medicine ? »...

24. I. Löwy, « Les microbes et les humains », dans Dominique Pestre, Kapil Raj et Heinz Otto Sibum (dir.), *Histoire des sciences et des savoirs. Tome 2 : Modernité et globalisation*, Éditions du Seuil (coll. Points Histoire), 2015, p. 239.

25. *Ibid.*, p. 238.

26. Alain Contrepois, *L'invention des maladies infectieuses. Naissance de la bactériologie clinique et de la pathologie infectieuse en France.* Paris, Editions des Archives Contemporaines, 2002.

mais d'accepter la complexité du temps long et la diversité des acteurs en jeu.

V Le tournant biomédical

En aval de la chronologie retenue, les historiens ont parfois identifié un autre tournant majeur, celui de la biomédecine. Ils ont parfois souligné la difficulté qu'il y avait à définir le terme, qui est porteur d'enjeux de structuration disciplinaires [27]. La biomédecine n'est pas la simple alliance du biologique et du médical.

C'est toutefois une perspective de long terme qu'il faut adopter pour comprendre les recompositions de la recherche médicale dans l'après-guerre. La recherche médicale au XIXe siècle est dominée par la recherche clinique à l'hôpital depuis l'invention du stéthoscope par Laennec et le développement de l'anathomo-pathologie [28]. Malgré les apports considérables de Pasteur et de Bernard, la médecine de laboratoire connaît des résistances importantes de la part du corps médical [29]. La médecine expérimentale est principalement liée aux enjeux de santé publique, comme la tuberculose ou la syphilis et demeure associée à la prophylaxie, c'est-à-dire la vaccination et l'asepsie, jusqu'à la Seconde Guerre mondiale [30]. Si certains historiens évoquent d'une « révolution du laboratoire » en parlant de l'émergence de cette médecine expérimentale, il n'en demeure qu'en réalité, cette émergence est lente et sinueuse [31]. L'après-guerre est alors une période de profonds changements pour la médecine expérimentale qui se font là encore sur des temporalités longues. Entre 1945 et 1965, « les représentations de la médecine, de la biologie et de leurs rapports ont évolué au point que l'on peut parler d'une inversion du centre de gravité du système : le laboratoire de biologie remplaçant le service hospitalier comme site principal de genèse des savoirs et des innovations à valeur médicale [32] ». Pour Jean-Paul Gaudillière en effet, la biomédecine est un « processus de reconfiguration des rapports entre l'État,

27. Alberto Cambrosio et Peter Keating, « Qu'est-ce que la biomédecine ? Repères socio-historiques », *Médecine\Sciences*, vol. 19, n° 12, 2003.

28. Jean-Paul Gaudillière, *La médecine et les sciences*, Paris, La Découverte, 2008, p. 8-26.

29. Jean-François Picard et Suzy Mouchet, *La métamorphose de la médecine*, Presses Universitaires de France, 2009, p. 30-44.

30. J.F. Picard, « De la médecine expérimentale (1865) à l'INSERM (1964) », dans Claude Debru, Jean Gayon et J.F. Picard (dir.), *Les sciences biologiques et médicales en France, 1920–1950*, Paris, CNRS Éditions, 1994, p. 333.

31. Andrew Cunningham et Perry Williams (dir.), *The laboratory revolution in medicine*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992, voir l'introduction, p. 1-13.

32. J.P. Gaudillière, *Inventer la biomédecine. La France, l'Amérique et la production des savoirs du vivant (1945–1965)*, Paris, La Découverte, 2002, p. 9.

les savants, les médecins et les industriels de la santé [33] ». Selon lui, la révolution scientifique du laboratoire datant de la fin du XIXe siècle trouve son aboutissement dans l'après-guerre parce qu'elle devient dominante seulement à ce moment-là grâce à l'émergence d'une grande diversité de spécialités disciplinaires, d'une nouvelle industrie technologique du médicament et d'une vision commune de l'orientation des sciences biologiques. Cela a pour conséquence une transformation des infrastructures de la recherche au niveau national et international, l'émergence d'un état volontariste en matière de recherche, particulièrement en santé, et une réorganisation profonde des systèmes de santé [34]. On peut citer comme exemple, dans le cas qui nous intéresse, l'émergence de la biologie moléculaire à l'Institut Pasteur de Paris, la renaissance d'une industrie pharmaceutique avec la création des premiers antibiotiques, la réforme hospitalo-universitaire ou encore la transformation de l'Institut National de l'Hygiène en Institut National de la santé et de la recherche médicale, l'INSERM [35].

Ces transformations sont abordées dans un cadre national. Pour notre enquête sur l'Institut Pasteur de Lille, il s'agit donc de s'interroger sur les origines de la biomédecine dans le contexte local de la ville de Lille et du département du Nord. En effet, dès le début des années 1930 est entrepris à Lille le projet de construction d'une Cité Hospitalière et Universitaire dont le but serait de concentrer en un même lieu enseignement, soin et recherche médicale. La présence de l'Institut Pasteur de Lille dans ce contexte, près de trente ans avant la réforme hospitalo-universitaire, doit interroger. Le tournant biomédical fournit alors une borne finale adéquate pour cette enquête au vu des transformations de la science et de la médecine d'après-guerre.

VI La science en province

Une histoire de l'Institut Pasteur de Lille s'inscrit donc en effet dans une histoire de la science en province. J'utilise tout au long du manuscrit l'expression « province » — et par extension« en province » ou « provincial » —, pour désigner l'ensemble des territoires en dehors de la capitale française, tout en excluant les colonies, dans la continuité de l'usage qu'en faisait par exemple Mary Jo Nye dans

33. *Ibid.*
34. *Ibid.*, p. 11-15.
35. Michel Morange, *Histoire de la biologie moléculaire*, Paris, La Découverte, 1994; J.F. Picard, « Aux origines de l'INSERM : André Chevallier et l'Institut national d'hygiène », *Sciences sociales et santé*, vol. 21, n° 1, 2003; J.F. Picard et S. Mouchet, *La métamorphose de la médecine...*; J.P. Gaudillière, *Inventer la biomédecine. La France, l'Amérique et la production des savoirs du vivant (1945–1965)...*

son travail de référence [36]. L'ouvrage en question remet en cause l'idée selon laquelle le travail scientifique en France au XIXe siècle s'est essentiellement concentré à Paris par le biais d'institutions (Collège de France, Institut de France, universités) situées justement dans la capitale. La science en province ne compterait pas. Par le biais d'une succession d'études de cas (Nancy, Grenoble, Toulouse, Bordeaux, Lyon), Nye tente de donner un éclairage sur « le caractère et les accomplissements de la science provinciale » entre 1860 et 1930 [37]. L'une des caractéristiques de la science provinciale est le développement d'instituts techniques qui viennent répondre aux besoins de l'industrie ou de l'agriculture locales en concomitance avec le développement de chaires universitaires de sciences appliquées. Les travaux de Dominique Pestre sur les physiciens dans l'entre-deux-guerres vont dans le même sens : en province, la physique appliquée attire plus d'étudiants. En outre, les enseignements ne sont pas unifiés partout en France parce qu'ils sont liés à la demande locale des industriels [38]. La dichotomie Paris-province se justifie donc par les différences de modalités d'exercice de l'activité scientifique. Les travaux de Nye sont également à mettre en perspective avec d'autres travaux anglophones de la même époque sur la science française au XIXe et XXe siècle et qui accordent une certaine importance à la science provinciale [39].

Les travaux portant sur la science en province sont le plus souvent des monographies ou des ensembles d'études de cas, qu'ils s'agissent d'étudier des parcours individuels, des universités ou tout autre institution scientifique [40]. C'est toute la difficulté de la mobilisation du concept de province. Il a l'avantage d'exclure aisément le cas parisien, qui, souvent érigé en modèle, est en réalité un cas particulier comme les autres. Le risque est justement de faire disparaître les spécificités locales ou régionales avec un discours abusivement englobant. Pourtant, l'exigence heuristique invite à la synthèse. L'ouvrage dirigé par André Grelon et Michel Grossetti en 2025 vient répondre à cet impératif. Les

36. Mary Jo Nye, *Science in the provinces. Scientific communities and provincial leadership in France, 1860-1930*, Berkeley et Los Angeles, California, University of California Press, 1986, l'usage du mot « province » en français a parfois une connotation négative teintée de mépris dont il ne faut pas tenir compte ici.

37. *Ibid.*, p. 224.

38. D. Pestre, *Physique et physiciens en France, 1918–1940 (2e édition)*, Paris, Éditions des archives contemporaines, 1992, p. 13-16.

39. George Weisz, *The Emergence of Modern Universities in France, 1863–1914*, Princeton, Princeton University Press, 1983 ; Robert Fox et G. Weisz (dir.), *The Organization of Science and Technology in France, 1808–1914*, Cambridge, Paris, Cambridge University Press et Éditions de la Maison des sciences de l'Homme, 1980 ; Harry W. Paul, *From knowledge to power. The Rise of the science empire in France, 1860–1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985.

40. Il serait impossible de citer toutes les initiatives de ce type mais nous choisissons, parmi les plus récentes : Renaud D'Enfert et Virginie Fonteneau (dir.), *Espaces de l'enseignement scientifique et technique. Acteurs, savoirs et institutions, XVIIe–XXe siècles*, Paris, Hermann, 2011 ; Deborah Dubald, *Capital nature : a history of French municipal museums of natural history, 1795–1870*, thèse de doctorat en histoire, Florence, European University Institute, 2019 ; Laurent Rollet et Philippe Nabonnand, « Gaston Floquet, un universitaire en province : mathématiques et promotion de l'aviation à Nancy », *Cahiers François Viète*, vol. 3, n° 16, 2024.

auteurs proposent ainsi de faire l'histoire de « l'espace scientifique français », c'est-à-dire de « retracer dans un même mouvement la complexification des institutions, la diversification des spécialités et des disciplines, et la densification du réseau géographique des activités d'enseignement supérieur et de recherche [41] ». À ce titre, je me reconnais dans la démarche des auteurs qui, en se concentrant sur les institutions d'enseignement supérieur et de recherche qui ont prospéré, cherchent à

> éclairer ce qui peut éventuellement justifier une implantation dans un lieu plutôt que dans un autre et de mesurer la mobilisation de tel groupe, de prendre en compte l'influence de telle personnalité pour appuyer une création institutionnelle et pour en soutenir le développement ou pour en combattre une autre et tenter d'empêcher son éclosion — et parfois y parvenir [42].

Dans cette perspective, l'Institut Pasteur de Lille fait pleinement partie de l'espace scientifique français. Il est d'ailleurs remarquable de constater que l'institut parisien n'est cité qu'une seule fois dans l'ouvrage concerné alors même qu'il joue un rôle majeur dans les transformations de la science française à la fin du XIXe siècle [43].

La prise en compte du contexte lillois comme un contexte provincial invite donc à considérer l'espace, la géographie comme un facteur important dans l'étude de l'Institut Pasteur de Lille. Autant que possible, une attention est donnée aux lieux et contextes de la production scientifique à l'Institut Pasteur de Lille ainsi qu'aux circulations des savoirs au sein et en dehors de la sphère pastorienne [44]. Albert Calmette est une figure adéquate pour une telle approche : celui-ci a été médecin colonial avant de revenir en métropole et diriger l'Institut Pasteur de Lille, ce qui interroge en termes de trajectoire de carrière, mais aussi en termes de production des savoirs avec la prise en compte des enjeux d'adaptation d'un milieu à un autre. Cette posture historiographique encourage ainsi à articuler plusieurs échelles d'analyses, comme on le suggérait plus haut.

En outre, les historiens ont insisté à plusieurs reprises sur l'importance des villes dans le dynamisme des sciences, à contre-courant d'une vision centraliste. Les villes apparaissent comme les actrices majeures de la modernisation de la société et de l'institutionnalisation de la science en province par la genèse de pôles scientifiques, bien avant l'arrivée d'un État volontariste et « entrepreneur de sciences »

41. André Grelon et Michel Grossetti (dir.), *L'Espace scientifique français*, Paris, Classiques Garnier, 2025, p. 12-13.
42. *Ibid.*, p. 11.
43. On se reportera au chapitre 1 pour des détails sur la question.
44. David N. Livingstone, *Putting Science in its place : geographies of scientific knowledge*, Chicago, University of Chicago Press, 2003; Jean-François Bert et Jérôme Lamy, *Voir les savoirs. Lieux, objets et gestes de la science*, Anamosa, 2021.

dans l'après-guerre [45]. L'échelle municipale est donc particulièrement pertinente dans le cadre d'un travail sur l'Institut Pasteur de Lille.

Pour en revenir finalement à la remarque du début, la question du financement de la recherche se pose particulièrement dans le contexte provincial. La période étudiée correspond à une période de recomposition du financement de la recherche scientifique. Du côté des financements publics, les historiens ont pu identifier dans la création de la Caisse des Recherches Scientifiques vers 1901 une rupture dans l'investissement de l'État dans le financement des recherches [46]. Pourtant, cette initiative est restée, à l'échelle nationale, relativement modeste [47]. Or, l'Institut Pasteur de Lille par le biais de son directeur Albert Calmette est un des premiers et principaux bénéficiaires de cette CRS. Le rôle des financements publics dans l'entreprise pastorienne lilloise est donc un enjeu important de ce travail de thèse. L'Institut Pasteur de Paris revendique en effet une certaine indépendance à l'égard de la puissance publique, qu'en est-il à Lille et qu'est-ce que cela signifie en terme de reproduction de modèle [48] ?

De plus, un autre aspect important du financement de la recherche scientifique est celui de la philanthropie. L'histoire de la philanthropie, scientifique en particulier, fait l'objet d'importants renouvellements historiographiques ces dernières années [49]. Ce type de financement pour les établissements d'enseignement et de recherche s'est principalement concentré sous forme de dons et de legs [50]. Il faut également évoquer le rôle pionnier des fondations américaines, qui, dès le début du XXe siècle, interviennent à l'étranger et notamment en France. On pense alors aux exemples canoniques de la Fondation Rockefeller et le financement de programme de lutte contre la tuberculose [51].

45. Stéphane Frioux, *Les réseaux de la modernité : amélioration de l'environnement et diffusion de l'innovation dans la France urbaine (fin XIXe–années 1950)*, thèse de doctorat, sous la direction de Jean-Luc Pinol, Lyon, Université Lyon 2, 2007 ; M. Grossetti, « Villes et institutions scientifiques. Genèse des pôles scientifiques français », *Les Annales de la recherche urbaine*, vol. 62, n° 1, 1994 ; Christian Topalov (dir.), *Laboratoires du nouveau siècle : la nébuleuse réformatrice et ses réseaux en France, 1880–1914*, Paris, Les Éditions de l'EHESS, 1999 ; David Edgerton, « L'État entrepreneur de science », dans Dominique Pestre et Christophe Bonneuil (dir.), *Histoire des sciences et des savoirs. 3. Le siècle des technosciences*, Paris, Le Seuil (coll. Histoire), 2015.

46. Michel Pinault, *La science au Parlement. Les débuts d'une politique des recherches scientifiques en France*, Paris, CNRS Editions, 2006.

47. H. W. Paul, *From knowledge to power. The Rise of the science empire in France, 1860–1939*... ; G. Galvez-Behar, « The National Organization of Science in France (1896-1939) or the Institutional Enterprise as a compromise », *Management & Organizational History*, vol. 12, n° 3, 2017.

48. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »...

49. Thérèse Charmasson et Stéphanie Méchine (dir.), *Patrimoine, philanthropie, mécénat, XIXe–XXe siècle*, Paris, Editions du comité des travaux historiques et scientifiques, 2023, On peut également citer le programme de recherche de l'ANR Fondascience : https://fondascience.hypotheses.org/.

50. Jean-Luc Marais, *Histoire du don en France de 1800 à 1939. Dons et legs charitables, pieux et philanthropiques*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 1999.

51. Ludovic Tournès, « La fondation Rockefeller et la naissance de l'universalisme philanthropique américain »,

Or, les financements philanthropiques en France se concentrent essentiellement sur Paris, comme le montrent certaines études récentes [52]. Le financement philanthropique est une partie importante du mode de financement de l'Institut Pasteur de Paris. Le cas de l'Institut Pasteur de Lille est donc intéressant : en termes de reproduction du modèle, dans quel dynamique l'institut lillois se trouve-t-il ? Constate-t-on un financement philanthropique exceptionnel dans la pleine continuité du modèle parisien ou au contraire, est-il en conformité avec les dynamiques philanthropiques provinciales ?

VII Sources et données de la recherche

Cette thèse valorise le fonds inédit de l'Institut Pasteur de Lille qu'il faut présenter.

L'intérêt pour le patrimoine archivistique de l'Institut Pasteur de Lille date des années 1970 sous la direction du professeur Jean Samaille qui conduit à la création d'un musée. Ce musée utilise les originaux des archives comme élément d'exposition. À la fin des années 1990, une étudiante en DESS « Histoire et métier des archives », Vanessa Odonne, effectue un stage à l'Institut Pasteur de Lille à l'issue duquel elle propose, dans un mémoire, un protocole de conservation des archives de l'Institut Pasteur de Lille [53]. Si visiblement, une partie des archives anciennes de l'Institut avait déjà été classées auparavant, c'est par l'intermédiaire de ce stage qu'un fonds historique se constitue avec un inventaire détaillé. Jusqu'à ce jour cependant, l'Institut Pasteur de Lille ne comprend aucun service d'archives ni de membres du personnel assigné directement à la mission de conservation et de classification des archives. Le fonds a cependant été versé en 2025 en partie aux Archives départementales du Nord pour en assurer la sauvegarde sur le long terme et une collaboration a été mise en place sur le long terme pour poursuivre les dépôts. L'idée est de poursuivre l'opération de construction d'un fonds historique en dépassant la période de la Seconde Guerre mondiale, mais les collectes documentaires dans les innombrables caves de l'Institut restent à faire.

Mon travail s'est donc largement appuyé sur ce fonds inédit comportant essentiellement les ar-

Critique internationale, vol. 35, n° 2, 2007 ; *Idem*, *Sciences de l'homme et politique. Les fondations philanthropiques américaines en France au xxe siècle*, Paris, Garnier, 2013.

52. G. Galvez-Behar et Matthieu de Oliveira, « L'invention de la philanthropie scientifique en France (1885-1914) », *Histoire de la recherche contemporaine*, 2026 (à paraître).

53. Vanessa Oddone, *Protocole de conservation et de communication des archives historiques de l'Institut Pasteur de Lille, sous la direction de Denise Ogilvie, conservatrice des archives de l'Institut Pasteur à Paris*, mém. de mast., DESS Histoire et métiers des archives, 1998.

chives de la direction de 1895 à 1945. Ces archives sont constituées notamment par les comptes rendus du conseil d'administration et les rapports de fonctionnement. En sus de cela, le fonds de la direction est complété par un fonds de correspondance entre la direction et divers acteurs (ministères, mairie de Lille, conseil général du nord...) ainsi que des documents issus des services financiers. Ils permettent d'appréhender l'administration ainsi qu'une partie de l'activité scientifique année par année, mais aussi, dans une autre temporalité, la gestion quotidienne de l'Institut. Cela fait du fonds historique de l'Institut Pasteur de Lille un fonds riche par la diversité de nature des archives qu'il comporte. Ce fonds était conservé dans une cave destinée à accueillir la totalité des archives de la direction, historiques ou non. Or, en comparant l'inventaire du fonds avec celui présent dans le mémoire de Vanessa Odonne, je me suis rendu compte qu'une partie des archives de la Direction des ressources humaines et des Services financiers ne figuraient pas dans le fonds historique. Après une quête en interne, j'ai pu de ce fait retrouver dans d'autres caves du sous-sol les carnets de comptabilité des services financiers ainsi que les carnets d'appointements du personnel [54]. Ces documents permettent d'appréhender la dimension matérielle de la science et de compléter les éléments sur l'administration de l'Institut Pasteur de Lille.

Le fonds de l'Institut Pasteur de Lille est au cœur du projet de thèse qui a été complété par le dépouillement de multiples fonds. Pour travailler sur l'ancrage local de l'Institut Pasteur de Lille, je suis passé par le dépouillement d'archives municipales de Lille et du département du Nord. Les liens entre l'administration municipale et l'Institut sont mis en évidence par les séries O des AD du Nord et les comptes rendus du conseil municipal de Lille. Les séries M, T et R des AD viennent renseigner l'action des Pastoriens et de l'Institut Pasteur de Lille sur la gestion des épidémies au niveau local, sur la participation aux instances d'hygiène, sur le rôle pendant la Première guerre mondiale. Le fonds Léonce Hainez en série J a permis de travailler sur la question de la construction du bâtiment qui abrite l'Institut Pasteur de Lille.

Après la découverte en cours de thèse de l'existence d'autres laboratoires de bactériologie en métropole française, j'ai décidé de dépouiller des fonds permettant d'effectuer des comparaisons avec le cas lillois. Le principal fonds dépouillé à ce titre est celui de l'Institut Pasteur de Nantes et de Gustave Rappin aux archives départementales de Loire-Atlantique à Nantes. Il faut également ajouter les

54. Voir l'index des sources : en l'absence de cote, je me suis permis d'indiquer simplement le titre présent sur l'étiquette de chacun des carnets. Ces carnets ont normalement été versés aux Archives Départementales du Nord où ils feront l'objet d'un traitement et d'une cotation ultérieure.

fonds, moins fournis, sur l'Institut sérothérapique de l'Est à Nancy, une partie des fonds de l'Institut Pasteur municipal de Bordeaux, les fonds du laboratoire de bactériologie de l'École de Médecine de Rouen ainsi que le fonds privé de Charles Nicolle, son premier directeur.

Enfin, des dépouillements complémentaires ont été effectués pour pouvoir recouper certaines informations, mieux comprendre la fabrique des savoirs scientifiques et médicaux, appréhender le devenir de certains chantiers entrepris à l'Institut Pasteur de Lille. C'est pourquoi j'ai dépouillé à l'Institut National de Propriété Industrielle à Courbevoie les brevets d'avant 1900 relevant des activités de l'Institut Pasteur, le reste étant disponible en ligne, ou le fonds de la Société Amylo aux Archives Nationales du Monde du Travail. Le fonds de la Caisse des Recherches Scientifiques aux Archives Nationales a servi à travailler sur la question du financement de l'Institut Pasteur de Lille, celui-ci étant un des principaux bénéficiaires de ce nouveau mode de financement de la science.

Enfin, la mobilisation des sources imprimées est incontournable à l'ère de leur disponibilité numérique. Elles permettent de s'interroger sur les chantiers scientifiques des Pastoriens lillois, mais pas seulement. Cela n'est pas sans poser des problèmes méthodologiques : il y a parfois un écart entre ce que les savants racontent de leurs pratiques, et leurs pratiques effectives. Quand cela était possible, j'ai tenté de confronter ces sources imprimées entre elles voire avec des sources archivistiques. Les fonds d'Albert Calmette et Camille Guérin aux Archives de l'Institut Pasteur de Paris sont à cet égard très utiles, puisqu'ils comprennent de la correspondance scientifique et des documents de travaux scientifiques. En revanche, il n'a pas été possible de mobiliser des carnets de laboratoire, source pourtant essentiel d'une histoire des pratiques des savants. Certains fonds de l'Institut Pasteur de Paris ont été dépouillés pour comparer l'histoire de l'Institut Pasteur de Lille avec celle de la maison-mère parisienne.

Enfin, la présence de sources sérielles dans mon corpus a encouragé la mobilisation des méthodes quantitatives. Ces méthodes ont été utilisées de manière pragmatique dans le but de produire des données sur l'Institut Pasteur de Lille à partir de la documentation. Il a donc été question de produire plusieurs jeux de données :

1. Une base sur la souscription publique de la création de l'Institut Pasteur de Lille à partir des carnets de souscription. Cette base a été augmentée grâce aux données géomatiques produites dans le cadre de l'ANR-COMMUNES, ce qui a permis de réaliser quelques cartes [55].

55. Voir : https://anrcommunes.hypotheses.org/ et https://www.campop.geog.cam.ac.uk/research/projects/internationaloccupations/enchpopgos/france/. Je remercie particulièrement Alexis Litvine pour son aide.

2. Un tableau de recensement de toutes les publications relatives aux Pastoriens lillois
3. Un tableau sur la production de sérums et vaccins à l'Institut Pasteur de Lille.
4. Un tableau centralisant les données relatives aux financements et aux dépenses de l'Institut Pasteur de Lille par année à partir des documents budgétaires.

VIII Annonce de plan

Le plan adopté reflète un certain nombre de choix effectués. Chronologique, il divise la période choisie en trois parties désignant trois étapes de l'histoire de l'Institut Pasteur de Lille. La première, s'étendant de 1894 à 1899, c'est-à-dire de la décision de création de l'Institut Pasteur de Lille à la date symbolique de l'inauguration des locaux boulevard Louis XIV, s'attache à travailler sur la création sinueuse de l'Institut Pasteur de Lille. Comme on l'a vu, le premier chapitre revient sur la carrière de Pasteur jusqu'à la création de l'Institut Pasteur de Paris pour replacer la création lilloise dans un temps long. Le second chapitre traite de la création de l'Institut Pasteur de Lille, du contexte local à la construction du lieu qui doivent occuper les laboratoires. Le troisième chapitre vise à donner des éléments sur l'organisation administrative et scientifique de l'Institut dans ses premières années pour caractériser l'entreprise pastorienne lilloise.

La seconde période s'étend de 1900 à 1914 et correspond au déploiement de l'entreprise scientifique d'Albert Calmette, le premier directeur de l'Institut Pasteur de Lille. Avant d'en dresser les contours, le chapitre 4 replace cette entreprise scientifique particulière dans les évolutions de la science pastorienne sur la période. L'Institut Pasteur de Lille est la matérialisation des ambitions scientifiques de son directeur à l'aura importante en France : c'est l'objet du chapitre 5. Cette ambition scientifique s'appuie sur une économie de la science adaptée à la forme institutionnelle spécifique de l'Institut Pasteur de Lille, ce que vient montrer le chapitre 6.

La troisième partie (1914–1944) correspond à une période de creux pour l'entreprise pastorienne dans son ensemble (chapitre 7) comme pour l'Institut Pasteur de Lille (chapitre 8). Entre les deux guerres mondiales, la période d'entre-deux-guerres accumule difficultés financières et matérielles et inertie scientifique, en un mot une crise de la science pastorienne. Cette troisième partie de crises vient ainsi éclairer les forces et faiblesses du mode d'organisation lillois.

Première partie

Installer la science pastorienne à Lille

(1894–1899)

Chapitre 1

Les territoires de la science pastorienne : de Pasteur aux Pastoriens (1850–1894)

Une histoire de l'Institut Pasteur de Lille (IPL) doit se replacer dans celle, plus générale, de la science et de la médecine du milieu et de la fin du XIXe siècle, et surtout celle de la science « pastorienne » et de la communauté qui la porte : les « Pastoriens ». Les termes de « science pastorienne » et de « Pastorien » sont en eux-mêmes problématiques, comme on le verra plus loin. À ce stade, on entend par l'expression de « Pastoriens » la communauté de scientifiques proches de Louis Pasteur, ses collaborateurs comme ses continuateurs, et par « science pastorienne » la science telle qu'elle est pratiquée par cette communauté.

Pasteur est considéré comme un rouage déterminant de l'émergence d'au moins deux disciplines scientifiques, à l'intersection entre science et médecine que sont l'immunologie et la microbiologie [1]. Ces disciplines tournent autour de la « théorie des germes », établissant un lien de causalité entre la présence de certains microbes et l'apparition de certaines maladies [2].

Pour étudier l'histoire de l'IPL, il nous faut donc revenir sur ces termes et l'interprétation qui est faite des dynamiques scientifiques entourant la figure de Pasteur et des Pastoriens. Autrement dit,

1. Il nous faut remarquer que tant dans les sources que la littérature, le terme de microbiologie est régulièrement troqué pour celui de « bactériologie ». Louis Pasteur était lui-même critique de ce dernier terme. Il nous semble ici qu'ils sont utilisés dans un sens contemporain quasi-identique, désignant en fait la science des microbes. Le terme de « microbiologie » est plus adéquat car les microbes ne se limitent bien évidemment pas aux bactéries. Le terme « bactériologie » est plus souvent utilisée dans la littérature anglophone mais surtout allemande, puisque popularisé par Robert Koch, l'adversaire principal de Pasteur. Cependant, comme on le verra par la suite, le terme est aussi utilisé par certains Pastoriens, sans équivoque. Voir : Anne-Marie Moulin, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*, Paris, Presses Universitaires de France, 1991 ; O. Amsterdamska, « Microbiology »...

2. Nous plaçons l'expression entre guillemets car les historiens ont désormais montré qu'il n'existait pas de théorie unifiée des germes à cette période et qu'il vaudrait mieux parler de théories des germes au pluriel. *Ibid.*, p. 323.

en 1894, au moment où est décidée la création de l'IPL, où en est la communauté pastorienne ? Comment se déploie la microbiologie ? À quelles échelles ? Par quelles institutions ? Que désigne le terme « Institut Pasteur » ? *In fine*, c'est plus généralement la question de l'identité et des territoires de cette science qui se pose, à laquelle il faut lier celle de l'exploration de nouveaux chantiers scientifiques, de nouveaux champs de recherche. Il s'agit d'un préalable à la compréhension de l'institution dont il est ici question pour la replacer dans une histoire de plus longue durée. Il faut pouvoir situer l'IPL par rapport à Louis Pasteur, puis à l'Institut Pasteur de Paris (IPP), et enfin aux Pastoriens et au reste de l'action de cette communauté, au moment de sa création.

La notion d'identité renvoie la plupart du temps à des travaux visant à analyser l'articulation entre l'individu et la société, et en particulier la formation et l'évolution des groupes sociaux. Nous proposons d'utiliser le terme dans une approche constructiviste, comme peuvent le décrire Robinson Baudry et Jean-Philippe Juchs [3]. L'identité ne renvoie pas à des caractéristiques immuables et absolues. Au contraire, il s'agit de s'intéresser à la construction d'un statut particulier, celui d'une science qui pourrait être qualifiée de « pastorienne ». Le contenu de ce statut est à interroger tout comme les relations entre ce statut et les individus qui s'en revendiquent. Ainsi, y a-t-il unité des individus autour de cette identité pastorienne ? Ou au contraire, est-ce que des individus se revendiquant de cette même identité peuvent en réalité avoir des visions très différentes de celle-ci ? La question du conflit doit également être posée [4].

De fait, comme le suggèrent les auteurs, la notion d'identité ne peut aller sans la question de la variation d'échelle. Ainsi, s'il y a une identité pastorienne, il faut aussi s'intéresser à l'expression de cette identité en fonction des territoires dans lesquels certains individus peuvent la porter. La notion de territoire est elle aussi polysémique. Nous l'entendons comme étant un espace dans lequel et par lequel se construit un pouvoir, mais aussi comme l'inscription dans un espace d'un groupe social. Ici, il s'agit donc de comprendre comment les Pastoriens, en tant que communauté scientifique plus ou moins cohérente — cela fait partie du questionnement—, investissent ou non un espace donné, et y exercent ou non un pouvoir. Dans une acception géographique, on peut entendre la territorialisation comme le processus de fabrication d'un territoire et les territorialités comme les modalités d'application du pouvoir selon l'espace donné. Je propose ici d'appliquer cette notion en relation avec la science

3. Robinson Baudry et Jean-Philippe Juchs, « Définir l'identité », *Hypothèses*, vol. 1, n° 10, 2007.
4. *Ibid.*, Voir en particulier les pages 164 à 167.

et de voir la science comme l'expression d'un pouvoir, bien qu'on ne puisse la réduire à cette simple expression, et à cette dimension [5].

I « Science pastorienne » : l'influence du maître, Louis Pasteur (1822-1886)

Pour saisir ce qui pourrait constituer l'identité de la science pastorienne, c'est sur Louis Pasteur lui-même qu'il faut s'attarder en premier, et surtout sur sa carrière. Si son nom est forcément associé à l'invention et au triomphe de la vaccination contre la rage, l'événement n'est en réalité que l'accomplissement final d'une importante carrière scientifique. Louis Pasteur est peut-être considéré comme un grand microbiologiste, mais c'est d'abord et avant tout un chimiste aux objets d'études variés, et dont l'héritage scientifique est revendiqué bien après sa mort. Si on suit la plupart des biographies, et sans viser une quelconque forme d'exhaustivité, on peut résumer la carrière de Louis Pasteur dans le tableau suivant.

Années	Éléments bibliographiques
1840	Études (baccalauréat en lettres en 1840, en sciences en 1842); École Normale Supérieure (ENS) (1843) avec obtention d'une licence-ès-lettre et de l'agrégation de sciences (1847)
1847-1853	Soutenance de thèse, début des travaux en cristallographie, mise en évidence du phénomène de chiralité moléculaire
1854-1857	Doyen de la faculté des sciences de Lille, travaux sur les fermentations en lien avec l'industrie de la distillerie et de la brasserie locale
1857-1862	Poursuite des travaux à l'ENS; Querelle de la génération spontanée avec Félix-Archimède Pouchet conduisant à des expériences multiples sur les microbes
1862-1865	Travaux sur le vin, invention de la « pasteurisation »
1865-1869	Travaux en sériciculture, maladies des vers à soie
1870-1876	Travaux sur la fermentation, les maladies de la bière
1875-1881	Travaux sur les maladies animales, et création du vaccin anticharbonneux, expérience de Pouilly-le-Fort
1882-1885	Travaux sur la rage, invention du vaccin contre la rage
1886-1890	Création et développement de l'IPP
1890-1895	Malade, Pasteur ne poursuit que peu ses travaux de recherches, en particulier après 1892

Table 1.1 – Chronologie récapitulative de la carrière de Louis Pasteur

Il faut préciser que ce résumé peut justement donner l'impression que Pasteur abandonne suc-

5. Magali Reghezza et Stéphanie Beucher, *La Géographie : pourquoi ? comment ?*, Hatier, 2017.

cessivement des terrains de recherche pour de nouveaux. En réalité, la plupart du temps, il change de sujet principal mais continue en parallèle de travailler sur de plus anciens.

Le passage par l'analyse biographique, c'est-à-dire une histoire qui a pour objet la vie (ou une partie de la vie) d'une personne, permet de définir, dans une certaine mesure, la science pastorienne comme science de Pasteur avant la création de l'IPP où elle prend une nouvelle direction et de la confronter ensuite à d'éventuelles évolutions, aux ré-appropriations et revendications futures, mais aussi de chercher une cohérence et des contradictions. Le risque est de tomber dans « l'illusion biographique » [6]. C'est pourquoi j'ai fait le choix dans les passages suivants de ne pas suivre un fil chronologique dans la vie de Pasteur, évitant le travers de la reconstruction d'une cohérence globale et absolue d'une carrière. Au contraire, il s'agit d'en mettre en évidence la contingence. Eu égard aux évolutions historiographiques de l'analyse biographique, il s'agit d'interroger la figure de Louis Pasteur dans son contexte politique et économique, et de ne plus l'« envisager à partir d'une totalité uniforme postulée mais tout au contraire interrogée dans ses tensions, contradictions, ses cités diverses d'appartenance » [7].

Aussi, il faut être conscient que Pasteur a fait l'objet de son vivant d'un mythe. Celui-ci s'est perpétué bien au-delà de ses hagiographes, et même jusqu'à aujourd'hui, selon des modalités différentes. En effet, le nom et l'héritage d'un seul homme sont revendiqués pour fonder des institutions scientifiques, les Instituts ou Laboratoires Pasteur, et pour dénommer une communauté *a priori* cohérente, les Pastoriens. Connaître Pasteur passe nécessairement par le fait de connaître le mythe Pasteur, car il permet d'appréhender les représentations des acteurs qui s'en revendiquent ou s'en détachent.

A La constitution du mythe Pasteur et l'impasse interprétative de Bruno Latour

La carrière de Pasteur a été abondamment racontée et étudiée, même avant sa mort. Le problème fondamental que pose une biographie de Pasteur est qu'il s'agit d'une figure mythifiée de son

6. Pierre Bourdieu, « L'illusion biographique », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n° 62-63, 1986 ; Sur le retour de la biographie en histoire, voir Sabina Loriga, *Le petit X. De la biographie en histoire*, Éditions du Seuil, 2010.

7. François Dosse, « Biographie, prosopographie », dans Christian Delacroix, François Dosse, Patrick Garcia et Nicolas Offenstadt (dir.), *Historiographies*, Gallimard (coll. Folio Histoire), 2010, p. 84 ; Sur les évolutions récentes du genre biographique, voir aussi Laurent Avezou, « La biographie : mise au point méthodologique et historiographique », *Hypothèses*, vol. 4, n° 13, 2001.

vivant [8]. Louis Pasteur fut considéré comme le « bienfaiteur de l'humanité » [9]. Ce titre n'est qu'un exemple du fait qu'il est un personnage mythifié des débuts de la Troisième République. Cette image laudatrice, il se l'est d'ailleurs en partie lui-même construite. De fait, le récit de la vie et de la carrière de Pasteur a lui aussi une histoire. Les nombreuses sources qui ont permis de travailler sur Pasteur ont introduit des biais d'analyse, des faux-semblants, rendant l'interprétation historique de la carrière de Pasteur difficile, parfois trompeuse, et souvent peu nuancée. Encore une fois, il importe d'avoir en tête la trajectoire de la carrière scientifique de Louis Pasteur; il l'est tout autant d'avoir conscience de la difficulté de la raconter car plus que de nombreux autres savants de son temps, Pasteur a fait l'objet de la constitution d'un mythe autour de sa personne et de sa carrière. Dans cette optique, on s'intéresse ici à deux grandes traditions d'écrits et de travaux portant sur Louis Pasteur, et pouvant porter les stigmates du mythe : la tradition hagiographique contemporaine de Pasteur et une tradition universitaire entourant les travaux de Bruno Latour.

L'histoire hagiographique de Louis Pasteur

La particularité de Louis Pasteur est que la légende qui l'entoure s'est créée de son vivant, et que lui-même a participé à l'élaboration de cette légende [10]. Ces récits cherchent à créer une continuité linéaire et purement logique de la carrière de Pasteur. C'est ce cheminement logique qui devient dès lors la cause de son génie : les recherches du savant ne pouvaient que le mener inéluctablement à la découverte du vaccin contre la rage, depuis la chiralité moléculaire, en suivant une intuition scientifique géniale. Cette idée a d'abord été fabriquée par Pasteur lui-même. Dans ses premiers écrits sur les fermentations, Pasteur établit une continuité avec ses précédents travaux sur la cristallographie. Il construit le récit d'une carrière au fil ininterrompu, en taisant ses atermoiements, ses doutes, ses impasses [11]. Le récit hagiographique est fondé en partie par les écrits de Pasteur lui-même, mais il ne peut rendre compte de la science telle qu'elle se fait, ni de l'avancée réelle de ses travaux.

8. René Vallery-Radot est le gendre de Louis Pasteur et un des acteurs les plus engagés dans la construction de la légende, parfois bien plus que certains Pastoriens. René Vallery-Radot, *Pasteur, Histoire d'un savant par un ignorant*, J. Hetzel, 1883; pour des exemples de récit juste après la mort de Pasteur, on peut se reporter à Émile Duclaux, *Pasteur : Histoire d'un esprit*, Imprimerie Charaire et Cie, 1896; R. Vallery-Radot, *La Vie de Pasteur*, Hachette et Cie, 1900.

9. L'expression est utilisée dans de nombreux ouvrages jusqu'à aujourd'hui, dans des titres de chapitre par exemple. Pourtant, il semble difficile de retrouver la paternité originelle de l'expression, rarement sourcée. En voici un exemple des plus anciens issu de la tradition hagiographique : François Desplantes, *Louis Pasteur : le savant et le bienfaiteur de l'humanité*, Limoges, Eugène Ardant & Cie, 1896.

10. Cette problématique est identifiée notamment par François Dagognet, *Pasteur sans la légende*, Gallimard, 1994.

11. M. Morange, *Pasteur*, Gallimard, 2022, p. 86-87.

Les récits de « tradition » hagiographique sont bien entendus de nature parfois différente. Ils se rejoignent tous dans la vénération de la figure de Louis Pasteur et dans la recherche de la perpétuation de son héritage. Ces récits se concentrent sur quelques éléments jalonnant sa vie pour faire éclater le triomphe d'un homme. On insiste sur son génie, sa clairvoyance, sa capacité à inventer ; dans le même temps, on tait certains éléments qu'on jugerait peu engageants. Que ce soit sa famille, ses proches collaborateurs ou ses héritiers scientifiques, beaucoup ont participé à la construction d'une figure mythifiée.

Après sa mort, le nom de Louis Pasteur sert à baptiser des rues, des établissements scolaires ; des statuts sont érigées en sa mémoire, s'incluant parfaitement dans la « statuomanie républicaine » [12]. Louis Pasteur a fait l'objet d'un culte après sa mort, exceptionnel mais comparable aux autres cultes de grands hommes de son temps [13]. Cela a par ailleurs mené à la constitution d'un vocabulaire autour de son nom pour désigner une communauté scientifique, les « Pastoriens », mais aussi une manière d'être (l'esprit « pastorien ») ou encore une théorie (les doctrines « pastorienne ») [14].

Bruno Latour : nouveau regard, mêmes travers.

Se présentant en opposition à la tradition hagiographique et à la sociologie de son temps, une troisième tradition, plus féconde puisqu'on s'en réclame parfois encore aujourd'hui, s'élabore autour des travaux de Bruno Latour [15]. Son ouvrage, d'abord publié en 1984 sous le titre *Les Microbes. Guerre et Paix*, puis réédité sous le titre *Pasteur : Guerre et Paix des microbes*, fonctionne sur la comparaison entre la carrière de Pasteur et le roman *Guerre et Paix* de Léon Tolstoï [16]. L'ouvrage ne se présente pas comme un ouvrage d'histoire des sciences, avec ses attentes et ses canons. Ce qui intéresse Latour est la force du dispositif rhétorique de Pasteur pour gagner sur le plan scientifique, tout comme son ins-

12. Emmanuelle Raingeval, « Les monuments à Louis Pasteur. Portraits du découvreur dans la statuaire publique », dans Azélie Fayolle et Yohann Ringuedé (dir.), *La découverte scientifique dans les arts*, Champs-sur-Marne, LISAA Éditeur, 2018.

13. Lorraine Ward, « The Cult of Relics : Pasteur Material at the Science Museum », *Medical History*, vol. 38, 1994.

14. Émile Roux, « La fermentation alcoolique et l'évolution de la microbie. Discours prononcé par le docteur Roux. Séance Solennelle de rentrée du 5 novembre 1898 de l'Université de Lille. » Dans Lille, Le Bigot Frères, imprimeurs-éditeurs, 1898, Roux mentionne la chose de la façon suivante dans ce discours : « [...] l'esprit pastorien, c'est-à-dire la foi scientifique qui donne l'ardeur au travail, l'imagination qui inspire les idées, la persévérance qui les poursuit, la critique qui les contrôle, la rigueur expérimentale qui les prouve, et aussi l'indépendance et le désintéressement qui sont une conséquence de l'amour passionné de la vérité ». Autrement dit, il en fait une définition aussi vague qu'intéressante en ce que cette attitude pourrait s'appliquer à tout scientifique rigoureux, pas seulement un Pastorien. Pasteur fait ainsi corps avec la Science elle-même dans son entièreté.

15. Pour citer un ouvrage récent valorisant drastiquement l'œuvre de Latour, voir A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*...

16. Bruno Latour, *Pasteur : guerre et paix des microbes. Suivi de Irréductions*, Paris, La Découverte, 2011.

cription dans un contexte général de l'époque (l'hygiénisme, la montée en puissance du laboratoire), tout en critiquant les interprétations précédentes de l'hagiographie ou de la sociologie des sciences. À partir de là, il construit un modèle d'interprétation de la carrière de Pasteur fondé sur l'idée de « déplacement », du « pas de côté ».

> Ce qui est propre à Pasteur, c'est un certain type de déplacement dans la société de son temps, déplacement qui lui permet de traduire et de détourner dans son mouvement des cercles de gens et des intérêts d'une ampleur chaque fois supérieure. [...]
>
> Dans leurs livres, Dubos comme Dagognet ou Duclaux peuvent soutenir que Pasteur ne poursuit qu'un seul sujet avec une seule méthode et aussi bien qu'il en change constamment. Si l'on accepte de simplifier quelque peu, on peut éclairer toutes ces difficultés en considérant le *déplacement transversal* de Pasteur dont la période que nous étudions ne montre que les séquences finales. [...] À chaque fois qu'on croit qu'il va poursuivre le développement d'une science où il vient de rencontrer quelque succès, Pasteur choisit de ne pas poursuivre cette recherche fondamentale, mais de faire un *pas de côté* pour aborder un problème difficile mais qui intéresse un nombre de gens plus grand que celui qu'il vient de quitter. Ce problème apparaît toujours comme plus « appliqué » que celui qu'il abandonne, mais, et c'est là la deuxième loi du déplacement pastorien, il transforme justement ce problème « appliqué » en un problème fondamental qu'il résout avec les moyens acquis dans la discipline qu'il vient juste de quitter. Par ce mouvement de déplacement, il constitue à chaque fois une discipline neuve où il rencontre justement « quelque succès ». Il l'abandonne à nouveau par le même mouvement de côté et ainsi de suite [17].

La construction théorique de Latour est attrayante pour expliquer le fonctionnement de la science de Pasteur : celle-ci se déplace d'un domaine à un autre toujours plus vaste, et doit permettre la traduction d'un nouveau problème à partir des éléments acquis lors de situations antérieures. Cela fournit une explication de la manière avec laquelle Pasteur va « conquérir », pour reprendre la métaphore napoléonienne, de nouveaux territoires scientifiques, de la cristallographie à la micrographie, de la micrographie à la biochimie, de la biochimie aux maladies animales, des maladies animales aux maladies humaines.

Latour fait également une grande place au laboratoire dans la réussite de Pasteur, en ce qu'il innove avec des pratiques de laboratoires associées à des problèmes déjà identifiés par des précurseurs. Enfin, ce qui fait « le génie » de Pasteur, selon Latour, c'est le fait qu'il suive une sorte de double stratégie. En se déplaçant, donc en conquérant de nouveaux champs de la connaissance, Pasteur se fait de nouveaux alliés ; simultanément, il mobilise tout l'édifice scientifique à sa disposition pour nier l'utilité de ces alliés dans son succès. Latour conclut : « Avec cette double manipulation — recrutement

17. *Ibid.*, p. 112-114.

d'alliés, négation de leur efficacité — on parvient en effet à donner l'impression qu'une révolution sort du laboratoire de M. Pasteur et se répand dans la société, qu'elle bouleverse de fond en comble. La formulation même de ce qu'a fait Pasteur, c'est Pasteur qui l'a imposée à ses contemporains (en France du moins) [18] ».

Si l'ouvrage de Latour demeure intéressant en bien des points, il suscite également de nombreuses contestations. La critique la plus emblématique vient de Simon Schaffer dans un long compte-rendu de lecture intitulé « Le 18 Brumaire de Bruno Latour », filant la métaphore napoléonienne [19]. On peut également citer celles de Ilana Löwy ou de Pratik Chakrabarti [20]. Latour donnerait vie à des êtres inanimés, d'où l'accusation d'hylozoïsme, et par conséquent accorderait des raisons d'agir à des êtres censés en être dépourvus. Dans le même temps, à force de se concentrer sur le contexte entourant la figure de Pasteur, il traiterait de manière asymétrique certains de ses adversaires en omettant de leur construire, à eux-aussi, une histoire inscrite dans un contexte précis et mobilisant des forces précises, en particulier Robert Koch et la bactériologie impériale allemande, ou encore Félix-Archimède Pouchet lors de la controverse de la génération spontanée. Ce faisant, tout en critiquant les hagiographes laudateurs et les sociologues des sciences réductionnistes, Bruno Latour reproduit les mêmes erreurs en faisant de Pasteur le seul génie de son temps et de son domaine, empêchant toute analyse et interprétation plus complexe de la naissance et le développement de la bactériologie. Déformation sémiologique ou sémiotique, Latour ne cherche qu'à trouver ce qui fait sens dans la carrière de Pasteur expliquant l'émergence de la science des microbes, voire l'avènement d'une révolution scientifique, « pastorienne », inéluctable. Les problèmes de ces historiographies sont essentiellement des problèmes de sources et de méthodologie. En se limitant à un type de sources — pour Latour, trois revues médicales — on en arrive à des conclusions erronées sur le développement de la microbiologie et sur la carrière de Pasteur.

L'interprétation historique de la place de Pasteur dans le développement de la microbiologie a été tout à fait problématique car elle a pu reproduire les mêmes travers que l'histoire hagiographique

18. *Ibid.*, p. 119-120.

19. Simon Schaffer, « The Eighteenth Brumaire of Bruno Latour », *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 22, n° 1, 1991.

20. Ilana Löwy consacre trois parties de son article à une comparaison des méthodes du sociologue Joseph Ben-David, et celles de Bruno Latour. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., Voir en particulier p. 657-660 ; Pratik Chakrabarti, « "Living versus Dead" : the Pasteurian Paradigm and Imperial Vaccine Research », *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 84, n° 3, 2010, p. 388.

des proches de Louis Pasteur, perpétuant ainsi le mythe au détriment de la complexité. Quand on cherche à étudier Pasteur ou ses continuateurs, il faut nécessairement avoir conscience de cette figure pastorienne mythifiée, d'abord et avant tout parce que les Pastoriens s'en réclament, la revendiquent, la manipulent ou s'en écartent. Pasteur aurait été l'artisan d'une révolution scientifique majeure, celle de la bactériologie, en transformant tant les méthodes de la science que les savoirs médicaux. En variant les sources et les approches, en insérant Pasteur dans son contexte, et en s'intéressant à ses réseaux et aux individus qui l'entourent, les historiens se sont attelés à donner une image plus fidèle, plus complexe et nuancée de Louis Pasteur.

B Expliquer l'évolution de la carrière de Louis Pasteur

Au contraire, la carrière de Louis Pasteur n'est plus considérée comme un chemin continu et de prédestination depuis la découverte de l'asymétrie moléculaire jusqu'au vaccin contre la rage. Les biographes ont désormais le souci de montrer les discontinuités et les hésitations de parcours du savant. De même, on insiste beaucoup plus sur ses adversaires, ses inspirations, ses réseaux [21]. On ne saurait rendre compte ici de tous ses éléments de manière exhaustive. J'en ai sélectionnés certains jugés les plus pertinents pour rendre compte de ces évolutions historiographiques.

Le rôle moteur de l'enseignement

Le premier élément est le rapport que Pasteur entretenait avec l'enseignement. Pour le savant, cette activité est complémentaire à la recherche, en ce qu'elle permet de faire la synthèse des lectures et travaux en cours nourrissant alors ses travaux. Pasteur oscillait entre des temps d'exploration et des temps de synthèse, et l'enseignement jouait souvent le second rôle [22].

Après un poste à Dijon, et un autre de suppléant à Strasbourg, Pasteur est nommé titulaire dans cette même ville en 1852. En 1854, il obtient le poste de doyen de la faculté des Sciences de Lille, tout juste créée, qu'il faut par ailleurs organiser. Pasteur cherche à montrer que l'adaptation d'un enseignement scientifique aux spécificités régionales, et en particulier industrielles et agricoles, permet de contribuer à son développement [23]. Il met par exemple en place un cours de sciences appliquées

21. Les deux biographies les plus convaincantes que nous avons utilisées sont celles de Patrice Debré, *Louis Pasteur*, Flammarion, 2010; M. Morange, *Pasteur*...

22. *Ibid.*, p. 78.

23. *Ibid.*, p. 73-74.

pour faire le lien entre l'enseignement supérieur et les industries de la région. Il introduit aussi un enseignement sur la fermentation dans son cours de chimie, Lille et le Nord en général ayant largement développé une industrie des fermentations, en particulier alcooliques.

Or, en 1854, la trajectoire de carrière de Pasteur n'est pas tout à fait claire pour lui et ses découvertes sur la cristallographie ne permettent pas de définir un programme de recherche précis à long terme. Sa nomination au poste de doyen de la faculté des sciences de Lille est pour lui une opportunité pour construire un nouveau projet scientifique et par là même une évolution de carrière. Cet enseignement sur les fermentations est *a priori* antérieur à la réorientation des travaux de recherche de Pasteur, ce qui suggère que l'activité d'enseignement nourrit sa réflexion scientifique. Ce n'est qu'*a posteriori* que Pasteur est parvenu à faire les liens entre ses travaux premiers et ceux sur la fermentation. Le passage d'un sujet de recherche à un autre n'a rien de logique, contrairement à ce que l'hagiographie a pu suggérer.

Pasteur et la compétition internationale

Pasteur n'est pas un savant enfermé dans son laboratoire. Il porte un regard sur ses contemporains, scientifiques ou non. Le regard qu'il porte à l'égard de certains pays est également un moteur de ses changements de carrière. Après avoir effectué un voyage en Allemagne et en Autriche en 1852, Pasteur considère ces pays comme des modèles à suivre en terme d'implication dans la science et dans l'industrie. Ce même voyage lui permet, en visitant différentes fabriques de tartrate, d'obtenir des réponses aux questions de recherche qu'il se pose, et notamment sur la conversion du tartrate en paratartrate [24].

Après 1870, Pasteur exprime une certaine hostilité à l'égard de l'Allemagne. Il cherche par exemple à produire une « bière de la Revanche » avec son disciple et ami Émile Duclaux, bien qu'ils travaillent tous deux sur la bière et les fermentations bien avant cela. Cependant, en 1876, Robert Koch, médecin de province allemand, parvient à transmettre la maladie du charbon d'un animal à un autre en leur injectant une solution de bactéridie purifiée du charbon, prouvant ainsi que c'est bien ce microbe qui est responsable de la maladie. Suite à cela, Pasteur reconvertit son laboratoire dans l'étude des maladies infectieuses, et se met à travailler sur le charbon des moutons en particulier entre 1877 et

24. *Ibid.*, p. 61-62.

1881, ou encore sur le choléra des poules [25]. C'est le point de départ des rivalités franco-allemandes en microbiologie [26]. Pourtant les orientations des scientifiques des deux pays sont assez différentes. Du côté de Pasteur, les recherches se sont dirigées vers l'invention des vaccins, tandis que celles de Koch dans la recherche thérapeutique par l'association microbe-maladie. Pasteur annonce la possibilité de vacciner par germe atténué au cours de l'année 1880; suivent alors la réalisation d'un vaccin contre le choléra des poules en 1881 et contre le charbon en 1882. L'expérience de Pouilly-le-Fort, devenue célèbre, permit le triomphe de Pasteur devant les sceptiques et ses contradicteurs. En 1883, après la découverte du microbe responsable du rouget des porcs, Pasteur et ses collaborateurs mettent au point un vaccin contre ce même microbe. La rivalité existante entre les deux hommes fut un moteur pour la production scientifique des deux hommes.

Ce qui est important, c'est que Pasteur réagit aux découvertes de Koch. C'est en entendant parler des publications du médecin allemand qu'il réoriente ses recherches, et se concentre sur les maladies animales, après avoir travaillé pendant cinq ans sur les vers à soie. Pasteur porte donc un regard sur la science étrangère, ce qui nourrit son propre travail, l'amène sur de nouveaux terrains, lui créé de nouvelles opportunités. La science pastorienne évolue en fonction de la compétition scientifique internationale.

Pasteur et ses réseaux : le savant et le politique

Un des derniers éléments qui permet de comprendre l'évolution de carrière de Pasteur est sa capacité à mobiliser ou à attirer tout un réseau hétérogène autour de lui et de ses travaux. Cela lui permet d'obtenir de nouveaux postes, du capital symbolique, et même des moyens de financement de sa recherche.

Après ses études à l'ENS, Pasteur cherche à préparer une thèse. Alors que ses parents espèrent pour lui une carrière dans l'enseignement, l'influence de son professeur Antoine-Jérôme Balard se fait sentir pour son orientation ultérieure dans les activités de recherche [27]. Le projet risque d'être avorté suite à sa nomination au collège de Strasbourg; l'intervention de Balard lui permet finalement d'obte-

25. *Ibid.*, p. 219-221.

26. M. Schwartz et Annick Perrot, *Pasteur et Koch. Un duel de géants dans le monde des microbes*, Odile Jacob, 2014.

27. A-J. Balard est chimiste et pharmacien. Il est nommé à l'Académie des Sciences en 1844 et est maître de conférences en chimie à l'ENS à partir de 1846. Il entretient par ailleurs des liens avec Jean-Baptiste Dumas, comme Louis Pasteur. Il est connu pour sa découverte du brome et a poursuivi tout au long de sa carrière des travaux de recherche appliquée à l'industrie.

nir un poste d'agrégé-préparateur et de préparer une thèse en chimie [28].

De la même manière, Jean-Baptiste Dumas et Jean-Baptiste Biot ont participé à convaincre le ministre de l'Instruction Publique Hippolyte Fortoul de confier le futur premier décanat de la faculté des Sciences de Lille au jeune Pasteur en 1854, fraîchement félicité pour ses travaux sur la dissymétrie moléculaire [29]. En 1857, alors que Pasteur cherche à revenir à Paris, il accepte la demande de l'influent Désiré Nisard de devenir administrateur et directeur d'études à l'Ecole Normale Supérieure [30]. C'est d'ailleurs particulièrement à cette période que Pasteur s'initie aux difficiles tâches d'organisation et d'administration, non sans mal, car les relations avec les étudiants sont tumultueuses, et son exercice du pouvoir autoritaire [31]. En début de carrière, quand cela est particulièrement pertinent, Pasteur peut s'appuyer sur un réseau d'acteurs divers pour faire progresser sa carrière et lui permettre d'atteindre en particulier de meilleurs postes, en adéquation avec ses ambitions.

Il sait également mobiliser un réseau dans les cercles politiques pour arriver à ses fins sur le plan scientifique. Au XIXe siècle, l'activité de recherche est exercée par des professeurs attachés à des chaires dans les institutions universitaires, mais les moyens manquent. Pasteur a compris très tôt l'importance de ces moyens dans le fonctionnement de la science. Il mobilise le pouvoir impérial directement pour obtenir un laboratoire et un financement. En 1865, alors qu'il travaille pour le compte de l'empereur sur les maladies du vin depuis deux ans, Pasteur est invité au château de Compiègne pour y donner des cours du soir en présence de l'empereur et de l'impératrice [32]. Ces « cours » constituent un contact direct entre Pasteur et le pouvoir impérial. En septembre 1867, Pasteur écrit directement l'Empereur pour lui demander la construction d'un nouveau laboratoire à l'ENS pour qu'il puisse poursuivre ses recherches sur les fermentations et les maladies du vin. Malgré toute la bonne volonté de Napoléon III, les crédits ne sont pas accordés pour cette construction, ce qui rend Pasteur furieux. Il cherche à publier un texte visant à défendre « le budget de la science » dans *Le Moniteur Universel*, organe de presse officiel du régime, ce qui lui est à nouveau refusé, vu la nature virulente du texte. Néanmoins, Pasteur peut compter sur Victor Duruy [33], le ministre de l'Instruction Publique, et le texte finit par être pu-

28. M. Morange, *Pasteur*..., Voir chapitre 1 « Pasteur avant Pasteur ».
29. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 103.
30. Désiré Nisard est un célèbre critique littéraire, connu pour être impitoyable avec ses adversaires, notamment les romantiques. Nisard est influent car il est passé de poste en poste dans de nombreuses administrations et ministères, Instruction Publique, Conseil d'État, Assemblée Nationale et Collège de France.
31. *Ibid.*, p. 135-140.
32. *Ibid.*, p. 242-247.
33. Ancien normalien et proche ami de Pasteur, il fut à l'origine d'un décret visant à la création de laboratoires de

blié dans *La Revue des cours scientifiques* [34]. Les revendications de Pasteur sont entendues si bien que la construction d'un laboratoire de chimie physiologique est démarrée en 1868. Duruy a également fait en sorte que Pasteur avance en grade dans la Légion d'Honneur et lui a fait attribuer un prix à l'Exposition Universelle de 1867 à la suite de ses travaux sur les vins [35].

L'art de la controverse. Victoire et réseaux.

Dans le même temps, Pasteur s'implique dans plusieurs controverses scientifiques importantes dont celle de la génération spontanée, qui a beaucoup attiré le regard des historiens et des biographes. Pasteur s'oppose à Félix-Archimède Pouchet dès l'année 1859 sur la possible existence d'êtres animés, des microbes, pouvant survenir *spontanément* sur de la matière inerte. Cette controverse conduit à une bataille d'expériences entre les deux clans et les deux hommes, menant *in fine* à la victoire de Pasteur. À la fin de l'année 1862, il est élu à l'Académie des Sciences après plusieurs échecs et revers.

Dans la continuité des critiques faites à Latour sur son manque de symétrie dans le traitement des adversaires de Pasteur, Gerald L. Geison et John Farley ont étudié la controverse de la génération spontanée entre Pasteur et Pouchet en tentant de les traiter de façon équitable pour saisir, dans l'instant, comment l'un a défait l'autre [36]. Selon eux, les récits traditionnels de la controverse, qui postulent que seuls la qualité des expériences de Pasteur et le fait qu'il avait raison expliquent sa victoire, occultent les « aspects extra-scientifiques et politiques du débat ». On oppose alors un Pasteur rationnel, expérimentateur et objectif, à un Pouchet idéologue aux « *a priori* métaphysiques ». Ils rappellent d'abord le contexte scientifique lié à la question, notamment le débat Geoffroy-Cuvier sur l'unité de plan de la composition du règne animal, puis ils traitent des considérations de Pouchet et de Pasteur sur la génération spontanée, avant la controverse.

Selon eux,

> [...] les recherches de Pasteur et son jugement scientifique ont été influencés par des facteurs extérieurs, et cela beaucoup plus que dans le cas de Pouchet, qui perdit néanmoins la bataille.[...]

recherches dans toutes les facultés des sciences.

34. Louis Pasteur, « Le budget de la science », *Revue des cours scientifiques de la science et de l'étranger*, vol. 5, n° 9, 1868.

35. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 161-166.

36. Gerald L. Geison et John Farley, « Le débat entre Pasteur et Pouchet : science, politique et génération spontanée au XIXe siècle en France », dans Michel Callon (dir.), *La science telle qu'elle se fait. Anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise*, Paris, La Découverte (coll. TAP / Anthropologie des sciences et des techniques), 1991.

> Les positions publiques de Pasteur sur la question semblent en revanche témoigner d'un degré élevé de sensibilité à l'orthodoxie sociopolitique régnante. Cela ne veut pas dire pour autant que Pasteur ait agit de façon consciente et délibérée. Ni même que Pouchet ait vu lui échapper, par suite de circonstances sociales défavorables, une victoire qui lui revenait de droit. Il reste, en effet, que Pasteur était un expérimentateur plus ingénieux et plus habile et qu'il était plus convaincant que Pouchet dans la défense de ses propres opinions [37].

Tout en reconnaissant la grande valeur scientifique des travaux de Pasteur, Farley et Geison insistent sur les éléments sociaux, politiques et religieux qui ont pu influencer la victoire de Pasteur sur le plan épistémique, et notamment le fait que les convictions religieuses et politiques de Pasteur s'accordaient très bien à ce qu'ils nomment « l'orthodoxie régnante du Second Empire » [38]. De plus, la prétendue attitude irréprochable de Pasteur vis-à-vis de l'expérimentation scientifique serait un leurre, en ce qu'il ne démontrait pas la fausseté des expériences de son adversaire mais se contentait de l'accuser de mal les faire. La réussite scientifique de Pasteur supposait également, en particulier dans le cas de la génération spontanée, de convaincre des milieux extra-scientifiques pour mieux vaincre sur le plan scientifique. Par conséquent, les réseaux de Pasteur lui permettent de se créer des opportunités de carrière, tant au niveau des postes que des sujets de recherche. L'exemple de la controverse Pasteur-Pouchet décrit par Geison et Farley permet de montrer que ces réseaux servent également à mener et gagner des batailles sur le plan épistémique. Insister sur le contexte ne constitue pas une remise en question du caractère extraordinaire de Louis Pasteur et de sa carrière, mais permet au contraire de comprendre que l'entreprise pastorienne ne repose pas seulement sur un édifice scientifique solide, mais aussi sur d'autres facteurs.

L'évolution de la carrière de Pasteur dépend autant d'éléments scientifiques ou académiques, comme l'enseignement, que d'éléments exogènes, comme ses réseaux, notamment politiques. Dans le cas de Pasteur, cela s'accompagne de victoires sur le plan épistémique obtenues grâce à un ensemble d'éléments dépassant largement le simple fait que Pasteur avait raison, ou que ses expériences étaient meilleures. La carrière de Louis Pasteur reste, particulièrement dans les mémoires, comme étant une carrière faite de réussites. Ainsi, après avoir examiné les éléments qui permettent de comprendre l'évolution de la carrière de Pasteur, il faut examiner ceux qui permettent de déterminer le succès de l'entreprise scientifique pastorienne.

37. *Ibid.*, p. 143.
38. *Ibid.*, p. 126.

C Victoires de la science de Pasteur et succès de l'entreprise pastorienne

La science de Pasteur est une science pour laquelle l'examen de son contexte est important, d'autant plus qu'il a été occulté par une hagiographie soucieuse d'insister sur la raison, sur le génie scientifique du savant. Il faut apporter d'autres éléments expliquant le succès de l'entreprise pastorienne pour en comprendre toute la singularité dans le contexte de l'époque.

Bien s'entourer : une condition *sine qua non* du succès

Pasteur est un grand scientifique certes, mais son succès n'est pas de son seul fait. Il est aussi dû à sa capacité à bien s'entourer. Il n'a que rarement travaillé seul, surtout en début de carrière. En 1863, il fait la rencontre d'Émile Duclaux, normalien, qui devient son disciple, ami et collaborateur. Il l'emmène à Arbois, sa ville d'enfance, pour effectuer les recherches sur les vins à la demande de l'empereur. Plus tard au début des années 1870, les travaux sur la bière sont menés à Clermont, ville où Duclaux enseigne. Pour Michel Morange, le rôle de Duclaux est en général sous-évalué dans les découvertes faites par Pasteur sur les fermentations de la bière [39].

De la même manière, le rôle de ses collaborateurs Émile Roux ou Charles Chamberland sont déterminants dans le succès de la production des vaccins animaux et des vaccins contre la rage. Pasteur communique à l'Académie des Sciences en avril 1881 son protocole expérimental visant à vacciner les moutons contre le charbon. C'est là qu'est prévue une démonstration de la réussite du vaccin en public à Pouilly-le-Fort pour le 5 mai 1881. Or ses résultats ne sont pas aussi constants qu'il le clame et nombreux sont les sceptiques, tel Robert Koch. Roux et Chamberland trouvent une solution aux problèmes rencontrés par Pasteur dans l'atténuation de la bactérie en utilisant du phénol plutôt que de l'oxygène, procédé récupéré de Toussaint, un autre concurrent de Pasteur. Les deux collaborateurs sont donc indispensables dans le succès de l'expérience de Pouilly-le-Fort, qui marque une première étape dans le triomphe indéniable de Pasteur [40].

Par ailleurs, Pasteur peut s'appuyer sur l'État et les milieux vétérinaires pour le développement du vaccin anti-charbonneux, en amont et en aval de la célèbre expérience. L'État et les conseils généraux mettent à la disposition de Pasteur des moyens pour développer et affiner ce vaccin, sous forme de

39. M. Morange, « Émile Duclaux : 1840-1904 », *Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie*, vol. 17, n° 1, 2010.

40. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 420-422.

subventions ou de participation des fermes d'État ou des Écoles Nationales d'Agriculture. Les milieux vétérinaires sont primordiaux également dans la réussite de Pasteur en ce qu'ils ont permis de vulgariser le fonctionnement du vaccin auprès des milieux agricoles, et à faire remonter les problèmes posés sur le terrain par le vaccin en terme de standardisation et de stabilisation [41]. Des personnages comme Henri Bouley ou Edmond Nocard et l'École Vétérinaire de Maisons-Alfort sont proches de Pasteur et ont largement aidé à son succès. À l'inverse, il faut nuancer en citant la figure de Gabriel Colin comme étant un irréductible adversaire de Pasteur au sein du milieu vétérinaire [42].

Roux joue un grand rôle également dans la préparation du vaccin contre la rage. Médecin de formation, il porte un regard tout autre sur les travaux effectués par Pasteur sur les maladies. Il apporte au savant une expertise différente de la sienne. Dans la réalisation du vaccin contre la rage, Roux semble avoir été d'une première importance en apportant toute une série de réflexions et de processus expérimentaux innovants. Il avait décidé de faire de la rage le sujet de sa thèse, qu'il présente en 1883. Il semble par ailleurs que l'idée de suspendre des moelles dans des flacons, utilisée par la suite comme méthode d'atténuation, fut de l'idée de Roux et récupérée par Pasteur par la suite [43].

La science de Pasteur au service de la société ?

La science de Pasteur se caractérise également par la capacité du savant à investir des champs de recherche divers pour lesquels il est nécessaire d'apporter une réponse rapide ou immédiatement utile pour la société.

Après ses travaux en cristallographie sur la chiralité, on a vu précédemment que Pasteur avait réorienté ses recherches vers celui des fermentations. On a vu le rôle que pouvait avoir eu l'enseignement pratique des fermentations dans ce changement. Un événement semble être le déclencheur définitif de la réorientation. En 1856 un certain M. Bigo, père d'un étudiant de Pasteur à la faculté des sciences de Lille, lui demande une expertise dans un problème qu'il rencontre dans sa fabrique d'alcool de jus de betterave. Bigo obtenait des substances acides à la place d'alcool après distillation du jus de betterave, sans comprendre pourquoi. C'est à partir de là que Pasteur développe de nombreuses expé-

41. Maurice Cassier, « Inventions du vaccin charbonneux Pasteur », dans *Sciences, agriculture, alimentation et société en France au xxe siècle*, 2008.

42. Serge-Georges Rosolen, « Comment et pourquoi les vétérinaires ont-ils permis à Louis Pasteur de devenir un "bienfaiteur de l'humanité". Le rôle essentiel joué par Henri Bouley. » *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 2022 ; M. Schwartz, « Pasteur, son neveu, et la science vétérinaire », *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 2022 ; Gérard Orth, « Pasteur and the veterinarians », *Comptes Rendus. Biologies*, vol. 345, n° 3, 2022.

43. M. Morange, *Pasteur*..., p. 325-326.

riences sur les fermentations alcooliques et lactiques et essaye de caractériser à nouveau ce phénomène. *In fine*, Pasteur établit un lien entre les êtres organisés qu'il observe et le phénomène de fermentation. Il transpose une explication chimique de la fermentation, la norme depuis Lavoisier ou Liebig, à une explication biologique [44]. Il cherche à construire une « ontologie universelle des fermentations » qui permet de mettre la question des ferments, et par extension de ce qu'on appellera bientôt les microbes, au centre d'un modèle d'explication du vivant [45]. Ce faisant, Pasteur ouvre un nouveau champ de recherche en attirant l'attention sur un nouvel objet, les microbes.

À partir de 1861, Pasteur cherche à mettre ses recherches « au service de l'Empire » : les fruits de la science doivent pouvoir bénéficier à l'économie du pays [46]. Ses recherches sur les fermentations le conduisent à s'intéresser à la préparation des vins et à la production de vinaigre. Il travaille d'abord sur les microbes responsables de la fermentation acétique. En 1863, l'Empereur confie à Pasteur le soin de s'attaquer aux maladies du vin. Cela le conduit, en 1865, à formuler les principes de la « pasteurisation » : un chauffage limité du vin permet d'augmenter sa durée de conservation et de faciliter son transport sans trop altérer le goût, même si ce dernier élément lui sera assez reproché.

La même année, Jean-Baptiste Dumas demande à Pasteur de se pencher sur un autre problème de l'agriculture française : la sériciculture et les maladies du ver à soie. Il effectue un premier voyage d'observation en 1865, et consacre six années de travaux à ce sujet, et en particulier à la pébrine et la flacherie, non sans grandes difficultés [47]. Admirateur du Second Empire et de Napoléon III, Pasteur travaille à partir de 1871 sur une « bière de la Revanche » avec son discipline Émile Duclaux. Il poursuit donc sa volonté, même au delà de la période impériale, de faire profiter ses recherches à l'agriculture et à l'industrie, française en particulier. Cela aboutit à son ouvrage *Études sur la bière* en 1876 qui est également le témoignage de la très grande variété de sujets qui occupent Pasteur sur les années 1868 à 1875 [48]. Cet enchaînement de travaux qu'effectuent Pasteur depuis ses premiers travaux sur les fermentations à Lille jusqu'à la « bière de la Revanche » montre que la recherche pastorienne est souvent guidée par la nécessité de répondre à un problème concret, économique ou politique. Cette

44. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 118-119.

45. Marine de Guglielmo, « Pasteur : premier des post-pasteuriens? », *Revue d'Anthropologie des connaissances*, vol. 15, n° 3, 2021, p. 5.

46. M. Morange, *Pasteur*..., p. 128.

47. *Ibid.*, Voir chapitre 7 et 8.

48. L. Pasteur, *Études sur la bière, ses maladies, causes qui les provoquent, procédé pour la rendre inaltérable; avec une nouvelle théorie nouvelle de la fermentation*, Gauthier-Villars, 1876.

caractéristique permet à Pasteur de rayonner sur le plan scientifique.

Pasteur et ses collaborateurs commencent des recherches sur la rage dès 1881, peu après l'arrivée d'Émile Roux, à la fin de l'année 1878, dans le laboratoire de Pasteur. Il faut attendre cependant 1885 pour que la première vaccination contre la rage sur un homme soit effectuée. La mémoire retient en l'occurrence celle du jeune Joseph Meister, un autre épisode resté célèbre, bien que l'examen de nouvelles sources ont montré qu'il n'avait pas été le premier vacciné contre la rage [49]. La vaccination par microbe atténué est donc transférée de l'animal vers l'homme. Elle soulève une vague d'enthousiasme. Pasteur, plus que jamais, fait l'objet d'un engouement certain du public et à l'international. C'est là que, définitivement, Pasteur devint le « bienfaiteur de l'humanité » en suscitant un espoir : après le vaccin contre la rage, n'est-il pas possible de vaincre les maladies infectieuses par les mêmes procédés ?

L'entrepreneur académique : la double dimension du travail de Pasteur

D'autres historiens ont aussi mis en avant les relations que Pasteur a entretenu avec les milieux industriels et économiques, et l'ambiguïté que cela suscite vis-à-vis de la logique du désintéressement scientifique, posture classique des savants au XIXe siècle. Cela pose la question de la relation entre science de Pasteur et économie.

Guillaume Carnino revisite la biographie de Pasteur en se concentrant sur le discours qu'il porte sur la science et ses applications, et quelques-unes de ses actions en lien avec l'industrie et le pouvoir politique [50]. Il ne se concentre pas sur la production scientifique de Pasteur et ses comptes rendus, mais se place « en amont et en aval », et propose d'étudier la science comme « une transaction sociale ». Selon lui, Louis Pasteur, et par extension la figure du savant, obtient une rémunération symbolique, renommée et prestige, contre un service rendu au pouvoir politique et aux milieux économiques. En mobilisant la « science pure » et en maniant la rhétorique du désintéressement, Louis Pasteur s'attaque à des chantiers scientifiques dont la construction du savoir les entourant donnent des fruits bénéficiant à l'industrie et à la richesse nationale.

> Même si le cas de Pasteur est tout à fait extrême sur l'ensemble du siècle, il nous semble illustrer parfaitement l'une des dynamiques propres à l'institution science, qui allie sub-

49. G. L. Geison, *The Private Science of Louis Pasteur*, Princeton, Princeton University Press, 1995, Voir le chapitre 8 « Public Triumphs and Forgotten Critics : The Debate over Pasteur's Early Use of Rabies Vaccine in Human Cases (p. 206-233) ».

50. Guillaume Carnino, « Louis Pasteur. La science pure au service de l'industrie », *Le Mouvement Social*, vol. 248, n° 3, 2014.

> tilement les exigences politiques aux besoins industriels, pour en retirer une gloire en réalité toute personnelle. Contre services politiques et surtout économiques, le savant obtient renommée et position personnelle - le tout au nom de la science, qui « blanchit » les profits sociaux au nom de l'intérêt général. [...] Il ne s'agit donc ni d'un biais ni d'un détournement : la science n'est aucunement « pervertie » par ses préoccupations industrielles ; ce sont en réalité celles-ci qui lui fournissent son matériau, ses questionnements, parfois même ses solutions, et ce alors même que son statut mythologique lui offre l'élan d'une ferveur nouvelle et inégalée [51].

La conclusion de Carnino nous semble tout à fait intéressante : dans une logique désormais normale en histoire et sociologie des sciences, il montre que la science et la société, et donc l'économie et le politique, ne sont pas séparées. Louis Pasteur, peut donc tout à fait être étudié comme un « entrepreneur scientifique » [52].

C'est ce que propose Gabriel Galvez-Behar dans un article plus récent [53]. La science de Pasteur s'inscrit dans un contexte particulier, celui du développement d'une science autonome, indépendante et unifiée dans un même champ. Une distinction s'opère entre l'activité industriel et l'activité scientifique. On attribue à chacune de ces deux activités productives un moyen de rémunération distinct : à l'industrie la fortune et à la science la gloire. Or, Gabriel Galvez-Behar montre que Louis Pasteur est suffisamment habile pour allier ses deux dimensions de son travail en même temps. Ce faisant, il ne s'interdit jamais d'obtenir des bénéfices du côté académique comme du côté industriel ; mieux, il articule ces deux dimensions tout en revendiquant son désintéressement. Cela passe par la pratique des brevets d'invention dans une première partie de carrière (les années 1850 à 1870), puis l'exploitation de ses découvertes dans les années 70 autour de ses travaux en brasserie ou de ses vaccins vétérinaires. La création de l'Institut Pasteur opère comme une « opération de clarification » — sans déconnexion — de ses activités ainsi que de celles de ses proches : les applications de la science pastorienne à destination des humains ne peuvent pas faire l'objet d'exploitation économique, ni celles pour les animaux, sauf à l'international. Les activités plus directement liées à l'industrie sont écartées de l'IPP. Il y a donc une territorialisation de la science pasteurienne qui s'opère.

Si on se contente de la figure de Louis Pasteur pour définir la science pastorienne, ou la communauté des Pastoriens, on prend un risque, celui de tomber dans l'hagiographie, ou dans une forme de

51. *Ibid.*, p. 19.

52. R. D. Wadhwani, G. Galvez-Behar, J. Mercelis, *et al.*, « Academic entrepreneurship and institutional change in historical perspective »... ; J. Mercelis, G. Galvez-Behar et A. Guagnini, « Commercializing science : nineteenth-and-twentieth-century academic scientists as consultants, patentees, and entrepreneurs »...

53. G. Galvez-Behar, « Louis Pasteur ou l'entreprise scientifique au temps du capitalisme industriel »...

sur-interprétation. Louis Pasteur est une figure indéniablement centrale dans l'évolution de la science française voire mondiale au XIXe siècle. En prenant en compte les critiques adressées à l'analyse biographique, on peut en revanche apporter des éléments de définition et d'explication de la science pastorienne. Pasteur se sert de l'activité économique et de l'activité d'enseignement pour nourrir son activité scientifique. La science de Pasteur est une science en contexte. Mais ce qui fait l'évolution et le succès de l'entreprise pastorienne sur une cinquantaine d'année, c'est l'appui et le soutien de divers milieux : milieux politiques avec le patronage de l'État impérial, puis le soutien de l'État républicain ; milieux économiques avec le soutien des industries locales dans le Nord ou de monde agricole avec le vaccin anti-charbonneux ; milieux savants avec le soutien des vétérinaires, des Académies, de certains savants et universitaires. En outre, il n'y eut jamais unanimité autour de la figure de Pasteur, au niveau national comme international. Enfin, la science de Pasteur n'est pas une science personnelle, et cela depuis toujours. Pasteur peut compter sur l'expertise et les compétences de collaborateurs, de plus en plus nombreux au fur et à mesure de sa carrière. Peu à peu, on passe de la science de Pasteur à celle, partagée, des Pastoriens. La création de l'IPP, en 1886-1888, autour de l'invention du vaccin contre la rage, institutionnalise un état de fait, alors même que Pasteur, malade et diminué, s'efface petit à petit pour laisser la place à ses plus proches collaborateurs. D'une analyse centrée sur la personne de Louis Pasteur, il nous faut passer à celle centrée sur l'institution qui marque une nouvelle étape dans l'entreprise pastorienne : l'Institut Pasteur de Paris.

II « La science pastorienne », la science des Pastoriens, une œuvre collective au sein de l'Institut Pasteur de Paris

Pasteur n'a jamais vraiment travaillé seul. Dès les années 1860 et son rapprochement avec Duclaux, il s'entoure et se nourrit de ses collaborations. La vaccination contre la rage marque un tournant dans les recherches en microbiologie en permettant la première vaccination à germe atténué chez l'homme. Cette vaccination antirabique dans le même temps, réoriente définitivement l'entreprise scientifique de Pasteur. La création de l'IPP marque l'aboutissement de la carrière du savant. L'Institut devient ainsi le lieu d'un héritage symbolique et de l'organisation d'un collectif scientifique : les Pastoriens. Dans ce lieu, la science de Pasteur devient celle des Pastoriens.

Après avoir examiné ce que la biographie de Pasteur pouvait apporter dans la compréhension et la définition d'une science pastorienne, il faut maintenant se concentrer sur la dernière étape de sa carrière, l'Institut Pasteur de Paris. Dans la perspective d'une étude spécifique sur l'Institut Pasteur de Lille, un développement sur le modèle original, l'Institut Pasteur de Paris, est indispensable. À l'IPP, les caractéristiques énoncées pour définir une science qui serait pastorienne se fixent, se recomposent, se clarifient en même temps que se construit sa forme organisationnelle. Les Pastoriens, héritiers scientifique de Pasteur, cristallisent cet héritage tout en assumant une certaine diversité disciplinaire et de compétences.

A Le moment fondateur : de « l'aventure de la vaccination » antirabique à la création de l'Institut Pasteur

L'invention de la vaccination antirabique est une découverte majeure dans l'histoire de la microbiologie en ce qu'elle constitue la première utilisation concrète d'un vaccin chez l'Homme. La variolisation d'Edward Jenner possédait déjà les caractéristiques de la technique mais reposait sur le rapprochement fortuit entre une maladie animale et une maladie humaine. La vaccination antirabique ouvre un champ de généralisation de la technique à de nombreuses maladies [54]. De toute façon, Louis Pasteur connaît très bien les travaux de Jenner et même d'Auzias-Turenne sur la syphilisation pour mener les siens [55]. Devant l'enthousiasme et le triomphe entourant cette découverte, Louis Pasteur cherche à fonder un laboratoire dédiée à cette découverte. Le projet qui voit le jour prend la forme de l'Institut Pasteur de Paris, institution scientifique qui existe encore aujourd'hui et au rayonnement mondial. L'examen de ce moment fondateur est intéressant, car il est typique de la démarche de Pasteur et des Pastoriens avec notamment un schéma fonctionnant de la façon suivante : une découverte scientifique mène à une levée de fonds servant à fonder des laboratoires ou des annexes ; ces fondations sont ensuite mises à l'honneur par une inauguration publique.

54. A.M. Moulin (dir.), *L'aventure de la vaccination*, Paris, Fayard, 1996.

55. Antonio Cadeddu, « Pasteur et le choléra des poules : révision critique d'un récit historique », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 7, n° 1, 1985, p. 87-88.

La vaccination comme point de départ de l'institutionnalisation de la science pastorienne

Après les succès des vaccinations de Meister le 6 juillet 1885 et de Jupille le 20 octobre 1885, un engouement certain se crée autour de Pasteur et de sa méthode de vaccination antirabique après morsure [56]. Dans le même temps, Pasteur subit un certain nombre de critiques assez virulentes, à l'Académie de Médecine notamment. Là encore, le mythe a occulté une large partie des réticences à l'invention de Pasteur et à la théorie des germes en général [57].

Pour répondre à la demande en vaccination, le service de la rage mis en place rue d'Ulm à l'ENS ne suffit plus : Pasteur pense à la création d'un établissement de vaccination privé et indépendant. Dès le départ, il a le souhait de créer cette institution grâce à des dons et des souscriptions privées :

> Mon intention est de fonder à Paris un établissement modèle sans avoir recours à l'État, à l'aide de dons et de souscriptions internationales. J'ai la confiance qu'un seul établissement à Paris pourrait suffire, non seulement pour la France, mais pour l'Europe, la Russie, même l'Amérique du Nord [58].

Pasteur communique ses résultats de vaccination à l'Académie des Sciences le 1re mars, avec un public enthousiaste qui le soutient dans la démarche de création d'un établissement. Une souscription publique est ouverte sous la houlette d'un comité dirigé par le vice-amiral Edmond Jurien de la Gravière et composé de membres de l'Académie des Sciences et de l'Institut de France. Elle est clôturée le 1re janvier 1891 avec une somme finale de 2 531 548,78 francs. Le mythe a retenu que la souscription était de portée internationale et au soutien unanime, faisant ainsi de cette levée de fonds une œuvre philanthropique universelle. Le résultat est en réalité à nuancer, cette portée étant relativement faible et concentrée dans les pays francophiles [59]. La souscription est nettement parisienne avec des souscripteurs individuels qui donnent parfois des sommes impressionnantes, telles celle de Marguerite Boucicaut, veuve d'Aristide Boucicaut, fondateur du premier grand magasin à Paris *Au Bon Marché*, et qui fait partie de la légende ; le reste du territoire national participe de manière très inégale. Le financement de la création de l'Institut Pasteur est dû essentiellement aux milieux parisiens et aux territoires dans

56. Pour une description détaillée et minutieuse des premiers essais de vaccination antirabique chez l'homme, voir P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 463-473.

57. Voir le chapitre « Antivaccinisme et révolution bactériologique » pour des exemples d'oppositions frontales à la vaccination pastorienne. Laurent-Henri Vignaud et Françoise Salvadori, *Antivax. La résistance aux vaccins du XVIIIe siècle à nos jours.* Vendémiaire, 2019, p. 69-102.

58. Lettre de Pasteur au comte de Laubespin du 12 janvier 1886, cité par P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 490.

59. G. Galvez-Behar, « Le financement des débuts de l'Institut Pasteur : analyse des souscriptions (1886-1891) », *Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France*, vol. 9, 2022, p. 5-7.

lequel Pasteur a eu une action directe. Si certaines tendances se dessinent, la forte participation de la maison d'Orléans ou celle du secteur bancaire, en premier lieu la Haute Banque parisienne (et israélite), il faut en réalité constater « une absence relative d'autres secteurs des élites françaises comme les industriels, par exemple », et une « synthèse incomplète des différents réseaux philanthropiques » [60]. Pasteur lui-même participe à la souscription à hauteur de 100 000 F [61]. Au total, la souscription est un beau succès malgré tout puisqu'elle permet de financer la construction et l'organisation des laboratoires sur les trois années 1886 à 1888. Elle témoigne malgré tout d'une certaine popularité de Pasteur et en particulier là où il a eu une action directe.

Pour le lieu de construction, Pasteur se soumet au jugement d'Émile Duclaux. Au départ prévu dans le quartier de l'ENS, puis sur le site de Villeneuve-l'Étang où Pasteur s'est vu attribué un terrain pour l'étude des maladies infectieuses, le bâtiment est finalement construit sur d'anciennes terres de maraîchage d'une surface de 11000m^2, rue Dutot, sur la rive gauche de Paris [62]. Le disciple de Pasteur anticipe en effet de potentiels travaux d'agrandissement et Pasteur se résout à cette solution rationnelle [63]. Enfin, Pasteur rechignait, semble-t-il, à ce que l'institut porte son propre nom. Là encore, ce sont ses collaborateurs qui auraient insisté pour que le laboratoire s'appelle « Institut Pasteur » [64]. En choisissant ce nom, les Pastoriens sont conscients de la portée symbolique du nom de Pasteur, qu'ils utilisent pour la poursuite et le succès de leur propre carrière.

L'inauguration de l'Institut Pasteur : une fête républicaine à l'image du soutien aux Pastoriens

L'Institut Pasteur est inauguré en grande pompe le 14 novembre 1888 et fait la une de la plupart des quotidiens français le lendemain [65]. La célébration a lieu dans une salle mettant en avant plusieurs bustes. Celui de la République d'abord, mais aussi ceux des grands contributeurs à la souscription, le tsar du Russie, l'empereur du Brésil, la veuve Boucicaut, le baron de Rothschild, le comte de Laubespin et madame Furtado-Heine, soutien historique de la Croix-Rouge et philanthrope reconnue. Michel Morange indique que plus de mille deux cents personnes sont venues assister à la cérémonie [66].

60. *Ibid.*, p. 13.
61. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 492.
62. Marie-Hélène Marchand, *Une histoire de l'Institut Pasteur, au cœur de la santé publique mondiale*, Toulouse, Éditions Privat, 2015.
63. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 493.
64. *Ibid.*
65. *Ibid.*, p. 497-498.
66. M. Morange, *Pasteur*..., p. 368.

Parmi elles, de nombreux invités prestigieux de l'étranger sont attendus, Vladimir et Alexis de Russie, le prince d'Oldenbourg. Un cortège officiel de la République est aussi présent dont le président de la République Sadi Carnot, Jules Méline, président de la Chambre des députés, Eugène Poubelle, préfet de la Seine, les ministres Lockroy, Peytral, Legrand et Viette, ainsi que des députés et des sénateurs dont Léon Say, Jules Ferry, Henri Brisson, Berthelot et le comte de Laubespin. On peut également signaler la présence de Louis Liard, directeur de l'enseignement supérieur. On compte de nombreux ambassadeurs italiens, ottomans, brésiliens et russes. Enfin, le public comprend des membres de l'Académie Française, de l'Académie des Sciences et de l'Académie de Médecine. Pour finir, on peut compter les proches de Pasteur dont certains de ses anciens élèves et collaborateurs. La composition du public rend compte d'une certaine manière des soutiens larges dont disposent Pasteur et les Pastoriens après la découverte de la vaccination contre la rage, et se confond avec le résultat de la souscription publique sur les soutiens financiers.

Après l'arrivée du président de la République Sadi Carnot et des officiels, la cérémonie commence. Il s'agit d'une succession de discours visant à rendre hommage à Pasteur et aux scientifiques qui ont pu l'inspirer, comme Claude Bernard ou Jean-Baptiste Dumas. Le discours de Grancher tranche avec les éloges, puisqu'il s'agit de démontrer à grand coups de statistiques de vaccination que l'œuvre à l'origine de la création de l'Institut est indéniablement une victoire scientifique majeure [67]. Le fils de Pasteur finit par lire le discours écrit par son père, trop faible pour le prononcer lui-même après ses multiples attaques cérébrales. Le discours de Pasteur commence par la reconnaissance du rôle de la République dans le développement de l'enseignement en France, faisant référence à la série de réformes amorcée par le régime républicain. La suite du discours est une suite de remerciements aux souscripteurs, et en particulier aux plus prestigieux. Il a aussi des airs de passage de flambeau.

> Hélas ; j'ai la poignante mélancolie d'y entrer comme un homme « vaincu du temps », qui n'a plus autour de lui aucun de ses maîtres, ni même aucun de ses compagnons de lutte, ni Dumas, ni Bouley, ni Paul Bert, ni Vulpian qui, après avoir été avec vous, mon cher Grancher, le conseiller de la première heure, a été le défenseur le plus convaincu et le plus énergique de la méthode ! [...] Notre foi scientifique, les collaborateurs et les disciples qui sont ici la partagent. [...] Cet enthousiasme que vous avez eu dès la première heure, gardez-le, mes chers collaborateurs, mais donnez-lui pour compagnon inséparable un sévère contrôle. N'avancez rien qui ne puisse être prouvé d'une façon simple et décisive.

67. Joseph Grancher est médecin spécialiste de pédiatrie. Il dirige de 1885 à 1907 l'Hôpital des Enfants malades à Paris. Il a participé directement à la première vaccination contre la rage auprès de Joseph Meister.

> Ayez le culte de l'esprit critique. Réduit à lui seul, il n'est ni un éveilleur d'idées, ni un stimulant de grandes choses. Sans lui, tout est caduc. Il a toujours le dernier mot. Ce que je vous demande là et ce que vous demanderez à votre tour aux disciples que vous formerez, est ce qu'il y a de plus difficile à l'inventeur [68].

Toute une partie du discours est donc destinée aux héritiers scientifiques de Pasteur, qui leur transmet l'essentiel selon lui, le goût de l'esprit critique, qui devra être transmis à nouveau aux futurs Pastoriens. Voilà un élément de langage utilisé pour définir un « esprit pastorien ». La cérémonie se clôture par une remise des prix à certains collaborateurs de Pasteur, Duclaux, Grancher et Chantemesse et l'architecte Félicien Brabant qui reçoivent la Légion d'Honneur [69]. Symboliquement, les récompenses distribuées ne vont pas au maître, mais aux élèves, illustrant ce passage de flambeau.

L'inauguration de l'Institut Pasteur n'est donc pas un événement anodin. Alors que Pasteur cherche à fonder une institution indépendante sur le plan économique comme politique, la cérémonie qui vise à officialiser sa création est un événement républicain qui n'a rien d'évident [70]. Il n'y a pas d'incompatibilité entre le soutien des milieux républicains et la recherche d'indépendance politique et juridique à l'égard du pouvoir : pour Pasteur, il s'agit même d'une force. Comme le souligne Paul Weindling, la création de l'Institut Pasteur est un exemple marquant de la naissance, à la fin du XIXe siècle, d'un nouveau type d'établissement scientifique, indépendant sur le plan juridique et financier, mais à « l'éthos national » [71]. Elle est aussi un symptôme d'un libéralisme latent des premières années de la Troisième République, revendiquant l'autonomie de la science [72].

La création marque le passage de relais de Pasteur à ses héritiers scientifiques : ce sera l'apogée de sa carrière et sa dernière grande œuvre. Après cela, Pasteur est trop affaibli par ses attaques d'apoplexie pour être aussi actif et aussi productif qu'il ne le fut auparavant. Il n'est cependant pas totalement inactif pour autant, comme on le verra.

68. *Inauguration de l'Institut Pasteur, Jeudi 15 novembre 1888* nov. 1888, p. 2.
69. *Ibid.* ; Anonyme, « Inauguration de l'Institut Pasteur. Compte-rendu », *Annales de l'Institut Pasteur*, 1888.
70. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 662-663.
71. Paul Weindling, « Scientific elites and laboratory organisation in fin de siècle Paris and Berlin : the Pasteur Institute and Robert Koch's Institute for Infectious Diseases compared », dans Cunningham Andrew et Perry Williams (dir.), *The Laboratory Revolution in Medicine*, Cambridge University Press, 1992, p. 170.
72. *Ibid.*, p. 174.

Les dernières années de Louis Pasteur : le passage du flambeau

Si Pasteur en est le fondateur, ce sont en vérité ses disciples qui vont mettre en ordre le fonctionnement de l'Institut qui porte pourtant son nom. À la fin de l'année 1887, Pasteur subit une série d'attaques cérébrales qui dégradent ses capacités d'élocution. Dans le discours d'inauguration, Pasteur parle de lui comme d'un « homme vaincu du temps », ce qui signale sa clairvoyance sur son propre état de santé. À partir de là, son implication ne peut plus être de premier plan comme auparavant, tant sur le plan scientifique que sur le plan administratif. Cela ne signifie nullement qu'il ne s'implique plus du tout, bien au contraire. L'exception la plus notable est celle du projet qu'il mène avec son neveu Adrien Loir en Australie [73].

Cela est encore plus flagrant après 1892, année durant laquelle sa santé se dégrade encore plus, si bien que Pasteur reste cloîtré la plupart du temps dans sa chambre refusant la plupart des invitations qui lui sont adressées. Il y a aussi des exceptions, et non des moindres : la fête du Jubilé pour fêter ses 70 ans par exemple, où il reçoit des honneurs de tous. Sa fin de vie se limitera globalement à recevoir des récompenses, à assister aux séances des Académies, et à des moments de repos à Villeneuve-l'Étang ou Arbois. Pendant ses crises, ses disciples les plus proches, Roux, Chantemesse ou Metchnikoff, se relaient pour faire la garde auprès de lui. Pasteur meurt finalement le 28 septembre 1895, après une dernière année difficile [74].

Dans le même temps, l'Institut Pasteur prend peu à peu sa forme organisationnelle, sous l'action des Pastoriens, qui deviennent les nouveaux acteurs de la science pastorienne. Dans le discours d'inauguration, Louis Pasteur a légué, en quelque sorte, cette institution scientifique à ses disciples. De fait, c'est bien une communauté scientifique qui se forme, sous l'égide de Pasteur. Mais alors que la science pastorienne n'était portée que par un seul homme — ou plutôt semblait être portée —, garde-t-elle une cohérence, une unité une fois portée par un collectif ?

B Après Pasteur, les Pastoriens en première ligne

La science pastorienne passe donc peu à peu d'une incarnation personnelle, celle de Louis Pasteur, à une incarnation collective, celle des Pastoriens. On a vu précédemment que Louis Pasteur n'avait

73. Voir « Un Institut Pasteur d'Australie » dans le Chapitre 1, III- A, p. 62
74. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 520-524.

jamais travaillé seul et n'avait jamais été le seul artisan de cette science. Cependant, d'un point de vue symbolique, c'est bien lui qui a concentré les louanges et suscité l'admiration. Pour comprendre comment on passe de ce caractère individuel au collectif, il faut en passer par l'identification des divers individus qui vont désormais incarner collectivement la science pastorienne. Elle est ainsi ambivalente, tout à la fois portée par un ensemble d'individualités qui forme une communauté savante particulière.

Le passage de la science pastorienne comme science de Pasteur à la science des Pastoriens ne se fait pas immédiatement. En effet, le paradoxe de l'Institut Pasteur est que son fondateur ne se confond pas avec son organisateur. Il serait faux de dire que Pasteur n'a joué aucun rôle dans la forme organisationnelle de l'Institut Pasteur. Il en a préparé les statuts et a discuté de la composition des laboratoires par exemple. Mais une fois l'Institut construit, ce sont bien ses collaborateurs qui lui ont donné forme par la pratique. Pasteur est le fondateur mais se limiter à sa seule vision de la science et de l'organisation de l'Institut Pasteur ne permet pas d'en comprendre les rouages. Il faut d'abord en passer par la caractérisation de la communauté qui succède à Louis Pasteur. Autrement dit, qui sont les Pastoriens, ces disciples de Pasteur, qui lui succèdent et qui doivent à leur tour perpétuer cet héritage ?

Les « lieutenants » de Louis Pasteur : une nouvelle génération pour le développement de la science pastorienne

Maxime Schwartz et Annick Perrot ont utilisé l'expression de « lieutenants » pour désigner les proches collaborateurs de Pasteur qui sont devenus ses héritiers directs sur le plan scientifique. Passer par une présentation biographique de ces individus, ces « lieutenants » permet d'une part de rendre concret le terme de « Pastoriens », utilisé jusqu'ici pour désigner le groupe d'individus entourant Pasteur, et d'autre part pour rendre compte de la contingence des dynamiques de la science pastorienne de la fin des années 1880 et du début des années 1890, où elle se recompose. D'un point de vue méthodologique, il s'agit de partir d'une légère prosopographie pour en faire ressortir des éléments de caractérisation d'une science pastorienne sans Pasteur, à l'orée des années 1890.

Le premier lieutenant est aussi une figure relativement oubliée par l'historiographie [75]. Émile Duclaux est connu principalement pour être le principal collaborateur de Pasteur pendant ses recherches sur les fermentations, le vin et la sériciculture, ou bien en tant qu'intellectuel pendant l'Af-

75. M. Morange, « Émile Duclaux : 1840-1904 »...

faire Dreyfus, l'un des plus fervents dreyfusards [76]. Il rencontre Pasteur en 1862 et obtient le poste d'agrégé préparateur dans son laboratoire de l'ENS, et travaille avec lui sur la génération spontanée ou les fermentations, et plus tard sur les maladies du ver à soie. Après un poste à Tours en 1865, en 1867 à Clermont-Ferrand puis à Lyon en 1873, il revient à Paris en 1878 et tient un cours de chimie biologique à la Sorbonne et de physique et météorologie à l'Institut Agronomique. Selon Michel Morange, Duclaux n'est pas aussi connu que d'autres collaborateurs de Pasteur malgré son rôle majeur en ce qu'il n'est pas un savant-inventeur. En effet, son nom n'est associé à aucune découverte majeure, contrairement à Roux, Calmette, ou Chamberland. Pourtant, selon lui :

> Son rôle dans l'organisation de l'Institut Pasteur, puis dans son rapide développement, avec, en particulier, la création d'un Hôpital et d'un Département de Chimie Biologique, n'est nié par personne : Pasteur, âgé et handicapé par la maladie, n'en aurait pas été capable. C'est Duclaux, et non Pasteur, qui donna à l'Institut son âme [77].

Comme Pasteur, Duclaux s'est intéressé à de multiples sujets de recherche et a été d'une certaine manière son plus proche descendant : entre 1880 et 1900, il poursuit en effet de multiples recherches sur les fermentations, l'agriculture, la bactériologie, la chimie et l'hygiène [78]. Pourtant, la plupart des biographes ont présenté cet élément de manière péjorative, en parlant de « dispersion », expliquant alors le faible intérêt qu'il a suscité, là où l'éclectisme de Pasteur était un atout.

Duclaux fut le disciple de Pasteur ; Émile Roux, celui, d'abord et avant tout, de Duclaux. Le jeune Émile Roux fait ses études médicales à Clermont-Ferrand en 1872-1873 où il fait la rencontre de Duclaux et pour qui il devient le préparateur de son laboratoire de chimie. En 1878, sur conseil de Duclaux, Pasteur fait entrer Roux dans son laboratoire pour conduire une recherche sur une culture de choléra des poules. Ses connaissances en médecine lui permettent finalement d'initier le programme de recherche de Pasteur sur l'atténuation des microbes et sur la voie d'un possible vaccin. Il finit par soutenir sa thèse de médecine en 1883 qui porte sur la rage, ce qui n'est pas une coïncidence sur l'orientation ultérieure des travaux de Pasteur sur les maladies humaines. Il participe à la mission pastorienne en Égypte sur le choléra en 1883 en compagnie de Nocard, Thullier et Straus. À la création de l'Institut Pasteur de Paris, alors que Duclaux est directeur adjoint, Émile Roux est chef de laboratoire.

76. Vincent Duclert, « Émile Duclaux, le savant et l'intellectuel », *Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle*, vol. 11, 1993.

77. M. Morange, « Émile Duclaux : 1840-1904 »..., p. 70.

78. L'Institut Pasteur de Paris met à jour régulièrement sur son site Internet une série de portraits biographiques des « grands » Pastoriens : https://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/notre-histoire/emile-duclaux-apotre par exemple pour Émile Duclaux.

Pourtant, il exerce déjà à ce poste une mainmise administrative assez importante au sein de l'Institut Pasteur, bien avant qu'il ne soit sous-directeur puis directeur.

Les trois autres collaborateurs les plus importants de Pasteur sur cette période sont Charles Chamberland, Edmond Nocard et finalement Élie Metchnikoff. Chamberland fait ses études à l'ENS entre 1871 et 1874, enseigne à Nîmes en tant qu'agrégé de sciences physiques en 1874-1875, puis intègre le laboratoire de Pasteur en 1875. Il soutient sa thèse en 1879 en sciences physiques et réalise un autoclave qui porte finalement son nom. En 1884, il crée un dispositif capable de filtrer l'eau pour lutter contre les maladies de l'eau de consommation à Paris. Ce dispositif est breveté et appelé « Filtre Chamberland - Système Pasteur ». À la création de l'Institut Pasteur de Paris, il est chef du Service de Microbie appliquée à l'hygiène.

Edmond Nocard est quant à lui vétérinaire. Il fait ses études à l'École d'Alfort et est reçu médecin vétérinaire en 1873. Il rencontre Émile Roux en 1876, qui le présente à Pasteur. Il entre au laboratoire du savant en 1880 où ses connaissances en médecine vétérinaire sont importantes dans le succès de l'expérience de Pouilly-le-Fort. Il participe aussi à l'expédition égyptienne sur le choléra et à son retour, il créé une annexe du laboratoire de Pasteur à l'École Vétérinaire de Maisons-Alfort, qu'il dirige entre 1887 et 1891.

Pour finir, Élie Metchnikoff, de nationalité russe au départ et zoologiste de formation, est détenteur d'un diplôme de l'Université de Kharkiv en 1864. Il voyage beaucoup dans le cadre de ses recherches et sa formation, et notamment dans l'espoir de guérir sa première femme, Ludmilla, atteinte de la tuberculose mais qui décède en 1873. Après une décennie de dépression, il poursuit ses recherches à partir de 1882 à Messine et, en étudiant une anémone de mer, met en évidence des cellules responsables de la défense immunitaire. En 1887, Metchnikoff quitte Odessa pour Paris alors qu'il est mis sous pression pour sa pratique de la vaccination antirabique, et rencontre Pasteur. Il s'installe en 1888 à l'Institut Pasteur et développe son programme de recherche sur la phagocytose et l'immunité cellulaire.

Après Pasteur, une nouvelle génération de chercheurs se forme. Les Pastoriens de seconde génération ont tous des profils différents : zoologiste, physicien, chimiste, vétérinaire et médecin. Ces profils vont de pair avec la diversité des travaux de Pasteur durant la totalité de sa carrière. Autrement dit, ces héritiers scientifiques directs ont les clés en main pour poursuivre les divers chantiers de Pasteur,

tout en faisant évoluer potentiellement ces chantiers. Cette division de l'héritage scientifique de Pasteur peut aussi aller avec une forme de spécialisation, à l'exception de Duclaux, qui demeure un savant de l'éclectisme (ou de la dispersion). On aurait pu mettre en avant d'autres individus comme Nikolaï Gamaleïa, André Chantemesse ou encore Jacques-Joseph Grancher. On peut également remarquer qu'à court terme, les individus qui vont avoir les plus grandes responsabilités au sein de l'Institut Pasteur sont ceux qui ont été directement élèves de Pasteur à l'École Normale, comme Chamberland, Roux et Duclaux, tous ayant été soit sous-directeur, soit directeur, soit les deux.

Ces savants travaillent pourtant de concert dans un même institut de recherche scientifique. À partir des exemples ci-dessus, une caractéristique se dégage de cette communauté pastorienne : son caractère hétérogène. N'y a-t-il pas une sorte de paradoxe à stipuler l'existence d'une communauté unifiée qui se définit d'abord et avant tout par sa diversité et le maintien de la singularité de chacun des membres du groupe ?

Les Pastoriens : un collectif hétérogène

Pasteur a bien sûr eu une certaine importance dans la fondation et l'organisation première de l'Institut, mais ce sont ses proches collaborateurs, en premier lieu Roux, Duclaux et Metchnikoff, qui furent les artisans principaux du développement de l'Institut. L'aura de Pasteur a occulté une partie du rôle de ses collaborateurs. La direction scientifique fut en réalité collégiale dans les premiers temps de l'Institut Pasteur, là où les documents officiels comme les statuts peuvent laisser penser à une structure verticale et bien rodée [79].

Cela est permis par le fait que les trois collaborateurs étaient avant tout des amis intimes. Tant leurs visions que leurs champs de recherche concret diffèrent les uns des autres. L'amitié permet de dépasser des différences de point de vue sur la science, sur la méthode, sur le recrutement. De ce fait, cet équilibre permit une grande ouverture des sujets travaillés à l'Institut. Cela était assez inhabituel pour l'époque, dans la mesure où les institutions scientifiques — publiques ou privées par ailleurs — venaient en appui de la vision et du travail d'*un* savant. Or, Pasteur étant très affaibli après la fondation de l'Institut Pasteur, ce sont ses collaborateurs qui ont récupéré la responsabilité de développer la discipline du maître. Aucun d'entre eux n'est particulièrement sorti du lot pour reprendre le *leadership*

79. J. Hage et J. Mote, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., p. 17.

de Pasteur ; ce faisant, l'Institut a développé une grande variété de stratégie de recherche et a étendu sa base [80]. Cela contraste avec le fonctionnement de l'Institut Koch de Berlin, fondé en 1891 et marqué par des dissensions internes [81].

Chacun des leaders fut investi dans le recrutement de jeunes collaborateurs. De ce fait, ce sont aussi des profils variés qui apparaissent : Duclaux va préférer recruter des chimistes, Roux des spécialistes en médecine par exemple. Pour Hage et Mote, chacun des grands leaders pastoriens avaient un biais dans le recrutement, à la fois intellectuel et lié à leur propre réseau. De fait, cela permit de diminuer l'importance des biais de chacun. La diversité à la tête se retrouve à la base de la communauté pastorienne. La présence de Metchnikoff encourage également l'internationalisation de l'Institut Pasteur via son recrutement [82]. Le cours de Roux est ouvert à partir de 1889 et constitue le premier cours de microbiologie ouvert dans le monde. Il est également un vivier important d'étudiants, notamment internationaux. Bien au delà du recrutement de jeunes collaborateurs, la science des Pastoriens s'exportent grâce à des cours qui augmentent en taille et en densité d'année en année [83].

Nonobstant l'hétérogénéité des héritiers directs de Pasteur, il faut pouvoir maintenir une cohérence d'ensemble dans le temps tout en cultivant la différence, qui fait la force de la science pastorienne. Autrement dit, il faut faire communauté. Pour cela, il faut aussi des perspectives de carrière et de bonnes conditions de travail, des espaces qui permettent d'exprimer sa singularité de chercheur dans l'unité de la science pastorienne. Là aussi, l'Institut Pasteur se démarque du reste du système français d'enseignement supérieur et du monde de la recherche. Comme ils arrivent jeunes à l'Institut, les recrues ont assez vite accès à des postes intéressants, bien payés et qui leur permettent d'exprimer à leur tour leur originalité.

80. *Ibid.*, p. 18.

81. P. Weindling, « Scientific elites and laboratory organisation in fin de siècle Paris and Berlin : the Pasteur Institute and Robert Koch's Institute for Infectious Diseases compared »..., p. 187-188 ; pour plus de précisions sur la création de l'Institut des maladies infectieuses de Berlin, voir Christoph Gradmann, « Money and Microbes : Robert Koch, Tuberculin and the Foundation of the Institute for Infectious Diseases in Berlin in 1891 », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 22, n° 1, 2000.

82. J. Hage et J. Mote, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., p. 18-19.

83. Marguerite Faure, « Cent années d'enseignement à l'Institut Pasteur », dans M. Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*, Paris, La Découverte, 1991.

Comment souder une communauté ? La famille pastorienne

Comment dès lors l'Institut Pasteur parvient-il à fonder et souder une communauté scientifique aussi hétérogène ? Là encore, l'Institut Pasteur se démarque par une stratégie tout à fait singulière en mettant en place des éléments stimulant le rapprochement et la communication entre des individus et des équipes très différentes.

Le cours de Roux d'une part et l'organe de publication scientifique propre à l'Institut, *Les Annales de l'Institut Pasteur*, servent tout d'abord à créer un langage commun autour de la microbiologie. Grancher et Duclaux vont fonder deux revues médicales et scientifiques devant porter les aspirations pastoriennes dans les années qui suivent la création de l'Institut Pasteur. Le *Bulletin Médical*, créé en 1887 et tenu par Grancher, vise à répondre aux critiques faites à Pasteur et sa méthode de vaccination antirabique par un autre journal médical important, *la Semaine Médicale*, fondé en 1881. Duclaux, quant à lui, fonde en 1887 également *Les Annales de l'Institut Pasteur* visant à publier les résultats et les découvertes des scientifiques de l'Institut. L'avantage est que ces derniers ne seront plus contraints par les habituels canons de publications liés aux *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, et notamment des cloisonnements disciplinaires. Elles se concentrent sur un objet précis, les microbes, et en explorent toutes les facettes par un large champ de recherche allant des travaux sur l'hygiène à des travaux sur l'industrie, en passant par le médical [84]. Duclaux a alors aussi la fonction de rédacteur en chef, relisant scrupuleusement chaque article présenté à la publication et n'hésitant pas à en faire la critique [85]. Puisque tout Pastorien doit avoir suivi le cours, puisque tout Pastorien doit lire et participer à la publication des *Annales*, les travaux effectués dans les divers laboratoires sont portés à la connaissance de chacun. De même, l'encouragement fait par la direction scientifique des rotations des jeunes chercheurs au sein des différents laboratoires aide à la gestion de problèmes de nature parfois très différente mais avec la même méthodologie exploratoire et expérimentale. Les Pastoriens doivent se saisir de tout problème possible avec la plus grande fluidité [86].

Ainsi, l'autre clé de construction d'un collectif soudé, au moins en apparence, c'est aussi l'encouragement à travailler et publier en équipe, toujours avec l'idée que la rencontre entre des personnalités

84. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 494.
85. M. Morange, « Émile Duclaux : 1840-1904 »..., p. 73.
86. J. Hage et J. Mote, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., p. 24-27.

aux terrains et aux formations différentes peuvent s'aider mutuellement à régler leur propre problème. Pasteur s'était déjà nourri des apports de Roux en médecine expérimentale, de Grancher en médecine clinique par exemple. La confiance de la direction dans ses jeunes recrues, les solutions utilisées pour resserrer les rangs, la grande liberté scientifique entre les murs de l'Institut permettent l'élaboration d'un sentiment de famille pastorienne.

On peut alors analyser le moment de la fondation de l'Institut Pasteur de Paris comme un passage de relais entre le maître Louis Pasteur et ses disciples de première génération, chargés désormais de porter les couleurs de la science pastorienne. Sandra Legout utilise la métaphore de la « famille pastorienne » pour désigner ce modèle [87]. La communauté des Pastoriens peut ainsi être représentée par un arbre généalogique, partant du père fondateur, Louis Pasteur, jusqu'à de multiples branches, ses fils Duclaux, Roux, Metchnikoff *etc.* avec chacun ses spécialités et ses rôles. Ils perpétuent l'héritage du maître à leur tour, en recrutant de nouveaux éléments, ayant eux-mêmes leurs propres singularités. De ce fait, la communauté pastorienne s'enrichit et se renforce de nouveaux terrains de recherches apportés par de nouveaux chercheurs, ou de nouvelles méthodes plus fraîches. Pourtant, elle garde une cohérence globale. Cela passe par des éléments de langage ou des revendications dans des discours, mais aussi par des éléments plus concrets comme les organes de publications ou encore le Grand Cours de microbiologie de Roux. La cohérence de cet ensemble est maintenu également par une institution supplantant les autres, l'Institut Pasteur lui-même.

C Un modèle d'organisation de la science pastorienne : l'Institut Pasteur

La fondation de l'Institut Pasteur de Paris peut être vue comme l'œuvre finale de Louis Pasteur et comme une forme de passage de flambeau définitif. La science « pastorienne » est confiée à ses héritiers qui se mettent eux-aussi à agir à leur manière pour le développement de la microbiologie et le succès de l'entreprise scientifique qu'ils portent collectivement. Plus qu'une simple institution scientifique, l'Institut Pasteur de Paris est la forme matérialisée de l'héritage pastorien. Son mode d'organisation est en plus tout à fait singulier.

87. Sandra Legout, « La famille pasteurienne en observation : histoire et mémoire », *Histoire, économie et société*, vol. 20, n° 3, 2001.

La rédaction des statuts

D'abord constitué comme une Société Anonyme en 1886, l'Institut Pasteur se voit modifier ses statuts l'année suivante suite à une intervention du Conseil d'État. L'Institut Pasteur est alors reconverti en fondation reconnue d'utilité publique qui a pour objet « le traitement de la rage d'après la méthode de M. Pasteur » et « l'étude des maladies virulentes et contagieuses » [88]. Cela témoigne, dès lors, du tâtonnement de Pasteur et des fondateurs à trouver la forme organisationnelle adéquate pour un laboratoire autonome et indépendant qui doit pouvoir porter le succès d'une innovation thérapeutique aux implications importantes en termes de santé publique. Cela est d'autant plus vrai que Pasteur pense au départ que l'Institut doit suffire seul à couvrir les besoins du monde entier. Une chose est cependant certaine : il devra être une institution de droit privé; Pasteur ne souhaitait pas en effet que l'État ou l'Université puissent avoir une quelconque mainmise sur le laboratoire à court comme à long terme. Pour aborder dans un premier temps la question de l'organisation de l'Institut Pasteur, on peut examiner ses statuts, ce qui permet de donner une idée de comment l'Institut a été pensé par ses fondateurs. Les statuts révèlent à la fois une volonté de gestion simple et peu bureaucratique, mais organisée autour d'une figure tutélaire, le directeur de l'Institut. La direction de l'Institut Pasteur est en effet confiée à un directeur (art. 3), au départ Pasteur nommé à vie (art. 4), qui est assisté d'un Conseil élu par les membres de l'IPP, composé lui-même de 12 membres et renouvelé tous les trois ans par tiers (art. 3 et 10). Au départ, il s'agit des douze membres fondateurs (art. 7). Après Pasteur, les directeurs sont nommés pour 6 ans par le Conseil avec réélection possible (art. 4). Le directeur peut à son tour proposer un ou deux sous-directeur(s), qui sont nommés par le Conseil, de même pour les savants devant diriger un service ou un laboratoire de l'Institut (art. 5 et 6).

Les statuts prévoient aussi l'existence d'une Assemblée de l'Institut Pasteur, composée au minimum de 30 membres, comprenant 12 membres fondateurs nommés (Jurien de La Gravière, Bertrand, Pasteur, Grancher, Doucet, Wallon, Delaborde, Simon, Magnin, Christophle et de Rothschild, et un douzième membre non nommé dans les statuts remplaçant Vulpian, décédé il y a peu) et de membres nommés par le Conseil sur demande personnelle ainsi que sur celle du directeur (art. 9).

Le Conseil se réunit quatre fois par an de manière ordinaire et en présence du directeur (art. 13).

88. Archives de l'Institut Pasteur de Paris (AIPP), DR.DOS4 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction : dons et legs; sérothérapie antidiphtérique; Hôpital Pasteur; statuts; décès de membres; comptabilité et financement, 1884–1940.

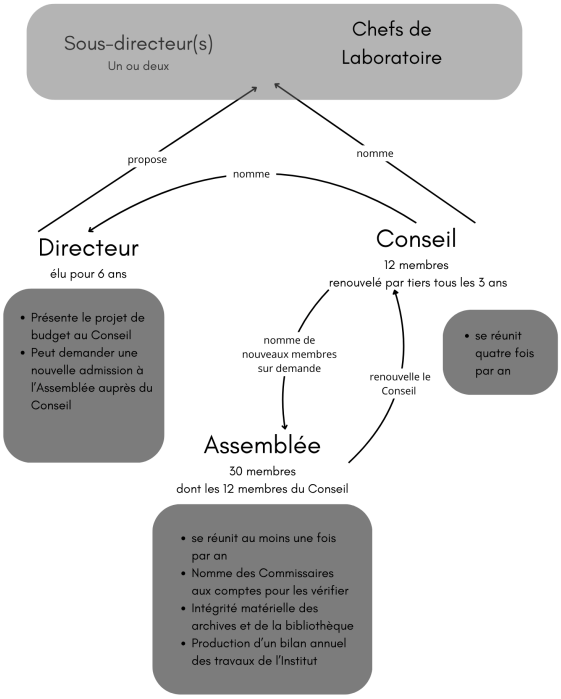


Figure 1.1 – Schéma récapitulatif du fonctionnement de l'Institut Pasteur de Paris d'après ses statuts

Le directeur soumet le projet de budget de l'année par chapitre et en fonction des différents services de l'Institut (art. 14). L'Assemblée se réunit quant à elle au moins une fois par an et l'Ordre du Jour est réglé par le Conseil (art. 15). Elle procède au renouvellement du Conseil, nomme des Commissaires chargés de vérifier les comptes et l'intégrité matérielle des archives et collections de la bibliothèque. Elle produit également un bilan annuel des travaux de l'Institut et sur sa gestion, puis vote le budget (art. 15 et 16).

Devenir membre de l'Assemblée de l'Institut Pasteur nécessite une cooptation, puisque c'est le Conseil qui décide d'une admission, soit sur proposition d'un membre du Conseil, soit sur demande qui doit être acceptée. En revanche, la lecture des statuts montrent que cette qualité est floue, parce que le texte est assez peu explicite sur ce que représente la qualité de membre. Est-on nécessairement membre de l'Institut Pasteur quand on y travaille ? Il est également difficile de voir s'il y a un écart entre ce que le texte des statuts prévoit et la réalité sur les admissions. La question est ouverte. En revanche, tout membre doit contribuer au fond de dotation de l'Institut Pasteur à hauteur de 100 francs

(art. 9) [89]. Être membre, c'est donc aussi contribuer au financement de l'Institut Pasteur.

Les statuts révèlent effectivement la volonté d'une organisation simple, avec trois entités devant s'équilibrer, le Directeur, le Conseil et l'Assemblée. Le directeur a certes énormément de pouvoir de décision mais son élection étant du fait du Conseil, lui-même élu par l'Assemblée, il y a une forme de contrôle qui s'exerce, du moins en théorie, par la base de l'Institut, c'est-à-dire ses membres.

Les statuts répondent à une autre question concernant l'organisation de l'Institut Pasteur, et qui, dans le cadre de cette étude, nous parait fondamentale : la question du financement de l'œuvre scientifique.

L'indépendance ? La multiplication des modes de financement de l'Institut Pasteur

Si on suit les statuts, les modes de financement de l'Institut Pasteur sont : le fonds de dotation, le fonds de réserve, et des recettes annuelles [90]. Le fonds de dotation est composé des contributions des membres de l'Assemblée de l'Institut Pasteur — chaque membre de l'Assemblée doit en effet verser 100 francs —, des dons et legs reçus, de subventions accordées à l'Institut et du produit des souscriptions publiques généré. Le fonds de réserve se compose des excédents des exercices écoulés et des sommes donnés par des personnes ayant reçu des soins dans des établissements dépendants de l'Institut. Enfin, les recettes annuelles comprennent les revenus des deux fonds, les subventions reçues par l'Institut, le produit des ventes des publications, les bénéfices de la vente de vaccins, les indemnités payées par les médecins et savants travaillant à l'Institut Pasteur, et le produit des bourses venant de l'admission d'étudiants étrangers financés par leurs gouvernements.

Évidemment, la consultation des statuts ne nous dit rien de la part de chacun des modes de financement. Ilana Löwy montre que lors des premières années de fonctionnement de l'Institut, la part des recettes attribuée à un financement public de l'État s'élevait à presque 40 % du total. Dans les années qui suivent, certaines institutions publiques attribuent des sommes non négligeables à l'Institut Pasteur pour des projets spécifiques [91]. Hage et Mote expliquent que le budget de l'année 1890 de l'Institut Pasteur comprend 100 000 francs venant de l'État sur 125 000. Il faut en fait attendre le développement du sérum antidiphtérique à partir de l'année 1894 pour avoir un réel financement

89. *Ibid.*, Statuts de l'Institut Pasteur de Paris.
90. *Ibid.*, Statuts de l'Institut Pasteur de Paris.
91. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 665.

indépendant de l'Institut Pasteur, ainsi que de nombreux legs importants effectués (de Hirsch, Laboudy, Osiris...) [92]. Autrement dit, l'indépendance financière voulue par Pasteur n'est pas un acquis, mais au contraire un combat. Et finalement, elle est permise par une activité de production de produits pharmaceutiques innovants.

Par ailleurs, la plupart des chefs de laboratoire sont employés par l'Université, à l'exception de Metchnikoff, bénéficiant de financements externes. Grancher tenait la chaire de pédiatrie à l'Hôpital Necker, Duclaux celle de chimie biologique à la Sorbonne, Roux était employé par le Ministère de l'Instruction Publique. C'est également le cas d'autres collaborateurs comme Fernbach, Chantemesse, Nocard et Yersin [93]. Le personnel est donc rémunéré, au moins en partie, par les pouvoirs publics. La rémunération du personnel constitue généralement une part importante, voire majoritaire du fonctionnement. On peut donc discuter légitimement du caractère indépendant ou autonome de l'Institut vis-à-vis des autorités publiques. Les dirigeants de l'Institut en sont d'ailleurs conscients comme en témoigne un projet de financement de 1888, adressé à Louis Liard et signé par Pasteur (le texte est d'ailleurs écrit à la première personne mais non de la main de Pasteur), et visant à réguler la rémunération des membres et le fonctionnement comptable de l'Institut Pasteur :

> Tout fait espérer que de nouveaux dons et legs accroîtront peu à peu notre capital et permettront pour l'Établissement un fonctionnement indépendant. Sa marche, présentement, serait pour ainsi dire rendue impossible, sans l'aide de l'État [94].

En revanche, on peut souligner qu'à long terme, la multiplication des modes de financement de l'Institut, comme cela est d'ailleurs prévu dans les statuts, est effectivement une caractéristique du fonctionnement de l'IPP. La vente de sérums et vaccins permet un gonflement des recettes et une plus grande initiative scientifique. Les legs et dons importants donnent les moyens à l'Institut de s'agrandir et de se développer, notamment avec l'Institut de Biochimie et l'Hôpital Pasteur par exemple. L'indépendance de l'Institut n'est absolument pas garantie. Les Pastoriens la revendiquent, il faut en réalité la construire.

92. J. Hage et J. Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »..., p. 326.

93. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »...

94. AIPP, DR.DOS1 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940, Manuscrit d'un projet adressé à Louis Liard du 22 décembre 1888, visant à organiser le financement de l'Institut Pasteur et son personnel. Document sans titre.

L'organisation de l'activité scientifique

Après l'ouverture de l'Institut en 1888, c'est à Pasteur que revient le rôle de nommer ses chefs de laboratoire. L'Institut est organisé autour de six départements : Grancher est chargé du service de la rage ; Duclaux, également sous-directeur, de la microbie générale ; Chamberland du service de microbiologie appliqué à l'hygiène ; Roux de la microbiologie appliquée à la médecine ; Metchnikoff du service de morphologie des organismes inférieurs et Gamaleïa de la microbie comparée [95]. Plus tard, un service d'immunologie est créé sous l'égide d'Elie Metchnikoff, développant largement la discipline. L'ouverture des laboratoires reflète donc la diversité des parcours, des spécialités et des champs d'investigation de chacun des Pastoriens héritiers de Pasteur, comme vu plus haut.

D'après les statuts, le rôle de l'Institut est : 1) le traitement de la rage d'après la méthode de M. Pasteur ; 2) l'étude des maladies virulentes et contagieuses [96]. Le traitement de la rage est la première activité de l'Institut, et elle apparaît comme celle sur laquelle il faut miser. Le traitement est le point d'origine de l'Institut Pasteur, mais surtout ce qui a fait rayonné la science de Louis Pasteur à l'échelle internationale. La vaccination anti-charbonneuse avait déjà été un succès éclatant bien au-delà de la France. Mais c'est la vaccination antirabique, appliquée aux humains et non aux animaux, qui a permis à la science pastorienne de transcender les frontières. Il n'est donc pas étonnant de voir la vaccination antirabique mis autant en évidence dans le fonctionnement de l'Institut Pasteur, alors même que la rage devient un terrain de recherche plutôt secondaire pour les Pastoriens dans les années 1890.

Les statuts évoquent ensuite « l'étude des maladies virulentes et contagieuses ». Ils ancrent la responsabilité de l'Institut et des Pastoriens d'être au service de l'humanité tout entière en combattant les maladies. Pourtant, ces deux éléments mis en évidence dans les statuts ne rendent pas compte de la réelle diversité des activités exercées dans les murs de l'Institut. Cette diversité de point de vue se traduit également par une diversité d'activités effectuées au sein de l'Institut Pasteur. On peut parler d'une « mosaïque » d'activités [97]. En plus de la recherche, l'enseignement a une place importante, comme on l'a vu précédemment. Duclaux, détenteur de la chaire de chimie biologique de la Sorbonne, effectue

95. Anonyme, « Inauguration de l'Institut Pasteur. Compte-rendu »..., p. 28-29 ; P. Weindling, « Scientific elites and laboratory organisation in fin de siècle Paris and Berlin : the Pasteur Institute and Robert Koch's Institute for Infectious Diseases compared »..., p. 180.

96. AIPP, DR.DOS4.

97. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 662.

son cours à l'Institut suite à une dérogation qu'il a obtenue. De plus, Émile Roux crée le « cours de microbie technique » destiné à des jeunes étudiants intéressés par la microbiologie dès 1889. Il est vite secondé par Metchnikoff et Borrel. Au départ, le cours est organisé en trois sessions par an, puis se développe petit à petit jusqu'à atteindre la forme d'une session de 45 cours en 1894, attirant une centaine d'étudiants et auditeurs [98].

L'Institut Pasteur est également un lieu de production, en plus d'un lieu de vaccination, de recherche et d'enseignement. Les bénéfices tirés de la vente de vaccins étaient prévus dès le départ dans les statuts de l'Institut. Par ailleurs, Pasteur annonça en mars 1886 qu'il versait les bénéfices tirés de la vente de vaccins anti-charbonneux au budget de l'Institut, qui sera par ailleurs chargé de le produire [99]. Cela n'est d'ailleurs pas vrai pour l'étranger, comme le rappelle Maurice Cassier [100]. L'Institut Pasteur devint de ce fait un lieu de production principalement pour conquérir l'indépendance financière susmentionnée. Et en conséquence, certains laboratoires furent dédiés à l'amélioration des processus de production, de contrôle de qualité, de standardisation, notamment au moment de la découverte du sérum antidiphtérique après 1894 [101].

Ce qui va caractériser la science de l'Institut Pasteur et des Pastoriens, c'est « une vision stratégique de longue portée combinant la science fondamentale en biologie et les applications de la science en médecine » [102]. Depuis la microbiologie (et aussi l'immunologie), les Pastoriens cherchent à produire des connaissances fondamentales mais utiles à la santé publique à partir d'une méthode expérimentale. L'organisation de l'Institut Pasteur de Paris est donc tout à fait originale pour son temps. Elle a servi à la constitution d'un modèle spécifique d'organisation de la science en cette fin de XIXe siècle fondé sur une diversité d'activités portées par une variété de profils de chercheurs et une vision à long terme.

98. M. Faure, « Cent années d'enseignement à l'Institut Pasteur »...

99. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 673.

100. M. Cassier, « Inventions du vaccin charbonneux Pasteur »..., p. 24-25.

101. J. Hage et J. Mote, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., p. 16.

102. « A broad scope strategic vision of combining the basic science of biology with the applied science of medicine ». *Idem*, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »..., p. 322.

III Territorialités de la science pastorienne

La création de l'Institut Pasteur de Paris acte définitivement l'émergence d'un champ scientifique singulier porté par une communauté savante, les Pastoriens, héritiers de Louis Pasteur. La science pastorienne est incarnée désormais par une « mosaïque » d'individus, d'activités, et de champs de recherche, alliant filiation avec Louis Pasteur et innovations. Dans les années qui suivent la création de l'Institut Pasteur, elle suit un autre type de dynamiques. La science des Pastoriens conquiert de nouveaux territoires et quitte le giron national et parisien. Elle se nourrit épistémiquement en se développant géographiquement. Réciproquement, la nécessité d'ouvrir de nouveaux champs de recherche et l'intégration de nouveaux individus dans la communauté des Pastoriens encourage l'expansion territorial de la science pastorienne. C'est donc désormais la question de la territorialisation de la science pastorienne qui doit guider notre réflexion dans cette dernière partie.

On peut dégager trois échelles complémentaires de dynamiques territoriales de la science pastorienne : l'internationalisation — qui s'opère déjà en partie du temps de Louis Pasteur —, le cas particulier des colonies et enfin une expansion « provinciale » en métropole française, que nous analyserons successivement.

A Internationalisation de la science pastorienne

La première modalité de territorialisation de la science pastorienne est celle de son internationalisation. La science de Pasteur rayonne à l'international depuis le vaccin anti-charbonneux puis à une toute autre intensité suite à l'annonce du vaccin antirabique. Si dans un premier temps, Pasteur est assez réfractaire, il finit par décider d'envoyer ses lieutenants en mission à l'étranger, et y diffuser d'une manière ou d'une autre, les résultats de la microbiologie française placée sous son égide.

Une prolifération d'Instituts antirabiques ?

Après l'annonce de la vaccination antirabique à l'automne 1885 autour de la vaccination réussie de Joseph Meister ou de Jean-Baptiste Jupille, Pasteur acquiert une renommée internationale définitive et devient, selon le titre qu'on lui consacre de son vivant, « le bienfaiteur de l'humanité ». Le mythe et la réalité s'entremêle. Aux États-Unis, suite à l'envoi de plusieurs enfants d'ouvriers de Newark à

l'Institut Pasteur pour être sauvés de la rage, la presse se passionne et crée un feuilleton médiatique autour de cette affaire [103]. Le public américain, de fait, devient lui aussi familier de Louis Pasteur et de la vaccination antirabique. À côté de cela, cela permet aussi aux États-Unis un gain d'intérêt pour la nouvelle médecine scientifique. Dans un enthousiasme débordant, alors même que Pasteur appelait de ses vœux la constitution d'un Institut chargé de produire et distribuer le vaccin antirabique, des médecins de trois villes américaines, dont New York, annonçaient la création de laboratoires chargés de reproduire les méthodes de Pasteur aux États-Unis [104]. La science pasteurienne s'est-elle exportée ?

Ces initiatives n'ont pas plu à Pasteur, qui craignait d'une part que les Américains commercialisent le procédé outre-atlantique. De plus, il n'avait pas encore totalement publié ses résultats. Il considérait ainsi que les Américains voulaient aller trop vite [105]. Il cherche par conséquent à contrôler la temporalité de la diffusion de ses découvertes. En 1886, un pavillon Pasteur est toutefois créé à New York [106]. Des établissements dédiés spécifiquement à la vaccination antirabique auraient pu voir le jour et perdurer avant même la création de l'Institut Pasteur de Paris.

La Russie fonda un assez grand nombre d'instituts antirabiques à partir de 1886. Le prince Alexandre d'Oldenburg convainc Pasteur de l'aider à créer un établissement à Saint-Petersbourg, où Loir et Perdrix furent envoyés. Ce dernier fut même chargé d'enquêter sur la peste bovine. Élie Metchnikoff avait également fondé un Institut à Odessa ; deux autres furent fondés à Moscou, un à Samara et un à Varsovie. D'autres instituts antirabiques furent fondés en Amérique Latine, en Italie, en Autriche, et aussi en Grande-Bretagne [107].

La vaccination antirabique provoque de fait l'exportation de la science pastorienne à l'étranger, *via* la fondation d'institutions de vaccination. Et dans le même temps, comme on l'a vu, l'Institut Pasteur de Paris se créé en devenant un lieu de production du savoir microbiologique par les méthodes pastoriennes. Il s'agit bien d'une preuve que, dans une période très courte, Pasteur réoriente une ultime fois son entreprise scientifique. Loin de se limiter à un unique centre de vaccination, Pasteur fait bifurquer son projet de fondation d'Institut en permettant la diffusion à grande échelle de la vaccination

103. Bert Hansen, « La réponse américaine à la victoire de Pasteur contre la rage. Quand la médecine fait pour la première fois la "une. " » Dans Michel Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire.* La Découverte (coll. Histoire des Sciences), 1991.

104. *Ibid.*, p. 99.

105. *Ibid.*, p. 97.

106. M. Morange, *Pasteur*..., p. 343.

107. Il faut par ailleurs signaler qu'on ne dispose que de très peu d'informations sur cette série de fondation d'institutions destinées à diffuser la vaccination antirabique, à quelques rares exceptions près. *Ibid.*, p. 351-352.

antirabique, qui devient par là-même un moyen de diffusion de la science pastorienne en général.

Un Institut Pasteur d'Australie

Pasteur et les Pastoriens ne font pas qu'exporter leur technologie de la vaccination. Le projet australien de Pasteur, l'un des derniers projets menés malgré son état de santé, est une seconde modalité de l'internationalisation de la science pastorienne. Le rayonnement de la vaccination antirabique vient mettre à nouveau en lumière les travaux passés de Pasteur notamment en matière de vaccination vétérinaire contre le charbon ou contre le choléra des poules.

En novembre 1887, le gouvernement de Nouvelles-Galles du Sud offre un prix de 25 000 livres à celui qui pourra découvrir une méthode biologique efficace pour l'élimination des lapins. Pasteur répond à l'offre en ayant en tête ses observations sur le choléra des poules, qui tuaient facilement les lapins ; il avait été par ailleurs probablement approché par les autorités néo-zélandaises sur le même sujet [108]. Après des essais fructueux dans le domaine viticole de la veuve Pommery près de Reims, une délégation pastorienne composée d'Adrien Loir, gendre de Pasteur, de Louis Germont et du docteur Hinds, un médecin anglais chargé de faire la traduction, est envoyée en Australie en février 1888 avec pour mission de livrer les flacons de souche de choléra des poules [109]. Ils mettent en place un laboratoire à Rodd Island après un plan de conversion des activités de l'île en juin 1888, et que Loir nomme bientôt « Pasteur Institute of Australia » [110]. Les Pastoriens rencontrent des difficultés avec les autorités australiennes et certains *lobbies* locaux, mais aussi avec la mise en place de leur plan d'extermination des lapins. La contagiosité du choléra ne pouvant être correctement anticipé, la Commission rejette finalement le plan des Pastoriens.

Cependant, pendant ce temps de tâtonnement avec les autorités, Loir et ses collaborateurs ont cherché à mettre en place d'autres essais : ils travaillent sur la maladie de Cumberland, décimant les cheptels de moutons. Loir parvient à montrer que cette maladie est en réalité le charbon dès mai 1888, et en septembre reproduit l'expérience de Pouilly-le-Fort auprès des autorités australiennes [111]. En parallèle, il travaille avec ses collègues sur la péripneumonie bovine, ou encore sur une maladie du cheval.

108. Jean Chaussivert, « L'Institut Pasteur d'Australie », dans Michel Morange (dir.), *L'Institut Pasteur, Contributions à son histoire*, 1991, p. 243-244.

109. P. Debré, *Louis Pasteur*..., p. 503.

110. J. Chaussivert et Maurice Blackman (dir.), *Louis Pasteur and the Pasteur Institute in Australia : papers from a symposium held at the University of New South Wales, 4-5 september 1987, to mark the centenary of the Pasteur Institute.* Kensington, N.S.W, French-Australian Research Center, University of New South Wales, 1988, p. 10.

111. J. Chaussivert, « L'Institut Pasteur d'Australie »..., p. 247.

Après l'échec auprès de la Rabbit Commission, Pasteur rappelle en France ses délégués en avril 1889. À son retour, Loir désire retourner en Australie pour poursuivre le travail de vaccination, ce qu'il fait en juin 1890. La vaccination anti-charbonneuse commence dès juillet 1890 pour atteindre le nombre de 200 000 vaccinations à la fin de l'année 1890 [112]. Celle-ci n'est *in fine* pas un grand succès. Face aux conditions spécifiques de l'Australie, tant géographiques qu'économiques, la vaccination pastorienne subit de sérieux revers. Le vaccin est produit à Paris puis envoyé en Australie : des problèmes de conservation sans perte d'efficacité et d'approvisionnement surviennent régulièrement, sans parler de la température ambiante de l'Australie, très différente des températures européennes, pouvant altérer le vaccin. Les cheptels sont organisés différemment qu'en Europe, et notamment avec des plaines de pâtures beaucoup plus larges. Enfin, le vaccin était vendu trop cher compte tenu de son manque d'efficacité en Australie, due probablement à un déficit d'adaptation du vaccin au milieu. De ce fait, quand un vaccin concurrent, le McGarvie Smith & Gunn, est produit moins cher et localement— et donc plus adapté — cela mit sérieusement en difficulté la vente du vaccin Pasteur à partir de 1894 [113]. Il s'agit d'une autre contestation du monopole pastorien sur la vaccination anti-charbonneuse, malgré la volonté de contrôle de Pasteur et Roux sur le produit [114].

En août 1892, Loir écrit un rapport sur sa mission en Australie et y dresse un résumé des actions qu'il souhaite y poursuivre, une forme de programme de recherche. Un projet de « stock institute » se monte petit à petit au niveau fédéral, et pas seulement au niveau d'un seul État, et dont Loir devait prendre la direction ; mais il est assez vite abandonné à cause de mésententes entre ceux-ci, puis repris par le Queensland en 1893. Loir démissionne finalement fin janvier 1893 brutalement, et quitte l'Australie définitivement. Il laisse derrière lui Momont, qui reprend ses activités [115]. Après un déplacement de l'Institut Pasteur de Sydney de Rodd Island vers Double Bay en 1894, l'Institut ferme définitivement ses portes en 1898.

L'entreprise pastorienne en Australie ne fut pas forcément une franche réussite. Elle rencontre des difficultés d'adaptation au terrain sur lequel elle tente de s'installer. En revanche, on peut lui reconnaître l'importation de méthodes et de technologies sur un sol n'en disposant pas. Ce n'est pas

112. J. Chaussivert et M. Blackman (dir.), *Louis Pasteur and the Pasteur Institute in Australia : papers from a symposium held at the University of New South Wales, 4-5 september 1987, to mark the centenary of the Pasteur Institute.*...

113. *Ibid.*, p. 26-35.

114. M. Cassier, « Appropriation and commercialization of the Pasteur anthrax vaccine », *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 36, n° 4, 2005 ; *Idem*, « Inventions du vaccin charbonneux Pasteur »...

115. J. Chaussivert, « L'Institut Pasteur d'Australie »..., p. 249-251.

la vaccination anti-charbonneuse elle-même qui a été refusée, c'est celle spécifiquement de Pasteur puisque le vaccin local a par la suite été adopté.

La vaccination anti-charbonneuse a joué un grand rôle dans la diffusion de la science pastorienne à l'échelle internationale dans les années 1880. Pasteur a cherché à garder le monopole technique de son produit sans le breveter, et de l'exploiter à l'étranger par le biais de la Compagnie de Vulgarisation du Vaccin Anti-charbonneux, qui vend des licences à des laboratoires locaux, qui utilisent les cultures parisiennes et le procédé pastorien pour garantir un certain standard de fabrication. En parallèle, l'exploitation française s'est fait *via* le laboratoire de Pasteur rue Vauquelin, financé par les deniers publics. Or, l'exploitation économique à l'étranger n'a pas empêché que des vaccins concurrents émergent [116]. Avec la vaccination antirabique, en passant des animaux aux humains, l'entreprise pastorienne continue de s'exporter, certes, mais à une toute autre échelle et d'une toute autre manière, puisqu'il s'agit de fonder des laboratoires de production. Comme le vaccin n'est pas soumis à une exploitation commerciale ni à une prise de brevet, qui était interdite sur les produits pharmacologiques à usage thérapeutique en France, les exploitants étrangers du sérum ont pu modifier la formule ou le processus de production pour l'adapter aux contraintes locales, comme en Russie ou en Indochine plus tard par Calmette.

Pourtant, le cas australien montre que la rage n'est pas le seul motif à ce déploiement pastorien dans le monde. L'utilisation des vaccins animaux continuent d'attirer des projets. Le rayonnement de Pasteur, puis des Pastoriens et de l'Institut Pasteur par la vaccination antirabique permet *a posteriori* de mettre en valeur d'anciennes découvertes et travaux. Ce même cas australien montre la difficulté qu'il y a à l'exportation de technologies pastoriennes. Il confronte l'universalisme des discours sur la science de Pasteur au réel : l'adaptation est nécessaire.

B La science pastorienne dans les colonies

La science pastorienne s'exporte en dehors des frontières françaises, de la métropole à l'échelle internationale. Elle s'exporte aussi dans les colonies dans des modalités bien différentes de celles de l'étranger. Si on suit Pierre Singaravélou, « la colonisation présente deux caractères distinctifs : la discontinuité géographique et culturelle et la relation de domination entre la "métropole" et les "colo-

116. M. Cassier, « Inventions du vaccin charbonneux Pasteur »... ; *Idem*, « Appropriation and commercialization of the Pasteur anthrax vaccine »...

nies" » [117]. Il faut composer, tantôt difficilement, tantôt de concert, avec les autorités coloniales, pourtant françaises. L'exportation de la science pastorienne dans les colonies constituent une réorientation du projet scientifique des Pastoriens, là où à l'étranger, il s'agit seulement d'installer ou de réadapter des éléments préexistants à un nouvel environnement. Les Pastoriens envoyés dans les colonies ouvrent de nouveaux champs d'investigation au contact des problématiques locales, très différentes de celles de la métropole. Quand ces initiatives se traduisent par des succès, elles s'accompagnent d'une dimension économique. Au début des années 1890, le projet colonial pastorien n'en est qu'à ses débuts. Il se dirige seulement vers l'Indochine d'une part, et vers le Maghreb d'autre part.

L'Institut Pasteur de Saïgon, Albert Calmette, et le succès d'une « colonisation » pastorienne

En 1888, le jeune médecin colonial Albert Calmette est envoyé en mission à Saint-Pierre-et-Miquelon. Formé à l'École de Santé Navale de Brest où il suit les cours d'Armand Corre, chirurgien pionnier de la médecine coloniale et tropicale, il est d'abord envoyé à Hong Kong et au Gabon entre 1883 et 1887. À Saint-Pierre, il se passionne pour la microbiologie s'abonne aux *Annales de l'Institut Pasteur*, et étudie un phénomène miquelonais, le rouge de morue, qui le fait remarquer de la communauté pastorienne et en particulier d'Émile Roux. En début d'année 1890, sa correspondance montre que Calmette a des « projets de travaux relatifs à la pathologie des pays chauds » [118]. De plus, Calmette juge que la France est en retard dans le développement d'une médecine spécifiquement dédiée aux maladies des pays chauds, et donc des colonies [119]. De retour en métropole en juillet 1890, Calmette est dans une situation indécise pour la poursuite de sa carrière.

En effet, en 1890, le Corps de Santé Colonial est créé sous l'influence d'Eugène Etienne, député, sous-secrétaire aux Colonies et un des chefs de file du « parti colonial », dans un contexte d'expansion de l'empire français. Calmette rejoint ce nouveau corps dirigé par le médecin Georges Treille, spécialiste en médecine tropicale et chargé de développer les infrastructures sanitaires dans les colonies [120]. Laurence Monnais a montré comment la création de ce corps fut problématique en raison de ses vo-

117. Pierre Singaravélou, *Professer l'Empire. Les « sciences coloniales » en France sous la Troisième République.* Paris, Publications de la Sorbonne, 2011, p. 13.

118. AIPP, CAL.A3 : Fonds Albert Calmette. Documents à caractère biographique, Lettre à ses parents du 22 février 1890.

119. 4 Annick Guenel, « The Creation of the First Overseas Pasteur Institute, or the Beginning of Albert Calmette's Pastorian Career », *Medical History*, n° 43, 1999, Guenel cite notamment une lettre de Calmette à Armand Corre que nous n'avons pas retrouvée dans celles que nous avons consultées.

120. *Ibid.*, p. 2.

lontés d'indépendance, et au fait qu'il cherchait à recruter au sein des militaires de la Marine, à tel point que Treille a subit une tentative d'attentat [121]. Calmette doit prendre une décision : intégrer le corps colonial et donc devenir officier sur terre, ou bien le corps de la marine. Il choisit le premier pour plusieurs raisons, et notamment de pouvoir bénéficier du soutien de Georges Treille, son supérieur, et d'Eugène Etienne par le biais de son frère Gaston, proche des milieux nationalistes et coloniaux de l'époque [122].

Après un voyage de retour en passant par les États-Unis, Calmette revient en métropole en juillet 1890. Le 27 Juillet, il rencontre Georges Treille pour discuter de la suite de sa carrière dans le nouveau corps des colonies. Dès cette date, Calmette évoque le projet de création d'un laboratoire pour l'étude des maladies exotiques et parasitiques. Le 6 septembre, dans une autre lettre, il évoque le fait qu'il a écrit à Émile Roux pour lui demander d'intégrer le Grand Cours pour se perfectionner sur les techniques de bactériologie en octobre. Le 10 octobre, Calmette envoie un brouillon d'un long rapport sur l'organisation du laboratoire de bactériologie à son mentor Armand Corre. Le projet est donc une idée de Calmette, qui dispose de l'appui de son supérieur Treille [123].

Suivre précisément la chronologie est ici primordial. En effet, la légende retient une chronologie beaucoup plus ramassée. Eugène Étienne aurait sollicité Pasteur directement, et ce dernier aurait alors demandé à Calmette d'effectuer cette mission en décembre 1890 [124]. Cette version permet de construire une origine pastorienne au projet de laboratoire indochinois, et de créer une « filiation » directe entre Pasteur et Calmette. Il est assez intéressant de noter que Calmette, pourtant clairement à l'origine du projet, n'en a jamais revendiqué la paternité, et a même clairement appuyé la version légendaire dans sa propre autobiographie, non publiée et écrite à la fin de sa vie mais dont on dispose

121. Laurence Monnais-Rousselot, *Médecine et colonisation. L'aventure indochinoise (1860-1939)*, Paris, CNRS Éditions, 2002, p. 235-236.

122. AIPP, CAL.A3, Lettre à ses parents du 22 février 1890.

123. A. Guenel, « The Creation of the First Overseas Pasteur Institute, or the Beginning of Albert Calmette's Pastorian Career »..., Guenel mentionne une lettre de Calmette datant du 22 août 1890 ou encore celle du 28 juillet, du 6 septembre, ou du 10 octobre que nous n'avons pas retrouvées dans les fonds d'archives de l'Institut Pasteur. Voir p. 4, note 15 ; p. 6, note 21, 22, 24.

124. A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*..., Aro Velmet explique, quant à lui, que Calmette a reçu un courrier d'Étienne du 9 octobre 1890 pour l'envoyer travailler en Indochine. Il ajoute que « le Pastorien partit sur le champ ». Cette vision des choses nous semble tout autant discutable que la légende. Velmet se concentre beaucoup plus sur les rapprochements idéologiques de Georges Treille et les vues d'Émile Roux pour la poursuite du projet scientifique pastorien afin d'expliquer le point de départ du projet. En ne considérant pas la contingence de la position de Calmette à cet instant, en le qualifiant par ailleurs de « Pastorien », Velmet occulte la réelle filiation du projet et passe à côté d'une autre interprétation de ce que le laboratoire indochinois représente pour les Pastoriens. Calmette, début octobre, vient seulement d'entrer à l'Institut Pasteur et ne part pour l'Indochine qu'en janvier 1891 comme en témoigne sa correspondance privée, écrivant à ses parents depuis Marseille début janvier.

encore des brouillons [125].

> Il n'y a aucun doute sur le fait que, sans prendre en compte le rôle joué par chacun des acteurs, l'adoption du projet est liée à une nouvelle et puissante alliance entre l'institution scientifique et les pouvois coloniaux, les deux bénéficiant d'une montée en puissance à la fin du XIXe siècle. La version officielle, dans laquelle les autorités coloniales ont sollicité directement l'aide de l'Institut Pasteur, met en valeur le prestige de l'Institut et sa vocation d'être au service du public [126].

Ainsi, deux facteurs explicatifs se dégagent, la nécessité de fortifier l'empire colonial français par la médecine et la science d'un côté, la volonté de développement du projet scientifique pastorien par la médecine tropicale de l'autre, et au milieu l'ambition d'un jeune médecin qui joue sur les deux tableaux. Calmette n'a jamais cherché à contredire la légende qui s'élabore autour de la création de l'Institut Pasteur de Saïgon, car il bénéficiait bien plus de cette légende que de la vérité, c'est-à-dire que le projet était de son initiative. Cela indique autre chose sur les modalités d'exportation de la science pastorienne en dehors de la métropole. Cette exportation repose sur une série d'opportunités que les savants saisissent pour les tourner à leur avantage.

Maintenant que le rôle primordial de Calmette dans l'origine et la création du projet est établi, qu'en est-il de sa réalisation ? Si on suit le projet rédigé par Calmette, il n'y a aucun doute sur le fait que le laboratoire de Saïgon devait en premier lieu être un centre de recherche sur les maladies tropicales, et d'autre part un centre de vaccination, portant l'étendard de la science pastorienne, la vaccination contre la rage, dans les colonies. Il faut également ajouter la vaccination antivariolique selon la méthode de Jenner, que les Pastoriens se sont réappropriés. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une politique coloniale de médicalisation de l'Indochine par les Français. La vaccination, antivariolique en particulier, est un des fers de lance de cette politique [127].

Les premières recherches portent sur une forme spécifique de lèpre, appelée « lèpre tuberculeuse », permettant de tester la tuberculine, substance inventée par Robert Koch et censée guérir de la tuberculose. La substance devint pourtant vite controversée, en proportion du vif engouement qu'elle avait suscité, et cela fut de même en Indochine. Calmette mène également des recherches sur la dysenterie et le choléra et plus généralement sur des maladies liées à la consommation des eaux. Seulement,

125. AIPP, CAL.A1 : Fonds Albert Calmette. Documents à caractère biographique.

126. A. Guenel, « The Creation of the First Overseas Pasteur Institute, or the Beginning of Albert Calmette's Pastorian Career »..., p. 7.

127. L. Monnais-Rousselot, *Médecine et colonisation. L'aventure indochinoise (1860-1939)*...

ces programmes se heurtent à de sérieux obstacles : résultats peu concluants ou concurrence de champs de recherche entre Pastoriens, car Roux et Haffkine ont eux-mêmes démarré des recherches sur un remède ou un vaccin contre le choléra [128].

Bien que la rage soit un des motifs de création du laboratoire, la mise en place d'un service de vaccination prend du temps en raison du scepticisme voire l'hostilité de médecins et administrateurs coloniaux. Pourtant, le premier succès scientifique de Calmette en Indochine fut l'adaptation du vaccin contre la rage et du vaccin antivariolique en Indochine, en le faisant produire sur place. Du reste, les deux plus importants chantiers scientifiques de Calmette, pour lesquels il fut pionnier, sont ses recherches menées sur les venins de serpent d'une part, et sur l'industrie de la fermentation indochinoise. Le but des recherches sur les venins étaient de produire un état d'immunisation au venin chez un sujet. Il se concentrait sur le *naja tripudiens*, un cobra dont le venin est mortel à très faible dose. En Indochine, les recherches de Calmette ne furent pas complètement satisfaisante, puisque Calmette ne put provoquer qu'un état de résistance temporaire au venin. En revanche, il fut encouragé par Roux dans la poursuite de ce programme de recherche, et notamment dans la généralisation à tous les venins et la production d'un sérum antivenimeux, proche du sérum antidiphtérique de Roux produit à partir de la fin d'année 1894 [129].

Pour ce qui est des fermentations, les travaux de Calmette ont d'abord porté sur l'industrie de l'opium et s'ancrent dans un contexte où les autorités françaises en Indochine cherchent des ressources pour administrer le territoire [130]. En octobre 1891, Calmette réussit à produire un mélange fermenté pour lequel la Régie donna un rapport favorable. Dès le début d'année 1892, ce mélange fut portée à une production industrielle. Ce mélange était destiné à réduire le temps de fermentation des matières opiacées, qui pouvait prendre plusieurs mois à plusieurs années, et donc représenter un gros coût. Après l'opium, l'autre chantier de Calmette sur les fermentations concerne la production et le commerce de l'alcool de riz en Indochine. Comme l'opium, l'alcool avait un potentiel d'exploitation économique important pour l'administration coloniale française. Un des enjeux du début des années 1890 pour celle-ci est de prendre le contrôle de cette production, largement indigène et plutôt artisa-

128. A. Guenel, « The Creation of the First Overseas Pasteur Institute, or the Beginning of Albert Calmette's Pastorian Career »..., p. 8-14.

129. A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*..., p. 50-55.

130. Gerard Sasges, *Imperial Intoxication : Alcohol and the Making of Colonial Indochina*, University of Hawai'i Press, 2017, p. 14-21.

nale. Les locaux utilisaient une sorte de galette de plantes et de moisissures pour faire fermenter le riz saccharifié dans des jarres. La recherche de Calmette a d'abord été d'identifier dans la composition de cette galette quelles étaient les substances responsables de la fermentation, puis de l'isoler. Il nomme *Amylomyces Rouxii*, en hommage à Émile Roux, la levure la plus efficace pour produire l'alcool de riz, puis en propose un protocole d'exploitation industrielle, ce qui était très important pour lui. Cette levure n'était pas la seule responsable mais bien la plus efficace. Elle fait partie de la famille des Saccharomyces, déjà étudiées par les Pastoriens. Contrairement à l'opium, mais tout comme les venins de serpent, les recherches sur la production d'alcool se poursuivent au delà de la période pendant laquelle Calmette est en Indochine. Calmette finit par proposer un mode d'emploi sur l'exploitation de cette levure à échelle industrielle avec une argumentation comptable et défend l'idée d'un monopole centralisé, en contradiction avec la stratégie de la décennie précédente marquée par la libéralisation du marché de l'alcool. *In fine*, ses recherches démarrent un processus qui conduit effectivement à un système monopolistique en Indochine sous la houlette d'Auguste-Raphaël Fontaine et la Société Française des Distilleries de l'Indochine [131].

L'écart entre les modalités de création de l'Institut Pasteur de Saïgon et sa réalisation concrète est un exemple canonique de l'ambivalence des dynamiques que connaît la science pastorienne dans les années 1890. Elle se fonde sur le développement de services pratiques pour laisser le champ libre à une activité de recherche innovante. Pour cela, elle vise à étendre son propre spectre d'activités. En Indochine, Calmette installe la science pastorienne avec des marqueurs forts de son identité, la vaccination, en particulier contre la rage, et d'autre part développe de nouveaux terrains de recherche et d'actions, adaptés à leur environnement local, en l'occurrence l'Indochine tropicale [132]. Là, la science pastorienne prend la direction du développement économique local de concert avec l'administration coloniale, tout en effectuant des recherches qui doivent dépasser les frontières de l'Indochine, notamment en élargissant les travaux sur les venins en passant d'une seule espèce de cobra aux venins en général. Pourtant, certaines recherches pastoriennes n'ont pas abouti ou n'ont pas été concluantes. Pour Aro Velmet, mettre en miroir les recherches sur l'opium et sur l'alcool de Calmette permet de

131. Pour un exposé complet sur la création du régime de l'alcool en Indochine, bien au-delà de la simple action de Calmette, et dont je tire ce développement, se reporter à *Ibid.* ; *Idem*, « Mold's Dominion : Science, Empire, and Capitalism in a Globalizing World », *American Historical Review*, 2021, Voir aussi les chapitres 2 et 3 pour des précisions sur les recherches scientifiques sur les fermentations alcooliques au sein de l'IPL, poursuivant celles de l'Indochine.

132. L. Monnais-Rousselot, *Médecine et colonisation. L'aventure indochinoise (1860-1939)*..., p. 408-412.

montrer la fragilité et la contingence de l'entreprise pastorienne en Indochine et plus généralement dans les colonies [133].

Le succès — relatif — de l'Institut Pasteur de Saïgon dans les débuts des années 1890 contraste avec d'autres expériences coloniales, aux modalités différentes, au Maghreb.

Les tentatives maghrébines : les Instituts Pasteur du Maghreb, Tunis et Alger

Le début des années 1890 est également marquée par la fondation de deux Instituts Pasteur à Tunis et à Alger, sans qu'ils en portent le nom directement. Anne-Marie Moulin explique que l'histoire de ces Instituts se « heurte à une mémoire divisée » quant à leurs premières années et leurs origines [134].

À Tunis, le projet démarre par la sollicitation des Pastoriens en mai 1893 par le président de la Chambre consultative d'agriculture de Tunis pour aider les colons viticoles [135]. Duclaux propose alors la création d'un laboratoire à Tunis, et nomme Adrien Loir pour le diriger. Au départ, sa mission est de former les viticulteurs à la pasteurisation, résoudre les problèmes posés dans la production du vin en raison du climat tunisien, et étudier les maladies spécifiques du vin dans ces territoires. En juillet 1893, un laboratoire de vinification est lancée pour fonctionner en temps de vendange, mais suite à un rapport de Loir sur les maladies tunisiennes, l'administration coloniale transforme le laboratoire de vinification en laboratoire de bactériologie et l'institue en début d'année 1894. Peu à peu, Adrien Loir augmente le rayon d'activité du laboratoire, avec les mêmes marqueurs qu'à Saïgon : vaccination antivariolique, vaccination antirabique, puis un service de diagnostic de la diphtérie en 1895. Adrien Loir commence même à produire le sérum sur place, à l'aide d'une souscription publique locale. Il peut s'appuyer sur des locaux pour effectuer ses missions, et notamment le médecin Dinguizli, qui soutient sa thèse de médecine en 1897 en la dédicaçant à Adrien Loir. De fait, le laboratoire de Tunis aura ses fonctions jusqu'en 1901, date à laquelle Loir quitte la direction, reprise en 1903 par Charles Nicolle. L'action de ce dernier effacera de fait un peu les premières années originelles de l'Institut Pasteur de Tunis.

Le cas algérien est encore différent. En 1892, Henri Soulié et Jean Trolard, deux professeurs

133. A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*..., p. 78.

134. A.M. Moulin, « The Pasteur Institute and its International Network », *eLS*, 2015.

135. Marie-France Laberge, « Les Instituts Pasteur du Maghreb : la recherche médicale dans le cadre de la politique coloniale », *Revue française d'histoire d'outre-mer*, vol. 74, n° 274, 1987, Anne-Marie Moulin explique que Pasteur aurait été contacté directement. Au vu de la date, on peut largement douter de la capacité physique de Pasteur de prendre en main le projet. Il est plus vraisemblable que ce soit ses proches, comme le suggère Marie-France Laberge.

à la faculté de médecine d'Alger, proposent la création d'un laboratoire, et, suite à l'approbation de Pasteur, le gouvernement crée le 1re novembre 1894 l'Institut Pasteur d'Alger, dont le directeur est Trolard. Le but de cet institut est uniquement de distribuer le sérum antirabique. Pour garantir cela, le gouvernement dote le laboratoire d'une subvention très faible, ce qui en limite largement le développement, si bien que les rapports des premières années de l'Institut Pasteur d'Alger portent largement sur la nécessité d'augmenter les financements [136]. En 1895, Trolard propose que l'Institut prépare le sérum antidiphtérique, ce qui est refusé par l'Institut Pasteur de Paris [137]. Cela indique une méfiance des Pastoriens à l'égard d'une institution qui se réclame de Pasteur, sans être eux-mêmes Pastoriens. Malgré tout, la vaccination antivariolique est disponible dès 1896. Le laboratoire effectue aussi quelques analyses bactériologiques, et distribue un vaccin contre la clavée à partir de 1897, une maladie présente dans les élevages d'ovins algériens, qui a été exportée en métropole française. Malgré les faibles financements et le manque de soutien des Pastoriens parisiens au laboratoire algérien, quelques recherches y sont entreprises sans grand retentissement. La question de l'indépendance du laboratoire se pose également de manière insistante à partir de 1898, mais il faut attendre 1903 pour que des décisions soient prises dans ce sens, avec l'approbation de Roux, puis 1910 pour une nouvelle naissance de l'institut Pasteur d'Alger sous l'égide d'Albert Calmette, et d'Edmond Sergent. Ce sont les frères Sergent qui sont restés dans la mémoire de l'Institut Pasteur d'Alger.

Les deux expériences d'Afrique du Nord permettent de préciser certains éléments de l'évolution de la science pastorienne dans ces années-là. Tout d'abord, la fondation d'un Institut de bactériologie par des non-Pastoriens est fragile car elle ne permet pas le développement d'une activité de recherche scientifique en son sein. Ensuite, les Instituts Pasteur doivent pouvoir bénéficier du soutien d'institutions locales, en l'occurrence coloniales, pour exister et surtout prospérer. Dans le cas de Saïgon, malgré les réticences d'une partie des coloniaux en Indochine, Calmette a su s'entourer d'alliés pour l'aider à porter certains projets, comme la Régie. À Tunis, Loir a le soutien des autorités tunisiennes, mais seulement pour les activités prévues dans le cadre du projet, avec un contrôle de la part de la Direction de l'agriculture. Pour Alger, c'est encore plus flagrant : les initiatives de Trolard sont balayées soit par l'administration, soit par les Pastoriens eux-mêmes, et le laboratoire reste cantonné aux opérations qui lui ont été attribuées. Les activités de recherches à Tunis et à Alger sont de l'ordre de l'occasionnel,

136. *Ibid.*
137. Le service antidiphérique voit le jour après une menace d'épidémie en 1898.

voire de l'exception, alors qu'à Saïgon, les recherches de Calmette ont servi l'autorité coloniale d'une part, et la communauté pastorienne d'autre part, qui jouit une nouvelle fois de succès scientifiques.

C'est pourquoi la dimension coloniale de l'exportation de la science pastorienne est particulière. Bien qu'encore en tâtonnement dans les années 1890, cette exportation prend un sens politique supplémentaire qu'on peut analyser comme une forme de continuité avec Pasteur. En effet, si la science n'a pas de nation, le scientifique peut en avoir une et s'en faire le défenseur, comme Pasteur avec la bière de la Revanche par exemple. Or ici, Calmette participe activement à la politique coloniale de la France par son activité médicale et scientifique. De même, les Instituts Pasteur de Tunis et d'Alger augmentent la diffusion de la vaccination antirabique et antivariolique et, de fait, renforcent la politique d'hygiène du gouvernement colonial français.

Outre ce mouvement du centre parisien vers l'international, il reste un dernier élément qui vient questionner ce schéma centre-périphérie en intégrant une nouvelle dimension territoriale à l'exportation de la science pastorienne. Dans les premières années du vaccin contre la rage, Pasteur rechignait à exporter la production du vaccin pour que l'Institut Pasteur en soit le centre mondial de production. Pourtant, l'ouverture de centres antirabiques à l'étranger devint possible comme on l'a vu, et même encouragée pour certains dans les colonies notamment. Mais qu'en est-il de la « province » ? Un Institut Pasteur à Paris suffit-il à la métropole française tout entière ?

C Vers une science pastorienne en province ?

Si on se contente de placer la focale à l'échelle de la métropole française, peut-on dire que la science pastorienne est une science parisienne et centralisée ? L'Institut Pasteur de Paris, inauguré en 1888, devait répondre à la demande en vaccin antirabique à l'échelle de la France. Pour autant, la stratégie des Pastoriens, et en premier lieu de Pasteur, semble évoluer dans les années 1890. En effet, loin de vouloir brider certaines initiatives de production du vaccin, Louis Pasteur semble avoir même encouragé des projets et des initiatives locales.

Le seul exemple existant est l'Institut antirabique de Marseille dirigé par Charles Livon. Charles Livon est un médecin marseillais né le 19 mai 1850. Après des études interrompues par la guerre de 1870, Livon obtient sa thèse de médecine à Paris et revient ensuite à Marseille où il va avoir une belle carrière de médecin praticien, et une position de notable confortable. Il est d'abord professeur sup-

pléant à l'École de médecine et de pharmacie de Marseille en 1875, puis neuf ans plus tard professeur titulaire de la chaire de physiologie [138]. En décembre 1885, il est désigné par le Conseil Général des Bouches-du-Rhône pour étudier auprès de Louis Pasteur la méthode des vaccinations antirabiques, à peine quelque semaines après l'annonce de la découverte [139]. Ce dernier lui a cependant écrit le premier novembre la chose suivante :

> Monsieur et honoré collègue, je vous prie de prendre connaissance de la lettre que j'ai adressée à Monsieur le ministre quand il m'a consulté sur la résolution de la Commission départementale des Bouches-du-Rhône. La Commission se fait illusion si elle veut songer à établir à Marseille un établissement d'inoculation préventive de la rage. Je suis prêt cependant à vous montrer les inoculations et mon installation provisoire. Il ne faut, à mon avis, qu'un seul établissement à Paris suffisant pour toute la France [140].

On le voit à cette date, Pasteur, en passe de créer l'Institut Pasteur de Paris, considère qu'un établissement parisien seul est nécessaire pour effectuer les vaccinations antirabiques. Il accepte de former Charles Livon, mais ne donne pas l'autorisation de créer un établissement antirabique marseillais. Charles Livon, qui fait l'exposé de la création de l'Institut antirabique dans les Annales de l'École de Médecine de Marseille, ne donne pas de raison du changement d'avis de Pasteur, si ce n'est : « Quelques années après, au contraire, en présence du nombre considérable des personnes qui venaient se faire traiter et aussi, devant les résultats toujours meilleurs que donnait la méthode, l'opinion de M. Pasteur avait complètement changé et un jour, allant le voir, je fus reçu par ces paroles : "Eh bien ! quand créez-vous un Institut à Marseille !" [141] »

De là, les choses s'accélèrent. Le maire de Marseille Flaissières, lui-même médecin, inscrit en 1893 au budget une somme pour créer un service de vaccination antirabique. Charles Livon est chargé de le créer et de le diriger. Le service est composé au départ du directeur, d'un chef de laboratoire, un vétérinaire et un garçon de laboratoire. Il est inauguré le 9 décembre 1893, sans la présence de Pasteur, ayant refusé l'invitation qui lui avait été faite à cause de son état de santé déclinant. L'Institut antirabique

138. Yves Baille, « Marseille, premier centre de vaccination contre la rage après Paris (en ligne) », *Association des Amis du Patrimoine Médical de Marseille*, 2012, URL : https://patrimoine-medical.univ-amu.fr/articles/article_rage.pdf.

139. AN, LH//1647/9 : Base de données Léonore : Dossier de Charles Livon, 1850–1917, https://www.leonore.archives-nationales.culture.gouv.fr/ui/notice/236258.

140. La citation provient de *Idem*, « La rage, Marseille et Charles Livon », *Marseille*, n° 212, 2006, L'article m'a été communiqué en pdf par les archives départementales des Bouches-du-Rhône après m'avoir assuré qu'il n'y avait pas d'archives sur l'Institut Pasteur de Marseille. Je ne sais donc pas d'où viennent les citations utilisées par Yves Baille dans son article, puisqu'il ne cite pas ses sources.

141. Charles Livon, « L'Institut antirabique de Marseille, Résultats statistiques », *Annales de l'Ecole de plein exercice de médecine et de pharmacie de Marseille. Cinquième Année 1895.* 1896, p. 98.

de Marseille est installé dans le bâtiment central de l'Ecole de Médecine ; Charles Livon en fournit une description assez complète.

Le service fonctionne relativement bien. Charles Livon fait publier dans *Marseille Médical* et dans les *Annales de l'École de médecine*, tous les ans ou presque, un bulletin statistique récapitulant les vaccinations effectuées au sein de l'Institut [142]. Il est intéressant de constater, dans ces statistiques, que l'Institut accueille des patients de localités assez diversifiées : il ne se contente pas de vacciner les habitants de Marseille ou des Bouches-du-Rhône. Les départements limitrophes ou très proches envoient visiblement des mordus se faire traiter par l'Institut de Marseille. On voit aussi quelques personnes venant du Maroc et d'Algérie. D'une certaine manière, il y a donc une forme de phénomène de délégation de la part de l'Institut Pasteur de Paris vers celui de Marseille de la vaccination antirabique. En revanche, les deux instituts ne sont pas comparables en terme d'organisation, de moyens financiers, et d'orientations. L'Institut antirabique de Marseille n'est absolument pas un laboratoire de recherche : il s'agit bien d'un service municipal de vaccination, rien de plus, et qui plus est intégré à la faculté de médecine. Charles Livon conduit par ailleurs des recherches médicales mais dans le cadre de l'École de Médecine.

Pasteur a exprimé dans un premier temps des réticences à l'égard de l'idée d'essaimer des laboratoires Pasteur de production de vaccin partout en France, et défendait plutôt le fait de maintenir une forme de monopole pour l'Institut Pasteur à Paris. Or, l'existence de l'Institut antirabique de Marseille montre que Pasteur a changé d'avis et que l'entreprise pastorienne est hésitante, en situation constante de remise en question, prompte à saisir la moindre occasion pour se développer encore. Si Pasteur et les Pastoriens ont changé d'avis, c'est qu'il leur a semblé plus profitable, sur tous les plans, de développer potentiellement des institutions scientifiques dérivées de l'Institut Pasteur en métropole que de maintenir le vaccin dans les locaux parisiens.

L'entreprise scientifique pastorienne, qu'elle soit celle de Louis Pasteur ou celle des Pastoriens, est en constante redéfinition. L'examen de la carrière de Pasteur et l'étude des dynamiques de la science pastorienne montrent qu'elle se réinvente, cherche les chemins qu'elle peut emprunter, se confronte parfois à des impasses et au contraire connaît des succès éclatants. La carrière de Pasteur constitue une ouverture progressive des champs de recherche autour des microbes, ce qui permet le développe-

142. *Ibid.*, Le premier numéro date de 1896, mais la publication se poursuit jusqu'en 1903.

ment de la microbiologie, en France particulièrement, puis dans le monde. Les Pastoriens poursuivent cette ouverture. En outre, en agissant pour le redéploiement de la science pastorienne à de multiples échelles, internationale, locale, coloniale, ils permettent à cette science de se nourrir de nouveaux terrains. Cela met en lumière de multiples stratégies complémentaires, qui ne sont pas toutes efficaces, ni abouties ; cela montre aussi la contingence des succès, leur fragilité, et les hésitations et certitudes des savants. Éloignées d'une histoire hagiographique faisant la part belle aux continuités poussives et aux prédestinations, les années 1890 peuvent être interprétées au contraire comme des années décisives car indécises dans la poursuite de l'entreprise pastorienne, dans un temps court durant lequel Pasteur lègue symboliquement son œuvre à une très grande variété de profils de savants.

L'expression « Institut Pasteur » semble peu à peu devenir un modèle, désignant un type spécifique d'institutions scientifiques fondées sur l'Institut Pasteur parisien originel. Or, on le voit avec le cas des laboratoires maghrébins par exemple, l'utilisation de l'expression indique bien plus l'ambition des créateurs à reproduire le modèle que le fait d'y parvenir effectivement. Seul peut-être l'Institut de Saïgon, et dans une moindre mesure l'institut australien, semblent s'inscrire effectivement dans la démarche de créer un Institut comme « l'Institut Pasteur de Paris mais en petit », selon l'expression de Calmette qui parle de son propre laboratoire indochinois.

Pour tout cela, des caractéristiques essentielles de la science pastorienne sont son hétérogénéité et sa versatilité. Il serait vain d'essayer de la cloisonner à des questions précises, des champs de recherches prédéfinis. Au contraire, la science pastorienne est une science en potentiel, qui s'accapare de façon contingente des objets et transcende les cloisonnements disciplinaires en faisant par exemple éclater la distinction science-médecine.

Au moment de la création de l'Institut Pasteur de Lille, en novembre 1894, l'entreprise pastorienne cherche son orientation. Elle emprunte de multiples chemins, se trompe, se heurte à des résistances, mais s'étend et connaît de beaux succès. La découverte par Émile Roux de la sérothérapie antidiphtérique vient apporter de nouvelles opportunités pour la science pastorienne, comme la vaccination antirabique dans la décennie précédente. Une nouvelle fois, l'évolution de la science pastorienne est permise par une technologie pharmaceutique issue de la microbiologie.

Chapitre 2

La création de l'Institut Pasteur de Lille : une opportunité pour la science pastorienne (1894–1896)

Dans les années 1890, la science pastorienne ne dépend plus seulement de la figure tutélaire de Louis Pasteur. Elle est bien plus portée et développée par les Pastoriens et elle s'exporte de territoire en territoire, notamment à l'étranger et particulièrement dans les colonies françaises. Elle rencontre des succès — dans le sens elle atteint ses objectifs —, comme en Indochine, ou, plus modestement, à Marseille, mais aussi des revers, comme en Afrique du Nord ou en Australie. La science des microbes dont les Pastoriens représentent la communauté scientifique la plus établie en France est sortie du giron parisien de la figure de Pasteur et de l'Institut éponyme. Des figures émergent, formées par les Pastoriens mais déterminées à faire évoluer à leur tour la science des microbes en explorant de nouveaux terrains et champs de recherches. Les Pastoriens cherchent à tirer parti de toutes les opportunités à leur portée. La création de l'Institut Pasteur de Lille en est une. Elle est décidée en novembre 1894. Les travaux qui y sont menés débutent en janvier 1895. Le bâtiment, qui existe encore aujourd'hui boulevard Louis XIV à Lille, est inauguré en 1899. Pour étudier la création de l'IPL, il faut prendre en compte ces diverses étapes chronologiques. Celles-ci sont le marqueur du fait que la création est un processus parfois long qui renferme une forme d'incertitude. La création d'une institution scientifique est une contingence qui rencontre de nombreuses difficultés et obstacles à son aboutissement. Comme le cas australien ou les cas africains, la création du laboratoire lillois aurait pu être un échec à court ou long terme. Elle ne fait pas que s'inscrire dans une série de fondations d'institutions scientifiques.

L'examen des divers éléments entourant sa création montre qu'une création spécifiquement à Lille n'a rien d'anodin, mais est encouragée par la conjonction de multiples facteurs : une mémoire pastorienne réactivée, une conjecture épidémique inquiétante et un intérêt particulier de la ville de Lille. Cette conjonction est néanmoins insuffisante, puisque pour créer concrètement un laboratoire, il faut un financement et un lieu.

I Une création non anodine : contexte et prétexte

La découverte de la sérothérapie antidiphtérique par Émile Roux et Emil von Behring mêlée au contexte spécifique lillois crée une opportunité. Le projet de création a une origine municipale, et non pastorienne. Il constitue une occasion pour les Pastoriens de développer leur entreprise scientifique dans un terrain relativement nouveau, celui de Lille. La ville entretient un passé, certes assez lointain, avec l'histoire pastorienne. Quand Émile Roux annonce la mise au point d'un traitement contre la diphtérie, maladie qui sévit sérieusement dans les quartiers ouvriers du Nord, et en particulier de Lille, la municipalité prend des initiatives pour se doter du traitement. Ces initiatives conduisent à la réalisation d'un projet construit entre la municipalité de Lille, l'Institut Pasteur de Paris et Albert Calmette, qui en est l'artisan principal.

A Réactiver la mémoire pastorienne à Lille : La visite de Louis Pasteur à Lille en mai 1894

En mai 1894, soit avant l'annonce de la découverte du sérum antidiphtérique, Louis Pasteur effectue un voyage à Lille accompagné d'Émile Roux. Ce voyage a pour effet de réactiver la mémoire pastorienne à Lille. Cinquante ans auparavant, Pasteur avait été nommé doyen de la faculté des sciences de Lille et titulaire de la chaire de chimie, alors âgé de trente-deux ans. Il participe au développement industriel du Nord en proposant un enseignement de sciences appliquées et en aidant directement les industriels. Il anime également la vie savante de Lille, en étant membre de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille. La mémoire postérieure a aussi retenu Lille comme étant le lieu d'origine des travaux de Pasteur sur les microbes [1].

1. Voir Chapitre 1, I, B, a : « Le rôle moteur de l'enseignement » 29 ; I, C, b « La science de Pasteur au service de la société ? » 36

Le moment où il se présente de nouveau à Lille correspond à la fois à la fin de vie du chimiste, fortement diminué, et à une distribution de récompenses et de louanges pour le vieux savant. Il s'agit aussi de raconter une histoire qui se transforme peu à peu en mythe. De fait, le passage lillois de 1854-1857 devient un moment symboliquement primordial dans sa vie qu'il faut mettre en avant. Pour les notables et savants lillois, la venue officielle de Pasteur à Lille, où il n'était pas retourné *a priori* depuis son décanat, est l'occasion d'activer, à Lille spécifiquement, une mémoire pastorienne structurante.

L'arrivée de Pasteur à Lille : le triomphe d'un César de la Science

Le 29 mai 1894, Louis Pasteur, pourtant affaibli, se rend à Lille pour la séance solennelle de la Société des Amis des Sciences, société qu'il préside encore [2]. La séance a lieu à Lille dans la grande salle des fêtes de la Société Industrielle du Nord de la France (SINF), fondée par Frédéric Kuhlmann, grande figure de la chimie industrielle dans le Nord, en 1873. Il est accompagné par son gendre et sa fille, monsieur et madame Vallery-Radot, ainsi qu'Émile Roux, un de ses plus proches collaborateurs et chef de service à l'Institut Pasteur de Paris à cette date. Nombreux sont ceux qui sont venus accueillir Pasteur en gare. Parmi eux on peut citer Géry Legrand, maire de Lille ; Bayet, le recteur de l'Académie de Lille [3] ; de Lapersonne et Demartres, respectivement doyens des facultés de médecine et des sciences de Lille ; Agache, président de la société industrielle du Nord de la France ; et beaucoup d'autres notables, responsables politiques, industriels membres de la SINF, responsables associatifs divers. Sur les quais, des étudiants se massent et lèvent leur coiffure en s'exclamant : « Vive Pasteur ! » [4].

En soirée, quand il est temps pour les invités de rejoindre la séance solennelle, une délégation d'étudiants parvient à aller saluer Pasteur. La source mentionne ensuite « une foule », une « imposante manifestation » au passage du cortège de Pasteur dans les rues de Lille vers la salle où aura lieu la séance de la SINF :

> Le cortège s'avance doucement par la rue Faidherbe, la Grand'Place, les rues Nationale et de l'Hôpital Militaire, escorté par les étudiants qui ne cessent de crier « Vive Pasteur ! » La foule répète ce cri. À beaucoup de fenêtres de la rue de la Gare et de la rue Nationale flotte le drapeau tricolore.

2. *Bulletin de la Société industrielle du Nord de la France* 22.88 1894.

3. Sur Charles Bayet, on peut se reporter à Jean-François Condette, « Un universitaire de "combat". Charles Bayet, recteur d'académie puis directeur au Ministère (1849–1918) », dans Jean-François Condette (dir.), *Les recteurs. Deux siècles d'engagement pour l'École (1808–2008)*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes (coll. Histoire), 2009.

4. *Bulletin de la Société industrielle du Nord de la France*..., p. 225.

> L'imposante manifestation qui s'est produite à l'arrivée de M. Pasteur à la Société Industrielle aura été pour tous ceux qui y ont assisté un spectacle inoubliable. Les acclamations s'élèvent ; l'enthousiasme est débordant ; et quand il entre à la Société Industrielle, l'enthousiasme prend un caractère tel qu'il est impossible d'en donner ici une idée [5].

L'accueil de Pasteur à Lille est donc décrit dans des termes laudateurs. La scène s'insère dans la construction du mythe Pasteur, comme figure et symbole républicains auxquels la patrie tout entière est reconnaissante. Un triomphe républicain en somme. Pasteur est comme l'apôtre de la « nouvelle religion de l'ère industriel », c'est-à-dire la Science, qui est mise en avant par le régime républicain [6].

On fait ensuite le compte-rendu du déroulé de la séance solennelle. Y sont présents, encore une fois, nombre de figures de la notabilité lilloise : on peut citer Léonard Danel, l'un des principaux imprimeurs lillois ; les professeurs et doyens des facultés d'État et de la faculté libre catholique ; Delemer, président du syndicat des brasseurs ; Barrois, Kolb, Ange Descamps ou Le Blan, de la Société Industrielle du Nord de la France et membres éminents des familles de l'industrie textile de Lille.

> On peut dire que tout ce que Lille compte de notabilités dans les Sciences, dans les Lettres, dans les Arts, dans les Administrations, dans la Finance, dans l'Industrie et dans le Commerce était présent à cette solennité [7].

La séance solennelle de la Société de Secours des Amis des Sciences n'est donc pas vécue comme une simple séance annuelle : il s'agit d'un moment de réunion important autour de la figure de Louis Pasteur, peut-être peut-on parler même de communion. C'est le mythe Pasteur en train de s'écrire de son vivant, qui plus est dans le lieu où il a commencé ses travaux sur la fermentation, le conduisant ainsi sur le chemin des microbes. Du point de vue du mythe, les travaux à Lille de Pasteur sont le point de départ de son épopée se concluant par la défaite de la rage. L'événement est ici, cependant, fortement concentré autour de l'apport des travaux de Pasteur à l'industrie, non seulement au vu de la société savante qui accueille l'événement, de la composition du public, mais aussi des différentes allocutions qui composent la séance spéciale [8].

5. *Ibid.*, p. 226.

6. G. Carnino, *L'invention de la science, la nouvelle religion de l'ère industrielle*, Seuil, 2015, Cela n'est en revanche pas propre au régime républicain, car le Second Empire en faisait autant.

7. *Bulletin de la Société industrielle du Nord de la France*..., p. 227.

8. G. L. Geison, *The Private Science of Louis Pasteur*..., Voir le chapitre 10. Voir également le chapitre 1 de la présente thèse, I.

Les différentes allocutions de la séance de la Société : louanges au savant.

C'est Hippolyte Verly, président de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, et président de séance, qui lance la première allocution [9]. Cette introduction est en réalité un hommage important à Louis Pasteur, qu'il appelle « prince de la Science » en comparant son entrée à Lille à celles des Princes des monarchies d'autrefois.

> Le souvenir de M. Pasteur, premier doyen de la Faculté des Sciences de Lille, il y a quelque quarante ans, est resté cher aux gens de ma génération, et la vive émotion que la nouvelle de son arrivée a jetée dans la population tout entière, prouve que pour certains hommes il n'est point de peuple ingrat.
>
> Je puis le dire en toute vérité, le retour de M. Pasteur à Lille est un grand événement public. [...]
>
> Je dois me borner à constater que nos hôtes, en décernant la priorité au département du Nord, et nous-mêmes, en les recevant au siège de la Société Industrielle, nous avons obéi à une pensée identique qui est l'affirmation de la solidarité de la Science et de l'Industrie modernes [10].

La phrase de conclusion de Verly est intéressante : elle montre en quoi la notabilité de cette fin de siècle, et particulièrement lilloise, est convaincue de l'union inextricable entre la Science et l'Industrie. L'une et l'autre s'allient pour se nourrir. Et Pasteur est une figure cimentant cette idée : c'est à Lille, et via une question industrielle, que qu'il a expliqué le rôle de certains micro-organismes ; de la même manière, c'est en travaillant sur cette question qu'il a mis en évidence en quoi certains savoirs scientifiques peuvent être utiles à l'industrie. L'industrie nourrit la science de questions ; la science nourrit l'industrie de résultats et de méthodes. Quand Pasteur développe ses travaux sur les fermentations, il répond à un problème concret, les soucis des cuves Bigo, tout en expliquant le phénomène en généralité. Les membres de la SINF et tous ceux présents à cette séance sont ainsi les héritiers de ce développement.

C'est ensuite au tour du discours de Pasteur. Il est très fatigué en cette année 1894, et a subi plusieurs attaques cérébrales en quelques années. Ses dernières années sont marquées par une réduction importante de ses déplacements, et de la fin de ses prises de paroles, se contentant de faire lire ses propres discours [11]. Il est suppléé par Joseph Bertrand à la tribune, qui lit à sa place son discours [12]. Il

9. Hippolyte Verly (1838-1916) est journaliste et était jusqu'en 1891 directeur de l'Écho du Nord, un des principaux quotidiens locaux.

10. *Bulletin de la Société industrielle du Nord de la France*..., p. 229.

11. M. Morange, *Pasteur*...

12. Mathématicien, il remplace Jean-Baptiste Dumas au fauteuil 40 de l'Académie Française, et est un ami intime de Pasteur.

s'agit d'un discours de remerciements généraux, adressé à la ville de Lille, et à ses habitants, mais aussi d'excuses d'être aussi affaibli et incapable de s'exprimer lui-même.

Joseph Bertrand poursuit avec son propre discours en qualité de secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences et membre du Conseil de la Société des Amis des Sciences. Son discours loue le rôle de la Société des Amis des Sciences dans le soutien qu'elle apporte aux scientifiques.

Vallery-Radot, gendre de Pasteur, lui aussi membre du Conseil de la Société, prononce, quant à lui un discours sur l'objectif de la Société, en adoptant un point de vue historique sur la question. Il part du constat d'un nombre important de savants dont la contribution scientifique, technique, industrielle fut majeure. Il cite les noms de Nicolas Leblanc, inventeur de la soude artificielle ou encore de Gerhardt, qui moururent précocement en laissant derrière eux femmes et enfants dans la misère. C'est là que doit intervenir la Société, fondée en 1857 notamment par Pasteur, Bernard, Berthelot ou encore Becquerel ou Boussingault : subvenir aux besoins des familles de savants décédés. Il cite ensuite l'affaire du professeur Mahistre, décédé à l'âge de 49 ans en 1860, professeur à la faculté des Sciences de Lille, laissant derrière lui une veuve et six enfants. Avec le concours de Frédéric Kuhlmann, correspondant de la société dans le département du Nord, et l'aide du département, la Société permit d'aider la veuve avec un secours annuel de 1 200 francs, et de donner des bourses d'études à certains enfants. Vallery-Radot insiste : le département du Nord et Lille sont des places importantes de la solidarité des scientifiques. En 1895, la Société distribue 60 000 francs de secours annuels à soixante-dix familles, contre quatre à sa création. Ces deux interventions permettent donc de rappeler le rôle important de la Société. Elles font le lien entre la grandeur du travail scientifique des savants et la précarité dans laquelle certains travaillent. C'est en fait un constat d'un manque d'investissement de la société dans la science.

Le dernier discours à la louange est prononcé par Édouard Agache. Président de la SINF et membre de la Société de secours des Amis des Sciences, Agache est également un important industriel dans le textile et lié par le mariage aux Établissements Kuhlmann et l'industrie de la chimie. De nouveau il s'agit d'un discours de louange à Pasteur, à son rôle dans le développement industriel de la France par la Science, et à la reconnaissance qui lui est due. Les allocutions se terminent ensuite sur la présentation du compte-rendu de gestion de la Société, non présent dans la source.

Cette série d'allocutions mène plus ou moins à un même constat : le passage à Lille de Pasteur est

d'importance, car il est l'exemple criant d'à quel point science et industrie se nourrissent l'une l'autre. Cette vision de la science et de l'industrie semble partagée par les sociétés savantes organisatrices de l'événement, et typique de cette fin de siècle. Elle a d'autant plus de sens à Lille, ville qui s'est fortement industrialisée à partir des années 1840 justement en croisant l'industrie et les avancées technologiques et scientifiques notamment dans la chimie et le lin. Félix-Paul Codaccioni parle de Lille comme d'un « royaume du coton et du lin », avec près de 20 filatures et plus d'un million de broches à la fin du siècle. À l'industrie textile fut remorquée l'industrie de la chimie, qui est mise à mal à la fin du siècle à cause d'implantations d'entreprises allemandes. Les Établissements Kuhlmann constituent à ce titre un exemple d'industrie chimique qui perdure malgré ce contexte. Ces industries se sont développées en partie grâce aux innovations techniques avec une mécanisation précoce ou une structuration du tissage du lin moderne [13]. Science, innovation et industrie forment un système encourageant le développement économique.

La séance se poursuit néanmoins par une conférence d'Émile Roux sur l'histoire de l'Institut Pasteur de Paris. Cette conférence est d'une importance capitale pour ce qui suit, pour son contenu et à qui il est adressé. Elle fait le lien entre les recherches pastoriennes en rapport avec la médecine et la santé, les sciences et l'industrie, en prônant une forme de continuité.

La conférence du Docteur Roux : les orientations à venir de la science pastorienne

Émile Roux donne une conférence sur l'Institut Pasteur parce que celui-ci serait en quelque sorte le symbole de la Science bienfaisante pour l'humanité, à l'image de son fondateur. En traitant de la petite histoire de l'Institut Pasteur, il s'agit de montrer que la Science donne des fruits qui améliorent la condition humaine.

L'origine de la fondation de l'Institut remonte à la découverte par Louis Pasteur d'un vaccin contre la rage, suscitant un engouement général et remarquable :

> Chacun voulut apporter son offrande. Riches et pauvres, gens instruits et ignorants, donnaient à celui qui venait de triompher de la rage, et l'on vit, Messieurs, dans ce temps que l'on dit si plein de scepticisme, la foi en la Science s'affirmer sous cette forme positive, de versements en argent dont on n'attendait point d'intérêts… L'Institut Pasteur est né de ce mouvement populaire, et l'argent donné de si bon cœur a été bien employé, j'espère

13. Félix-Paul Codaccioni, « Structures économiques et sociales d'une grande cité industrielle (1850-1914) », dans Yves-Marie Hilaire et Louis Trénard (dir.), *Histoire de Lille*, Perrin, 1999.

vous montrer qu'en donnant à fonds perdus vous avez fait un bon placement [14].

Après cette introduction, Roux débute en décrivant une journée-type à l'Institut Pasteur : comment s'y rendre à Paris, qui on peut y rencontrer. Il insiste sur la diversité des origines (« on y voit des costumes variés des campagnards du midi de la France, de la Bretagne et aussi des Espagnols et des Arabes. Ce sont des clients de l'Institut Pasteur qui se rendent aux inoculations. »), et sur le fait qu'il y a beaucoup d'enfants. Il décrit : sur les murs, on peut y trouver des cartes sur lesquelles sont mises en évidence les villes ayant fondé des « Instituts Pasteur ». La science pastorienne a un rayonnement international et populaire.

Ce passage sur les patients venus se faire inoculer lui sert de transition pour parler des recherches qui ont conduit à la création de l'Institut : les travaux de Pasteur sur la rage. S'enchaînent la description de la rage et son fonctionnement : maladie contagieuse provoquée par un virus qui s'attaque au cerveau, elle est transmise à l'homme le plus souvent par la morsure du chien. Roux raconte tout le cheminement de pensée de Pasteur pour en arriver à la question de l'immunité à la rage : l'invention d'un virus de la rage atténué, la méthode d'inoculation permettant une immunisation du lapin, du chien ou de l'homme. Il expose ensuite les statistiques de mortalité qui prouvent les bénéfices humains que l'on tire de l'innovation. Avant 1885, la mortalité était de 20%, elle tombe à 0.5% chez les personnes inoculées avec la méthode pastorienne. Le constat est donc sans appel. Roux insiste de la sorte : « En vérité, Messieurs, y a-t-il en Médecine une autre méthode dont les résultats puissent être comparés à ceux-ci ? ». Il affirme ainsi la supériorité de la recherche en laboratoire et des innovations en immunologie. Selon Roux, la puissance de la science pastorienne est son passage sans intermédiaire et sans délai du laboratoire à la pratique.

Les maladies du charbon et du rouget des porcs lui permettent de faire un lien entre les travaux de Pasteur à Lille sur les fermentations et ceux, ultérieurs, sur les maladies infectieuses. C'est à Lille, en effet, que Pasteur a pu cultiver des levures de bières et les étudier. Roux développe ainsi une métaphore :

> Les microbes sont, en effet, de petites plantes microscopiques et les microbiologistes ne sont à proprement parler, que des jardiniers en microbes. Aujourd'hui, vous le savez, les jardiniers sont passés maîtres en l'art de modifier les plantes par la culture et d'obtenir des races et des variétés nouvelles. M. Pasteur, en bon jardinier microbiologiste qu'il est, a

14. *Bulletin de la Société industrielle du Nord de la France*..., p. 243.

> cherché à modifier les plantes microbiennes, surtout à leur enlever les propriétés nocives qui en font des virus redoutables [15].

La culture de microbes permet donc de les façonner d'une manière utile au microbiologiste.

Roux poursuit. Après la rage et le charbon, il s'agit d'évoquer les progrès en immunologie. Il explique le rôle des globules blancs dans la défense de l'organisme, ainsi que la théorie de Metchnikoff, celle de la phagocytose. Or, malgré ce processus de phagocytose existant chez tous les êtres, l'animal inoculé résiste beaucoup mieux aux microbes que l'animal non inoculé. C'est principalement parce que certains microbes provoquent la maladie indirectement, à partir de toxines, comme le tétanos et la diphtérie. Émile Roux détaille le fonctionnement de ces deux microbes, comme avec la rage ou le rouget, puis les découvertes récentes faites à leur sujet et sur les manières de les combattre : les sérums antitoxiques. C'est principalement Behring qui a montré la force du sérum, c'est-à-dire de sang d'animal infecté et ayant développé une forme d'immunité à la toxine, — il obtient d'ailleurs le prix Nobel de physiologie ou médecine en 1901 pour cela —, mais Roux cite d'autres savants comme acteurs de ces découvertes : Vaillard, Kitasato, Reynaud, Richet et d'Héricourt. L'invention de la sérothérapie et du sérum antidiphtérique est donc une affaire de science transnationale.

L'Institut Pasteur s'est emparé de ce sujet et cherche à produire un sérum antidiphtérique convaincant, et ainsi vaincre « la peur des mères », telle que l'appelle Émile Roux. En mai 1894, donc, Émile Roux évoque en public les expériences menées depuis le mois de février à l'Hôpital des Enfants-Malades à Paris. Les enfants sont inoculés avec du sérum antidiphtérique produit à partir de sang de chevaux.

> Depuis le mois de février nous avons traité avec ce sérum tous les enfants entrés au pavillon de la diphtérie, à l'hôpital des Enfants Malades ; d'ordinaire, la mortalité générale dans ce service approche de 50 à 100 et elle s'élève même à 70 pour 100 sur les enfants trachéotomisés. Je me contenterai de vous dire que, pendant ces quatre mois, sur plusieurs centaines d'enfants traités, la mortalité totale n'a pas dépassé 24 pour 100 et qu'elle est restée inférieure à 50 pour 100 pour les enfants qui ont subi la trachéotomie [16].

Il évoque des résultats « encourageants », qui pourraient être améliorés dans des lieux plus adaptés que ce service hospitalier : là encore, Émile Roux se sert des statistiques de mortalité pour démontrer de l'efficacité des innovations pastoriennes, et en l'occurrence ici, la sienne.

> Vous le voyez, Mesdames et Messieurs, la Science que l'on cultive à l'Institut Pasteur s'efforce surtout de soulager les misères humaines. Cette Science des microbes, née dans

15. *Ibid.*, p. 252.
16. *Ibid.*, p. 260.

> cette ville de Lille, avec les premières recherches de M. Pasteur, en moins de vingt ans, a renouvelé la médecine et réformé l'hygiène. Elle a tellement grandi que notre Institut, quelque bien installé qu'il soit, grâce à la générosité publique, ne peut la contenir tout entière. Combien de services nouveaux ne faudrait-il pas adjoindre aux anciens, si nous voulions tirer des découvertes de M. Pasteur tout ce qu'elles contiennent ? Nous nous occupons à peine des fermentations. Nous devons négliger les vers à soie et toute cette partie de la biologie microbienne qui importe tant à l'agriculture et à l'industrie. La doctrine pastorienne est trop vaste pour un seul Institut Pasteur [17].

Dans cet avant-dernier paragraphe de conclusion, Émile Roux cherche à montrer les bénéfices concrets que l'Institut Pasteur, par la recherche scientifique et par les services qu'il propose à la population, apporte à la société. Pourtant, il émet des doutes : le champ de la science pastorienne serait « trop vaste » pour un seul Institut Pasteur. En effet, à cette date, il n'y a pas qu'un seul Institut existant dans le monde : les Pastoriens eux-mêmes ont déjà cherché à en fonder d'autres, dans les colonies notamment comme à Saïgon, sous la direction d'Albert Calmette. Il y a aussi d'autres instituts de vaccination antirabique, qui permettent de prendre le relais, au niveau local comme à Marseille. Mais ce sont les utilisations de la science pastorienne dans l'industrie et l'agriculture qu'il faudrait développer. Devant une assemblée de notables, souvent industriels, et responsables politiques lillois, Émile Roux émet une nouvelle idée ; celle de la possibilité d'ouvrir d'autres Instituts Pasteur, et dont l'objectif serait d'ouvrir « des services nouveaux » pour « tirer des découvertes de M. Pasteur tout ce qu'elles contiennent ». Vu ce qui précède, il s'agit donc en particulier des domaines agricoles et industriels ; en faire mention à Lille est spécifiquement pertinent au vu de l'économie de la région, modernisée précocement et à la forte dynamique entrepreneuriale de longue date [18]. En annonçant un potentiel remède à la diphtérie, la conférence de Roux s'inscrit dans le sillage des annonces des découvertes de Pasteur, comme la rage. De fait, elle suscite l'espoir tout en ramenant la puissance de l'héritage pastorien.

Peut-on analyser la venue de Pasteur et de Roux à Lille en mai 1894 comme l'événement annonçant la création de l'Institut Pasteur de Lille ? Au moment où ils s'y présentent, le projet n'existe pas. En revanche, cette venue marque certains notables, responsables politiques et industriels présents lors de cette journée. Le discours accompagnant l'inauguration de l'Institut Pasteur de Lille en 1899 fait

17. *Ibid.*

18. Pour un ample développement sur l'économie du Nord, voir Eric Bussière et Laurent Warlouzet, « Chapitre 4 - Les débuts de la révolution industrielle », dans Eric Bussière, Bernard Lefebvre et Jean Vavasseurs-Desperriers (dir.), *Histoire des provinces françaises du Nord, le XIXe siècle (1815-1914)*, Artois Presses Université, 2012 ; *Idem*, « Chapitre 6 - La dynamique du milieu de siècle : l'âge de l'industrie », dans Eric Bussière, Bernard Lefebvre et Jean Vavasseurs-Desperriers (dir.), *Histoire des provinces françaises du Nord, le XIXe siècle (1815-1914)*, Artois Presses Université, 2012.

d'ailleurs commencer l'histoire de l'IPL par la venue de Pasteur accompagné par Roux à Lille [19]. Elle restaure une mémoire pastorienne ancienne par la commémoration du passage lillois du vieux savant, et, dans le même temps, permet la poursuite de l'œuvre pastorienne en annonçant un nouveau remède et en évoquant les nouvelles étapes possibles de la science pastorienne. La sérothérapie antidiphtérique constitue en effet une innovation majeure pour la microbiologie et dans le développement de la science pastorienne.

B La découverte de la sérothérapie antidiphtérique

Émile Roux a évoqué son remède à Lille dès mai 1894. Il faut attendre encore quelques mois pour obtenir les résultats définitifs pour que l'annonce devienne publique, et surtout internationale, à l'occasion du congrès de Budapest de septembre 1894.

L'annonce de la découverte du sérum antidiphtérique : une nouvelle victoire pastorienne

Émile Roux travaille en effet depuis plusieurs années maintenant sur la diphtérie. Les travaux de Pasteur sur la rage ont été certes pionniers, et certes très reconnus à l'international, mais ils portent sur une maladie qui n'était pas vraiment un problème de santé publique. La rage est une maladie spectaculaire, mais pas une maladie sociale, ne touchant que peu de monde. Après cet épisode, les Pastoriens investissent d'autres terrains. Or, la diphtérie est considérée à l'époque comme une maladie absolument terrible, notamment parce qu'elle tue d'abord les enfants. C'est aussi la deuxième maladie la plus meurtrière après la tuberculose. Gabriel Gachelin a montré comment, entre 1890 et 1894, les recherches menées en Allemagne et en France à l'Institut Pasteur sous l'égide d'Émile Roux se nourrissent les unes les autres dans une logique de coopération plus que de compétition. Ce qui n'était pas le cas auparavant entre les microbiologistes allemands et français : il suffit de penser à la querelle Pasteur-Koch. Roux a récolté les fruits immédiats de la découverte, mais la technologie de la sérothérapie est bien d'origine franco-allemande [20]. La bactérie responsable de la maladie a été isolée par

19. *Monument Pasteur et Institut Pasteur de Lille. Inaugurés le 9 avril 1899, sous la présidence de MM. Viger, ministre de l'Agriculture et Guillain, ministre des Colonies.* L. Danel, 1899.

20. Voir l'introduction. Gabriel Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*, Paris, Presses Universitaires de France, 2013; il faut également nuancer l'affirmation : Emil von Behring obtient le premier prix Nobel de physiologie et de médecine en 1901 pour ses travaux sur la sérothérapie antidiphtérique. Voir Franz Luttenberger, « Excellence and Chance : The Nobel Prize Case of E. von Behring and É. Roux », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 18, n° 2, 1996.

Friedrich Loeffler, un proche de Robert Koch. En 1888, Roux et Yersin isolent la toxine produite par le bacille et prouvent ainsi que c'est bien cette substance, et non la bactérie elle-même, qui provoque les symptômes de la diphtérie. Les principes de la sérothérapie sont énoncés par Behring et Kitasato en 1890. Entre 1890 et 1892, Behring et Wernicke travaillent ensemble à la création d'un système de production efficace de sérum antidiphtérique à destination des humains [21].

Les années 1893-1894 correspondent à la fin des processus expérimentaux. Le sérum est fonctionnel tant pour les équipes françaises qu'allemandes. En revanche, la difficulté est d'apporter des preuves de son efficacité et, surtout, de trouver le meilleur mode de production. Cela passe notamment par de nombreux essais de terrain et la création de statistiques. Quand Roux vient à Lille en mai 1894, une expérience est en cours à l'hôpital des Enfants-Malades à Paris depuis le premier février. C'est cela qu'il mentionne d'ailleurs dans sa conférence. Dès lors, les choses s'enchaînent assez vite : l'expérience se termine le 24 juillet. Roux présente ses résultats d'expérience le 5 septembre 1894 au huitième congrès international d'hygiène et de démographie de Budapest. L'expérience a porté sur 320 enfants malades diagnostiqués diphtériques selon la méthode que Roux a élaboré dans les années précédentes. Après utilisation du sérum, on passe de 50% à 24% de mortalité, et même 8% dans le cas des malades sans surinfection [22].

Le lendemain, le 6 septembre, Gaston Calmette, rédacteur en chef du *Figaro*, publie un éditorial concernant la découverte de Roux [23]. Même si Roux a fait une découverte scientifique majeure, il reste néanmoins le problème du déploiement du remède à grande échelle. En Allemagne, l'industrie de la chimie et la production de médicament sont deux secteurs synergiques de longue date. Dès 1893, Schering et Hoechst ont créé des infrastructures destinées à produire à grande échelle le sérum antidiphtérique une fois mis au point [24]. En France, le développement des spécialités pharmaceutiques a aussi amorcé un mouvement de standardisation du médicament sous l'égide de pharmaciens spécialistes, entre le laboratoire et l'usine [25]. L'enjeu est donc double pour le laboratoire de Roux : produire

21. Jonathan Simon, « The origin of the production of diphteria antitoxin in France, between philanthropy and commerce », *Dynamis*, vol. 27, 2007.

22. G. Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*…

23. *La guérison du croup à l'Institut Pasteur, 6 septembre 1894* sept. 1894.

24. G. Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*…

25. Nicolas Sueur, « Les spécialités pharmaceutiques au XIXe siècle : statuts et fondements de l'innovation », *Le Mouvement Social*, vol. 3, n° 248, 2014; Sophie Chauveau, *L'invention pharmaceutique : la pharmacie française entre l'État et la société au XXe*, Paris, Sanofi-Synthélabo, 1999.

en masse et à qualité de sérum fixe.

Dans le même éditorial, Gaston Calmette, frère d'Albert Calmette, interpelle le gouvernement, qu'il sait incapable de financer la dite production, et demande l'ouverture d'une souscription publique pour aider l'Institut Pasteur à se doter des moyens suffisants pour produire le sérum. En l'occurrence, des chevaux, et des lieux de production. À partir de cette annonce et de cette communication dans *le Figaro*, la demande en sérum se fait sentir dans tout le pays. Il y a une diffusion large de la découverte, qui ne se limite pas au territoire national, ni à l'Allemagne. Aux États-Unis, on produit du sérum antidiphtérique à partir de janvier 1895. Au cours de l'année 1895, en France, on ouvre des antennes de production à Nancy, Rouen, Montpellier et Lyon, indépendantes de l'Institut Pasteur, mais sous l'égide d'une commission de contrôle de qualité [26]. À Genève, on ouvre un laboratoire de production en début d'année 1896 [27].

La lutte locale contre la diphtérie à Lille et dans le Nord

À Lille, la diphtérie est un mal qui sévit depuis quelques années déjà. Les statistiques épidémiques sont peu fiables en raison du diagnostic incertain de la diphtérie avant la méthode bactériologique créée par Roux et Martin. Il est donc complexe de vérifier si les chiffres sont fondés, ou s'ils relèvent de la représentation d'une situation sanitaire problématique. Pour autant, les acteurs semblent convaincus d'une recrudescence des cas de diphtérie et donc de la présence d'une épidémie inquiétante à Lille depuis 1889. Quelques éléments vont dans ce sens. L'Administration des Hospices a ouvert un pavillon spécial à l'Hôpital Saint-Sauveur d'une dizaine de lit pour traiter les cas de diphtérie, en particulier d'enfants [28]. La mairie de Lille a inscrit au budget de 1894 un crédit de 20 000 francs pour l'ouverture d'un service des Épidémies en plus de celui des Logements insalubres, une des actions principales prévues par la loi de 1892 sur l'hygiène publique [29]. Ces deux éléments prouvent d'une part que la question des épidémies est un vrai sujet dont s'emparent les pouvoirs publics —ou bien qu'ils tentent de s'emparer— mais aussi, plus spécifiquement, que la diphtérie est identifiée comme un problème à part à Lille.

26. Nous tirons ces informations de G. Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*..., les sources ne sont pas citées en ce qui concerne les États-Unis.

27. Mariama Kaba, « La diphtérie à Genève à la fin du XIXe siècle : l'entrée en scène de la bactériologie et l'emploi de la sérothérapie », *Gesnerus*, n° 61, 2004.

28. Archives municipales de Lille (AM de Lille), 1D/2 - 17 octobre 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.

29. AM de Lille, 1D/2 - 21 avril 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.

Après l'annonce de Roux à Budapest, la demande en sérum se fait sentir. Elle semble même réactiver les craintes de diphtérie : un dossier d'archives porte spécifiquement sur cette question alors qu'il n'y a pas ou peu de sources aux dates antérieures. En tout cas, on fait remonter au préfet les cas de diphtérie dans tout le département, avec des demandes explicites de sérum [30]. À Coudekerque-Branche, dans l'arrondissement de Dunkerque, le maire interpelle le préfet du Nord pour obtenir du sérum.

> Je viens vous supplier, Monsieur le Préfet, au nom des habitants de ma commune, de vouloir bien user de votre influence pour obtenir en notre faveur un ou plusieurs tubes de sérum antidiphtérique. Vous trouverez comme moi, Monsieur le Préfet, que s'il est des cas où ce précieux remède ne doive pas être refusé, c'est bien celui où une maladie terrible menace d'envahir toute une commune et de faire de nombreuses victimes parmi les enfants d'une population presque exclusivement ouvrière et industrielle. [...]
>
> De mon côté, je me mettrai en instance à Paris auprès de médecins d'hôpitaux de ma connaissance pour obtenir s'il est possible, quelques tubes, mais il me serait infiniment agréable de pouvoir en recevoir par votre intermédiaire [31].

Le ton du courrier est révélateur de la demande en sérum qui suit l'annonce de Roux en ce que le maire de Coudekerque-Branche explique se tourner vers d'autres moyens si le préfet ne peut répondre à sa demande, d'autant que sa commune est fortement touchée (Coudekerque-Branche compte environ 3 500 habitants à l'époque). Le préfet parvient à faire parvenir le sérum au maire de Coudekerque-Branche. Ce dernier précise en plus que si les doses de sérum ne devaient pas être utilisées, il les mettrait à disposition du préfet. Le sérum est donc obtenu, mais en petite quantité. Cela oblige les acteurs, sur le terrain, loin de Paris et de l'Institut Pasteur, à improviser avec le manque de matériel médical. Les communes de Loos, Lille, Solesmes (Arrondissement de Cambrai), Bray-Dunes (Arrondissement de Dunkerque) signalent aussi des cas de diphtérie. Elles réclament des doses, tout comme la sous-préfecture d'Avesnes suite au succès de Coudekerque-Branche, avec la plupart du temps moins de réussite [32]. Ainsi, bien qu'il soit complexe de vérifier si, sur la dernière décennie du XIXe siècle, il y a effectivement une poussée épidémique de diphtérie ou non, il est clair que les contemporains sont inquiets à l'égard de cette maladie et cherchent à agir pour la contrer. Désinfection ou fermeture d'écoles sont désormais complétées par la demande de sérums à l'Institut Pasteur.

30. Archives départementales du Nord (AD59), M229 26 : Épidémies : statistiques. Rapports et instructions choléra (1905–1908). Diphtérie (1894), paludisme (1918), poliomyélite (1936), rougeole (1913), typhoïde (1911), rage (1935), 1894–1935.

31. *Ibid.*, Courrier du maire de Coudekerque-Branche au préfet du Nord, 28 octobre 1894.

32. *Ibid.*

La création de l'Institut Pasteur de Lille n'est pas anodine. Elle est la conséquence d'un contexte particulier. Tout d'abord celui d'une crise épidémique de diphtérie dont les responsables politiques à toutes les échelles ont conscience et contre laquelle ils cherchent à trouver des solutions dès le début de l'année 1894; ensuite, celui de la résurgence d'un sentiment laudateur à l'égard de la figure de Pasteur suite à sa venue à Lille en mai 1894; enfin, celui de l'annonce d'un traitement antidiphtérique par Roux en septembre de cette année-là. Pendant que l'Institut Pasteur de Paris devient l'acteur privilégié d'une industrie pharmaceutique naissante en France, la demande en sérum augmente en flèche. L'Institut doit donc se doter, grâce à la souscription publique du *Figaro*, de moyens de production et de distribution du sérum antidiphtérique.

C De la crise épidémique au projet de laboratoire

Dans un contexte de forte demande de sérum antidiphtérique dans toute la France, et en particulier dans le Nord, la mairie de Lille s'empare également du sujet dès octobre 1894, soit un mois après l'annonce de Roux. La mairie de Lille, dirigé par Géry Legrand se saisit du sujet et débat sur la réponse adéquate à apporter au problème, en plus de mesure concrète d'hygiène. Faut-il aider l'Institut Pasteur de Paris, ou bien subvenir à ses propres besoins par des infrastructures locales ? Les deux ?

La création de l'Institut, une initiative municipale

Le conseil municipal de la ville de Lille met à l'ordre du jour sa participation potentielle à la souscription du *Figaro* lors de sa séance du 17 octobre.

C'est Théodore Barrois qui interpelle le conseil municipal « sur la part que la Ville compte prendre à l'enthousiasme qui se manifeste en faveur de la découverte du docteur Roux, pour la guérison des diphtériques » [33]. Il fait le constat qu'à Lille, le nombre de cas de croup a augmenté et les institutions chargées d'endiguer le phénomène ne sont plus capables de lutter contre la maladie [34]. Il propose ainsi que la ville de Lille participe à hauteur de 5 000 francs à la souscription du *Figaro*. Le maire Géry Legrand répond que la Ville ne peut pas ne pas participer, et que Roux « qui n'est pas un

33. Théodore Barrois (1857-1920) est docteur en médecine mais également naturaliste. Il est le descendant d'une grande famille de filateurs lillois, installé à Fives.

34. Le croup désigne un gonflement important inhabituel de l'intérieur de la gorge. Symptôme caractéristique de la diphtérie, il finit même par désigner la maladie elle-même dans les sources. Le croup est la raison principale de la peur que suscite la diphtérie dans les familles, car touchait plus souvent les enfants, et était synonyme de mortalité, AM de Lille, 1D/2 - 17 octobre 1894.

étranger parmi nous, qui est venu à Lille lors d'une séance restée célèbre, sous la présidence de l'illustre Pasteur », avait déjà impressionné avec sa conférence [35]. Il finit son intervention en indiquant qu'avant de voter une somme à la souscription, il faudrait se poser la question de la création d'un « Institut de bactériologie » [36]. Non seulement cela est un argument supplémentaire prouvant que la venue de Pasteur et Roux a marqué une grande partie de la notabilité lilloise, mais que l'idée de créer des Instituts Pasteur, des laboratoires de bactériologie analogues à l'Institut Pasteur a fait son chemin.

Les deux questions — la participation à la souscription et la création de laboratoire — vont faire l'objet de débats conjoints lors de cette séance. Étonnamment, Barrois explique que Roux a déclaré « qu'il n'y aurait probablement pas de succursale de son laboratoire en province », car les manipulations seraient trop délicates et qu'il y aurait à terme un risque de livrer des produits dangereux ou inefficaces. Pour lui, quand bien même pourrait-on créer un laboratoire à Lille, il faut tout de même participer à la souscription car le besoin en sérum est urgent.

Gavelle, adjoint au maire, répond à Barrois :

> Je regrette d'apprendre que la création d'un Institut à Lille soit chose impossible, car l'Administration avait l'intention de vous demander prochainement les crédits nécessaires pour cette création. C'est pourquoi notre souscription à Paris aurait été relativement modeste. Il faudrait donc être absolument sûr que cette succursale ne peut se faire, car dans le cas contraire, après avoir souscrit une grosse somme, nous resterions dépourvus des secours que nous sollicitons vainement jusqu'à présent [37].

Il y a donc plusieurs manières d'envisager la situation. Pour Barrois, il faut séparer le fait de participer à la souscription parisienne et l'idée de créer un laboratoire lillois. Faire un don assez important permettrait d'être dans les bons papiers de l'Institut Pasteur et de faire en sorte que les demandes en sérum qui affluent depuis septembre trouvent réponse. Dans un second temps, il sera possible d'envisager une création locale d'un laboratoire.

En revanche, pour Gavelle et Verly, deux membres importants du conseil municipal, les deux questions sont liées : les demandes en sérum à l'Institut Pasteur ne trouvent pas de réponse pour le

35. Géry Legrand (1837-1902) est maire de Lille de 1881 à 1896 sous l'étiquette de l'Union Républicaine, qu'on peut situer entre le centre-gauche et le centre-droit à cette époque. Il est l'initiateur de nombreuses constructions monumentales à Lille comme le palais des Beaux-Arts, les bâtiments de la faculté de médecine et de la faculté de droit et des lettres. Il a d'ailleurs encouragé largement le transfert des facultés douaisiennes à Lille, voir Anne Langlet, « Alfred Mongy et la construction des Facultés lilloises (1892-1896) », dans Robert Vandenbussche (dir.), *Cent ans d'université lilloise*, Publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion, 2000; J.F. Condette, « De Douai à Lille. Les enjeux du transfert contesté de 1887 », dans Robert Vandenbussche (dir.), *Cent ans d'université lilloise*, Publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion, 2000.

36. AM de Lille, 1D/2 - 17 octobre 1894.

37. Émile Gavelle (1844-1915) est adjoint du maire et industriel dans le lin. *Ibid.*

moment, et le problème diphtérique subsiste. Il faut donc créer un laboratoire de bactériologie pour préparer le sérum directement à Lille, et participer à la souscription avec une somme relativement moins importante que prévue. Gavelle accepte néanmoins l'idée de participer à la souscription à hauteur de 5000 francs, mais à condition de recevoir le sérum ; Barrois lui répond qu'« il faut envisager simplement, pour le moment, le but humanitaire. L'Institut, certes, ne demanderait pas mieux que de donner du sérum au monde entier » [38]. On a donc une vision humanitaire, qui consiste à penser qu'il faut participer sans condition aucune à une œuvre importante pour l'humanité tout entière, de l'autre, une vision plus pragmatique, qui reconnaît le caractère important de la découverte mais demande que cette découverte soit accessible pour répondre aux enjeux locaux de santé publique du moment.

Brackers d'Hugo prend alors la parole [39]. Il convient selon lui de séparer les problèmes : d'abord voter une somme pour la souscription, dans une logique humanitaire car la découverte de Roux est « admirable » ; ensuite, envisager de créer à Lille un centre de production de sérum. Il pense, quant à lui, que Barrois est mal renseigné, et qu'il a entendu des rumeurs de création à Marseille d'un Institut, qui pourrait fonctionner en indépendance vis-à-vis de l'Institut Pasteur. Il poursuit :

> Il ne faut pas que Lille reste en arrière : je demande qu'une souscription soit ouverte en notre Ville, où tout le monde s'inscrirait, sans distinction de parti ; la Ville de Lille s'inscrirait en tête pour une somme considérable et on créerait ainsi, par le mouvement même de la population, cet Institut ; tout le monde s'associerait pour le fonder. Je crois que, de cette façon, l'Institut ne pourrait que prospérer pour le plus grand bien de la population [40].

Finalement, Barrois insiste pour qu'on vote tout de même et « sans arrière-pensée » la souscription du *Figaro*. Le maire conclut que le conseil est unanime pour décider de la création d'un Institut à Lille et qu'il faut que le conseil demande si la chose est possible auprès de Roux. Il met alors au vote la proposition de Barrois de voter 5000 francs de participation à la souscription, qui est acceptée.

L'idée d'une création de laboratoire de production de sérum a donc émergé assez tôt dans l'esprit du conseil municipal. Nombreux sont ceux qui voulaient en tout cas voter des crédits à cet effet. À ce stade, il y a plusieurs interrogations : Roux va-t-il permettre une telle création [41] ? Quel moyen va-t-on

38. *Ibid.*

39. Il s'agit vraisemblablement de René Hubert Brackers d'Hugo, avocat de profession, dont on ne sait que peu de choses.

40. *Ibid.*

41. Il faut rappeler, et cela est très intéressant sur l'influence qu'il a à l'époque à l'Institut Pasteur, que Roux n'est ni directeur, ni sous-directeur de l'Institut, mais simplement chef de laboratoire. Cela accrédite le fait que c'est bien sa venue à Lille avec Pasteur qui est déterminante dans le processus.

employer, dans le cas où ce serait possible, pour financer une telle œuvre ? Brackers d'Hugo a d'ores et déjà mentionné la souscription, d'autres membres du conseil voulait voter un budget spécial pour une telle création.

Le 8 novembre, une délégation lilloise composée d'Émile Gavelle, en qualité du président du comité d'hygiène, Théodore Barrois et Frédéric Combemale, qui ne fait pas partie du conseil municipal, rencontre Roux à Paris pour régler ces questions [42]. La délégation fait son compte-rendu en séance du conseil municipal le lendemain, le 9 novembre.

> Nous avons été reçus hier par M. le docteur Roux, à l'Institut Pasteur, et nous avons obtenu la satisfaction de vous annoncer que notre démarche a été couronnée de succès : nous avons obtenu de M. Roux la promesse formelle de nous aider, non seulement à créer à Lille un laboratoire pour la production du sérum antidiphtérique, mais encore de nous prêter son concours pour une œuvre plus large : c'est-à-dire la fondation d'un laboratoire de bactériologie, pouvant en même temps produire le vaccin antirabique, et, dans un avenir qui paraît heureusement peu éloigné, le vaccin de la tuberculose [43].

L'annonce de Gavelle est tout à fait surprenante. Bien qu'à ma connaissance, il n'y ait pas de sources directes des tractations entre Roux et la délégation, l'annonce au conseil municipal montre que les choses ont évolué très vite. Il ne s'agit plus seulement d'un projet de production de sérum, mais bien d'un laboratoire de recherche. En plus de produire ce qui existe déjà, il s'agit en plus de fournir un vaccin contre la tuberculose, qui n'existe pas. Cela est également révélateur des espoirs que suscite la nouvelle technologie thérapeutique qu'est la sérothérapie, dans les élites comme pour la population, de trouver des remèdes ou des vaccins contre des maladies qui n'en bénéficient pas encore.

Émile Roux a cependant imposé certaines conditions à une telle création. Pour lui, un établissement de ce type nécessite « un homme absolument compétent, c'est-à-dire un homme ayant passé plusieurs années à l'Institut Pasteur à étudier la production des différents vaccins » [44]. Roux se donne huit jours pour trouver la personne idoine. Il mentionne aussi la somme nécessaire au bon fonctionnement d'un tel établissement à l'année. Gavelle parle d'« un sacrifice à faire [qui] n'a rien de disproportionné avec le but à atteindre », soit d'une dépense de 30 à 35 000 francs, sans compter les frais de

42. Archives nationales (AN), 19800035/214/28034 : Base de données Léonore : Dossier de Frédéric Combemale, (1860–1938), Frédéric Combemale (1860-1938) est un médecin formé à la faculté de médecine de Montpellier, docteur en 1888 et agrégé en 1889. Le jeune Combemale est nommé professeur à la faculté de médecine de Lille en 1893 à la chaire de thérapeutique.

43. AM de Lille, 1D/2 - 9 novembre 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.

44. *Ibid.*

création qui seront financés par souscription publique, moyen évoqué au conseil du 17 octobre [45].

La délégation est remerciée par le conseil, et celui-ci vote à l'unanimité, l'ouverture d'une souscription publique destinée à financer la création d'un laboratoire municipal de bactériologie, à la tête duquel se place la ville de Lille avec 25 000 francs de participation et s'engage à financer son fonctionnement annuel.

La création d'un laboratoire est donc décidée le 9 novembre 1894. Il ne s'agit pourtant à ce stade que d'un laboratoire municipal, et pas vraiment d'un Institut Pasteur [46]. Mais le projet a déjà beaucoup évolué, d'un simple projet de production de sérum à celui d'un laboratoire de recherche en bactériologie. Bien que l'initiative vienne de la mairie de Lille, l'Institut Pasteur, en la personne d'Émile Roux, s'implique dans le processus de création, et impose quelques conditions, ce qui est relativement inédit quand on compare aux initiatives australienne, indochinoise, maghrébines ou marseillaise. Pour Marseille en particulier, l'Institut Pasteur n'a pas cherché à faire de l'Institut antirabique une annexe, sous contrôle de l'institut parisien, par exemple. Pour Lille, Roux impose des conditions pour que l'initiative municipale soit un succès à ses yeux, et surtout pour que cela dépasse la simple question diphtérique. Il ne reste plus qu'à trouver les financements, et une équipe chargée de le faire fonctionner. Il faut en particulier choisir « l'homme absolument compétent » évoqué, qui doit diriger la nouvelle institution lilloise.

Albert Calmette, un choix adéquat pour conduire un laboratoire de bactériologie

Albert Calmette rentre en France en juillet 1893, après presque trois ans de mission à Saïgon, en Indochine française, où il a fondé un Institut de bactériologie. Médecin colonial de formation, mais admis à suivre les cours et les travaux de l'Institut Pasteur depuis 1889, Calmette revient en gardant cette double fonction : il travaille à l'Institut Pasteur, tout en étant détaché au Conseil supérieur de santé des colonies. Il vient tout juste d'être nommé chevalier de la Légion d'honneur à l'âge de 31 ans.

Pendant l'année 1894, Calmette, cependant, est à un tournant dans sa carrière. La correspondance avec ses parents, sur cette période-là témoigne d'une hésitation entre une carrière militaire et une carrière scientifique à l'Institut Pasteur. Son cœur semble aller du côté de l'Institut Pasteur : dans une lettre du 3 octobre 1894, après avoir fait l'éloge du succès de la souscription publique ouverte grâce à

45. *Ibid.*
46. Voir notamment pour cela le chapitre 1, II, C 53

son frère, Gaston Calmette, au *Figaro*, il explique à ses parents que « l'Institut Pasteur offre pour [lui] beaucoup plus d'intérêts que les paperasses bureaucratiques et c'est bien dommage [qu'il ne] puisse pas [s']adonner tout entier à [ses] chères études ! [47] ».

Calmette se fait reconnaître pour ses travaux scientifiques sur les venins de serpent, qu'il a commencés en Indochine, et qu'il poursuit dans les laboratoires de l'Institut Pasteur de Paris. Il y a aussi ses travaux sur les fermentations. La promotion du sérum antidiphtérique de Roux qu'il mène avec son frère Gaston lui permet d'acquérir définitivement les bonnes faveurs de Roux. C'est ce qu'il raconte dans une lettre à ses parents du 24 octobre 1894. Il ajoute que Vallery-Radot aimerait voir sa situation stabilisée au sein de l'Institut Pasteur, qui connaît des problèmes budgétaires.

> Actuellement, en dehors des trois chefs de service Duclaux, Roux et Chamberland, il n'y a que des préparateurs dont la situation ne pourrait me convenir. Il voudrait faire créer un ou deux chefs de laboratoires ayant de 5 à 6000f d'appointements fixes. M. Roux ne croit pas que ce soit possible sans l'intervention du ministère de l'Instruction Publique. Autrement les situations n'auraient pas de sécurité.[...]
>
> M. Roux m'a proposé avant-hier de me faire nommer professeur suppléant de bactériologie à la Faculté de Montpellier. C'est une chaire de nouvelle création, dont le titulaire est au choix de M. Liard, directeur de l'enseignement supérieur, et M. Liard a demandé à M. Roux de lui désigner quelqu'un. On offre 6 000 francs et la certitude d'être nommé professeur titulaire au bout de 4 ans. J'ai réfléchi 10 minutes et j'ai refusé car il fallait accepter de suite pour entrer en fonction vers le 10 novembre. Ne connaissant personne à Montpellier j'aurais craint d'avoir qq (sic) difficultés à m'y faire une situation et la Faculté de Montpellier se meurt d'anémie : il n'y a déjà plus d'élèves. Si on crée une Faculté à Marseille, ce qui est imminent, celle de Montpellier périra. Qui serais-je alors devenu ? Mieux vaut attendre que je sois principal. Si à ce moment une situation avantageuse se présente, soit celle du Havre, soit une chaire de Faculté, je l'accepterai, mais je préférerai si possible, même avec moins d'argent, rester à l'Institut Pasteur où je me créerai vite une situation scientifique honorable [48].

Dans une lettre du 10 novembre, il explique qu'il lui a été proposé de fonder un laboratoire de bactériologie au Havre avec 7 000 francs d'appointements fixes, auxquels s'ajoutent les frais d'analyses pour les médecins et le droit de consultation. Il a trois mois pour répondre et attend d'être nommé au tableau médecin principal [49].

Ces passages révèlent que Calmette cherche effectivement à renforcer son assise scientifique dans le domaine de la bactériologie. En cette fin d'année 1894, en revanche, et avec son expérience, il n'est pas possible de le recruter à l'Institut Pasteur. C'est un homme déterminé : il refuse des postes

47. AIPP, CAL.A3, Lettre de Calmette à ses parents, 3 octobre 1894.
48. *Ibid.*, lettre de Calmette à ses parents du 24 octobre 1894.
49. *Ibid.*, Lettre de Calmette à ses parents du 10 Novembre 1894. La lettre ne précise pas qui lui a proposé.

qui ne seraient pas de belles opportunités, notamment en termes d'évolution de carrière et de confort économique. Calmette est un homme ambitieux, et qui fait tout de même une place assez importante à l'argent - il ne veut pas devenir préparateur car il lui faut une situation « confortable ». Il est aussi prudent en jouant sur la double dimension que comporte sa carrière à ce moment-là : le bactériologiste qui s'est illustré dans les travaux sur les venins de serpents et les fermentations d'une part, et d'autre part le médecin colonial montant en grade progressivement. Calmette est donc bien dans un chemin de traverse, entre carrière militaire et carrière scientifique, avec beaucoup d'opportunités.

Le 14 novembre, il écrit à nouveau à ses parents pour leur expliquer qu'une délégation venant de Lille a visité Émile Roux pour « créer à Lille une annexe de l'Institut Pasteur avec un centre de production de sérum antidiphtérique [50] ». Calmette raconte que si le département du Nord et la mairie de Lille se chargeaient de financer la création du laboratoire et de subvenir à ses besoins, on ne voulait pas « confier la direction de cet institut à l'un des professeurs de la Faculté de l'Etat ou de la Faculté catholique, aucun de ceux-ci n'offrant de garanties de compétence suffisants [51] ». Le 12, Roux recevait une lettre du maire de Lille lui présentant les conditions de travail dans le futur institut : 10000 francs d'appointements fixes annuels. Et c'est à Calmette qu'il propose le poste. Calmette raconte que la proposition l'excite, mais il demande conseil à ses mentors des services militaires où il officie, qui, semble-t-il, l'encouragent à accepter la proposition qui n'est pas une fatalité.

> M. Treille et M. Kermorgant réunis me disent que je n'ai pas à hésiter, qu'il faut prier M. Roux de faire écrire par M. Pasteur une lettre au Ministère pour lui demander s'il consentirait à me mettre temporairement à la disposition de l'Institut Pasteur. M. Treille s'engageait à me faire nommer principal immédiatement, à la plus prochaine promotion, au 1re tour de choix, et à me faire mettre en congé de 4 mois pour affaires personnelles afin de voir, d'abord, si la situation me convenait. En cas d'affirmative, on me mettrait ensuite en congé illimité, en mission spéciale, de manière à ce que je ne perde aucun de mes droits ni d'ancienneté ni de retraite. En cas de négative, je rentrerais dans 4 mois en possession de mes fonctions avec mon grade de principal [52].

Voilà un programme complexe. Calmette ne se jette pas à corps perdu dans un projet prometteur. Il assure ses arrières, il organise son départ des services de l'armée, mais prévoit d'y retourner si la situation ne lui convient pas finalement.

> Le général me fait observer avec preste raison que si, dans deux ou trois ans, je me

50. *Ibid.*, Lettre de Calmette à ses parents, du 14 novembre 1894.
51. *Ibid.*
52. *Ibid.*

> lasse de mes nouvelles fonctions, rien ne m'empêchera de rentrer dans le rang et d'aller faire une corvée aux colonies. J'aurai à cette époque 33 ou 34 ans, avec 2 ou 3 ans de grade de médecin principal derrière moi. Je n'aurai rien perdu et j'aurai pu acquérir un peu de notoriété scientifique en plus [53].

Calmette voit donc cette proposition de fonder et diriger le futur laboratoire lillois comme une belle opportunité de carrière, sur le plan *scientifique*. Il est assez clairvoyant sur ce que la situation représente pour lui, d'autant plus qu'enfin, un poste de Pastorien est disponible, en quelque sorte. Il s'agit même potentiellement d'un tremplin temporaire, lui permettant d'accéder ensuite à un poste à Paris, près de Roux, son mentor.

> Quand à M. Roux, à qui je dois toutes ces bonnes fortunes, je n'ai pas besoin de vous dire que je remets, sans arrière pensée, tout mon avenir entre ses mains. Il m'a dit qu'il eût vivement désiré me faire une situation auprès de lui ; que malheureusement, c'était impossible avant plusieurs années peut-être, que, dans tous les cas, le meilleur moyen de rentrer à l'Institut Pasteur dans de bonnes conditions était d'en sortir temporairement avec la situation qu'il m'offrait. Je pourrai m'exercer au travail personnel, indépendant, et m'habituer à me diriger tout seul dans la vie. Du reste, ainsi casé tout près de lui, à trois heures de chemin de fer, je pourrai venir lui demander un conseil quand j'en aurai besoin [54].

De plus, dès cette lettre, Calmette évoque le fait qu'on lui a proposé également de créer une chaire de bactériologie à la faculté d'État de Lille, mais aussi d'annexer au laboratoire de production de sérum un laboratoire des fermentations à destination des brasseurs et distillateurs. Or, depuis qu'il est revenu de France, Calmette n'a pas pu développer une suite à ses travaux sur les alcools en Indochine. Il ne le mentionne pas, mais l'évocation d'un potentiel laboratoire des fermentations a pu paraître pour lui comme une opportunité de poursuivre et augmenter ses propres travaux [55]. Plus loin, Calmette écrit : « Tout cela vaut mieux que Montpellier et que le Havre ! [56] ». C'est donc avec un certain enthousiasme que Calmette s'engage dans le processus. Il semblerait aussi que la proposition aille bien au delà de la pure direction d'un laboratoire.

Le laboratoire prévu par le conseil municipal ne devait pas seulement être un laboratoire de production de sérum, mais aussi un laboratoire de recherche pouvant distribuer le « vaccin de la tu-

53. *Ibid.*
54. *Ibid.*
55. Il faut se garder de toute téléologie : le fait qu'on ait fait mention à Calmette d'un projet de laboratoire de recherches sur les fermentations à destination des brasseurs et distillateurs du Nord n'explique pas que cela ait été un des premiers chantiers de l'Institut Pasteur de Lille quelques mois après sa création. En revanche, cela constitue un argument supplémentaire pour qu'il accepte la proposition qu'on lui fait à ce moment précis.
56. *Ibid.*

berculose ». Or, Calmette pourrait aussi accéder à un poste universitaire, devrait développer d'autres laboratoires et notamment celui d'un laboratoire des fermentations à destination d'applications industrielles de la bactériologie. Ce dernier point fait écho au souhait de Roux, dans sa conférence prononcée à Lille quelques mois plus tôt de voir la science pastorienne se développer par des institutions qui pourraient se saisir de toutes les applications possibles de la bactériologie des Pastoriens. De plus, Calmette a déjà produit des travaux sur les fermentations en Indochine autour d'une levure appelée Amylomyces Rouxii [57]. Il ne manque pas d'ajouter : « Dans cette voie, un vaste champ m'est ouvert. Personne ne l'a encore exploité. Je tâcherai d'y faire de bonne besogne ». Peut-on y voir une volonté, pour Calmette, dès octobre 1894, d'exploitation économique de ses découvertes, à Lille ? Il semble plutôt qu'il faut y voir une opportunité contingente [58].

La signature du contrat

Calmette communique les lettres de Vallery-Radot et de Roux à ses parents. La première, rédigée par Vallery-Radot, mais signée par Pasteur, est restée célèbre dans la mémoire de l'Institut Pasteur de Lille. Elle porte ces mots :

> Permettez-moi de vous présenter M. le Docteur Calmette, dont la collaboration nous était infiniment précieuse et qui nous a paru, à M. le Docteur Roux et à moi, l'expérimentateur le mieux indiqué pour diriger les services que veut organiser si généreusement la Ville de Lille pour la préparation du sérum antidiphtérique et la direction d'un laboratoire d'hygiène. Veuillez agréer, Monsieur le Maire, avec le souvenir particulier que j'ai gardé de votre accueil au mois de mai dernier, les assurances de ma haute considération [59].

Le 15 novembre, Roux écrit lui aussi une lettre au maire de Lille. Pour lui, Calmette est un choix parfait pour le poste proposé par ses publications sur les venins qui sont « une heureuse extension de la méthode qui est employée pour le traitement de la diphtérie. » De plus, Calmette a déjà installé et dirigé l'Institut de Saïgon et qu'il est « familier avec les méthodes les plus importantes de la médecine préventive. » Il annonce que Calmette est à la disposition du maire de Lille dès la semaine qui suit. Voilà Calmette adoubé par Pasteur, Vallery-Radot et Roux, et présenté au poste au maire de Lille.

Calmette rend visite au maire de Lille, Géry Legrand, pour rencontrer les Lillois et préparer la

57. Albert Calmette, « Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. » *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 6, n° 9, 1892.

58. Voir chapitre 3, III, La science pastorienne au service de l'industrie locale : le retour de la fermentation, 199

59. AIPL, DIR.COR.2 : Fonds de la direction. Correspondances : Mairie de Lille et Préfecture du Nord, 1895-1940), Copie du courrier de L. Pasteur au maire de Lille Géry Legrand du 18 novembre 1894.

création du laboratoire le 23 novembre. Lors de la séance du conseil municipal du même jour, le maire annonce la signature d'un traité avec Albert Calmette. Le contrat établit Calmette comme « Directeur du laboratoire de bactériologie, succursale de l'Institut Pasteur », pour une durée de 10 ans, et à partir du premier décembre 1894 ; il dirigera également le service municipal de désinfection. On lui alloue des indemnités de déplacements de 2 000 francs pour ses allers-retours entre Paris et Lille dus à sa future installation et 10 000 francs de traitement annuel [60].

En revanche, quelques points méritent l'attention. Calmette s'engage à ne pas recevoir d'honoraires pour des consultations médicales, sauf si d'autres médecins auraient besoin de lui pour un diagnostic bactériologique. Il ne doit par ailleurs ne pas faire de clientèle et doit exclusivement s'occuper des services de l'Institut. Point important, on lui réserve « l'entière propriété des découvertes scientifiques qu'il pourrait faire ». On peut faire l'hypothèse, dès cet instant, d'une forme de pression des milieux médicaux, qui ne veulent pas voir les scientifiques bactériologistes prendre leur travail de suivi des patients [61]. Cela va dans la continuité des luttes entre médecine clinique et médecine scientifique au cours du XIXe siècle. La bactériologie dans son fonctionnement a vocation à s'emparer de questions de santé. Une partie du corps médical voit d'un assez mauvais œil l'arrivée de scientifiques s'exprimant sur des questions entourant le soin des malades. La science doit avoir son domaine réservé, celui de la connaissance, alors que le soin à apporter au malade est fondée sur la relation entre un malade et un praticien, qui connaît le corps de son patient. En étant situés à la frontière entre science et santé, la bactériologie est suspectée de venir remplacer le travail des médecins praticiens. Calmette est certes médecin, comme une partie du personnel de l'Institut Pasteur de Lille, mais cette règle indiquée dans le traité entre la ville et lui-même est un moyen de garantir que l'Institut Pasteur a pour orientation première la science et certainement pas le soin des malades. Pourtant, dans les faits, les choses sont beaucoup plus complexes, puisque les Pastoriens font vacciner des malades contre la rage après morsure par exemple, ce qui peut être considéré comme une activité de soin [62].

On peut aussi noter que, dès à présent, le statut juridique du futur Institut Pasteur de Lille est ambigu. On parle de « succursale » de l'Institut Pasteur de Paris, tout en étant un établissement

60. *Ibid.*, Copie du Procès-Verbal du conseil municipal de Lille du 23 novembre 1894, duquel est annexé le contrat passé entre Calmette et la mairie de Lille.

61. Après l'ouverture du dispensaire antidiphtérique, une fronde d'une partie du corps médical lillois s'organise contre Calmette et l'Institut Pasteur de Lille. Voir chapitre 5.

62. Sur les débats entourant la distinction médecine clinique et médecine scientifique, voir notamment les chapitres 1 et 2 de : J.F. Picard et S. Mouchet, *La métamorphose de la médecine*...

à l'initiative de la mairie de Lille. Est-ce un laboratoire municipal et public ? Ou bien un laboratoire indépendant ? Ce qui est étonnant, c'est que ce statut juridique ne semble pas faire débat pour les membres du conseil municipal, ni pour les Pastoriens, ni pour Calmette. Le plus probable, c'est que tous considèrent que le futur Institut Pasteur est bien un nouveau service municipal, mais qui est une annexe de l'Institut Pasteur de Paris non sur le plan institutionnel mais scientifique, par la personne de Calmette et par les travaux qui y sont menés.

En tout état de cause, à cette date, les choses sont en place pour la mise en place du laboratoire : un budget, un directeur, un projet, et l'ouverture d'une souscription publique qui doit le pérenniser. Car, en effet, s'il manque quelque chose, c'est bien d'un lieu. La souscription publique doit donc répondre à cet enjeu, en finançant la construction du laboratoire.

II Financer la création de l'IPL : la souscription publique municipale (1895–1897)

La souscription publique de la mairie de Lille est ouverte dès le 20 novembre 1894. Elle est destinée à financer la construction du bâtiment qui doit accueillir le laboratoire municipal de bactériologie.

Née au XVIIIe siècle, la souscription, en tant que modalité particulière d'expression du don, se développe particulièrement au XIXe siècle. La souscription est ainsi « le moyen par lequel de nombreuses sociétés philanthropiques trouvent leur ressource pour un projet de bien commun » en sollicitant le don spontané et ponctuel, ne nécessitant aucune obligation de montant et n'impliquant aucune contrepartie directe [63]. Elle se situe dans la continuité des œuvres charitables des périodes précédentes avec une vue altruiste ou philanthropique, mais prend au cours du siècle une grande diversité de formes [64]. Le lancement d'institutions en est une manifestation particulière. Ainsi, les souscriptions visant à financer la création des Instituts Pasteur de Paris puis de Lille ne font pas figure d'exception. Pour autant, le succès du modèle de la souscription publique au XIXe siècle est conditionné par le développement de la presse — la souscription est l'occasion d'être remarqué en société par son don à une œuvre d'intérêt général — et d'une culture politique démocratique : puisque l'action de donner

63. J.L. Marais, *Histoire du don en France de 1800 à 1939. Dons et legs charitables, pieux et philanthropiques*..., p. 7. Jean-Luc Marais se fonde sur les travaux pionniers de Catherine Duprat pour établir ces éléments de définition.

64. On peut par exemple se reporter aux travaux d'Emmanuel Fureix sur les monuments funéraires Emmanuel Fureix, « Souscrire pour les morts. Un don politique sous la Restauration et la Monarchie de Juillet », *Hypothèses*, vol. 5, n° 1, 2002.

n'est pas conditionnée par un montant, chaque don est considéré comme important et à égalité les uns avec ceux des autres [65]. L'imaginaire des souscriptions publiques implique ainsi la mobilisation, précisément, d'un *public*, qu'il faut déterminer.

C'est pourquoi un des premiers éléments qu'on peut interroger est le caractère universel que doit avoir une souscription publique, impliquant le plus grand nombre. Seulement, il faut aussi poser la question du succès de la souscription : la somme collectée est-elle en adéquation avec la somme visée par les organisateurs ? De fait, malgré le développement d'une indifférenciation des dons par leur montant, le succès d'une souscription dépend aussi de la participation de donateurs, dont les sommes versées permettent de se rapprocher de l'objectif visé. S'intéresser à ceux-là, c'est poser la question d'une définition de la philanthropie agissante dans le cadre du projet de création du laboratoire lillois. La souscription de création de l'Institut Pasteur de Lille se veut locale ou régionale. Cet élément doit venir interroger la géographie de la souscription, ses limites territoriales, au regard du cas parisien dominant et mieux connu.

A Un succès populaire et universel ?

La souscription se déroule de novembre 1894 à mai 1896, et enregistre 2 909 entités participantes, qu'elles que soient leur nature. Elle atteint 252 896,68 francs d'après les carnets de souscription [66], 252 638,5 francs d'après mon propre compte [67]. Au moment de lancer la souscription publique, le conseil municipal de Lille débat autour de la question de l'objectif de somme à collecter à terme. Ce montant doit représenter le coup des frais d'installation du laboratoire, soit la construction du bâtiment et l'installation du matériel. L'objectif est posé, à ce moment-là, entre 200 000 et 300 000 francs ; 200 000 francs est le chiffre retenu, 300 000 francs est le chiffre revendiqué par les membres les plus prudents.

On peut en effet considérer la réussite sous plusieurs angles : la souscription est un succès parce qu'elle a rempli l'objectif fixé ; parce qu'elle rencontre un public nombreux et populaire et par conséquent est en adéquation avec l'idée même de souscription publique ; parce qu'elle rapporte un mon-

65. J.L. Marais, *Histoire du don en France de 1800 à 1939. Dons et legs charitables, pieux et philanthropiques*..., pp. 7-8.
66. AIPL, DIR.FIN.1 : Fonds de la direction. Services Financiers. Fondation.
67. Les calculs des carnets étant faits à la main, avec parfois des ratures et des lignes qui sont comptées en double puis retranchées, il n'est pas impossible que quelques erreurs de calculs se soient glissées çà et là, tout comme une erreur de saisie, malgré les vérifications. L'écart n'est que de 258,18 francs et je n'ai pas pu en trouver la raison exacte.

tant conséquent d'argent. Sans atteindre les montants importants collectés par les souscriptions — nationales — de l'Institut Pasteur de Paris de 1886-1888 (environ 2 000 000 francs) et de 1894 (620 000 complétés par 100 000 francs votés par les Chambres), la souscription de Lille parvient à collecter 250 000 francs alors qu'elle est de portée locale, se limitant *grosso modo* aux départements du Nord et du Pas-de-Calais, et plus particulièrement à la ville de Lille [68]. De ce point de vue, la souscription publique est un succès, en remplissant l'objectif fixé de départ.

Aussi, 80% de la souscription a été obtenue sur l'année 1894, donc en seulement deux mois, novembre et décembre, et seulement 1% sur l'année 1896. C'est donc bien dans l'engouement de la fondation du laboratoire que la partie la plus importante de la souscription a été collectée, même si quelques sommes continuent d'être envoyées bien après et alors que le laboratoire fonctionne déjà.

Le type de donateur n'apparaît pas dans la source, il s'agit d'une catégorisation effectuée *a posteriori* pour pouvoir différencier les lignes de souscription. Ces catégories ont été choisies en fonction de schémas repérés à la lecture de la source. Ils sont bien sûr discutables, il parait donc nécessaire de présenter quelques-unes afin d'en saisir la teneur.

— Arrondissement : certaines lignes mentionnaient des collectes de dons dans des arrondissements spécifiques de la ville de Lille. Il s'agit probablement des lignes les plus problématiques car elles relèvent souvent de sommes importantes, mais qu'il n'est pas possible de connaître dans le détail. Exemple : Souscription dans le 8e arrondissement.

— Couple : la source mentionne parfois des couples (Monsieur et Madame X), et il a été décidé de les séparer du reste.

— Événement : il est parfois fait mention de quêtes ou de collectes réalisés lors d'un événement en particulier. Là aussi, il est impossible de savoir combien de personnes ont donné, et dans quelle proportion, c'est pourquoi cette catégorie a été créée. Exemple : « Collecte faite au Grand Théâtre de Marionnettes par le docteur M. Massez » [69].

— Institution : désigne les institutions en particulier publique ou relevant de ce que l'on appellerait un service public. Exemple : « L'Administration des Hospices de Lille » [70].

68. Concernant la souscription de l'Institut Pasteur de Paris, voir : G. Galvez-Behar, « Le financement des débuts de l'Institut Pasteur : analyse des souscriptions (1886-1891) »... ; Quant à celle sur la sérothérapie antidiphtérique, voir : G. Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*...

69. AIPL, DIR.FIN.1.

70. *Ibid.*

— Personnel : il est parfois fait mention de dons effectués par des collectifs de travailleurs dans des entreprises ou des institutions. Exemple : « Le personnel de la maison Danel » ; « les ouvriers et les ouvrières de la maison A. Fauchille Adaunoy » [71].

— Presse : il a aussi été décidé de séparer les groupes de presses qui donnent directement. Exemple : « Le Libéral de Cambrai » [72].

— Ville (Communes) et Ville (Habitants) : La catégorie Ville a été ensuite séparée en deux autres sous-catégories, Communes et Habitants. La sous-catégorie Communes désigne des dons faits par les Communes directement, votés en conseil municipal. La sous-catégorie Habitants désignent des dons effectués par une collecte des habitants d'une commune particulière. Ces derniers dons se présentent la plupart du temps sous cette forme dans la source : Les habitants de la commune de « Nom de la commune ». Il n'est cependant pas possible de trouver des listes des individus composant chacune des communes.

— Groupe : la catégorie a été créée pour classer tous les collectifs ne rentrant pas dans les catégories précédentes.

Type	Pourcentage en nombre	Pourcentage de la somme donnée
Arrondissement	3.8	6.6
Association	2.2	2.9
Couple	0.7	0.1
Entreprise	1.2	3.7
Évènement	0.8	2
Groupe	1.5	0.6
Individus	61.7	26.8
Institution	0.6	6.2
Personnel	1.6	2.4
Presse	0.4	1.9
Ville (Commune)	18.7	28.2
Ville (Habitants)	6.7	18.1

Table 2.1 – Pourcentages en nombre de souscripteurs et de la somme donnée par type de souscripteurs - Base « Souscription Publique »

71. *Ibid.*
72. *Ibid.*

Type	Nombre	moyenne	écart-type	min	max
Arrondissement	110	151.8	196	2	1114.4
Association	65	112.6	488.7	1.5	3919.9
Couple	21	15.9	22.3	1	100
Entreprise	36	260.7	494	3	2000
Événement	23	218.7	502.4	2.5	2444.95
Groupe	45	35.4	50	0.5	205.3
Individus	1795	38	93.7	0.1	1500
Institution	16	986.1	2513	6.5	10 000
Personnel	47	130.9	206.6	1	925.35
Presse	13	384.8	987	7	3640
Ville (Commune)	543	131.1	1078.1	2	25 000
Ville (Habitants)	195	237.6	289.9	0.6	1536.25

Table 2.2 – Données statistiques de la base « Souscription publique » (1) par type de souscripteurs

Type	Premier quartile	médiane	troisième quartile	somme
Arrondissement	45	95	184.1	16697.3
Association	10	25	50	7319.3
Couple	5	10	20	333
Entreprise	20	50	200	9385
Événement	15.7	57.5	218.2	5031.17
Groupe	5	10	50	1591.42
Individus	2	10	40	67810.5
Institution	87.5	100	405.8	15777.65
Personnel	15.5	59	141.03	6150.6
Presse	30.3	95.3	185.6	5002.84
Ville (Commune)	25	50	100	71211.75
Ville (Habitants)	51.5	117.5	304.1	46328.4

Table 2.3 – Données statistiques de la base « Souscription publique » (2) par type de souscripteurs

Le tableau 2.1 présente pour chaque catégorie de donateur le pourcentage qu'elle représente pour l'ensemble des lignes de la souscription en nombre (2 909) et en montant. Quelques valeurs sont intéressantes et permettent déjà de caractériser en partie la souscription.

Alors que les « Institutions » ne comptent que pour 0.6% des souscripteurs, soit 16 souscripteurs, elles représentent 6.2% des sommes données. Cela est notamment dû aux importantes participations du Conseil général du Nord (10 000 francs) et de l'Administration des Hospices de Lille (3 000 francs) qui sont parmi les plus importantes sur les 15 777,65. On constate également que les individus seuls regroupent deux tiers des lignes de souscription pour seulement un tiers de la somme. Cependant, il faut considérer que les sommes mises dans les catégories Ville-Habitants et Arrondissement sont des sommes liées à des individus mais agrégés en une seule ligne. Les participations des habitants

par commune donnent d'ailleurs des résultats importants : 18,1% de la totalité de la souscription. Enfin, les deux types de participation des communes, soit par vote du conseil municipal, soit par collecte des habitants (sans détails des individus comme pour Lille), donnent des résultats significatifs. Sans venir à Lille pour participer directement à la souscription, de nombreux habitants se sont donc mobilisés pour participer à la fondation du laboratoire. Il est en revanche impossible de savoir combien exactement et dans quelles proportions à chaque fois en se fondant sur cette source.

Sur la totalité de la souscription, la médiane est à 20 francs, cela signifie en effet que sur toutes les lignes de souscription, au moins la moitié sont de petites voire très petites souscriptions. Si on ne prend que les individus seuls, auxquels on peut ajouter les couples, la médiane des deux groupes est de 10, ce qui va d'autant plus dans ce sens qu'il s'agit des valeurs de médiane les plus faibles. Si on prend la valeur du troisième quartile, on tombe à 40 pour les individus, et à 20 pour les couples, et là aussi, il s'agit de valeurs faibles comparées à celle, par exemple, pour les Entreprises (200), les dons par des collectifs de personnels (141), ou encore les Institutions (400). Si on se fonde sur l'hypothèse que plus le niveau de vie est élevé plus on donne et que moins le niveau de vie est élevé moins on donne, les éléments ci-dessus permettent de s'accorder sur le fait qu'il y a un réel mouvement populaire autour de la souscription, avec une grande quantité de dons avec de faibles valeurs [73]. Il est démesuré de considérer que cette souscription ait soulevé une majorité de la population, ou qu'elle soit de nature universelle. En revanche, son succès ne dépend pas seulement des importants dons effectués. Ou plus exactement, la souscription publique, considérée comme un moyen de financement par la philanthropie, n'est pas qu'une question de richesse. Elle a effectivement concerné des milieux sociaux hétérogènes, ce qui accrédite la thèse de la démocratisation du don évoqué plus haut des travaux de Jean-Luc Marais [74].

L'examen de la catégorie des événements va également dans le sens de cette hétérogénéité. Seules vingt-trois entrées sont issues de cette catégorie. On y trouve aussi bien des collectes organisées lors de messes (28 francs ou 64,55 francs) que des collectes effectuées par des sociétés diverses, 24,8 francs lors d'un banquet de la société des sauveteurs du Nord, 150 lors d'un bal de la Société de Bienfaisance de Douai. De l'argent est aussi récupéré lors de concerts, événements artistiques ou de divertissement en

73. L'hypothèse de recherche paraît certes réaliste mais impossible à vérifier et pas tout à fait évidente. Il ne serait pas incohérent de voir de faibles dons effectués par des personnes aisées. Nonobstant cela, l'hypothèse de départ est gardée puisque la plupart des individus qui ont fortement contribué peuvent être identifiés et reliés à des grandes familles puissantes et riches : il y a donc une corrélation entre dons élevés et milieux aisés qui nous semble justifier le fait de ne pas écarter l'hypothèse.

74. J.L. Marais, *Histoire du don en France de 1800 à 1939. Dons et legs charitables, pieux et philanthropiques*...

tout genre. « Concert donné par les élèves du collège de Béthune » (400 francs), « chaises du concert au Palais Rameau » (214.4 francs), « représentation de gala donnée par le cirque Lenka » (389.65), « bal de la Saint-Eloi à Auberchicourt » (16.4 francs), « partie de coqs à l'Estaminet Valielèvre » (2.5 francs), « concours de chiens ratiers à Valenciennes » et enfin le volumineux don « Produit du concert du premier décembre au Palais Rameau » de 2 444.95 francs sont autant d'exemples qui indiquent la grande hétérogénéité des personnes qui se mobilisent en faveur de la souscription [75]. Il s'agit autant d'événements de divertissement caractéristiques des milieux populaires, comme l'estaminet, ou la Saint-Éloi, que d'événements associés à une bourgeoisie aisée des villes, comme les concerts au Palais Rameau.

Il est beaucoup plus difficile de savoir si la souscription a une coloration politique. Si on s'intéresse à la catégorie « Presse », qui n'est pas très importante, seuls quelques organes apparaissent. Le *Progrès du Nord*, l'*Écho du Nord* et le *Libéral de Cambrai* sont tous des journaux républicains modérés, et en particulier pour les deux premiers des soutiens du maire de Lille Géry Legrand. Cependant, des dons sont collectés par *Le Nouvelliste*, la *Dépêche* (qui relèvent toutes deux de la même entité), et la *Vraie France*, des journaux proches des milieux catholiques voire monarchistes mais ralliés à la République après l'appel du pape Léon xiii [76]. Voilà au moins un indice du fait que la souscription n'est pas limitée politiquement à des soutiens à la municipalité de Géry Legrand, à savoir des républicains modérés.

Il peut être difficile de trouver des traces de participation massive d'un clan catholique. Quelques grands noms sont tout de même identifiables. En premier lieu, Monseigneur Dehaisnes, abbé et archiviste du département du Nord, avec une contribution de 20 francs, les deux députés catholiques du Nord Ernest Loyer et Paul DeGavrian, mais surtout la présence d'un des frères Vrau (non identifié) et Féron-Vrau, qui coordonnent les œuvres catholiques dans le Nord à la suite du député Kolb-Bernard, surnommé en son temps « l'évêque laïc de Lille » [77].

Ainsi, il semble que la vocation de la souscription à toucher le plus grand nombre possible de personnes semble globalement accomplie au vu de l'hétérogénéité des dons, et du fait du nombre de

75. AIPL, DIR.FIN.1.

76. Jean-Paul Visse, *La presse du Nord et du Pas-de-Calais au temps de l'Écho du Nord (1819-1944)*, Presses Universitaires du Septentrion, 2004.

77. Pour une vue d'ensemble des grandes figures du catholicisme lillois, voir Y.M. Hilaire, « La vie religieuse à Lille (1851–1914) », dans Yves-Marie Hilaire et Louis Trénard (dir.), *Histoire de Lille*, Perrin, 1999.

petits dons non négligeables dans le poids de la somme collectée *in fine*. Cependant, on ne peut occulter le fait que les dons les plus importants sont tout de même primordiaux dans le succès de la souscription publique. De ce fait, c'est la question de la nature de la philanthropie locale qui est posée, et qui est décisive dans le succès de la souscription.

B Une philanthropie industrielle

Si on suit en effet le point de vue des auteurs du livre dirigé par Christian Topalov, *Philanthropies en 1900*, la philanthropie est en pratique un « sport de riches » [78]. Pour eux, on ne peut pas considérer de la même manière le don de quelques francs donnés par une ouvrière et les très gros dons effectués par les personnes issues de la grande bourgeoisie des villes ou de l'ancienne aristocratie. La philanthropie est au contraire une pratique de classes relevant d'une stratégie d'investissement économique en vue d'un rémunération d'une autre nature, sociale par exemple. Les sources utilisées par les auteurs ainsi que les œuvres de charité (ou philanthropiques) étudiées diffèrent de la présente étude de cas. De plus, la souscription publique est un événement ponctuel et dont la visée est précise. Pour autant, s'intéresser à la nature des dons les plus importants de la souscription lilloise permet d'apporter un éclairage sur les modalités de l'expression d'une philanthropie ou plutôt d'un mécénat scientifique en dehors de la capitale. Le terrain parisien semble en effet attirer la grande majorité des dons à des œuvres philanthropiques tout au long du XIXe siècle, ce qui se repère par exemple dans les dons et legs effectués aux universités parisiennes [79]. De même, il faut mettre en perspective ceci avec la nature des dons importants de l'Institut Pasteur de Paris. La souscription lilloise est incomparable en taille et en importance à la souscription parisienne de fondation de l'Institut Pasteur de Paris, qui se voulait internationale, ni à celle devant aider au déploiement de la production du sérum antidiphtérique organisée par *le Figaro*, de portée nationale. Elle vise à fonder un laboratoire qui doit fournir le sérum antidiphtérique, remède à la diphtérie crainte, dans un cadre régional.

Qu'en est-il donc des dons importants de cette souscription ? Arbitrairement, on considère qu'un don est important à partir du moment qu'il dépasse les 250 francs, soit 0,1% de la souscription ou 1% de la participation la plus importante qui est celle de la mairie de Lille (25 000 francs). Dans les

78. C. Topalov (dir.), *Philanthropies en 1900. Londres, New York, Paris, Genève*, Creaphis Editions, 2019, p. 10.

79. Antonin Durand, « L'odeur de l'argent. Dons et legs dans le financement de l'Université de Paris (1885–années 1930) », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, vol. 63, n° 3, 2016 ; Christophe Charle, *La République des universitaires (1870–1940)*, Le Seuil, 1994.

tableaux suivants, on s'intéresse d'abord aux importantes souscriptions des individus, puis aux contributions majeures des autres catégories retenues à l'exception de la catégorie des Arrondissements, et de la catégorie des Habitants et des Communes, que nous analyserons plus loin. Les dons supérieurs à 250 francs représentent 57% de la souscription pour seulement 179 dons soit environ 6% des dons. Cela montre bien l'importance des dons importants en poids dans le succès de la souscription tout en soulignant qu'ils sont insuffisants dans notre cas. Sur les 179 dons, 41 sont des individus seuls. Si on considère les autres catégories citées, deux éléments semblent se démarquer : d'une part la forte participation du monde de l'enseignement, en particulier primaire et secondaire ; d'autre part la participation liée aux milieux médicaux et de bienfaisance.

Catégorie	Nom	Montant du don
Association	Comité des Belges	296.1
Entreprise	Société de la providence d'Haumont	300
Personnel	Comp. des agents de change près de la Bourse de Lille	300
Institution	Syndicat médical des mines de Courrières	300
Évènement	Produit d'un concert organisé par la société Les Intimes	301.5
Institution	Collège Fénelon et annexes	320
Évènement	Produit d'une conférence faite par le docteur Margerin sur le sérum thérapeutique, théâtre de Valenciennes	320.7
Évènement	Produit de la représentation de gala donnée par le cirque Lenka le 5 décembre 1894	389.65
Évènement	Produit d'un concert donné par les élèves du collègue de Béthune	400
Presse	Souscription recueillies par le journal Le Libéral de Cambrai	493.3
Association	Compagnie des Notaires de l'Arrondissement de Lille	500
Association	L'association des anciens élèves de l'École Normale et des Instituteurs et Institutrices Laïques du Nord	500
Entreprise	Compagnie des Mines de Courrières	500
Entreprise	La Compagnie des Tramways	500
Entreprise	Compagnies des Mines de Béthune	500
Institution	Souscription recueillies par la Société des Sauveteurs du Nord, section de Douai	663.1
Personnel	Personnel des contributions industrielles du département du Nord	673.75
Institution	Sauveteurs du Nord, section de Somain	763.05
Personnel	Les directeurs, professeurs, adjoints et adjointes des écoles primaires, maternelles, etc.	798
Personnel	Les fonctionnaires professeurs et répétiteurs et élèves du lycée Faidherbe	925.35
Entreprise	Compagnie de Vicoigne et de Nœux	1 000
Entreprises	Compagnie des Mines d'Anzin	1 000
Entreprise	Compagnie de chemin de fer du Nord	2 000
Entreprise	Société des Mines de Lens	2 000
Événement	Produit du concert au Palais Rameau du 01/12	2 444,95
Institution	L'Administration des Hospices de Lille	3 000
Presse	Le Libéral de Cambrai	3 640
Institution	Conseil général du Nord	10 000

Table 2.4 – Participation des gros dons pour les catégories Entreprise, Institution, Événement, Presse, Personnel, Association

Tout d'abord, les plus gros dons sont issus des pouvoirs publics : la mairie de Lille organisatrice (25 000), le conseil général du Nord (10 000) et l'administration des hospices (3 000), cette dernière étant directement impliquée dans la gestion des cas de diphtérie à Lille, cela explique d'autant plus son implication financière. S'y ajoutent les contributions déjà citées du *Libéral de Cambrai* ainsi que

Nom	Montant	Nom	Montant
Ernest Loyer	250	Maracci	500
Maurice Wallaert	300	Auguste Vasquelier	500
Georges Wallaert	300	Kiener-Kuhlmann	500
M. Cazeneuve	300	Paul Crépy	500
Alfred Descamps	300	Eugène Verstraete	500
Arsène Picard	300	Madame Bigo-Danel	500
Virnot-Gamonet	300	Kuhlmann Agache	500
J. Brassart	300	Bigo Danel	500
Gustave Barrois	300	Crespel Tilloy	500
Catel-Kiener	300	Géry Legrand	500
Barrois Brame	300	Alfred Thiriez	500
Théodore Barrois	300	Julien Thiriez	500
Scrive Wallaert	300	Descamps-Crespel	500
Dervaux	300	Ange Descamps	1 000
Paul LeGavrian	300	Poullier Kétèle	1 000
Albert Crespel	400	Edouard Agache	1 000
Théodore Barrois père	500	Auguste Wallaert	1 000
Bollart Tillon	500	Veuve Agache	1 000
Max-Brame	500	Charles Seydoux	1 000
Anatole Descamps	500	Léonard Danel	1 500
Madame Emile Wallaert	500		

Table 2.5 – Individus ayant effectué un don important à la souscription publique de l'IPL

de la somme collectée à l'occasion d'un concert au Palais Rameau. Contrairement à l'Institut Pasteur de Paris qui revendique, pour ses plus imposantes contributions, des sommes liées à des individus marquants comme la Veuve Boucicaut par exemple, ce sont bien les pouvoirs publics qui sont ici les premiers contributeurs à la souscription.

Les contributions les plus importantes sont beaucoup moins conséquentes en somme que pour l'Institut Pasteur de Paris, où on peut trouver au moins 48 contributions dépassant les 1000 francs dans les seules contributions françaises [80]. La présence d'institutions et associations scolaires est aussi à noter (exemple : Les fonctionnaires, professeurs, répétiteurs et élèves du lycée Faidherbe ; L'association des anciens élèves de l'École Normale et des Instituteurs et Institutrices Laïques du Nord ; Collège Fénelon et annexes). On peut probablement l'expliquer par l'objet de la souscription : la diphtérie est une maladie mortelle pour les enfants. Mêlé à un contexte de développement de la protection de l'enfance et de l'hygiénisme visant notamment à réduire la mortalité infantile, la mobilisation de milieux

80. G. Galvez-Behar, « Le financement des débuts de l'Institut Pasteur : analyse des souscriptions (1886-1891) »..., p. 6.

scolaires n'est pas étonnante [81]. De même, on l'a vu plus haut, la souscription mobilise les milieux républicains et la question scolaire est un des fers de lance de la politique républicaine de la fin du XIXe siècle ; on peut donc faire l'hypothèse que ces associations accompagnent un mouvement républicain de participation à la souscription.

Mais l'élément le plus remarquable dans le résultat final de cette souscription publique est la forte mobilisation des milieux industriels, en particulier en comparaison des autres souscriptions pastoriennes, puisque Gabriel Galvez-Behar soulignait au contraire que pour celle devant fonder l'Institut Pasteur de Paris, les milieux industriels brillaient plutôt par leur absence, au profit des mieux de la haute banque par exemple [82]. Cette participation se remarque au moins par deux éléments. On le voit par la participation du milieu de la mine avec les Compagnies des Mines d'Anzin (1 000), de Lens (2 000), Vicoigne et Nœux (1 000), de Béthune (500) et de Courrières (500). Cela se confirme si on s'intéresse uniquement aux plus grosses contributions individuelles. Plusieurs noms dans la sélection sont associés à des grandes familles du textile linier lillois [83]. La famille Wallaert, Descamps, Thiriez, Crépy, Poullier Kétèle, Verstraete et Scrive sont des familles issus de la négoce et de la production linière lilloise depuis le début du XIXe siècle [84]. La famille Barrois est elle aussi une importante famille dans la filature de lin dirigée par Théodore père. Son fils, Théodore également, est le professeur à la faculté de médecine mentionné précédemment, et Gustave est filateur et fabriquant de sucre. Théodore fils est aussi marié à Marie-Thérèse Kiener, petite-fille de Frédéric Kuhlmann. La famille Kuhlmann est d'ailleurs assez représentée, alliée à d'autres familles comme les Kiener et les Agache par exemple. La mention de Kiener-Kuhlmann désigne la veuve Pauline Kiener-Kuhlmann, l'une des six filles de Frédéric Kuhlmann, et épouse de Théodore Kiener, ancien directeur du Crédit du Nord et décédé prématurément en 1871 [85]. Lucie Kuhlmann a épousé en 1871 Édouard Agache, issu d'une famille déjà puissante dans l'industrie du lin. Édouard Agache est alors au carrefour entre l'industrie textile

81. Virginie De Luca, « Les inspecteurs de l'assistance publique et la lutte contre la mortalité infanto-juvénile : les causes et les moyens de leur engagement (1880–1914) », *Annales de démographie historique*, n° 2, 1999 ; Catherine Rollet, « La santé et la protection de l'enfance vues à travers les Congrès internationaux (1880–1920) », *Annales de démographie historique*, vol. 1, n° 101, 2001.

82. G. Galvez-Behar, « Le financement des débuts de l'Institut Pasteur : analyse des souscriptions (1886-1891) »...

83. En plus des références citées dans cette même partie sur la question des différentes familles industrielles du Nord de la France, on se reportera à Frédéric Barbier (dir.), *Le Patronat du Nord sous le Second Empire : une approche prosopographique*, Genève, Droz, 1989.

84. Jean-Lambert Dansette, *Quelques familles du patronat textile de Lille-Armentières (1789-1914). Origines et évolutions d'une bourgeoisie.* Émile Raoust et Cie, 1954, p. 117-118, 121.

85. Pierre Pouchain, *Les Maîtres du Nord, du XIXe siècle à nos jours*, Perrin, 1998, p. 92.

de sa propre famille et l'industrie de la chimie de la famille Kuhlmann, en tant que gendre et héritier de l'empire de Frédéric Kuhlmann [86]. En attendant, c'est Charles Crespel-Tilloy, lui aussi important contributeur, qui dirige les Établissements Kuhlmann, qui est également co-fondateur et président du Crédit du Nord, et dont les liens familiaux le rapprochent de l'industrie textile [87].

Dans la liste figure également Maracci, le nom d'un négociateur d'origine génoise qui amène la production de lin dans le Nord depuis l'Angleterre au milieu du siècle [88]. La plus grosse contribution individuelle est celle de Léonard Danel, l'un des principaux imprimeurs de Lille et dont l'imprimerie est d'ailleurs une institution importante de la ville, mais également administrateur des mines de Courrières et président du conseil des mines de Lens. La famille Danel est associée à de nombreuses familles de l'industrie lilloise, dont les Bigo, dont le nom est déjà à rattacher à l'histoire pastorienne des travaux sur la fermentation [89]. Les derniers noms sont associés à des hautes fonctions institutionnelles : Géry Legrand, le maire de Lille et Brassart un de ses adjoints ; Max-Brame et Dervaux, conseillers généraux ; Paul LeGavrian et Ernest Loyer sont députés du Nord, et dans le cas du second, un industriel du textile. Par ailleurs, ils sont tous deux issus du milieu catholique. Enfin, Charles Seydoux est le président du conseil général du Nord en plus d'être administrateur de la Compagnie de Chemin de fer du Nord et membre du Conseil de Régie de la Compagnie des mines d'Anzin.

Les plus importantes contributions mettent donc particulièrement l'emphase sur deux milieux économiques en particulier : l'industrie textile du lin lilloise et l'industrie minière. Or, cette industrie minière, souvent située à la frontière du Pas-de-Calais avec le Nord, est elle-même possédée et contrôlée par les notables et industriels lillois. Pour compléter ce tableau, on peut également rajouter le milieu de la chimie avec la présence du clan Kuhlmann, de toute façon très lié au textile lillois. En revanche, cette sur-représentation du lin fait ressortir l'absence totale dans la souscription de la participation des grandes familles industrielles roubaisiennes ou tourquennoises, par exemple les Prouvost ou les Motte.

La souscription publique de l'Institut Pasteur de Lille est donc marquée et portée par la bour-

86. *Ibid.*, p. 55.

87. Pour un développement approfondi des relations entre l'industrie de la chimie, portée principalement par le clan Kuhlmann et l'industrie textile, voir Jean-Luc Mastin, *Capitalisme régional et financement de l'industrie, région lilloise, 1850-1914*, thèse de doct., Université de Lille 3, 2007, p. 152-158 ; Sur l'histoire des Établissements Kuhlmann, on peut se reporter à Jean-Etienne Léger, *Une grande entreprise dans la chimie française : Kuhlmann, 1825-1982*, Nouvelles Editions Debresse, 1988.

88. J.L. Dansette, *Quelques familles du patronat textile de Lille-Armentières (1789-1914). Origines et évolutions d'une bourgeoisie.*..., p. 269,734.

89. P. Pouchain, *Les Maîtres du Nord, du XIXe siècle à nos jours*..., p. 73.

geoisie industrielle issue du textile linier. Jean-Luc Mastin explique que « l'omniprésence des capitaux du textile, qui fait de ce secteur le centre principal de l'accumulation du capital dans la région lilloise, et du capitalisme textile un modèle largement diffusé en dehors de ce secteur » est « la clé de compréhension du capitalisme régional » [90]. Cumulant des fonctions dans l'industrie, dans l'administration des mines et dans le pouvoir politique, cette bourgeoisie contributrice est finalement un petit monde pour qui — on peut en faire l'hypothèse— à Lille, la création d'un laboratoire de bactériologie, à la pointe de la science moderne, peut produire des effets positifs dans les domaines qui les intéressent : amélioration de l'hygiène et de la santé des populations ouvrières en particulier, mais aussi applications de la bactériologie à des techniques industrielles.

Cela est corroboré par le fait qu'au conseil municipal de Lille, la création de l'Institut Pasteur de Lille est présentée comme un moyen de répandre le sérum antidiphtérique, certes, mais aussi de créer « un vaccin de la tuberculose » et d'améliorer l'industrie. Le milieu présent lors de la conférence de Roux de mai 1894 à la SINF est le même que celui qui contribue fortement à la souscription publique de l'Institut Pasteur de Lille. On peut postuler le fait qu'il y a bien eu sensibilisation des « Maîtres du Nord » — ou plutôt de Lille — pour reprendre l'expression de Pierre Pouchain, à l'importance de la bactériologie et à ce qu'elle peut présenter d'utile pour le développement de l'industrie [91]. Comme le font les auteurs de *Philanthropies en 1900*, on peut donc considérer la participation d'un Léonard Danel, d'un Édouard Agache ou d'un Charles Seydoux comme un investissement économique à une institution scientifique [92].

C Une souscription régionale ? La participation des communes.

Un autre enjeu particulier de la souscription est la participation des communes. Le problème est la distribution à titre gratuit, pour l'assistance publique, du sérum à des communes qui n'auraient pas participé à la souscription publique. La mairie de Lille met une somme considérable en jeu pour la création du laboratoire et pour son développement. Gavelle, premier adjoint, et acteur principal de la création à la mairie de Lille, est d'avis de distribuer le sérum aux communes, mais que celles qui n'auraient pas participé à la souscription devront payer les tubes de sérum, estimés à 5 francs par tube.

90. J.L. Mastin, *Capitalisme régional et financement de l'industrie, région lilloise, 1850-1914*..., p. 787.
91. P. Pouchain, *Les Maîtres du Nord, du XIXe siècle à nos jours*...
92. C. Topalov (dir.), *Philanthropies en 1900. Londres, New York, Paris, Genève*...

Il ajoute cependant : « Je ne suppose pas qu'il y ait dans le département une ville qui reste sourde à l'appel de la Municipalité lilloise. Je suis persuadé que, tôt ou tard, toutes nous apporteront leur concours » [93]. Aussi, les résultats statistiques globaux montrent que la participation des communes est également quantitativement primordiale pour le succès de la souscription, puisqu'elle représente environ 18% des contributions pour 28% de la somme totale.

93. AM de Lille, 1D/2 - 23 novembre 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.

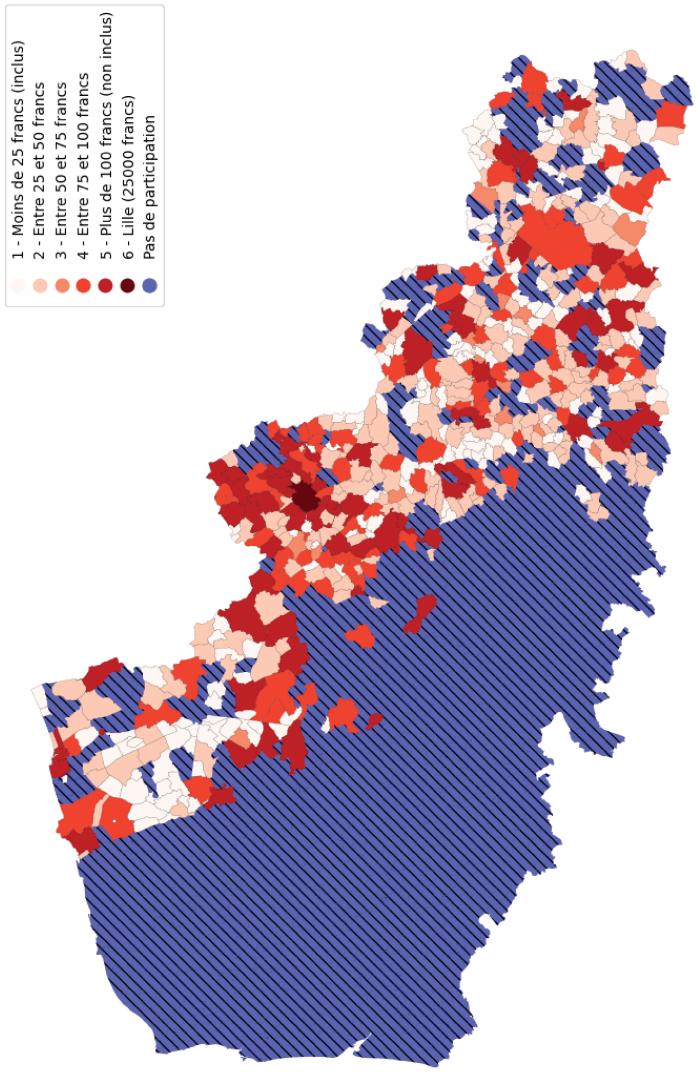


FIGURE 2.1 – Répartition de la participation des communes à la souscription de l'Institut Pasteur de Lille. Légende établie par quintile.

Un des premiers éléments évidents est que la participation du département du Nord est importante quand celle du Pas-de-Calais est très faible. Quand une commune du Pas-de-Calais participe, elle est la plupart du temps très proche de la frontière entre les deux départements. Il semble aussi y avoir une corrélation entre la participation et la proximité avec Lille. Plus on est proche de Lille, plus le montant de la participation semble important. Nombreuses sont les communes proches de Lille qui sont dans le dernier quintile des montants de dons et elles sont plus nombreuses à donner. Moins flagrante est la corrélation entre l'éloignement de Lille et la probabilité de ne pas avoir participé, sinon un plus petit montant, en particulier les zones entourant Dunkerque et Maubeuge, les plus éloignées de Lille et où on trouve d'importantes zones de non-participation.

On garde le même critère de sélection des dons importants, ici 250 francs. Les villes de l'arrondissement de Lille sont effectivement plus représentées dans cette catégorie, ce qui suit l'intuition d'une corrélation entre proximité avec Lille et contribution importante. Seules deux communes du Pas-de-Calais se situent dans cette catégorie : Saint-Omer, frontalière avec les communes du Nord, et Carvin, ville du bassin minier. Les villes les plus importantes du département du Nord sont présentes dans cette liste (Dunkerque, Bergues, Hazebrouck, Valenciennes, Douai...), et on peut remarquer également des communes liées de manière importante aux industries citées précédemment, comme Loos (industrie chimique), Anzin (mine) par exemple.

On peut également s'intéresser aux souscriptions des habitants des communes. Elles n'ont pas été votées par la commune et ne sont pas détaillées dans les registres. Ces données excluent forcément les habitants des villes dont les participations sont détaillées dans les registres, ce qui induit un biais.

Arrondissement/Département	Commune	Montant
Lille	Lille	25 000
Dunkerque	Dunkerque	2 000
Pas-de-Calais	Saint-Omer	1 000
Hazebrouck	Hazebrouck	1 000
Lille	Wambrechies	500
Lille	Hellemmes-Lille	500
Avesnes	Hautmont	500
Hazebrouck	Merville	500
Lille	Haubourdin	500
Dunkerque	Bergues	500
Lille	La Madeleine	500
Lille	Seclin	500
Hazebrouck	Bailleul	500
Cambrai	Cambrai	500
Lille	Comines	500
Lille	Halluin	500
Douai	Douai	500
Valenciennes	Saint-Amand-les-Eaux	500
Lille	Annœullin	400
Lille	Roncq	400
Valenciennes	Denain	400
Pas-de-Calais	Carvin	400
Valenciennes	Valenciennes	385
Valenciennes	Saint-Saulve	300
Lille	Marcq-en-Barœul	300
Lille	La Bassée	300
Lille	Quesnoy-sur-Deûle	300
Hazebrouck	Estaires	300
Hazebrouck	Nieppe	300
Lille	Loos	300
Valenciennes	Anzin	300
Cambrai	Le Cateau-Cambrésis	300
Avesnes	Avesnes-sur-Helpe	300
Avesnes	Louvroil	250
Avesnes	Solre-le-Château	250

Table 2.6 – Commune ayant voté des participations à la souscription supérieures à 250 francs

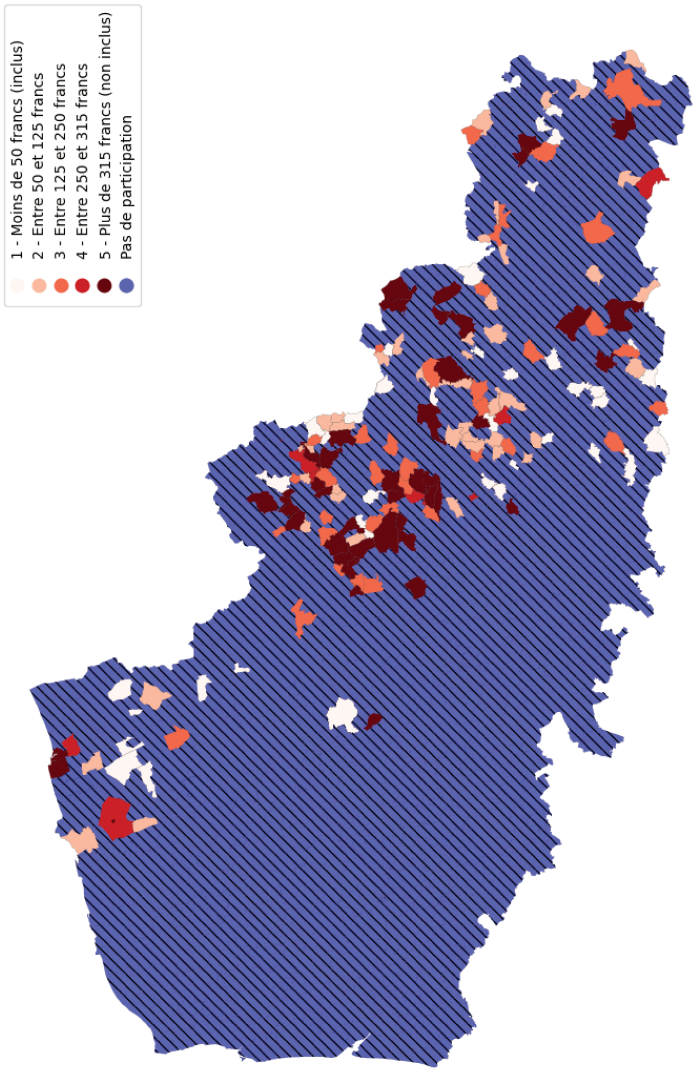


Figure 2.2 – Répartition des souscriptions de la catégorie Habitants

Ce type de souscription est moins présent si on les compare avec celles de la participation des communes. La répartition géographique permet néanmoins de confirmer une fois de plus l'hypothèse d'une corrélation entre proximité avec Lille et implication dans la souscription, et que le Pas-de-Calais est quasiment absent. Les participations proches de Lille sont en effet plus importantes en nombre et en montant. On pourrait également commencer à voir se dessiner une bande continue de participations, dans le sud de Lille, correspondante au bassin minier du Valenciennois et du Douaisis, même s'il est préférable de rester prudent. En revanche, les contributions les plus importantes dans cette catégorie, dépassant par exemple les 750 francs, semblent aller dans le sens d'une forte participation dans les zones minières [94].

Habitants des communes	Montant
Louvroil	760
Caudry	770
Lambersart	789.25
Lannoy	800
Auchel	846
Annœullin	861.55
Le Cateau-Cambresis	879.2
Lens	896
Aniche	1 100.2
La Madeleine	1 134.15
La Bassée	1 327.95
Courrières	1 472.5
Vieux-Condé	1 493.8
Carvin	1 536.25
Dunkerque	3 919.9

Table 2.7 – Participations les plus importantes de la catégorie des Habitants

Dunkerque présente une des plus grosses contributions de la souscription. Ce qu'il y a de plus flagrants est la présence des communes associées au monde de la mine dans cette sélection de quinze contributions. Carvin, Vieux-Condé, Courrières, Aniche, Lens et Auchel sont des municipalités à forte implantation ouvrière destinée à l'industrie minière. On pourrait également rajouter Caudry pour son lien avec l'industrie textile de la dentelle. Voilà encore des éléments qui vont dans le même sens : l'importance de la mine et du textile, à tous les niveaux, dans le succès de la souscription publique de l'Institut Pasteur de Lille.

94. On fait le choix ici de prendre 750 francs et non 250 comme précédemment car les contributions sont en général assez élevées, près de la moitié des contributions de cette catégorie dépassant les 250 francs.

En revanche, il semble important d'insister sur une absence remarquable : celle de Roubaix et Tourcoing — on peut y ajouter Wattrelos —, dans la participation des communes, comme dans le reste de la souscription. Les conflits entre la Lille linière et le Roubaix-Tourcoing lainier sont connus [95]. Le 21 janvier 1895, la préfecture du Nord transmet au maire de Lille un courrier du conseil municipal de Tourcoing daté du 9 janvier. Le conseil est d'accord pour que la ville de Tourcoing participe à l'effort de la souscription publique pour financer le laboratoire de bactériologie, mais pose sa participation à un certain nombre de conditions. Selon le conseil municipal, le laboratoire de bactériologie, au vue de son orientation — à ce stade, il s'agit de la production du sérum antidiphtérique — ne peut qu'être départemental. La ville de Lille doit abandonner son contrôle du laboratoire au profit d'un contrôle exercé par le conseil général au niveau départemental. Le conseil municipal de Tourcoing n'obtient pas gain de cause [96]. Il faut également ajouter que pour Roubaix, la municipalité est dirigée depuis 1892 par Henri Carette, du Parti Ouvrier Français (POF) socialiste largement opposé à la politique de Géry Legrand à Lille. L'opposition traditionnelle entre les économies des deux pôles et l'opposition politique permettent d'expliquer l'absence de Roubaix et Tourcoing de la souscription. Cette absence est importante car elle est représentative des relations entre Lille et Roubaix-Tourcoing. Elle contraste avec le reste de la souscription puisque les communes du département du Nord et particulièrement de l'arrondissement de Lille ont massivement participé. De même, la mobilisation des grandes familles lilloises fait ressortir l'absence totale de la bourgeoisie industrielle roubaisienne et tourquennoise, qui visiblement ne souhaite pas participer à une œuvre qu'ils identifient comme essentiellement lilloise.

Lors du discours d'inauguration de l'IPL en 1899, la souscription publique est présentée de la façon suivante :

> Une souscription publique organisée aussitôt par un groupe de citoyen philanthropiques, à la tête desquels se placèrent MM. Gavelle, industriel, alors premier adjoint au maire de Lille, le Docteur Th. Barrois et le Docteur Combemale, professeurs à la faculté de médecine, provoqua dans toute la région du Nord un magnifique élan d'enthousiasme et d'admiration. Riches ou pauvres, chacun, sans distinction d'opinions politiques ou religieuses, voulut apporter son offrande, afin qu'on pût fonder dans la ville même où Pasteur avait puisé ses premières inspirations si fécondes, un institut pour la préparation

95. Sur l'économie du textile dans le Nord, se reporter à Jean-Claude Daumas, *Les territoires de la laine. Histoire de l'industrie lainière en France au XIXe siècle*, Presses Universitaires du Septentrion, 2004 ; J.L. Mastin, « Roubaix-Tourcoing (1850–1914) : dépasser le district industriel », dans Corine Maitte, Matthieu de Oliveira et Philippe Minard (dir.), *La gloire de l'industrie XVIIe–XIXe. Faire de l'histoire avec Gérard Gayot*, Presses Universitaires de Rennes, 2012 ; Mohamed Kasdi, *Les entrepreneurs du coton. Innovation et développement économique (France du Nord, 1700–1830)*, Presses Universitaires du Septentrion, 2014.

96. AD59, 2O 357-1571 : Institut Pasteur. Traités entre la ville et l'Institut, 1895.

> des sérums thérapeutiques et pour l'étude des maladies qui déciment l'humanité.
>
> Cet Institut, à l'édification duquel presque toutes les villes et les villages des deux départements du Nord et du Pas-de-Calais ont tenu à honneur de contribuer, attestera aux générations futures que l'amour du progrès par la science et l'épargne des vies humaines ont été au premier rang de leurs préoccupations [97].

La souscription publique de l'Institut Pasteur de Lille est un succès pour la mairie de Lille, Calmette et les Pastoriens. Elle a mobilisé une part non négligeable de la population, bien qu'il soit impossible de réellement quantifier le phénomène, en particulier du département du Nord. Cependant, bien que la présentation ci-dessus relève de l'exercice d'un discours d'inauguration, elle est également exagérée. Très peu de communes du Pas-de-Calais ont participé à la souscription, contrairement au Nord, ce qui montre la difficulté de faire croire au fait que le projet de l'Institut Pasteur de Lille est effectivement à échelle régionale ; l'absence de Roubaix et Tourcoing est une fois de plus significative. S'il est vrai que la souscription contient un nombre non négligeable de dons maigres, elle est surtout révélatrice de l'intérêt des industriels capitalistes lillois pour une œuvre scientifique évoquée quelques mois plus tôt par Roux à Lille, devant une assemblée remplie de ces mêmes individus. L'alliance du textile, de la chimie, possédant en même temps l'industrie minière est responsable d'une majeure partie de la souscription, que ce soit par les contributions individuelles, des communes ou les collectifs. De même, il y a une différence notable d'implication entre les milieux catholiques traditionnels et les milieux républicains. Les catholiques les plus notables qui ont participé sont ceux considérés comme des catholiques laïcs (en particulier les frères Vrau et Féron-Vrau). Ce sont donc des cercles relativement proches du pouvoir municipal lillois, ou pas suffisamment éloignés, qui sont les plus impliqués.

La souscription permet de collecter une somme *a priori* suffisante pour financer la construction d'un laboratoire de bactériologie à Lille. Seulement d'autres problèmes se posent. En attendant la construction, il faut tout de même que les travaux de laboratoire commencent : il faut un lieu provisoire pour les abriter. La construction est un problème en soi. Elle nécessite de penser le lieu, d'organiser l'espace et d'anticiper les besoins des services de l'Institut Pasteur de Lille et des Pastoriens lillois. Après le projet et son financement, il faut passer à sa réalisation concrète et achever le processus de création de l'Institut Pasteur de Lille.

97. *Monument Pasteur et Institut Pasteur de Lille. Inaugurés le 9 avril 1899, sous la présidence de MM. Viger, ministre de l'Agriculture et Guillain, ministre des Colonies.*...

III Bâtir un laboratoire

La souscription publique vise à financer le nouveau laboratoire lillois. La construction s'échelonne sur une relative longue période car elle rencontre des difficultés. Ces éléments permettent de montrer que le succès d'une entreprise scientifique dépend de conditions matérielles très concrètes. Disposer de finances confortables ou bénéficier d'une équipe scientifique compétente ne suffisent pas. Il faut pouvoir compter sur un « lieu de savoir » propice aux activités de laboratoires, conforme aux attentes des scientifiques et aux canons de la science de son temps [98]. Les retards accumulés et les conditions de travail problématiques de Calmette et son équipe remettent même en cause l'existence même de l'IPL et la poursuite de ses activités.

A Le lancement de la construction

Le projet de construction, monumental, n'est pas sans poser problème à Calmette, qui doit opérer dans des locaux relativement inadaptés, et à la mairie de Lille, qui peine à financer et à organiser le projet de construction. Le Pastorien s'installe dans la Halle aux Sucres, qui devait faire office de laboratoire temporaire pour seulement un an et demi à deux ans. Dans le même temps, les services municipaux des Travaux Publics lèvent les plans, choisissent un terrain adéquat et engagent un entrepreneur pour conduire les travaux.

L'installation temporaire : choisir un lieu adéquat

Dans une lettre du 24 novembre 1894 à ses parents, Calmette raconte son accueil de la veille à Lille par Gavelle, Barrois et Combemale. Ceux-ci sont allés visiter le terrain sur lequel le futur laboratoire sera bâti, donné par la mairie de Lille, boulevard Louis xiv. Un des premiers problèmes est de trouver le lieu adéquat pour abriter les activités de l'Institut Pasteur pendant la construction. Calmette raconte dans cette même lettre du 21 novembre qu'on lui a proposé deux lieux différents pour cela.

> De là nous sommes allés visiter les locaux que je pourrais choisir pour y installer provisoirement mon institut en attendant les constructions définitives. D'abord à l'ancienne faculté des sciences, puis à l'ancien laboratoire de botanique, aujourd'hui transféré à la nouvelle faculté des sciences. C'est ce dernier local, très bien disposé et éclairé, que j'ai

98. Christian Jacob, *Qu'est-ce qu'un lieu de savoir ?*, OpenEdition Press, 2014.

choisi. Il me suffira en attendant mieux [99].

Les locaux de la faculté des sciences étaient en effet au départ situés rue des Fleurs et rue des Arts à Lille, avant d'être transférés en 1892 place Philippe Lebon. Ce sont dans ceux-ci que Pasteur a d'ailleurs travaillé lorsqu'il était doyen dans les années 1850. Pour l'autre, dans l'impossibilité d'installer des laboratoires de botanique directement à la faculté, ils avaient été créé à la Halle aux Sucres, puis déplacés en 1893 dans les locaux de l'Institut des Sciences Naturelles au 14 rue Malus, non loin de la nouvelle faculté des sciences [100]. Calmette choisit les seconds locaux pour des raisons logistiques. L'aspect mémoriel de lien du premier lieu avec Pasteur n'est même pas évoqué et n'est pas entré en compte dans la décision de Calmette. L'Institut Pasteur provisoire se tiendra donc à la Halle aux Sucres, dans le quartier du Vieux Lille, en attendant la construction du bâtiment.

À partir de début décembre, les dernières modalités d'organisation se décident. Calmette demande tout d'abord à ce que le laboratoire soit administré par un conseil d'administration présidé par le maire de Lille, et composé avec le premier adjoint, deux professeurs de la faculté de l'État, et de deux gros souscripteurs du « clan catholique, afin que ce dernier ne puisse pas rester étranger au développement d'une œuvre que l'argent de tout le monde a contribué à créer » [101]. L'examen de la souscription publique a effectivement permis d'identifier quelques grands noms d'un « clan catholique », mais certainement pas de manière importante. On peut noter également que l'examen des comptes-rendus des conseils d'administration de l'Institut permet d'affirmer l'absence de représentants de ce « clan » [102]. Cela montre que l'on est encore dans un moment durant lequel l'organisation finale de l'Institut n'est pas encore déterminée.

Calmette siège en qualité de directeur au sein du conseil, mais seulement à titre consultatif, où il présente le budget de l'année et l'activité de l'Institut. À cette date du 7 décembre, un crédit a été ouvert pour celui-ci pour l'achat de matériel à hauteur de 40 000 F. Il s'agit en effet d'adapter les locaux de la Halle aux Sucres aux besoins du laboratoire de bactériologie. Pour cela, Calmette déclare dans la lettre à ses parents qu'il s'adresse aux entrepreneurs et fournisseurs de l'Institut Pasteur de Paris pour

99. AIPP, CAL.A3, Lettre de Calmette à ses parents, 21 novembre 1894.

100. *Contributions à l'histoire de la faculté des sciences de Lille de 1854 à 1970*, URL : https://asap.univ-lille.fr/fileadmin/user_upload/asap/Tome1_faculte_des_sciences.pdf, Voir chapitre 5 : Histoire de la Botanique à la Faculté des Sciences (1856–1970).

101. AIPP, CAL.A3, Lettre de Calmette à ses parents du 7 décembre 1894.

102. Voir notamment : AIPL, DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; AIPL, DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924.

ce qui est des étuves et des appareils ainsi que des produits chimiques [103]. Le 25 décembre, Calmette écrit que les travaux avancent bien, et qu'il estime qu'ils seraient terminés pour le 10 janvier [104]. En parallèle, il prépare son propre déménagement.

Organiser un chantier de laboratoire municipal

Le 22 juin 1895, le conseil municipal de Lille se réunit pour discuter de l'évaluation du prix de la construction du bâtiment du futur Institut Pasteur de Lille. En fin d'année précédente, on avait estimé qu'une somme de 200 à 300 000 francs serait nécessaire. La souscription ayant été de 250 000 francs environ, on peut alors considérer qu'elle a été un succès [105].

Le projet est renvoyé vers la Commission des Travaux afin qu'elle donne sa approbation. En réalité, le projet semble coûter 330 000 francs. Le devis estimatif a été effectué le 28 mai 1895 [106]. 60 000 Francs sur les 250 de la souscription publique ont été attribués aux travaux d'aménagements provisoires de la Halle aux Sucres et à l'achat de matériel pour le bon fonctionnement du laboratoire. Par conséquent, il manque 190 000 francs pour couvrir le coût total des travaux. Le conseil municipal finit par voter le 17 août un crédit supplémentaire de 140 000 F pour couvrir les frais divers [107]. On peut donc d'ores et déjà nuancer ce qui a été dit précédemment : la souscription ne peut pas être considérée comme un échec, elle est toutefois insuffisante pour couvrir la totalité des frais de construction.

La procédure de lancement des travaux est une adjudication. Cela consiste simplement à attribuer à un entrepreneur le soin de diriger des travaux publics. La procédure veut que les pouvoirs publics choisissent l'entrepreneur de travaux le moins cher, ou plutôt qui propose le plus gros rabais sur le devis estimatif. Avec un rabais de 17,5%, c'est Émile Rouzé qui gagne l'appel d'offre. Émile Rouzé est le troisième directeur de l'entreprise de maçonnerie Rouzé, fondée par Louis Rouzé en 1809, puis tenu par son fils Émile après 1837. Émile fils dirige l'entreprise depuis 1860. Le contrat d'adjudication des travaux est signé le 24 août 1895 [108].

On a attribué le projet du bâtiment à l'architecte Léonce Hainez. Comme le souligne Elyne Olivier-Valengin dans son étude d'intérêt patrimonial, aucun plan avant 1896 n'est signé de la main

103. AIPP, CAL.A3, Lettre de Calmette à ses parents, 21 décembre 1894.
104. *Ibid.*, Lettre de Calmette à ses parents, 25 décembre 1894.
105. Voir II de ce même chapitre.
106. AD59, 2O 357-1573 : Institut Pasteur.- Construction, détail estimatif des travaux métrés, 1895.
107. AM de Lille, 1D/2 - 17 août 1895 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux; AM de Lille, 1D/2 - 22 Juin 1895 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.
108. AD59, 32 J 165 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903.

de l'architecte [109]. La conception est à la charge du Service des Travaux Municipaux, dirigé par Alfred Mongy. Ingénieur des Arts et Métiers, diplômé de l'école de Châlons-sur-Marne, Mongy est une figure importante de la transformation que connaît Lille à la fin du XIXe siècle. Entré au service des travaux de la ville en 1859, il gravit les échelons jusqu'à diriger le service à partir de 1879. Son action au service des Travaux est très variée mais se situe dans le contexte d'une volonté politique de transformation de la ville de Lille, de série de constructions massives dédiées aux services municipaux notamment. Le maire Géry Legrand est en effet un maire bâtisseur, décidé à marquer son passage par une politique volontariste en faveur de l'extension spatiale de la ville et d'un renforcement de certains activités, en particulier celles de l'enseignement lillois. Alfred Mongy est ainsi responsable de la construction de plusieurs écoles ou collèges comme les collèges Franklin, Jean Macé ou Michelet, mais aussi du bâtiment abritant la nouvelle faculté des lettres et de droit de Lille, en opposition de la traditionnelle faculté douaisienne [110].

À ce moment-là, Léonce Hainez travaille en fait pour le Service municipal des Travaux Publics. Élève d'Émile Vandenbergh à l'École des Beaux-Arts de Lille, Léonce Hainez est admis en 1890 en tant qu'architecte des communes et des établissements publics du département. Sous la direction d'Alfred Mongy, il supervise notamment la construction de l'Institut des Sciences Naturelles. Ce n'est qu'en 1896 qu'il récupère la charge du projet de bâtiment de l'Institut Pasteur de Lille.

La première pierre est posée le 20 novembre 1895. Les travaux sont ainsi lancés immédiatement et, en décembre 1895, le relevé des travaux effectués indique que les travaux de déblaiement, de terrassement et de fabrication des briques pour la maçonnerie sont bien entamés [111]. Pourtant, la construction se révèle difficile et le projet chaotique en bien des points. Alors que le bâtiment devait être achevé à l'automne 1896 selon les plans de la mairie, le chantier connaît un profond retard en raison de multiples facteurs.

B Les difficultés de la construction

Le démarrage du projet de création de l'Institut Pasteur de Lille fut éclatant, tant avec le succès de la souscription publique que la rapidité d'exécution de départ de l'installation des laboratoires

109. Elyne Olivier-Valengin, *L'Institut Pasteur de Lille, étude d'intérêt patrimonial*, 2023, p. 115.
110. A. Langlet, « Alfred Mongy et la construction des Facultés lilloises (1892-1896) »...
111. AD59, 32 J 165.

provisoires permettant le démarrage rapide des travaux. Au cours de l'année 1896, une succession d'éléments provoque un enlisement du chantier et un retard important dans la livraison de l'immeuble du boulevard Louis xiv.

Enlisement du chantier et problèmes financiers

Le premier élément problématique pour le projet de construction de l'Institut Pasteur de Lille est l'élection municipale des 3 et 10 mai 1896. À Lille, à l'issue des résultats, Gustave Delory devient un des premiers maires socialistes de France dans une ville aussi importante, grâce à une coalition avec les radicaux [112].

Cela provoque d'importants changements d'organisation au sein des services municipaux, parmi lesquels celui des Travaux Publics. Alfred Mongy et Léonce Hainez quittent tous deux ce service, le premier travaille pour les services départementaux, l'autre se met à son compte en tant qu'architecte privé [113]. Les comptes-rendus des travaux de juin 1896 indiquent que ceux-ci se sont poursuivis, mais il est difficile de dire si cela correspond à des délais normaux pour la construction ou non [114].

Lors du conseil municipal du 4 août 1896, en présence de la nouvelle équipe municipale, Théophile-Albert Hannotin, architecte et adjoint délégué aux Travaux, produit un rapport sur la situation financière du chantier lié à l'Institut Pasteur. Hannotin, qui est un nouveau venu de l'équipe municipale, indique examiner cette situation « en raison des écarts considérables qui se sont produits entre les prévisions et les réalisations de certains travaux qui ont fait l'objet des rapports dont vous avez entendu la lecture, et dont le résultat vous a justement émus » [115]. L'un des défis de la nouvelle équipe municipale est en effet de nature budgétaire : les multiples travaux entrepris par l'ancien maire ont notamment mis les finances à rude épreuve et ont généré de nombreux déficits.

Hannotin observe en effet un certain nombre de problèmes dans le devis estimatif effectué en mai 1895 par le service des Travaux Municipaux, alors dirigé par Mongy. Le devis s'élevait à 330 000 francs, sans la valeur du mobilier. Cependant, il constate aussi l'absence de l'installation du gaz et des distributions d'eau. Une somme de 20 000 francs avait été prévue pour le chauffage et les dépenses imprévues, mais cette réserve se montre déjà insuffisante car le chauffage seul coûte déjà 21 000 francs.

112. On peut également citer le mandat d'Henri Carette à Roubaix à partir de 1892.
113. E. Olivier-Valengin, *L'Institut Pasteur de Lille, étude d'intérêt patrimonial*...
114. AD59, 32 J 165.
115. AM de Lille, 1D/2 - 4 août 1896 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.

Là-dessus, il faut aussi inclure les coûts d'installation de gaz et eau à la Halle aux Sucres. Dans cette situation, Hannotin décide de rédiger un bilan financier visant à déterminer ce qui a été déjà dépensé, ce qu'il reste à dépenser pour achever la construction, et enfin à prévoir une somme pour le mobilier. Il inclut dans le calcul le rabais de l'entrepreneur Rouzé s'élevant à 17,15%. 106 405,36 francs ont déjà été payés à l'entrepreneur pour les travaux effectués. Hannotin estime que pour arriver réellement à l'achèvement des travaux il faudrait 345 939,27 francs supplémentaires, soit un coût total de 452 345,63 francs. Il ajoute 69 555,20 francs de mobiliers. Selon Hannotin, la dépense totale s'élève donc à 521 900,83 francs, somme bien supérieure au devis initial, et même en prenant en compte le rabais [116].

C'est ensuite à l'adjoint aux Finances de prendre la parole pour déterminer ce qu'il faudrait faire. Celui-ci résume la situation : la souscription publique de 250 000 francs, les 60 000 francs de frais d'installation à la Halle aux Sucres, les 140 000 francs votés par le Conseil Municipal pour compléter le manque. Selon l'adjoint, il faudrait rajouter 3 000 francs supplémentaires à la souscription et 11 000 francs de coût supplémentaire pour l'installation à la Halle aux Sucres. Après calcul, le déficit généré pour terminer l'Institut doit donc s'élever à 130 345,63 francs, qu'il ajoute au déficit généré par les constructions de la porte de Paris et de l'Hôtel académique, ce qui fait une somme de 400 000 francs de dettes environ au total.

L'adjoint met le maire dans une situation difficile : puisque l'Institut n'est pas terminé (contrairement aux deux autres monuments évoqués), il est possible d'abandonner totalement le projet, ou bien de dépenser encore une somme de 200 000 francs environ pour compléter la totalité de l'installation. L'adjoint préconise plutôt d'aller chercher des ressources en dehors de celle de la ville, dans la mesure où « les services incontestables rendus par l'institution qui nous occupe dépassent de beaucoup la limite de notre Ville [117] ». Il s'agirait de demander une participation du département du Nord et du Pas-de-Calais dans l'achèvement de la construction. De même, puisque l'Institut doit abriter un lieu d'enseignement complémentaire à ceux de l'enseignement supérieur, l'État pourrait consentir à participer. Il est finalement décidé de liquider les ressources encore disponibles pour la construction et de faire les démarches pour obtenir de l'argent de la part d'autres acteurs, les ressources étant indisponibles pour la mairie de Lille.

Ces deux rapports montrent à quel point le projet devient précaire faute d'argent. Le projet ini-

116. *Ibid.*
117. *Ibid.*

tial, s'inscrivant dans les constructions imposantes et impressionnantes du mandat de Géry Legrand, est très coûteux. La nouvelle municipalité récupère un projet qu'il faut faire aboutir, avec un renouvellement du personnel municipal et des contraintes budgétaires imposantes. En outre, Léonce Hainez, qui vient d'ouvrir son cabinet d'architecture privé, devient en août 1896 le coordinateur du projet, comme en témoigne sa correspondance privée qui débute à ce moment-là [118]. Dans le même temps, l'enlisement se poursuit.

L'urgence de changer de lieu : les contraintes matérielles du laboratoire de la Halle aux Sucres

Les travaux entourant la construction du laboratoire boulevard Louis xiv se poursuivent tout au long de l'année 1896 mais prennent du retard. Ceux-ci devaient se terminer à l'automne 1896 selon le calendrier prévisionnel de la mairie. Ce n'est pas sans poser des problèmes de taille à Calmette, qui en qualité de directeur, se plaint des conditions de travail à la Halle aux Sucres. Dans une lettre adressée au conseil d'administration du 18 mai 1897, Calmette explique ne pas avoir demandé de travaux importants dans les laboratoires provisoires, ceux-ci devant se terminer moins de deux ans après le démarrage du laboratoire en janvier 1895. Pourtant, dit-il, les locaux étaient déjà « absolument délabrés ».

> Aucune réparation, aucune transformation n'a été faite ; nos services se sont étendus, ont augmenté d'importance et non seulement nous n'avons pas le minimum de place qui nous est strictement nécessaire, mais l'emplacement même que nous occupons est devenu inhabitable. Les murs de nos pièces sont délabrés, les fenêtres disjointes, nos canalisations d'eau et de gaz qui ont été effectuées économiquement en tubes de fer au lieu de tubes de plomb, sont rongées par la rouille, les planches sont complètement pourries en certains endroits, et l'hiver, par les grandes pluies nous sommes inondés d'eau. Malgré les poêles lorsqu'il fait froid, on gèle dans les deux vastes pièces à demi-cloison où nous sommes obligés de travailler. En été, les immenses fenêtres vitrées sur lequel le soleil larde ses rayons rendent la chaleur insupportable. Et dans ces mêmes pièces où nous avons nos instruments d'étude, nous sommes obligés, faute d'autres places, de parquer des centaines d'animaux d'expériences. Quels que soient les soins de propreté que nous puissions prendre, il est impossible de ne pas être incommodés par les odeurs qui s'en dégagent [119].

Calmette décrit donc un laboratoire dans un état déplorable, au-delà de l'inconfortable et aux conditions de travail franchement précaires. Il ajoute que cela ne permet pas de faire du bon travail non plus en dehors des activités de laboratoire : pas de salle d'attente pour toutes les personnes qui viennent se faire vacciner contre la rage par exemple. Calmette met également en garde contre les sérieux risques

118. AD59, 32 J 167 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903.
119. AIPL, DIR.CA.2, Lettre du 18 mai 1897, Dossier 2.

d'incendie de la Halle aux Sucres à cause des étuves chauffées situées à proximité du bois pourri du plancher. Il avertit également sur le manque d'hygiène des sols, et sur l'impossibilité de séparer les bêtes malades dans les écuries, ce qui pose un péril de contamination généralisée.

La lettre vise à mettre en garde le conseil municipal contre les risques importants que l'état des locaux actuels de l'Institut Pasteur fait peser sur l'organisation et son voisinage et Calmette ne veut pas en être tenu responsable. Elle vient aussi demander au conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille de trouver une solution pour permettre d'achever les travaux des nouveaux laboratoires.

La lettre de mise en garde de Calmette est un indice du fait qu'il y a de réel risque pour l'Institut Pasteur de Lille. Il n'est pas impossible qu'il exagère certains points pour provoquer une réaction et changer la situation. Malgré la réussite de la souscription publique, malgré le vote de crédit conséquent de la part de la mairie de Lille, la difficulté à achever les travaux met en péril toute l'organisation scientifique nouvelle de Calmette et ses collaborateurs.

> Bien que terminée en tant que gros œuvre, cette construction a épuisé maintenant presque toutes les ressources dont la Ville pourrait disposer : il manque d'après les devis de l'architecte 190.000 francs pour parfaire son achèvement. [...] À l'époque, où ils ont été établis, la souscription n'était pas close, et la Ville croyait pouvoir compter sur le concours pécuniaire d'autres grandes citées et des départements voisins.
>
> Ce concours ayant fait défaut, l'exécution du plan primitivement adopté par la Commission des Travaux du Conseil Municipal a entrainé des dépenses trop considérables. Pourquoi ne pas l'avouer ? On a voulu faire un monument, alors qu'un édifice très simple eût pu suffire. Je le déplore d'autant plus que j'avais demandé avec insistance, en ce qui me concerne, qu'on ne se laisse aller à aucune ornementation superflue ni à aucun luxe de pierres de taille ! J'avais demandé que la somme mise à la disposition de la Ville étant grandement suffisante, on en réservât une part très large pour les aménagements intérieurs et pour le matériel de laboratoires.
>
> [...]
>
> Malheureusement, l'état de notre installation provisoire ne nous permet pas d'attendre au-delà de quatre ou cinq mois, sans que le fonctionnement et la vitalité même de l'Institut en soient gravement compromis [120].

On passe d'une situation difficile à une situation d'urgence. Calmette refuse de continuer à travailler dans des mauvaises conditions, et demande à la ville de tenir sa promesse de faire en sorte de terminer la construction, malgré la non-participation du département, de l'État et des communes, qui pourtant bénéficient tous des services de l'Institut Pasteur de Lille.

La ville de Lille se saisit du problème et fait une demande à l'architecte pour obtenir un devis

120. *Ibid.*

des dépenses indispensables au bon fonctionnement de l'Institut Pasteur. Le but est de permettre ainsi le transfert des activités de la Halle aux Sucres jusqu'au Boulevard Louis XIV. Le devis est remis par Léonce Hainez en date du 3 août 1897, mais a été rédigé le 31 mai [121]. Un an après le premier rapport d'Hannotin et après des débats sur des considérations budgétaires de la mairie, le conseil décide de couvrir, autant que possible, les sommes visant à finaliser les travaux nécessaires à l'installation des services, en ponctionnant sur les fonds disponibles et sur le rabais de l'entrepreneur. De même, le conseil autorise le Maire à traiter de gré à gré pour les travaux ne rentrant pas dans ceux prévus par l'adjudication attribuée à Rouzé [122].

Le conflit entre l'architecte et la mairie de Lille

Un autre élément met à mal le bon déroulement des travaux de l'Institut Pasteur : les relations entre la mairie de Lille avec le directeur des travaux, autrement dit l'architecte Léonce Hainez. Sa correspondance révèle de nombreuses entorses aux procédures des marchés publics en ce qui concerne le prix et le paiement des travaux et des retards dans les livraisons de devis ou de décomptes, qui lui sont reprochés par la mairie de Lille.

Le 21 janvier 1897 le maire informe Hainez que Rouzé a demandé à être payé pour les travaux qu'il a effectués. Cela ne peut se faire sans un état des travaux signé par le directeur des travaux. La mairie relance Hainez le 9 février en l'accusant de négligence; ce dernier communique cet état des travaux le 10. Le 11 février, un nouveau courrier de la mairie accuse réception du décompte et le juge insuffisamment complet. De plus Hainez réclame des honoraires sur le travail qu'il a effectué, ce qui semble en dehors des procédures habituelles.

> Mieux qu'aucun autre vous qui avez fait partie du service des travaux, vous saviez que nous avions un personnel suffisant pour recopier ces décomptes sans qu'il soit utile d'en charger un tiers, aussi nous ne vous l'avions pas demandé. Nous n'acceptons donc pas cette réclamation [...] [123].

La mairie se plaint à nouveau d'irrégularités dans les règlements des travaux en juillet 1897. Cependant, le ton monte encore au sujet des marchés de gré à gré. Le 9 novembre 1897, la mairie écrit à Hainez concernant des travaux d'installation d'eau et de chauffage. Ces travaux ne sont pas effectués

121. AD59, 32 J 165.
122. AM de Lille, 1D/2 - 6 août 1897 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.
123. AD59, 32 J 165.

par Rouzé, et doivent donc faire l'objet d'une adjudication spécifique, comme l'indique la décision du conseil municipal du 6 août. Or, le maire écrit :

> Je suis très étonné d'apprendre que les travaux de chauffage et d'installation d'eau et de gaz sont commencés sans que l'Administration ait été appelée à se prononcer sur les propositions des divers entrepreneurs et sans que les traités de gré à gré aient été approuvés par le Préfet [...] [124]

Et en effet, la correspondance de Léonce Hainez montre qu'il entretient des relations avec l'entrepreneur Mathelin & Garnier depuis au moins le 16 septembre 1896, donc bien avant que la mairie ne décide de marchés de gré à gré. Cela montre clairement qu'Hainez agit avec son propre *tempo*, et ne respecte pas du tout les procédures [125]. Hainez ne s'arrête d'ailleurs pas là.

Le premier février 1898, le conseil municipal de Lille est amené à se prononcer sur la validation des devis effectués auprès de divers entrepreneurs pour terminer les travaux, dont voici la liste :

— M. Coillot, carrelage et revêtements de faïences
— Mathelin & Garnier, chauffage, éclairage électrique
— Mouquet, serrureries
— Degoix, canalisations d'eaux et de gaz
— Tournand-Duez, menuiserie d'ameublement
— Vinsot, appareil à coucher les chevaux
— Bourée-Thibaut, serrureries
— Dufrêne, monte-charge
— Duval, vitrages
— Lepez, mangeoires de pierre
— Ravet, appareils téléphoniques
— Delay, serrureries
— Declercq, four crématoire
— Rouzé, menuiseries
— Lachaussée, serrureries
— Pilate-Houzé, serrureries [126]

124. *Ibid.*
125. AD59, 32 J 166 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903.
126. AM de Lille, 1D/2 - 1re février 1898 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.

Le problème est que la procédure est irrégulière : le maire de Lille demande au conseil de valider ces traités, en sachant que certains travaux sont en cours voire déjà terminés.

Le maire de Lille indique :

> Nous avions formellement interdit à M. Hainez, architecte, directeur des travaux, de commander aucun ouvrage sans nous avoir préalablement soumis les marchés à passer ; mais notre injonction n'a été d'aucun effet, malgré les termes formels de notre lettre du 9 novembre 1897.
>
> Nous aurions pu sévir contre un semblable mépris de notre autorité, mais nous avons pensé que la répression aurait eu pour conséquence immédiate un nouveau retard dans l'installation d'un service hygiénique, devenu d'une absolue nécessité, et nous vous demandons, bien malgré nous, la ratification de ce qui a été fait par M. Hainez, après avoir constaté que les intérêts pécuniaires de la Ville avaient été suffisamment sauvegardés [127].

Malgré des courriers menaçant la ville d'écarter Hainez du poste de directeur des travaux, la mairie préfère accepter les irrégularités pour faciliter l'installation de l'Institut Pasteur de Lille. Là encore, les archives privées de Léonce Hainez, et en particulier sa correspondance privée, montrent que, derrière ces irrégularités, il y a la pression permanente qu'exerce Calmette sur l'architecte. Pressé de quitter les locaux délabrés de la Halle aux Sucres, Calmette fait tout pour faire accélérer les travaux, au mépris des procédures [128]. Un courrier de Calmette à Hainez du 22 janvier 1898 est à cet égard très intéressant.

> Comme suite à notre conversation de ce matin, je vous confirme que je prends à ma charge et sous ma responsabilité personnelle la construction des travaux de l'Institut Pasteur dans les conditions ci-après fixées. [...]
>
> Si vous vous engagez à terminer le premier juin 1898 et sans dépasser la somme de 90 000 francs stipulée ci-dessus, les aménagements de l'Institut, tels qu'ils sont prévis au devis actuel et tels qu'ils seront prévus au devis complémentaire du premier étage, au deuxième étage et de mon habitation — devis complémentaire que vous présenterez dans le délai de sept jours —, je vous allouerai en dehors des honoraires normaux que vous aurez à prélever sur les 90 000 francs ci-dessus, une somme supplémentaire de deux mille francs [129].

Le 27 juillet 1897, Calmette avait déjà fait la proposition à la mairie de Lille de déléguer la responsabilité des travaux à des membres de l'Institut Pasteur pour qu'un meilleur contrôle des dépenses soit fait et pour accélérer les travaux. Cette proposition ne fut néanmoins pas acceptée par le maire. Le 9 novembre, Calmette écrit à nouveau au maire pour lui demander de faire voter un crédit de 90 000 francs pour financer le reste des travaux. Calmette demande en même temps l'abandon d'une bande de

127. *Ibid.*

128. AD59, 32 J 167, Voir par exemple une lettre de Calmette du 9 novembre 1897, écrite depuis le Grand Hôtel de Bruxelles.

129. *Ibid.*

terrain supplémentaire faisant la jonction entre le terrain de l'Institut Pasteur et l'usine Picavet [130]. Le 26 décembre, Calmette reformule son envie de se voir confier la responsabilité des travaux et surtout la responsabilité pécuniaire dans le cas où la ville ne peut pas voter de crédit pour l'achèvement. Il formule une autre demande dans une autre lettre pour avoir le droit de faire des installations électriques complexes en vue de nouveaux travaux de recherches. Enfin il propose à l'administration municipale de modifier le nom du Boulevard Louis XIV pour boulevard Pasteur [131]. Tous ces éléments lui sont refusés dans deux courriers du 30 décembre. Pour ce qui est des installations électriques, le maire lui demande de plus amples explications et de fournir des devis et des plans.

Voilà qui peut expliquer en partie la fronde de l'architecte vis-à-vis de la ville de Lille, qui de toute façon a beaucoup plus à perdre à ralentir encore le chantier pour vice de procédure qu'à laisser faire. Et de ce fait, Calmette semble jouer sur deux tableaux en même temps : d'une part continuer à bénéficier d'une bonne relation avec la municipalité, en effectuant des demandes multiples sur divers sujets, et d'autre part faire en sorte de contourner certaines obligations juridiques pour accélérer les travaux avec l'architecte. Ce faisant, il met la mairie devant le fait accompli. Il est intéressant de constater également que seul Hainez est inquiété dans les documents officiels. La mairie écrit effectivement à Calmette le 22 janvier 1898 pour lui demander de cesser d'effectuer des travaux à son initiative, mais le courrier n'a pas le même ton qu'avec l'architecte. Calmette répond au courrier du 22 janvier en insistant sur le fait qu'il met à disposition du conseil municipal la somme nécessaire à l'achèvement sur ses fonds personnels, sous réserve que la municipalité le rembourse ultérieurement. Dans le cas où légalement ce n'est pas possible, Calmette demande à ce que la mairie fasse la remise des bâtiments en l'état pour qu'il puisse disposer lui-même des ressources de l'Institut pour achever les travaux. Dans le brouillon de la lettre, Calmette barre un passage où il explique que l'Institut a besoin de flexibilité dans l'organisation de ses laboratoires et également que les retards accumulés ne lui permettent plus de travailler [132]. Une lettre du 18 mai semble même indiquer que Calmette a fait démarrer des travaux à son propre compte en parallèle à ceux engagés auprès de la mairie de Lille. Dans la même lettre, Calmette fait mention du fait qu'il aimerait voir les travaux terminés pour la mi-octobre, avec une inauguration prévue début

130. L'usine Picavet est une linière située derrière le terrain prévu pour la construction de l'Institut Pasteur de Lille.

131. Un tronçon du boulevard de Vaugirard à Paris a été renommé Boulevard Pasteur en 1896. Ce boulevard aboutit sur la rue Dutot, désormais renommée rue du Docteur Roux, et sur laquelle est domicilié l'Institut Pasteur de Paris.

132. AIPL, DIR.COR.2.

novembre [133].

Achever la construction : le don de Calmette

Calmette fait tout pour que les travaux soient terminés au plus vite. Il est vrai que malgré ses mises en garde, les chantiers ont pris malgré tout du retard dû à un manque de moyens de la mairie et au poids des procédures. Cela dit, il semble que les tentatives pour les contourner provoquent d'autant plus d'inertie, ce qui encourage Calmette à poursuivre dans cette voie, tout en maintenant les meilleures relations possibles avec la municipalité.

Finalement, un élément semble accélérer définitivement le processus. Le 4 mai 1898, Calmette fait une donation importante de 200 000 francs à l'Institut Pasteur de Lille pour « l'achèvement immédiat de l'Institut Pasteur au boulevard Louis xiv, d'après les plans primitifs approuvés par la Ville de Lille, et à l'installation de machines et appareils pour le service des laboratoires » [134]. L'acte précise néanmoins ceci :

> Si l'administration municipale de la ville de Lille, qui avait assumé la charge de construire l'édifice d'après les plans élaborés par elle et sous sa propre responsabilité, vote ultérieurement la totalité ou une partie des sommes nécessaires à l'achèvement de l'Institut, les sommes d'argent provenant de ma donation qui auront été dépensés pour payer les entrepreneurs seront remboursés à la caisse de l'Institut et affectés soit à l'augmentation de matériel de laboratoires, soit à des recherches scientifiques, mais elles ne devront pas être versées aux fonds de réserve sans mon assentiment et sans celui du conseil d'administration de l'Institut [135].

Le 25 août, Calmette effectue une nouvelle donation de 50 000 francs pour le même objet [136]. Le 18 novembre 1898, le conseil municipal de Lille remercie Calmette pour son don [137]. L'Institut n'est pas terminé dans les délais souhaités par Calmette, mais entre temps, l'équipe s'est effectivement installée dans les locaux non achevés. Dans le conseil municipal du 3 mars 1899, le maire annonce l'inauguration conjointe de l'Institut Pasteur et du monument Pasteur place Philippe Lebon, juste à côté de la Faculté de Médecine, le 9 avril 1899 [138]. La réception des travaux est effectuée en avril et juin 1899 [139]. Avec un retard important de presque trois ans sur les calendriers prévisionnels, l'Institut

133. AD59, 32 J 167.
134. L'origine de cette somme est examinée dans le chapitre 3.
135. AIPL, DIR.LEG.1 : Fonds de la direction. Dons et Legs.
136. *Ibid.*
137. AM de Lille, 1D/2 - 18 novembre 1898 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.
138. AM de Lille, 1D/2 - 3 mars 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux.
139. AM de Lille, 1D/2 - 14 avril 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux; AM de

Pasteur de Lille est finalement terminé. Les locaux sont déjà utilisés depuis plus d'un an.

L'inauguration a lieu avec la présence du Ministre de l'Agriculture et du Ministre des Colonies, Viger et Guillain, soulignant particulièrement l'orientation des travaux menés à l'Institut, et les origines de ceux de Calmette [140]. La veuve de Pasteur est aussi présente, accompagnée par son fils Jean-Baptiste et son épouse, ainsi que la famille Vallery-Radot. S'y ajoute Duclaux et Metchnikoff de l'Institut Pasteur de Paris, et des membres de l'Académie des Sciences [141]. C'est le ministre des Colonies Guillain qui se charge de prononcer le discours inaugural. Le discours retrace l'histoire de l'IPL et à l'inscrire dans la continuité des travaux de Pasteur, le même jour que l'inauguration d'une statue en son honneur. De fait, l'inauguration de l'IPL, bien qu'elle soit un événement bien moins important que l'inauguration de l'Institut Pasteur de Paris, est un moment symbolique important, marquant la filiation entre l'Institut parisien père et l'Institut lillois fils. Elle l'inscrit dans une forme de généalogie pastorienne.

Les difficultés rencontrées dans la construction révèlent l'importance du lieu de laboratoire pour la bonne tenue de la recherche scientifique et des activités. Les problèmes financiers et de procédures ont mis en péril la survie de l'institution scientifique. Les choses ne sont en fait jamais acquises malgré les efforts conjoints de plusieurs groupes (pouvoirs municipaux, Pastoriens, l'État, les donateurs...) pour mener à bien un projet scientifique et sanitaire d'ampleur. Sans « lieu de savoir », sans laboratoire fonctionnel, l'Institut Pasteur ne peut pas fonctionner.

C Le projet architectural du laboratoire : la fabrique d'un « lieu de savoir »

Calmette se plaint de ne pas pouvoir travailler convenablement dans les locaux de la Halle aux Sucres. Certes, ces locaux n'ont été organisés que comme laboratoire temporaire. De fait, le lieu du laboratoire détermine les conditions de travail. On comprend l'importance pour Calmette de faire accélérer et terminer le chantier du bâtiment boulevard Louis XIV. Le déménagement depuis la Halle aux Sucres jusqu'au bâtiment dédié à l'Institut est une manière d'acquérir la pleine maîtrise du travail de laboratoire par un contrôle de l'espace. De ce fait, on peut appréhender l'Institut Pasteur de Lille

Lille, 1D/2 - 14 juin 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux, la réception se fait en plusieurs fois car il y a des réserves émises sur certains résultats, nécessitant l'intervention des entrepreneurs pour des corrections.

140. Voir chapitre 3 pour un développement de ces aspects, en particulier sur les liens entre Calmette et les recherches scientifiques sur les venins ou les alcools.

141. Louis Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant, 1923, p. 18.

comme un lieu de savoir dans le sens qui est donné au terme par Christian Jacob.

> Les lieux de savoir sont les lieux successifs occupés par des acteurs individuels ou collectifs sur une carte institutionnelle, disciplinaire, politique. [...] Ils sont aussi les lieux matériels, construits ou naturels, où se déploient ces activités qu'ils abritent : salle de cours, laboratoires, bibliothèques, jardins botaniques, musées, ateliers. Ils sont également les instruments, les outils, les échantillons, les machines, qui accompagnent les gestes de la main et ouvrent de nouvelles dimensions à la perception et à la pensée humaines. Ils sont enfin les artefacts qui permettent de matérialiser et d'inscrire le savoir ou qui jouent un rôle dans sa construction même : dessins, schémas, textes écrits, discours portés par la voix. [...] [142]

Pour ma part, je retiens ici l'attention particulière qu'il faut accorder à la spatialité dans la construction des savoirs, ce que souligne d'ailleurs également Christian Jacob : « Il convient en premier lieu de réfléchir aux propriétés intrinsèques de ces lieux, qui peuvent être liées à leur emplacement géographique, à leur cadre architectural et à leur aménagement mobilier, à un appareillage technologique, mais aussi aux pouvoirs particuliers dont ils sont investis [143] ». Bert et Lamy posent le laboratoire comme un lieu « gabarit » pour comprendre la manière dont sont produits spatialement les savoirs scientifiques. La science se déroule dans un environnement contraint matériellement ce qui influe sur la production de connaissances elle-même [144].

L'Institut Pasteur de Lille, en tant que lieu, a été façonné de sorte qu'il soit conforme au projet scientifique pastorien lillois, dirigé par Albert Calmette. Il imbrique la modernité scientifique du temps du capitalisme industriel dans un lieu protéiforme, capable de s'adapter aux évolutions de son projet scientifique, tant dans son organisation interne que dans son équipement.

L'organisation spatiale de la science pastorienne à l'Institut Pasteur de Lille

Le projet de construction est d'abord celui de la mairie de Lille. On peut retrouver un projet architectural pour l'Institut Pasteur de Lille dans les archives de l'architecte Léonce Hainez, mais non daté et non signé, indiquant probablement qu'avant le bâtiment sélectionné, un autre avait été proposé [145].

Dans son étude d'impact patrimonial, Elyne Olivier-Valengin en fait la description suivante :

142. Voir l'introduction, paragraphe 16. C. Jacob, *Qu'est-ce qu'un lieu de savoir ?*..., L'ouvrage est en accès ouvert sur le site d'OpenEdition à l'adresse suivante : https://books.openedition.org/oep/423?format=toc.
143. *Ibid.*, Voir *Cadres et environnement des activités savantes.*
144. J.F. Bert et J. Lamy, *Voir les savoirs. Lieux, objets et gestes de la science*..., p. 53.
145. Voir annexe B.2

> Son plan se distribue en 22 travées avec deux travées majeures en pavillon à chaque extrémité. Le bâtiment en briques se développe sur deux niveaux sous comble. Cinq portes permettaient des accès différenciés sur l'avant-cour donnant sur le boulevard. L'ornementation des façades demeure très sobre avec élévations en briques sur un soubassement en pierre de Soignies, des baies en arcs segmentaires et en plein-cintre au premier étage des pavillons et une large baie rectangulaire axiale sous linteau droit en pierre de Soignies au rez-de-chaussée. Le plan comportait deux escaliers latéraux dans les pavillons desservant le premier étage. Un bâtiment en fond de parcelle abritait un petit hôpital de dix lits [146].

Le projet est abandonné parce qu'il ne correspond pas aux visions de Calmette et de la mairie de Lille. Calmette s'implique dans le projet d'organisation spatiale du bâtiment pour le conformer à sa vision du travail de laboratoire. Quant à la mairie de Lille, on a déjà vu le souhait de Géry Legrand de faire construire des bâtiments monumentaux.

Le second projet, qui est celui du bâtiment effectivement construit, est en accord avec cette série de constructions : le bâtiment se veut bien plus massif et ornementé. En revanche, la structure générale est la même que sur l'avant-projet : deux pavillons aux extrémités et une succession de travées. Le bâtiment est construit en brique rouge, matériau peu cher mais efficace, et qui contraste avec les ornementations en pierres taillées, permettant de donner au bâtiment ce caractère monumental [147].

Les plans de 1895 et de 1896 révèlent aussi que l'on pense l'organisation spatiale du laboratoire en amont. L'Institut doit se tenir sur un sous-sol, un rez-de-chaussée et un étage ; un bâtiment annexe sert d'écurie disposé à la perpendiculaire. Le premier pavillon abrite la salle des machines, ainsi que la loge du concierge. À l'autre extrémité, le pavillon comprend des pièces à vivre, salons, salles à manger et cuisines. Si on se place du côté de la façade donnant sur le boulevard Louis XIV, on pénètre dans le bâtiment par le pavillon de gauche par un porche. Une fois le porche franchi, on se retrouve dans un grand vestibule d'entrée donnant immédiatement sur une sortie, puis, à droite, sur la galerie. C'est par cette galerie que l'on accède aux différents laboratoires. Le vestibule donne aussi sur la salle d'attente, salle qui n'existait pas dans les locaux de la Halle aux Sucres, ce qui n'était pas sans poser problème à Calmette et ses équipes pour ce qui est de pratiquer les vaccinations et inoculations diverses. Il est donc logique de retrouver la salle d'inoculation pour la rage et le laboratoire qui lui est associé connectés à cette salle d'attente. Or, le vestibule permet de sortir du bâtiment pour rejoindre le bâtiment des écuries, contenant des box pour les chevaux (préparation du sérum antidiphtérique), une salle des génisses et une salle des lapins, et enfin une salle dédiée à la saignée. La lecture du plan montre alors une

146. E. Olivier-Valengin, *L'Institut Pasteur de Lille, étude d'intérêt patrimonial*…
147. Voir annexe B.3

forme de continuité linéaire dans l'organisation du laboratoire, en conformité avec le fonctionnement pratique de la production de sérum : on commence du côté de l'écurie avec les animaux qui servent de base à la production des vaccins et sérum et on aboutit aux laboratoires de recherche en microbiologie et en chimie dans la partie droite du bâtiment, en passant par des salles dédiées à des techniques spécifiques de la microbiologie, comme l'ensemencement [148]. Au premier étage, on trouve les laboratoires des fermentations, divers dépôts de matériels, et la salle de conférence, qui doit servir de salle de cours. Un espace, sur les plans, est indiqué comme étant réservé aux agrandissements futurs. D'autres laboratoires sont indiqués au premier étage comme étant des laboratoires dédiés aux savants étrangers.

Les plans de 1895 sont à l'image de l'activité de l'IPL au cours de leur année de réalisation et des aspirations de Calmette pour son laboratoire. Les activités de vaccination antirabique et de sérothérapie sont particulièrement mis en avant, tout comme les travaux sur les fermentations [149]. Quand on regarde des plans de l'Institut de 1923, on constate que l'organisation du laboratoire est totalement différente [150]. Bien sûr, il n'est pas étonnant de voir qu'en trente ans, l'Institut Pasteur a revu son organisation. Cependant, ce qu'il y a d'intéressant c'est de voir que l'organisation spatiale du bâtiment s'adapte aux besoins scientifiques des Pastoriens lillois. Il est probable que cette organisation ait évolué y compris pendant la période de construction, d'autant plus qu'elle s'est prolongée au-delà de ce qui était prévu. La consultation des devis des marchés passés de gré à gré entre 1897 et 1898 pour finaliser la construction et l'installation à l'Institut Pasteur de Lille permet d'identifier des salles non présentes sur les plans de 1895. De fait, la construction du bâtiment allie une forme d'anticipation des besoins de la science avec un impératif d'adaptation spatiale permanente à ces mêmes besoins. L'Institut Pasteur de Lille doit ainsi être un bâtiment caméléon, un laboratoire capable de se remodeler en permanence en fonction des évolutions des chantiers scientifiques de ses occupants. Ici, changer des installations et le matériel ; là, reconvertir tout un ensemble de salles pour le bien de la réussite d'un nouveau projet.

Innovations matérielles au service de la science

L'IPL est un bâtiment adapté à l'évolution de la science pastorienne par son organisation spatiale placé sous le signe de l'efficacité et de l'optimisation. De plus, la construction du bâtiment et l'équipe-

148. Voir annexe B.4

149. Voir le chapitre 3, II. Que les laboratoires des fermentations apparaissent sur des plans de 1895 semble indiquer que les travaux sur l'*Amylomyces Rouxii* démarrent assez tôt à l'Institut Pasteur de Lille. Voir Chapitre 3.

150. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*...

ment des laboratoires doit refléter la science que le bâtiment doit abriter : une science à la pointe des innovations thérapeutiques ou industrielles. Les laboratoires doivent être aussi modernes que possibles, aux équipements eux-mêmes innovants. Encore une fois, la composante matérielle de la science est un reflet des savoirs produits par cette même science. La microbiologie est perçue comme cette science capable d'apporter un avenir radieux débarrassé des maladies infectieuses. Elle s'accompagne d'un arsenal d'équipements de pointe, à l'intersection entre chimie biologique et microbiologie. Elle est donc un des étendards de la science et de la modernité. Le lieu de production de cette science doit aussi être en adéquation avec cette vision.

On peut le remarquer à plusieurs reprises dans les devis soumis dans les marchés de gré à gré pour l'installation finale de l'IPL en 1897. L'installation du chauffage est confiée à la société parisienne Mathelin & Garnier, qui dispose d'usines de production à Lille. La société a obtenu plusieurs prix relatifs à l'innovation dans ses appareils, et notamment le Grand Prix pour l'Exposition universelle de Paris de 1889, et le Grand Prix du Progrès à l'Exposition de Paris de 1895, comme il est mentionné en en-tête de leur courrier [151]. La société propose en effet un système innovant de chauffage à basse pression combiné avec l'éclairage électrique.

> Une combinaison très économique adoptée dans un grand nombre d'établissements conçus avec tous les perfectionnements modernes consiste à adjoindre l'installation de l'éclairage électrique à celle du chauffage à la vapeur. L'éclairage électrique demande un moteur qui prend la vapeur à haute pression et la laisse échapper à basse pression, or c'est justement de la vapeur à basse pression qui est utilisée pour le chauffage. On peut donc se servir de la vapeur d'échappement du moteur et l'on réalise ainsi un éclairage gratuit, puisqu'on n'a pas besoin de produire de nouvelle vapeur. Il est inutile d'insister sur cet avantage, comme aussi sur la supériorité de l'éclairage électrique au point de vue de l'hygiène, de la propreté, de la fixité et de l'intensité. C'est cette supériorité de plus en plus reconnue qui explique l'extension rapide de ce mode d'éclairage et son adoption dans les établissements qui veulent profiter des progrès du jour [152].

L'entreprise utilise l'argument du progrès pour justifier la pose d'un tel système à l'Institut Pasteur de Lille. De plus, il n'est pas anodin de voir évoquer la question de l'hygiène, qui est primordiale dans un laboratoire de bactériologie où l'asepsie est un critère de réussite des expériences ; la science des microbes a d'ailleurs été productrice de son utilité. Mais l'argument ultime est l'argument économique : si la pose d'un tel système est coûteuse au départ, on est gagnant à long terme puisqu'on ne

151. AD59, 32 J 166.
152. *Ibid.*

dépense la facture d'électricité qu'une seule fois au lieu de deux, pour le chauffage et l'électricité. Le devis apporte chiffre à l'appui la preuve de l'économie réalisée. La correspondance entre Hainez et Mathelin & Garnier montre que l'installation ne se fait pas sans difficulté. À plusieurs reprises, il faut modifier les équipements installés, tantôt pour augmenter la puissance du générateur pour que les installations fonctionnent mieux, tantôt parce que la pose des équipements est impossible, vu la manière dont sont agencées les salles [153]. *In fine*, l'Institut Pasteur de Lille bénéficie effectivement d'un nouveau type de chauffage, reposant sur une technologie moderne de production d'électricité, symbole du progrès technique en cette fin de XIXe siècle.

Des contrats sont aussi signés avec l'ingénieur-constructeur Lequeux, lui aussi parisien, au sein de la Maison Wiesnegg, spécialisée dans la fabrication d'appareils pour les laboratoires et l'industrie, comme des étuves ou des autoclaves et en particulier dans des appareils de bactériologie. Dans un courrier du 16 septembre 1896, l'ingénieur invite Hainez à visiter les nouveaux laboratoires de la Sorbonne et de l'Institut Pasteur de Paris, qu'il a équipés. La correspondance entre Lequeux et Hainez montre que Calmette a fait savoir au premier ses besoins en équipements, et que celui-ci doit opérer « une série d'études dans [son] atelier sur le fonctionnement pratique des différents appareils ». De fait, ses appareils sont élaborés sur mesure, de sorte qu'ils répondent au besoin de la science. Dans les devis, il est même fait mention d'un « régulateur bi-métallique, système du Dr Roux, monté sur panneau en fer, nouveau modèle. ». Le système du Docteur Roux est mentionné à plusieurs reprises dans le devis. Sans être capable d'identifier précisément de quoi il s'agit, on peut légitimement penser que Lequeux a donc déjà travaillé avec Roux avant Calmette et fournit l'Institut Pasteur de Paris en équipements pour leurs laboratoires. De fait, non seulement l'IPL doit être équipé des derniers équipements innovants, mais cet équipement le place une fois encore dans le sillon de la maison-mère parisienne. La science pastorienne se fait à Lille comme à Paris avec des équipements similaires, issus des mêmes processus de fabrication et des mêmes entrepreneurs. Cela indique que durant les années 1880 et 1890, un marché de l'appareillage spécifique dédié à la science des microbes s'est ouvert, révélateur du fait qu'il s'agit d'une science dont l'utilité sociale est reconnue et en développement.

153. *Ibid.*, Voir la pochette « Mathelin et Garnier ».

L'espace de la salle de travail de laboratoire

Pour l'inauguration de l'Institut Pasteur de Lille, Calmette fait produire une brochure à destination des invités à l'inauguration, dans laquelle il inclut des photographies et des plans de l'Institut Pasteur. La brochure a vocation à présenter l'Institut et son fonctionnement au moment où il est officiellement créé. Les photographies servent de vitrines du rôle et du fonctionnement de l'Institut. Outre les extérieurs et une scène de vaccination préventive contre la rage, elles viennent montrer le lieu même du travail des pastoriens : la salle du laboratoire.



FIGURE 2.3 – Séance d'inoculation du vaccin préventif de la rage. Source : MARMIER Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant

L'utilisation de ces photographies dans ce contexte est révélatrice d'une démarche insistant sur l'équipement du laboratoire. Ce qui est le sujet de ces clichés, ce n'est pas seulement le lieu du laboratoire, mais bien plus les instruments qu'il abrite. Cela est d'autant plus sensible avec les photographies des cuves de distillerie ou des chambres de stérilisation de milieux de culture. L'image d'un laboratoire de bactériologie est celle d'un équipement moderne et complexe. La salle de chimie et le laboratoire d'électricité biologique sont tous deux remplis d'instruments et de verreries, symboles d'une technicité et d'une complexité. Sur la photographie de la salle de chimie, on voit deux savants au travail (Figure 2.4, Rolants à gauche et Pairault à droite).

Mise en scène ou pas, la photographie montre deux savants au travail, dans un environnement à la fois ordonné — il y a des étagères et des meubles destinés à ranger les instruments et la verrerie à leur

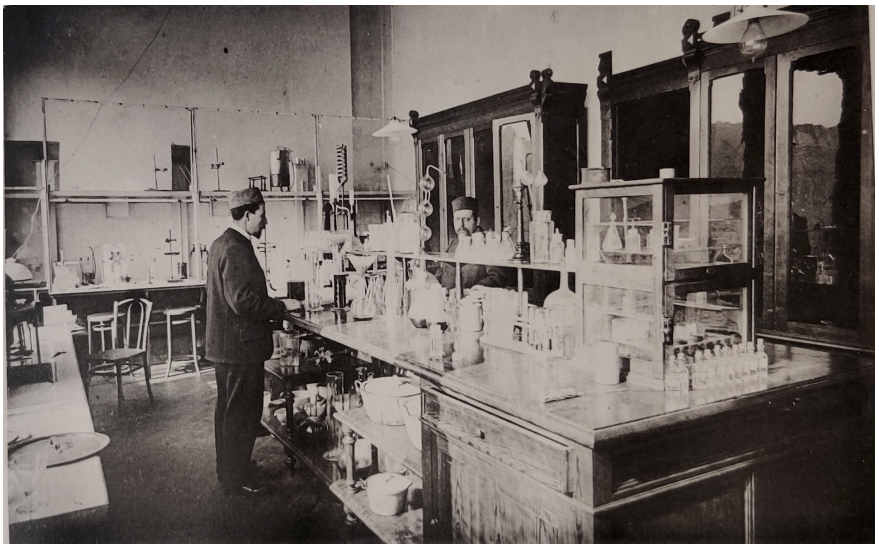


Figure 2.4 – Salle de chimie du laboratoire des fermentations industrielles. Source : Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant

place — et désordonné — la paillasse du savant est pleine de produits, d'instruments, d'expériences en cours, d'éprouvettes. Françoise Waquet rapporte les propos d'Arthur Young sur les cabinets de physique qui insistaient sur le fait que le désordre provoquait la sensation de « l'évidence du travail qui se fait, et par conséquent de l'utilité [154] ».

De même, il a été choisi d'insister sur les laboratoires ayant un rapport avec l'industrie. Outre l'électricité, symbole de la modernité technicienne, les fermentations industrielles liées aux cuves de distillerie, constituent les recherches pionnières de Calmette et ses collaborateurs en la matière, et dont on trouve une application industrielle [155].

Enfin, présenter la salle de conférence —qui sert de salle de cours— permet de compléter la présentation de l'IPL en montrant bien la pluralité d'activités qui s'y déroulent, caractéristique d'un mode d'organisation de la science pastorienne. La recherche scientifique, les activités de soin avec la vaccination, l'enseignement des fruits de la science et des disciplines scientifiques modernes.

La photographie sert de vitrine au fait que le lieu est en adéquation avec le projet. Elle est aussi le vecteur d'images spectaculaires, si on part de l'idée que la création de l'Institut Pasteur de Lille est un investissement dont le résultat est issu d'une souscription publique régionale dont on veut bénéficier. Il peut s'agir ainsi d'une façon de rassurer ou d'impressionner un public avec l'image idéal qu'ils

154. Françoise Waquet, *L'Ordre matériel du savoir, comment les savants travaillent, XVIe–XXIe*, CNRS Editions, 2015, p. 29.

155. Voir chapitre 3

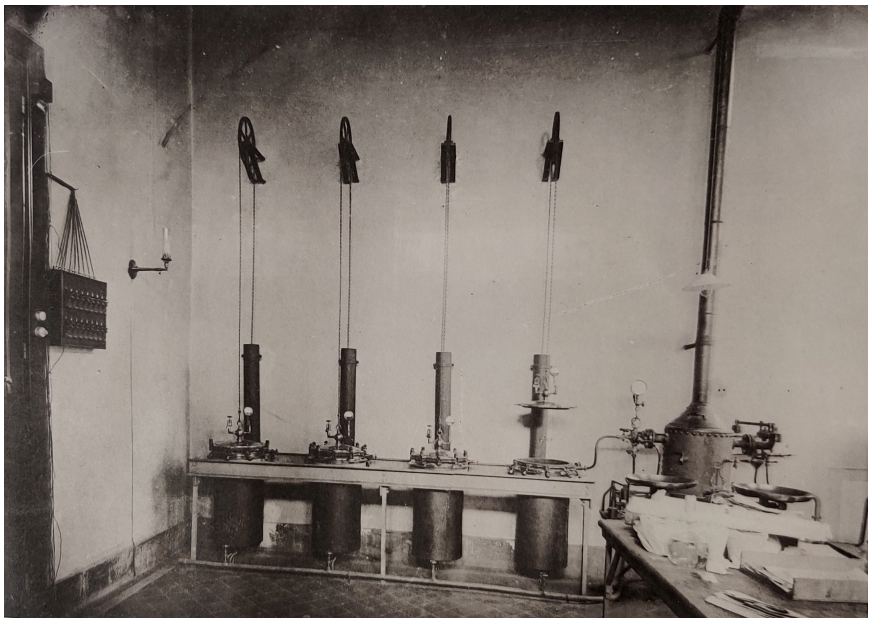


FIGURE 2.5 – Salle de stérilisation des milieux de cultureMARMIER Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant

peuvent se faire du fonctionnement d'un laboratoire, une science en spectacle en quelque sorte. La photographie est le support documentaire permettant de prouver, en quelque sorte, de l'utilité en montrant l'abondance d'équipements, des hommes au travail, une équipe soudée. En bref, un laboratoire achevé en tant qu'organisation *et* en tant que lieu.

1899 marque le moment où « Institut Pasteur de Lille » commence à désigner un lieu spécifique, le bâtiment qui sert de laboratoire sur le Boulevard Louis XIV. Bien que les Pastoriens travaillent depuis quatre ans en tant qu'Institut Pasteur de Lille, l'inauguration de 1899 marque symboliquement le moment où le processus de création du laboratoire est effectivement terminé.

La création est permise par une conjonction de facteurs : la réactualisation d'une mémoire pastorienne à Lille, une crise épidémique à laquelle une réponse peut-être apportée, une volonté des Pastoriens d'extension de leur influence. Seulement, la volonté politique ou l'initiative médicale ne suffisent pas. Il faut pouvoir financer le projet. Tout comme d'autres grandes œuvres pastoriennes, cela passe par une souscription publique, dont le résultat est révélateur, en partie, des intérêts que peut représenter la création d'un tel laboratoire de recherche et d'appui à la médecine dans une région industrielle, venant compléter le tableau des applications de la science des microbes. De ce fait, il est indéniable que l'Institut Pasteur de Lille a une origine industrielle et s'ancre particulièrement dans le contexte socio-économique lillois de la fin des années 1890. La souscription doit financer la construction d'un

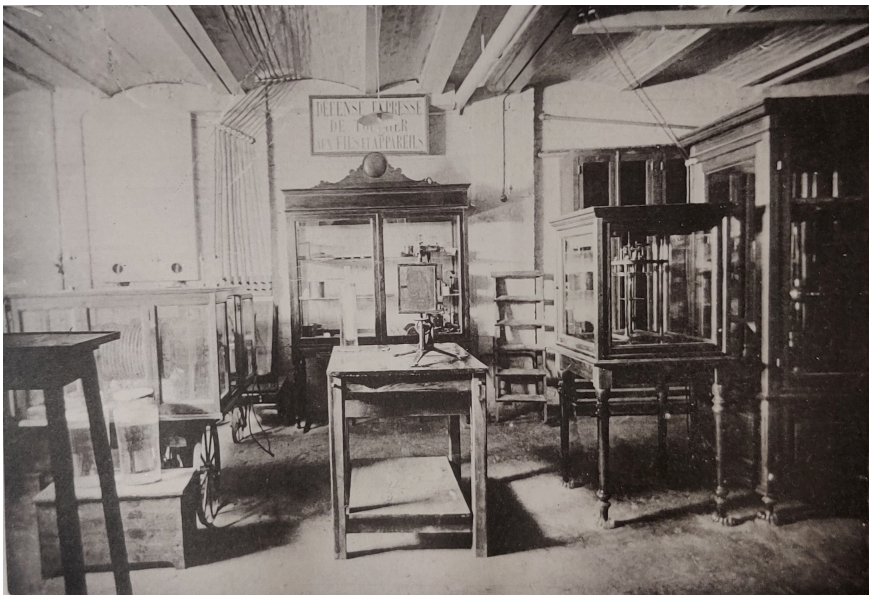


Figure 2.6 – Laboratoire d'électricité biologiqueMarmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant

nouveau bâtiment monumental pour abriter les activités de laboratoire de la bactériologie lilloise. Elle se révèle assez vite insuffisante et le chantier s'enlise. De fait, le succès d'une entreprise scientifique ne peut pas seulement dépendre de la bonne volonté des acteurs ou du soutien apparent du public. Elle dépend également de conditions matérielles concrètes : un lieu de production de la connaissance n'est pas un lieu comme un autre et où des enjeux d'habitabilité et donc de confort, d'équipements, de pratiques sont présents. Si tout semble à première vue aller dans le sens du succès éclatant d'une entreprise scientifique solide, l'analyse de la construction et des enjeux matériels du lieu de savoir devant abriter l'Institut Pasteur montre au contraire que l'installation et la création d'une institution scientifique spécifique n'est jamais acquise et rappelle qu'une création est le fruit d'une contingence et d'un faisceau de facteurs. Par ailleurs, malgré une création réussie, rien ne garantit une institution à durer dans le temps. D'un côté, la création d'un Institut Pasteur à Lille n'a rien d'un simple hasard de circonstances ; de l'autre, son succès dépend de facteurs contingents et n'est pas garantie. Insister sur les conditions matérielles de ce succès ne doit pas évacuer d'autres éléments d'explication : Calmette et l'IPL doivent s'appuyer sur l'utilité sociale de leurs travaux scientifiques. De fait, derrière les aspects matériels, il y a aussi des enjeux organisationnels, institutionnels et scientifiques qui se jouent dans le succès d'une extension de l'entreprise scientifique pastorienne à Lille.

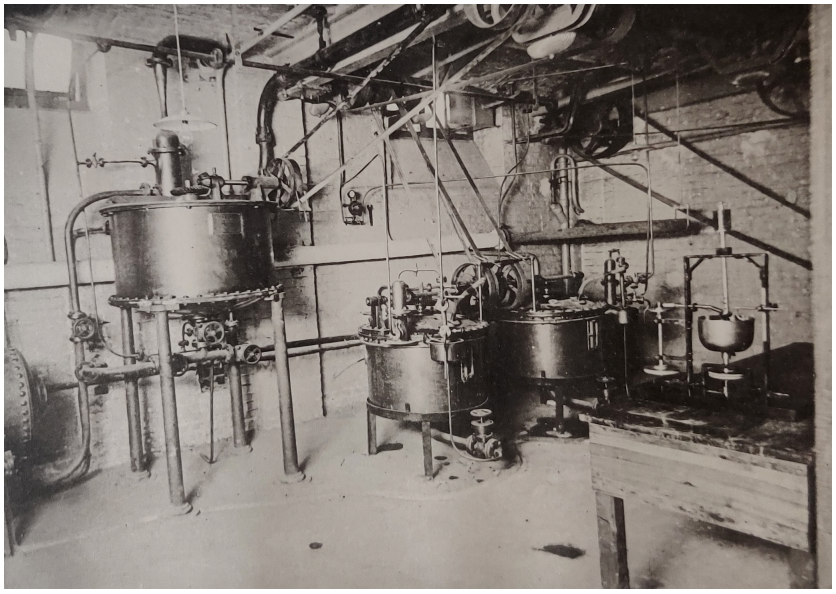


Figure 2.7 – Usine expérimentale de distillerie et de brasserieMarmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant



Figure 2.8 – Amphithéâtre de conférences. Source : Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant

Chapitre 3

L'ancrage de la science pastorienne à Lille (1896–1899)

Comme on l'a vu dans le premier chapitre, la fondation d'un laboratoire ne garantit pas nécessairement son fonctionnement sur le long cours, puisque les entreprises pastoriennes se soldent autant par des succès (Saïgon) que par des échecs relatifs (Australie ou Maghreb). Il faut donc restaurer la part de contingence dans les événements qui conduisent à la réussite de l'entreprise scientifique. De ce fait, la question de l'ancrage de l'institution scientifique est primordiale dans l'étude des premières années de l'Institut Pasteur de Lille. Le moment de la création n'est pas un événement suffisant d'explication parce qu'il faut poser la question de la durabilité de l'institution et de l'organisation créée. Cette durabilité n'est pas acquise mais conquise.

Calmette et ses équipes n'attendent pas l'achèvement de la construction du bâtiment pour se mettre au travail, s'organiser, se développer. Ce sont donc désormais les aspects organisationnels et scientifiques ainsi que les liens institutionnels qu'il faut étudier pour déterminer les facteurs décisifs de l'ancrage de l'IPL, qui passe par des preuves de son utilité. Pour cela, Calmette met en place une stratégie qui ne relève pas du hasard ou de l'improvisation. Les sources, dans leur diversité (correspondances, documents administratifs, production scientifique...), révèlent au contraire la dimension progressive du développement du laboratoire. Durant ces années, l'Institut Pasteur de Lille acquiert une légitimité scientifique en installant son identité organisationnelle et en devenant une vitrine locale des projets pastoriens. La stratégie se fonde ainsi sur l'imbrication entre la revendication d'un héritage pastorien et la conquête d'une singularité, elle-même inscrite dans cet héritage qui est perpétué.

D'abord, la question du choix de la forme organisationnelle de l'Institut Pasteur est de première

importance. Cherche-t-on à faire une copie de l'institut parisien ? La question mérite d'autant plus d'être posée que l'Institut Pasteur de Lille est une initiative de la mairie de Lille. Sur le plan scientifique, quels sont les chantiers privilégiés par rapport à d'autres, jugés plus adéquats pour assurer le rôle de l'institut et répondre aux enjeux qui ont entouré sa création ? Comment Calmette et l'équipe pastorienne s'intègrent-ils dans l'environnement lillois ? Que développent-ils pour intégrer l'institut dans son milieu ? Se limitent-ils à un espace local ou régional ?

I Organiser l'Institut Pasteur de Lille (1895–1900)

Dans ce moment de la création compris entre 1894 et 1899, les Pastoriens lillois doivent travailler dans le contexte plutôt défavorable d'un laboratoire provisoire en attendant la fin de la construction du bâtiment, qui prend du retard. Le cas de l'Institut Pasteur de Lille est singulier, y compris dans l'histoire pastorienne. Tout ne se fait pas au point de départ, comme à Pari, où la forme organisationnelle précède la construction des bâtiments, l'inauguration et les premiers travaux. Sa forme administrative n'est au contraire pas fixée. De simple laboratoire municipal de bactériologie à l'initiative de la mairie de Lille en 1895, le voilà établissement privé reconnu d'utilité publique en 1898, dans la même veine que l'IPP. L'Institut acquiert finalement sa forme administrative au gré des contraintes matérielles.

A Définir une forme administrative pour un Institut Pasteur

Au départ, l'Institut Pasteur de Lille n'est « Institut Pasteur » que de nom. Si on considère que le terme renvoie à un mode d'organisation particulier, le fait que l'IPL soit d'abord et avant tout un laboratoire *municipal* de bactériologie est important [1]. Le terme renvoie pour les contemporains à un sens bien moins restreint : il semble être employé pour désigner tout laboratoire de bactériologie, en général. De fait, les lieux de la bactériologie sont forcément des « Instituts Pasteur », sans avoir pour autant le moindre lien ou la moindre similarité avec l'institut parisien.

Dans ces premières années, il semble y avoir une sorte de tâtonnement administratif sur la forme que doit prendre l'Institut Pasteur de Lille. Ce tâtonnement est révélateur de la capacité des Pastoriens

1. J. Hage et J. Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »...; *Idem*, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., voir également le chapitre 1 sur la question du modèle pastorien d'organisation de la science.

non seulement à saisir des opportunités pour le développement de leur entreprise scientifique, mais surtout à se les approprier quand elles ne sont pas directement de leur fait.

Rédiger des statuts

Trois versions des statuts encadrent le fonctionnement de l'IPL et se succèdent : le règlement administratif de 1896, les statuts révisés pour la demande de reconnaissance d'utilité publique de 1897, les statuts de 1898 finaux après validation par le Conseil d'État. La succession des statuts sur les premières années de l'Institut Pasteur de Lille révèle le caractère indécis, tâtonnant de son organisation. Lors de la séance de la Commission Administrative du 26 juin 1896 est rédigé le premier règlement administratif de l'IPL. Entre ce premier règlement et les statuts définitifs décidés après la déclaration d'utilité publique en 1898, on se situe dans un moment flottant sur sa forme administrative. L'Institut Pasteur de Lille n'est plus considéré comme un service de la mairie de Lille au premier juillet 1896 [2]. Cependant, à partir de là, l'Institut n'a plus de forme organisationnelle définie. L'Institut n'est ni un service municipal, ni un établissement reconnu d'utilité publique ou une fondation, dont l'existence est conditionnée à la reconnaissance d'utilité publique dont il ne dispose pas. L'article 1 du règlement de 1896 ne précise pas la nature de l'Institut, seulement qu'il est fondé par « délibération du conseil municipal et avec le concours d'un comité de souscription publique » [3]. Cela accrédite le fait que la nature de l'IPL n'est pas arrêtée.

En revanche, l'objet de l'Institut Pasteur est clair dès le départ :

1. La préparation et la délivrance, à titre gratuit pour les établissements hospitaliers, les institutions charitables et les services d'assistance médicale gratuite du département du Nord, des sérums thérapeutiques et des vaccins
2. Le traitement de la rage après morsures d'après la méthode Pasteur
3. L'étude des maladies virulentes et contagieuses
4. L'étude des applications industrielles et agricoles de la microbiologie [4]

Les statuts rédigés de 1897 sont une version augmentée et corrigée du règlement de 1896 que présente Calmette au Conseil d'État dans le cadre de la demande de reconnaissance d'utilité publique.

2. AIPL, DIR.COR.1 : Fonds de la direction. Correspondance. Correspondance avec les ministères, Dossier Reconnaissance d'Utilité Publique, brouillon de Calmette des Comptes Budgétaires de l'Institut Pasteur de Lille.
3. AD59, M229 17 : Institut Pasteur. Documents antérieurs à 1914, 1894–1931.
4. *Ibid.*, statuts de 1896.

La question de l'enseignement apparaît dans les différents éléments de l'objet de l'Institut en plus de ce qui est cité précédemment. Cela correspond en effet au moment où Calmette commence à enseigner à la faculté de médecine de Lille [5]. L'objet est plus développé dans les statuts de l'Institut Pasteur de Lille que dans ceux de l'Institut Pasteur de Paris. On retrouve la rage, marqueur pastorien, et la préparation et la délivrance des sérums et des vaccins, à l'origine de la création de l'IPL avec la sérothérapie antidiphtérique, l'enseignement et la recherche sur les maladies infectieuses, constitutifs de l'organisation de la science pastorienne. La grande différence est la mention de l'étude des applications industrielles et agricoles, champ d'étude cher à Pasteur depuis son passage en tant que doyen de la faculté des sciences à Lille dans les années 1850. Cela était présent dès le projet de création, mais se confirme et s'affirme jusque dans les statuts, instituant un objectif clair et inédit dans la fondation d'un laboratoire pastorien. L'affirmation d'un lien avec l'industrie n'est pas qu'un effet d'annonce.

Les statuts expliquent, par une série d'articles, comment l'Institut Pasteur de Lille doit être administré. Il est dirigé par un directeur, nommé pour 10 ans par le maire de Lille, sur présentation de la Commission (puis le Conseil) administrative. Le maire de Lille est ainsi, de droit, le président du Conseil d'administration de l'IPL. Dans le règlement de 1896, il est fait mention directement de Calmette, comme premier directeur, ce qui disparaît ensuite dans les statuts de 1897 et 1898. La Commission se compose en outre de onze membres délégués par le maire auprès du conseil municipal de Lille, de sept conseillers généraux issus du département du Nord, d'un conseiller du Pas-de-Calais. Cette représentation déséquilibrée entre les deux départements n'est pas sans faire penser à la participation elle-aussi déséquilibrée des communes des deux départements dans la souscription publique [6]. Le directeur est aussi membre de cette commission. Enfin, à partir de 1897, il est prévu que la commission intègre des membres fondateurs, en nombre illimité.

> Art 3 : Le nombre des Membres du Conseil d'administration est fixé à vingt-et-un au minimum. Outre les membres désignés ou élus conformément à l'article qui précède, le Conseil peut s'adjoindre d'autres Membres dont l'admission sera prononcée par lui à la majorité absolue des suffrages.
>
> Art 4 : Les personnes qui effectuent une donation de 50,000 francs au moins en capital ou de 2,000 francs de rente à l'Institut peuvent être élues, sur leur demande, Membres du Conseil d'Administration [7].

5. Voir II.
6. Voir chapitre 2
7. *Ibid.*, Statuts de 1897.

Les statuts définitifs de 1898 viennent préciser que les Membres fondateurs sont ainsi élus au Conseil de droit et à vie [8]. De fait, le statut de membres fondateurs, qui complète la composition du Conseil d'Administration, est conditionné par une donation initiale. On peut analyser cela comme une manière de diversifier les sources de financement de l'Institut Pasteur de Lille en attirant des investisseurs dont l'implication est sanctionnée par une responsabilité administrative au sein du Conseil d'Administration, une sorte de rémunération symbolique à un investissement économique ou à un acte philanthropique, en somme [9]. Il est également précisé que les fonctions de Membres sont gratuites. Les séances du conseil sont bi-annuelles, le directeur doit y présenter un bilan des activités et des finances, et représente l'Institut en justice si nécessaire.

L'organisation de l'IPL est plus simple si on la compare à celle de Paris. Le Directeur est le centre autour duquel gravite l'administration d'un côté et la gestion scientifique de l'autre. Le Conseil est principalement composé de personnalités issues des pouvoirs publics. L'action du Directeur est contrôlée par le Conseil, qui doit toujours délibérer avant que le Directeur ne puisse effectuer la moindre action en justice. Le Directeur est en revanche le seul responsable du fonctionnement des services de l'Institut. Dans le règlement de 1896 est précisée une procédure de recrutement du personnel, ce qui n'est plus le cas par la suite. Le Directeur avait tout pouvoir pour admettre des aides-préparateurs et des élèves libres et propose les nominations aux postes de chefs de laboratoire et de préparateurs titulaires au Conseil, qui doit les voter. Globalement, les différences entre les statuts de 1897 et ceux de 1898 se jouent dans l'organisation des articles, dans quelques formulations et dans l'exposé des ressources de l'Institut. S'il y a des statuts en 1897 et en 1898, c'est que la procédure de reconnaissance d'utilité publique nécessite de se conformer à des statuts-type. La demande de reconnaissance en utilité publique n'est pas une simple formalité administrative : elle a des implications juridiques importantes.

La demande de reconnaissance : une procédure complexe

La procédure de demande de reconnaissance d'utilité publique que Calmette déclenche à partir de 1897 est un moyen de donner une existence juridique plus définie à l'Institut Pasteur de Lille tout en actant définitivement l'autonomie administrative du laboratoire à l'égard de la municipalité de Lille. À partir de l'étude du régime de la reconnaissance d'utilité publique pour les associations et les

8. AIPL, DIR.COR.1, Dossier « Reconnaissance d'utilité publique ».
9. Voir chapitre 6

fondations, Chloé Gaboriaux propose une analyse socio-historique de l'intérêt général et du rapport de l'État à la distinction entre ce qui relève du privé et ce qui relève du public. Pour cela, elle étudie en particulier le Conseil d'État. Dans le contexte où les projets de loi encadrant les organisations à but non lucratif se succèdent sans aboutir, c'est la jurisprudence et la tradition qui forment le cadre juridique encadrant la reconnaissance d'utilité publique. Ce cadre dure jusqu'au moins la mise en place de la loi de 1901 sur les associations, avec une « interprétation restrictive » de l'utilité publique. Le régime de reconnaissance d'utilité publique demeure donc « un régime de faveur », néanmoins plus restrictif que dans le cadre de l'arbitraire de l'Ancien Régime. *In fine*, « la reconnaissance d'utilité publique est toujours accordée avec parcimonie, passée au tamis de la préfecture, du ministère de l'Intérieur et enfin du Conseil d'État » [10].

Calmette effectue la demande courant mai 1897 et reçoit une première réponse de la section du ministère de l'Intérieur le 9 octobre 1897. Dans celle-ci, il est demandé un rapprochement des statuts de l'IPL avec les statuts-modèles adoptés par le Conseil d'État, qui sont d'ailleurs joints au courrier, et la communication des pièces justificatives. Des statuts-modèles ont effectivement été rédigés en 1896, différents pour les associations et les fondations [11]. La liste habituelle des nombreuses pièces justificatives qui doivent accompagner la demande indique une volonté de contrôle important dans la procédure : « Exposé des motifs, comptes des trois dernières années, budget de l'année courante, état de l'actif et du passif, liste des membres, délibération de l'assemblée générale demandant la reconnaissance légale, adoptant les statuts présentés et donnant tous pouvoirs à deux de ses membres pour les modifier selon l'avis du gouvernement, avis favorables du préfet et du ministre compétent » [12]. Le statut d'établissement reconnu d'utilité publique a de véritables conséquences pour le fonctionnement et le devenir de l'institution concernée — personnalité morale, possibilité de recevoir dons et legs —, d'autant qu'il reste un statut peu donné. Le Conseil d'État cherche à rendre plus homogène l'ensemble des établissements reconnus d'utilité publique (associations comme fondations), ce qui passe par des statuts-modèles harmonisateurs.

Pour Chloé Gaboriaux,

10. Chloé Gaboriaux, « Une construction sociale de l'utilité publique. Associations et fondations devant le Conseil d'État (1870-1914) », *Genèses*, n° 109, 2017, p. 62.

11. *Idem*, *L'intérêt général en partage. La reconnaissance d'utilité publique des associations en République (1870–1914)*, Les Presses Sciences Po, 2023, p. 256-257.

12. *Idem*, « Une construction sociale de l'utilité publique. Associations et fondations devant le Conseil d'État (1870-1914) »..., Voir note 2.

> Dans une certaine mesure, les statuts-modèles sonnent un retour à l'ordre : l'Institut Bouisson-Bertrand de Montpellier en 1897, l'Orphelinat Sainte-Lucie de Montier-en-Der et l'Institut Pasteur de Lille en 1898 s'y conforment dans une large mesure. Ils témoignent en tout cas de la prise en compte, par la haute assemblée, des spécificités d'un nouveau type de fondation, auxquelles il s'agit de faire droit, tout en les arrimant aux règles communes à l'ensemble des établissements d'utilité publique [13].

Et pourtant, malgré cette forme juridique imposée et les demandes de modifications des statuts, elle souligne à quel point le fonctionnement réel des institutions est parfois assez éloigné de ce qui est prévu statutairement. L'important est donc l'harmonisation formelle du droit, pas une harmonisation réelle des fonctionnements des institutions reconnus d'utilité publique [14].

En plus de rédiger de nouveaux statuts pour se conformer aux attentes du Conseil d'État, Calmette doit également compléter la demande avec de nouvelles pièces plus précises, notamment en ce qui concerne les comptes de l'Institut [15]. Un brouillon de Calmette indique que celui-ci a effectivement révisé les pièces justificatives. Il y précise qu'il ne peut pas communiquer l'état de l'actif et du passif car l'Institut n'en a aucun, et que l'actif se compose seulement des recettes. Le 5 novembre, un courrier du même destinataire précise que le Conseil d'État a été saisi le 24 octobre 1897. Le 12 novembre, Calmette répond en communiquant la nouvelle version des statuts — ceux de 1898 dont il est question plus haut — conformes aux indications du conseiller d'État [16]. Cela montre aussi que Calmette se soumet aux demandes du Conseil d'État, dans un contexte de recherche de cohérence jurisprudentielle et de standardisation des procédures. De plus, sa réponse est rapide — un mois environ — entre le premier courrier du Conseil d'État et l'envoi des pièces définitives , ce qui montre l'importance pour lui d'obtenir la reconnaissance. Celle-ci doit être l'aboutissement d'un processus visant à transformer un projet de laboratoire municipal en véritable institution scientifique fondée sur le modèle parisien de l'Institut Pasteur, intimement liée aux pouvoirs publics mais indépendante et autonome dans sa gestion.

13. *Idem*, *L'intérêt général en partage. La reconnaissance d'utilité publique des associations en République (1870–1914)...*, p. 258.
14. *Ibid.*, p. 171.
15. AIPL, DIR.COR.1, dossier Reconnaissance d'utilité publique.
16. *Ibid.*, toutes ces pièces sont dans le dossier « Reconnaissance d'utilité publique ».

La reconnaissance d'utilité publique, un enjeu économique pour l'Institut Pasteur de Lille

Dans un courrier du 18 mai 1897, Calmette s'adresse aux membres du conseil d'administration de l'IPL en vue d'établir un bilan de l'action de l'Institut depuis sa création.

> L'importance de cet établissement s'est graduellement accrue ; les travaux qui s'y poursuivent ont déjà produit des résultats si pratiquement utiles, qu'il faut souhaiter les voir s'étendre davantage le plus rapidement possible. Ces travaux qui se rapportent à la prophylaxie et à la thérapeutique des maladies infectieuses et aussi aux applications de la bactériologie à la plupart des industries les plus importantes de notre région, n'intéressent pas seulement le Nord de la France ; ils intéressent la nation entière et toute l'humanité [17].

L'argumentation vise ici à mettre en adéquation le but poursuivi par l'Institut Pasteur avec la notion d'utilité publique : l'intérêt des travaux de l'Institut dépasse largement l'environnement local dans lequel il est censé s'insérer. Pour autant, si la notion d'utilité publique porte une fonction symbolique de reconnaissance, précisément, la procédure permet de conférer certains avantages bien concrets.

Après ce paragraphe, Calmette expose le financement de l'Institut. Celui-ci dépend largement des fonds publics qui pourraient devenir insuffisants dans le cadre d'un développement important des activités de laboratoire. Ainsi, « il devient donc nécessaire d'assurer à cet Institut tous les éléments de nature à accroître son importance et sa vitalité » [18]. Selon Calmette, la solution est de demander la reconnaissance d'utilité publique « comme cela a été fait pour l'Institut Pasteur de Paris et, tout récemment, pour l'Institut bactériologique Bouisson-Bertrand de Montpellier » [19]. Ainsi, la reconnaissance est demandée pour ouvrir les possibilités de financement de l'Institut : le faire reconnaître comme établissement reconnu d'utilité publique lui confère en effet la possibilité de recevoir des libéralités.

Deux brouillons de lettre du 18 janvier 1898 de Calmette montrent que la déclaration d'utilité publique lui importe beaucoup. Calmette joue de son réseau pour l'obtenir et dans des délais qui arrangent ses affaires. La première lettre est adressée à trois sénateurs du Nord, Géry Legrand, ancien maire de Lille, Léon Claeys et Maxime Lecomte. Elle leur demande d'agir auprès du Conseil d'État pour faire aboutir la demande de reconnaissance de l'IPL : « il serait très important pour nous que la solution désirée puisse être obtenue avant l'inauguration de l'Institut que nous espérons pouvoir faire

17. AIPL, DIR.CA.2, Lettre de Calmette au CA de l'IPL, 18 mai 1897.
18. *Ibid.*
19. *Ibid.*

en même temps que celle de la statue de Pasteur au mois de juin prochain » [20]. Le second courrier est adressé au Conseiller d'État pour adresser de nouvelles pièces complémentaires au dossier. Calmette se montre pressant : « Je désirerais beaucoup savoir si nous pouvons espérer une solution prochaine et si notre demande ne soulève aucune difficulté », puis, barré, « Plusieurs personnes se proposent d'effectuer quelq (sic) des donations à l'établissement aussitôt que celui-ci pourra les recevoir » [21]. La mention barrée indique l'arrière-pensée de Calmette. Il est question que l'Institut reçoive des dons et des legs, ce qui permettrait de le développer. Il faut cependant mettre en parallèle la procédure de reconnaissance d'utilité publique avec le contexte de travail de Calmette à ce moment. Comme on l'a vu précédemment, entre 1897 et 1898, l'enjeu est pour l'Institut Pasteur de Lille de changer de locaux, de la Halle aux Sucres vers le bâtiment neuf du boulevard Louis xiv. Dès janvier 1898, Calmette désire mettre à disposition une somme de sa propre fortune pour permettre l'achèvement des travaux, en attendant que la mairie puisse débloquer ses fonds. Deux courriers du premier et du 18 avril 1898 de Léon Claeys — la signature est cependant difficilement lisible — annoncent à Calmette que les démarches qu'il a entreprises ont fonctionné pour faire reconnaître l'Institut Pasteur de Lille comme établissement reconnu d'utilité publique par décret du premier avril 1898 [22]. Le don de Calmette est acté le 4 mai, soit seulement un mois après l'obtention de la reconnaissance d'utilité publique. Ce ne sont donc pas « plusieurs personnes [qui] se proposent d'effectuer des donations » à l'Institut Pasteur de Lille, mais bien Calmette lui-même qui avait besoin de la reconnaissance pour effectuer ses dons importants de 200 000 et 50 000 francs. Si la reconnaissance d'utilité publique n'est peut-être pas demandée au départ pour que Calmette puisse faire don d'une somme importante à l'Institut, son obtention est tout à fait opportune : cela permet à Calmette de débloquer les chantiers de construction, d'occuper les nouveaux locaux et, de fait, d'acquérir un peu plus d'autonomie à l'égard de la mairie de Lille.

Calmette joue sur tous les tableaux dans le but de garantir l'autonomie et la durabilité de son laboratoire. La reconnaissance d'utilité publique apparaît comme le moyen pour l'Institut d'acquérir son autonomie administrative définitive vis-à-vis de la mairie de Lille mais aussi de disposer de nouveaux leviers financiers. En premier lieu, la reconnaissance d'utilité publique débloque la situation dif-

20. AIPL, DIR.COR.1, Dossier Reconnaissance d'utilité publique.
21. *Ibid.*, Reconnaissance d'utilité publique.
22. *Ibid.*, Dossier Reconnaissance d'utilité publique.

ficile dans laquelle Calmette et les Pastoriens se trouvent, devant travailler dans des conditions inadéquates aux activités de laboratoire. L'analyse du tâtonnement juridique de l'organisation de l'Institut est importante car elle remet cette création dans le contexte législatif flou entourant les fondations et les établissements reconnus d'utilité publique de la fin du XIXe siècle. En outre, la conquête d'un statut juridique plus défini coïncide avec un développement de ses activités. Cependant, pour comprendre pleinement ce qui constitue ce développement, il faut aussi saisir ce qui fait la véritable organisation scientifique mise en place par Calmette pour faire fonctionner le laboratoire.

B L'organisation de la diversité des activités de laboratoire

L'ouverture des laboratoires et le recrutement d'un personnel qualifié témoignent de la montée en importance de l'Institut, et de la diversification de ses activités. Calmette en conquiert l'autonomie sur le plan organisationnel qui s'accompagne d'un développement des activités de laboratoire. La diversification de ces activités va de pair avec le recrutement de profils variés, capables de travailler sur des sujets différents, qui pose alors la question de l'unité de l'institution. L'Institut Pasteur de Paris est reconnu pour être un exemple d'organisation capable de produire une fraternité et une identité commune entre des personnes aux profils et parcours très différents. Qu'en est-il de l'Institut Pasteur de Lille ?

La formation d'une équipe scientifique

Après son arrivée à Lille en décembre 1894, Calmette a besoin de recruter du personnel pour faire fonctionner son nouveau laboratoire. Dans un premier temps, la production de sérum antidiphtérique et de vaccin antirabique sont les priorités des travaux de l'Institut. Le 7 décembre, un crédit de 40 000 francs lui est ouvert pour l'achat de matériel. Son personnel doit être composé d'un chimiste, d'un palefrenier — pour s'occuper des animaux immunisateurs —, d'un préparateur, d'un ouvrier verrier qui sera aussi un aide de laboratoire et d'un garçon de laboratoire. Il précise par ailleurs que le préparateur est un étudiant de quatrième année, venu spécifiquement lui demander la place et qui lui « a plu beaucoup » [23].

Le 17 décembre, Calmette se rend à Lille sur la journée pour choisir les candidats au poste avec

23. AIPP, CAL.A3, Lettre de Calmette à ses parents, 7 décembre 1894.

Émile Gavelle, un des conseillers municipaux à l'initiative de la création de l'Institut. Seize candidats se sont présentés et Calmette choisit Edmond Rolants, un jeune chimiste licenciés-ès-sciences de Lille et pharmacien supérieur, et un interne des hôpitaux, Albert Deléarde, docteur en médecine, comme préparateurs. Il précise avoir choisi également trois garçons de laboratoire : un ancien artilleur comme palefrenier, et deux anciens de la Faculté des Sciences [24]. Ces recrutements initiaux montrent que c'est bien vers l'exercice d'une médecine scientifique et expérimentale que se dirigent les activités du laboratoire lillois.

À la fin de l'année, l'Institut Pasteur de Lille comporte au total 4 garçons de laboratoire, Coutelier, Bailly, Boquet et Arthur Dumez, 2 préparateurs, Rolants et Deléarde, un économe du bureau d'hygiène, Langlet et Calmette lui-même [25]. Voilà ce qui va constituer la première équipe de l'Institut Pasteur pour l'année 1895 en charge principalement de la préparation des vaccins et sérums (rage, diphtérie, streptocoque) [26].

L'équipe s'agrandit un peu en 1896, ce qui va de pair avec l'ouverture de nouveaux travaux. En sus du directeur — Calmette — le personnel comprend ainsi trois préparateurs et huit garçons de laboratoire. Le nouveau préparateur est Jules Marie Sanguineti, licencié ès-sciences physiques et mathématiques recruté pour travailler sur la question de la fermentation et de la production d'alcool, en collaboration avec Auguste Boidin et Auguste Collette. Aucune information sur l'identité des garçons de laboratoire n'a en revanche été trouvée, même si on peut conjecturer qu'il s'agit pour l'instant des mêmes garçons qu'en 1895. L'année 1896 constitue l'année des débuts de travaux sur les fermentations, et le recrutement reflète cette avancée et cette orientation des travaux de recherches [27].

C'est véritablement en 1897, cependant, que l'Institut grandit substantiellement. On passe de 12 membres à la fin de l'année 1896 à 17 à la fin de l'année 1897. Un nouveau préparateur a été recruté, Camille Guérin, médecin vétérinaire formé à Maisons-Alfort par Edmond Nocard, le pastorien vétérinaire, ainsi que trois nouveaux garçons de laboratoire. De plus, certains membres obtiennent une promotion, passant de préparateurs à chefs de laboratoire. Au total, donc, l'Institut comporte 7

24. Lettre de Calmette à ses parents, 18 décembre 1894 *Ibid.*, Le palefrenier est considéré comme un garçon de laboratoire.

25. AIPL, DIR.COR.2, Courrier de Calmette au maire de Lille, 18 décembre 1895, relatif à une gratification pour les employés de l'Institut.

26. Il faut noter que les sources sont relativement peu nombreuses concernant l'année 1895, et notamment parce qu'il n'y a pas de rapport scientifique ou de procès-verbal du conseil d'administration pour cette année-là.

27. AIPL, DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940), Dossier 1, Procès-verbal du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille du 23 décembre 1896.

garçons de laboratoire, deux aides-préparateurs, un mécanicien-électricien, et désormais 5 chefs de service ou préparateurs, sans oublier Calmette [28]. Il faut également noter que l'Institut accueille, à partir de 1897, des étudiants ou chercheurs étrangers venus effectuer des recherches. C'est le cas du docteur Wehrmann, venu de l'Institut de bactériologie de Moscou, ou de Maurice Henseval [29], titulaire d'une bourse du gouvernement belge, pour deux ans. De ce fait, l'Institut Pasteur de Lille est ouvert à l'international dès ses débuts par ces résidences de savants étrangers en continuité, par exemple, de l'importante proportion d'étrangers dans les élèves du cours de Roux à l'Institut Pasteur de Paris ou du recrutement définitif de savants comme Élie Metchnikoff.

En 1898, Théophile Woerhel, licencié es-lettres en allemand, est recruté pour se charger du secrétariat et de la comptabilité, poste mis à égalité avec certains postes de laboratoire en terme de rémunération. De la même manière, deux chercheurs sont recrutés à l'aide de bourses spéciales du comité linier du Nord et des Établissements Kuhlmann : Louis Marmier et Eugène Boullanger [30]. Louis Marmier est normalien et a travaillé à l'Institut Pasteur de Paris avant de rejoindre Calmette à Lille. Eugène Boullanger est quant à lui ingénieur-agronome. L'Institut poursuit d'ailleurs ses recrutements de préparateurs, d'assistants de laboratoire ou de garçons de laboratoire, sachant que moins les postes sont importants, plus il y a de chances de renouvellement du personnel. C'est le cas du docteur Painblan, recruté en 1898, ou de Charles Delanghe, recruté pour les années 1898-1899, tous deux en qualité de préparateurs [31]. Les recrutements de l'Institut Pasteur de Lille ne se limitent donc pas à des personnalités locales : les cas de Guérin et de Marmier en sont la preuve. Il faut cependant constater que ces derniers entretiennent des liens avec les Pastoriens avant leur recrutement.

La diversification des activités de l'Institut Pasteur va de pair avec l'augmentation de son personnel scientifique, dont les domaines d'expertise sont eux-mêmes divers et variés. On repère également une diversité des profils, aucun chef de laboratoire n'ayant la même formation ni la même spécialité. La stratégie de recrutement du personnel de l'Institut se fonde donc sur une hétérogénéité des profils au profit d'une diversification des activités scientifiques, dans le but d'occuper le plus de terrains possibles, dans la continuité de ce qui se fait à l'Institut Pasteur de Paris. L'idée sous-jacente est que diversité

28. *Ibid.*, Dossier 4, Procès-Verbal de la séance du Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille, 12 Janvier 1898.

29. Henseval fonde en 1901 une Station Laitière en Belgique en 1901 où il effectue des recherches en microbiologie appliquée au lait.

30. *Ibid.*

31. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., p. 23-25.

des profils rime avec le fait de développer le champ de la recherche en microbiologie dans différentes directions. Ce recrutement divers accompagne un tâtonnement dans l'organisation des différents laboratoires internes à l'Institut Pasteur de Lille.

Un tâtonnement organisationnel des fonctions de laboratoires

La variabilité sémantique de certains mots introduit une complexité dans l'analyse en ce qu'un même mot peut se référer à plusieurs réalités en même temps. En effet, dans ce contexte, le terme « laboratoire » est polysémique. Il désigne tout à la fois l'Institut dans son ensemble, le laboratoire comme lieu de recherche scientifique mais aussi le laboratoire comme service scientifique de l'Institut, si bien qu'on trouve même plusieurs fois le terme « laboratoire d'enseignement » pour désigner la chaire universitaire rattachée à l'Institut. Les sources des comptes-rendus de l'Institut montrent le tâtonnement du fonctionnement interne de l'Institut, d'autant plus qu'elles ne concordent pas forcément les unes avec les autres.

En 1895, seuls les services de production de sérums et vaccins sont officiellement ouverts, et alors même que Calmette poursuit des recherches sur les venins de serpent. Les comptes-rendus des travaux de l'Institut, sur les années 1896–1899, font mention de plusieurs laboratoires : laboratoire d'hygiène, en réalité dédié aux analyses bactériologiques; service de la rage; laboratoires de production de sérums et vaccins; office vaccinal; laboratoire de microbiologie industrielle et agricole, qui devient ensuite laboratoire de chimie biologique et des fermentations industrielles [32]. Le vocabulaire change et se stabilise vraiment à partir de l'année 1897-1898, quand Calmette nomme définitivement des chefs de laboratoires aux postes de direction de chacun des laboratoires, formant ainsi son équipe scientifique censée être stable. Un nouveau changement de vocabulaire pour désigner l'organisation des laboratoires survient dans le compte-rendu de l'année 1900, opérant une nouvelle clarification [33]. L'Institut est alors organisé autour de ces services : bactériologie médicale, sérums et vaccins, bactériologie agricole, chimie physiologique, physiologie générale, fermentations industrielles.

La diversification des activités de l'Institut s'accompagne donc aussi d'un tâtonnement organisationnel, lié au recrutement et à la promotion de son personnel au fur et à mesure des années. Cela passe par le vocabulaire employé pour désigner les laboratoires, mais aussi par le fléchage des individus

32. *Ibid.*
33. AIPL, DIR.CA.1, Compte-rendu des travaux de l'Institut Pasteur de Lille en 1900.

sur les postes qui leur sied le plus. Rolants et Sanguineti ont tous les deux travaillé sur les fermentations industrielles. Pourtant, si c'est bien Sanguineti qui a la charge à partir de 1896 du laboratoire des fermentations industrielles, Rolants est dirigé vers les analyses bactériologiques ou les recherches agricoles. Il faut probablement lier ce tâtonnement avec les difficultés de construction de l'Institut et donc à l'impossibilité de réserver ou développer des espaces dédiés à certaines recherches dans les locaux de la Halle aux Sucres, censés être temporaires.

Cette diversification du personnel accompagne l'ouverture progressive des nombreux services de l'Institut, dont chefs de laboratoires et préparateurs ont la charge. À partir de 1897, Calmette cherche à valoriser certains de ses collaborateurs en les nommant au titre de chef de laboratoire ; chacun doit alors être en charge d'un laboratoire spécifique au sein même de l'Institut. Tout ceci se fait en parallèle de la construction de l'Institut Pasteur boulevard Louis XIV. Il n'est pas étonnant que l'équipe grossisse particulièrement ses rangs en 1898, année durant laquelle elle quitte les locaux vétustes de la Halle aux Sucres pour les nouveaux bâtiments, pas tout à fait terminé d'ailleurs.

La gestion du personnel

Il ne s'agit pas seulement de recruter, mais aussi de fidéliser le personnel. Calmette comprend assez vite que la position de l'Institut Pasteur ne pourra être sauvegardée que si son personnel est stable. Cela le rapproche évidemment de la stratégie de l'Institut Pasteur de Paris, dont la force est justement d'avoir un personnel fiable et fidèle. Comme évoqué précédemment, on voit que ce ne semble pas être le cas pour les petites mains de la science, qui vont et viennent. En revanche, il y a tout de même un enjeu à garder spécifiquement les préparateurs et les chefs de laboratoire longtemps dans le giron de l'Institut.

Pour cela, deux leviers principaux sont mobilisés par Calmette : la rémunération et la création d'une caisse de prévoyance. Après une première année de service à l'Institut Pasteur, un arrêté municipal daté du 16 janvier 1896 fait monter la rémunération de Deléarde et Rolants à 2 000 francs [34]. Cette rémunération est bien inférieure à celle de Calmette au départ, de 10 000 francs, mais est relativement bonne pour un travail de préparateur en laboratoire. L'augmentation ne semble viser que les deux préparateurs et pas les garçons de laboratoire. Au Conseil d'Administration de 1898, Calmette déclare que les résultats du laboratoire sont bons et que cela justifie de « donner une gratification de fin d'année

34. AD59, M229 17, Arrêté municipal de la ville de Lille, 16 janvier 1896.

de 30 francs à 50 francs, une part de 100F versée à la caisse de réserve et un costume comportant un pantalon, une vareuse et une casquette » [35].

À la séance du conseil d'administration du 23 décembre 1896, Calmette fait une proposition de soutien aux employés de l'Institut : la création d'une caisse de prévoyance. L'idée est simple. Le personnel est exposé à des maladies et plus généralement à des risques inhérents aux métiers de laboratoire, dont les conséquences peuvent aller jusqu'à la mort [36]. Pour éviter que les employés et leurs familles entières ne subissent les conséquences de ces travaux, Calmette propose la solution de la solidarité. L'Institut parvenant à produire quelques excédents grâce à ses travaux (c'est-à-dire la production et vente de vaccins et sérums, les honoraires d'analyses et les dons extraordinaires), l'occasion est faite de mettre quelques sommes d'argent dans une caisse. Le dispositif doit pouvoir aider toute personne devant quitter l'Institut pour des raisons de santé, et même d'aider les familles des membres décédés. Calmette souhaite d'ailleurs élargir le dispositif sans que cela soit possible sur l'instant, dans la mesure où les recettes de l'Institut ne sont pas assez importantes. Un règlement est adopté par le Conseil d'Administration, ce qui permet l'ouverture de droits aux salariés de l'Institut. Il reflète la volonté de stabilisation de l'Institut par Calmette.

> Ce personnel, dont j'ai pu apprécier depuis deux années, les qualités d'intelligence et le dévouement se trouve particulièrement exposé à des maladies graves ou à des accidents en raison de la nature des travaux que nous devons poursuivre. De cruels exemples dont j'ai pu être témoin à diverses reprises à l'Institut Pasteur de Paris m'ont suggéré la pensée de faire ici tous mes efforts pour rendre les conséquences de telles éventualités moins désastreuses.
>
> J'estime que nous devons faire en sorte que ceux de nos serviteurs qui par suite de maladies, d'accidents ou de fatigues prématurées se trouveraient dans l'obligation de quitter l'Institut, puissent être aidés par nous aussi libéralement que nos ressources budgétaires nous le permettront [37].

Cette stabilisation se fait par l'ouverture de droits mais aussi par des contraintes. Le droit d'accès de la caisse est conditionné par au moins une année d'ancienneté. On peut solder son compte soit en cas de cessation de services, soit en cas de départ de l'Institut *après* cinq ans d'ancienneté. Avant ce délai des cinq ans, un départ ne permet pas de toucher la cotisation faite ; en cas de renvoi, le versement des droits est à la discrétion du directeur. Ces règles simples servent à fidéliser les scientifiques à l'Institut

35. AIPL, DIR.CA.2, Procès-verbal du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 12 janvier 1898.

36. Judith Rainhorn, « Santé ouvrière et maux du travail, où en est l'histoire sociale ? », *Le Mouvement Social*, 2024, Sur les enjeux entourant la santé au travail, on peut se reporter au bilan récent de Judith Rainhorn :

37. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 1, procès-verbal du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 23 décembre 1896.

par le biais d'une protection sociale rendue effective par le temps passé à l'Institut [38].

L'ancrage de l'Institut Pasteur passe par une conquête d'autonomie institutionnelle et par un développement de son équipe. Calmette développe l'Institut par une opération de diversification à tous les niveaux : équipes, moyens financiers, activités de laboratoire. Le déménagement dans les locaux s'accompagne d'un agrandissement du personnel. Pour accomplir cette conquête d'autonomie, Calmette cherche à faire coïncider la forme institutionnelle de l'IPL avec celle de l'IPP, tout en l'adaptant à l'environnement local.

Malgré le passage du service municipal à l'établissement reconnu d'utilité publique, l'Institut Pasteur reste conforme au but initial qui a permis sa fondation, tout en se développant. Il se met au service de la santé publique par la production de vaccin et sérum, en soutien à la médecine locale. L'ancrage local passe également par la participation des Pastoriens aux institutions universitaires et d'hygiène. Parce que Pastoriens, ils apparaissent comme le relai d'experts de la bactériologie à l'échelle locale.

II L'ancrage institutionnel : s'inscrire dans un environnement local

L'existence et la pérennité d'une institution passe par un ancrage institutionnel au niveau local. L'Institut Pasteur de Lille est un laboratoire en microbiologie de pointe en cette fin de XIXe siècle ce qui fait de lui un support important à la médecine clinique. Sa création est intimement liée à l'impératif de la production du sérum antidiphtérique, innovation thérapeutique considérée comme majeure et dont la demande est en croissance. L'Institut Pasteur se met dans ces conditions au service de la santé publique par des liens avec les services de santé locaux.

Néanmoins, l'ancrage local ne se limite pas à cette dimension. Cela passe également par le fait de « sortir » du laboratoire pour développer des activités annexes, pour s'inscrire dans le tissu local. La première est le développement d'une chaire de bactériologie à la faculté de médecine de Lille. Cela permet non seulement de développer la discipline au niveau local et régional — formation d'étudiants susceptibles de continuer à travailler dans le domaine, diffusion de connaissances d'une disci-

38. *Ibid.*, Dossier 1, procès-verbal du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 23 décembre 1896. Sur la question de la fidélité du personnel, voir Chapitre 6.

pline émergente en médecine, participation à la transformation de la médecine clinique en médecine scientifique— tout en faisant monter le prestige de l'Institut. La seconde activité est celle du développement d'un rôle d'expert. Par le biais d'analyses scientifiques venant aider industriels, consommateurs, médecins et malades, l'Institut s'illustre comme un acteur important du développement de l'hygiène publique locale et du développement de l'analyse bactériologique et chimique comme élément de justification de salubrité ou d'insalubrité.

A Au service de la santé publique : la production de sérums et de vaccin

Les technologies pharmaceutiques issues de la science des microbes permettent l'émergence de nouveaux laboratoires dans le contexte d'une confiance en la science et d'espoir d'apparition de traitement et de prévention contre les fléaux du temps, comme la tuberculose. Conçu en lien avec la découverte de la sérothérapie antidiphtérique, le principal objectif du laboratoire municipal, nouvellement créé en janvier 1895, est de pourvoir aux besoins de sérum antidiphtérique. C'est l'annonce de la découverte de Roux en septembre 1894 qui a porté le projet. C'est par conséquent la première activité développée par le laboratoire après son installation à Lille dans les locaux de la Halle aux Sucres. L'Institut Pasteur de Lille est donc d'abord et avant tout le lieu de reproduction d'une technologie pharmaceutique nouvelle, au service de la santé publique locale.

Le sérum antidiphtérique et la réponse à la crise de la diphtérie

Le 4 décembre 1894, le préfet répond à la sous-préfecture d'Avesnes qui a fait remonter une demande de la commune d'Étrœungt demandant l'ouverture d'une souscription destinée à fournir le département du Nord en sérum antidiphtérique. Pour le moment en effet, et malgré le vote d'un crédit de 3 000 francs par le Conseil général du Nord pour obtenir le-dit sérum, l'IPP n'est capable de fournir le sérum qu'à Paris et ses environs. La sous-préfecture indique en même temps qu'« un Institut va être créé à Lille, mais il ne pourra pas livrer de vaccin avant deux ou trois mois. » [39]. Cela constitue une preuve supplémentaire de l'augmentation de la demande en sérum antidiphtérique, et de la difficulté à pourvoir à cette demande.

Le 14 janvier 1895, le ministère de l'Intérieur produit une circulaire appelant à la création de

39. AD59, M229 17, Minute du préfet du Nord du 4 décembre 1894.

dépôts de sérum antidiphtérique. Suite à la loi du 15 juillet 1893, chaque commune est censée avoir ouvert un bureau d'assistance. C'est là que doivent s'ouvrir en priorité les dépôts de sérum pourvus par l'Institut Pasteur de Paris. Médecins et personnels de santé peuvent ainsi bénéficier d'une réserve de sérum en cas de nécessité. Il est également possible de demander du sérum directement à l'IPP en cas d'absence de bureaux et de dépôts de sérums. À cette date, par conséquent, on considère que l'Institut Pasteur de Paris est capable de distribuer le sérum à tous ceux qui en auraient besoin [40].

Le 21 janvier, le préfet effectue une demande de tubes de sérums pour chacun des arrondissements du Nord, qui seront placés sous la responsabilité du médecin des épidémies — un médecin chargé spécifiquement par le département de la gestion des épidémies — soit au total 195 tubes de sérums [41]. À partir du début d'année 1895, le département du Nord peut donc se fournir en sérum antidiphtérique.

En parallèle, la création de l'Institut Pasteur de Lille, sous la forme d'un laboratoire municipal de bactériologie au départ, est en cours. Le 16 mars 1895, le préfet fait parvenir à Calmette une circulaire ministérielle relative à l'installation de dépôts de sérum antidiphtérique après que l'Institut Pasteur a annoncé pouvoir fournir le sérum à tous ceux qui le réclameraient [42]. Pour Calmette, il serait inutile de traiter avec l'IPP plutôt que l'IPL en construction, les locaux de la Halle aux Sucres étant occupés depuis le mois de janvier. Le 22 mars, Calmette répond et assure le préfet de la possibilité de produire et délivrer le sérum antidiphtérique à toutes les communes du département. L'organisation de la lutte antidiphtérique autour du sérum pastorien se met en place à un niveau local [43]. L'Institut Pasteur de Lille est chargé dès lors de la production du sérum qui se fait à partir de quatre chevaux et d'un échantillon de base du sérum produit à Garches par les équipes d'Émile Roux. Calmette l'annonce au préfet : « Il est donc hors de doute que nous pourrons dès maintenant faire face à tous les besoins du département et même de la région s'il était nécessaire » [44]. Il détaille ensuite toute la logistique : après la création de dépôts de sérums par le département, Calmette leur fera envoyer la quantité de doses demandées par chacun et renouvellera le stock de manière régulière pour que les dépôts puissent avoir du sérum frais en permanence. Il explique avoir déjà envoyé environ 800 doses aux communes et aux sous-préfectures

40. *Ibid.*, Circulaire du Ministère de l'Intérieur et des cultes, Direction de l'assistance et de l'hygiène publiques du 14 janvier 1895.
41. *Ibid.*, Minute du préfet du Nord du 21 janvier 1895.
42. *Ibid.*, Circulaire du Ministère de l'Intérieur, Direction de l'assistance et de l'hygiène publiques du 16 mars 1895.
43. *Ibid.*, Lettre de Calmette au préfet du Nord, 22 mars 1897.
44. *Ibid.*, Lettre de Calmette au préfet du Nord, 22 mars 1895.

du département depuis le début du mois de février. Par conséquent, le Nord n'a pas souffert énormément du manque de sérum grâce à la production du « laboratoire de Lille qui n'est, en ce qui concerne le sérum antidiphtérique, qu'une annexe de l'Institut Pasteur de Paris » [45]. Le 21 mai, Calmette poursuit l'organisation qu'il a promise au préfet. Il lui demande la liste des hospices et établissements devant recevoir une partie du sérum antidiphtérique pour les « gens pauvres », les « indigents ». Trois jours plus tard, le préfet précise la liste des établissements hospitaliers concernés, arrondissement par arrondissement [46]. Il charge également Calmette de rédiger une sorte de protocole d'organisation à fournir aux établissements hospitaliers pour créer un circuit de distribution fonctionnel. C'est chose faite le 21 juin, en même temps que des instructions concernant l'utilisation des flacons [47]. Les flacons sont estampillés « gratuit » et « assistance publique » et sont datés. Calmette fait remarquer au préfet les coûts importants en terme d'envoi (900 francs depuis mars 1895), et demande à être exempté des frais de timbre. En l'espace de six mois, l'IPL se dote d'un service de production et de distribution du sérum antidiphtérique avec le concours du département en particulier pour les aspects logistiques et de respect des lois. En cela, il constitue en effet une sorte « d'annexe » de l'Institut Pasteur de Paris.

Un autre enjeu entourant le sérum antidiphtérique est celui de sa conservation. Le 3 décembre 1896, le ministère de l'Intérieur vient répondre par une circulaire à des doutes pesant sur le sérum, un trouble apparaissant dans le flacon après une durée de conservation étendue. Se pose alors la question de son efficacité : le trouble est-il un signe d'altération du sérum ? La circulaire fait état d'un rapport du docteur Chantemesse expliquant qu'il n'en est rien, et que l'IPP remplace les flacons si nécessaires [48].

> « L'Institut Pasteur a toujours échangé, par retour de courrier, tous les flacons non liquides qui lui ont été envoyés et il continuera à faire cet échange. Le trouble qui apparaît dans les flacons de sérum antidiphtérique n'est pas un indice d'altération, il se produit à la longue dans tous les liquides albumineux conservés et il ne modifie en rien la valeur thérapeutique du sérum. Ainsi, des flacons de sérum antidiphtérique préparés depuis 1894 et devenus troubles se sont montrés efficaces dans des expériences faites au commencement de 1896.
>
> Du sérum expédié dans l'Inde et en Australie et revenu en Europe après dix mois de voyage était encore très actif. Il a été employé à l'hôpital avec plein succès. » [49].

45. *Ibid.*
46. *Ibid.*, Minute du préfet du Nord du 24 mai 1895.
47. *Ibid.*, Lettre de Calmette au préfet du Nord, 21 juin 1895.
48. André Chantemesse est médecin et intègre l'équipe de Pasteur et des Pastoriens en 1885 après une thèse sur la méningite tuberculeuse. Il est responsable de l'invention d'un sérum contre la fièvre typhoïde en 1888.
49. *Ibid.*, Circulaire du Ministère de l'Intérieur, Direction de l'assistance et de l'hygiène publiques, 3 décembre 1896.

De plus, elle rappelle que le sérum doit être conservé dans un endroit « frais et obscur » [50]. Cette circulaire est communiquée à Calmette, ce qui le fait réagir dans un courrier du 7 décembre. Il indique que l'IPL a respecté scrupuleusement les indications de Paris sur la question en remplaçant tout sérum retourné à cause des troubles. En revanche, Calmette est plus prudent que le rapport de Chantemesse cité dans la circulaire :

> Néanmoins, comme, lorsqu'un sérum est devenu trouble, il est difficile de se rendre compte si l'opalescence est le résultat d'une altération véritable par des microbes de l'air introduits accidentellement ou d'une précipitation normale des albumines, je crois préférable de vous proposer d'effectuer chaque année, du 15 novembre au 1re janvier par exemple, le remplacement de toutes les réserves de sérum dans les sous-préfectures et communes du département du Nord [51].

La logistique de Calmette se rode au fur et à mesure des problèmes rencontrés. Elle vise à rassurer les utilisateurs du sérum, et donc à maintenir la confiance dans l'innovation pastorienne.

Dans le bilan des travaux de l'année 1900 est fait une large part à un bilan de l'action de l'IPL dans la prévention et le traitement de la diphtérie. L'argument mobilisé par Calmette pour prouver le succès du sérum antidiphtérique est d'ordre statistique. Le problème, et Calmette l'indique lui-même, c'est que ces statistiques sont peu fiables voire inexistantes. Il se fonde uniquement sur ce qui est à sa disposition. Pour la ville de Lille, la mortalité était en moyenne de 109 morts par ans durant la période 1889-1894, et de 30 morts par an sur la période 1895-1900, après donc l'utilisation du sérum. Il insère également des statistiques de l'arrondissement de Dunkerque qu'il s'est procuré auprès d'un médecin, le Docteur Reumaux [52]. À grand renfort de statistiques de morbidité et de mortalité, Calmette cherche à prouver la force de l'action de l'Institut Pasteur de Lille dans la lutte locale contre la diphtérie [53]. La relative rapidité de mise en place du laboratoire pour reproduire le sérum de Roux à Lille contribue à la confiance qu'on peut donner au sérum, et au succès de sa diffusion, dans un contexte où l'IP de Paris doit fortement augmenter sa production.

50. *Ibid.*
51. *Ibid.*, Courrier de Calmette au préfet du Nord, 7 décembre 1896.
52. AIPL, DIR.CA.1, Comptes-rendus des travaux de l'IPL, 1900.
53. L'usage de la statistique dans le cadre de la bactériologie dépasse largement le cadre de l'hygiène publique. Voir notamment au sujet de l'hygiène en contexte militaire : Anne Rasmussen, « Expérimenter la santé des grands nombres : les hygiénistes militaires et l'armée française, 1850–1914 », *Le Mouvement Social*, vol. 4, n° 257, 2016.

Année	Total	Nord	Pas-de-Calais	Belgique	Divers	Décès
1895	109	61	48	0	0	0
1896	207	146	60	1	0	3
1897	254	204	36	14	0	0
1898	238	114	30	94	0	0
1899	438	194	54	184	6	1

Table 3.1 – Statistiques de vaccination antirabique à l'Institut Pasteur de Lille (1895–1899)

L'identité pastorienne : le vaccin antirabique

L'autre activité développée en parallèle du sérum antidiphtérique, innovation thérapeutique récente de l'Institut Pasteur de Paris, est celle de l'ouverture d'un centre de vaccination antirabique à l'Institut Pasteur de Lille. Le service est ouvert simultanément à celui de sérum antidiphtérique, et est opérationnel en avril 1895 [54].

Le tableau reproduit les statistiques présentées par Louis Marmier dans son ouvrage sur l'Institut Pasteur de Lille, lui-même reprenant les statistiques enregistrées par l'Institut année par année, dans les comptes-rendus des travaux de l'Institut [55]. Dans ces comptes-rendus, les statistiques se font même commune par commune.

Comme pour la sérothérapie antidiphtérique, l'Institut Pasteur de Lille prend le relais au niveau local du rôle de l'Institut Pasteur de Paris. La catégorie « Divers » désigne, d'après Marmier, les autres départements concernés. En particulier sont cités l'Aisne, la Somme ou les Ardennes, autrement dit des départements proches voire limitrophes à celui du Nord. Sur cette période, ils représentent une infime proportion des vaccinations. Une autre donnée intéressante à observer est la présence croissante de Belges venus se faire vacciner à l'IPL. Le 16 avril 1898, la mairie de Lille transmet à Calmette une lettre du bourgmestre de Bruxelles qui demande s'il est possible d'envoyer les malades potentiellement infectés par la rage à l'Institut Pasteur de Lille plutôt qu'à Paris [56]. L'influence de l'IPL se fait donc de proche en proche mais n'est pas limitée au territoire national.

Il est assez significatif que Calmette insiste autant sur cette activité dans les rapports qui lui sont demandés par le département ou la municipalité. La lutte contre la rage est le symbole même de la science pastorienne. De la même manière qu'à Saïgon un des enjeux était la reproduction du traitement

54. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., p. 14.
55. Il faut noter que l'année 1895 n'a pas fait l'objet d'un rapport imprimé comme pour les autres années.
56. AIPL, DIR.COR.2, Courrier du maire de Lille à Calmette du 16 avril 1898.

de la rage après morsure dans un contexte très différent, il s'agit ici de servir de relais local de l'Institut Pasteur de Paris. À nouveau à grand renfort de statistiques, les rapports insistent sur l'efficacité du traitement.

> Du 1re janvier 1900 au 1re 1901, 252 personnes mordues par des chiens ou d'autres animaux atteints de rage ont suivi le traitement préventif pastorien à l'Institut. Le traitement a toujours été gratuit, quelle que fût la provenance du malade. [Suivent des tableaux statistiques divers, détaillant le nombre de mordus par département et par arrondissement, puis par commune.]
>
> De ces 252 personnes, 33 avaient été mordues par des chiens ou d'autres animaux dont la rage a été vérifiée expérimentalement à l'Institut, par l'inoculation, à des lapins, d'un fragment du bulbe rachidien de l'animal mordeur.
>
> 125 avaient été mordues par des chiens reconnus atteints de rage par des vétérinaires.
>
> 94 avaient été mordues par des chiens inconnus ou errants, suspects de rage et qui n'ont pu être retrouvés.
>
> Aucune de ces personnes n'a succombé. *La Mortalité pendant l'année 1900 est donc nulle*.
>
> Pendant la période qui s'est écoulée du 15 février 1895, date de l'ouverture de l'Institut, jusqu'au 1re Janvier 1900, 1298 personnes, qui sont restées chacune à l'Institut pendant un laps de temps de 18 à 25 jours, suivant la gravité des morsures dont elles étaient atteintes. Quatre de ces personnes sont mortes de rage, malgré le traitement. *La mortalité totale jusqu'au 1re Janvier 1901 à l'Institut s'élève donc à 0,26%*[57].

L'idée est de prouver l'utilité sanitaire du vaccin contre la rage qui passe également par des preuves de sa non-dangerosité. Le contraste fait entre le taux de mortalité et l'accumulation de tableaux de mordus (et donc potentiellement enragés) donne l'impression que le traitement de la rage, qui est la plus pastorienne de toutes les activités en microbiologie pour des raisons évidentes, est absolument nécessaire et qu'il justifie quasiment à lui seul de l'utilité de l'Institut Pasteur de Lille. Le but des rapports d'activités n'est pas de faire un compte-rendu objectif ou neutre sur les travaux de l'IPL, mais bien de présenter les travaux menés afin de démontrer son utilité, de justifier les fonds qui lui sont attribués, de permettre son développement.

Par conséquent, la rage et la diphtérie sont les chevilles ouvrières de toute la production de vaccins et sérums à l'Institut Pasteur de Lille. Ils sont les premiers éléments à se développer dans les laboratoires de l'Institut Pasteur, avant de faire place à d'autres produits, dans la continuité du développement des technologies de l'immunologie naissante.

57. AIPL, DIR.CA.1, Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille, 1901.

Production de sérums et vaccins et service de vaccination : de la spécificité pastorienne à la diversité

Dès 1896, l'Institut produit du vaccin antivariolique, et à partir du premier janvier 1897, un office vaccinal est ouvert en son sein, destiné à produire, distribuer et même inoculer divers vaccins et sérums, dont le plus important est le vaccin jennérien. D'année en année, la production s'étoffe et vient épouser l'avancée de la recherche en microbiologie en général, pastorienne en particulier. Dans la continuité du sérum antidiphtérique qui se produit à partir du sang de cheval, l'Institut Pasteur se met donc à produire dès 1896 du sérum antistreptococcique et du sérum antitétanique.

En juillet 1895, le docteur Alphonse Marmorek, travaillant dans les laboratoires de Metchnikoff à l'Institut Pasteur de Paris, annonce dans les « Annales de l'Institut Pasteur » qu'il est parvenu à produire un sérum antistreptococcique après une analyse microbiologique complète du streptoccoque (morphologie, milieu de culture approprié, culture de virulence, immunisation d'animaux). Après cela, Marmorek s'allie à Chantemesse pour organiser des tests sur l'homme, dans le cadre d'une maladie purement streptococcique, l'érysipèle. Il cherche ensuite à en démontrer l'efficacité mais demeure prudent dans la conclusion [58]. En janvier 1896, le même docteur Marmorek publie un autre article sur le traitement de la scarlatine par le sérum antistreptococcique. Si le microbe responsable de la maladie n'est pas identifié, il semblerait que le streptocoque aggrave celle-ci. Marmorek est convaincu que l'emploi du sérum est utile pour empêcher des complications, et même de la disparition de certains symptômes aggravants [59]. À Lille, les sources semblent orienter l'utilisation du sérum dans la lutte contre la fièvre puerpérale et contre l'anasarque des chevaux [60].

En revanche, c'est dès février 1893 que Roux et Vaillard ont présenté une étude sur le tétanos et la préparation d'un sérum antitétanique. Bien que ce sérum ait été préparé bien avant le sérum antidiphtérique, ses caractéristiques sont néanmoins moins impressionnantes que son homologue. Il ne parvient pas, à cette date, à guérir du tétanos mais est plutôt utile avant l'apparition de la maladie et des premiers symptômes, la guérison par sérum antitoxique ayant été extrêmement difficile à atteindre. Cette guérison du tétanos est possible, mais dans des conditions expérimentales assez éloignées des

58. Alexandre Marmorek, « Le streptocoque et le sérum antistreptococcique », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 9, n° 7, 1895.

59. *Idem*, « Traitement de la scarlatine par le sérum antistreptococcique », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 10, n° 1, 1896.

60. AIPL, DIR.CA.1, Compte-rendu des travaux de l'Institut Pasteur de Lille du 1re juillet 1898 au 31 juillet 1899.

conditions réelles dans lesquelles se présentent les patients. Les auteurs pensent donc d'abord à une utilisation préventive chez le médecin en cas de présence de blessures souillée par la terre par exemple [61]. En tout état de cause, le sérum finit par être produit à l'IPL également, autant à destination des humains que pour la prévention de la maladie chez les animaux [62].

À partir de 1897, l'IPL se met également à produire des vaccins et d'autres substances à destination des animaux : vaccin contre le charbon, contre le rouget des porcs, tuberculine et malléine, utiles pour le diagnostic, respectivement, de la tuberculose chez les bovins, et de la morve chez les chevaux. La tuberculine, inventée par Robert Koch et présentée en 1890, avait un temps été considérée comme un remède potentiel, fondé sur les savoirs en sérothérapie, en vain [63]. Elle se révèle finalement utile pour le diagnostic vétérinaire de la tuberculose. La malléine, quant à elle, est une substance identifiée dès 1892 par Edmond Nocard [64]. Elle dispose des facultés similaires à celles de la tuberculine mais pour le diagnostic de la morve des chevaux [65].

Ainsi sur les années 1895-1899, l'IPL développe une activité de production de sérums et de vaccins destinés à la santé publique et orientée particulièrement vers les recherches pastoriennes, à l'exception de la tuberculine associée à la bactériologie allemande de Robert Koch. Il faut également nuancer cela en rappelant que la technologie de la sérothérapie est en général une création franco-allemande et non seulement pastorienne. De l'opportunité du moment, le sérum antidiphtérique, au marqueur pastorien par excellence, le vaccin de Pasteur contre la rage, l'IPL crée dans ses premières années un petit centre de production de produits pharmaceutiques venant en support de la médecine clinique et de la médecine vétérinaire locales, relais des produits de la science pastorienne.

Or, l'Institut et en particulier Albert Calmette dans les premières années ne se contente pas de remplir la mission fixée au départ. On l'a vu précédemment, Calmette recrute du personnel et ouvre de nouveaux laboratoires pour travailler sur des terrains divers. Une des activités prévues dès le départ ne se développe en réalité que tardivement : l'activité d'enseignement. Durant les négociations entre la

61. É. Roux et Louis Vaillard, « Contribution à l'étude du tétanos. Prévention et traitement par le sérum antitoxique », *Annales de l'Institut Pasteur*, 1893.

62. AIPL, DIR.CA.1, Compte-rendu des travaux de l'Institut Pasteur de Lille en 1899.

63. C. Gradmann, « Money and Microbes : Robert Koch, Tuberculin and the Foundation of the Institute for Infectious Diseases in Berlin in 1891 »...

64. Edmond Nocard, « Application de la malléine au diagnostic de la Morve latente, communiqué lors de la Séance du 14 avril 1892 », *Société Centrale de Médecine vétérinaire*, 1892.

65. G. Orth et Jean-Louis Guenet, « L'œuvre scientifique d'Edmond Nocard (1850–1903) », *Bulletin de la Société Française d'histoire de la médecine et des sciences vétérinaires*, 2003, p. 107-109.

délégation lilloise et Roux, il était question d'ouvrir une chaire de bactériologie à Lille au sein de la faculté de médecine et dont le titulaire serait le directeur du futur institut. L'activité d'enseignement acte alors le rapprochement entre l'Institut Pasteur de Lille et la faculté de médecine, et plus généralement les institutions universitaires.

B L'enseignement de la bactériologie comme élément de promotion de la science pastorienne

Le rapprochement de l'enseignement et de la recherche scientifique est une caractéristique de l'organisation de la science pastorienne et n'est absolument pas une norme en cette fin de XIXe siècle. À Lille, il s'opère par le rapprochement entre l'Institut Pasteur de Lille et la faculté de médecine de Lille. Alors qu'elle fait partie intégrante des négociations entre la délégation municipale, Calmette et l'Institut Pasteur de Paris, la création d'une chaire de bactériologie n'est en réalité pas garantie et, de fait, prend du temps. La participation de Calmette et de l'Institut Pasteur à l'enseignement supérieur lillois témoigne en revanche de la stratégie de Calmette d'ancrage de l'Institut dans le tissu institutionnel local.

Origines et création de la chaire de bactériologie à Lille

Le projet de création de l'Institut Pasteur de Lille se fait au moment de la rencontre entre Émile Roux et la délégation lilloise composé d'Émile Gavelle, Théodore Barrois et Frédéric Combemale. Théodore Barrois est professeur à la faculté de médecine à la chaire de zoologie, Frédéric Combemale également, à la chaire de thérapeutique. La création d'une chaire spécifique de bactériologie ou de microbiologie est une chose assez particulière en France. À Paris, il faut attendre les années 1920 pour que se mette en place une telle chaire, ce qui s'explique par un trop-plein d'enseignement de bactériologie dans toutes les autres disciplines médicales [66]. En dehors de Paris, en province, il n'existe pas, semble-t-il, de chaire de bactériologie, à l'exception notable de Montpellier qui ouvre une chaire de microbiologie en 1894 [67]. Par conséquent, la création d'une chaire à Lille n'est pas anodine et traduit un réel besoin local pour la diffusion de la microbiologie. Or, dans une lettre du 14 novembre 1894,

66. A. Contrepois, *L'invention des maladies infectieuses. Naissance de la bactériologie clinique et de la pathologie infectieuse en France…*.

67. « Nouvelles », *Le Progrès Médical*, vol. 19, n° 18, 1894.

Calmette explique à son père qu'il a été choisi par Roux pour diriger un potentiel laboratoire Pasteur municipal à Lille. Il ajoute :

> Ma situation, d'ailleurs, ne tardera pas à s'embellir encore. Outre les 10 000 francs d'appointements fixes, la délégation lilloise a dit à M. Roux qu'elle se proposait, l'an prochain, de créer auprès de la faculté de médecine de l'Etat une chaire de bactériologie dont serait titulaire le directeur de l'Institut [68].

Et en effet, la délégation ne voulait de toute façon pas confier cet enseignement à un membre de la faculté car aucun n'aurait les compétences suffisantes pour tenir un tel enseignement. Non seulement la question de la création d'une chaire de bactériologie a été sur la table des négociations dès le départ, mais il semblerait que l'existence d'une telle chaire est corrélée à l'arrivée d'un Pastorien, considéré comme spécialiste de ce domaine. Calmette, qui a suivi les cours de Roux à Paris et fort de son parcours de directeur de l'Institut Pasteur de Saïgon, est un candidat idéal pour une telle création à Lille.

Réciproquement, on peut supposer que la création précoce d'un enseignement spécifique de bactériologie traduit un besoin ou une appétence particulière dans le contexte lillois. Le projet de création de chaire de bactériologie ne revient qu'en 1896 — je n'ai pas pu identifier la raison de ce décalage temporel — ce qui correspond au moment où Calmette décide de lancer toute une série de chantiers pour développer son laboratoire. Le 25 février, De Lapersonne, doyen de la faculté de médecine, annonce au recteur que Frédéric Combemale quitte la chaire de thérapeutique pour celle de clinique médicale à l'Hôpital de la Charité de Lille. La chaire de thérapeutique est désormais vacante. Le 7 juillet, le ministre de l'Instruction Publique Alfred Nicolas Rambaud écrit au recteur pour demander la consultation du conseil de faculté et du conseil général de l'université sur la transformation de la chaire de thérapeutique en chaire de bactériologie et de thérapeutique expérimentale. Le 16 juillet, le recteur d'informer : à douze voix sur dix-huit, le conseil de faculté s'est montré favorable, alors que le conseil de l'université s'est prononcé à six voix contre cinq pour le maintien [69].

Les avis opposés mettent en avant le respect des normes de nomination :

> En outre, que les 5 professeurs qui ont déposé des bulletins blancs ne sont hostiles à la mesure ni à la personne même qui pourrait être désignée, ils n'ont voulu que sauvegarder le principe théorique de l'agrégation [70].

68. AIPP, CAL.A3, Lettre de Calmette à ses parents, 14 novembre 1894.
69. AD59, 2T 1089 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1896.
70. *Ibid.*

Pour le conseil de l'université, il s'agit de ne pas « favoriser la nomination d'un candidat choisi en dehors de l'avis de la Faculté, quelque fût d'ailleurs sa valeur et il lui a paru qu'elle devait éviter ce précédent » [71]. Calmette est le grand absent de ces courriers, mais il est clair que les arguments contre la transformation de la chaire sont directement adressés à sa potentielle nomination. Calmette n'est effectivement pas agrégé de médecine, ce qui constitue d'ordinaire un frein pour des nominations. De plus, on évoque l'indépendance des facultés, à savoir qu'elles sont libres de choisir les candidats adéquats pour occuper une chaire. Or, on l'a vu, la nomination de Calmette a été évoquée dès les négociations entre la délégation lilloise et Roux. De plus, dans un courrier adressé à son mentor Armand Corre, en date du 22 octobre 1896, Calmette explique :

> Le directeur de l'enseignement supérieur, Monsieur Liard, flanqué de Brouardel et de Bouchard m'ont demandé avec tant d'insistance de faire un cours de bactériologie à la Faculté de Médecine que j'ai fini par accepter [...] [72].

Brouardel est doyen de la faculté de médecine à Paris, Bouchard professeur dans la même faculté. Ainsi, la nomination de Calmette à Lille semble faire l'objet d'interventions extérieures, de Paris comme de la mairie de Lille, ce qui peut contrevenir au principe d'indépendance des facultés, et expliquer la méfiance de certains membres des conseils. Pourtant, les votes du conseil de faculté sont majoritairement en faveur de la transformation, et donc, on peut le supposer, à la nomination de Calmette. Cela semble accréditer l'hypothèse selon laquelle la création d'un enseignement de bactériologie à Lille est recherchée et encouragée en dépit des normes du milieu universitaire.

C'est finalement le recteur qui tranche en faveur de la transformation de la chaire. Tout d'abord, cette transformation va dans le sens du « progrès des études médicales », et il faut donc encourager cet enseignement auprès des étudiants. Dans le contexte, il faut rappeler qu'en 1893 a été introduite l'année de PCN dans une réforme de l'enseignement médical, dont étaient partisans par ailleurs Brouardel et Bouchard évoqués plus haut. Cette année de PCN, pour « Physiques-Chimie-Sciences Naturelles », consistait en une année d'enseignement scientifique de base pour tout futur étudiant en médecine. L'enseignement de la microbiologie, discipline scientifique développée d'abord et avant tout en France par un chimiste, Louis Pasteur, et non pas un médecin, s'inscrit donc dans un contexte de développement d'une composante scientifique dans les études médicales, et plus généralement d'une

71. *Ibid.*

72. AIPP, COR.2 : Fonds Armand Corre. Correspondance, travaux scientifiques, Lettre de Calmette du 22 octobre 1896.

« transformation de la médecine », c'est-à-dire de l'émergence d'une médecine expérimentale en lieu et place d'une médecine clinique [73].

D'autre part, le recteur mobilise un autre argument de poids. Selon lui, la faculté libre de médecine, autrement dit l'université catholique de Lille, chercherait à ouvrir un « laboratoire Pasteur » en son sein, et désireraient envoyer certains de ses étudiants à l'Institut Pasteur de Lille pour étudier la microbiologie. De ce fait, écarter la création d'une telle chaire pour permettre à Calmette d'enseigner dans la faculté d'État, serait laisser un avantage — la bactériologie étant considérée comme une science d'avenir — à la faculté catholique dans un contexte de profonds désaccords et conflits entre les deux facultés [74]. La concurrence de la faculté catholique devient un argument important en faveur de la création d'une chaire de bactériologie, permettant à la faculté d'État de rester attractive par la mise en avant d'une science moderne dans son enseignement médical. Le 31 juillet, un décret est publié, transformant la chaire, contre l'avis du conseil de l'université, à partir du premier novembre 1896 [75].

La création de la chaire de bactériologie se fait donc au forceps et en dehors des canons du fonctionnement universitaire [76]. Là encore, cela relève de l'influence et du prestige qui entoure les Pastoriens dans les années 1890. Tous les moyens sont bons pour intégrer la bactériologie au programme de l'enseignement de la médecine. Cette question est d'ailleurs primordiale : qu'est-ce que cela signifie qu'enseigner la bactériologie à Lille ?

L'enseignement de bactériologie à la faculté de médecine de Lille

Calmette effectue ses premiers cours en mars 1897, pour le semestre d'été de la faculté, puis est nommé au 1re août professeur titulaire. Il était auparavant chargé de cours. Son cours est associé à un cours de pratique, dispensé par Albert Deléarde, agrégé de médecine — contrairement à Calmette — qui collabore depuis 1896 à l'Institut Pasteur et aide notamment à la préparation des sérums et vaccins. Ceci marque les débuts d'une collaboration entre la faculté d'État de médecine et de pharmacie et

73. J.F. Picard et S. Mouchet, *La métamorphose de la médecine*...

74. Henri Ducoulombier et Jacques Liefooghe, *Histoire de la Faculté libre de médecine et de pharmacie de Lille, de 1876 à 2003*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2010.

75. AD59, 2T 1089.

76. Emmanuelle Picard, « Éléments pour une histoire des instances d'évaluation des enseignants des facultés des lettres et des sciences, 1880–1985 », dans Marie-France Fave-Bonnet (dir.), *L'évaluation dans l'enseignement supérieur en question*, L'Harmattan, 2010; *Idem*, « Les enseignants-chercheurs : une évaluation centralisée (1873–1992). Du comité consultatif de l'enseignement supérieur (CNU) », *Spirale. Revue de recherches en éducation*, n° 49, 2012.

l'Institut Pasteur de Lille [77].

Les archives privées de Calmette permettent d'avoir une idée de l'enseignement dispensé sur tout le semestre à travers notamment des notes de plan de cours manuscrites. On dispose de deux sources, l'une clairement écrite par Calmette mais datant probablement des années 1900, car contenant des cours d'hygiène. La chaire de bactériologie et de thérapeutique expérimentale a à nouveau été transformée en 1900 après que le professeur Surmont a été transféré à celle de pathologie interne et que les cours d'hygiène ont été confiés à Calmette. La seconde source est aussi manuscrite, avec des cours détaillés de bactériologie mais non rédigés de la main de Calmette. Dans les deux cas, les deux sources ne sont pas datées [78]. Le choix s'est porté vers la première source qui est la plus susceptible de donner une idée du contenu des cours de Calmette.

Le cours de vingt-six leçons peut être subdivisé en trois parties principales [79]. Des leçons n° 1 à 8, l'idée est d'introduire la discipline d'un point de vue général : définition de l'objet de la bactériologie, les microbes, et leur rôle ; méthodes de laboratoires permettant de les étudier; quelques notions en immunologie qui font le lien entre les aspects scientifiques et la thérapeutique à proprement parler. Les chapitres 9 à 21 portent sur des maladies ou microbes particuliers. Calmette mobilise à nouveau les concepts vus dans la partie 1, mais cette fois-ci de manière appliquée. Chaque cours suit peu ou prou la même organisation. Il s'agit d'abord de faire un état de l'art sur la question du microbe, puis de détailler le fonctionnement et la morphologie du microbe. Calmette explicite ensuite les méthodes de laboratoires précises utilisées pour en faire la culture (choix du milieu, méthode d'atténuation, méthode d'inoculation...), et enfin les manières connues de lutter contre la maladie ou le microbe.

Enfin les leçons n° 22 à 26 concernent l'hygiène. Cette partie des cours n'a été dispensée qu'à partir de 1900, au moment de la fusion de la chaire d'hygiène avec celle de bactériologie. Elle se concentre sur les principes techniques de l'analyse bactériologique des eaux et des aliments puis sur l'épuration des eaux, ce qui va de pair avec l'activité développée à l'Institut Pasteur de Lille dans ces années-là.

Le cours de Calmette est étonnamment tourné vers la pratique de laboratoire. Pourtant, son cours est doublé d'un cours de pratique avec Albert Deléarde. L'idée n'est pas de faire un cours reposant sur les savoirs de la bactériologie permettant de remettre en question l'étiologie des maladies

77. AD59, 1T 21 2 : Facultés de médecine et de pharmacie. Programme des cours. Affiches, 1881–1901, programme des cours du semestre d'été, 1897.

78. AIPL, DIR.CAL.1 : Fonds de la direction. Albert Calmette : cours, brochures diverses.

79. Voir annexes 2.6, Tables B.1

avec la découverte des microbes. Derrière ce programme de cours, Calmette cherche beaucoup plus à attirer l'œil à l'intérieur du laboratoire et la pratique du savant. De fait, avec cette perspective, la bactériologie apparaît comme une science du savoir-faire. Les étudiants qui sont en face du professeur sont de futurs médecins : se concentrer sur la pratique de laboratoire permet de rendre concrètement utiles les savoirs de la bactériologie en contexte clinique. L'enseignement de Calmette est ainsi un enseignement pastorien, précisément dans ce sens ; ce qui ne suit pas vraiment les mêmes logiques que l'enseignement médical en France à cette période, qui reposait encore largement sur les savoirs de la clinique, à l'exception notable de Paris [80].

Ce programme d'enseignement se double d'une participation accrue de Calmette et des Pastoriens à la presse spécialisée locale, autre lien fait entre la faculté de médecine de Lille et l'Institut.

La publication médicale locale : Calmette et la création de l'*Écho Médical du Nord*

Le 17 janvier 1897 paraît le premier numéro de la revue *L'Écho Médical du Nord*. Le titre de la revue fait référence à celui de l'important quotidien de la presse régionale *L'Écho du Nord*. La création du titre est à l'initiative de Frédéric Combemale, détenteur de la chaire de clinique à l'Hôpital de la Charité après avoir laissé vacante celle de thérapeutique expérimentale. Le comité de rédaction est composé essentiellement de professeurs et chargés de cours de la faculté de médecine d'État de Lille, la revue devant servir d'organe de presse scientifique de la faculté, mais pas seulement. On y trouve par exemple Barrois (chaire de parasitologie), Carlier (chargé de cours des maladies des voies urinaires), Charmeil (chargé de cours de bactériologie et syphiligraphie), Curtis (anathomie pathologique), Dubar et Folet (clinique chirurgicale) et Surmont (hygiène). S'y ajoutent notamment Kéraval, directeur de l'Asile d'aliénés d'Armentières ainsi que Calmette, en tant que directeur de l'Institut Pasteur de Lille, mais aussi détenteur de la chaire de bactériologie.

Le premier numéro débute par une adresse au lecteur qui donne une idée de l'orientation principale de la revue.

> Tenir nos confrères de la région du Nord au courant des recherches qui ont trait à la médecine, ou dans les diverses branches de l'art médical, tout en les entretenant que des faits sérieusement étudiés et méritant réellement l'examen [81].

80. G. Weisz, « Reform and conflict in French medical education », dans R. Fox et G. Weisz (dir.), *The Organization of Science and Technology in France, 1808–1914*...

81. Anonyme, « À nos lecteurs », *Écho médical du Nord*, vol. 1, n° 1, 1897, 17 Janvier 1897.

La revue affiche l'ambition d'inscrire la discipline bactériologique dans le champ scientifique. Sa composition interne tente de répondre à ce but : d'abord par des comptes-rendus et des analyses de communications faites dans diverses sociétés savantes, mais aussi par des articles originaux de contributeurs locaux portant sur « les recherches de laboratoires, les études cliniques, les observations intéressantes commentées par leurs auteurs » [82]. La revue publie également des « Nouvelles », des billets courts sur les transformations et les vacances de chaires universitaires, les départs de certains professeurs ou encore des annonces de soutenances de thèse. Si elles sont centrées sur l'Université de Lille, elles ne s'y limitent pas, comme cela est d'usage dans d'autres revues médicales d'envergure nationale, comme le *Progrès Médical*, la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* ou *L'Union Médicale* [83]. Les recherches de Calmette apparaissent dès le premier numéro : un enfant indien de onze ans a été sauvé d'une morsure de serpent grâce au sérum antivenimeux inventé par Calmette [84].

La création de la revue s'inscrit dans le contexte de la naissance d'une collaboration entre la faculté de médecine de Lille et l'Institut Pasteur de Lille. La collaboration permet d'inscrire l'Institut dans son environnement local. La revue apparaît comme une option supplémentaire de diffusion de l'activité de l'Institut et de ses collaborateurs. Dans un premier temps, c'est Calmette qui semble bénéficier uniquement de cet espace d'expression. Entre 1904 et 1935, les Pastoriens font néanmoins publier dans la revue trente-neuf articles ou comptes-rendus dans l'*Écho Médical du Nord* [85]. Même si quantitativement, cela ne représente pas grand chose — en moyenne un article ou compte-rendu par an —, cela indique une participation continue et durable des Pastoriens à une revue locale en lien avec l'institution universitaire lilloise.

Les liens entre la faculté de médecine de Lille et l'Institut Pasteur naissant ancrent ce dernier au niveau local mais sont aussi un moyen pour les Pastoriens de diffuser la discipline dans un environnement ne bénéficiant pas encore d'institutions bactériologistes. Faire fonctionner un laboratoire ne suffit pas. Des liens sont créés avec d'autres institutions pour que celles-ci se nourrissent de l'Institut et inversement. De fait, le rapprochement entre le monde universitaire lillois, en province donc,

82. *Ibid.*

83. On pourra consulter ces revues en ligne de manière presque exhaustive sur le site de la bibliothèque numérique Medica de la Bibliothèque Inter-universitaire de Médecine de Paris-Descartes : https://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/

84. Pour plus de détails sur les travaux de Calmette sur les venins de serpent, se reporter à la partie suivante. *Ibid.*, Voir p. 11.

85. AIPL, DIR.CA.1, Le chiffre est obtenu à partir des comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille, contenant des listes bibliographiques des travaux publiés.

et le monde pastorien vient renforcer dans le même temps les deux institutions, d'abord parce que *de facto*, la faculté de médecine de Lille devient une des premières facultés en France à proposer un enseignement de bactériologie dans le cursus, ensuite parce qu'il est dispensé par les Pastoriens à l'Institut Pasteur, faisant de ces acteurs des figures importantes des médecins en devenir. Ainsi, la méthode scientifique de laboratoire devient une méthode importante de l'exercice de la médecine.

C Les Pastoriens lillois, experts hygiénistes

L'ancrage local de l'Institut Pasteur passe également par le fait de servir de lieu d'expertise. La bactériologie est une science à l'aura importante en cette fin de XIXe siècle. Les savoirs acquis par la science des microbes ont servi de justification aux théories hygiénistes en ce qui concerne les mesures de prévention, l'asepsie, la désinfection. L'hygiène publique n'a pas attendu Pasteur et les Pastoriens pour se développer ; en revanche, ils ont apporté un arsenal d'arguments à ceux qui voulaient imposer des mesures pour améliorer les conditions de vie par l'hygiène. À Lille, Calmette devient ainsi par extension un expert qu'on consulte pour les questions d'hygiène : de part sa condition de directeur de l'Institut Pasteur de Lille, cela renforce son aura personnelle mais aussi celle de l'institution, qui devient un acteur incontournable au niveau local.

La participation à des institutions d'hygiène et de salubrité

Le 13 juillet 1895, la municipalité de Lille prend un arrêté pour la création d'un Bureau municipal d'hygiène. Un règlement est élaboré par le Comité d'hygiène de la ville de Lille, dirigé par Émile Gavelle [86]. Dans le contrat signé entre Calmette et la mairie de Lille à la fin de l'année 1894, Calmette acceptait de diriger les services municipaux de désinfection [87]. Il finit par diriger le Bureau municipal d'hygiène.

La lecture du règlement permet de donner un ordre d'idée des compétences attribuées à ce bureau : déclaration des décès par les Médecins traitants liés aux maladies épidémiques ou transmissibles (Titre 3), l'inspection médicale des écoles, des asiles et des crèches municipales (Titre 5), des nourrices (Titre 6), des vaccinations (Titre 7) ou encore de l'assainissement des voies publiques (Titre 8), de

86. AIPL, DIR.COR.2, Règlement du Bureau Municipal d'Hygiène.
87. AM de Lille, 1D/2 - 23 novembre 1894.

l'examen des viandes et denrées alimentaires (Titre 9) [88].

Autrement dit, il s'agit d'un très large éventail de domaines dont doit s'occuper le Bureau d'Hygiène. Des médecins et des policiers sont d'ailleurs nommés à divers postes pour aider à la réalisation de certaines tâches. En décembre 1895, Calmette est chargé d'affecter des sous-brigadiers de police au service municipal d'hygiène en tant « qu'inspecteur de la salubrité ». Il examine les dossiers de plusieurs candidats puis les classe en fonction de leurs compétences [89]. De même, un arrêté municipal nomme au titre de Médecins de l'État Civil et des Écoles —le titre est défini dans le règlement sus-mentionné— plusieurs médecins de la ville, et les attribue aux divers arrondissements de la ville. Parmi eux, on retrouve Deléarde, qui travaille à l'Institut Pasteur de Lille et seconde Calmette dans ses travaux de recherches [90]. Les constitutions de l'Institut Pasteur de Lille, à ce moment-là comme laboratoire de bactériologie municipal, et le service d'hygiène municipal sont donc parallèles. Calmette a dès le départ la double fonction de directeur du service et de directeur de l'Institut Pasteur.

Les archives disponibles de l'action de Calmette dans ces années-là mettent en évidence une dimension importante de son travail : celle d'un expert. En tant que bactériologiste et en tant que pastorien, Calmette est considéré à Lille par les pouvoirs municipaux comme un expert sur les questions d'hygiène. De fait, ce n'est pas le détenteur de la chaire d'hygiène de la faculté de médecine, par exemple, qui obtient le rôle de directeur du Bureau d'hygiène, le professeur Surmont, mais bien Calmette. Entre la création de l'IPL, de la chaire de bactériologie, et du bureau d'hygiène, la nécessité affichée de bénéficier d'un « homme absolument compétent » est révélatrice de l'aura dont jouissent les Pastoriens à cette époque, et en particulier Calmette.

Cette demande d'expertise s'exprime ici par le fait que le directeur de l'Institut Pasteur de Lille rend des rapports sur des questions très diverses et qui ne sont pas liées la plupart du temps à ses activités de recherche qui ont fait sa renommée. En 1895, Calmette rend un rapport sur l'Hôpital Saint-Sauveur, suite au rapport d'un autre médecin, également professeur à la faculté de médecine et chef de service dans le-dit hôpital, le docteur Leloir. Il rend également un rapport sur la mise en place de services d'ambulances pour le transport des malades. Calmette conseille d'autoriser la mise en place d'un tel système, y compris s'il devait être privé, et donne plusieurs indications sur la manière dont

88. AIPL, DIR.COR.2.
89. *Ibid.*, Brouillon de lettre de Calmette au maire de Lille du 18 décembre 1895.
90. *Ibid.*

pourrait ou devrait être organisé un tel service [91].

En 1896, avec le changement de municipalité, Calmette propose sa démission du conseil d'hygiène.

> Dans le cas où vous estimerez que le concours d'hommes nouveaux seconderait plus efficacement vos vues, je crois de mon devoir de vous offrir ma démission de directeur du bureau municipal d'hygiène.
>
> Je vous adresse cette offre sans aucune arrière-pensée politique. La politique est demeurée jusqu'ici et restera tout à fait en dehors de ma sphère d'action.
>
> L'Institut Pasteur que j'ai l'honneur de diriger est une institution exclusivement sociale et charitable : nos collaborateurs et moi n'avons d'autres préoccupations que d'y faire le bien. Nous nous sommes voués à cette œuvre et nous le continuerons avec votre concours qui, nous en avons l'assurance absolue, ne nous fera pas défaut.
>
> Mais pour ce qui est du bureau municipal d'hygiène, où les questions administratives ont une importance capitale, il importe que le médecin auquel vous en confierez la direction technique reçoive la délégation aussi complète que possible de vos pouvoirs. Je m'empresse de vous assurer que, si nos vues concordaient avec les vôtres, et si vous estimez que mon concours puisse vous être utile, j'accepterais très certainement de vous prêter ma collaboration la plus dévouée, et je désirerais alors que cette collaboration demeurât, comme par le passé, absolument gratuite [92].

La lettre donne effectivement l'impression que Calmette pense que les socialistes nouvellement arrivés à la mairie ne suivent pas ses vues sur l'hygiène. Dans la suite du courrier, Calmette explique avoir élaboré un règlement —celui dont il est question au-dessus— qui sert de base à ce à quoi devrait ressembler un service d'hygiène complet de la ville de Lille. En listant les éléments qui doivent constituer le service, Calmette donne une idée de sa vision de l'hygiénisme :

1. Création d'un service de désinfection
2. Création d'un asile de nuit pour les deux sexes
3. Création de crèches municipales dans les quartiers populeux
4. Adduction d'eau potable dans toutes les maisons ouvrières et extension aussi complète que possible, du système de canalisation des eaux d'égouts.
5. Réglementation du service de l'enlèvement des ordures ménagères avec application du système de la boîte dite Poubelle, et réglementation rigoureuse du service des vidanges.

91. *Ibid.*, Courrier de Calmette au maire de Lille sur l'Hôpital Saint-Sauveur, sans date ; Rapport du comité municipal d'hygiène relatif à la réglementation des services publics de voitures d'ambulances, 18 décembre 1895.

92. *Ibid.*, Brouillon de lettre de Calmette de mai 1896 au maire de Lille.

6. Création de lavoirs publics dans les quartiers ouvriers, permettant aux ménagères de ne plus laver leur linge dans les cours, ce qui constitue une cause d'insalubrité notoire pour les agglomérations.
7. Création d'un laboratoire municipal d'analyse chimique pour les denrées alimentaires suspectes, afin d'empêcher les fraudes dangereuses pour la santé publique.
8. Création, hors de la ville, d'un hôpital spécial pour les maladies infectieuses, y compris la tuberculose. Dans les hôpitaux actuels, ces maladies sont confondues dans les mêmes salles que les affections non contagieuses, et il y a là source de dangers permanents pour les malades et pour la ville toute entière.
9. Organisation d'un service de voitures d'ambulances pour le transport des malades ou des blessés dans les hôpitaux ou à leur domicile, afin d'éviter la contamination par les tramways et les voitures publiques.
10. Mise au concours, chaque année, des places vacantes de médecins de l'État-civil ou des dispensaires. Le jury de ce concours était choisi parmi les membres du comité municipal d'hygiène qui pourrait adjoindre un ou plusieurs professeurs de la Faculté de médecine [93].

Calmette offre un véritable programme complet d'hygiène pour la municipalité. On y décèle une forte orientation de l'amélioration de l'hygiène à destination des populations ouvrières, ce qui ne peut pas ne pas attirer l'attention d'une municipalité désormais socialiste. Il fait preuve de beaucoup de révérence et de politesse — beaucoup plus que dans d'autres courriers— ce qui semble indiquer que, tout en affirmant proposer sa démission, il souhaite en réalité démarrer une bonne entente avec la nouvelle municipalité. La nouvelle municipalité accepte néanmoins la démission de Calmette de ses fonctions de directeur du Bureau d'Hygiène, ce qui met fin à l'étroit lien entre la conduite de l'Institut Pasteur de Lille et le service municipal d'hygiène.

Nonobstant cette décision, le rôle de Calmette en tant qu'expert relatif à l'hygiène ne s'arrête pas là. Il continue d'être sollicité par les pouvoirs publics municipaux ou départementaux pour donner son avis sur les questions d'hygiène. L'aura dont bénéficie le Pastorien est mise en évidence par une affaire de conflits juridiques sur une question d'hygiène entre le Conseil de Préfecture et la Mairie de Lille.

93. *Ibid.*

L'Affaire Liénart, l'expertise pastorienne au service de l'hygiène

Le 5 mai 1897, la Commission des logements insalubres, visiblement saisie par les occupants locataires du lieu, visite la propriété de M. Louis Liénart, au 26 rue Colbert à Lille [94]. Les occupants se plaignent de l'insalubrité de l'eau provenant d'un puits [95]. Le 21 mai, l'Institut Pasteur de Lille rend son rapport d'analyse bactériologique, qui déclare l'eau suspecte. Motivée par ses observations et par le résultat d'analyse, la commission prescrit d'effectuer des travaux pour remédier au problème. Ici, il s'agit en l'occurrence de ventiler les latrines, de vider et curer la fosse d'aisances et de placer une cuvette hermétique pour limiter les remontées d'odeurs, et globalement de garantir aux occupants du logement une eau propre. Le 7 juillet, le conseil municipal de Lille approuve le rapport de la commission des logements insalubres [96].

Le même jour, Liénart écrit au conseil de la préfecture pour qu'il intervienne en sa faveur contre la décision de la municipalité. Selon lui, il s'agit simplement d'une « vengeance de locataire », et critique le fait que la commission des logements insalubres agit en dehors de la loi en lui demandant d'effectuer des travaux qu'il juge par ailleurs inutiles [97].

C'est à ce moment que le conflit démarre. L'avis du conseil de préfecture est rendu le 29 mars 1898. Selon lui, la plupart des dispositions de la commission ne sont plus à maintenir car réglés par le propriétaire entre temps. Le conseil de préfecture fait annuler en revanche la décision du conseil municipal sur deux points : l'entretien du fil d'eau nécessitant la pose de carreaux et le fait de garantir de l'eau potable aux locataires.

> Que dans l'espèce, il appartient au locataire d'entretenir ce fil d'eau en état de propreté et qu'ainsi la Commission des Logements Insalubres ne pouvait pas intervenir pour faire injonction au propriétaire d'avoir à exécuter certains travaux destinés à faire disparaître une cause d'insalubrité non inhérente à la maison. Que dans ces conditions, il y a lieu d'annuler sur ce point la prescription de la délibération du conseil municipal [98].

Pour ce qui est de l'eau potable, le conseil de préfecture considère que l'insalubrité n'est pas démontrée et que s'il y a des problèmes, ils viennent en réalité du sol, et pas du bâtiment en lui même. De ce fait, ils font annuler sur ces points les décisions de la commission municipale.

94. On dispose de très peu d'informations sur Liénart.
95. *Ibid.*, Rapport de la commission des logements insalubres de la Ville de Lille du 5 mai 1897.
96. *Ibid.*, Courrier de Calmette du 6 juin 1898.
97. *Ibid.*, Copie de la lettre de Louis Liénart au Conseil Général du Nord du 7 septembre 1897.
98. *Ibid.*, Copie de l'arrêté du conseil de préfecture du département du Nord du 29 mars 1898.

Le 5 mai, le maire de Lille contacte Calmette pour obtenir son appui et celui du Conseil d'hygiène et de salubrité du département du Nord grâce à son action : « Je crois en effet qu'il serait utile qu'une voix autorisée se fit entendre pour protester contre une pareille jurisprudence », écrit le docteur Staes-Brame qui s'occupe de l'Office Sanitaire de la mairie de Lille [99]. Calmette répond le 7 et affirme la chose suivante : « Je m'empresse de vous faire connaître, qu'à mon avis, il n'est pas possible d'admettre l'opinion émise par le Conseil de Préfecture. La délibération de cette assemblée porte un considérant auquel aucun hygiéniste ne saurait souscrire » [100]. Le « considérant » étant que selon le Conseil de Préfecture, la présence d'une eau d'une mauvaise qualité dans l'immeuble n'est pas une cause de l'insalubrité de l'immeuble.

La mairie de Lille démarre une procédure pour envoyer la question au Conseil d'État. Calmette est persuadé que, compte tenu de la jurisprudence de l'institution, le Conseil d'État interviendra en faveur de la mairie de Lille. Le 7 mai, le courrier est envoyé au ministère de l'Intérieur, avec une liste d'arguments contextuels et jurisprudentiels pour appuyer la demande municipale. Le premier évoqué est celui de l'analyse effectuée par l'Institut Pasteur de Lille, prouvant que l'eau est un « excellent bouillon de culture » constituant « une menace permanente pour les habitants qui en font usage ». Il y est également fait mention des « découvertes récentes sur la propagation des maladies contagieuses », comme élément faisant le lien entre une mauvaise qualité de l'eau et des causes d'insalubrité, et donc un enjeu de santé publique. La mairie termine par exposer des cas de jurisprudence allant dans son sens [101].

Dans une lettre du 7 juin, Calmette explique au maire qu'il a saisi le Conseil d'hygiène et de salubrité du département. La question est d'importance, mais le conseil ne peut pas statuer quoi que ce soit en l'état car des instances supérieures sont saisies de l'affaire. La mairie de Lille doit donc faire appel au préfet pour que le conseil de salubrité soit saisi et puisse enquêter sur l'affaire. L'idée est ensuite de « préparer un rapport motivé et émettre le vœu tendant à ce que la doctrine admise par le Conseil de Préfecture ne soit plus acceptée, et à ce que la législation soit modifiée de manière à permettre aux maires de protéger efficacement la santé publique » [102].

Derrière cette affaire d'hygiène publique municipale se déroule en réalité une lutte juridique

99. *Ibid.*, Courrier de Staes-Brame à Calmette du 5 mai 1898.
100. *Ibid.*, Courrier de Calmette au maire de Lille du 7 mai 1898.
101. *Ibid.*, Courrier du maire de Lille au ministre de l'Intérieur du 7 mai 1898.
102. *Ibid.*, Brouillon de courrier de Calmette au maire de Lille du 7 juin 1898.

plus générale sur l'exercice du pouvoir et la mise en place des politiques hygiénistes au niveau local. La municipalité de Lille socialiste cherche de toute façon à faire porter cette affaire locale à un niveau national. L'adjoint délégué à la santé publique, Staes-Brame, écrit à Calmette le 26 juillet 1898 pour lui demander d'« apporter le concours de [sa] haute autorité pour créer un mouvement d'opinion scientifique qui vienne réagir sur le Conseil d'État et la Cour de Cassation et obtenir d'eux une jurisprudence qui soit enfin d'accord avec les connaissances scientifiques actuelles » [103]. Le même courrier est envoyé à Brouardel, Roux et Monod [104]. Le cas Liénart n'est d'ailleurs pas le seul cas faisant l'objet de litige nécessitant l'intervention de Calmette et de l'Institut Pasteur de Lille : les archives contiennent également le dossier de Lepers, sur un problème similaire [105].

Ce qu'il est important de retenir dans l'affaire est la place qu'occupe Calmette et l'Institut Pasteur de Lille dans l'argumentaire de la mairie de Lille. L'homme et l'institution jouent un rôle d'expertise : c'est à chaque fois l'argument scientifique de l'analyse qui apparaît en premier dans les textes. L'avis de Calmette est recherché comme justification et comme appui de la politique municipale. C'est donc bien qu'il bénéficie d'une qualité d'expert, et qui le fait s'ancrer, lui et par extension l'Institut, dans l'environnement lillois. La technique scientifique est ainsi au service d'une action politique. Plus généralement, l'action de l'Institut Pasteur de Lille s'inscrit dans le développement des politiques municipales d'hygiène publique dans l'objectif d'hygiéniser la vie quotidienne [106]. L'Institut Pasteur de Lille, dans cette logique de servir l'hygiène publique et la médecine, ouvre effectivement un service de diagnostic et d'analyse : l'activité d'expertise se trouve ainsi institutionnalisée au sein même du laboratoire.

Le diagnostic bactériologique : la technique au service de l'hygiène publique et de la médecine

L'IPL ne fait pas que développer un laboratoire de production de sérums. En appui à cette activité, il développe une activité d'analyses d'échantillons biologiques, destinés en particulier à l'identification de certaines maladies et à l'adoption d'une thérapeutique appropriée.

La diphtérie, par exemple, est une maladie ambiguë jusqu'à l'apparition des symptômes aggra-

103. *Ibid.*

104. Il s'agit de Charles Monod, chirurgien et professeur à la faculté de médecine de Paris.

105. *Ibid.*, Dossier Lepers.

106. Elsbeth Kalff, « Les plaintes pour l'insalubrité du logement à Paris (1850–1955), miroir de l'hygiénisation de la vie quotidienne », dans Patrice Bourdelais (dir.), *Les Hygiénistes, enjeux, modèles et pratiques*, Paris, Belin, 2001 ; S. Frioux, « L'assainissement des villes de la France provinciale, fin XIXe–XXe siècles », *Histoire urbaine*, n° 18, 2007.

vants. Un des points remarquables de la diphtérie est l'apparition du redouté croup, cette inflammation au niveau de la gorge provoquant une obstruction des voies respiratoires, particulièrement chez l'enfant. Mais quand le croup est là, il est déjà trop tard pour traiter le patient avec le sérum. Avant cela, la diphtérie ressemble à n'importe quelle angine, ou presque. Il faut donc bien avoir recours à des techniques modernes de bactériologie pour identifier avec certitude la maladie et garantir le succès de la thérapeutique envisagée. Le principe est simple : de collecter un échantillon biologique sur l'individu concerné (crachats, exsudats divers, fausses membranes dans le cas des angines...), puis, par une étude microscopique, identifier le ou les microbes présents. Si le bacille de Klebs-Loeffler est présent, la diphtérie est diagnostiquée avec une quasi-certitude.

Le laboratoire d'analyses (appelé à ce moment-là laboratoire d'hygiène) ne se limite pas à des analyses bactériologiques. Dès 1896, sont certes analysés des échantillons biologiques humains (diphtérie, tuberculose, fièvre puerpérale, pneumonie pour l'essentiel) mais aussi des échantillons d'eaux alimentaires par procédés bactériologiques ou chimiques, ou encore des échantillons biologiques humains pour la détection de maladies épizootiques (charbon, morve, tuberculose, rouget des porcs, fièvre aphteuse). Par conséquent, l'IPL occupe toute une chaîne sanitaire, de l'identification et l'analyse jusqu'à la production de remèdes, de produits préventifs.

Les analyses sont demandées par les services d'Assistance médicale gratuite, les hôpitaux et les hospices des départements du Nord et du Pas-de-Calais, et enfin par les médecins. Après 1898, l'IPL cesse d'effectuer les analyses pour les médecins à destination de leur clientèle payante à titre onéreux. Si l'on suit le bilan que dresse Calmette en 1901 sur les cinq premières années d'existence de l'Institut,

> le nombre des jeunes médecins et pharmaciens, élèves de nos laboratoires, qui ont appris à faire eux-mêmes ces analyses, indispensables pour établir les diagnostics avec précision, s'est considérablement accru. Il en existe maintenant à peu près dans toutes les villes importantes de la région, et même dans beaucoup de petites localités à la campagne, qui sont assez familiarisés avec les méthodes pasteuriennes pour pouvoir se dispenser de nous envoyer les produits pathologiques de leurs malades. Les diagnostics bactériologiques peuvent ainsi être précisés très rapidement, au grand avantage des malades et médecins [107].

Ainsi, l'Institut laisse le soin aux médecins qui le peuvent d'effectuer eux-mêmes leurs analyses, ce qui coûte également moins cher au patient comme au médecin. Seules les analyses demandées par les pharmaciens continuent d'être effectuées, en plus de celle prévue par l'Assistance médicale gratuite

107. AIPL, DIR.CA.1, Compte-rendu des travaux de l'Institut Pasteur de Lille en 1900.

et les hôpitaux. Cela indique également que par l'intermédiaire de l'Institut Pasteur de Lille se diffusent certaines méthodes d'analyses. L'Institut ne conserve donc pas l'exclusivité sur certaines de ses compétences.

Calmette cherche à ancrer localement l'Institut Pasteur de Lille. Celui-ci a été créé de sorte qu'il serve la santé publique locale en distribuant le sérum antidiphtérique tant désiré. Bientôt sa production augmente et se développe. L'IPL ouvre alors un véritable service de production de vaccins et de sérums thérapeutiques à destination des humains et des animaux.

En parallèle, Calmette devient professeur à la faculté de médecine où il prodigue un cours de bactériologie, chose relativement rare dans le reste du pays à ce moment-là. Sollicité par les pouvoirs publics, il acquiert également une aura d'expert en hygiène, ce qui est confirmé par le fait d'ouvrir un service dédié à cette expertise en proposant des analyses bactériologiques et un service de diagnostic. En se faisant à la fois support de la médecine et de l'hygiène publique et lieu de transmission des savoirs et des pratiques des bactériologistes, l'Institut Pasteur de Lille s'inscrit dans son environnement local et devient un acteur essentiel dans l'exercice de la bactériologie à Lille, dans le Nord et ses alentours, Belgique comprise.

Pour autant, l'Institut Pasteur de Lille ne se limite à un simple laboratoire de bactériologie technique. Il y est bien question, assez rapidement, de recherches scientifiques. La nature de cette recherche est déterminante pour le devenir de l'institution. Il ne s'agit pas de répondre à des besoins *hic et nunc*, mais aussi de penser les besoins de demain.

III L'ancrage scientifique : un laboratoire de recherches locales ?

En plus des analyses bactériologiques et chimiques et de la production de sérum et vaccin, c'est bien une activité de recherche scientifique qui se développe au sein de l'Institut Pasteur de Lille. De nouveaux services s'ouvrent avec pour objectif de travailler sur de multiples champs de recherches. On pourrait s'attendre à un laboratoire pleinement axé sur les priorités locales, en conformité avec ce qui a été vu précédemment dans ce même chapitre. En réalité, dans ces premières années, l'Institut Pasteur de Lille est l'occasion pour Calmette de relancer ses anciens projets scientifiques. Les travaux de recherche à l'Institut se dirigent dans deux directions principales : la toxicologie, le sujet de recherche

pour lequel Calmette a été reconnu dans la sphère des microbiologistes ; les fermentations et la production d'alcool, faisant le lien entre science et industrie. Ces deux principaux champs de recherche constituent un moyen pour l'IPL de ne pas être considéré comme un simple laboratoire annexe de l'Institut Pasteur, mais bien comme une institution se plaçant dans la continuité de l'héritage pastorien parisien comme colonial tout en acquérant sa propre singularité et une légitimité scientifique. Celle-ci reste tout de même largement attachée à la personne d'Albert Calmette, malgré des tentatives d'ouverture.

A Entre Saïgon et Lille, l'invention du sérum antivenimeux et la contribution lilloise au développement de l'immunologie et de la toxicologie

Albert Calmette avait démarré en Indochine des travaux innovants sur les venins de serpent et les avait poursuivis une fois rentré à Paris au cours de l'année 1893. C'est à Lille que ces travaux vont définitivement aboutir. Selon la bibliographie des publications effectuées à l'Institut depuis sa création, il semblerait même que les travaux sur les venins de serpent aient constitué le premier programme de recherche de l'Institut Pasteur de Lille, en plus des activités de production de sérum et vaccin. L'examen de ces publications révèle aussi que le programme de recherche, communément et exclusivement attribué à Calmette, ne se limite au contraire pas à lui.

Albert Calmette et l'Indochine, l'ambition du traitement de l'envenimation dans la continuité des recherches pastoriennes

Calmette publie un premier mémoire dans les *Annales de l'Institut Pasteur* en mars 1892, pour des recherches vraisemblablement démarrées en 1891. Dans ce premier mémoire, il cherche à dresser un tableau assez complet des caractéristiques des venins de serpent en se fondant sur celui d'une espèce de cobra, le *naja tripudians*, considéré comme l'un des plus dangereux que l'on puisse trouver. Calmette multiplie les expériences pour infirmer ou confirmer certaines connaissances déjà existantes sur les venins. Il en dresse les caractéristiques physiologiques, teste différents types d'injections, s'intéresse à la circulation du venin, sa virulence, le temps avant le décès en fonction de la dose et de l'animal testé, sa résistance face à certaines substances aseptisantes. Enfin, dans la continuité des travaux portant sur les toxines microbiennes (diphtérie, tétanos), il cherche à provoquer un état réfractaire par sorte de

mithridatisation, c'est-à-dire une injection progressive de dose croissante de venin pour provoquer un état d'accoutumance, en vain. Seuls les serpents eux-mêmes sont réfractaires à l'action du venin.

Finalement, Calmette soutient qu« il est possible de guérir les animaux de l'envenimation en neutralisant le venin absorbé par le sang à l'aide d'injections sous-cutanées de chlorure d'or » [108]. Et au contraire, il nie l'action de toutes les substances qui avaient pu être identifiées comme efficaces par le passé, le nitrate d'argent ou l'iode par exemple. Il indique le manque de pertinence du permanganate de potassium, efficace mais peu pratique car devant être inoculé dans un délai très court à l'endroit de la plaie, là où le chlorure d'or est utile quel que soit la zone d'injection [109].

Deux ans plus tard en mai 1894, et une fois rentré à Paris, Calmette publie un second mémoire, qui fait suite au précédent. Après avoir établi un certain nombre de caractéristiques du venin de serpents, et identifié une substance permettant de contrer les effets du venin, Calmette concentre ses recherches suivantes sur un problème de taille qui lui avait résisté auparavant : l'immunisation au venin de serpent, une « méthode à la fois préventive et thérapeutique de l'envenimation » [110]. L'article des *Annales de l'Institut Pasteur* reprend en réalité un certain nombre d'éléments figurant dans les *Comptes rendus des travaux de la société de Biologie* de février 1894 [111]. Les expériences sont dans la continuité de celles effectuées à Saïgon, mais sont désormais effectuées à Paris, dans le laboratoire du docteur Roux, dont Calmette dépend. Il poursuit ses essais sur l'action de substances diverses sur les venins de serpent. Cela le conduit à formuler l'hypothèse que c'est l'action de composés chlorés, les hypochlorites alcalins —le chlorure d'or de 1892 étant considéré désormais comme moins efficace— qui sont responsables de la dégradation de l'effet du venin sur le corps des animaux. Calmette formule deux possibilités : soit les composants modifient le venin, soit ils le rendent inoffensifs grâce à leur propre action sur les cellules du corps. Il penche plutôt pour la seconde, explication d'ordre physiologique, tout en précisant qu'il n'y a pas de preuve de cela pour l'instant, seulement quelques éléments orientant son hypothèse.

Dans la suite des travaux, Calmette présente des résultats concernant des essais de méthode d'im-

108. A. Calmette, « Etude expérimentale du venin de *naja tripudians* ou cobra capel et exposé d'une méthode de neutralisation de ce venin dans l'organisme », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 6, n° 3, 1892, p. 182.

109. *Ibid.*, p. 182-183.

110. *Idem*, « Contribution à l'étude du venin des serpents. Immunisation des animaux et traitement de l'envenimation », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 8, n° 5, 1894, p. 275.

111. *Idem*, « L'immunisation artificielle des animaux contre le venin des serpents, et la thérapeutique expérimentale des morsures venimeuses », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*, 1894, p. 120-124.

munisation contre le venin de serpents. Ils se fondent sur des travaux menés en parallèle par Philasix et Bertrand et présentés à la Société de Biologie [112]. Contrairement à la situation évoquée dans ses précédents articles, Calmette indique qu'il est possible de rendre des animaux réfractaires par deux procédés différents, qui ont chacun des avantages et des inconvénients.

> On peut donc rendre les animaux réfractaires à l'inoculation d'une dose mortelle de venin, soit par l'accoutumance à des doses faibles répétées, soit par le mélange d'hypochlorites alcalins ou de chlorure d'or avec le venin.
>
> La première méthode réussit à donner une immunité très solide contre des doses considérables de poison, mais elle est très lente et d'une application qui demande à être très surveillée. [...]
>
> Il est beaucoup plus facile et expéditif d'immuniser les animaux, en employant une méthode analogue à celle que MM. Roux et Vaillard ont utilisée pour produire l'état réfractaire au tétanos [113].

La méthode de Roux et Vaillard consiste à mélanger le venin avec les produits alcalins évoqués plus haut. Une dernière observation de Calmette est que la présence de venin dans les injections n'est pas nécessaire pour produire une immunité, car certaines substances inoculées dans des délais précis produisent un état réfractaire au venin.

La nouveauté des travaux de Calmette est qu'il s'intéresse également aux propriétés du sérum des animaux immunisés, et constate ainsi qu'il possède les mêmes propriétés que les sérums antitétaniques et antidiphtériques. Mieux, le sérum n'est pas spécifique au venin de l'espèce, autrement dit, un sérum de venin de cobra a des effets sur du venin de vipère, par exemple. Cela mène Calmette à formuler un protocole de lutte contre les morsures de serpents. De ce fait, il traduit l'expérience de laboratoire en savoir pratique de prévention et de thérapeutique. Son protocole se fonde sur l'injection des produits à base de chlore évoqués plus haut, procédé plus facile à mettre en place. Mais il conclut sur le fait que l'injection de sérum immunisant serait bien meilleure et qu'elle constitue l'avenir du traitement de l'envenimation. Calmette l'évoque directement : il s'agit de « préparer de grandes quantités de sérum thérapeutique que je mettrai volontiers à la disposition des médecins de nos colonies bien placés pour l'expérimenter » [114].

Bien avant l'arrivée du programme de recherche sur les venins de serpent à Lille, Calmette a déjà

112. Gabriel Bertrand et Césaire Phisalix, « Atténuation du venin de vipère par la chaleur et vaccination du cobaye contre ce venin », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, vol. 118 - janvier – juin 1894, 1894, On peut citer notamment à la note du 5 février 1894, citée par Calmette dans son mémoire.

113. A. Calmette, « Contribution à l'étude du venin des serpents. Immunisation des animaux et traitement de l'envenimation »..., p. 281.

114. *Ibid.*, p. 290.

établi un certain nombre de propriétés de ces venins et des méthodes de prévention et de guérison de l'envenimation. Celles-ci méritent à être perfectionnées et surtout d'être portées à une nouvelle échelle : une production en grande quantité dont pourrait disposer les médecins dans le besoin, en particulier dans les colonies. Si les recherches sur le fonctionnement du sérum et des venins doivent se poursuivre, le sérum antivenimeux est créé et est presque prêt à être produit et utilisé.

Le tournant immunologique des recherches sur les venins

Calmette adopte une stratégie de publications récurrentes. Il publie des mémoires de format long dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, qui font office de synthèse des travaux effectués sur un temps relativement long. Ces mémoires sont entrecoupées de communications à la Société de Biologie ou à l'Académie des Sciences, permettant de tester des hypothèses et de se confronter à d'autres scientifiques, comme Phisalix et Bertrand, qui étudient en parallèle le même phénomène que Calmette sur des vipères, comme on l'a vu.

Il publie un troisième mémoire sur la question en avril 1895 dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, le premier depuis sa nomination en tant que directeur de l'Institut Pasteur de Lille. Il reflète cependant beaucoup plus des recherches encore effectuées à Paris. Ces recherches sont de nature exploratoires et se situent dans la continuité de celles du deuxième mémoire. Calmette effectue des tests sur de nouveaux venins qu'il a pu se procurer avec l'aide de médecins venant du monde entier, Australie, Afrique du Nord, Asie du Sud-Est et en particulier Indochine. Il repère alors que le pouvoir toxique des sérums venimeux est variable en fonction de l'espèce animale touchée, l'espèce de serpent, et, plus nouveau, en fonction de la période de collecte du venin (plus ou moins proche d'un repas, plus ou moins proche d'une morsure). Pour démontrer cela, il prélève du venin à divers moments auprès de serpents s'étant nourris régulièrement et d'autres ayant jeûnés longtemps ; ayant été prélevés auparavant ou non. Le venin est ensuite inoculé à des cobayes et des lapins et on cherche la dose mortelle de venin en 3 à 4 heures [115]. Il précise à nouveau certains éléments déjà évoqués dans les précédents mémoires comme les mesures nécessaires à introduire pour lutter contre l'envenimation. Il poursuit néanmoins ses recherches en testant du venin de scorpion, en s'interrogeant sur l'immunité supposée des mangoustes de Guadeloupe au venin des serpents, sur la toxicité du sang de certains animaux (cra-

115. *Idem*, « Contribution à l'étude des venins, des toxines et des sérums antitoxiques », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 9, n° 4, 1895, p. 227-229.

paud, anguilles, serpent...), ou encore sur l'action des sérums antidiphtériques ou antitétaniques sur le venin, et même de certains poisons végétaux comme le curare [116].

Son programme de recherche vise effectivement à comprendre les mécanismes plus généraux de l'immunité, le fonctionnement réel de l'état réfractaire des animaux au venin, notamment parce qu'il a constaté qu'une injection régulière d'hypochlorite alcalins suffisait à produire une situation d'immunité, sans même injection de venin. Ces travaux sont donc à replacer dans une temporalité d'enthousiasme général pour la sérothérapie, offrant de véritables promesses de thérapeutiques efficaces et de développement de l'immunologie autour des travaux d'Élie Metchnikoff [117]. Les travaux sur les venins sont intéressants parce qu'ils sont à la fois proches et éloignés des succès liés à la lutte contre les microbes responsables de la diphtérie et du tétanos, ces microbes rendant malades non par eux-mêmes mais par la génération de toxines dans l'organisme. De ce fait, il intègre les savoirs de la lutte contre l'envenimation aux savoirs de la recherche en sérothérapie et les replace dans la question plus générale de l'immunité. Ce faisant, Calmette inscrit donc pleinement son propre programme de recherche dans celui des Pastoriens en général. Les technologies de l'immunité précèdent la formulation convaincante de théorie de l'immunité.

Le quatrième mémoire, publié en décembre 1896, est co-écrit avec Albert Deléarde, préparateur à l'Institut Pasteur de Lille, et de formation médicale lilloise. Il s'agit donc du premier mémoire dont les recherches sont pleinement lilloises. Là aussi, il s'agit de continuer l'exploration expérimentale du fonctionnement des sérums antivenimeux. L'orientation est en revanche assez différente. Les auteurs se concentrent à nouveau sur les venins de serpent, mais aussi sur l'abrine de jéquirity, une substance toxique végétale, dont il est déjà fait mention dans le précédent mémoire. Aussi, les recherches prennent encore plus clairement un tournant immunologique et physiologique. Pour Calmette et Deléarde, il s'agit de comprendre comment fonctionne le sérum, comment les toxines sont combattues dans l'organisme, comment l'immunité est fabriquée dans les différents corps ; et pour cela, ils mobilisent largement les recherches en physiologie et particulièrement en biologie cellulaire.Les expériences sont élaborées dans le souci de répondre aux questions posées précédemment et de formuler des hypothèses convaincantes. Tout d'abord, le sérum des animaux naturellement réfractaires aux toxines comme la mangouste n'est pas lui-même antitoxique : l'inoculation de ce sérum ne sauve pas

116. *Ibid.*
117. A.M. Moulin, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*...

les animaux que l'on inocule avec, sauf dans de rares cas. Cela conduit Calmette et Deléarde à conclure ainsi : « Il n'y a donc aucune corrélation entre l'état naturellement réfractaire que possèdent certains animaux et le pouvoir antitoxique de leurs humeurs à l'égard des toxines auxquelles ils sont insensibles » [118]. La série d'expériences les conduit même à questionner l'existence d'une substance dans le sérum qui viendrait détruite ou altérer les toxines : l'immunité serait plutôt une caractéristique spéciale des cellules. Le mémoire co-écrit a changé de vocabulaire et d'orientation : il y a bien une recherche des origines de l'immunité, des causes ; le mot « leucocytose » est même évoqué pour la première fois dans les écrits de Calmette sur les venins et fait l'objet d'une expérience visant à comprendre le rôle des leucocytes dans le fonctionnement du sérum. La sérothérapie antivenimeuse se développe donc en prenant une orientation clairement physiologico-médicale, et particulièrement immunologique. En outre, les recherches de Calmette et Deléarde montrent surtout que les connaissances en immunologie sont encore balbutiantes et nécessitent largement des travaux exploratoires.

En mars 1897 et en mai 1898, Calmette publie, seul, deux mémoires supplémentaires dans les *Annales de l'Institut Pasteur*. Pour le premier, il s'agit de rendre compte d'une réunion qui a eu lieu au Royal College of Physicians and Surgeons, durant laquelle Calmette a dû faire la démonstration de l'efficacité de son sérum antivenimeux, avec succès [119]. Dans un second temps, et dans le second mémoire, il fait le compte-rendu de nouvelles expériences. Ces expériences visent tantôt à répondre à des critiques qui sont faites par d'autres scientifiques, tantôt à préciser — ou repréciser — un certain nombre d'éléments entourant la lutte contre l'envenimation [120].

Devant les médecins anglais, Calmette réalise deux expériences simples : la première doit démontrer l'efficacité du sérum, la seconde doit en démontrer la rapidité d'action. Ces éléments doivent par conséquent servir de preuve de l'utilité du sérum. Par ailleurs, Calmette le rappelle lui-même : l'Inde, colonie anglaise, est un territoire fortement touché par les morts dues aux morsures de serpent : il s'agit donc d'un territoire d'intérêt pour la lutte contre les serpents venimeux. Dans le mémoire, Calmette fait une liste relativement exhaustive des observations liées à l'utilisation de sérum antivenimeux sur des humains après morsure. Cela vise à montrer que le passage chez l'être humain est possible et sou-

118. A. Calmette et Albert Deléarde, « Sur les toxines non microbiennes et le mécanisme de l'immunité par les sérums antitoxiques », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 10, n° 12, 1896, p. 706.

119. A. Calmette, « Sur le venin des serpents et sur l'emploi du sérum antivenimeux dans la thérapeutique des morsures venimeuses chez l'homme et chez les animaux », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 11, n° 3, 1897.

120. *Idem*, « Sur le mécanisme de l'immunisation contre les venins », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 12, n° 5, 1898.

haitable. Les deux mémoires lui servent à répondre aux objections et à appuyer ses vues sur le fonctionnement des sérums et de la sérothérapie, car certaines expériences ont mis en lumière des phénomènes que les théories actuelles ne permettent pas d'expliquer et pour lesquels il est difficile de formuler des hypothèses convaincantes. Par exemple, pourquoi un simple produit non spécifique retarde ou empêche l'intoxication ?

On peut également mentionner les travaux de Wehrmann et Henseval, tous deux étrangers et venus travailler à l'Institut Pasteur de Lille. Henseval, d'origine belge, publie un imposant travail complet sur l'abrine de jéquirity — substance mentionnée plus haut — aux propriétés toxiques comme les venins [121]. Son travail est proposé au concours de l'Académie de médecine de Belgique qui le refuse en pointant le fait que les travaux de Henseval ressemblent à ceux de deux autres savants, Bruylants et Venneman, qui ont déjà publié sur la question. La publication de Henseval vise à se défendre de la réponse de l'Académie de médecine de Belgique en montrant l'originalité de son travail qui s'inscrit dans ceux des Pastoriens : Roux, Vaillard, Yersin, Duclaux, Calmette, Deléarde [122].

Wehrmann est quant à lui membre de l'Institut bactériologique de Moscou et lui aussi venu effectuer des travaux à l'Institut Pasteur entre 1897 et 1898. Il publie ainsi un mémoire dans les *Annales de l'Institut Pasteur* sur l'étude des venins d'anguille et de vipères, qui s'inscrit dans la continuité des travaux de Calmette et Deléarde, ne serait-ce que par sa conclusion :

> Enfin nous voyons que les sérums des animaux immunisés contre l'un quelconque des poisons que nous avons étudiés sont fréquemment curatifs à l'égard des autres.
>
> Ces phénomènes d'action réciproque préventive, neutralisante *in vitro* et curative, apportent un argument de plus en faveur de la théorie cellulaire de l'immunité. On peut, sans doute, admettre qu'il existe, dans le sang et dans la bile des serpents et des anguilles, certaines substances présentant entre elles et avec le venin des analogies plus ou moins étroites, de sorte qu'elles sont capables de produire une immunité réciproque ... faut-il aussi admettre ces analogies entre le sérum antidiphtérique de cheval et le sérum d'anguilles. Le premier agit sur le second *in vitro* et surtout préventivement. Il faut bien en conclure que la notion de spécificité des toxines et des sérums antitoxiques est loin d'être aussi étroite qu'on l'avait cru jusqu'à ces derniers temps.

On retrouve ici les mêmes questionnements que les autres pastoriens lillois sur la notion de spécificité des sérums et des toxines et la même référence aux travaux de Metchnikoff sur la théorie cellulaire de l'immunité. Par conséquent, les travaux sur l'immunologie à l'Institut Pasteur de Lille ne

121. Maurice Henseval, « L'abrine de jéquirity : étude expérimentale », *La Cellule. Recueil de cytologie et d'histologie générale*, vol. 17, 1900.

122. *Ibid.*, p. 143-144.

se limitent pas à ceux de Calmette en lien avec l'invention du sérum antivenimeux. Ce dernier ne travaille pas seul puisqu'il est accompagné de Deléarde. D'autres savants comme Wehrmann et Henseval participent à la réflexion.

Les études de sérothérapie s'ouvrent de plus en plus à de nouveaux objets et de nouvelles applications médicales. Derrière le traitement des maladies infectieuses et des morsures de serpent, ou encore l'intoxication à certains végétaux, il y a la compréhension des phénomènes que l'on ne qualifie pas encore d'immunologique. L'exploration scientifique autour des sérums antivenimeux et antitoxiques vient ainsi nourrir ces réflexions d'ensemble. En s'inscrivant dans les théories de Metchnikoff sur la phagocytose et la leucocytose, ces explorations orientent le développement disciplinaire de l'immunologie naissante. Ce qui change à l'Institut Pasteur de Lille pour la recherche sur les venins de serpent, c'est la bifurcation immunologique qui est prise dans les recherches. En parallèle, l'Institut devient le centre principal de production de sérum antivenimeux, atteignant des proportions industrielles et ainsi la référence en la matière.

La production du sérum antivenimeux : de l'Indochine à Lille, de Lille au monde entier

Calmette n'a pas attendu une théorie définitive expliquant le fonctionnement de son sérum pour en faire l'usage et pour le diffuser. Le sérum est prêt à être préparé dès 1894. Entre temps, puisque Calmette est devenu directeur de l'Institut Pasteur de Lille, c'est donc exclusivement en son sein qu'est produit le sérum.

Le 6 mai 1897, Calmette écrit au ministre des Affaires Étrangères. Il s'agit pour lui d'informer le ministre de ses travaux sur les venins de serpent et sur la production de sérum antivenimeux. Au départ, Calmette résume les éléments évoqués plus haut et assure donc que son sérum est efficace, utile, et qu'il n'y a pas eu de problèmes à l'utiliser. On y apprend qu'il a « été expérimenté aux Indes par le laboratoire officiel d'Agra, dirigé par M. Hautkin, en Égypte par le Dr. Buffer de la Faculté de Médecine du Caire, et dans diverses colonies françaises (Martinique, Indochine, Côte Occidentale d'Afrique etc.) » [123].

Le but du courrier de Calmette est en fait assez simple :

> Mes travaux étant terminés et contrôlés, je vous demande, Monsieur le ministre, de

123. AIPL, DIR.COR.1, Dossier Ministère des Affaires Étrangères, brouillon de lettre de Calmette au ministre des affaires étrangères du 6 mai 1897. Il faut noter que cette partie est difficilement lisible pour ce qui est des noms propres.

> vouloir bien informer par la voie diplomatique les gouvernements des pays intéressés, afin qu'ils se préoccupent de diffuser le plus rapidement possible l'emploi du sérum antivenimeux dans toutes les régions où les serpents font chaque année de très nombreuses victimes.
>
> Le mode de préparation de ce sérum est intégralement publié dans mes divers mémoires [...] mais comme cette préparation est très délicate et que peu de bactériologistes sont en mesure de l'entreprendre à cause du temps très long (environ deux ans) exigé pour l'immunisation des chevaux producteurs de sérums et à cause de la difficulté de se procurer des quantités suffisantes de venins, il y aurait un intérêt majeur à ce que les gouvernements étrangers s'adressent à nous pour obtenir le sérum dont ils auront besoin soit pour leurs services d'assistance médicale, soit pour leurs services de santé militaires ou coloniaux.
>
> J'y vois pour ma part un intérêt patriotique et scientifique en même temps, car il importe que les sérums antivenimeux employés pour sauver la vie des personnes mordues par les reptiles soient toujours contrôlés et préparés dans les conditions les plus irréprochables [124].

L'argument est imparable : on ne peut faire confiance qu'à Calmette pour préparer correctement le sérum dont il se dit l'inventeur, tout en prétendant jouer « l'ouverture » de la science. Ainsi, il s'agit pour lui de fournir certes la France, mais désormais le monde entier en sérum antivenimeux. Le programme est rôdé : Calmette demande au ministre d'informer les ambassadeurs, et dresse une liste de pays susceptibles d'être intéressés par un tel sérum. Comme argument final, Calmette évoque le cas de l'Angleterre, qui subiraient 22 000 pertes humaines et 60 000 pertes en bétail à cause de morsures de serpents, notamment en Inde, en Birmanie, en Australie et au Cap de Bonne-Espérance. Et selon lui, il faudrait que ces pays créent des dépôts de stockage du sérum car la durée de conservation du sérum serait infinie [125].

Le même dossier d'archives montre que la lettre de Calmette a effectivement mené à des sollicitations étrangères : Guatemala, Argentine, Pérou et Chili dans un premier temps, mais aussi Inde, Cap de Bonne-Espérance, Australie, Perse, Jérusalem, sollicitent Calmette et l'Institut Pasteur de Lille afin d'obtenir leurs doses de sérum [126].

En revanche, les comptes rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille ne font mention de la distribution de sérums antivenimeux qu'à partir de 1900. Calmette mentionne pourtant qu'il produit du sérum dans son mémoire de mars 1897 en précisant que « depuis plus d'un an, l'Institut Pasteur de Lille prépare et distribue, dans tous les pays intéressés, de grandes quantités de sérum antiveni-

124. *Ibid.*, Dossier Ministère des Affaires Étrangères, brouillon de lettre de Calmette au ministre des affaires étrangères du 6 mai 1897.

125. *Ibid.*

126. *Ibid.*

meux » [127]. Les courriers datant de mai 1897 mentionnés ci-dessus montrent également que Calmette a fourni du sérum à divers savants. Simultanément, il semblerait que Calmette ait tenté de commercialiser le sérum en particulier vers les Indes. Vers août 1897, il écrit à Paul-Louis Simond, en déplacement en Indochine, pour lui demander si quelqu'un se charge de préparer du sérum en Inde :

> Tachez donc de savoir si on s'occupe dans l'Inde de faire préparer du sérum antivenimeux dans quelque laboratoire. J'espère bien que non. Je vous autorise à négocier tout ce qui peut être favorable à nos intérêts, par exemple à proposer au gouvernement des Indes que nous fournissions tout le sérum nécessaire à l'Indian Medical Service et aux ambulances, moyennant une subvention par exemple, ou un prix réduit à 2 r. 50 ou même à une roupie 1/2 par dose si on nous en demande beaucoup [128].

Le 28 septembre, Calmette poursuit ses requêtes auprès de Simond pour qu'il lui décroche un contrat en Inde.

> Tachez de les persuader qu'il est inutile de le préparer eux-mêmes, d'abord à cause des frais et puis à cause de certains trucs de préparation qu'ils ne connaîtront pas. Nous pourrons leur en fournir autant qu'ils en voudront [129].

Pourtant, Calmette semble faire volte-face en janvier 1898 en proposant qu'un scientifique britannique, Hawkine, puisse venir à Lille pour étudier la fabrication du sérum.

> Je crois, toute réflexion faite, qu'il vaudrait mieux qu'il en prépare lui-même à Agra dans les conditions que je lui indiquerai s'il a une mission officielle du gouvernement anglais. Autrement, jamais le gouvernement de l'Inde ni celui de la Grande-Bretagne ne se mettront en branle. Dans l'intérêt même de la cause que je soutiens, je ne veux pas en faire une question commerciale pour mon laboratoire et je désire rester sur le terrain scientifique [130].

Le 6 juin 1898, il écrit en effet au ministre des Affaires Étrangères à propos de la même chose :

> Je tiens à vous faire connaître que si vous pensez que par la distribution large et gratuite de nos sérums aux autorités sanitaires et aux hôpitaux étrangers, il y aurait un moyen de diffuser l'influence française, je me mets à votre entière disposition pour envoyer à votre département toute la quantité de sérum qui serait utile.
>
> Je vous serais [raturé] de me faire savoir si vous seriez disposé à informer officiellement le gouvernement anglais que je suis prêt à recevoir à l'Institut Pasteur de Lille une

127. A. Calmette, « Sur le venin des serpents et sur l'emploi du sérum antivenimeux dans la thérapeutique des morsures venimeuses chez l'homme et chez les animaux »..., p. 214.

128. Lettre de Calmette à Simond du 4 août 1897, cité dans : Édouard R. Brygoo, « Les débuts de la sérothérapie antivenimeuse. Lettres d'Albert Calmette à Paul L. Simond (1897–1900) », dans M. Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*...

129. Lettre de Calmette à Simond du 28 septembre 1897, citée dans : *Ibid.*

130. Lettre de Calmette à Simond du 28 septembre 1897, citée dans : *Ibid.*

> délégation de 2 ou 3 médecins des services militaires ou de l'Indian Medical Service pour les mettre au courant du mode de préparation et des méthodes de contrôle du sérum antivenimeux. [...] Je crois qu'en recevant ainsi des délégués officiels anglais et en les initiant sans restriction à nos méthodes, nous rendrions un très grand service à nos voisins d'outre-manche et nous resterions dans les traditions du libéralisme qui caractérisent la science française. [131].

Calmette encourage donc la diffusion de la technique de préparation du sérum antivenimeux en mobilisant les valeurs qui seraient celles de la science. Dans une lettre du 31 août 1898, Calmette précise au ministre des Affaires Étrangères que les savants anglais qui viendraient étudier à l'Institut Pasteur de Lille seraient accueillis gratuitement, sans paiement de droits d'étude ni frais de laboratoire, ce qui va dans le sens d'une courtoisie savante et de la facilitation des échanges [132]. Il semble abandonner le commerce à grande échelle de son sérum antivenimeux au profit de la diffusion de la technologie dont il est l'inventeur. Pourtant, en janvier 1900, il relance Simond sur cet aspect :

> J'ai reçu ces temps derniers une délégation de trois médecins anglais, un de la marine, un de l'armée et un de l'armée des Indes. Ils ont passé trois semaines ici pour apprendre la préparation et le contrôle du sérum antivenimeux. Il paraît que le gouvernement veut en préparer à Londres et dans les Indes. Il faut donc nous dépêcher de prendre la place avant eux, et nous créer des débouchés là-bas. Si vous pouvez le faire par vos relations aux Indes, je compte sur vous [133].

À nouveau, Calmette semble jouer sur deux tableaux : d'un côté promouvoir des valeurs scientifiques, l'entraide entre savants et la diffusion de la technique de production pour faire en sorte que le plus de personnes possibles ait accès au sérum ; de l'autre, chercher à conquérir des parts de marché pour son sérum partout dans le monde. Le changement d'attitude de Calmette s'explique d'abord par le fait qu'en janvier 1898, Calmette sait que l'Institut Pasteur de Lille est sur le point d'obtenir la reconnaissance d'utilité publique et qu'il va pouvoir financer l'Institut par d'autres biais, notamment l'argent qu'il a obtenu de ses travaux sur les fermentations : le sérum antivenimeux ne lui apparaît plus, à ce moment-là, comme une source de revenus intéressante [134]. Son double jeu explique peut-être aussi sa frilosité à ne pas faire apparaître dans les rapports d'activité de l'Institut Pasteur de Lille les doses de sérums envoyés : le devenir commercial du sérum antivenimeux n'est pas décidé, tandis que les autres

131. AIPL, DIR.COR.1, Brouillon de lettre de Calmette au ministre des Affaires Étrangères du 6 juin 1898.

132. *Ibid.*, Brouillon de lettre de Calmette au ministre des Affaires Étrangères du 31 août.

133. Lettre de Calmette à Simond du 29 janvier 1900, citée dans : *Idem*, « Les débuts de la sérothérapie antivenimeuse. Lettres d'Albert Calmette à Paul L. Simond (1897–1900) »...

134. L'Institut Pasteur de Lille obtient la reconnaissance d'utilité publique le 1re avril 1898 et Calmette effectue son don de 200 000 francs début mai. Concernant les travaux sur les fermentations, voir

sérums doivent être distribués à titre gratuit au nom de l'Assistance Médicale. Une commercialisation plus importante du sérum antivenimeux pourrait provoquer une certain confusion en raison des différences de fonctionnement d'un produit à l'autre.

Une autre hypothèse est que les quantités de sérums envoyées sont très faibles et que cela ne vaut pas le coup de les faire apparaître dans les comptes rendus, qui visent à montrer l'importance et l'utilité de l'Institut auprès des institutions qui le financent, en premier lieu la mairie de Lille et le département du Nord, bien plus intéressés par les sérums utiles au niveau local. En 1900, l'Institut a préparé 3 843 doses de sérums antivenimeux contre 6 493 doses de sérum antidiphtérique, 1 427 doses de sérums antistreptococcique et 562 doses de sérums antitétaniques : la production de sérum antivenimeux est en effet très importante [135]. L'Institut Pasteur de Lille dispose du monopole de cette production sur le territoire français, semble-t-il. Il n'a pas été possible de trancher cette question. En revanche, le double jeu de Calmette est à remettre en perspective avec le comportement de Pasteur vis-à-vis du sérum anti-charbonneux et du vaccin contre la rage. Si le vaccin contre la rage n'a pas été commercialisé parce qu'il était à destination des humains, le vaccin anti-charbonneux à destination des animaux fut exploité à l'étranger et dans les colonies. Le comportement de Calmette vient souligner cette tension entourant les produits thérapeutiques entre, d'un côté, leur rentabilité et leur exploitation commerciale, de l'autre, la nécessité de leur diffusion et de leur accessibilité afin de lutter contre les maladies le plus efficacement possible.

Le sérum antivenimeux est né des recherches démarrées en Indochine, puis terminées à Paris et à Lille. Sa réalisation permet plusieurs éléments : d'abord, l'ouverture d'un champ de recherches en immunologie dépassant la simple question des venins au sein de l'Institut Pasteur de Lille, ce qui permet d'inscrire l'Institut dans le sillage de l'Institut Pasteur parisien ; ensuite, l'accroissement du rayonnement de l'Institut Pasteur de Lille en lui permettant d'acquérir une renommée internationale en devenant l'unique centre de production du sérum antivenimeux de Calmette. La production de venin de serpent, peu utile en soi en Europe, prend tout son sens dans des territoires considérés comme hostiles, dangereux, où l'on trouve des venins très puissants. De fait, l'Institut acquiert une certaine visibilité internationale par la diffusion du sérum antivenimeux par l'entremise de la renommée de Calmette sur la question. L'ancrage de l'Institut Pasteur de Lille passe ainsi par une opération d'internationalisation

135. AIPL, DIR.CA.1, Compte rendu des travaux de l'Institut Pasteur de Lille en 1900, p. 4.

de ses activités. L'autre grand chantier de recherches porté à l'Institut sur les fermentations alcooliques s'ancre, au contraire, dans un premier temps dans les problématiques locales.

B La science pastorienne au service de l'industrie locale : le retour de la fermentation

La recherche scientifique menée à l'Institut Pasteur durant ses premières années d'existence se concentre sur deux pôles qui sont en continuité avec les précédentes recherches de Calmette et qui permettent à l'Institut, à Calmette et à ses collaborateurs de s'ancrer scientifiquement à des échelles différentes. Tandis que la production de sérum antivenimeux le fait se tourner vers l'international, l'autre versant témoigne plutôt d'une réorientation des recherches de Calmette. Calmette avait déjà travaillé sur la production des alcools indigènes de l'Indochine et de l'Asie en général alors qu'il était en poste en Indochine. Or, à Lille, il réoriente ses recherches en les mettant au service d'une industrie locale florissante et en forte demande d'innovations productives. L'*Amylomyces Rouxii* devient dès lors non plus un simple objet d'étude permettant de comprendre avec plus de finesse les comportements des levures de production de bières, mais aussi un instrument d'amélioration des rendements de l'alcool.

Les recherches de Calmette sur les levures chinoises avant l'Institut Pasteur de Lille

En 1857, Pasteur montre que la fermentation n'est pas un simple processus chimique mais bien un processus biologique impliquant l'action de microbes : cette découverte ouvre un programme de recherche sur le temps long. Dans les années 1870, après avoir étudié les maladies du vin, Pasteur se lance dans la recherche de nouveaux procédés de fabrication de la bière pour éliminer les risques de contamination par des microbes indésirables à la fermentation alcoolique : c'est l'invention de la « bière de la Revanche ». En parallèle, Pasteur prend plusieurs brevets d'invention pour exploiter économiquement le fruit de ses découvertes, exploitation qui aboutit à la création de la Société des bières inaltérables (procédé Pasteur) en 1873. L'entreprise pastorienne se dote ainsi d'une dimension commerciale et économique en plus d'être scientifique [136].

Arrivé en Indochine au début de l'année 1891, Calmette doit d'abord et avant tout s'occuper de

136. G. Galvez-Behar, « Louis Pasteur ou l'entreprise scientifique au temps du capitalisme industriel »..., p. 650-651.

santé publique, notamment de la vaccination contre la rage et la variole. Le contexte indochinois est caractérisé par une volonté des autorités françaises de consolider l'union entre les différentes parties qui composent l'Indochine — Annam, Tonkin, Laos, Cambodge, Cochinchine — pour en faire un tout cohérent. Cela passe notamment par des réformes de la taxation et par la volonté de créer des monopoles de l'alcool et de l'opium pour améliorer les finances des institutions de l'autorité française et ainsi asseoir son pouvoir sur le territoire indochinois. [137].

Rapidement, Calmette entre en contact avec le directeur des Douanes et Régies pour le convaincre de l'intérêt de moderniser les techniques de production d'alcool et d'opium en Indochine par les méthodes pasteuriennes [138].

Calmette démarre ses travaux sur la fermentation en Indochine en s'intéressant d'abord au processus de production de l'opium. En mobilisant les travaux de Pasteur sur les fermentations alcooliques du vin et de la bière, Calmette émet un certain nombre de conseils sur le mode de production de l'opium. Toutefois ses résultats sont contestés au sein de l'administration coloniale. Ses travaux sur l'opium lui permettent de maintenir son laboratoire malgré ces contestations, les faibles résultats en matière de santé ainsi que l'absence de soutien institutionnel [139].

De là, Calmette s'engage dans des recherches sur les fermentations alcooliques. La production d'alcool est de ce point de vue un secteur tout à fait stratégique pour le gouvernement colonial français. Depuis longtemps déjà, les Européens ont cherché à comprendre comment fonctionnait *la levure chinoise*, cette pâte composée de plantes et de riz et utilisée comme ferment dans le processus de production de l'alcool. Seulement, les expérimentateurs précédant se sont principalement concentrés sur les plantes composant la pâte [140].

En juillet 1892, Calmette soumet un rapport à l'administration coloniale décrivant ses recherches menées sur la production d'alcool de riz par les Chinois et les Japonais. Ce rapport d'une centaine de pages semble ensuite servir de base à l'article que Calmette fait publier dans les *Annales de l'Institut Pasteur* en septembre 1892 [141]. La problématique de Calmette est relativement claire. Si son article sert à comprendre le fonctionnement de la levure chinoise, l'objectif réel de Calmette est l'exploitation

137. G. Sasges, *Imperial Intoxication : Alcohol and the Making of Colonial Indochina*..., p.25-28 ; A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*..., p. 50-55.
138. *Ibid.*, p. 55.
139. G. Sasges, « Mold's Dominion : Science, Empire, and Capitalism in a Globalizing World »..., p. 30-31.
140. *Idem*, *Imperial Intoxication : Alcohol and the Making of Colonial Indochina*..., p. 31.
141. A. Calmette, « Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. »...

des connaissances acquises à des fins de production industrielle. Il ne s'en cache pas, dès l'introduction de son article :

> La transformation de l'amidon des céréales en sucre fermentescible pour la fabrication des alcools s'opère exclusivement, dans l'industrie, à l'aide de la diastase du malt ou par les acides étendus. Il existe pourtant des ferments organisés capables d'hydrater la fécule, et dont les fonctions pourraient être mises à profit par les distillateurs dans les pays où l'orge fait défaut [142].

Calmette fait mention de plusieurs ferments de ce type, et notamment le *kōji* japonais, utilisé dans la fabrication du *sake*. Il en arrive alors à cette fameuse pâte que les Européens désignent sous le nom de levure chinoise. Il décrit le processus de création de cette pâte dans des fabriques traditionnelles en étant même parvenu à se procurer la liste des quarante-six plantes qui composent, au maximum, la levure chinoise [143]. Pourtant, indique-t-il, le véritable principe actif de la levure n'est pas mentionné dans la recette.

La production d'alcool nécessite d'abord la présence de sucres fermentescibles (qui peuvent être utilisés dans le processus de fermentation). L'amidon contenu dans le grain d'orge ne l'est pas naturellement. On procède alors à une germination artificielle du grain de la céréale par différentes étapes successives : trempage du grain, germination puis touraillage; c'est le maltage. Le but de l'opération est ainsi d'obtenir des diastases (on dirait aujourd'hui des enzymes) nécessaires à la saccharification de l'amidon, c'est-à-dire la transformation de la molécule d'amidon, un sucre complexe, en molécules de sucres plus simples et utilisables plus efficacement dans le processus de fermentation. Calmette indique ainsi que les industriels européens qui désireraient fabriquer de l'alcool en Indochine auraient tout intérêt à le faire selon la méthode dite « indigène », pour ainsi éviter l'importation de l'orge habituellement utilisé pour la saccharification.

À partir de là, Calmette cherche également à comprendre le fonctionnement de ce ferment, et cela passe par une étude au microscope, comme Louis Pasteur en son temps. Il parvient à isoler plusieurs microbes ou moisissures utiles à la fermentation, mais il en identifie une dont le pouvoir saccharifiant est particulièrement fort, et lui donne le nom d'*Amylomyces Rouxii*, pour signifier à la fois son pouvoir de saccharification — l'amylase est une diastase spécifique nécessaire à la fermentation— et pour rendre hommage à Émile Roux, son mentor à l'Institut Pasteur de Paris. Bien que Roux n'ait

142. *Ibid.*, p. 604.
143. AIPP, CAL.D7 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Fermentation.

rien à voir dans cette découverte, le baptême de cette levure par Calmette indique le respect que celui-ci entretient à l'égard de son mentor.

Plus encore, Calmette parvient à identifier l'origine de ce ferment spécifique. Selon lui, c'est par les grains de riz non décortiqués et pulvérisés en fin de production de la pâte qu'est apportée l'*Amylomyces Rouxii*. Les savants qui ont précédé Calmette ont tous cherché dans les plantes aromatiques. Cela ressemble par ailleurs à l'observation faite par Pasteur sur les grains de raisins, qui apportaient une moisissure utile à la fermentation du raisin en vin. Ainsi, « la moisissure sécrète une diastase (amylase) qui transforme l'amidon du riz en sucre fermentescible, et les levures alcooliques se chargent aussitôt de transformer ce sucre en alcool au fur et à mesure de sa production » [144].

Dans la pâte, l'*Amylomyces Rouxii* est associée à d'autres microbes et autres moisissures dont l'action, dit Calmette, est tantôt bénéfique, tantôt neutre, tantôt nuisible. C'est la présence en suffisamment grande quantité de levures saccharomyces que l'action des ferments nuisibles est négligeable.

> Il sera donc nécessaire, quand on voudra préparer artificiellement la levure chinoise, que ce produit renferme une quantité de levures alcooliques suffisante pour accaparer d'emblée tout le sucre élaboré par l'*Amylomyces*. D'autre part, il y aura à faire un choix de levures.
>
> S'il s'agit d'obtenir des eaux-de-vie semblables à celles des Chinois pour la consommation indigène, il faudra conserver soigneusement les bonnes espèces qu'on rencontre dans la levure chinoise. Elles communiquent à l'alcool un goût aigrelet, qu'il déplairait aux Chinois ou à l'Annamite de ne pas trouver dans le produit qu'il achète.
>
> Mais pour fabriquer des alcools rectifiés pour les usages industriels ou pour l'exportation, il y aura avantage à recourir aux levures domestiquées qui fournissent une quantité d'alcool au moins égale, avec des arômes beaucoup plus délicats [145].

Calmette a toujours en tête l'exploitation de ses découvertes. Il termine son article par une série d'essais effectués en laboratoire pour désigner un meilleur mode de production de bière. Calmette cherche dans le même temps à corriger la production alcoolique des Chinois qu'il juge « défectueu[se] quant au rendement, soit par suite de leur ignorance des propriétés biologiques et physiologiques du ferment que la nature a placé entre leurs mains, soit parce qu'ils ne savent pas se prémunir contre les germes des maladies qui viennent entraver la marche régulière de leurs fermentations » [146]. Comme le souligne Gérard Sasges, Calmette a en tête, comme nombre de ses contemporains, des représenta-

144. *Idem*, « De quelques industries de Cochinchine et des perfectionnements scientifiques à y introduire », *Bulletin de la Société de géographie commerciale*, 1894, p. 659.

145. *Idem*, « Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. »..., p. 617.

146. *Idem*, « De quelques industries de Cochinchine et des perfectionnements scientifiques à y introduire »..., p. 659.

tions faussées de l'organisation du marché de l'alcool en Indochine, notamment en ce qui concerne l'existence d'un monopole chinois de l'alcool. Cela l'amène à faire des propositions en opposition avec la tendance de l'organisation du marché de l'alcool en Indochine à ce moment-là, fondée à moitié sur des représentations racistes (indifférenciation des populations chinoises considérée comme unes) et des idées patriotiques de promotion de l'industrie française [147].

Les recherches lilloises, une adaptation au contexte local

De retour en métropole en juillet 1893, Calmette exerce à mi-temps à l'Institut Pasteur de Paris, et au Conseil Supérieur de Santé des Colonies. De là, il travaille sur des sujets divers : la peste en Asie, la suite de ses travaux sur les venins de serpent, la diphtérie. Après sa nomination à Lille en novembre 1894 et l'installation des laboratoires lillois en janvier 1895, il se consacre tout entier à la cause de santé publique qu'on lui a confiée, le temps de former ses nouveaux collaborateurs pendant toute la première année à l'Institut.

On ne sait pas vraiment à partir de quand il se met à travailler de nouveau sur les moisissures utiles à l'industrie de la bière, mais il s'agit vraisemblablement de la fin de l'année 1895 ou le début d'année 1896, ce qui coïncide avec le recrutement de Rolants, pharmacien et chimiste, pour s'occuper de cette question à l'Institut Pasteur de Lille. Le premier brevet d'invention date de juillet 1896,

Deux articles écrits par les savants lillois permettent de rendre compte des travaux de laboratoire. Le premier article est publié par Edmond Rolants et Auguste Boidin dans plusieurs revues industrielles destinées à la brasserie ou la distillerie comme le *Journal des Brasseurs*, ou *La Bière et les Boissons Fermentées* en mars 1897 [148]. Auguste Boidin est lui aussi chimiste. Il semble qu'il prenne des cours auprès de Calmette à l'Institut Pasteur de Lille [149]. Par ailleurs, Boidin travaille dans l'industrie pour un certain Auguste Collette, membre éminent d'une famille industrielle en plein essor depuis le début du

147. G. Sasges, *Imperial Intoxication : Alcohol and the Making of Colonial Indochina*..., p. 34-35.

148. Auguste Boidin et Edmond Rolants, « Contribution à l'étude de l'utilisation industrielle de l'Amylomyces Rouxii de levure chinoise dans les industries de fermentation en Europe. — Fermentation des vinasses de distillerie. » *La Bière et les Boissons Fermentées*, 1897.

149. Il est présenté comme l'« élève » de Calmette sans qu'il soit précisé dans quel cadre, ni depuis quand, ni pourquoi. Le plus vraisemblable est que Boidin est venu parfaire certaines connaissances sur les fermentations au sein du laboratoire, notamment parce que dans le projet initial de l'IPL, il était prévu que des travaux scientifiques à destination des industries soient réalisés. Dans cet ordre d'idée, Calmette n'a travaillé que sur les fermentations à ce stade ; il est donc logique que le premier chantier de ce type soit dans le même champ et que cela interpelle un chimiste. Voir par exemple AIPP, DR.DOS3 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940, Historique de l'Institut Pasteur de Lille, p. 9.

XIXe siècle dans l'industrie de la sucrerie et de la distillerie, et notamment à partir de jus de betterave, puis dans la distillerie et la brasserie dont les usines sont installées à Seclin, Hallennes-lez-Marais et Les Moëres.

Le premier brevet d'invention déposé par Boidin et Collette date du 17 juillet 1896. Le 19, Calmette prononce un discours au Congrès de Liège de l'Association générale des Brasseurs Belges, discours relaté le 26 juillet dans le *Journal des Brasseurs*, et le premier août dans *La Bière et les Boissons Fermentées* [150].

Le second article est rédigé par Jules Sanguineti, lui-aussi chimiste et licencié-ès-sciences de la Faculté des Sciences de Lille, et recruté par Calmette au cours de l'année 1896 pour diriger les travaux du laboratoire des fermentations. L'article est publié dans les *Annales de l'Institut Pasteur* également en mars 1897 [151]. Ainsi, deux éléments apparaissent : Calmette ne signe aucun des articles liés aux travaux sur les fermentations, ce sont ses collaborateurs qui le font à l'exception du compte-rendu de son discours au Congrès de Liège ; les Pastoriens ont une double stratégie de publication en investissant les revues spécialisées dans l'industrie d'un côté, et spécialisées dans la microbiologie de l'autre.

Dans « Contribution à l'étude de l'utilisation de l'*Amylomyces Rouxii* de la levure chinoise dans les industries de fermentation en Europe », Boidin et Rolants divisent leur étude en quatre points [152]. Le premier consiste à rappeler le rôle de la moisissure dans la saccharification et la fermentation de l'amidon du riz, autrement dit, à rappeler les études de Calmette des années 1892 et 1893. Seulement, ils en appliquent les principes au contexte de production européen et en concluent assez vite que son utilisation n'est pas recommandée en Europe à cause de rendements insuffisants comparativement aux standards européens et à cause d'une nécessité de modification drastique de matériels et d'augmentation de main-d'œuvre. En revanche, et dans la continuité des dires de Calmette, son utilisation dans les pays chauds est encouragée car bien plus rentable que l'utilisation d'un malt d'orge importé.

Dans un deuxième temps, les auteurs analysent le rôle de l'*Amylomyces Rouxii* sur des moûts fabriqués à partir de maïs, de seigle au moyen du malt d'orge, et non plus sur une préparation de riz. Là où la moisissure transforme la quasi-totalité des matières sucrées en alcool avec le riz, la transfor-

150. A. Calmette, « Les moisissures en brasserie et en malterie. Conférence faite à Liège, le 19 juillet 1896, au Congrès de l'Association générale des Brasseurs belges. » *La Bière et les Boissons Fermentées*, vol. 8, n° 4, 1896.

151. Jules Marie Sanguineti, « Contribution à l'étude de l'Amylomyces Rouxii de la levure chinoise et des moisissures ferments de l'amidon », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 11, n° 3, 1897.

152. A. Boidin et E. Rolants, « Contribution à l'étude de l'utilisation industrielle de l'Amylomyces Rouxii de levure chinoise dans les industries de fermentation en Europe. — Fermentation des vinasses de distillerie. »...

mation chimique s'arrête avant ce stade avec le moût de distillerie. Ils cherchent alors une explication qui amène à la troisième série d'expériences : pour eux, la production de matières acides paralyserait les diastases et donc interromprait la fermentation.

Les auteurs poursuivent en s'intéressant à l'action de la moisissure sur les vinasses de fabriques de levure. Les vinasses sont les résidus liquides issus de la décantation du moût fermenté, et il s'agit d'un liquide encore riche en matières nutritives. Rolants et Boidin s'interrogent à nouveau sur l'influence de l'aération et de l'acidité avec la moisissure : elle est soit déposée en surface du liquide, soit submergée, soit on fait passer un courant d'air filtré qui fait se rejoindre la moisissure et le liquide. Pour eux, les résultats de ces tests permettent de conclure que l'utilisation de l'*Amylomyces Rouxii* se justifie pour exploiter les résidus de matières premières — les drêches et les vinasses par exemple — afin de produire de l'alcool avec des rendements corrects.

> Ainsi une fabrique de moyenne importance, mettant en œuvre chaque jour 10.000 kilogrammes de grains et faisant par suite 760 hectolitres de drêches pourrait en faisant fermenter ces drêches par l'Amylomyces, obtenir 6 hectol. 75 d'alcool par jour en supplément de la quantité normalement produite [153].

La fin de l'article est un compte-rendu de mise en place de cette expérience à grande échelle dans une distillerie, celle d'Auguste Collette à Seclin, présenté comme fabricant de levure. Les auteurs développent alors un raisonnement économique simple visant à montrer que l'exploitation du procédé est rentable, puisque le seul coût de l'utilisation de l'*Amylomyces Rouxii* est celui de l'énergie. Ils avancent le chiffre de 71 francs 50 de bénéfice net journalier dans une usine produisant 750 hectolitres de drêches, ce qui est effectivement conséquent. Dans un dernier paragraphe, Boidin et Rolants remercient Calmette « qui a bien voulu [leur] permettre de continuer les études qu'il avait entreprises lui-même sur cette question, et [les] aider de ses savants conseils », et Collette, « qui a mis si obligeamment son usine et ses produits à [leur] disposition » [154]. Ils précisent que Collette a par ailleurs breveté ce procédé en juillet 1896.

Sanguineti, qui publie quant à lui dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, révèle d'autres expériences menées à l'Institut Pasteur de Lille complétant les premières déjà présentées [155]. Il se place dans le sillage des travaux de multiples scientifiques du monde ayant étudié des moisissures ayant le pouvoir

153. *Ibid.*, p. 10.
154. *Ibid.*, p. 11-12.
155. J. M. Sanguineti, « Contribution à l'étude de l'Amylomyces Rouxii de la levure chinoise et des moisissures ferments de l'amidon »...

de saccharifier et de fermenter, comme Ahlburg, Atkinson, Takamine, Gayon et Calmette. Sanguineti explique ensuite que celle étudiée par Calmette était plus forte que celle étudiée par les autres et qu'elle avait donc un intérêt particulier, dont la démonstration est faite dans l'article de Rolants et Boidin :

> Nous avons constaté en effet que l'*amylomyces* se développe avec une grande vigueur dans les vinasses et que, dans ce milieu, il saccharifie et fait fermenter, et permet par suite de récupérer les quantités d'amidon et autres substances hydrocarbonées non utilisées par la levure pour la production de l'alcool [156].

Sanguineti propose alors une autre étude des moisissures saccharifiantes : une comparaison entre trois moisissures, l'*Aspergillus orizoe*, le *Mucor alternans* et enfin l'*Amylomyces rouxii*. Pour cela, il a cultivé les moisissures dans les mêmes conditions, mais dans des milieux différents : une eau de levure stérilisée avec un ajout d'amidon, de dextrine et de saccharose ; du moût de brasserie ; du moût de distillerie de grains ; des vinasses de distillerie de grains. Il en précise à chaque fois la composition et évoque aussi le fait que certaines expériences sont doublées d'essais en distillerie en dehors du laboratoire. La comparaison redonne des résultats proches des autres expériences et écrits scientifiques mentionnées. Cela permet un classement des mucédinées en terme de pouvoir saccharifiant et en terme de pouvoir de fermentation, et aussi de constater que l'*Amylomyces Rouxii* a un pouvoir comburant moindre que les deux autres. Sanguineti conclue que l'*Amylomyces Rouxii* est la plus intéressante et qu'il faudrait faire une étude plus complète de la moisissure.

La différence entre les deux écrits et les deux séries d'expériences est frappante. Celui de Rolants et Boidin a une orientation d'exploitation industrielle claire, là où celui de Sanguineti se tourne plus vers la caractérisation des moisissures, reflétant les différences d'orientation des revues dans lesquelles les articles sont publiés. Dans les deux cas, les articles laissent transparaître, volontairement ou non, une mise en avant de l'*Amylomyces Rouxii* et de son intérêt pour l'industrie. La moisissure est utile pour produire de l'alcool et exploiter de la matière non valorisée ou bien elle est meilleure que les autres moisissures aux propriétés semblables. Les écrits scientifiques ne se poursuivent pas sur ce sujet au-delà des deux articles et des recensions faites dans les revues spécialisées. Pourtant, il est probable que les recherches se poursuivent comme en témoigne une autre pratique, celle de la prise de brevets d'invention par Collette et Boidin.

156. *Ibid.*, p. 266.

Date	Individus	Titre du brevet
15 Juillet 1896	Boidin et Collette	Brevet d'invention de 15 ans pour procédé d'utilisation des moisissures pour extraire de tous les résidus et en particulier de ceux provenant du traitement des matières amylacées et sucrées de l'alcool et des mucédinées utilisables pour la panification, la distillation, la saccharification etc.
11 Janvier 1897	Boidin et Collette	Certificat d'addition au brevet du 15 Juillet 1896
22 Mars 1897	Boidin et Collette	Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de saccharification et de fermentation par les mucédinées
6 Juin 1898	Boidin et Collette	Certificat d'addition au brevet du 22 mars 1897
5 Juillet 1898	Boidin et Collette	Brevet d'invention de 15 ans pour système d'appareils employés pour l'extraction de l'alcool par la saccharification et la fermentation des mucédinées
26 Juillet 1898	Boidin et Collette	Brevet d'invention de 15 ans pour méthode industrielle de préparation et d'utilisation des diastases aseptiques en vue notamment de la fermentation de maltose, du glucose, des peptones, etc.
19 Juin 1900	Calmette	Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de fabrication du glucose industriel et du glucose de brasserie par les mucédinées
12 Juillet 1900	Calmette, Boidin et Collette	Brevet d'invention de 15 ans pour un procédé de fabrication de levure pure et tous autres ferments à l'état pur
31 décembre 1900	Collette et Boidin	Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de fermentation des mélasses

Table 3.2 – Liste de brevets pris dans le cadre de la recherche menée à l'Institut Pasteur de Lille sur les moisissures en France (1896–1900)

Du laboratoire à l'usine, du local à l'international

L'exploitation de l'*Amylomyces Rouxii* et d'autres moisissures dans l'industrie ne s'arrête pas aux recherches des années 1896–1897. Collette et Boidin vont peu à peu breveter une succession d'inventions et de procédés jusque dans les années 1900.

Deux jours avant l'intervention de Calmette au Congrès de Liège, durant laquelle il présente certaines recherches effectuées entre le laboratoire et l'usine sur les moisissures de brasserie, Collette et Boidin déposent le premier brevet sur la question. Le brevet porte très exactement sur les procédés évoqués par Calmette dans son discours, et par Rolants et Boidin dans leur article publié dans les revues spécialisées, à savoir l'exploitation des drêches pour la production de l'alcool, ainsi que des moisissures en tant qu'agents de la fermentation et de la saccharification dans divers procédés de production. Le brevet expose comment obtenir un produit composé des spores des moisissures, dont on peut se

servir pour faire lever le pain notamment. Les auteurs précisent que le procédé sera particulièrement utile dans les pays chauds : il faut entendre par cette expression les colonies comme l'Indochine. Ils nomment également le procédé amyl-levains ou amyl-levures pour désigner le fait d'utiliser certaines moisissures dans un procédé déjà connu [157].

Le certificat d'addition vient compléter le brevet en simplifiant certaines démarches, comme la séparation des parties liquide et solide des drêches. Ils simplifient le procédé par l'application d'*Amylomyces* à différentes étapes du processus de récupération des drêches et de la vinasse par l'utilisation d'un système de filtre-presse. De même par filtration aseptique, le procédé permet de récupérer un gâteau de mycelium ou bien un gâteau de levures pures, ce qui permet, selon les auteurs, de réaliser des économies. Enfin, est brevetée la possibilité d'employer des antiseptiques en cuve ouverte. Le certificat d'addition vient donc globalement simplifier et optimiser le processus de production industrielle [158].

Deux mois après ce certificat d'addition, Collette et Boidin prennent un autre brevet sur un procédé de saccharification et de fermentation par les mucédinées. Le mémoire explicatif du brevet commence sur le fait que l'utilisation de ces mucédinées en Extrême-Orient pose un problème de rendement de l'alcool. Boidin et Collette proposent de breveter un procédé qui supprime tous les inconvénients de ces utilisations en augmentant les rendements en alcool et en résidus utilisables. Pour cela, ils ont cherché à « supprimer les pertes d'amidon pendant la germination du grain en renonçant au travail par le malt ordinaire et [d']éviter les pertes en glucose et en drêches que comporte le travail par les acides ». Boidin et Collette cherchent donc à résoudre un problème lié directement au fonctionnement chimique traditionnel de l'industrie de l'alcool reposant sur le triplet maltage-saccharification-fermentation. Ils exposent quatre procédés différents de fluidification ou liquéfaction du moût pour éviter l'arrivée d'un précipité d'amidon dans la cuve de fermentation et ainsi optimiser le processus. Les auteurs ajoutent : « il importe de remarquer que dans les quatre cas ci-dessus énumérés, il est absolument inutile de produire la saccharification de l'amidon » [159]. Celle-ci se produit automatiquement après ensemencement de la cuve à fermenter avec l'*Amylomyces Rouxii*, suivant les conditions opti-

157. A. Boidin et Auguste Collette, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 258084 délivré le 15 juill. 1896, *Brevet d'invention de 15 ans pour un procédé d'utilisation des moisissures pour extraire de tous les résidus et en particulier de ceux provenant du traitement des matières amylacées et sucrées, de l'alcool et de mucédinées utilisables pour la panification, la distillation, la saccharification etc. + certificat d'addition*, conservé à l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI).

158. *Ibid.*

159. A. Collette et A. Boidin, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 265245 délivré le 22 mars 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de saccharification et de fermentation par les mucédinées + certificat d'addition*, conservé à l'INPI.

males (concentration, acidité de la solution), puis survient la fermentation alcoolique. Les auteurs argumentent ensuite sur ce que leur procédé apporte en facilité comparé à ceux utilisés habituellement dans l'industrie, à savoir par le maltage, ou bien par le travail des acides. D'après les auteurs, ce procédé devient « un nouveau mode de fabrication de l'alcool de grains », dont les « rendements [sont] plus élevés que tous les procédés connus » et qui permet d'obtenir « un alcool d'une pureté remarquable » [160]. Dans le certificat d'addition, Collette et Boidin proposent de modifier leur processus de production en en faisant un circuit continu et aseptisé. Chaque cuve contient un microbe différent et toutes les cuves sont installées en série, de sorte que la saccharification et la fermentation sont faites successivement dans chaque cuve avec les avantages et inconvénients de chacun des microbes. De la même manière, Boidin et Collette proposent un système de robinets, de valves et de tuyaux permettant d'aseptiser le processus tout du long [161].

Collette et Boidin déposent un dernier brevet sur le même thème le 5 juillet 1898, mais il ne porte pas sur une nouveauté en tant que telle :

> Notre invention consiste donc dans un ensemble comportant des organes qui, pris isolément, sont connus et d'autres établis spécialement pour le but que nous visons, c'est-à-dire obtenir les meilleurs résultats de notre procédé déjà breveté, grâce à la combinaison des moyens mécaniques que nous avons recherchés [162].

Autrement dit, à partir de techniques déjà existantes, et d'autres réadaptés à l'ensemble du processus de production, Collette et Boidin brevettent une sorte de version finale de leur modèle de production d'alcools à partir des moisissures. Cela s'accompagne de schémas. Peu à peu, le procédé s'est complexifié pour venir répondre aux différents problèmes qu'ils ont rencontrés : aseptisation continue des cuves, optimisation des rendements, possibilité de tester la qualité de la production en cours de processus par exemple [163].

Les trois brevets et les certificats d'addition entre 1896 et 1898 pris par Collette et Boidin constituent la preuve de la traduction d'une étude de laboratoire sur les fermentations par les moisissures indochinoises en processus industriel de plus en plus complexe. L'expérimentation en laboratoire mène à l'expérimentation en usine et à la définition d'un nouveau procédé industriel sous le régime de la

160. *Ibid.*
161. *Ibid.*
162. *Idem*, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 279493 délivré le 5 juill. 1898, *Brevet d'invention de 15 ans pour système d'appareils employés pour l'extraction de l'alcool par la saccharification et la fermentation par les mucédinées*, conservé à l'INPI.
163. *Ibid.*

protection industrielle. Une dernière étape est nécessaire, celle du passage de la définition de ce nouveau procédé à son exploitation à grande échelle. Cela va se faire via la création de la Société Anonyme Amylo.

Dans une brochure datant de 1897, on trouve la mention suivante :

> Depuis plusieurs mois déjà, le procédé nouveau, breveté par MM. Collette et Boidin, est exploité en grand dans l'usine de M. A. Collette, à Seclin. Il vient d'être acquis par une société de financiers qui s'en est assuré le monopole exclusif pour tous les pays du monde, et qui fait construire en ce moment des usines expérimentales dans plusieurs grands centres industriels [164].

La création d'une société visant à exploiter le procédé est donc en projet dès l'année 1897. La Société Amylo belge originelle date, semble-t-il, de mars 1898 si on suit le compte-rendu du conseil d'administration d'avril 1898 : « notre premier exercice social a eu exactement une durée de douze mois » [165]. Celle-ci exploite les brevets belges déposés par Collette et Boidin qui ont pu compter sur la participation financière des frères Waterkeyn d'Anvers pour lancer la société. Les frères Jean et Joseph Waterkeyn sont d'ailleurs respectivement administrateur-délégué et administrateur de la société [166]. Le but de la société est, dès le départ, d'exploiter le procédé à l'étranger. Collette et Boidin ne se sont pas contentés de prendre des brevets en France, puisque la société doit créer un « monopole exclusif pour tous les pays du monde » [167]. Boidin et Collette répliquent en effet leurs brevets aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande, en Grande-Bretagne, au Canada, en Espagne, au Danemark...pour ne citer que ces exemples disponibles, entre 1898 et 1901.

La société passe des contrats de licence avec des distilleries pour leur permettre d'utiliser le procédé Amylo bien au-delà de la Belgique :

> Parmi une trentaine de distilleries environ qui ont passé avec notre société des contrats de licence, il nous suffira de vous citer quelques établissements dont l'importance reconnue peut donner la plus éclatante sanction à l'égard du procédé de l'*Amylomyces*. En France, les « Distilleries Bugnot Colladon et Boulet réunies » à Rouen, « Distillerie du Pouzin » (Ardèche), « Cavroy » à Beaumont et « Charbonneaux Lelarge » à Melle (Deux-Sèvres). En Espagne : Vano Hermanos à Valence, Castelvi Pujol à Barcelone. En Indochine : « La Distillerie Fontaine » à Hanoï. En Italie : « la Distillerie Paolo de Si-

164. AIPP, CAL.D7.

165. Archives nationales du Monde du Travail (ANMT), 65 AQ R18 : Société anonyme belge « Amylo », 1900–1914, extrait du Conseil d'Administration de la Société Amylo.

166. AD59, 9R 18 : Rapports quotidiens à adresser au ministère de l'Intérieur : instructions, rapports. Août 1914, Extrait du compte-rendu du conseil d'administration du 28 avril 1900.

167. AIPP, CAL.D7.

> mone et la Distillerie Petriccione » à Saint-Giovanni a Teduccio. En Autriche-Hongrie : « l'Erste Temesvarer Spiritus Brennerei und Raffinerie Actien Gesellschaft ». Enfin, en Belgique : les « distilleries Louis Meeus » à Wyneghem, « Springuel » à Huy, « Distillerie et Malterie de l'Ancre » à Anvers, « Claes » à Curange-lez-Hasselt [168].

L'année suivante, la société poursuit sa stratégie de développement international par un autre biais, la création de filiale.

> Nous avons estimé que le moyen le plus efficace de donner à nos opérations l'ampleur et le développement qu'elles comportent était, comme nous y autorisent nos statuts, de constituer à l'étranger des filiales de notre société. Pour faciliter ces opérations financières, il était indispensable de faire dans chaque pays, au moins dans une usine, la preuve industrielle de la valeur du procédé « AMYLO ». Ces multiples démonstrations nécessitées par la divergence des lois fiscales étrangères sur la fabrication de l'alcool, ont seules été cause du retard apporté à la mise en valeur de nos brevets à l'étranger. Comme suite à nos négociations, ces essais commenceront incessamment en Angleterre, en Norwège (sic), aux États-Unis et au Japon. Dans les pays où ces démonstrations industrielles ont été entreprises : en Espagne, en Italie, en Autriche-Hongrie, etc., les résultats ont dépassé nos prévisions [169].

La première filiale à voir le jour est la filiale française, le 27 décembre 1899. D'après la consultation des brevets français, Collette et Boidin, fondateurs de la société, ont cédé les droits de leur brevet à la Société anonyme Amylo belge le 19 septembre 1898 pour les deux premiers brevets, puis le 2 décembre 1899 pour le dernier [170]. Et en effet, cette même société Amylo belge cède ses droits pour les trois brevets à la société française Amylo le 5 mars 1900.

En outre, la société Amylo ne s'arrête pas à l'exploitation de ces premiers brevets. L'Institut Pasteur de Lille semble continuer de travailler sur la question de l'exploitation de l'*Amylomyces*, comme le suggère le rapport au conseil d'administration du 26 avril 1900 : « notre éminent collaborateur M. le Dr. Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille, qui, malgré ses importants travaux scientifiques, ne cesse de porter à notre société un intérêt fécond en résultats, vient, tout récemment, de lui faire apport, à titre gracieux, d'une découverte qui, nous l'espérons, sera pour elle la source de nouveaux profits » [171]. Malgré le manque de précision de la source, on peut conjecturer que les découvertes dont

168. AD59, 9R 18, Extrait du rapport du conseil d'administration du 27 avril 1899.

169. *Ibid.*, Extrait du rapport du conseil d'administration du 26 avril 1900.

170. A. Boidin et A. Collette, *Brevet d'invention de 15 ans pour un procédé d'utilisation des moisissures pour extraire de tous les résidus et en particulier de ceux provenant du traitement des matières amylacées et sucrées, de l'alcool et de mucédinées utilisables pour la panification, la distillation, la saccharification etc. + certificat d'addition…*; A. Collette et A. Boidin, *Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de saccharification et de fermentation par les mucédinées + certificat d'addition…*; *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour système d'appareils employés pour l'extraction de l'alcool par la saccharification et la fermentation par les mucédinées…*

171. ANMT, 65 AQ R18.

il s'agit sont celles pour lesquelles Calmette dépose deux brevets en juin et juillet 1900 — dont un à nouveau avec Collette et Boidin — sur la fabrication de glucose par les mucédinées et sur la fabrication de levure pure. Le conseil d'administration de cette société est notamment composé d'Auguste Collette, d'Auguste Boidin, de Jean Waterkeyn, comme pour la société belge, mais également de Gaston Calmette, frère d'Albert, rédacteur en chef du *Figaro*. La présence du frère de Calmette dans la composition du conseil d'administration n'est pas anodine : elle montre que Calmette implique directement des membres de sa famille dans le circuit industrialo-financier de valorisation de ses travaux de recherche. En outre, comme l'a étudié Gerard Sasges, l'exploitation des brevets de Collette et Boidin par la Société Amylo belge puis française va ouvrir un marché dont Calmette bénéficiera largement, en qualité d'administrateur de la Société Française des Distilleries de l'Indochine et en tant que proche de Fontaine, son fondateur [172]. L'invention et le perfectionnement du procédé Amylo dépassent largement Calmette et l'Institut Pasteur de Lille, comme on l'a vu. Dans le même temps, ils n'en sont jamais très éloignés, directement ou indirectement.

Pour autant, publiquement, tout se passe comme si Calmette ne souhaitait pas tellement apparaître en première ligne, probablement pour sauvegarder l'image du savant désintéressé, dans la continuité de l'action pastorienne. Avec la naissance de l'Institut Pasteur de Paris, Pasteur doit opérer un « arrangement institutionnel » pour réussir à articuler désintéressement scientifique et usage de la propriété scientifique à des fins lucratives autour du vaccin anticharbonneux : c'est Charles Chamberland qui forme la jonction entre les trois entreprises pastoriennes parallèles (Institut Pasteur, Compagnie des vaccins charbonneux, Société anonyme du filtre Chamberland) [173]. Ici, Calmette ne signe pas les articles principaux publiés sur le sujet des fermentations. Il s'agit bien de ses collaborateurs Rolants ou Sanguineti, qui pourtant ont moins de renommée sur la question. Calmette se contente d'effectuer des communications. Il reste visible sur son premier terrain de recherche, la recherche en sérothérapie venimeuse, un sujet à orientation plus médical. En outre, Calmette n'est pas mandataire lui-même des brevets pris sur le procédé Amylo, à l'exception des deux brevets de 1900. Les travaux lancés à Lille font donc l'objet d'une valorisation économique parallèle pour sanctuariser l'Institut Pasteur de Lille autour des questions de recherche scientifique qui doivent apparaître désintéressées de tout profit.

In fine, l'Institut Pasteur de Lille bénéficie de cette situation. Après avoir vendu leurs droits à la

172. G. Sasges, « Mold's Dominion : Science, Empire, and Capitalism in a Globalizing World »..., p. 99-105.
173. G. Galvez-Behar, « Louis Pasteur ou l'entreprise scientifique au temps du capitalisme industriel »..., p. 652-653.

Société Amylo belge, Collette et Boidin ont décidé de verser une part de la somme, d'un montant de 250 000 francs, à Calmette.

> L'application industrielle de cette méthode scientifique fut inaugurée à Seclin, près de Lille, par M. Collette, distillateur, et M. Boidin, chimiste, qui prirent et exploitèrent un brevet tout en assurant la possession. Ceux-ci vendirent récemment ce brevet à une Société créée pour en assurer l'exploitation et, sans qu'il y ait entre eux aucun contrat écrit, remirent à Calmette une somme de 250 000 francs, représentant sa part dans la vente du brevet [174].

Calmette touche donc une somme de la part de Collette et Boidin alors même qu'il n'est pas mandataire des brevets. Il n'a pas été possible d'identifier un acte entre Collette, Boidin et Calmette. L'absence de contrat écrit au vue de la somme impliquée interroge cependant. Le 4 mai 1898, Calmette rédige un acte sous seing privé où il déclare faire don de 200 000 francs à l'Institut Pasteur de Lille pour financer la fin des travaux du nouveau bâtiment en train de s'ériger et pour lequel il y a un retard important. Le 25 août, il ajoute à cet acte une autre donation de 50 000 francs pour compléter l'achat de matériel nécessaire à l'installation des laboratoires [175]. L'origine du don de Calmette déjà cité auparavant — celui qui permet de financer la fin de la construction — vient donc de l'exploitation d'une partie des recherches menées à l'Institut Pasteur sur l'utilisation des moisissures indochinoises dans les procédés industriels de fabrication d'alcool.

> [...]la donation est faite d'une façon définitive et sans réserves; il ne s'agit pas d'une simple avance à rembourser sur les fonds qui pourront être votés ultérieurement par le Conseil Municipal. On ne saurait trop admirer un tel acte de désintéressement; tout commentaire laudatif affaiblirait la simple et noble grandeur d'une telle libéralité [176].

La donation est donc présentée comme un acte désintéressée pour Calmette, utilisant l'argent qu'il a reçu en remerciement de sa participation à la création du procédé industriel mais pour lequel il n'avait aucun droit à la propriété, puisqu'il n'est pas le propriétaire des brevets. Ce « don princier » a alors pour effet de convertir les aspects lucratifs de recherche scientifique à l'Institut Pasteur de Lille en un acte désintéressé de pure philanthropie, visant à financer l'établissement désormais reconnu d'utilité publique. On a vu pourtant précédemment que la nature désintéressée de l'acte peut interroger puisque Calmette conditionne dans un premier temps son don. *In fine*, l'investissement scientifique

174. « Un don princier », *Archives de parasitologie*, 1898.
175. AIPL, DIR.LEG.1, Acte de donation de Calmette du 4 mai 1898, addition du 25 août 1898.
176. « Un don princier »...

des équipes de l'Institut Pasteur de Lille permet un progrès industriel reposant sur un procédé qui, finalement exploité, contribue au développement de l'Institut Pasteur par l'entremise de Calmette.

Les travaux sur les venins de serpent d'une part et sur les fermentations d'autre part permettent d'ancrer l'Institut Pasteur de Lille localement. Loin de concentrer les efforts de recherches sur des sujets en rapport avec des enjeux locaux, Calmette réinvestit et fait réinvestir par ses collaborateurs les sujets de recherches qui l'occupaient en Indochine. Cela provoque ce mouvement de circulation d'Indochine vers la métropole entre Paris et Lille, puis à nouveau vers les colonies, françaises dans le cas des fermentations, en général pour les venins, et même au-delà. Une des clés de l'ancrage de l'Institut Pasteur se trouve ainsi dans sa capacité à faire varier son action ou son influence du local à l'international, du général au particulier. Cette variation d'échelle contribue dans le même temps à ce que l'Institut s'ancre territorialement tout en l'ouvrant sur le monde. Comme cela lui confère prestige, rayonnement et moyens, c'est aussi parce que l'Institut acquiert un rayonnement national et international qu'il peut se distinguer au niveau local. Le sérum antivenimeux est distribué internationalement, mais préparé à Lille ; le procédé Collette-Boidin est exploité d'abord à Seclin puis en Indochine ou en Inde. La technologie circule donc comme l'argent obtenu par la valorisation des travaux qui l'ont permise. Les activités scientifiques de l'Institut impliquent ainsi des questionnements sur le financement de la recherche scientifique et sur le rapport des savants à la propriété scientifique. Dans le même temps, la structuration administrative et juridique de l'Institut, qui passe ici par la demande de reconnaissance en utilité publique, vient souligner cette dimension. Sans cette demande de reconnaissance, Calmette ne peut pas verser la somme qu'il obtient des revenus de sa recherche scientifique, ce qui l'empêche de terminer la construction de l'Institut Pasteur, nécessaire aux activités de laboratoire devant le délabrement des locaux temporaires.

À la fin des années 1890, l'entreprise pastorienne à Lille est un succès en adéquation avec l'enthousiasme général entourant les innovations médicales du vaccin contre la rage et du sérum antidiphtérique, et même plus généralement autour de la bactériologie. Cela se traduit à Lille par la participation des Pastoriens lillois aux activités de la faculté de médecine ou encore en qualité d'experts sur les questions d'hygiène. Le succès lillois ne dépend cependant pas seulement de ces succès sur le plan médical : la science pastorienne emprunte la voie, comme Pasteur une cinquantaine d'années auparavant, des liens avec le développement industriel. Tout n'a pas été simple et l'Institut aurait pu être éphémère.

Néanmoins, Calmette, qui constitue l'acteur principal de la création de l'Institut Pasteur de Lille, a su mettre en place une stratégie qui se trouve être payante dans les premières années de l'Institut Pasteur de Lille. Du reste, un autre enjeu est justement celui de la place de Calmette dans l'entreprise scientifique pastorienne lilloise. Celle-ci est forcément collective sur le plan scientifique. Néanmoins, en terme de rayonnement et de vision d'ensemble, la figure de Calmette est omniprésente. Il oriente les premiers chantiers de recherche de l'Institut vers ceux qui l'ont déjà occupé auparavant, il participe abondamment à toutes les initiatives sanitaires possibles. Cette omniprésence contraste avec le fonctionnement relativement décentralisée de l'Institut Pasteur de Paris pour qui de nombreuses figures émergent rapidement en dehors de celle de Louis Pasteur, bien avant ses dernières années de vie et sa mort. La pérennisation de l'Institut Pasteur de Lille en dehors de l'action de son fondateur et premier directeur se pose donc rapidement. Pour autant, dans les années qui suivent la décision de créer l'Institut Pasteur de Lille, il faut acter le fait que l'action est déterminante et prépondérante pour l'ancrage de l'Institut Pasteur de Lille, bien que cela ne puisse se résumer qu'à celle-ci.

Deuxième partie

L'entreprise scientifique pastorienne d'Albert Calmette (1899–1914)

Chapitre 4

Une science pastorienne à plusieurs échelles (1895–1914)

La création de l'Institut Pasteur de Lille en 1894 constitue une nouvelle modalité de l'entreprise scientifique pastorienne. S'il n'est ni la première ni la seule institution de bactériologie créée en métropole en dehors de Paris, il n'en demeure que l'IPL dispose d'une position particulière grâce à l'influence de son créateur, Albert Calmette, et par sa forme institutionnelle, qui se rapproche le plus de l'institut originel alliant recherche et activités de santé publique.

Cette création s'inscrit pourtant également, comme on l'a vu, dans le contexte d'un dynamisme de la science des microbes en particulier à l'échelle mondiale. Les Pastoriens sont en première ligne et poursuivent leurs interventions à l'étranger et la création de laboratoires. Ce dynamisme ne se limite cependant pas à ceux-ci : d'autres communautés savantes participent à développer et diffuser la discipline dans le monde comme les bactériologistes allemands entourant Robert Koch. L'exemple de Shibasaburo Kitasato, élève de ce dernier, qui fonde l'Institut des maladies infectieuses en 1892 au Japon puis l'Institut Kitasato en 1914 dans le quartier de Minato à Tokyo, montre que leur influence se fait sentir jusqu'au Japon, au-delà des frontières allemandes [1]. La période qui s'étend des années 1890 à la Première Guerre Mondiale marque véritablement l'essor de la bactériologie, porteuse d'espoir thérapeutique sous l'influence notable —bien que non exclusive— des Pastoriens à travers le monde.

Parallèlement à cette extension au niveau mondial, la bactériologie se développe également en métropole française en dehors de l'Institut Pasteur de Paris et de Lille, sans l'influence directe des Pas-

1. Shiori Nosaka, *La bactérie, le vaccin et l'empire : bactériologie et gestion des épidémies au Japon (1880–1930)*, thèse de doctorat, sous la direction de Jean-Paul Gaudillière et Bernard Thomann, EHESS, 2024, p. 220-229.

toriens. D'autres initiatives que les Instituts Pasteur de Lille ou de Paris, absente de l'historiographie, comme à Nantes, méritent d'être examinées. Loin de se limiter aux institutions pastoriennes, le développement de la bactériologie se fait par le biais d'un tissu institutionnel de laboratoire bactériologique locaux en divers lieux de la métropole, tout en maintenant une référence à Pasteur. À l'échelle locale se pose donc la question d'une décentralisation de la science des microbes à l'égard de la sphère d'influence pastorienne, ce qui interroge de fait et à nouveau la territorialité de la science pastorienne. Ces différents problèmes à différents niveaux de l'extension de la bactériologie — pastorienne ou non — invite à réfléchir à l'articulation de ces différentes échelles — du global au local, du national au global, du national au local — et de la place qu'occupe l'Institut Pasteur de Lille dans le maillage complexe qui sous-tend ce dynamisme.

I L'extension pastorienne dans le monde : le dynamisme de la science des microbes

Pasteur et les Pastoriens ont toujours cherché à faire rayonner leurs travaux en insistant sur leur dimension universelle. Après la mort de Pasteur, cette ambition ne se tarit pas. Ils exercent une influence considérable sur le développement des sciences biologiques, en particulier la bactériologie. À Paris, l'Institut Pasteur de Paris grandit considérablement dans la période qui précède la première guerre mondiale. De nouveaux services et laboratoires appuyés par un personnel nombreux permettent le développement de certaines disciplines scientifiques et l'émergence d'autres. Néanmoins, dans le premier chapitre, il s'agissait d'exposer, comme point de départ à la réflexion, que l'entreprise pastorienne ne fut jamais purement centrée sur la France ou Paris. Assez tôt, Pasteur puis ses disciples ont cherché à élargir leur domaine d'influence géographique selon plusieurs modalités, ambitions coloniales ou coopération internationale. Cet élargissement ne s'arrête pas dans les années 1890 et 1900, bien au contraire, il s'accélère.

Les Pastoriens sont sollicités en qualité d'experts dans des « missions » — la connotation religieuse du terme est significative — pour répandre le savoir de la science des microbes en répondant à des problèmes concrets [2]. Dans le chapitre 3, nous avons vu que les Pastoriens lillois pouvaient acquérir une posture d'experts municipaux sur les questions d'hygiène et de santé publique. Ils obtiennent une

2. S. Legout, « La famille pasteurienne en observation : histoire et mémoire »..., p. 342.

position centrale qui leur permet de mettre en application les recherches en laboratoire sur le terrain, en préconisant des mesures efficaces de lutte contre les maladies infectieuses, des mesures hygiéniques de protection de la population ou d'amélioration des conditions de vie [3]. Pour autant, cette activité d'experts demandée aux Pastoriens ne se limite pas à l'échelle locale. Les Pastoriens rayonnent partout dans le monde *en tant qu'*experts, précisément. Les contextes nécessitent de réinventer les méthodes pastoriennes pour s'adapter aux contraintes locales, tant sur le plan strictement scientifique que technique, institutionnel que socio-économique. Les actions à différentes échelles des Pastoriens entrent parfois en résonance les unes avec les autres. S'intéresser à la singularité de chaque cas permet d'en tirer des conclusions sur l'entreprise d'ensemble, ce qui la facilite et ce qui l'entrave, ce qui l'accélère ou la ralentit.

L'influence se joue également en amont dans la formation de scientifiques aux méthodes et aux savoirs de la bactériologie, bien au-delà du cercle français. Des élèves du monde entier viennent assister aux cours des Pastoriens à Paris. Une fois rentrés chez eux, ils participent à la diffusion et l'ancrage de la discipline. Cela passe même également par la création de laboratoires qui prennent de fait pour modèle l'Institut Pasteur parisien. C'est pourquoi l'influence pastorienne dépasse leurs propres initiatives.

Initiatives qui se manifestent principalement par la fondation de laboratoires dans le monde, et spécifiquement d'*Instituts Pasteur* placés sous l'égide de l'Institut originel dans les colonies françaises. La diversité des formes qu'adoptent ces laboratoires en fonction du territoire dans lequel ils s'inscrivent vient souligner la dimension multimodale de l'influence pastorienne dans le monde. *In fine* se constitue petit à petit les racines d'un réseau international des Pastoriens. Un tel réseau est aujourd'hui clairement institué et composé de vingt-trois établissements à travers le monde [4].

3. De ce point de vue, on se rapproche de la définition de l'expert dans Nico Stehr et Reiner Grundmann, *Experts. The knowledge and power of expertise*, New York, Routledge, 2011, Les auteurs définissent dans un premier temps l'expert comme celui qui est en mesure de transférer et de faire appliquer un savoir, une connaissance qui se trouve altéré dans le processus même de transfert ou d'application.

4. A.M. Moulin, « L'Institut Pasteur au pluriel : Histoire du réseau international des Instituts Pasteur (2003–2013) », *Médecine/Sciences*, vol. 30, n° 1, 2014; *Idem*, « The Pasteur Institute and its International Network »...; M. Schwartz, « Histoire et actualité du réseau international des Instituts Pasteur »...

A L'importance de Institut Pasteur de Paris dans le développement de la bactériologie pastorienne

En une dizaine d'années seulement, l'Institut Pasteur de Paris s'impose comme l'institution phare de la bactériologie dans le monde. S'il n'en est pas la seule comme on l'a vu, il est indubitablement central et exceptionnel pour son temps, bien au-delà des champs disciplinaires qu'il occupe. La première partie de son existence caractérisée par la direction d'un Louis Pasteur affaibli et vieillissant se termine en 1895 avec la mort du savant. Émile Duclaux, premier collaborateur de Pasteur, reprend la direction de l'Institut avec comme sous-directeur Charles Chamberland et Émile Roux, dont l'influence dans la conduite des affaires scientifiques était déjà prégnante. À la mort de Duclaux en 1904, Émile Roux reprend le flambeau. La création d'un maillage d'institutions de bactériologie partout dans le monde est à l'image du développement de cette discipline en son sein et de son rayonnement. Lui-même ouvre de nouveaux laboratoires et de nouveaux services comme extension de la science des microbes, de ses objets et de ses questionnements. De ce fait, il consolide les éléments qui ont fait sa force à sa création et poursuit son développement pour parfaire le modèle qu'il semble être pour l'organisation de la science en cette fin de XIXe siècle et ce début du XXe siècle.

Parachever le champ de la bactériologie

La période qui s'étend de l'invention de la sérothérapie à la première guerre mondiale constitue un moment faste pour les Pastoriens et en particulier à l'Institut Pasteur de Paris. Cela se traduit par une augmentation forte des champs de recherche investis et des directions prises avec pour même point de départ : l'étude des microbes. La sérothérapie est assurément un des terrains les plus féconds, comme on a pu déjà le voir. En quelques années, les sérums antitétanique (Vaillard), antidysentérique (Vaillard et Dopter), antistreptococcique (Marmorek, Bordet et Beresdka), anticharbonneux (Marchoux), antivenimeux (Calmette), antipesteux (Yersin, Calmette et Salimbeni) et anticholérique sont inventés et perfectionnés notamment par les Pastoriens [5]. La production de sérums est portée à l'Institut Pasteur par l'ouverture de l'annexe de Garches à Villeneuve-l'Étang [6].

Le champ de l'immunologie est un des principaux terrains de recherche d'une partie des Pas-

5. Albert Delaunay, *L'Institut Pasteur, des origines à aujourd'hui*, Paris, Éditions France-Empire, 1962, p. 82-93.

6. G. Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*..., Sur le choix de Garches et la transformation du domaine de Villeneuve-l'Étang en centre de production opérationnel de sérum, voir en particulier les chapitres 1 et 2.

toriens sur la période. Auparavant divisée par la querelle entre la théorie cellulaire (la phagocytose de Metchnikoff) et la théorie humorale (défendue par les savants Allemands comme Pfeiffer), l'immunologie atteint son point d'ancrage alors que la théorie rassemble les deux conceptions : d'un côté l'importance du rôle du phagocyte, une cellule, dans la défense immunitaire non spécifique, de l'autre le rôle des anticorps, une substance chimique produite spécifiquement pour lutter contre un type de corps étrangers. La notion d'anticorps devient ainsi une notion clé de la discipline [7].

Enfin, la période est marquée par la découverte de nouvelles bactéries mais aussi de l'extension du champ de la bactériologie à d'autres êtres, permettant à nouveau d'ouvrir le champ des objets de la discipline. L'immense fortune léguée à l'Institut Pasteur de trente-six millions de francs par Daniel Iffla (appelé également Osiris) en 1907 permet d'étendre les services de l'Institut et d'ouvrir de nouveaux laboratoires spécifiques dédiées aux nouveaux objets de la bactériologie en extension : la protozoologie, la microbie tropicale, la pathologie végétale, la mycologie ou encore l'entomologie [8].

La création de la Société de Pathologie Exotique en 1908, dont le siège est à l'Institut Pasteur de Paris consacre également — et dans une certaine mesure vient centraliser — les apports des travaux de bactériologie effectués à l'étranger et en particulier les colonies. La société devient la principale institution savante dédiée à la pathologie exotique en France [9].

De même, la nomination d'Ernest Fourneau au laboratoire de Chimie thérapeutique au sein de l'Institut marque le développement des recherches en chimiothérapie au sein de l'Institut Pasteur dans le contexte du développement du Salvarsan par Paul Erhlich. Elle marque également une collaboration financière et scientifique entre les Établissements Poulenc, dont Fourneau était le collaborateur jusque là, et l'Institut Pasteur [10].

Le champ s'élargit dans ses objets et dans ses orientations. Albert Delaunay indique par ailleurs qu'à l'orée de la première guerre mondiale, la plupart des germes pathogènes des principales maladies humaines sont identifiés. Symboliquement, cet élément est l'indice d'un parachèvement de la disci-

7. A.M. Moulin, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*...

8. Concernant Daniel Iffla, consulter I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 666; Sur l'extension des objets de la bactériologie sur la période, consulter particulièrement : O. Amsterdamska, « Microbiology »..., p. 331-335.

9. Deborah J. Neill, *Networks in Tropical Medicine. Internationalism, Colonialism, and the Rise of a Medical Specialty, 1890–1930*, Stanford, Stanford University Press, 2012, p. 36.

10. Séverine Baverey-Massat-Bourrat, « De la copie au nouveau médicament. Le laboratoire de chimie thérapeutique et Rhône-Poulenc : un réseau alternatif d'innovation », *Entreprises et Histoire*, n° 36, 2004; Pierre Cayez, *Rhône-Poulenc, 1895–1975, Contributions à l'étude d'un groupe industriel*, Paris, Armand Colin/Masson, 1988.

pline bactériologique sur la période. Or, ce dynamisme disciplinaire doit être mis en perspective avec l'évolution du fonctionnement interne de l'Institut Pasteur. L'extension de ses activités va de pair avec l'extension du lieu.

L'Institut tentaculaire : la création de services et de laboratoires annexes

Cette diversité foisonnante de chantiers scientifiques et de découvertes doit être mise en perspective avec le développement important de l'Institut en terme de nombres de services et de laboratoires de recherches. En 1894, au moment de la création du sérum antidiphtérique de Roux, l'Institut comporte cinq laboratoires (le laboratoire de Louis Pasteur, le laboratoire de microbiologie appliquée à l'hygiène, le service de microbie générale, le service de microbie morphologique et le service de microbie technique), et deux services pratiques (service de la vaccination antirabique et service des vaccins). En 1913, avant la première guerre mondiale, l'Institut compte désormais vingt-quatre laboratoires de recherche et six services pratiques [11] La multiplication des laboratoires va de pair avec la multiplication des champs de recherche vue plus haut.

Cela s'accompagne également d'une augmentation du personnel de l'Institut. Il n'est pas aisé de dénombrer exactement qui travaillait à l'Institut Pasteur de Paris car il n'y a jamais eu de liste du personnel régulièrement tenue. Seuls quelques documents permettent de donner une image de ce nombre. En 1889, le personnel de l'Institut est constitué de 27 personnes dont 14 scientifiques. Sandra Legout dénombre pour 1910 un personnel de 223 personnes avec environ 90 scientifiques dont 29 chefs de laboratoires [12].

Cette forte augmentation des services, du personnel et des recherches est permise par la philanthropie scientifique. Le don de la baronne de Hirsch en 1897 d'environ deux millions de francs — anonyme à l'époque — permet notamment à Duclaux d'acquérir des terrains rue Dutot en face du bâtiment originel de l'Institut pour pouvoir y bâtir un Institut de Chimie biologique. En 1891, Duclaux désirait déjà construire en face de l'Institut un laboratoire de production de levures pour les industriels et une école de brasserie, projet qui fut rejeté par Pasteur, jugeant que cela s'éloignait trop

11. Pour plus de détails, consulter les annexes de S. Legout, *La famille pasteurienne. Le personnel scientifique permanent de l'Institut Pasteur de Paris entre 1889 et 1914*, Mémoire de DEA, EHESS, EHESS, 1999, Les informations sont également disponibles sur le site du service des archives de l'Institut Pasteur de Paris : https://webext.pasteur.fr/archives/f-lab1.html.

12. *Ibid.*, p. 15-16.

du but fixé pour l'Institut Pasteur [13]. Il réessaya en 1892 sans succès. La mort de Pasteur lui laisse la possibilité de mettre son projet à exécution grâce au don de la baronne de Hirsch. La construction de l'Institut de Chimie Biologique se termine en 1900. L'Institut abrite de nouveaux laboratoires de recherche dédiés aux applications de la microbiologie à l'agriculture et aux industries, mais aussi des salles pour accueillir l'enseignement de Duclaux en chimie biologique de la faculté des sciences de Paris par exemple, tout comme des laboratoires de production comme celui de sérologie dirigé par Louis Martin [14]. L'exceptionnel don d'Osiris permet à l'Institut Pasteur de s'impliquer dans la fondation de l'Institut Curie en collaboration avec l'Université de Paris en 1909 [15]. L'une des sections de ce nouvel Institut est dédiée aux applications biologiques et médicales des radioéléments et est placée sous la direction de l'Institut Pasteur, tandis qu'une autre section doit se consacrer aux recherches en physique sur le radium, sous la direction de Marie Curie. Le pavillon Pasteur de l'Institut Curie est mis sous la direction de Claudius Regaud dès 1913 [16].

De même, le don estimé d'environ quatre millions de francs d'Amicie Lebaudy permet la création de l'Hôpital de l'Institut Pasteur, tenu notamment par les sœurs de Saint-Joseph de Cluny. Le projet de construction de l'hôpital est élaboré par Roux et Martin. Terminé en 1900, il est divisé en deux pavillons séparés par une verrière et chacun composé d'un service d'isolement et un service pour les convalescents.

> Le service des isolés est composé de 12 box entièrement autonomes et séparés des autres services par deux couloirs d'isolement. Ces 12 box ont deux portes : l'une donnant sur un couloir intérieur, l'autre sur un balcon extérieur.
>
> Médecins et infirmières peuvent de rendre auprès du malade par l'intérieur, à condition de ne négliger aucune règle de l'asepsie médicale. Mais si l'ont craint les contagions, si l'on veut isoler particulièrement un malade, on peut se servir du balcon extérieur; rarement cette seconde pratique s'impose. [...]
>
> Le sol est absolument imperméable. Les murs sont lavables; les soubassements en grès cérame ou en lave émaillée peuvent être désinfectés par des antiseptiques liquides. [...]
>
> Le malade mis en box est à l'abri de tout apport de germe étranger. Tout ce qui pénètre dans sa chambre doit être privé de germes pathogènes; tout ce qui sort est désinfecté. Le malade est protégé contre les germes du dehors, car il ne reçoit pas de visites, à

13. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 665.

14. *Ibid.*, p. 678-681.

15. Soraya Boudia, *Marie Curie et son laboratoire. Sciences et industrie de la radioactivité en France*, Paris, Editions des Archives contemporaines, 2001, p. 106-111.

16. Bénédicte Vincent, « Genesis of the Pavillon Pasteur of the institut du Radium of Paris », *History and Technology : an international journal*, vol. 13, n° 4, 1997, p. 298-299.

> part de très rares exceptions, personne ne doit pénétrer dans sa chambre, sauf les infirmières et les médecins, qui alors observent toutes les règles de l'asepsie [17].

De plus, le rez-de-chaussée est réservé aux patients hommes, le premier étage aux patientes. On aseptise également toutes les affaires des malades quand ils arrivent à l'hôpital. Enfin, la salle des convalescents est composée de quatre chambres de trois lits, permettant de regrouper les mêmes types de maladie ensemble et donnant de meilleurs résultats qu'une seule salle de 12 lits. L'idée derrière cet établissement est de reproduire en hôpital les conditions d'asepsie dictées par les préceptes de la bactériologie pastorienne. Plutôt que de rassembler les malades dans des grands espaces, on cherche plutôt à isoler dans de petites chambres le temps de la manifestation aiguë de la maladie. Tout un protocole est mis en place pour respecter l'isolement du malade comme la protection de l'extérieur de la contamination [18]. L'Hôpital Pasteur est dirigé par Louis Martin de 1900 à 1940 et est dédié au traitement des maladies infectieuses. Relié à l'Institut Pasteur, l'Hôpital devient également le théâtre de l'expérimentation des remèdes pastoriens sur l'homme : les médecins pastoriens utilisent les « thérapeutiques nouvelles » mis au point dans les laboratoires à proximité [19]. La construction de l'Hôpital Pasteur apparaît alors comme l'étape finale de la constitution du modèle d'organisation de la science pastorienne en ajoutant l'activité thérapeutique à celles de l'enseignement, de la recherche et de la prévention en une même entité dont les composantes interagissent les unes avec les autres pour se nourrir, juger et expérimenter au nom de la science pastorienne.

L'Institut Pasteur développe non seulement ses activités scientifiques en miroir du dynamisme de la science des microbes, mais s'étend également matériellement. En s'appuyant notamment sur la philanthropie scientifique comme un des leviers principaux de financement de leur recherche, il fait construire de nouveaux lieux et ouvre de nouveaux services et de nouveaux lieux de recherches. L'action des Pastoriens, on l'a vu, ne se limite pas aux travaux de recherches effectués à l'Institut Pasteur de Paris. La mobilité des Pastoriens influence le développement de la bactériologie sur de multiples territoires.

17. Louis Martin, « Pasteur et l'hygiène hospitalière », *Revue Scientifique*, vol. 61, 1923, p. 434-435.
18. *Ibid.*
19. Claude Lapresle, « Le rôle de l'hôpital de l'Institut Pasteur dans l'application à la médecine de découvertes fondamentales », dans M. Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*...

B L'influence pastorienne dans le développement de la bactériologie et la lutte contre les maladies infectieuses

Dans le chapitre 1, il était question de la mission d'Adrien Loir, en qualité d'intermédiaire de Pasteur, auprès des autorités australiennes pour lutter contre certaines maladies animales. Dans les années 1890 et 1900, cette logique d'envoi d'experts se poursuit. Les Pastoriens apparaissent comme des « missionnaires », venus répandre les savoirs et les applications de la microbiologie tout en répondant à des problèmes de santé publique [20]. Étudier le rôle des Pastoriens appelés à l'étranger pour répondre à ces problématiques est une manière de mesurer le rayonnement de cette communauté scientifique à l'internationale.

La mission pastorienne à Constantinople de lutte contre la rage : les pastoriens muselés ?

Un premier exemple est celui de la mission pastorienne à Constantinople dans le prolongement de la lutte contre la rage. Dans l'Empire ottoman dirigé par le sultan Abd ül-Hamid, la médecine occidentale est considérée comme supérieure si bien que l'appel par le pouvoir impérial à des médecins étrangers est une pratique courante. Dans ce moment d'émergence de la bactériologie, les différentes écoles française, allemande ou britannique se disputent l'influence par l'expertise dans l'empire. Alors que Pastoriens et les médecins ottomans se lient peu à peu, un institut antirabique est formé à Constantinople en 1887 sous la direction de Zoeros pacha qui a suivi le cours de Bactériologie à Paris et par ailleurs grand dignitaire de l'empire [21].

En 1893, une épidémie de choléra semble se déclarer. Le sultan fait appel à Pasteur et Émile Roux, qui décident de lui envoyer André Chantemesse, pastorien expérimenté et reconnu pour ses travaux sur la fièvre typhoïde. Il arrive à Constantinople le 26 septembre 1893 puis parvient en quelques semaines à identifier expérimentalement l'épidémie qui sévit : il s'agit bien du choléra. Après l'enquête, Chantemesse donne ses directives pour lutter contre l'épidémie, qui finalement ne fut pas tellement meurtrière ni importante [22].

20. A.M. Moulin, « Patriarchal Science : the Network of the Overseas Pasteur Institutes », dans Patrick Petitjean, Catherine Jami et A.M. Moulin (dir.), *Science and Empires. Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht-Boston-London, Kluwer Academic Publishers, 1992, « Ils avaient un "saint" fondateur et obéissaient à une règle. Pasteur, bien sûr, était leur saint fondateur ; les méthodes pastoriennes leurs règles » voir p. 308.

21. A.M. Moulin, « L'hygiène dans la ville », dans Pierre Dumont et François Georgeon (dir.), *Villes ottomanes à la fin de l'Empire*, Paris, L'Harmattan, 1992, p. 186-196.

22. *Ibid.*, p. 197-198.

Chantemesse rentre en France et nomme Maurice Nicolle pour être son successeur. Suite à la mission Chantemesse, il est décidé de la création d'un Institut impérial de Bactériologie, qui ouvre en 1894, et dont Nicolle prend la direction. Il enquête sur place sur diverses maladies locales comme la leishmaniose cutanée, la peste et la piroplasmose [23]. Il s'occupe également de produire différents vaccins et sérums, comme le sérum antidiphtérique, et de dispenser des cours sur le modèle de l'Institut Pasteur [24].

Sur fond de discorde avec les autorités locales, Nicolle démissionne en 1900 et est ensuite remplacé par Auguste Marie puis Paul Remlinger, un médecin colonial formé à Tunis et enfin Paul-Louis Simond. Suite au départ de Nicolle qui défendait une indifférenciation des problématiques bactériologiques animales et humaines, l'Institut impérial se sépare en deux branches. La première poursuit les travaux sur les maladies humaines, l'autre, désormais rattachée à l'École civile de médecine vétérinaire, s'occupe de bactériologie vétérinaire [25]. Remlinger se fait nommer directeur de l'Institut antirabique après l'écartement de Marie au poste, puis directeur de l'Institut de bactériologie. Pourtant, il n'est absolument pas expert de la rage et doit se former sur place. Cela indique que les transferts de savoir ne se font pas seulement un modèle diffusionniste Remlinger rentre à Paris en 1908, sur fond de révolution des Jeunes Turcs. Son action là-bas fut largement entravée par un pouvoir politique déterminé à équilibrer les influences étrangères au détriment de l'efficacité. Les Ottomans demandaient notamment aux savants étrangers des expertises croisées. De ce fait, l'expertise pastorienne est entravée par la compétition instituée par le pouvoir local alors même que celui-ci en est le demandeur.

Paul-Louis Simond prend la place de directeur entre 1911 et 1913, sur recommandation de Roux, Calmette et M. Nicolle. Après avoir exprimé sa volonté de quitter le poste, Calmette, son ami, lui demande d'attendre à ce qu'on lui trouve un successeur : il ne faudrait pas laisser le poste aux Allemands. Calmette finit par appuyer la candidature de Fernand Noc, que Roux juge pourtant peu qualifié pour le poste. Noc est finalement envoyé par défaut auprès des Ottomans, mais le projet de le nommer n'aboutit pas [26]. Cela montre d'une part l'influence grandissante de Calmette au sein de la communauté pastorienne, et d'autre part que les enjeux de compétition internationale ne sont jamais

23. *Idem*, « Patriarchal Science : the Network of the Overseas Pasteur Institutes »..., p. 314.
24. *Idem*, « L'hygiène dans la ville »..., p. 200.
25. Meriç Tanik, *Y a-t-il une science ottomane ? Circulation des savoirs et fabrique des disciplines agronomique, forestière et vétérinaire (1840–1940)*, Thèse de doctorat, sous la direction de Marc Aymes et Michel Espagne, EHESS, 2024, p. 161.
26. *Ibid.*, p. 173-175.

loin dans la prise de décision. Après la première guerre mondiale, bien que les Pastoriens ne peuvent plus agir sur place eux-mêmes, l'Institut impérial de Bactériologie de Constantinople demeura sous la direction de Haïm Bey jusqu'en 1932, en lien étroit avec Émile Roux [27].

L'exemple de l'action des Pastoriens dans l'Empire ottoman montre que les conditions d'accueil des experts bactériologistes conditionnent leur portée d'action. En outre, ces interventions sont corrélées à des enjeux de relations internationales : les Pastoriens français sont en quelque sort également des représentants de la France auprès des autorités locales ottomanes et effectuent de manière indirecte une mission diplomatique pour la France. Enfin, on voit que ces missions d'expertise se soldent parfois par des échecs relatifs comme en Australie.

Les Pastoriens dans la crise de la peste à Porto en 1899

L'exemple le plus remarquable d'une intervention pastorienne en qualité d'expert est l'intervention de lutte contre la peste à Porto en 1899. La peste se répand à partir de plusieurs foyers de contamination dans le monde entier depuis le début des années 1890. Cela conduit à l'envoi d'Alexandre Yersin depuis l'Institut Pasteur à Hong Kong pour étudier et endiguer l'épidémie. La mission de Yersin aboutit en 1894 à l'identification du bacille de la peste. En 1895 à l'Institut Pasteur, se poursuivent les travaux en vue de l'obtention d'un sérum antipesteux sous la direction de Roux. Salimbeni participe à ces recherches qui aboutissent à un sérum efficace sur les animaux. Cependant, durant l'année 1897, Yersin, Haffkine et Simond effectuent des tests dans les Indes anglaises sur l'application du sérum antipesteux et se montrent sceptiques sur son efficacité.

En août 1899, des cas sont signalés à Porto, ce qui marque un début de propagation en Europe. Cela inquiète les autorités locales, mais aussi bien au-delà des frontières portugaises, d'autant qu'on sait en 1899 que l'origine de la contamination est liée au rat et à sa puce, identifiée par Paul-Louis Simond au cours de l'année 1898 [28]. Les deux envoyés français pour participer à la commission d'hygiénistes chargés d'étudier et de lutter contre la propagation de la peste sont deux Pastoriens, Alessandro Salimbeni, préparateur à l'Institut Pasteur auprès de Roux, et Albert Calmette. Il est remarquable qu'entre les deux Pastoriens, c'est bien Calmette, venu depuis Lille, qui dispose de la plus grande renommée, et non Salimbeni, l'envoyé de Paris.

27. A.M. Moulin, « Patriarchal Science : the Network of the Overseas Pasteur Institutes »..., p. 315.

28. A. Calmette et Alessandro Salimbeni, « La peste bubonique. Étude de l'épidémie d'Oporto en 1899 », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 13, n° 12, 1899.

D'après Calmette, l'initiative d'envoyer des scientifiques à Porto vient de l'Institut Pasteur :

> L'Institut Pasteur jugea immédiatement nécessaire d'envoyer une mission au Portugal pour y étudier le développement et la marche de l'épidémie, et pour y expérimenter la valeur préventive et curative du sérum antipesteux [29].

La ville de Porto n'appelle pas les Pastoriens en qualité d'expert : ils jugent au contraire nécessaire et important d'investir le lieu pour endiguer la propagation de la peste. Dans *Nice-Médical* est publiée une conférence datée du 25 octobre 1899 et effectuée par Calmette face à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle concernant la peste de Porto. Dans celle-ci, Calmette fait mention du fait que le motif principal de l'envoi d'un cortège pastorien à Porto est la défiance des médecins portugais à l'égard du sérum antipesteux de Yersin suite aux test de la Commission allemande en Inde [30].

Sur la demande des Pastoriens, une fois sur place, une Commission Internationale est créée afin de regrouper les forces en présence permettant de lutter contre la peste. Elle est composée des docteurs Ricardo Jorge et Camara Pestana, médecins à Porto, Calmette et Salimbeni de l'Institut Pasteur, Ferran de l'Institut bactériologique de Barcelone, Vinas et Cusi également de Barcelone, Aaser et Geirswold de Christiania et enfin de Hœppner de Saint-Pétersbourg [31]. On a donc sur place une variété de personnalités venus de lieux différents afin de lutter contre le fléau à Porto. Les Pastoriens se racontent comme des maillons majeurs de cette chaîne.

La lecture de l'article des *Annales de l'Institut Pasteur*, des notes de conférences de Calmette ou encore du rapport de la Commission Internationale de lutte contre la peste à Porto donne également à voir une autre dimension. La mission pastorienne a aussi pour objet de tester sur un foyer européen les méthodes de lutte contre la peste développées depuis une demi-décennie en Asie par Yersin, Simond ou Haffkine. Calmette et Salimbeni arrivent le 2 septembre à Porto, et repartent le 26, en passant par Lisbonne jusqu'au 29 septembre. Ils restent moins d'un mois sur place pendant lequel ils lancent une enquête épidémiologique pour déterminer l'origine de la contamination, organisent les services de santé pour soigner au mieux les pestiférés, en déduisent des mesures prophylactiques de lutte contre la peste. Cependant, l'organisation mise en place au cours du mois de septembre se poursuit au moins

29. *Ibid.*, p. 867.

30. A. Calmette, « La Peste bubonique de Porto. Conférence faite à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle le 25 octobre 1899 », *Nice-Médical*, vol. 24, n° 3, 1899, p. 43.

31. AIPP, CAL.D16 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Peste, D'après les signatures du Rapport de la Commission Internationale de Porto sur la prophylaxie et le traitement de la Peste bubonique, 25 septembre 1899.

jusqu'à décembre, ce qui explique la publication dans les *Annales de l'Institut Pasteur* ce mois-ci du compte-rendu de la mission.

En ce qui concerne l'enquête épidémiologique, il a été impossible pour la Commission Internationale de déterminer réellement l'origine de l'épidémie. Il est vraisemblable d'ailleurs que la peste fût à Porto bien avant la déclaration du premier cas signalé [32] En revanche,

> dès à présent, en se basant sur les expériences de laboratoire et sur les applications cliniques effectuées à l'hôpital de Bonfim depuis le 4 septembre courant, la Commission conclut à l'efficacité préventive incontestable du sérum, à sa remarquable action thérapeutique lorsqu'il est employé convenablement et à la nécessité de l'adopter dans le traitement de la peste [33].

Calmette et Salimbeni ont effectué des expériences de laboratoire pour convaincre les autres membres de la Commission que le sérum devait être utilisé. Devant les résultats sur les animaux, la Commission a ensuite autorisé d'utiliser le sérum sur les humains infectés, dont beaucoup ont été déplacés dans l'hôpital de Bonfim, en bordure de Porto. Il s'en est suivi des recherches sur un apprentissage au lit du malade de la dose idoine de sérum à injecter. Le traitement diffère en fonction de la forme d'infection pesteuse détectée (peste pulmonaire, peste bubonique, non bubonique *etc.*). Calmette, à grand renfort de statistiques, constate une différence notable de mortalité entre les patients traités, et les patients non traités, ce qui lui permet de conclure à l'efficacité de la méthode.

La mission à Porto ne se limite pas au perfectionnement de la méthode de sérothérapie antipesteuse. Elle permet aussi d'essayer de déterminer une méthode de vaccination antipesteuse, dont le but n'est cette fois-ci par le traitement de la maladie, mais bien la prévention. Le sérum antipesteux lui-même semble produire un état réfractaire pour une courte durée. Une autre méthode, appelée méthode Ferran-Haffkine consiste à injecter une solution de microbes chauffés. Calmette demeure prudent dans ses rapports avec la seconde méthode, en raison des nombreuses contraintes, et notamment le fait qu'un patient déjà infecté à qui on injecterait un vaccin antipesteux pourrait subir une accélération de l'infection provoquant la mort, et non une protection. La méthode permettrait de produire une immunité plus longue, mais qui se met en place après plus de temps.

> Il s'ensuit que, pendant une épidémie de peste, alors que les sujets qui doivent se

32. A. Calmette et A. Salimbeni, « La peste bubonique. Étude de l'épidémie d'Oporto en 1899 »..., p. 868-871.
33. AIPP, CAL.D16, Rapport manuscrit de la Commission Internationale de Porto sur la prophylaxie et le traitement de la peste bubonique.

> soumettre à la vaccination peuvent être déjà en incubation de la maladie, la vaccination active présenterait vraisemblablement du danger pour quelques individus.
>
> En présence de ce résultat, les deux délégués de l'Institut Pasteur [...] ont proposé d'éviter l'inconvénient que présente la vaccination actie par les cultures chauffées, tout en conservant ses avantages, lesquels consistent, comme nous l'avons dit, en une durée probablement plus longue de l'immunité [34].

En revanche, Calmette indique qu'un mélange de la méthode vaccinale avec le sérum antipesteux lève les problématiques de sur-infection.

C'est également l'occasion de faire valoir les vues des Pastoriens en matière d'hygiène. Le rapport rédigé par Calmette au nom de la Commission Internationale permet de déduire des préconisations générales de prophylaxie contre une crise épidémique de peste.

> La Commission estime en conséquence, que toutes les personnes habitant un foyer contaminé ou se trouvant au voisinage immédiat d'une localité infectée par la peste bubonique, doivent se soumettre, au besoin obligatoire, à la vaccination préventive, soit avec le sérum antipesteux, soit avec les vaccins mixtes (sérum d'abord, puis 48 heures après, cultures vaccinales chauffées). [...]
>
> La Commission est d'avis que toutes les personnes habitant un foyer contaminé et qui se soumettent à la vaccination préventive, pourraient sans danger être autorisées à circuler librement hors des cordons sanitaires, après les mesures usuelles de désinfection des effets et bagages, sous la réserve qu'elles présenteront un certificat de vaccination datant de plus de 48 heures et de moins de quinze jours. Une telle mesure contribuerait sans nul doute à diminuer considérablement la rigueur et les difficultés d'application des prescriptions quarantenaires (sic) [35].

Par conséquent, pour la Commission, et en particulier pour les Pastoriens chargés de rédiger le rapport, la vaccination et la sérothérapie constituent des moyens d'éviter les mesures de quarantaines [36]. Ces mesures, très utilisées encore au cours du XIXe siècle font l'objet de critiques virulentes à la fin du siècle. L'opposition théorique entre infectionnisme et contagionisme en médecine a été levée par la reconnaissance de la théorie des microbes [37]. De fait, la quarantaine, mesure contagioniste par excellence, est fortement critiquée par les Pastoriens car mal vécue par les populations et peu efficaces en définitive.

34. *Ibid.*

35. *Ibid.*, Rapport manuscrit de la Commission Internationale de Porto sur la prophylaxie et le traitement de la peste bubonique.

36. Il est difficile de ne pas faire un lien avec la pandémie de Covid-19 et à la création du « pass sanitaire » à la lecture de ces lignes.

37. Peter Baldwin, *Contagion and the state in Europe, 1830–1930*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999; P. Bourdelais, *Les épidémies terrassées : une histoire de pays riches*, Paris, La Martinière, 2003; Sur le rôle des Pastoriens, dans la remise en question de l'opposition entre théorie infectionniste et théorie contagionniste, consulter : A.M. Moulin, « Bacteriological Research and Medical Practice in and out of the Pastorian school », *Clio Medica*, vol. 25, 1994.

Cette critique se retrouve dans le compte-rendu de la peste de Porto dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, mais aussi dans les notes de conférences données par Calmette en 1900 auprès de la Royal Institute of Public Health. En plus des éléments de contexte épidémiologiques, des données des expériences sur le sérum et la vaccination exposées ci-dessus, ils contiennent toutes les deux des sections destinées à traiter la dimension prophylactique de la gestion d'une crise épidémique de peste. Les mesures proposées sont la lutte contre les rongeurs et en particulier les rats, la surveillance accrue et organisée des marchandises dans les ports, et la désinfection des quartiers et habitations insalubres. Calmette formule une critique importante des quarantaines comme mesure prophylactique et de gestion des épidémies :

> Les quarantaines, même avec les atténuations successives qu'elles ont subies à chaque conférence sanitaire internationale depuis un demi siècle, doivent disparaître. Elles ne sont justifiées désormais ni contre la fièvre jaune, ni contre le choléra, ni contre la peste [38]

En fait, la gestion de la peste à Porto sert de terrain d'expérimentation aux bactériologistes pour tester un mode de gestion épidémique et une technologie pharmaceutique dans la continuité du sérum antidiphtérique de Roux en 1894. Or, contrairement à la Commission allemande aux Indes, les résultats à Porto sont plutôt concluants et le sérum se montre utile et efficace, en tout cas si on se fonde sur les rapports des bactériologistes. De fait, la méthode est de nouveau appliquée quelques mois plus tard, quand la peste se déclare à Glasgow en 1900, mais aussi en Argentine et en Uruguay, alors que la peste continue de se propager sur le globe [39].

Les Pastoriens se sont saisis eux-mêmes d'une mission à Porto comme d'une opportunité leur permettant d'arriver à leurs fins : démontrer l'utilité et l'efficacité de la sérothérapie et de la vaccination. Le travail de la Commission Internationale, largement inspiré par les deux Pastoriens venus sur place, sert encore une fois à faire rayonner la science pastorienne au-delà de ses territoires habituels. L'initiative ne s'applique pas seulement au territoire français et à ses colonies : les Pastoriens se font appeler et se saisissent eux-mêmes des problématiques de santé publique partout où cela est possible.

Au-delà de leur action directe à l'étranger, l'influence pastorienne peut également se mesurer dans leur capacité à diffuser leur savoir et savoir-faire auprès d'autres scientifiques, qui contribuent au

38. AIPP, CAL.D16, La prophylaxie sanitaire : la Peste et les modifications à apporter aux règlements quarantenaires. Notes manuscrites de conférences effectuées auprès de la Royal Institute of Public Health. Le soulignage provient de la source.

39. *Ibid.*

dynamisme de la science des microbes, indirectement cette fois.

La formation de bactériologistes pour répandre la science et les savoirs

Le cours d'Émile Roux, on l'a vu, est créé le 15 mars 1889, quelques mois après la fondation de l'Institut Pasteur de Paris. Il se développe en contenu et en intensité tout au long de la période [40]. Marguerite Faure note que les élèves viennent de partout dans le monde : d'Europe bien sûr (Italie, Espagne, Suisse, Allemagne, Belgique, Grande-Bretagne, Scandinavie, Autriche-Hongrie, Russie...) mais également depuis des zones plus reculées comme l'Iran, l'Inde, le Japon, la Chine, la Nouvelle-Zélande, du Transvaal ou encore d'Amérique du Sud [41]. Le cours de microbiologie de l'Institut Pasteur attire donc des savants de tous les continents, en plus de former les futurs Pastoriens de l'Institut Pasteur [42].

Denis Goulet et Othmar Keel ont mis en évidence la dynamique entourant ces « hommes relais » de la bactériologie au Québec. Dès 1886, les docteurs Rodier et McConnell ont eu le droit de suivre Pasteur dans son laboratoire rue d'Ulm et en 1888, le docteur Hamel se rend à l'Institut Pasteur tout juste inauguré pour suivre quelques leçons de Roux, avant même la création officielle du cours [43]. Après l'ouverture officielle du cours de Roux, les médecins Brodeur de Montréal en 1890, Larue en 1892, Laberge en 1893 ou encore Marien en 1895 assistent à une des sessions du cours de microbiologie [44]. Entre 1896 et 1905, ce qui correspond à la période d'effervescence autour du sérum antidiphtérique de Roux, on rencontre une assez forte affluence de médecins québécois dans les inscrits au cours, avec même cinq étudiants rien que pour l'année 1896, les docteurs Benoit, Parizeau, Marien, Mercier et Lasnier. Or, par exemple, Parizeau réorganise les laboratoires de bactériologie et de pathologie à l'Université Laval quand il revient à Québec, puis est nommé professeur de bactériologie en 1900. À leur retour, certains médecins formés à l'Institut Pasteur de Paris intègrent eux aussi des cours de bactériologie à la faculté, lancent ou reprennent des revues pour diffuser les techniques bactériologiques ou encore créent des laboratoires de productions. Ainsi, pour les auteurs, ces médecins

40. M. Faure, « Cent années d'enseignement à l'Institut Pasteur »...

41. *Ibid.*, p. 64-65.

42. Le service des archives de l'Institut Pasteur de Paris a par ailleurs effectué un travail de recension important sur le site de ses archives. Y sont disponibles la liste des élèves répertoriés ainsi que les différentes sessions des cours, dans la mesure du possible. Consulter : https://webext.pasteur.fr/archives/f_elv2.html

43. Denis Goulet et Othmar Keel, « Les hommes-relais de la bactériologie en territoire québécois et l'introduction de nouvelles pratiques », *Revue d'histoire de l'Amérique française*, vol. 46, n° 3, 1993, p. 421.

44. Laberge devient également bactériologiste officiel de la ville de Montréal dès 1900.

passés par l'Institut Pasteur constituent une « avant-garde importante » qui a contribué massivement à « enseigner et à vulgariser les théories pasteuriennes » [45].

Les élèves formés à l'Institut Pasteur dans le cours de Roux constitue ainsi potentiellement un moteur d'installation de la science des microbes dans le monde en dehors de l'action directe des Pastoriens à cet effet. Il ne faudrait pas oublier, une fois de plus, l'importance des chercheurs allemands comme Koch ou Behring dans ce même mouvement. Goulet et Keel le soulignent d'ailleurs en indiquant qu'au Québec, les anglophones avaient plutôt tendance à suivre la branche allemande et britannique de la bactériologie, que la branche « franco-pastorienne » [46]. Quand ces étudiants reviennent de leur formation à l'Institut Pasteur à Paris, ils deviennent eux-mêmes les experts en hygiène et en bactériologie locaux et créent des institutions dédiées qui viennent répliquer en quelque sorte l'Institut Pasteur de Paris.

L'exemple de l'Institut Oswaldo Cruz au Brésil permet d'illustrer cet aspect. Diplomé de médecine en 1892, Oswaldo Cruz suit le cours de Roux à l'Institut Pasteur de Paris entre 1897 et 1899 où il noue des liens avec quelques figures pastoriennes, dont Roux, pendant les deux années qu'il passe en France. De retour au Brésil, il devient le directeur technique de l'Instituto Soroterapico Federal, crée par le Baron Pedro Alfonso entre 1899 et 1902. Il démissionne en 1902 suite à une dispute avec le Baron, avant d'être de nouveau nommé Directeur Général de l'Institut [47].

L'Instituto Soroterapico Federal avait été créé dans un contexte de peste bubonique en 1899 — des rumeurs de cas s'élevaient de la ville de Santos, un point d'entrée des migrants au Brésil — et qui avait encouragé les autorités à installer de petits laboratoires de production du sérum antipesteux, l'un à Rio par la municipalité, l'autre à São Paulo. De ce fait, jusqu'à 1902-1903, les deux laboratoires sont de simples laboratoires de gestion de crise sanitaire.

À la tête de l'institut, Oswaldo Cruz lance en 1903 une campagne fédérale de lutte contre la fièvre jaune et contre la variole. Si le laboratoire de São Paulo finit par péricliter, le laboratoire de Rio opère à ce moment-là une transformation institutionnelle par une extension de ses activités, de son personnel et de ses moyens [48].

45. *Ibid.*, p. 440.
46. *Ibid.*, p. 424.
47. Claudio Tadeu Daniel-Ribeiro et Ana Luce Girao Soares de Lima, « Oswaldo Gonçalves Cruz : the character, the scientist, the academician », *Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine*, vol. 53, n° Supplement I, 2020, p. 1-5.
48. Nancy Stepan, « Initiation and Survival of Biomedical Research in a Developping Country : the Oswaldo Cruz Institute of Brazil (1900–1920) », *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, n° 4, 1975, p. 305.

Pour Nancy Stepan, entre 1902 et 1917, Oswaldo Cruz est « engagé dans un processus complexe de construction institutionnelle et d'entrepreneuriat » scientifique [49]. Sa grande force est d'être parvenu à construire une institution scientifique de recherche et proche du modèle pastorien au Brésil, en particulier parce que le pays n'est pas du tout à la pointe à ce moment-là en terme de recherche scientifique et d'équipements sanitaires, et du manque de développement d'une médecine expérimentale. Le laboratoire de Rio, renommé en 1908 en l'honneur du savant, devient peu à peu un équivalent de l'Institut Pasteur au Brésil, parvenant à mélanger la production de vaccin aux traitements, la formation et la recherche. Son personnel est composé essentiellement de Brésiliens, ce qui est également remarquable dans ce contexte. Cruz est parvenu en quelques années à construire un corps médical local formé aux techniques bactériologiques et capable de mener des travaux de recherches au sein d'un Institut qui apparaît comme un lieu idéal de recherche par la création d'une revue officiel de l'Institut, *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, par la création de bibliothèques de travail et de séminaires et enfin d'un support financier solide. Ce support financier repose largement sur une relation de « clientèle » avec des institutions nationale, fédérale et privées au sein du Brésil fondée sur le fait que l'Institut est vue comme une réponse à des problèmes de santé publique [50].

De fait, l'Institut Oswaldo Cruz au Brésil reproduit en quelque sorte le modèle de l'Institut Pasteur de Paris. Oswaldo Cruz a certes été formé à l'Institut Pasteur, mais c'est bien indépendamment de celui-ci que son Institut se crée et se développe pendant une double décennie. Il faut par ailleurs nuancer le succès de cet Institut, notamment des campagnes de vaccination menées sous son égide [51].

L'Institut Oswaldo Cruz constitue un exemple d'une tentative de réplique de l'Institut Pasteur parisien venant d'une initiative non pastorienne, malgré la trajectoire propre qu'il a suivi. L'Institut Pasteur de Paris est érigé en modèle d'institution de bactériologie. De ce fait, l'influence pastorienne se fait sentir y compris pour des initiatives qui ne sont directement de leur fait. La longévité de l'Institut Oswaldo Cruz soulève également la question de la centralité de l'Institut parisien sur le long terme et de la diversité des formes que peuvent prendre les institutions scientifiques de bactériologie. Celles-ci peuvent également être d'inspiration pastorienne sans être directement pastorienne en quelque sorte. L'examen de l'élaboration du maillage institutionnel pastorien entre 1895 et 1910 constitue donc une

49. *Ibid.*, p. 308.
50. *Ibid.*, p. 314.
51. On se reportera à : I. Löwy, « Les politiques de vaccination au Brésil : entre science, santé publique et contrôle social », *Sciences sociales et santé*, vol. 27, n° 3, 2009.

étape indispensable de la réflexion : il faut pouvoir en saisir toutes les modalités.

C Poursuivre la fondation de laboratoires de bactériologie dans le monde : tisser la toile du réseau pastorien

Le principal moyen de rayonnement de la science pastorienne demeure la fondation de laboratoires dans le monde. Bien avant qu'un réseau des Instituts Pasteur officiel n'existe aujourd'hui, la période 1890–1910 est caractérisée par la création d'une multitude d'institutions scientifiques liées à la bactériologie. On a vu précédemment que certaines fondations étaient liés aux Pastoriens, sans qu'on puisse appeler ces organisations des « Instituts Pasteur », comme à Constantinople ou à Rio de Janeiro : tout laboratoire de bactériologie n'est pas assimilable à un Institut Pasteur, ni aux Pastoriens. D'autres portent le nom de Pasteur sans pour autant être tout à fait lié à l'Institut parisien. Ainsi, la même appellation peut rendre compte de réalités différentes en ce qui concerne les créations : réponse locale à une crise épidémique, accompagnement du développement colonial de la France, autres opportunités diverses. Il s'agit ici d'étudier les organisations qui participent du mouvement d'extension de la science pastorienne. On retient alors deux critères principaux de sélection : l'implication directe des Pastoriens dans la fondation ou la conduite du laboratoire d'une part, l'institution est nommée d'après le nom de Pasteur, ce que l'on peut considérer comme suffisamment significatif pour la considérer comme une manifestation du prestige pastorien dans le monde, d'autre part.

Un panorama de la création des « Instituts Pasteur » dans le monde

Après le succès de l'installation indochinoise par Calmette en 1891, d'autres instituts voient le jour pour des raisons différentes. Sérothérapie, vaccination antirabique et vaccination antivariolique doivent être apportées à divers territoires. La formation de laboratoire de bactériologie peut aussi être l'occasion d'ouvrir de nouveaux champs de recherches. Ainsi, de 1895 à 1914, de nombreux laboratoires sont créés avec des buts et statuts différents, des formes institutionnelles et orientations variées. Ils sont tantôt appelés « Institut Pasteur », parfois pas, rattachés explicitement ou non à l'Institut parisien. Il faut constater un relatif manque historiographique sur la diversité des Instituts Pasteur ou des autres institutions de bactériologie affiliées : ils ne sont jamais étudiés ensemble à des fins de comparaison ou de confrontation, à l'exception notable de l'étude de Jean-Pierre Dedet ou celle d'Anne-Marie

Moulin [52]. Cette première synthèse de Dedet consistait en un repérage et une identification par zone géographique de ces laboratoires [53]. À l'inverse, on peut trouver des travaux qui portent sur telle ou telle institution sans intégrer une réflexion d'ensemble. Il faut ainsi composer avec une disparité dans la connaissance de ces laboratoires.

Contrairement à Jean-Pierre Dedet qui passait sous silence certaines institutions en se concentrant sur celles qui étaient directement entre les mains des Pastoriens, nous choisissons ici d'intégrer à la réflexion ces Instituts Pasteur non pastoriens. En se référant au nom de Pasteur, on peut considérer qu'ils participent également à l'extension de la branche pastorienne de la microbiologie de manière indirecte. Intégrer à la réflexion sur les institutions de bactériologie ces « Instituts Pasteur non pastoriens » complexifie le tableau d'ensemble notamment parce qu'il est difficile de rassembler sous des catégories englobantes la diversité des situations rencontrées, au risque de la simplification et de l'inexactitude. Le passage par un essai de typologie est nécessaire pour rendre compte du phénomène.

Il nous semble qu'il faut admettre plusieurs catégories de laboratoires :

— Les instituts rattachés directement à l'Institut Pasteur de Paris et les Pastoriens (I).

— Les instituts rattachés indirectement à l'Institut Pasteur de Paris et les Pastoriens (II).

— Les instituts portant le nom de Pasteur mais n'ayant pas de filiation directe avec l'IPP et les Pastoriens (III).

52. A.M. Moulin, « Patriarchal Science : the Network of the Overseas Pasteur Institutes »...

53. Jean-Pierre Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*, Paris, L'Harmattan, 2000.

Lieu	Date	Catégorie	Remarques
Nha Trang	1895	I	Indépendance avec l'IP de Saïgon vis à vis du gouvernement colonial entre 1902–1904
Saint-Louis	1896	I	Transfert à Dakar en 1913
Bandung	1895	III	
Madagascar	1898	I	
Bruxelles	1900	I	
Kasauli	1900	III	
Tunis	1903	I	Renaissance du projet par Charles Nicolle
Pékin	1906	X	projet avorté
ChengduChengdu	1906	II	
Coonoor	1907	III	
Brazzaville	1908	I	
Alger	1909	I	Renaissance du projet par les frères Sergent
Fort-de-France	1910	II	
Huê	1910	X	Institut d'hygiène dépendant des IP de l'Indochine
Vientiane	1910	X	Institut d'hygiène dépendant des IP de l'Indochine
Shillong	1910	III	
Tien-Tsin	1911	X	Projet avorté
Tanger	1910	I	
Dakar	1913	I	Transfert depuis Saint-Louis
Bangkok	1913	II	
Jerusalem	1913	III	
Beyrouth	1913	III	

Table 4.1 – Les créations d'Institut Pasteur et de laboratoire de bactériologie dans le monde entre 1895 et 1918. Source : Dedet Jean-Pierre, 2000, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*, Paris, L'Harmattan (coll. Acteurs de la Science), 248 p.

La liste ci-dessus est probablement non-exhaustive mais est révélatrice de la diversité des laboratoires de bactériologie se rapportant à Pasteur fondés entre 1895 et 1914. Cette diversité est d'abord géographique : l'implantation pastorienne en dehors de la métropole française se joue sur tous les continents. Elle se joue également dans la forme institutionnelle dont dispose ces laboratoires et dans la nature des liens avec l'Institut Pasteur de Paris. La plupart des créations de laboratoires qui accompagnent le développement colonial de la France sont liés étroitement avec les Pastoriens et l'Institut Pasteur de Paris.

Après la création réussie de l'Institut Pasteur de Saïgon en 1891, un autre laboratoire est fondé en 1895 par Yersin à Nha Trang. Après ses découvertes sur la peste en 1894, Yersin est ramené à Paris pour travailler sur la réalisation d'un sérum anti-pesteux. Les résultats encourageants le conduisent

à retourner en Indochine pour fonder un laboratoire dont le but serait justement la préparation en masse du sérum. L'Institut s'ouvre ensuite sur les travaux sur la peste bovine et plus généralement sur les travaux de pathologie infectieuse animale [54].

Le laboratoire de Saint-Louis du Sénégal est quant à lui créé en 1896 par Émile Marchoux, médecin ayant été engagé dans le Corps de santé de la marine coloniale. Marchoux rencontre Calmette et Yersin lors d'une opération de lutte contre la variole en Indochine dans le cadre de ses fonctions dans l'armée en 1891. Rentré en France, il est accueilli à l'Institut Pasteur en mai 1893 jusqu'en 1895, date à laquelle il part pour le Sénégal avec pour ambition de former un laboratoire de bactériologie sur place. Le laboratoire semble avoir été très rudimentaire dans un premier temps, mais cela permet tout de même à Marchoux d'effectuer des premiers travaux de recherche important en médecine tropicale. Marchoux quitte Saint-Louis en 1899 pour regagner Paris mais y retourne en 1901 sur fond d'épidémie de fièvre jaune [55]. Sous la direction d'André Thiroux, lui aussi médecin colonial et fondateur par ailleurs d'un Institut Pasteur dans la ville de Tananarive à Madagascar en 1900, le laboratoire de bactériologie de Saint-Louis ouvre le premier village de sommeilleux alors que Thiroux enquête sur le trypanosomiase, le parasite responsable de la maladie du sommeil [56]. En 1912–1913, le laboratoire de Saint-Louis est déplacé vers Dakar, sous la direction de Lafont [57]. Il faut attendre 1923 pour que le laboratoire prenne véritablement le nom d'Institut Pasteur.

Quant à l'Institut de Tananarive, réclamé par les services de santé des troupes coloniales, il comporte dès 1900 un service de vaccination antivariolique et antirabique, un service de recherche en bactériologie et un service des fermentations créés par Thiroux [58]. Cette production se maintient après le départ de Thiroux malgré l'enchaînement de directeurs qui empêcha un développement conséquent du laboratoire avant les années 20 [59].

La création de l'Institut Pasteur de Brazzaville est liée au succès d'une mission pastorienne en Afrique équatoriale sur la maladie du sommeil en 1906 à laquelle participent Gustave Martin, Lebœuf

54. *Ibid.*, p. 43.

55. Jean-Paul Bado et Marc Michel, « Sur les traces du docteur Émile Marchoux, pionnier de l'Institut Pasteur en Afrique noire », dans M. Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 296-298.

56. AN, 19800035/334/44972 : Base de données Léonore : Dossier d'André Thiroux, (1869–1960); « L'Institut Pasteur en A.O.F », *Annales Coloniales*, vol. 32, n° 148, 1931.

57. Pierre Tainttinger, « Les disciples de Pasteur aux colonies », *Les Annales Coloniales*, vol. 24, n° 116, 1923, Numéro du 11 août 1923.

58. André Thiroux, « Fonctionnement de l'Institut Pasteur de Tananarive en 1900 », *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, vol. 4, 1901.

59. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 181.

et Roubaud. Les autorités sanitaires sollicitent en effet l'Institut Pasteur et la Société de Géographie pour cartographier la répartition de la maladie sur toute l'AEF. En 1908, à l'issue de la mission, l'Institut Pasteur de Brazzaville est fondé avec le concours du Gouvernement général de l'AEF, la Société de Géographie et l'Institut Pasteur, avec pour objectif principal de lutter contre la maladie du sommeil [60]. Une autre mission sanitaire en Martinique par Simond, Aubert et Noc en 1908 permit également la création d'un Institut d'Hygiène et de Microbiologie à Fort-de-France dès 1910, institut qui est renommé en 1939 « Institut Pasteur de la Martinique ». Bien qu'il ne soit pas au départ rattaché directement à l'Institut Pasteur de Paris, l'Institut d'hygiène est tout de même dirigé par Noc, un Pastorien.

Enfin, le projet de création d'un laboratoire de bactériologie au Maroc date de 1908 pour doter le protectorat français au Maroc d'installations analogues à celles de Tunis et d'Alger. Le projet semble beaucoup moins dû à l'anecdote racontée par Dedet qu'au risque important que pose la peste à Casablanca en 1909 [61] L'Institut est construit sur un terrain donné par le Sultan du Maroc et financé par l'Institut Pasteur à hauteur de 70 000 francs et l'État français sur le fond des jeux à hauteur de 225 000 francs. L'architecte Henri Saladin est chargé des plans mais Roux et Calmette sont impliqués dans la réalisation du projet pour le meilleur arrangement spatial des laboratoires [62]. Paul Remlinger est nommé directeur en 1911. Le laboratoire est inauguré en 1913 et prend le nom d'Institut Pasteur du Maroc en 1914 [63]. L'Institut est chargé d'ouvrir un centre de vaccination et d'un service d'analyse ainsi que de la préparation pour le Maroc de la préparation des vaccins antirabique et antivariolique. Pourtant, le devenir de l'Institut est incertain alors que le Maroc est séparé entre le protectorat français, le protectorat espagnol et la zone internationale à Tanger. C'est pourquoi, en parallèle, un autre projet d'Institut Pasteur au Maroc est envisagé, mais les négociations entre Roux et Lyautey, le Résident Général de France au Maroc, s'enlisent jusqu'au déclenchement de la guerre qui met toutes discussions en pause durable [64].

C'est donc en contexte colonial que les Pastoriens s'impliquent directement dans la formation de laboratoires de bactériologie qui ne prennent pas forcément le nom de Pasteur dans un premier

60. *Ibid.*, p. 116-118.

61. Francisco Javier Martinez, « Double trouble : French colonialism in Morocco and the early history of the Pasteur institutes of Tangier and Casablanca (1895–1932) », *Dynamis*, vol. 36, n° 2, 2016, p. 325-326.

62. *Ibid.*, p. 326-327.

63. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 93-94.

64. F. J. Martinez, « Double trouble : French colonialism in Morocco and the early history of the Pasteur institutes of Tangier and Casablanca (1895–1932) »..., p. 329-331.

temps comme le montre les exemples sénégalais, marocains ou martiniquais. Ces fondations sont liées le plus souvent à un contexte de crise sanitaire à laquelle il faut répondre et qui conduise en quelque sorte à la pérennisation de la mission initiale comme au Congo ou au Sénégal contre la maladie du sommeil. Les Pastoriens savent créer des opportunités de développement à partir d'autres situations.

En revanche, l'influence se poursuit au-delà des territoires coloniaux. Une mission médicale dirigée par Aimé-François Legendre, un médecin des colonies, est montée en Chine à partir de 1902. À cette occasion, le projet d'y adjoindre un laboratoire de bactériologie se fait avec le concours de Legendre, du consul de France à Chengdu, Bons d'Anty, et de Berthelot, sous-directeur d'Asie. Grâce à un don de 50 000 francs de l'industriel du sucre Lebaudy, ils mettent en place un plan rapidement. En outre, alors qu'il prône la réalisation du projet, Calmette est sollicité pour élaborer un projet de budget pour le futur laboratoire. Alors que Legendre est mis en cause pour des problèmes d'irrégularités budgétaires, le projet voit finalement le jour en 1908 à Chengdu même si Pékin avait un temps été évoqué comme lieu d'installation [65].

L'Institut est dirigé par Jean-Paul Esserteau, à la place de Legendre, entre 1908 et 1911, puis par Jouveau-Dubreuil entre 1911 et 1920. Le but du laboratoire, comme pour une large partie des laboratoires en contexte colonial, est d'étudier les causes des maladies infectieuses dans les conditions locales et diffuser des mesures de prophylaxie, en particulier la variole et la rage. Seulement, l'Institut dépend largement de l'influence des autorités coloniales françaises mais aussi des autorités chinoises, ce qui n'est pas sans effet sur sa gestion. Il est aussi largement tributaire du contexte politique local marqué par la chute de la dynastie des Qing en 1911, ce qui cause d'ailleurs la fermeture de l'Institut pendant un temps [66]. D'autres institutions ont failli voir le jour en Chine durant cette période. Un envoi de matériel avait eu lieu à Pékin pour la création d'un institut. Malgré l'approbation de Calmette, le projet de création de l'Institut Pasteur de Pékin ne vit jamais le jour. Le matériel fut cependant récupéré en 1911 par Charles Broquet, un autre médecin français pour créer une institut de bactériologie à Tien Tsin, mais là aussi faute de financements nécessaires sur fond de guerre civile, le projet ne vit jamais le jour [67].

65. Marianne Bastis-Brugnière, « Instituts et laboratoires Pasteur en Chine avant 1949 », dans M. Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 257.

66. Chien-Ling Liu, « Relocating Pastorian Medicine : Accomodation and Acclimatization of Pastorian Practices against Smallpox at the Pasteur Institute of Chengdu, China, 1908–1927 », *Science in Context*, vol. 30, n° 1, 2017, p. 42-44.

67. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 64-66.

La création de l'Institut Pasteur de Bangkok est une autre exemple de projet dans lequel les Pastoriens sont impliqués sans avoir pleinement la main sur le fonctionnement de l'institution. Un projet de fondation d'un Institut Pasteur à Bangkok avait déjà été fait en janvier 1903, mais à ce moment là, le prince Damrong, par ailleurs ministre de l'Intérieur et qui avait rencontré Pasteur en 1891 à Paris, considérait qu'il valait mieux importer le vaccin antirabique en raison de la complexité de sa fabrication [68]. En 1911, après le décès par la rage d'une des filles du prince Damrong, frère du roi Chulalongkorn de Siam, un mouvement en faveur de la création d'un institut de bactériologie se forme sous l'impulsion du médecin français Albert Manaud, conseiller médical du ministère de l'Intérieur de Siam. Une souscription publique est lancée pour financer le projet et un médecin est demandé pour être envoyé depuis la France pour diriger l'établissement. Désigné par Calmette, le choix se porte sur Léopold Robert, un de ses élèves [69]. L'Institut fonctionne dès le début d'année 1913. Son personnel est composé de Robert, d'un préparateur venant de l'Institut Pasteur de Saïgon et des assistants d'origine siamoise. Entre 1914 et 1916, Robert doit quitter l'Institut en raison de la guerre, ce qui amène à une stagnation des laboratoires. L'entrée en guerre du royaume de Siam en 1916, qui provoque le départ des médecins allemands du royaume, laisse libre cours aux français de développer leurs activités sur place [70]. L'Institut Pasteur de Bangkok fut ainsi rattaché à la Croix-Rouge siamoise, dirigée par la reine Saovabha et disposant de moyens plus conséquents [71]. En 1919, après la mort de la reine, la construction d'un nouvel institut est décidé en son honneur. Les fonctions tenus par l'Institut Pasteur de Bangkok sont intégrées dès 1922 au Queen Saovabha Memorial Institute, qui existe encore aujourd'hui. Malgré le transfert des missions de l'ancien Institut Pasteur, il semblerait qu'à partir de cette date les Pastoriens cessent d'être impliqués dans le développement du laboratoire [72]. Malgré une action de l'État en faveur d'une modernisation du royaume, les théories pastoriennes ont eu beaucoup de mal

68. Davisakd Puaksom, « Of Germs, Public Hygiene, and the Healthy Body : The Making of the Medicalizing State in Thailand », *The Journal of Asian Studies*, vol. 66, n° 2, 2007.

69. Léopold Robert, « L'Institut Pasteur de Bangkok », *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, vol. 13, 1920, p. 721. Le nom de Léopold Robert n'a cependant pas été identifié dans les listes du personnel de l'Institut Pasteur de Lille. Robert se présente comme l'élève de Calmette sans qu'il a pu en être déterminé les circonstances exactes.

70. Pour toute cette partie sur l'IP de Bangkok, se reporter à J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 57-58.

71. Riquet, « Le Siam et les Siamois. Feuilleton de l'Écho Annamite du 10 avril 1923 », *L'Écho Annamite*, vol. 4, n° 461, 1923.

72. Comme en témoigne son rapport déjà mentionné, Léopold Robert est toujours en fonction en 1920 au sein du nouvel institut et espère que « le futur Institut Pasteur constituera pour un pays comme le Siam une ruche tout à fait moderne que pourraient lui envier beaucoup de vieux États européens ». Aucune source n'a cependant été trouvée sur l'implication pastorienne après le changement de 1922. L. Robert, « L'Institut Pasteur de Bangkok »..., p. 725.

à se faire une place auprès des autorités sanitaires et des médecins siamois. La création de l'Institut Pasteur de Bangkok marque cependant une étape dans la pénétration de ces théories [73].

Les exemples chinois et siamois montrent qu'en dehors du contexte colonial, la tenue de laboratoires Pasteur peut être plus difficile à conduire encore. Les Pastoriens s'impliquent et utilisent l'influence diplomatique de la France dans certains territoires pour poursuivre la diffusion de leurs méthodes. Pour autant, les contextes locaux posent des problèmes qui rendent ces initiatives plutôt fragiles.

Il parait important de mentionner également les projets liés au nom de Pasteur sans que les Pastoriens ne soient impliqués directement.

L'Institut Pasteur de Chengdu n'est pas la seule institution bactériologique à avoir vu le jour en Chine. Dès 1898, à Shanghaï, le docteur Arthur Stanley, en sa qualité d'officier de santé britannique (Health Officer of Shanghai), récupère le nécessaire pour produire le vaccin antirabique auprès de l'Institut Kitasato de Tokyo et de l'Institut Pasteur de Saïgon pour créer un laboratoire antirabique sous l'égide du département de santé du conseil municipal de Shanghai (Health Department of the Shanghai Municipal Council) [74]. L'Institut fonctionne dès mars 1899 et fournit le vaccin antirabique qu'il a fallu adapter aux conditions locales et notamment à une virulence accrue de la rage à Shanghaï. De fait, comme le souligne Chien-Ling Liu Zeleny, l'Institut Pasteur de Shanghai est le premier laboratoire pastorien fondé en Chine et sous contrôle britannique [75].

En 1893 en Inde, des citoyens à Lahore dans le Pendjab décident la création d'un Institut Pasteur, résolution acceptée par l'Indian Medical Congress à Calcutta en 1894. C'est finalement Kasauli, ville dans l'Himalaya, qui est choisie en raison de son climat propice pour accueillir le laboratoire de traitement antirabique. Alors que la demande en vaccin augmente fortement en Inde, d'autres établissements sont ouverts à Coonoor en 1907, Shillong en 1910 et Rangoon en 1915 [76]. Il faut également citer la présence de l'Institut Haffkine à Bombay, Haffkine étant passé par l'Institut Pasteur de Paris après en avoir été ostracisé [77]. Le Haffkine Institute se munit également d'un service antirabique et tra-

73. D. Puaksom, « Of Germs, Public Hygiene, and the Healthy Body : The Making of the Medicalizing State in Thailand »...

74. Arthur Stanley, « The Shanghai Pasteur Institute », *The Journal of Hygiene*, vol. 1, n° 2, 1901.

75. C.L. Liu, « From Chi-gou to Chi-bing (from 'mad dogs' to rabies) : Pastorians and public health in Republican China », *International Review of Environmental History*, vol. 8, n° 1, 2022, p. 33.

76. Gagandip Cheema, « Rabies, Anti-Rabic Vaccine and the Raj », *Indian Journal of History of Science*, vol. 50, n° 3, 2015, p. 516.

77. Sur la vie d'Haffkine, voir la thèse suivante : Joël Hanhart, *Haffkine, une esquisse. Biographie intellectuelle et*

vaille en proximité avec l'Institut Pasteur de Kasauli [78]. L'Inde sous contrôle britannique se dote donc d'Instituts Pasteur, qui sont principalement des centres antirabiques. Dans le vocabulaire britannique, Pasteur est donc un synonyme du traitement de la rage après morsure.

Ils ne sont pourtant pas les seuls sur la période à emprunter le nom de Pasteur. Le gouvernement néerlandais en Indonésie avait décidé dès 1890 de la création d'une institution chargée de produire des sérums et vaccins pour lutter en particulier contre la variole : ce sera le Parc Vaccinogène à Weltevreden, près de Batavia (actuellement Jakarta). En 1895, cette institution fusionne avec une autre entité pour former le « Parc Vaccinogène en Instituut Pasteur » ou Institut Pasteur de Bandung ou encore Institut Pasteur d'Indonésie [79]. Bien qu'empruntant le nom de Pasteur, l'institut semble n'avoir jamais eu aucun lien avec les Pastoriens. En dépit de cela, il fut un acteur majeur de la production de sérums et vaccins en territoire colonial néerlandais.

Deux autres projets au Moyen-Orient émergent également en dehors de la sphère pastorienne. Tout d'abord en Palestine à Jérusalem fut fondé par le docteur Leo (Arieh) Böhm (ou Beham) en 1913 un département antirabique appartenant à l'Office international de santé de Jérusalem. Quand cette dernière institution est dissoute en 1916, Böhm renomme l'institution en Institut Pasteur sans l'autorisation de l'Institut Pasteur de Paris [80]. La création de l'institut fut largement permise par la mobilisation du mouvement sioniste et de scientifiques allemands, malgré des dissensions entre les deux [81]. De même, à Beyrouth, un centre de vaccination antirabique fut fondé en 1913 par un médecin jésuite avec l'appui discret du Haut-Commissariat français pendant le mandat sur le Moyen-Orient mais sans aucun lien direct entre la maison-mère parisienne et l'institution libanaise [82].

Ce panorama souligne la diversité des contextes de création d'institutions de bactériologie portant parfois le nom d'« Institut Pasteur » à travers le monde. Avant de dresser un bilan complet, il nous faut compléter ce panorama avec deux cas particuliers : les renaissances des Instituts Pasteur maghré-

analytique de Waldemar Mordekhaï Haffkine, thèse de doctorat, sous la direction de Vincent Barras, Lausanne, Université de Lausanne. Faculté de Biologie et de Médecine, 2013.

78. G. Cheema, « Rabies, Anti-Rabic Vaccine and the Raj »...

79. Gerard van Doornum, Ton van Helvoort et Neeraja Sankaran, « Dutch virology in the tropics. From colonial to international virology », dans Gerard van Doornum, Ton van Helvoort et Neeraja Sankaran (dir.), *Leeuwenhoek's Legatees and Beijerinck's Beneficiaries. A History of Medical Virology in the Netherlands*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2020, p. 209. Consulter également le site de Bio Farma, descendant aujourd'hui de cet Institut Pasteur : https://www.biofarma.co.id/en/about-us. Du reste, peu d'informations ont pu être trouvées sur cette institution.

80. Nadav Davidov itch et Rakefet Zalashik, « Pasteur in Palestine : The Politics of the Laboratory », *Science in Context*, vol. 23, n° 4, 2010, voir en particulier p. 411.

81. *Ibid.*, p. 404-412.

82. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 29.

bins en Algérie et en Tunisie d'une part, et d'autre part la création de l'Institut Pasteur de Bruxelles, seule création pastorienne européenne sur la période en dehors de la France [83].

Renaissances maghrébines : les missions à Tunis et Alger et la refondation des Instituts Pasteur de Tunis et d'Alger

Le développement des laboratoires pastoriens se font également par des renaissances d'institutions pré-existantes. Leur nature et leur organisation changent : les Pastoriens les investissent d'autant plus qu'ils deviennent d'une importance capitale dans le réseau pastorien. Il s'agit des Instituts Pasteur de Tunis et d'Alger.

À Tunis, Adrien Loir quitte la direction de l'Institut en 1901 pour des raisons personnelles. Entre 1901 et 1903, l'Institut est dirigé par un médecin vétérinaire, Édouard Ducloux [84]. Charles Nicolle, frère de Maurice Nicolle, reprend les rennes de l'Institut Pasteur de Tunis en 1903 et lui donne une impulsion particulière. Originaire de Rouen, en étude de médecine, il suit les cours et les stages de l'Institut Pasteur entre 1890 et 1892 puis en devient préparateur. En 1893, il est nommé professeur suppléant à la chaire de pathologie et de clinique médicale. Après l'annonce de Roux à Budapest sur le sérum antidiphtérique, Nicolle est chargé d'ouvrir un service de sérothérapie à Rouen à partir du modeste laboratoire fondé en 1890 par les docteurs Leudet et Hue de Rouen. En 1895, il est ainsi nommé chef du laboratoire de bactériologie. Nicolle voulait fonder une véritable institution de recherche médicale à l'instar de l'Institut Pasteur de Paris. Entre 1895 et 1902, il se heurte cependant au refus de personnalités du milieu médical influente rouennaise, Merry Delabost et Raoul Brunon, ce qui l'empêcha de développer ses projets comme il l'entend. Lassé, il démissionne de son poste à la fin de l'année 1902 pour prendre la direction de l'Institut Pasteur de Tunis [85].

Calmette est une fois de plus impliqué dans la nomination de Nicolle à ce poste. Il est chargé par le Résident Général à Tunis en 1902 d'élaborer un projet d'organisation de l'Institut Pasteur — ou plutôt réorganisation — pour développer l'influence scientifique française en Tunisie. Roux accepte le projet dans son ensemble. En revanche, pour ce qui est de la personne adéquate pour le poste de

83. Bien que Constantinople soit géographiquement située à cheval entre l'Europe et l'Asie, nous considérons l'Institut Impérial de cette ville plutôt comme une institution extra-européenne en raison des enjeux médicaux qu'il sous-tend. De toute façon, l'institut n'« appartient » pas directement aux Pastoriens.

84. *Ibid.*, p. 80.

85. Karl Feltgen, « Charles Nicolle (1866–1936). Des luttes rouennaises à la gloire tunisienne », *Études Normandes*, vol. 59, n° 3, 2010, p. 8-13.

directeur, une indécision demeure.

> Mais il (Roux) me dit qu'il est d'avis qu'Arthus, plus physiologiste et savant que bactériologiste pratique et médecin, conviendrait peut-être moins pour une telle organisation que Charles Nicolle de Rouen qui est également candidat et qui est un ancien et excellent élève de l'Institut Pasteur. Je crois devoir vous faire part de cette opinion afin que vous preniez la grave détermination du choix du Directeur de l'Institut Pasteur de Tunis en laissant de côté toute considération de personne.
>
> En ce qui me concerne, je crois qu'Arthus remplirait très bien les fonctions qu'il s'agit de remplir là-bas. C'est un gros travailleur, très consciencieux et très bon professeur. Mais il est exact qu'il n'a jamais fait que des travaux de laboratoire pendant dix ans chez M. Dastre, ensuite ici depuis deux ans. Il est non moins exact, ainsi que M. Roux le pense, que Charles Nicolle est plus bactériologiste et plus médecin et qu'il est mieux au courant des questions d'hygiène pratique.
>
> Je ne veux donc pas intervenir davantage dans votre choix entre ces deux candidats et je vous demanderai même de vous décider qu'après avoir causé avec Charles Nicolle et M. Roux lui-même [...] [86]

Roux comme Calmette appuient la candidature de Nicolle, sans déprécier Maurice Arthus, l'autre candidat, qui travaille à l'Institut Pasteur de Lille entre 1900 et 1902. *In fine*, c'est bien Nicolle qui est choisi pour le poste [87].

Une fois arrivé à Tunis le 23 décembre 1902, Charles Nicolle lance toutes les démarches nécessaires pour établir un nouvel Institut Pasteur. Le nouvel emplacement est celui du Jardin d'Essais [88]. La construction du nouveau laboratoire est l'occasion de mieux l'équiper. Nicolle fait également ouvrir de plus en plus de services au fur et à mesure : un service d'analyses dès 1903, un service dédié à la rage en 1905, au paludisme en 1907, à la peste en 1908, de prévention contre le choléra et la fièvre typhoïde en 1912. De plus, il se lance avec ses collaborateurs dans des recherches nouvelles sur le typhus exanthémique ou encore la leishmaniose tropicale par exemple [89]. Si le travail de Loir à Tunis n'est pas à négliger, c'est bien avec Nicolle que l'Institut devient un centre important de recherche en médecine au niveau mondial.

Ce développement des activités s'accompagnent de l'augmentation de crédits pour le fonctionnement de l'Institut et d'une augmentation de son personnel. À partir de 1903, Nicolle lance une série

86. Archives départementales de Seine-Maritime (AD76), 146 J 57 : Fonds Charles Nicolle. Institut Pasteur de Tunis, 1901–1964, Copie de la lettre de Calmette à Monsieur le ministre, résident général à Tunis du 11 octobre 1902.

87. Arthus devient ensuite chargé de cours à la faculté de médecine de Marseille. Le fait que son départ de l'IPL coïncide avec l'échec de sa candidature à la tête de l'Institut Pasteur de Tunis peut interroger. Il est tout à fait possible qu'Arthus n'ait pas digéré que ce soit la candidature de Nicolle que Calmette appuie et non celle de son chef de laboratoire à Lille.

88. *Ibid.*, Nicolle Pierre, *Les premières années de Charles Nicolle à la direction de l'Institut Pasteur de Tunis*, brochure dactylographiée, non publiée.

89. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde...*, p. 80-81.

de conférences pour enseigner les applications de la microbiologie à la médecine, aux fermentations et à l'hygiène, mais l'enseignement n'est pas une composante importante du fonctionnement de l'IP de Tunis [90]. En outre, l'Institut s'internationalise par le biais de missions effectués en dehors de la Tunisie comme en Sicile en 1911 ou en Serbie et Albanie en 1916 [91].

La relance de l'Institut de Tunis est décisive car elle permet à cet institut d'être lié à l'Institut Pasteur de Paris. Il n'est plus simplement un laboratoire de bactériologie de support à la santé publique comme dans le projet de base, mais un véritable « Institut Pasteur » avec des composantes de recherches, comme l'est l'Institut parisien ou lillois, ou encore comme l'est l'Institut Pasteur de Saïgon.

Quant à Alger, une mission pastorienne en Algérie permet de relancer le laboratoire de bactériologie. Le laboratoire créé au milieu des années 1890 pour distribuer le vaccin antirabique avait eu bien du mal à se développer du fait des mauvaises relations entre les autorités coloniales françaises — qui cherchaient à réduire voire supprimer les subventions de l'Institut — et des Pastoriens avec Trolard, premier directeur de l'Institut [92].

En 1909, le gouverneur-général Jonnart tente de sortir de l'impasse en écrivant à Roux pour réorganiser l'Institut Pasteur d'Alger en le rendant plus proche de la maison-mère et en nommant une forte personnalité à sa tête pour relancer le projet. Roux accepte l'idée et nomme Calmette à la tête de l'Institut par intérim pour le réorganiser avec Edmond Sergent pour l'épauler sur place.

L'Algérie est considérée comme une terre de paludisme. Après la découverte par Ronald Ross du rôle du moustique dans la transmission de l'agent de la malaria en 1897, découverte qui conduisit à sa nomination au prix Nobel en 1902, Roux confia une mission de recherches aux frères Edmond et Étienne Sergent en Algérie sur la paludisme [93]. En parallèle de la mission, Edmond étudiait à Paris à l'Institut Pasteur, tandis que son frère Étienne, qui avait étudié à Montpellier, restait en Algérie, leur pays natal [94]. C'est cette mission qui attire l'attention du gouverneur-général Jonnart, la situation du paludisme étant particulièrement inquiétante du point de vue des autorités françaises [95].

90. M.F. Laberge, « Les Instituts Pasteur du Maghreb : la recherche médicale dans le cadre de la politique coloniale »..., p. 33-34.

91. *Ibid.*, p. 34.

92. John Strachan, « The Pasteurization of Algeria ? », *French History*, vol. 20, n° 3, 2006, p. 265-266.

93. Pour plus de détails sur la mission Sergent en Algérie contre le paludisme, voir Claire Fredj, « Le laboratoire et le bled. L'Institut Pasteur d'Alger et les médecins de colonisation dans la lutte contre le paludisme (1904–1939) », *Dynamis*, vol. 36, n° 2, 2016.

94. J. Strachan, « The Pasteurization of Algeria ? »..., p. 267.

95. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 72.

À partir de 1909, l'Institut Pasteur d'Alger fut créé à nouveau, mais cette fois sous les auspices des Pastoriens parisiens et des autorités coloniales : le Gouvernement Général dépense 300 000 francs pour faire construire un nouveau bâtiment dans les Jardins d'Essai du Hamma et 50 000 francs pour équiper le laboratoire tandis que l'Institut Pasteur de Paris s'engage à financer le fonctionnement courant. L'Institut ouvre ainsi un centre antirabique en plein cœur d'Alger, se dote petit à petit d'annexes dans le Sahara et à Kouba en milieu rural. Il s'engage à produire divers vaccins et sérums, à traiter la rage et à étudier la situation sanitaire de l'Algérie. Edmond Sergent devient ainsi directeur de l'Institut en 1912 une fois que Calmette eut rendu l'intérim [96]. Les Frères Sergent développent dès lors un important service d'étude et de surveillance du paludisme en Algérie [97].

Les deux renaissances des Instituts de Tunis et d'Alger sont importantes car elles montrent que les entreprises pastoriennes prennent parfois du temps avant de pleinement s'accomplir. De laboratoires modestes qui ne semblaient pas en capacité de se développer — ou bien qui étaient même en train de péricliter — les Instituts Pasteur de Tunis et d'Alger sortent de l'inertie pour devenir d'importants centres de recherches scientifiques tout en répondant à des missions de santé publique à leur échelle, adoptant ainsi le modèle d'organisation de la science pastorienne.

Le cas particulier de l'Institut Pasteur de Bruxelles doit venir compléter le tableau en traitant de la question pour l'Europe.

Une création européenne : l'Institut Pasteur à Bruxelles

La création de l'Institut Pasteur de Bruxelles fait figure de relative exception au regard des autres créations qui ont lieu entre 1895 et 1914. Il s'agit d'une création d'un institut en Europe mais en dehors des frontières françaises et sans l'influence directe de l'Institut Pasteur parisien. Le 15 mars 1900, le Conseil provincial du Brabant décide de la création d'un laboratoire antirabique de bactériologie, situé à Bruxelles : il prend d'abord le nom d'Institut antirabique et de bactériologie. Le 9 mai 1901, le gouvernement de la province du Brabant vote un règlement pour l'établissement et le 15 nomme Jules Bordet à la tête de cet Institut [98].

96. J. Strachan, « The Pasteurization of Algeria ? »..., p. 266.

97. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 74.

98. AIPP, BDJ.5 : Fonds Jules Bordet. Correspondance ; Enseignement (cours et rapports de J. Bordet), 1897–1961 ; AIPP, BDJ.10 : Fonds Jules Bordet. Fonds complémentaires : Institut Pasteur de Bruxelles (publications) ; Papiers de Mme Devroey-Craps (historique de l'exode du laboratoire central du service de santé belge en 1940, correspondance) ; Université Libre de Bruxelles (dossier J. Bordet) ; Papiers de Maurice Craps (gendre de J. Bordet).

Jules Bordet est docteur en médecine de l'Université libre de Belgique en 1892. Il rejoint l'Institut Pasteur de Paris en 1894 au sein du laboratoire d'Élie Metchnikoff et mène des recherches en immunologie. En 1898, notamment, il observe l'hémolyse de globules rouges au contact d'un sérum provenant d'un corps étranger et montre que le phénomène est similaire à celui d'une réaction des microbes à un sérum antimicrobien, comme peut l'être le sérum antidiphtérique [99]. De fait, Jules Bordet est une figure montante de la microbiologie et de l'immunologie, formé à l'Institut Pasteur, quand il est nommé en 1900 directeur de l'Institut antirabique et de bactériologie.

L'originalité de la fondation de cet institut réside dans le fait que l'initiative de la création ne vient pas des Pastoriens parisiens mais d'une province belge. L'idée est de bénéficier d'un établissement dédié à la bactériologie qui centraliserait des activités effectuées séparément auparavant par d'autres établissements. De plus, la Belgique dépend largement encore à la fin du XIXe siècle de Paris ou de Lille pour ce qui est du traitement antirabique. Liliane Viré explique par exemple que de 1886 à 1899, 479 Belges avaient été traités contre la rage à Paris et 166 à Lille, c'est-à-dire à l'Institut Pasteur de Lille ; en 1900, la moitié des malades atteints de la rage à Lille venait de Belgique [100]. Si on consulte les comptes-rendus des travaux de l'IPL pour l'année 1900 concernant la distribution du traitement antirabique, il y avait 125 personnes du département du Nord, 39 du Pas-de-Calais, 3 d'autres départements et 85 venus de Belgique, soit plutôt 33% des malades, ce qui n'est pas négligeable [101]. Divers autorités publiques s'intéressaient vivement aux questions sanitaires ce qui est prouvé par le fait qu'elles participaient financièrement aux voyages des malades envoyés à Lille ou à Paris [102].

C'est pourquoi, en dépit de la présence depuis 1894 d'un institut d'hygiène et de bactériologie au sein du parc Léopold, chargé notamment de produire et fournir le sérum antidiphtérique pour contrer le croup, la question de la fondation d'un institut complet de bactériologie — à savoir préparant sérum et vaccin antirabique et effectuant des analyses — devint opportune. Ayant connaissance que l'État n'avait aucune intention de fonder des institutions antirabiques, les conseillers provinciaux penchent en faveur de la création d'un établissement autonome vis-à-vis de celle lui préexistant, à sa-

99. Jules Bordet, « Sur l'agglutination et la dissolution des globules rouges par le sérum d'animaux injectés de sang défibriné », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 12, n° 10, 1898.

100. Liliane Viré, « La "Cité scientifique" du Parc Léopold à Bruxelles, 1890–1920 », *Cahiers Bruxellois*, vol. 19, 1974.

101. AIPL, DIR.CA.1, Consulter le Compte-rendu des travaux de 1900, publié en 1901.

102. *Idem*, « La "Cité scientifique" du Parc Léopold à Bruxelles, 1890–1920 »...

voir les instituts universitaires [103].

En attendant de pouvoir s'installer dans les nouveaux locaux à construire, Bordet et son équipe s'installent dans les locaux de l'Institut de physiologie Solvay dans le parc Léopold. Bordet est secondé par Lucien Hauman, docteur en sciences naturelles et le docteur en médecine Octave Gengou ainsi que deux garçons de laboratoire. En 1903, Madame Pasteur donne son autorisation à Bordet de renommer l'institut d'après le nom Pasteur. De fait, il devient l'Institut Pasteur du Brabant ou Institut Pasteur de Bruxelles. Officiellement dépendant de la province du Brabant, l'Institut acquiert rapidement une aura nationale notamment en ce qui concerne la distribution et la production des vaccins et sérums tout comme les analyses bactériologiques. En 1905, le bâtiment est terminé et l'équipe peut s'installer dans les nouveaux locaux [104].

Le laboratoire n'a pas vocation à être uniquement un laboratoire de support à la santé publique. Bordet y poursuit ses recherches en immunologie qu'il mène depuis son passage au sein du laboratoire de Metchnikoff [105]. En 1906, le microbe de la coqueluche est officiellement découvert, ce qui mène ensuite à la production d'un sérum anticoquelucheux, puis d'un vaccin en 1926. En parallèle, dans les années 1900 et 1910, le personnel change et se développe.

De fait, l'Institut Pasteur de Bruxelles apparaît comme une sorte d'exception dans les dynamiques de développement de la science des microbes sur la période. Il n'est ni fondé dans le contexte immédiat de la vaccination antirabique, ni celle de la sérothérapie antidiphtérique qui sont deux points forts des initiatives de création d'instituts. Proche géographiquement de l'Institut parisien, il n'est pas non plus fondé par les Pastoriens : on vient chercher Jules Bordet, jeune médecin de la relève pastorienne pour diriger l'institution. À cet égard, on peut le rapprocher de la création lilloise, d'initiative locale.

Au milieu de toutes les initiatives coloniales ou dans le monde entier de formation de laboratoire de bactériologie tentant d'imiter le modèle pastorien, l'Institut belge est peut-être une des initiatives les plus proches de ce que serait un véritable *Institut Pasteur* : un mode d'organisation singulier des activités scientifiques et médicales au service de la recherche et de la santé publique. L'exemple bruxellois

103. *Ibid.*

104. Paul Bordet, « L'Institut Pasteur de Bruxelles », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 79, n° 5, 1950.

105. A.M. Moulin, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*… ; *Idem*, « L'inconscient pasteurien. L'immunologie de Metchnikoff à Oudin (1917–1940) », dans M. Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*…

vient rappeler que le développement de la microbiologie pastorienne n'est pas uniquement le résultat d'une dynamique centre-périphérie, de Paris vers le reste du monde, d'une part ; d'autre part, l'expansion pastorienne ne se fait pas seulement dans « le lointain ».

En plus de souligner la diversité des contextes de créations d'institutions de bactériologie d'inspiration pastorienne — à divers degrés, comme on l'a vu —, ce large panorama permet de renseigner plusieurs aspects de l'extension pastorienne dans le monde. Cette extension s'appuie largement sur deux dénominateurs communs : la vaccination antirabique et la sérothérapie, en particulier diphtérique. De nombreuses institutions de l'exposé précédent présente en effet un service de production de ces technologies sanitaires qui forment un levier des créations.

On a parfois pu insister fortement sur la dimension coloniale de cette extension pastorienne [106]. C'est largement justifié : le réseau qui se tisse à partir de l'Institut Pasteur de Paris s'étend principalement dans les colonies et plus fortement qu'ailleurs, notamment à Tunis, Alger et Saïgon où des activités de recherches ont lieu. Cependant, il ne faudrait pas oublier deux points. D'abord, cette extension coloniale est discontinue — ce que souligne les renaissances algériennes et tunisiennes et la difficile émergence marocaine — et fait l'objet de résistance : les Pastoriens doivent composer avec des contextes politique et scientifique différents à chaque fois, ce qui ne facilite pas les projets de création. On est donc loin d'un projet colonial pastorien dont le succès serait garanti par avance. Ensuite, l'extension ne se limite pas à cette dimension coloniale. C'est une des limites du travail d'Aro Velmet, par exemple, qui considère l'existence d'un « empire de Pasteur » — ou plutôt d'un « empire pastorien » — sans prendre en compte les contextes non coloniaux dans lesquels l'influence pastorienne peut se faire sentir. L'ambition pastorienne n'est intrinsèquement pas coloniale mais universelle : le contexte colonial apparaît alors comme une modalité majeure et principale de leur extension mais non la seule. La prise en compte de tous les contextes permet d'éclairer réciproquement ce qui fait le succès ou l'échec des tentatives pastoriennes dans leur ensemble, comme le font les exemples ottomans, chinois ou siamois par exemple.

En outre, on peut aussi constater que l'extension pastorienne peut se faire aux dépens des Pastoriens. Le nom de Pasteur — censé être la chasse gardée des Pastoriens — est parfois utilisé sans l'autorisation de l'Institut Pasteur de Paris ou de la famille pour désigner des établissements s'inspirant de

106. A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*…

la maison-mère parisienne, comme en Inde, en Palestine ou au Liban. Ces établissements ne font pas partie du réseau pastorien mais participe malgré tout au rayonnement du nom de Pasteur et donc par extension de la science des Pastoriens. Par conséquent, on peut aussi considérer que l'extension pastorienne dans le monde est parfois une dynamique qui échappe aux Pastoriens eux-mêmes. On pourrait tout à fait exclure de la réflexion de tels établissements. Je choisis au contraire de les intégrer pour souligner que la diffusion du nom de Pasteur par la création d'établissements est elle-même discontinue et constitue parfois un processus qui n'est pas totalement contrôlé, ni voulu.

La question des échelles est également importante. La création de l'Institut Pasteur de Bruxelles, qui devient rapidement un important centre de recherche, vient souligner que l'extension pastorienne ne se limite pas à des espaces éloignés de Paris. Bien au contraire, les deux seules fondations pastoriennes directes en Europe ont lieu à Lille puis à Bruxelles sur la période 1895–1914, donc au plus proche de la maison mère et pas de son initiative. Le réseau pastorien en construction sur la période est donc loin d'être un réseau centralisé autour d'une pieuvre parisienne qui déploieraient ses tentacules partout dans le monde. La décentralisation se joue d'abord sur le fait que les créations d'institutions ne sont en réalité pas de l'initiative des Pastoriens situés à Paris : ils saisissent les opportunités qui sont à leur portée. Elle se joue ensuite sur le plan de la variation d'échelles, des colonies françaises à Bruxelles, de Lille à Bangkok, de Constantinople à Porto…

Pour compléter le panorama à l'échelle du monde présenté précédemment, le cas lillois invite en fait à s'interroger sur la proximité avec l'Institut parisien. En effet, les créations de laboratoires de bactériologie existent également sur le territoire français métropolitain et suivent des logiques similaires à ce qu'on peut observer partout dans le monde entier en plus de l'Institut Pasteur de Lille. Intégrer ces institutions spécifiques vient à nouveau éclairer le tableau d'ensemble. La bactériologie ne se développe pas selon un simple schéma centralisé que ce soit à l'échelle du monde qu'à l'échelle locale en France.

II Le développement d'une bactériologie provinciale décentralisée ?

On considère une échelle locale définie comme une portion du territoire métropolitain français. Après la découverte de la vaccination antirabique, dans un premier temps, Pasteur et son institut semblaient désirer monopoliser la production du vaccin à l'échelle nationale voire internationale. On a vu précédemment que cette volonté semblait céder avec la création d'un laboratoire antirabique à Marseille au début des années 1890. L'étape décisive de l'émergence d'une bactériologie provinciale est la découverte de la sérothérapie antidiphtérique d'Émile Roux. L'Institut Pasteur de Lille constitue un exemple majeur de ce processus mais c'est un cas particulier car les Pastoriens sont impliqués sans en être à l'initiative. Or, en parallèle de la création de cet Institut Pasteur de Lille, d'autres institutions bactériologiques apparaissent par la volonté d'acteurs locaux. À nouveau, le passage par la réalisation d'un autre panorama qui rend compte de la multiplicité de ces initiatives à l'échelle locale vient éclairer les autres échelles d'analyse déjà proposés auparavant.

A Des laboratoires de bactériologie en province française (1895–1914)

À Bordeaux dès 1882 il existe un service municipal de la vaccine, chargé de produire et d'administrer le vaccin antivariolique. Ce service fait l'objet d'une convention entre le département de la Gironde et la mairie de Bordeaux : le service municipal se charge d'effectuer ces vaccinations au delà de la ville de Bordeaux pour le compte du département moyennant une participation financière [107]. En 1894, Louis Lande, adjoint au marie de Bordeaux, demande la constitution d'un service antidiphtérique. Celui-ci est organisé dans le laboratoire de Gabriel Ferré, agrégé de médecine et chargé de cours à la faculté de Bordeaux. Ferré, au départ spécialiste d'histologie et d'embryologie, se tourne vers la bactériologie et la médecine expérimentale après un stage à l'Institut Pasteur de Paris à la fin des années 1880, peu après la publication des travaux de Pasteur sur la rage [108]. Au moment de l'annonce de la sérothérapie antidiphtérique, la mairie de Bordeaux cherche donc à se doter d'un service dédié

107. Archives municipales de Bordeaux (AM de Bordeaux), 5590 I 1 : Institut Pasteur. Conventions entre le département et la ville, 1891–1906, Remerciements à Ludivine Panzani qui a eu la gentillesse de prendre en photo une partie du fonds à l'occasion d'un déplacement à Bordeaux.

108. « Réception de M. Chaine. Séance du 12 mai 1927 sous la présidence de M. Meaudre de Lapouyade. » *Actes de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. Quatrième Série. Tome VI. 1925-1926-1927*, 1928, p. 249.

à cette maladie et décide de donner les moyens à Ferré depuis son laboratoire de la faculté. En 1899, la mairie ajoute la responsabilité à Ferré de la tenue d'un laboratoire de vaccination antirabique. En 1902, Ferré obtient sa titularisation au poste de professeur de médecine expérimentale à la faculté de médecine. Il développe alors également un enseignement de microbiologie pratique et un autre théorique à destination des médecins coloniaux. En parallèle, la mairie de Bordeaux adjoint un service de la tuberculose à son laboratoire [109]. Ferré finit même par obtenir la responsabilité du service de la vaccine après le départ du directeur du service en août 1902 [110]. L'ensemble de ces services finit par prendre le nom d'Institut Pasteur municipal de Bordeaux dont Ferré est le directeur. Au global, cet Institut a essentiellement des fonctions d'aide à la santé publique : production de sérums et vaccins, inoculation des vaccins, traitement de la rage après morsure, diagnostic de la tuberculose [111].

À Nancy, la découverte de la sérothérapie antidiphtérique de Roux suscite des initiatives pour bénéficier de l'innovation thérapeutique, comme à Lille. La ville de Nancy songe à ouvrir un dépôt de sérum antidiphtérique dès 1894 pour bénéficier des services de l'Institut Pasteur. Finalement, la création d'un Institut est envisagé : une délégation composé de Le Monnier, professeur à la faculté des sciences, Soigniès, le directeur du bureau d'hygiène et Macé, professeur d'histoire naturelle et de botanique médicale, titulaire après Émile Poincaré de la chaire d'hygiène, vont rencontrer Roux pour obtenir ses conseils. Tandis que Macé se forme auprès de Roux pour la production de sérum, une souscription publique est lancée par la *Revue Médicale de l'Est* pour financer le nouvel établissement [112]. La fondation de l'Institut Sérothérapique de l'Est est actée le 9 janvier 1895 sous la forme d'une société anonyme à capital variable [113]. Son objet est « la production et la distribution du sérum antidiphtérique, selon la méthode de M. le docteur Roux, ainsi que l'étude et l'application des moyens thérapeutiques de même ordre » [114]. Dès le départ, une ambition de recherche scientifique est indiqué.

Onze personnalités sont à l'origine de la fondation :

1. Blondel, conseiller général des Vosges et professeur à la faculté de Droit de Nancy
2. Cosson, conseiller général des Vosges

109. *Ibid.*
110. AM de Bordeaux, 5590 I 1, Courrier de l'adjoint au maire Dupeux au préfet de la Gironde, 30 août 1902.
111. « Institut Pasteur de Bordeaux », *Annuaire du Sud-Ouest illustré*, 1906.
112. G. Percebois, « Évolution des chaires d'Histoire naturelle médicale et d'hygiène à Nancy », *Revue Médicale de l'Est*, n° spécial du Centenaire de la Revue, 1974, p. 114-115.
113. Bibliothèque municipale de Nancy - Bibliothèque Stanislas, 10-98043 : Institut Sérothérapique de l'Est. Statuts et acte de constitution de la société, 1895.
114. *Ibid.*

3. Daum, juge au Tribunal de commerce de Nancy
4. Guyot, sous-directeur à l'école forestière de Nancy
5. Heydenreich, doyen de la faculté de médecine
6. Lapointe, ingénieur civil
7. Lombard, professeur à la faculté de droit
8. Le Monnier
9. Macé
10. Metz-Noblat, propriétaire
11. Marcot, propriétaire

Chacun obtient une part égale dans le capital de la société, à raison d'une action par personne [115]. Cette liste souligne que la fondation de l'Institut sérothérapique de l'Est est due à la mobilisation de la notabilité nancéienne, en particulier universitaire. De plus, la souscription publique permet de financer la construction du laboratoire : en avril 1896, la souscription atteint 121 088, 25 francs, dont 2 000 du département de Meurthe-et-Moselle, 500 des départements des Vosges et de la Meuse, 3 000 de la ville de Nancy et 40 000 de Daniel Iffla Osiris [116].

Inauguré le 28 juin 1896, l'Institut est dirigé par Eugène Macé. Malgré le fait qu'il s'agisse d'une Société anonyme, l'Institut est étroitement lié aux activités de la Faculté de Médecine : lors du déplacement de la faculté de médecine de Nancy, Macé obtient de rassembler sous un même toi les activités de l'Institut et un service d'hygiène qu'il dirige pour effectuer des analyses d'eau et d'aliments. De plus, l'Institut propose des cours de bactériologie et ouvre en 1901 un service de travaux de recherches en microbiologie [117].

À Lyon, deux laboratoires sont ouverts à la fin des années 1890. Le premier est fondé par Marcel Mérieux en 1897. Mérieux, chimiste de formation spécialisé dans les colorants, est recruté dès 1894 à l'Institut Pasteur pour travailler sur la sérothérapie antidiphtérique. Après une tentative de création d'un laboratoire d'analyse en plein Paris, Marcel Mérieux retourne à Lyon, sa ville natale. Là, il propose à ses amis chimistes de la Société chimique des usines du Rhône de leur produire et commercialiser un sérum pour lutter contre la fièvre puerpérale. Il s'associe avec Henri Carré à cette fin, mais

115. *Ibid.*
116. *Idem*, « Évolution des chaires d'Histoire naturelle médicale et d'hygiène à Nancy »..., p. 115.
117. *Ibid.*, p. 115.

la commercialisation du produit ne fonctionne pas au sein de ce qu'il aurait appelé « Institut bactériologique de Lyon ». On lui propose alors de produire le sérum antidiphtérique. Mérieux refuse de faire concurrence à l'Institut Pasteur de Paris et se fait licencier dans la foulée. Avec Carré, il installe alors un nouveau laboratoire dans les combles de l'Hôtel Dieu qui prend le nom d'Institut Marcel Mérieux [118]. L'Institut Mérieux est dans un premier temps un laboratoire d'analyses à destination des médecins. En parallèle, Marcel Mérieux organise les premiers cours de bactériologie à Lyon dans ces années-là [119].

Le second est fondé en 1900 par Saturnin Arloing, directeur de l'École vétérinaire de Lyon et titulaire de la chaire de médecine expérimentale à la faculté de médecine, et Jules Courmont, son élève et directeur du service des contagieux à l'hôpital de la Croix-Rousse puis à partir de 1900 titulaire de la chaire d'hygiène à la faculté de médecine [120]. Créé à partir de subventions de la ville de Lyon, du Pari mutuel et « à l'aide des donations de philanthropies lyonnais », l'Institut Bactériologique de Lyon est indépendant de l'Université et de la Municipalité de Lyon et est administré par un conseil d'administration notamment composé du maire de Lyon, du président du conseil général du Rhône, du recteur de l'Académie de Lyon et du doyen de la faculté de médecine [121]. En 1903, il est reconnu d'utilité publique sous le nom d'« Association pour favoriser, dans la région lyonnaise, les applications de la Bactériologie à la Médecine, à l'Industrie et à l'Agriculture ». Par conséquent, l'Institut semble avoir pour statut celui d'association.

En 1900 à son ouverture, il est chargé de trois services : le traitement antirabique, la production de sérums thérapeutiques, le diagnostic bactériologique. En ce qui concerne la rage, l'Institut a un rayonnement large et accueille des personnes venant de onze départements proches : le Rhône bien sûr, mais aussi l'Isère, la Drôme, l'Ardèche, la Savoie, la Haute-Savoie, l'Ain, le Jura, la Saône-et-Loire, la Loire et la Haute-Loire [122].

118. Charles Mérieux, *Virus Passion*, Paris, Robert Laffont, 1997, L'ouvrage est une autobiographie de Charles Mérieux, le fils de Marcel. Les affirmations concernant l'origine de l'Institut Bactériologique de Lyon n'ont pas pu être vérifiées. Charles Mérieux évoque une résurrection de l'Institut sous la houlette de vétérinaires, faisant ainsi référence à Arloing sans le nommer.

119. *Ibid.*, p. 41-47. L'histoire de l'Institut Mérieux reste globalement assez méconnue.

120. AN, LH//49/50 : Base de données Léonore : Dossier de Saturnin Arloing, 1846–1911 ; AN, LH//611/56 : Base de données Léonore : Dossier de Jules Courmont, 1865–1917.

121. Jules Courmont, *L'Institut Bactériologique de Lyon, association reconnue d'utilité publique par décret en date du 22 juin 1903*, Lyon, 1917, p. 3; p. 6. Les affirmations de Charles Mérieux sur la création de l'Institut Bactériologique de Lyon par son père avant 1900 n'ont pas pu être vérifiées.

122. *Ibid.*, p. 9-11.

Avant 1900, Arloing préparait déjà du sérum antidiphtérique à l'aide de chevaux à la faculté de Médecine de Lyon. L'Institut récupère ces chevaux et fournit en sérum les Hospices civils de Lyon. De plus, les diagnostics sont effectués pour les Hospices civils de Lyon, pour les services d'hygiène du département du Rhône et pour les médecins praticiens [123]. En 1905, l'Institut bactériologique de Lyon ouvre son dispensaire antituberculeux dans la continuité du travail de Calmette à Lille avec le dispensaire Émile Roux. Enfin, en 1913, il se dote d'un service d'étude expérimentale du cancer et de la syphilis [124].

Enfin, à Montpellier, en 1895, la veuve du professeur Bouisson de la faculté de médecine de Montpellier lègue une somme de 300 000 francs et son domaine de Grammont à la Faculté de Médecine de Montpellier pour créer un Institut dédié aux recherches biologiques appliquées à l'hygiène et au traitement des patients affectés par les maladies dont l'Institut fait l'étude. La donation est insuffisante et est complétée par une souscription publique qui réunit 180 000 francs sur plusieurs départements du Languedoc. Inauguré en 1897, il est chargé de la vaccination antirabique, des analyses chimiques et bactériologique des eaux d'alimentation et de la sérothérapie antidiphtérique. Ce dernier service a été ouvert dès 1894 à la Faculté de Médecine par les professeurs Kiener, Carrieu et Poujol puis annexé à l'Institut Bouisson-Bertrand une fois achevé. En 1913, l'Institut décide de s'agrandir pour développer ses laboratoires de recherches, notamment un laboratoire de bactériologie et de sérologie et un laboratoire d'anatomie pathologique [125].

Il y a probablement d'autres initiatives locales de formation de laboratoires de bactériologie qui seraient notamment liées à l'initiative des facultés des sciences ou de médecine. On a déjà mentionné la reprise du laboratoire de bactériologie de l'École de Médecine de Rouen, créé en 1891, par Charles Nicolle. Nicolle est chargé dès le 1re octobre 1894 de préparer le sérum antidiphtérique de Roux à l'École de Médecine. Nicolle décide également de développer l'activité d'analyse : fausses membranes pour le diagnostic de la diphtérie, crachats pour la tuberculose, analyses d'eaux...Nicolle effectue de plus des cours de microbiologie dès 1896 [126]. Les moyens du laboratoire ne sont cependant pas à la hauteur des

123. *Ibid.*, p. 11-12.

124. *Ibid.*, p. 16-18.

125. Archives départementales de Loire-Atlantique (AD44), 5M 90 : Institut Pasteur. Enquête sur le fonctionnement des laboratoires et stations agronomiques d'autres départements. - Règlement, dépenses, arrêtés, réponses au questionnaire, correspondance, 1928–1931, brochure « L'Institut Bouisson Bertrand - Montpellier - 1930 ».

126. AD76, 146 J 56 : Fonds Charles Nicolle. Vie professionnelle : interne des Hôpitaux de Paris, École de médecine de Rouen, Laboratoire de bactériologie à l'École de médecine de Rouen, Hôpitaux de Rouen, 1884–1930, Nicolle Charles, « Réflexions sur cinq années de pratique de Laboratoire », *La Normandie Médicale*, numéro du 15 août 1899.

ambitions de Nicolle qui démissionne en 1902 pour rejoindre Tunis. Le laboratoire ne se développe pas au delà de ces services opérationnels, contrairement aux autres exemples cités précédemment [127].

Ces exemples rendent compte une fois de plus de la dynamique qui entoure la bactériologie médicale après la découverte de la sérothérapie antidiphtérique qui suscite des initiatives locales pour se doter du sérum. Ces initiatives sont ensuite suivies parfois d'un développement des institutions avec de nouvelles activités : vaccination antirabique dans la tradition pastorienne, analyses de diagnostic dans une perspective hygiéniste, mais aussi des activités de recherches scientifiques fondamentales. Pour compléter ce deuxième panorama, il s'agit maintenant de se concentrer sur l'exemple du laboratoire de Nantes, fondé par Gustave Rappin, pour pouvoir pousser la comparaison avec la précédente partie et avec l'Institut Pasteur de Lille.

B La création de l'Institut Pasteur de Nantes : même contexte, même résultat ?

Comme pour l'Institut Pasteur de Lille et les exemples cités précédemment, on retrouve un même contexte d'invention du sérum antidiphtérique et d'une volonté locale de bénéficier du sérum autour des années 1894–1895. Obtient-on le même résultat à partir de la même recette et des mêmes éléments de départ — ou tout du moins d'éléments similaires ? L'idée est ici de s'interroger sur le moment de la création de l'Institut Pasteur à Nantes au regard de celle de Lille.

La lutte antidiphtérique à Nantes

L'annonce de la sérothérapie antidiphtérique a été importante dans la France entière, Nantes n'est pas une exception. Une note dans les archives préfectorales de Loire-Inférieure fait état du souhait du Conseil général de faire voter une somme dès décembre 1894 de 2000 francs pour l'entretien d'un cheval à l'Institut Pasteur destiné à produire le sérum antidiphtérique pour la région si cela était nécessaire [128]. La circulaire du ministre Charles Dupuy du 14 janvier 1895 portant sur la distribution du sérum antidiphtérique à titre gratuit aux départements permet d'organiser la demande en sérum antidiphtérique. De fait la somme de 2000 francs n'est finalement pas votée, mais la volonté initiale du Conseil Général témoigne de son intérêt pour le sujet, comme dans le Nord et même le reste de la

127. *Ibid.*

128. AD44, 131 T/1 : Laboratoire de bactériologie (Institut Pasteur) de Nantes : création, rapports, personnel, budgets, 1895-1901, Note sur le sérum antidiphtérique, sans date.

France [129].

Pour reconstruire une chronologie précise de la création du laboratoire, il faut se fonder sur des documents en faisant le récit *a posteriori* par le docteur Gustave Rappin, directeur de l'Institut de bactériologie de sa création jusqu'à sa mort en 1942. Il fait lui-même le lien entre la création du laboratoire et la sérothérapie antidiphtérique.

> L'idée de la création, à Nantes, d'un Laboratoire départemental de bactériologie remonte à la fin de l'année 1894, et se rattache immédiatement à la découverte de la sérothérapie de la diphtérie.
>
> On se souvient avec quelle légitime émotion avait été accueillie partout la communication de Buda-Pesth (sic), dans laquelle le Dr Roux, après avoir, par ses magnifiques travaux, absolument mis au point cette découverte, faisait connaître les merveilleux résultats qu'il avait obtenus de son application, dans les Hôpitaux de Paris.
>
> Dès cette époque et immédiatement, les pouvoirs publics se préoccupaient, à Nantes, de procurer à toute notre région, et en quantité suffisante, le sérum nécessaire au traitement des cas toujours si nombreux de diphtérie. Le Corps Médical tout entier, tant parmi les médecins praticiens qu'au sein de l'Association Syndicale, à la Société de Médecine, entreprit une série d'études sur cette question, études que l'on pourrait retrouver résumées dans les comptes rendus des séances de ces Sociétés [130].

Dans un courrier du 19 avril 1895 adressé au préfet de la Loire-Inférieure, Rappin évoque le fait qu'il a rendu compte à la Société de Médecine des bienfaits de la sérothérapie et qu'à l'issue de cette présentation, il avait émis l'idée de la création d'un laboratoire de bactériologie au niveau local. Ce courrier accompagné de deux autres datés d'août 1895 et de novembre 1895, servent de justification de l'intérêt d'un laboratoire de bactériologie à Nantes. Rappin y fait l'éloge de la bactériologie (« Tous les esprits se tournent vers une science qui non seulement a tenu toutes ses promesses, mais fait encore entrevoir de si brillants horizons »), mais aussi de la découverte de Roux [131]. Il note la création de laboratoires en France visant à poursuivre les actions de l'Institut, notamment, à Bordeaux, à Nancy et à Lille où des sommes ont été collectées pour leur fondation, 70 000 francs pour Nancy, 250 000 pour Lille [132].

Nantes suit le même chemin. Un journal local, *Le Phare de la Loire*, organise une souscription publique pour aider à lutter contre la diphtérie sous l'initiative de son directeur, M. Maurice Schwob. Ainsi, le titre de presse suit le modèle lancé par *Le Figaro* au niveau national pour financer l'exploitation

129. *Ibid.*, Circulaire du 14 janvier 1895 du ministère de l'Intérieur, direction de l'assistance et de l'hygiène publiques.
130. *Ibid.*
131. *Ibid.*
132. On a vu précédemment que pour Nancy, la somme correspondrait en réalité plutôt à environ 120 000 francs.

des chevaux de production de sérum antidiphtérique, voire la création d'un service de distribution du sérum antidiphtérique. Au total, une somme de 20 000 francs est collectée [133]. Or, l'Institut Pasteur de Paris ayant fini par subvenir aux besoins en sérum à un niveau national, la souscription n'eut pas besoin d'être versée à cette fin.

Le passage d'une situation de crise à une situation de gestion épidémique par l'Institut Pasteur à Paris permet d'ancrer l'idée d'utiliser l'argent de la souscription à une autre fin : la création d'un laboratoire de bactériologie, ce que propose Schwob à la Commission Départementale, actant le fait de confier à Rappin la direction d'un tel institut [134].

Une création lente et sinueuse

Si l'on suit Rappin dans son récit autobiographique, la décision de créer un laboratoire de bactériologie date d'août 1895 [135]. Un autre document daté de juin 1896, sans doute une note du préfet, valide cette date : « dans sa séance du 22 août 1895, le Conseil Général de Loire-inférieure a décidé la construction d'un nouveau laboratoire sur un terrain situé Boulevard Victor Hugo » [136]. Nouveau laboratoire car il existe déjà à Nantes un laboratoire dépendant du département, celui de la station expérimentale d'agronomie, créée en 1884 sur transformation d'un laboratoire d'agronomie qui remonte à 1837, pour pratiquer des analyses sur des produits de l'agriculture et des engrais [137]. Or, ce laboratoire occupait des locaux réclamés par la direction des Hospices. La nécessité d'attribuer les vingt mille francs de la souscription à une autre œuvre que celle prévue au départ et l'obligation de déménager le laboratoire d'agronomie conduisent le département à décider de la création de nouveaux laboratoires, un pour la station expérimentale d'agronomie, un autre pour la bactériologie [138]. Les deux laboratoires seraient donc annexés.

En plus de la somme récoltée par Schwob, le maire de Nantes propose une réduction importante au Département pour l'achat du terrain devant servir à construire les nouveaux laboratoires, ce qui devait constituer symboliquement la participation de la ville à l'œuvre antidiphtérique. Le terrain est vendu pour « 10 francs le mètre » pour un terrain de 4273 mètres carrés, ce qui établit le coup du

133. AD44, 258 J - 3 : Fonds Gustave Rappin : vie professionnelle, Si on suit un rapport sans date de M. Chevalier La Barthe, conseiller général, la souscription a dû avoir lieu autour de décembre 1894, à peu de choses près comme Lille.
134. *Ibid.*
135. *Ibid.*
136. AD44, 131 T/1.
137. AD44, 258 J - 3, Rapport Chevalier et La Barthe.
138. AD44, 131 T/1, Note du 13 juin 1896.

terrain à environ 44 000 francs, si on consulte le budget prévisionnel [139].

Le Conseil Général valide le 13 janvier 1896 le projet de construction proposé par le cabinet d'architectes Lenoir et Etève le 8 janvier 1896. Le 16 août 1896, le Conseil général valide un projet de règlement intérieur. Ce n'est que le 2 février 1897 que Rappin est finalement nommé directeur du laboratoire de bactériologie. La station expérimentale est, à ce moment là, dirigé par Ambroise Andouard, au départ médecin et professeur à l'École de médecine de Nantes. De plus, dans ses mémoires, Gustave Rappin précise que s'il est nommé en 1897 directeur du service de bactériologie, ce n'est en réalité qu'en 1898 qu'il peut réellement commencer ses travaux en son sein à cause de sa maladie [140].

L'analyse de cette chronologie montre que la création d'un laboratoire de bactériologie se fait selon un calendrier relativement long. Contrairement à l'Institut Pasteur de Lille, il n'est pas possible de déterminer si les travaux de bactériologie commencent temporairement dans un autre lieu en attendant l'achèvement des travaux. Ceux de la station agronomique semble se poursuivre le temps de l'installation dans les nouveaux locaux comme en témoignent la correspondance entre Andouard et le préfet au sujet de la justification du budget de la station ou des appointements du personnel [141].

L'Institut Pasteur de Nantes est assez particulier si on le compare à Lille ou même à celui de Paris. D'une part, il s'agit d'une institution départementale, d'autre part, il est constitué de deux laboratoires relativement indépendants qui comprennent chacun leur propre directeur, leur propre personnel voire leur propre budget. Il faut donc s'interroger sur le mode d'organisation de la science bactériologique au sein de l'institution.

Le mode d'organisation de l'Institut Pasteur de Nantes, entre suivre le modèle et le retour à la réalité

Dans le courrier de 19 avril 1895 dans lequel il émet un avis sur la création d'un laboratoire de bactériologie à Nantes, Gustave Rappin donne également son point de vue sur la manière à adopter et sur la forme qu'il devrait prendre.

> Pour y parvenir, le meilleur parti serait évidemment de suivre l'exemple tracé par les grandes villes citées plus haut [142] et de créer par conséquent un véritable Institut qui

139. *Ibid.*
140. *Ibid.*, voir le récit autobiographique de Rappin.
141. *Ibid.*
142. Il s'agit de Lille, Nancy et Bordeaux en l'occurrence.

> construit sur de larges dimensions et sur un terrain libre, donnerait à la fois l'enseignement aux jeunes générations scolaires et aussi aux médecins désireux de s'instruire aux nouvelles méthodes de diagnostic et de traitement ou de se livrer à des recherches spéciales. Un tel projet constituerait la solution la meilleure, mais pour le réaliser, il faudrait et l'achat d'un terrain étendue et aussi l'édification de bâtiments suffisamment vastes. Pour être remplis, ces deux conditions nécessitent certainement une dépense [terme illisible] qu'il serait d'ailleurs facile d'établir.
>
> Une deuxième solution permet encore d'atteindre le même but, en écartant au moins en partie, les difficultés que présente la première.
>
> Au moment où l'École de Médecine prenant une nouvelle extension est précisément sur le point d'édifier un *laboratoire de bactériologie destiné à ses élèves*, il semble possible d'adjoindre à cette construction, et, si cela est jugé nécessaire, en lui conservant une entière indépendance, un laboratoire *destiné aux recherches spéciales*. Loin d'être à écarter, le voisinage de ces deux parties émulés et cependant autonomes faciliteraient dans bien des cas les travaux et les rendraient plus féconds [143].

Pour appuyer la nécessité de créer un laboratoire de bactériologie, Rappin présente deux projets. Le second est un projet de compromis pour en encourager la réalisation. Dans ce courrier, Rappin donne en filigrane une définition de ce que représente pour lui un « Institut Pasteur ». On peut retrouver dans cette définition des caractéristiques du mode d'organisation de la science pastorienne, en particulier l'imbrication des activités d'enseignement et de recherches avec des activités dédiées à la santé publique, comme ici les diagnostics [144]. De fait, Rappin est tout à fait conscient de l'exception organisationnelle que représente l'Institut Pasteur de Paris à cette époque en science et en médecine. Cela montre également l'intérêt que peut susciter ce mode d'organisation érigé en modèle.

C'est avec lucidité qu'il propose une première solution : suivre le modèle. Le problème que cela pose est d'ordre matériel puisqu'il faudrait beaucoup de moyens et un terrain spécifique dédié à la construction d'un nouveau laboratoire. De fait, Rappin suggère de mutualiser la création d'un laboratoire de bactériologie avec celle de l'extension de l'École de Médecine qui chercherait à créer un laboratoire de bactériologie pour ses étudiants. Rappin propose ainsi qu'au même endroit, on pense à rajouter un laboratoire dédiés spécifiquement aux recherches, les deux activités pouvant se nourrir l'une de l'autre. Les choses se font autrement, comme on l'a vu plus haut. avec la construction de nouveaux laboratoires fusionnant la station expérimentale d'agronomie avec le laboratoire de bactériologie sous le terme d'« Institut Pasteur de Nantes ». En revanche, la proposition de Rappin est révélatrice de

143. *Ibid.*, courrier de Rappin au préfet de Loire-Inférieure, 19 avril 1895.

144. J. Hage et J. Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »... ; *Idem*, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »...

l'importance de l'image dont dispose l'Institut Pasteur de Paris auprès des savants. Elle vient souligner également que les initiatives locales du reste du territoire français suscitent des réactions voire encouragent à l'imitation. La réalisation des projets lillois, nancéiens ou bordelais servent de justification à la réalisation du projet nantais.

L'Institut Pasteur de Nantes demeure un service départemental de la Loire-Inférieure et constitue donc un établissement public. Il est composé de deux entités : un laboratoire de bactériologie, sous la direction de Gustave Rappin, et une station expérimentale sous la direction d'Ambroise Andouard [145]. Ces deux entités sont indépendantes l'une de l'autre d'un point de vue de l'organisation : chacune dispose de son propre règlement et de son propre budget. Les budgets sont ensuite agrégés pour former le budget de l'Institut Pasteur (voir plus bas).

Le laboratoire de bactériologie est censé comporter trois services différents [146]. Il comporte tout d'abord un service des analyses dédiées à l'aide au diagnostic des médecins ou bien aux services d'hygiène et de santé publique. Ensuite, un service des sérums qui « aura en dépôt les différents sérums dont la valeur scientifique est désormais fixée », c'est-à-dire le sérum antidiphtérique, le sérum antistreptococcique, le sérum antitétanique et le sérum antivenimeux [147]. Enfin, il comporte un service des recherches. Celui-ci doit « assurer la diffusion des connaissances bactériologiques ». Pour cela, le projet de règlement indique que « médecins, vétérinaires et les personnes qui, par leur carrière ou leurs fonctions, peuvent avoir à faire appel aux connaissances de la bactériologie » peuvent travailler au sein du laboratoire de bactériologie et utiliser ses équipements [148].

En plus du règlement général visant à organiser les différents services, le laboratoire se dote d'un règlement intérieur définissant les prérogatives de chacun des postes du personnel. Le préparateur est chargé des travaux de laboratoire et seconde le directeur dans sa tâche. Il doit maintenir les différentes collections de sérums à jour et prêt à l'emploi. Le rôle du garçon de laboratoire est celui de l'entretien des équipements de laboratoire : nettoyage et stérilisation de la verrerie, propreté des salles et des instruments, soin et garde des animaux d'expériences. Pour finir, il aide le préparateur dans la préparation

145. D'après les notes de Gustave Rappin, la station expérimentale est l'autre nom donné au laboratoire de chimie agricole faisant lui aussi partie de l'École de Médecine de Nantes, voir Fonds Rappin, AD44, 258 J - 3.

146. *Ibid.*, On se fonde sur un document non daté dans le fonds Rappin, probablement un document préparatoire à la rédaction d'un règlement intérieur, qui décrit les différents services et les règles de distribution des sérums au sein du laboratoire de bactériologie.

147. *Ibid.*, La présence du sérum antivenimeux indique que le document doit être daté de 1898-1899 au minimum, voir le chapitre 3 sur le sérum antivenimeux et sa production.

148. *Ibid.*

des milieux de culture [149].

Le règlement intérieur comporte également une clause sur « les personnes qui désireront travailler au Laboratoire ». Cela désigne deux types d'activités : assister aux conférences et aux travaux pratiques pour se former d'une part et effectuer soi-même des travaux dans les laboratoires d'autre part. Seul le directeur du laboratoire de bactériologie aura le droit de choisir qui est en droit et en mesure de travailler dans ces laboratoires.

> Aucune recherche ne pourra ainsi être entreprise sans l'assentiment complet du Directeur.
>
> Tout travail qui, par exemple, aurait pour but d'appuyer une réclame industrielle ou une spéculation sur un produit nouveau sera rigoureusement interdit, de même que toutes les recherches qui, par leur nature, tendraient à se confondre avec la mission et les travaux ordinaires du Laboratoire (études d'hygiène, expertises médicales, enquêtes épidémiologiques) [150].

Les liens trop étroits avec l'industrie qui pourraient conduire des travaux scientifiques à être valorisés économiquement sont proscrits au laboratoire de bactériologie de Nantes. On y revendique donc une posture de désintéressement scientifique qui va de pair avec la nature institutionnelle de l'Institut Pasteur de Nantes, celle de laboratoire *départemental*. Cela ne signifie pas qu'on ne pourrait pas revendiquer un désintéressement dans un laboratoire de droit privé, mais la nature publique de l'institution implique une certaine mesure qui se retrouve consignée spécifiquement dans un règlement intérieur.

Alors que les points de départ sont comparables — souscriptions publiques, sérothérapie antidiphtérique — les Instituts de Lille et de Nantes ne connaissent pas de départ similaires. À Lille, le contexte favorise la mise en place du laboratoire avec une relative rapidité en raison d'un engagement global des acteurs locaux. Rappin au contraire doit composer avec un contexte plus difficile en termes de moyens mis en place pour lancer le sérum. Les deux instituts démarrent comme des services municipaux ou départementaux. Lille devient rapidement un établissement — privé — d'utilité publique. Pour continuer la comparaison, la question de la trajectoire du laboratoire nantais sur le long terme se pose.

149. *Ibid.*, règlement intérieur du laboratoire départemental de bactériologie, 4 janvier 1901.
150. *Ibid.*

C L'impossible reproduction du modèle pastorien à Nantes ?

Dès la création, on l'a vu plus haut, le laboratoire de bactériologie, et *a fortiori* l'Institut Pasteur de Nantes, ne peut prétendre à la même forme institutionnelle et à la même organisation que l'Institut parisien, modèle spécifique d'organisation de la science. Ni même à celle de l'Institut lillois, dont on a vu qu'il empruntait une partie de son organisation à l'IPP, sans pour autant se confondre avec lui. Pourtant, on attend de la création de cet « Institut Pasteur » public et dépendant du département et de la Préfecture un certain nombre de résultats scientifiques, en santé publique et en médecine en général. Ainsi, il faut s'interroger sur l'action et les moyens mobilisés au sein de l'Institut sur un temps plus long.

Un personnel limité

Gustave Rappin est nommé directeur du laboratoire de bactériologie au cours de l'année 1897 et commence ses travaux en 1898 après un congé longue durée pour cause de maladie. En 1898, Rappin demande au préfet de valider la nomination de Louis Soubrane, un jeune homme qu'on lui a recommandé, en tant que garçon de laboratoire. Dans le même courrier, il demande à ce que Gendre, le secrétaire de la station expérimentale soit également rattaché au laboratoire de bactériologie, de sorte que la gestion des deux laboratoires soient logiquement sous la même gestion. Bien que les deux laboratoires soient indépendants d'un point de vue scientifique, il y a tout de même des ponts sur le plan administratif.

Le courrier mentionne un dernier problème : la nomination d'un préparateur. Rappin n'a pas été en mesure de rencontrer le moindre candidat idoine pour le poste. Tous ceux qu'il a rencontré sont des novices en ce qui concerne les méthodes de la bactériologie, qu'il faut donc former [151].

Le budget présenté par Rappin et Andouard en 1896 est représentatif du poids de chacun des laboratoires au sein du nouvel Institut Pasteur. Il est proposé 20 000 francs de budget annuel pour le laboratoire d'agronomie pour 8 700 pour le laboratoire de bactériologie.

Cela s'explique d'abord et avant tout par l'écart de masse salariale : 14 600 dont 5 000 pour le directeur du côté de la station expérimentale, 6 000 dont 2 000 pour le directeur du côté de la bactériologie. Le personnel est globalement mieux payé d'un côté que de l'autre, quel que soit le niveau de

151. AD44, 5M 82 : Institut Pasteur. Station agronomique, laboratoire de bactériologie, institut anti-rabique. - Organisation, budgets, personnel, 1878–1925.

poste : le garçon de laboratoire de la station est payé 1 200 francs annuels contre 1 000 pour celui du laboratoire de bactériologie. Il faut également souligner le fait que les traitements du concierge et de l'agent comptable sont répartis entre les deux budgets (moitié-moitié pour le concierge, trois quarts-un quart pour l'agent comptable). Le nouvel Institut Pasteur de Nantes est donc composé de deux laboratoires dont les ressources sont inégales. La différence dans le personnel s'explique avant tout par l'ancienneté de la station expérimentale créée en 1872 par le père de Andouard [152].

Par ailleurs, ce qu'il y a de particulièrement remarquable est le montant du traitement attribué au directeur du laboratoire de bactériologie de seulement 2 000 francs annuels ; à Lille, il fut attribué à Calmette un traitement quatre fois supérieur, de 10 000 francs. Le 31 mars 1900, Rappin s'exprime à ce sujet dans deux lettres adressées au préfet de Loire-Inférieure.

> Lorsqu'en 1896, à la suite des études nécessitées par la création et l'édification de l'Institut Pasteur, j'eus l'honneur d'être désigné comme directeur du laboratoire de bactériologie, l'administration et le conseil général du département voulurent bien me demander de fixer moi-même le chiffre du traitement que je croirais devoir être attribué à ces nouvelles fonctions.
>
> En présence des sacrifices si sérieux que le Département s'était imposés pour cette création, désirant être le moins possible à charge, j'avais cru pouvoir limiter ma demande au chiffre de 2 000 francs. J'avais, en fixant ce chiffre, compté un peu, je l'avoue, d'abord sur l'appoint probable des analyses bactériologiques payées qui m'était abandonné, et aussi sur le produit que l'exercice médical pourrait m'apporter encore, au moins dans une certaine mesure. Mais après trois années d'expérience, je suis bien obligé de reconnaître que mes prévisions étaient erronées [153].

C'est donc Rappin qui a demandé lui-même à avoir ce traitement, à peine supérieur à celui de son préparateur, comptant sur des revenus complémentaires, comme un compromis censé faciliter la création du laboratoire de bactériologie.

> Les analyses sur lesquelles je comptais ne m'ont donné jusqu'ici qu'un chiffre assez modeste, variant annuellement entre 500 et 700 francs, et de plus, l'abandon complet de la clientèle, nécessité par les exigences et les responsabilités de mes nouvelles fonctions, a entraîné pour moi un très lourd sacrifice que ne suffit pas à compenser ma situation de professeur à l'École de Médecine [154].

Plus loin, Rappin explicite ces « exigences et responsabilités de [ses] nouvelles fonctions ».

> je dois non seulement consacrer tous mes efforts aux travaux qui sont confiés au Laboratoire, mais je suis encore dans l'obligation, comme du reste tous mes collègues oc-

152. AD44, 131 T/1.
153. *Ibid.*, Courrier de Rappin au préfet de Loire-Inférieure, 31 mars 1900.
154. *Ibid.*

> cupant des situations similaires, de m'entourer de tous les renseignements et documents nécessaires, et de me tenir constamment au courant des méthodes récentes, et aussi des progrès que ne cesse de faire cette branche de nos connaissances, encore nouvelle, et pour ainsi dire, toujours en voie de formation [155].

Rappin justifie l'augmentation de son traitement par la nécessité qu'il y a à être tout entier dédié aux travaux de laboratoires, ce qui passe par le fait de se maintenir à jour dans un champ disciplinaire et s'insérer dans un réseau de collègues bactériologistes. En quelque sorte, Rappin défend ainsi un droit à la reconnaissance d'un « nouveau » métier, celui de chercheur. Bien que médecin et professeur en faculté, il défend bien l'idée de bénéficier d'un traitement justifié uniquement par ses travaux de laboratoire en bactériologie ; la courte description qu'il fait de son activité est une activité qu'on peut qualifier d'activité *de recherche* : se maintenir à jour dans la discipline, rencontrer et se confronter à des pairs, produire des connaissances nouvelles.

Pour appuyer cette demande, Rappin a soigneusement préparé le terrain. Il a pris contact avec ses collègues d'autres instituts bactériologiques pour leur demander quel traitement pouvait être acceptable au regard de son activité. Dans le second courrier de la même date adressé au préfet, Rappin s'évertue à appuyer son propos de citation de ses collègues issues de leurs courriers. Il mentionne Rodet, de la faculté de médecine de Montpellier et de l'Institut Bouisson-Bertrand, Ferré, de la faculté de médecine de Bordeaux, Calmette et Roux, dont les conclusions sont les mêmes : Rappin doit demander plus que ce qui lui est donné à Lille.

> Enfin, Monsieur Calmette, Directeur de l'Institut Pasteur de Lille et professeur à la faculté de médecine de cette ville, veut bien me répondre ceci : "Mon cher collègue, je pense que vous ne devez pas hésiter à demander au Conseil Général qu'une situation convenable vous soit assurée et qu'on vous donne au moins des appointements qui vous permettent de vivre sans que vous soyiez obligé de rechercher la clientèle. Il est impossible de faire à la fois un service de laboratoire important comme le vôtre et un service de clientèle...Il faut demander un traitement minimum de 6 000 francs. C'est le moins que vous puissiez obtenir...D'autre part, il ne parait pas indispensable, que, chaque année, vous puissiez passer quinze jours ou trois semaines dans les principaux laboratoires pour y échanger des idées avec les collègues et pour vous tenir au courant des progrès si rapides des sciences biologiques [156]".

Les arguments de Rappin sont en réalité tirés des avis et conseils de ses collègues, et particulièrement ceux de Calmette, en ce qui concerne les déplacements et les rencontres entre bactériologistes.

155. *Ibid.*
156. *Ibid.*, Courrier de Rappin au préfet de Loire-Inférieure, 21 mars 1900.

Année	Budget IP de Nantes	Budget IP de Lille
1897	10 900	61 400
1902	11 200	135 000
1907	13 600	164 000

Table 4.2 – Tableau comparatif des totaux des projets de budget des Instituts Pasteur de Nantes et de Lille (1897–1907). Source : 131 T/1 : Laboratoire de bactériologie (Institut Pasteur) de Nantes : création, rapports, personnel, budgets, 1895-1901 ; 5M 82 :Institut Pasteur. Station agronomique, laboratoire de bactériologie, institut anti-rabique. - Organisation, budgets, personnel, 1878–1925 ; DIR.CA.2 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909

Pourtant, la consultation des budgets de 1901 et 1902 montrent que le directeur n'obtient pas gain de cause malgré tout : son traitement demeure celui de 2 000 francs. En 1902, dans son rapport annuel pour le département sur l'année précédente, Rappin demande à ce que son préparateur et son garçon de laboratoire soient augmentés en « laissant de côté la question du traitement du Directeur » [157]. Cette même année, le conseil général décide de faire passer le traitement de Rappin de 2 000 à 4 000 francs. Ce n'est qu'après la première guerre mondiale, en 1920, qu'on trouve trace d'un montant de 5 000 francs pour le directeur, dix-huit ans après la première demande de Rappin.

De plus, il indique que 1898, le laboratoire bénéficie de l'expertise à titre gratuit d'un certain Briaudeau qui se charge d'un service de micrographie et qu'il serait bon de reconnaître le travail de ce collaborateur d'un traitement de 1 200 francs annuel et d'un titre de préparateur en micrographie [158].

Ces éléments indiquent que le laboratoire de bactériologie souffre d'un manque de personnel : les besoins sont là, mais pas les moyens. Le personnel n'évolue pas en nombre, le traitement non plus malgré des demandes insistantes du directeur Rappin.

Un budget serré

La situation budgétaire de l'Institut Pasteur de Nantes est là aussi très différente de celle de l'Institut Pasteur de Lille [159]. En qualité d'établissement dépendant du département, ses financements sont presque exclusivement des financements publics. L'examen des projets de budget sur plusieurs années, parfois consécutives, permet de donner une idée des conditions matérielles dans lesquelles évolue l'Institut Pasteur et en premier lieu le laboratoire de bactériologie.

On a sélectionné ces trois dates pour observer l'évolution des projets de budget sur une dizaine

157. *Ibid.*, voir le dossier « Budget de 1902 ».
158. *Ibid.*
159. La question du budget de l'Institut Pasteur de Lille est discuté en détail dans le chapitre 6.

d'année. Pour Nantes, on ne dispose pas de données pour toutes les années, notamment après 1909, ce qui complique la comparaison. On a pris seulement les budgets du laboratoire de bactériologie en excluant la station agronomique, ce qui ne change de toute façon pas les constats, seulement les ordres de grandeur. En effet, en 1907, le budget de la station agronomique s'élève à 20 300 francs.

Le budget du laboratoire nantais se décompose en deux parties : les dépenses de personnels qui s'élèvent en 1907 à 8 700 francs et les dépenses d'entretien du laboratoire (matériel, chauffage) qui s'élèvent sur toute la période à 4 900 francs. À part les quelques augmentations de la taille du personnel ou des augmentations déjà mentionnées, le budget est donc stable sur la première décennie d'existence du laboratoire. En comparaison, celui de l'Institut Pasteur de Lille plus que double entre 1897 et 1907. De plus, le budget de l'Institut Pasteur de Lille est plus de dix fois supérieur en 1902 et en 1907 par rapport à celui de Nantes.

Si on prend ces projets de budget comme étalon de mesure du dynamisme de l'institution, on a donc d'un côté un institut qui fonctionne mais stagne en taille et un autre qui se développe considérablement. Malgré les demandes répétées pour obtenir des augmentations de dotations, Rappin doit composer avec un contexte matériel restreint. La comparaison entre les contextes lillois et nantais ne résiste pas à l'épreuve du temps. D'un point de départ similaire, on arrive ainsi à des situations, dix ans plus tard, drastiquement différente d'un point de vue matériel.

Constituer un laboratoire pastorien ?

Sur le plan matériel, on peut faire une dernière remarque sur le laboratoire nantais. Si l'Institut Pasteur de Nantes ne reproduit pas le modèle pastorien, que le modèle soit Lille ou Paris, il s'inscrit tout de même dans la dynamique pastorienne entourant la bactériologie médicale dans cette période. Un indicateur est la manière d'équiper son laboratoire par Rappin, malgré les faibles moyens à sa disposition.

Lorsqu'il présente son projet d'ouverture de laboratoire en 1895 au préfet de Loire-Inférieure, Rappin expose également un cahier des charges du matériel à acquérir et d'aménagements intérieurs à effectuer pour construire le futur laboratoire de bactériologie. Parmi ces équipements, on trouve dans la liste : des filtres Chamberland, une étuve de Chantemesse, de Koch ou de Roux, un fou à plancher de Pasteur, un autoclave de Chamberland, un bain marie et un stérilisateur de d'Arsonval et enfin des

microscopes de Zeiss [160]. Cette liste est révélatrice de deux choses : tout d'abord de la volonté pour Rappin de bénéficier d'un équipement de pointe comme avec les microscopes Zeiss, entreprise allemande leader dans le secteur de la production de lentilles d'optique ou les équipements d'Arsonval, médecin et biophysicien notamment reconnu pour ses inventions ; ensuite de bénéficier d'un équipement qui se rapproche de ceux utilisés par les Pastoriens, puisqu'inventés par eux-mêmes, en témoignent les noms portés par ces équipements. Dans la conception de son laboratoire, Rappin s'inscrit donc matériellement dans le sillage des bactériologistes pastoriens et de la science de son temps plus généralement [161]. Pour autant, sur le plan de l'organisation et des moyens, on est assez éloigné de ce dont peut bénéficier l'Institut Pasteur de Lille et encore plus l'Institut Pasteur de Paris.

De l'échelle du monde à l'échelle locale, les deux panoramas proposés dans ce chapitre se complètent l'un l'autre. En effet, les dénominateurs communs identifiés à une échelle — vaccination antirabique, sérothérapie antidiphtérique, analyses et diagnostics bactériologiques — sont *in fine* les mêmes dans l'autre. Les institutions de bactériologie prennent des formes institutionnelles différentes, du simple laboratoire de bactériologie d'une faculté de médecine à une société anonyme à capital variable en passant par l'établissement reconnu d'utilité publique. Bien sûr, comme à l'échelle du monde, toutes n'ont pas le même rayonnement, les mêmes moyens, la même importance. En revanche, l'articulation entre ces deux panoramas invitent à interroger à nouveau la nature de l'entreprise pastorienne dans son ensemble, et en particulier pour le cas lillois. Bien que les Pastoriens ne soient pas nécessairement impliqués dans toutes ces initiatives, ils n'en sont jamais loin non plus. Ferré, Macé ou Mérieux ont été formés auprès de Roux, Rappin prend contact avec Roux et Calmette pour des questions de traitement afférent au directeur d'un institut de bactériologie, Nicolle commence en province pour devenir directeur de l'un des principaux Instituts Pasteur d'outre-mer, l'Institut bactériologique de Lyon ouvre un dispensaire en partie sur le modèle lillois de Calmette…

Pris en considération avec les observations faites à l'échelle globale, ces éléments invitent à considérer deux choses. Premièrement, la bactériologie médicale pastorienne — on entend par là liée aux découvertes et méthodes scientifiques des Pastoriens « de lignée directe » pour poursuivre la méta-

160. Sur d'Arsonval, voir par exemple G. Galvez-Behar, *Posséder la science. La propriété scientifique au temps du capitalisme industriel*, Paris, Éditions EHESS, 2020, p. 166-167.

161. AD44, 131 T/1.

phore familiale — n'est pas une discipline homogène et centralisée autour du seul Institut Pasteur de Paris. De nombreuses initiatives émergent sans nécessairement l'intervention directe des Pastoriens pour répondre aux enjeux sanitaires locaux ou régionaux, comme à Nancy, Bordeaux ou Nantes, mais également à Bandung, Chengdu, Bangkok, Bruxelles ou Brazzaville. Le nom de Pasteur est utilisé sans l'aval — en tout cas, il n'y en a pas trace — de la maison-mère parisienne. Autant il peut être compréhensible que l'Institut Pasteur de Paris perde le contrôle de l'image de marque du nom Pasteur en Inde, dans le lointain, en territoire sous contrôle britannique, autant l'absence d'intervention en France métropolitaine pour l'usage du nom qui est fait à Bordeaux ou Nantes du nom de Pasteur peut être étonnant. Deuxièmement, l'exemple nantais vient faire ressortir une fois de plus l'importance d'une figure scientifique pastorienne sur cette période, celle d'Albert Calmette. Calmette apparaît comme un point de référence pour Rappin quand il s'agit de donner des indications sur les salaires, au même titre que Roux. Or, il l'est aussi à l'échelle globale puisqu'il est l'un des artisans principaux du réseaux d'Instituts Pasteur coloniaux, et au-delà comme le souligne les exemples des Instituts Pasteur chinois par exemple. Calmette apparaît peu à peu comme une figure majeure de la bactériologie médicale à l'échelle nationale et comme point de référence du développement de laboratoires bactériologiques à l'échelle mondiale, notamment en raison de sa précédente direction en Indochine.

Le constat d'une forme de décentralisation d'une part et la position centrale de Calmette dans les rouages du développement pastorien appellent à finaliser le tableau proposé ici en s'interrogeant sur le rôle et la place de l'Institut Pasteur de Lille dans ce système. On a déjà pu traiter de la dimension organisationnelle de l'Institut Pasteur de Lille dans les précédents chapitres ainsi que des aspects scientifiques qui le caractérisent. La figure d'Albert Calmette définit fortement l'orientation de l'IPL tant sur le plan organisationnel que scientifique. Comment cela évolue-t-il dans les années qui suivent sa création, c'est-à-dire après 1899, date de l'inauguration des nouveaux laboratoires. Le cas de l'Institut Pasteur de Lille est particulier dans ce paysage : il est à la fois très localement inséré, comme le sont les institutions bactériologiques présentées pour la province française, mais est aussi tout à fait orienté vers l'international par le biais des champs de recherches principaux qui ont occupé ses équipes dans les premières années. C'est donc la trajectoire de l'Institut à partir de cette situation de départ exposée dans les chapitres 2 et 3 qui doit guider désormais la réflexion pour replacer l'Institut Pasteur de Lille dans le paysage plus global du développement pastorien de la bactériologie médicale.

On peut dégager deux axes de recherche pour répondre à cet enjeu : les orientations scientifiques de l'Institut sur la période 1899–1914 pour s'interroger sur la participation de l'IPL à l'entreprise scientifique d'ensemble des Pastoriens d'une part (chapitre 5) ; le mode d'organisation et de financement de l'Institut qui sous-tend la réalisation de ses objectifs scientifiques et sanitaires (chapitre 6).

Chapitre 5

La science pastorienne lilloise : la conquête d'une singularité

Sur la période précédente identifiée comme celle de sa création (1894–1900), l'Institut Pasteur de Lille pouvait s'appuyer sur les anciens travaux de son directeur pour s'ancrer localement et internationalement. Calmette achevait plusieurs projets de recherche démarrés des années auparavant en Indochine. Si ces chantiers ne sont pas abandonnés à partir de 1900, ils passent relativement au second plan, d'abord parce que leurs avancées sont moins importantes mais aussi parce que les préoccupations sont autres. Calmette et son équipe réorientent l'entreprise scientifique vers de nouveaux champs pour répondre à de nouveaux problèmes concrets de santé publique.

L'Institut Pasteur de Lille s'inscrit dans une démarche comparable à celle de l'Institut Pasteur de Paris, à savoir la diversification des travaux qui y sont menées [1]. Cette diversification s'accompagne de l'ouverture d'un nombre important de laboratoires et de services pratiques et permis par une assez grande liberté d'entreprendre dans les recherches accordée aux savants. Néanmoins, les recherches lilloises se polarisent tout de même autour de certains champs de recherches qui mobilisent une grande partie des chercheurs de l'Institut Pasteur de Lille à plus long terme. Ces deux champs font l'objet ici d'un examen spécifique : l'épuration et la stérilisation des eaux usées d'une part et la lutte contre la tuberculose de l'autre. Ces deux champs apparaissent ainsi comme les spécialités de l'Institut Pasteur de Lille, tout comme celles de Calmette. Avant d'en venir à ces spécialités, il parait important de les replacer dans une vue d'ensemble des travaux scientifiques de l'Institut Pasteur de Lille sur la période.

1. J. Hage et J. Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »..., p. 328-330.

I L'organisation scientifique de l'Institut Pasteur de Lille (1900–1914)

La période qui s'étend de la création de l'Institut à l'inauguration des nouveaux locaux est un période de tâtonnement dans l'organisation générale des différents services et laboratoires. Sur la période 1900–1914, la structuration des laboratoires au sein de l'Institut se stabilise. Chaque laboratoire est associé à un chef de laboratoire au moins qui coordonne les travaux, assistés par des préparateurs et des aides-préparateurs.

A Une structuration des laboratoires à l'image de la science pastorienne lilloise

L'Institut Pasteur de Lille s'organise autour de sept laboratoires et de huit services pratiques reflétant la diversité des travaux qui sont effectués en son sein. Le laboratoire de microbie médicale, probablement le plus important en taille, s'occupe de tout ce qui se rapporte aux rapports entre microbes et maladies chez les humains. Il est dirigé successivement par le docteur Painblan entre 1900 et 1901 — après avoir été préparateur de 1898 à 1899 — puis par le docteur Paul Vansteenberghe à partir de 1901. Paul Vansteenberghe est licencié ès sciences de la faculté des sciences de Lille en juillet 1898 puis docteur en médecine en 1901. Il a été également été préparateur de zoologie à la faculté des sciences de Lille en 1898. Vansteenberghe a donc une formation médicale et scientifique en même temps [2]. Il est rejoint en 1906 par le docteur Maurice Breton, médecin de formation et agrégé de biologie en 1907, et en 1910 par le docteur Victor Grysez, tous les deux en qualité de médecins [3]. Maurice Breton a fait ses études de médecine à Lille et est reçu à l'agrégation en 1907. Il prend la place de Calmette à partir de 1919 à la chaire de bactériologie de la faculté de médecine de Lille [4]. Quant à Victor Grysez, né à Dunkerque en 1875, il est au départ élève de l'École de santé de Lyon et du Val-de-Grâce. Alors qu'il est nommé aide-major, il entre à l'Institut Pasteur de Lille en 1904 [5]. Le laboratoire des sérums et vaccins, le premier à avoir été créé, est dirigé à partir d'août 1897 par Camille Guérin. En plus de s'occuper de la production de vaccins et sérums, le laboratoire s'occupe de toutes les recherches relatives aux maladies

2. AN, 19800035/417/55828 : Base de données Léonore : Dossier de Paul Vansteenberghe, (1878–).
3. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., p. 32.
4. « Mort de M. Maurice Breton. Professeur à la Faculté de Médecine de Lille », *Écho du Nord*, vol. 108, n° 59, 1925.
5. AIPL, DIR.CA.6 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1939–1944, nécrologie de Victor Grysez.

animales [6].

Louis Marmier, après avoir été boursier financé par le Comité linier du Nord pour s'occuper d'une recherche sur le rouissage du lin, occupe le laboratoire de physique biologique à partir de 1900, en plus d'être nommé sous-directeur de l'Institut Pasteur de Lille. Il s'occupe d'expériences menées sur les usages médicaux de l'électricité ou des rayons X. De manière discontinue, le laboratoire de chimie physiologique est occupé de 1900 à 1903 par Maurice Arthus, dont on a déjà fait mention, puis de 1909 à 1914 par Léon Massol, ingénieur-agronome de formation [7]. Ce laboratoire a une orientation plus immunologique.

Le laboratoire de microbie industrielle, le laboratoire de microbie agricole et le laboratoire des fermentations et d'analyses d'eaux sont réorganisés en 1903 et en 1906. Ainsi, en 1903 est ouvert le laboratoire d'hygiène sous la direction d'Edmond Rolants et en 1906 le laboratoire de microbie agricole et des fermentations industrielles sous la direction d'Eugène Boullanger qui réintègre la microbie industrielle après la fermeture du précédent laboratoire après le départ de Jules Sanguineti [8]. Massol intègre ce dernier également entre 1906 et 1909.

L'examen des différents laboratoires de l'Institut lillois montre l'orientation générale des travaux de l'Institut Pasteur de Lille qu'il est aisé de diviser en deux grandes catégories : les liens entre microbiologie, hygiène et médecine d'un côté, les liens entre microbiologie, hygiène, industrie et agriculture de l'autre.

B Les recherches scientifiques à l'Institut Pasteur de Lille (1900–1914) : aspects généraux

Sur la période précédente, bien qu'ils ne s'y limitent pas, les travaux de l'Institut Pasteur de Lille se concentraient sur les venins de serpent d'une part, et sur les fermentations alcooliques avec le procédé Amylo sans s'y limiter.

L'augmentation du nombre de laboratoires différents permet l'ouverture d'autres champs de

6. Marc Catsaras et Hervé Bazin, « Camille Guérin et le service vétérinaire de l'Institut Pasteur de Lille », *Bulletin de la société française d'histoire de la médecine et des sciences vétérinaires*, vol. 2, n° 1, 2003 ; L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., p. 33.

7. AIPP, CAL.D1 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Institut Pasteur de Lille, Ankylostomiase, Massol décède sur le front en 1915. Calmette lui rend hommage dans son rapport d'après-guerre, seules indications que l'on a sur la vie de ce collaborateur.

8. Sur le départ de Sanguineti, voir G. Sasges, « Mold's Dominion : Science, Empire, and Capitalism in a Globalizing World »..., p. 103.

recherche différents qu'on peut classer selon deux domaines cités plus haut. Avant de présenter les deux grands chantiers qui occupent l'Institut Pasteur de Lille sur la période 1900–1914, il s'agit de donner quelques exemples supplémentaires de chantiers investis sur la période pour montrer que les travaux ne se limitent pas aux deux champs principaux et que les Pastoriens sont capables de travailler en même temps sur plusieurs champs.

Microbiologie et médecine

Les recherches de l'Institut Pasteur de Lille portent bien entendu en premier lieu sur les interactions entre microbiologie et médecine. À ce titre, l'un des domaines où il y a quelques recherches exploratoires est celui de l'immunologie, dont on a vu qu'il s'agissait alors d'une discipline naissante, aux vocabulaire et concepts instables et qui ne dispose pas encore d'une séparation disciplinaire vis-à-vis de la bactériologie [9].

Les travaux de Maurice Arthus, malgré son court passage à l'Institut Pasteur de Lille entre 1900 et 1903 en sont un bon exemple. Physiologiste, il mène des recherches sur la coagulation du sang [10]. À la fin de son passage à Lille, il travaille également sur les sérums qui le conduise à formuler en 1903 des observations sur des injections répétées de sérum de cheval non toxique chez le lapin qui finissent par provoquer une réaction importante localement chez le lapin en question [11]. Cette observation s'inscrit plus généralement dans les recherches de Charles Richet et Paul Portier sur la description du phénomène d'anaphylaxie. Portier, biologiste spécialiste de la vie marine, et Richet, physiologiste et professeur à la faculté de médecine de Paris, travaillent sur le navire du prince Albert 1re de Monaco sur la toxicité des physalies marines. Ils finissent à l'issue de leur expérience de décrire un phénomène, qu'ils nomment anaphylaxie, par lequel un venin diminue l'immunité plutôt que la renforce alors qu'il est injecté à doses non mortelles [12]. *In fine*, Calmette aurait encouragé Arthus à travailler sur l'anaphylaxie après avoir observé sur lui-même des effets similaires avec un sérum [13]. Ces travaux s'inscrivent dans

9. A.M. Moulin, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*..., p. 121-123.

10. Voir par exemple Maurice Arthus, « Sels de chaux et citrates d'alcalis dans la coagulation du sang », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*, 1902.

11. *Idem*, « Injections répétées de sérum de cheval chez le lapin », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*, 1903; M. Arthus et Maurice Breton, « Lésions cutanées produites par les injections de sérum de cheval chez le lapin anaphylactisé par et pour ce sérum », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*, 1903, Cette observation est restée dans la postérité comme le « phénomène d'Arthus ». Les recherches évoquées ont débuté à l'Institut Pasteur de Lille et ont été achevées à l'École de médecine de Marseille.

12. A.M. Moulin, « Histoire de la découverte de l'anaphylaxie », *Histoire des sciences médicales*, vol. 5, 2023.

13. *Ibid.*, p. 148.

une série de travaux qui viennent chercher les limites du phénomène d'immunité [14].

D'autres travaux étudient plus spécifiquement l'action de certains microbes responsables de maladies. L'exemple le plus remarquable est l'ensemble des travaux menées sur l'ankylostomiase ou l'anémie des mineurs. L'ankylostome est un ver parasite qui se loge dans la paroi du duodénum pour se nourrir du sang de l'hôte, provoquant ainsi des formes d'anémies diverses. Ayant besoin de chaleur et d'humidité, le ver ne peut se développer que dans les tunnels et les mines, ce qui explique en partie sa forte incidence auprès des populations de mineurs. Une importante épidémie est signalée dans les charbonnages du Nord de la France, de la Belgique et de Westphalie au début des années 1900, ce qui conduit l'Institut Pasteur de Lille à s'engager sur le sujet pour cartographier les mines contaminées par le parasite puis de déterminer des mesures de prophylaxie pour lutter contre l'épidémie [15]. Ce sont principalement Calmette et Maurice Breton qui travaillent sur la question dès 1902 à l'Institut [16].

L'épidémie semble pourtant moins forte et tend à se répandre plus lentement en France qu'en Belgique et en Allemagne. Breton estime un taux de contamination des mines en décembre 1903 à seulement 2% dans le Pas-de-Calais par exemple. Au début de l'année 1904, la lutte contre l'ankylostomiase est portée notamment par une commission d'enquête parlementaire menée par le député et syndicaliste Émile Basly et à laquelle participent notamment Calmette, Breton de l'Institut Pasteur de Lille, Combemale de la faculté de médecine de Lille. En parallèle, l'Académie de médecine mobilise notamment Roux, Chantemesse et Laveran, tous les trois de l'Institut Pasteur de Paris, pour effectuer une expertise indépendante sur la question de l'anémie des mineurs [17]. Le travail d'enquête mené par Calmette et Breton les conduit à publier sur la question au cours de l'année 1905. De plus, l'ingénieur Delafond et Calmette lui-même rendent le rapport final de la commission d'enquête en novembre 1905. L'action de lutte contre l'ankylostomiase implique à la fois une action du patronat qui doit favoriser le développement des caisses de secours, la construction de maisons ouvrières salubres par exemple. Cela doit ensuite être doublé par une participation active des ouvriers eux-mêmes dans le processus d'hygiénisation. Ceci constitue selon Bastien Cabot « une rupture par rapport à l'ancien

14. *Idem*, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*..., p. 144-145.

15. I. Löwy, « "Intervenir et représenter" : Campagnes sanitaires et élaboration des cartographies de l'ankylostomiase », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 25, n° 3, 2003, p. 344-346.

16. A. Calmette et M. Breton, *L'ankylostomiase, maladie sociale (anémie des mineurs). Biologie, clinique, traitement, prophylaxie*, Paris, Masson et Cie éditeurs, 1905, p. 159.

17. Pour tout ce qui précède, voir Bastien Cabot, *Écopolitiques ouvrières. Enquête socio-environnementale dans les mines de charbon du Nord-Pas-de-Calais (fin XIXe–début XXe siècle)*, thèse de doctorat, sous la direction de Christophe Prochasson, Paris, EHESS, 2022, p. 151.

modèle hygiéniste à la fois disciplinaire, hiérarchique, libérale », en usage en Allemagne et en Belgique et qui est considéré par les Français comme peu efficaces [18].

Les travaux ne se limitent pas à la médecine humaine. Camille Guérin mène des recherches sur la diphtérie aviaire pour en faire une étude descriptive complète et à vérifier la possibilité d'une sérothérapie préventive [19]. Il en poursuit l'étude avec la question de la similitude entre la diphtérie aviaire et la diphtérie humaine. Selon Guérin, les deux affections sont différentes malgré la ressemblance importante entre les bacilles observés chez l'homme et chez l'animal [20].

Microbiologie, industrie et agriculture

L'autre versant des travaux de l'Institut Pasteur est caractérisé par les applications de la microbiologie à l'industrie et l'agriculture. Certains travaux sortent même du domaine de la microbiologie et sont en réalité des travaux de chimie ou physique « purs ». Ces travaux sont menés particulièrement par Edmond Rolants et Eugène Boullanger [21].

Boullanger publie dès 1903 un volume dans l'*Encyclopédie agricole* publiée sous la direction de Georges Wery. Cet ouvrage est consacré aux industries de la fermentation à l'exception des industries du vin, du lait, du fromage et du beurre qui font l'objet d'une autre publication dans la même collection. L'ouvrage se veut encyclopédique en faisant la synthèse de toutes les connaissances disponibles sur le sujet. Il débute par une introduction générale sur la question des fermentations avec un historique puis un exposé des différents ferments utile au processus. Ensuite, Boullanger réserve une partie pour chaque industrie dont il traite le fonctionnement : la cidrerie, la brasserie, la distillerie et la fabrication des eaux-de-vie. Chaque volume de l'Encyclopédie est rédigé par un ancien élève de l'Institut national agronomique, ce qui signifie qu'il ne s'agit pas d'une petite publication, mais bien de volumes devant servir de référence dans le domaine [22]. Boullanger se place ainsi en spécialiste des industries agricoles et en particulier celles liées à la fermentation [23].

Pourtant, à l'Institut Pasteur de Lille, ses travaux prennent une autre dimension. On aurait pu

18. *Ibid.*, p. 155.

19. Camille Guérin, « La diphtérie aviaire. — Étude expérimentale. Vaccination, sérothérapie », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 15, n° 12, 1901.

20. *Idem*, « Sur la non-identité de la diphtérie aviaire et de la diphtérie humaine », *Recueil de médecine vétérinaire*, vol. 10, n° 1, 1903.

21. Les travaux de Rolants portent en majorité sur la question de l'épuration des eaux, voir Chapitre 5, II

22. Eugène Boullanger, *Industries agricoles de fermentation : cidrerie, brasserie, hydromels, distillerie*, Paris, J.-B Baillière et fils, 1903, Voir la préface, rédigée par Paul Regnard, directeur de l'Institut national agronomique.

23. L'ouvrage fait l'objet de réédition augmentée en 1909 et en 1918 par exemple.

l'attendre sur la question du procédé Amylo ou bien sur d'autres recherches sur les fermentations. Ses recherches vont au contraire porter essentiellement sur la question de la nitrification et des engrais chimiques. Il publie dès juillet 1903 une étude sur les microbes nitrificateurs avec Léon Massol, complétée par un second mémoire en 1904 et une synthèse sur la nitrification dans le *Bulletin de l'Institut Pasteur* [24]. Ces travaux étudient les propriétés des microbes responsables dans les sols de la nitrification, c'est-à-dire le processus de fabrication de nitrates nécessaires au développement des végétaux notamment, pour déterminer ce qui pourrait en faciliter le développement. L'idée est d'utiliser ensuite ces connaissances sur les microbes pour en faciliter le développement sur le terrain. Boullanger effectue également des essais de l'usage d'engrais catalytiques et d'engrais azotés sur différentes plantations pour en déterminer l'efficacité. Il y a donc une continuité dans ces travaux : les engrais ont notamment pour but de favoriser l'absorption des nitrates par les plantes pour améliorer les rendements.

Boullanger et Massol travaillent aussi en lien avec les industries agricoles. L'orge de brasserie fait l'objet d'un examen approfondi. Ceux-ci doivent être riches en amidon mais pauvres en matières azotées du point de vue des processus industriels. Boullanger et Massol étudient ainsi l'orge de brasserie du point de vue physiologique et chimique pour déterminer « l'influence de la composition chimique du sol sur le rendement et sur la composition chimique du grain et à reconnaître comment varie ce rendement et cette composition chimique de l'orge avec la nature et la dose des engrais ajoutés » [25]. Leur conclusion est que les engrais les plus adéquats à la culture de l'orge de brasserie sont les engrais azotés puisqu'ils augmentent le rendement tout en limitant la présence de matières azotées dans le grain [26].

> Donc, en résumé, d'après ces derniers essais, il résulte que l'agriculteur pourra toujours augmenter ses rendements par l'emploi de doses modérées d'engrais azotés (sulfate d'ammoniaque, ou nitrate de soude); et, par l'adjonction d'engrais phosphatés (superphosphate) et potassiques (sulfate de potasse), engrais de correction de composition, il aura un grain d'une richesse en amidon aussi grande et d'une teneur en matières azotées aussi faible qu'avec une culture à beaucoup plus faible rendement sans l'emploi d'engrais azotés. L'agriculteur et le brasseur auront donc satisfaction tous les deux [27].

24. E. Boullanger et Léon Massol, « Études sur les microbes nitrificateurs. » *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 17, n° 6, 1903 ; *Idem*, « Études sur les microbes nitrificateurs. Deuxième mémoire », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 18, n° 3, 1904.

25. *Idem*, « Études expérimentales sur l'orge de brasserie », *Annales de l'Institut Nationale agronomique. 2e série*, vol. 5, n° 1, 1906.

26. *Ibid.*, p. 455.

27. *Ibid.*, p. 458.

La conclusion des deux savants montre que la question de recherches qui les guident est une question pratique voire économique : il s'agit de maximiser le rendement de l'agriculteur comme du brasseur — plus un grain est riche en amidon, donc en sucre, plus il est sujet à la fermentation. De fait, les liens entre recherches scientifiques et applications industrielles et agricoles se poursuivent à l'Institut Pasteur de Lille.

Plus généralement, pour les deux domaines que l'on a identifiés, les recherches de l'Institut Pasteur de Lille semblent à la fois s'inscrire dans la continuité de ce qui avait été construit lors de la période précédente mais aussi dans la politique scientifique pastorienne dans son ensemble. Il ne s'agit pas seulement de bactériologie mais aussi de faire des liens avec d'autres disciplines — médecine humaine ou vétérinaire, chimie et physique biologiques, agriculture et industrie, immunologie, etc. Par essence, la science des Pastoriens est une science tentaculaire. En outre, elle ne se limite pas à la recherche mais se nourrit aussi de nécessités concrètes : il faut répondre à des enjeux de santé publique, ce à quoi répondent les différents services pratiques.

C Les services pratiques de l'Institut Pasteur de Lille :

Une dimension majeure des activités de l'Institut Pasteur de Lille est la tenue de services pratiques. Les laboratoires de l'Institut sont autant des laboratoires de recherches que des laboratoires pratiques. Les techniques chimiques et bactériologiques sont mis au service de la santé publique et de l'activité économique locales. La production de sérum antidiphtérique est un des éléments déterminants menant à la création de l'Institut. On a vu que cette production ne s'arrêtait pas à ce sérum : la sérothérapie est une technologie qui se développe. D'autres sérums sont inventés pour lutter contre d'autres maladies, d'autres microbes. De plus, la production de vaccins et sérums ne se limite pas à des produits à destination des humains mais aussi pour un usage vétérinaire.

En plus de cela, les laboratoires proposent des services d'analyses. Ces analyses portent sur des échantillons cliniques, des échantillons d'eau, des matières premières industrielles et agricoles. Enfin, pour aider les médecins, au-delà des méthodes classiques d'identification des microbes à partir d'échantillons, l'Institut produit des réactifs utiles au diagnostic de certaines maladies.

Les services de production et distribution de sérums et vaccins

Dès 1896, la production de vaccins et sérums ne se limite pas au sérum antidiphtérique. L'Institut Pasteur de Lille produit également un sérum antitétanique et un sérum antistreptococcique. À partir de 1899, cette production est complétée par la production du sérum antivenimeux en masse. Cette production constitue une spécialité de l'Institut lillois par rapport à celui de Paris grâce à son invention et son perfectionnement par Albert Calmette qui dure jusqu'à 1914. À partir de 1909 et de la signature du traité entre l'Institut Pasteur de Lille et l'Institut Pasteur de Paris, l'Institut ne produit plus lui-même la plupart des sérums et se contente de distribuer ceux produits par l'Institut Pasteur de Paris, à l'exception notable du sérum antivenimeux [28]. D'autres sérums humains sont ajoutés sur la période 1900–1914 mais à la marge. Un sérum antiméningococcique est produit à partir de 1909 et un sérum antipneumococcique à partir de 1911. Enfin, quelques doses de sérums antipesteux sont produites entre 1911 et 1913.

Sur le plan quantitatif cependant, en quantités de doses distribuées, le sérum antidiphtérique d'une part et le sérum antivenimeux d'autre part constituent la majorité écrasante des distributions. En 1899, le sérum antidiphtérique constitue 53% de la production, et 23% pour le sérum antivenimeux lors de la première année de sa distribution en masse. En 1909, les proportions respectives sont de 38% et de 47%. Les sérums à usage vétérinaire se limitent aux sérums antitétaniques, antistreptococciques et antivenimeux. Le sérum antitétanique en constitue la majorité : il s'agit d'environ 90% de la production sur toute la période. Quant aux vaccins animaux, l'Institut produit le vaccin anticharbonneux et antirouget des porcs dès 1896, le vaccin antidiphtérie aviaire dès 1904 [29].

En plus de cela, l'Institut Pasteur de Lille est en charge de la vaccination antirabique et de la vaccination antivariolique. La production du vaccin jennérien est une des plus importantes sur toute la période. Ces vaccins sont en immense majorité distribués. L'Institut a ouvert en effet un service de vaccination en plus de produire le vaccin en tant qu'office vaccinal du département du Nord. Enfin, l'Institut produit le vaccin antirabique et procède au traitement préventif de la rage. À ce titre, on voit que ces différents services ont peu évolué depuis la création de l'Institut Pasteur de Lille. En revanche, ils durent dans le temps ce qui en démontre l'utilité sur le long terme pour les services de santé de la

28. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., p. 48-49.
29. AIPL, DIR.CA.1.

ville ou du département.

Les services d'analyses et d'aides au diagnostic

En plus de proposer des produits thérapeutiques, l'Institut vient en aide aux médecins et aux hôpitaux du Nord en proposant des services d'analyses et de production de réactifs d'aide au diagnostic. Le volet principal des analyses portent une fois encore sur la diphtérie avec les analyses de fausses membranes qui servent à attester avec certitude de la présence du bacille de Klebs-Loeffler et donc de la diphtérie, et non d'une quelconque angine. Du reste, les analyses portent sur des crachats, du pus, du liquide céphalo-rachidien, du sang, les urines sur le plan bactériologique comme chimique. L'Institut propose également des analyses de produits vétérinaires. Les réactifs proposés sont la tuberculine sous plusieurs formes, qui sert justement au diagnostic de la tuberculose animale et humaine, et la malléine, utile au diagnostic de la morve du cheval [30].

Un autre volet de ces analyses porte sur les analyses bactériologiques et chimiques d'eau. L'Institut s'engage dès 1895 à analyser des échantillons des eaux d'alimentation. Les analyses sont le plus souvent demandées par les services d'hygiène des départements du Nord, du Pas-de-Calais, parfois de l'Aisne et des Ardennes suite à des suspicions de maladies signalées due à une contamination de l'eau. Sur demande du service des eaux et forêts du département, l'Institut analyse aussi le niveau de pollutions de certains cours d'eau [31]. Il est saisi également par l'inspection de la salubrité publique après des plaintes portant sur des déversements d'eaux résiduaires. Cela va de pair avec les travaux de recherches sur la stérilisation et l'épuration des eaux.

En octobre 1909, à la demande de certains industriels du Nord, une section de laboratoire d'analyses est ouverte au sein du laboratoires des fermentations pour« l'analyse microbiologique et chimique des matières premières et des produits des deux industries de la brasserie et de la distillerie » [32]. Par cela, il faut entendre des analyses des malts d'orge, des moûts, de grains crus, des levains, des bières et du houblon. Bien qu'elles ne soient pas massives, ces analyses montrent une nouvelle facette des connexions entre l'Institut Pasteur de Lille et les industries spécifiques du département du Nord et du Pas-de-Calais, ici la brasserie. Dans une certaine mesure, les liens entre bactériologie pastorienne et industrie de l'alcool sont à replacer dans une histoire longue, depuis Louis Pasteur et son aide apportée

30. *Idem*, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., p. 51-53.
31. *Ibid.*, p. 54-56.
32. *Ibid.*, p. 57.

à Bigo.

Comme pour les recherches, les services pratiques ont une double dimension. Ils opèrent à la fois en tant que services de santé publique (vaccination, sérothérapie, aides au diagnostic) que comme services d'hygiène industrielle (analyses d'eau) et d'aide à la industrie (analyse des grains de brasserie). Les orientations de recherches et des services pratiques sont ainsi en adéquation avec l'environnement dans lequel s'inscrit l'Institut Pasteur de Lille, c'est-à-dire Lille et la région du Nord de la France : le chantier de l'ankylostomiase répond à un enjeu de santé des populations de mineurs, les analyses et les études sur les orges aident les industriels de la brasserie à développer leurs activités.

Les deux meilleurs exemples et preuves de cet ancrage local des travaux de l'Institut Pasteur sont les deux grands chantiers qui le structurent sur la période. L'épuration des eaux vient mélanger la microbiologie en relation avec la chimie et la physique pour répondre à une problématique d'hygiène publique : disposer d'une eau propre ou consommable. La lutte contre la tuberculose vient répondre à un enjeu de santé publique autour d'une maladie qui apparaît comme un fléau social majeur en ce début du XXe siècle.

II L'épuration des eaux : l'hygiénisme de laboratoire à Lille

L'un des principaux chantiers scientifiques de l'Institut Pasteur de Lille est celui de l'épuration des eaux. Il s'agit d'un véritable programme de recherche se dispersant en plusieurs branches, mobilisant plusieurs personnes au sein de l'Institut, faisant l'objet de multiples communications. Pour Calmette et ses collaborateurs pastoriens lillois, les recherches sont directement liées à un enjeu de santé publique de taille, celui de l'insalubrité de l'eau des suites de son utilisation à des fins domestiques ou industrielles. Le lien entre une eau contaminée et les épidémies de choléra, établi par John Snow à Londres en 1854, est devenu un symbole qui a fait de l'eau un enjeu de première importance pour le mouvement hygiéniste moderne [33]. À la fin du XIXe siècle, la question de l'épuration du liquide si nécessaire à la vie humaine se pose : les méthodes d'épuration sont ardemment discutées et débattues. De l'épandage agricole, épurations biologiques, épurations chimiques, lits bactériens ou fosses septiques font l'objet d'expériences, d'essais dans diverses villes du monde, aux États-Unis, en Allemagne

33. Voir le chapitre 3 de P. Baldwin, *Contagion and the state in Europe, 1830–1930*..., p. 123-243.

et en Grande-Bretagne particulièrement. Dans leur synthèse annuelle publiée entre 1905 et 1914, les Pastoriens lillois rendent compte de tous ces essais puis proposent leur vision de la manière dont les villes françaises devraient s'emparer du sujet de la protection des cours d'eau et des nappes phréatiques, comme on le verra. Ils soulignent l'absence générale d'investissement des municipalités et industries françaises rebutées par les coûts des équipements d'épuration. Pourtant, vers 1910, les choses semblent aller dans leur sens. Lille, dans ce processus, semble avoir été une ville précurseure dans l'application de la science aux problématiques d'hygiène et d'épuration des eaux. La science par ailleurs semble capable de donner des réponses idoines pour chaque environnement, s'adaptant aux singularités de chaque cas. Le rôle de l'Institut Pasteur de Lille dans la précocité des actions menées en faveur de solutions multiples d'épurations des eaux ne peut pas être négligé ni considéré comme anodin.

A De la stérilisation à l'épuration des eaux

Le programme de l'Institut Pasteur de Lille sur la question se divise en deux parties. Dans un premier temps, le sujet de l'eau apparaît d'abord autour de la question des eaux de consommation pour les habitants avec la question de la stérilisation. De cette première série d'expériences en arrive une seconde, qui porte sur la question de l'épuration.

Un point de départ : l'élaboration du procédé Abraham-Marmier

Louis Marmier entre à l'Institut Pasteur de Lille en 1898 en tant que boursier du comité linier du Nord pour travailler sur le rouissage du lin. Ancien élève de l'École normale supérieure puis boursier de la Seine à l'Institut Pasteur de Paris, Marmier a été préparateur auprès d'Émile Roux. Il soutient une thèse ès sciences en 1895 sur la toxine charbonneuse puis l'année suivante une thèse de doctorat en médecine sur l'action des courants électriques sur les toxines. De fait, les travaux de Marmier se situent dès le départ à la frontière entre la physique, la microbiologie et la médecine. Les travaux sur le lin semblent être bien plus un prétexte pour Roux et Calmette d'offrir une place intéressante à Marmier en début de carrière, qu'un véritable projet de recherche personnel [34].

En parallèle de ces études, Marmier a travaillé sur les épurations des eaux dès 1895 avec un autre physicien Henri Abraham, spécialiste de l'électromagnétisme, ancien élève de l'ENS comme lui. En

34. Charles Gernez-Rieux, « Louis Marmier (1865–1944) », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 72, n° 11-12, 1946.

1894, Abraham est nommé professeur au lycée Louis-le-Grand avant d'obtenir un poste de maître de conférences en 1900 à l'ENS [35]. L'épuration des eaux par l'ozone est originellement issue des travaux de Fröhlich et Ohlmüller en Allemagne dès 1891. En 1895, à l'Exposition d'hygiène de Paris, les appareils à ozone du baron Tindal et ses collaborateurs sont installés et font sensation, tant et si bien que le dispositif est ensuite étudié à l'Institut Pasteur [36]. Entre 1895 et 1897, Abraham et Marmier travaillent ensemble sur un dispositif, ce qui les amène à prendre ensemble trois brevets d'invention entre avril et septembre 1897. Les deux premiers pris respectivement les 10 et 27 avril portent sur un appareil à effluves [37]. Le troisième, pris le 25 septembre, porte explicitement sur un appareil à stérilisation de l'eau [38].

Pour le premier brevet, les auteurs ne cachent pas leurs ambitions : ils revendiquent l'invention d'un appareil à effluve (une étincelle électrique à faible luminescence) plus économique que ceux qui existent actuellement, mais surtout, pour produire de l'ozone :

> La production de l'ozone par l'effluve électrique comporte nécessairement deux espèces d'appareils :
> 1. les générateurs proprement dits où le gaz est soumis à l'action de l'effluve
> 2. les différents appareils électriques dont le groupement constitue ce que nous appellerons le dispositif [39].

Le second brevet, pris deux semaines plus tard, continue dans cette même lignée. Abraham et Marmier revendiquent l'invention d'un appareil à effluve électrique. Le premier brevet était une amélioration visant à augmenter la rentabilité du processus de production de l'effluve. Pour le second, il s'agit de la combinaison d'éléments différents qui forment un appareil à effluve pour la production d'ozone de manière optimisée :

> Nous revendiquons comme étant notre invention :

35. Sur Abraham, consulter Bernard Cagnac, *Les Trois physiciens. Henri Abraham, Eugène Bloch, Georges Bruhat, fondateurs du Laboratoire de physique de l'École Normale Supérieure*, Paris, Éditions Rue d'Ulm, 2009, p. 5-35.

36. Ad. Kemna, « Stérilisation des eaux par l'ozone », *Mémoires de la société belge de géologie de paléontologie et d'hydrologie*, vol. 15, 1901.

37. L. Marmier et Henri Abraham, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 265889 délivré le 10 avr. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour dispositif destiné à la production des effluves électriques*, conservé à l'INPI ; *Idem*, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 266374 délivré le 27 avr. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil à effluves*, conservé à l'INPI.

38. *Idem*, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 270742 délivré le 25 sept. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil pour la stérilisation des eaux*, conservé à l'INPI.

39. *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour dispositif destiné à la production des effluves électriques*…

1. Un appareil à effluve pouvant servir à la préparation de l'ozone, dont les éléments plans ou cylindriques soient réglés exactement parallèles et à distance uniforme, leur surface étant polie ou couverts de petites aspérités.
2. L'emploi dans les appareils à effluves d'un espace d'épaisseur constante entre les deux électrodes d'un même élément, afin que le gaz soit soumis tout entier à l'action de l'effluve et partout pendant le même temps.
3. L'emploi dans les appareils à effluves de la succession régulière électrode, gaz, diélectrique, gaz, électrode, gaz etc. où chaque diélectrique et chaque électrode fournit des effluves par ses deux faces.
4. L'emploi de la réfrigération continue des électrodes par un fluide isolant ou par un fluide conducteur comme l'eau avec réservoirs isolés.
5. Et collectivement l'ensemble de ces dispositions qui peut seul assurer le bon fonctionnement de l'appareil à effluves [40]

Abraham et Marmier n'inventent donc pas une machine à production d'ozone : ils en perfectionnent le fonctionnement pour que la production ne soit pas empêchée par des limitations techniques, comme par exemple la surchauffe des électrodes. Le brevet semble indiquer la volonté pour les deux auteurs d'une ambition de production à grande échelle — industrielle — de l'ozone : d'une part en facilitant et en optimisant la production de l'effluve et du gaz et d'autre part en inventant un dispositif réplicable à l'infini et en chaîne potentiellement ininterrompue. De l'amélioration du procédé de production de l'effluve électrique puis de celle de l'amélioration du procédé de production de l'ozone, on en vient à l'invention d'un procédé de stérilisation des eaux, brevet déposé quelques mois plus tard qui constitue la véritable ambition des auteurs de brevets. Au brevet de septembre 1897 est adjoint un certificat d'addition en décembre 1897, puis un autre en mars 1900.

La capacité de stérilisation de l'ozone n'est pas une découverte d'Abraham et Marmier. Seulement, les dispositifs permettant cette stérilisation était trop complexe dans l'usage. De fait le dispositif Abraham-Marmier vise à soulever la difficulté de « mise en contact des molécules d'eau avec l'air ozoné » [41]. Le dispositif repose sur une succession de cylindre mis en série et fabriqué dans des matériaux rendus insensibles à l'action de l'ozone. L'eau contaminée est versée dans la cuve par des canalisations situées au dessus des cuves, l'air ozoné est injecté ensuite par le bas de la cuve. L'air entre au contact de l'eau, ce qui est censé la stériliser. L'air épuisé en ozone est ensuite expulsé par un tuyau, l'eau nettoyée également. Le schéma présente plusieurs variations des assemblages de cuves. Le premier certificat d'addition revendique deux nouveaux usages du même procédé : l'épuration et la désinfection

40. *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil à effluves…*
41. *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil pour la stérilisation des eaux…*

des eaux industrielles via l'ozone ou un autre gaz idoine ; l'amélioration des jus de sucrerie par l'ozone, l'acide sulfureux ou d'autres gaz [42].

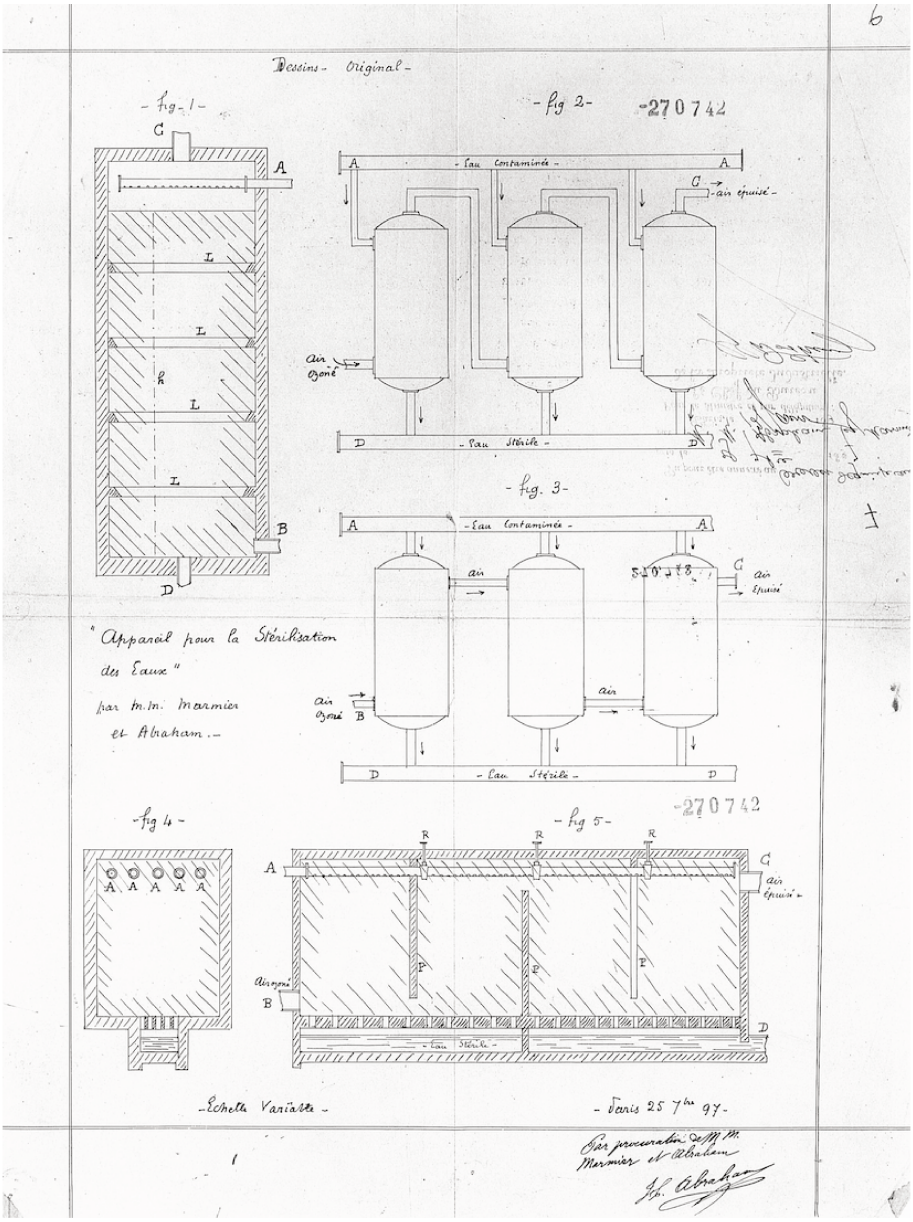


Figure 5.1 – Dessin de l'appareil pour la stérilisation des eaux par Abraham et Marmier. Source : Marmier Louis et Abraham Henri, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°270742 délivré le 25 sept. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil pour la stérilisation des eaux*, conservé à l'INPI

La mise en service à Lille du procédé Abraham-Marmier

Alors que Marmier a rejoint l'Institut Pasteur de Lille depuis une année, Calmette publie dans les *Annales de l'Institut Pasteur* un compte-rendu d'une commission d'expertise sur le procédé Abraham-

42. Nous reviendrons sur le second plus loin.

Marmier d'épuration des eaux en avril 1899. Le rapport date du 12 février 1899. Si on suit cette source, il semblerait en fait qu'Abraham et Marmier aient proposé à la ville de Lille en février 1898 d'installer une usine de stérilisation des eaux à l'usine des sources d'Emmerin, un village proche de Lille et qui sert de sources pour les eaux de la ville [43]. L'approvisionnement en eau de la ville de Lille par la station d'Emmerin date des années 1860 quand les pouvoirs municipaux constatent la nécessité de le modifier devant l'augmentation de la population et des besoins des industries qui se développent fortement, ainsi que pour lutter contre les sécheresses. La décision de construction de l'usine est votée dès juillet 1867 par la mairie de Lille [44].

L'idée pour Abraham et Marmier est de faire des essais à grande échelle de l'épuration des eaux de consommation par l'ozone et de tester leur invention. La ville de Lille aurait alors sollicité Calmette pour mettre en œuvre une commission, dont l'article est le compte-rendu, pour expertiser la valeur du procédé. La commission est composée du docteur Staes-Brame, adjoint au maire de Lille, de Buisine, professeur de chimie industrielle à la faculté des sciences de Lille, de Bouriez, un expert chimiste, de Calmette et enfin d'Émile Roux. Roux et Calmette devaient se charger de l'expertise bactériologique et Buisine et Bouriez de l'expertise chimique. Ces expertises sont simples : des échantillons d'eau sont collectés en décembre 1898 avant la mise en service de l'usine de stérilisation, puis d'autres échantillons sont prélevés en janvier, après la mise en service. Il s'agit donc d'une comparaison qui doit venir approuver ou désapprouver le procédé Marmier. Le fait que Calmette, qui a recruté Marmier dans l'équipe de l'IPL au cours de l'année 1898, et Roux, dont Marmier a été l'élève, fasse partie de la commission doit interroger. Nonobstant le fait que les Pastoriens sont à la fois juges et parties dans cette expertise, cela ne semble pas avoir été relevé comme un problème pour les acteurs municipaux.

Calmette commence par la description de l'usine de stérilisation. Celle-ci correspond à celle de Marmier et Abraham dans leur trois brevets déposés au cours de l'année 1897. L'usine est composée de trois parties : la première correspond à un moteur à vapeur pour produire de l'électricité et faire fonctionner le reste de la machinerie ; la seconde est le dispositif de production d'ozone, ce qui correspond au premier et au deuxième brevet évoqué plus haut ; le troisième est le stérilisateur en tant que tel qui

43. A. Calmette, « Rapport sur la stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. Procédés et appareils de MM. Marmier et Abraham », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 13, n° 4, 1899.

44. Helga-Jane Scarwell et Isabelle Roussel, *Les démarches locales de développement durable à travers les territoires de l'eau et de l'air*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2006, Voir le chapitre 3, partie 1 « L'eau et l'air : la gestion et la surveillance au fil des ans : de la mesure à la remédiation ».

permet une circulation particulière et optimisée de l'ozone et de l'eau. L'eau stérilisée est ensuite versée dans les réservoirs de l'usine élévatoire.

L'expertise bactériologique consiste, à partir des échantillon d'eau prélevés, à déterminer la concentration de germes par centimètres cubes. Pour cela, on utilise la méthode d'ensemencement sur différents milieux de cultures (bouillon de viande, gélatine) : si les microbes pullulent après un temps de quatre jours seulement après la prise d'échantillon, c'est que l'eau est encore fortement contaminée, sinon c'est que l'ozonisation a fonctionné. Tout cela est organisé en milieu stérile. Quant à l'expertise chimique, elle vise à vérifier la teneur en oxygène, en nitrates et en matières organiques de l'eau, autrement dit à en vérifier la qualité chimique du point de vue de sa consommation.

Pour Calmette,

> le procédé de stérilisation des eaux d'alimentation par l'ozone, basé sur l'emploi des appareils ozoneurs et sur la colonne de stérilisation de MM. Marmier et Abraham, est d'une efficacité incontestable, et cette efficacité est supérieure à celle de tous les procédés de stérilisation actuellement connus, susceptibles d'être appliqués à de grandes quantités d'eau [45].

À cela, il y a plusieurs raisons. Tout d'abord, l'expertise bactériologique démontre que le procédé élimine la totalité des germes à l'exception d'un seul, le microbe du foin (*Bacillus subtilis*). Inoffensif pour l'homme et les animaux, « il n'est donc pas utile d'exiger sa disparition complète des eaux destinées à la consommation, et nous considérons comme très suffisante la stérilisation obtenue » [46]. Ensuite,

> l'ozonisation de l'eau n'apporte dans celle-ci aucun élément étranger, préjudiciable à la santé des personnes appelées à en faire l'usage. Au contraire, par suite de la non augmentation de la teneur en nitrates et de la diminution considérable de la teneur en matières organiques, les eaux soumises au traitement par l'ozone sont moins sujettes aux pollutions ultérieures et son par suite, beaucoup moins altérables. Enfin, l'ozone n'étant autre chose qu'un état moléculaire particulier de l'oxygène, l'emploi de ce corps présente l'avantage d'aérer énergiquement l'eau et de la rendre plus saine et plus agréable pour la consommation, sans lui enlever aucun de ses éléments minéraux utiles [47].

Ainsi, l'expertise chimique montre non seulement que l'eau ne perd pas en qualité, ce qui était le but souhaité par la commission au départ, mais en plus, selon elle, elle en augmente par oxygénation

45. A. Calmette, « Rapport sur la stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. Procédés et appareils de MM. Marmier et Abraham »..., p. 355.
46. *Ibid.*, p. 356.
47. *Ibid.*

de l'eau.

Enfin, le dernier argument de Calmette porte sur la praticité du processus. Puisque le dispositif Abraham-Marmier est simple d'installation, assez robuste et capable de supporter de grandes quantités d'eau, Calmette conclut que son usage dans des échelles industrielles est envisageable et même souhaitable. De fait, la commission encourage la mairie de Lille à adopter ce processus de stérilisation. L'autre solution concurrente à celle proposée est de creuser plus profondément des galeries pour aller chercher des eaux souterraines vers la surface. Or,

> Les galeries percées dans la craie qui alimentent la ville de Reims nous en fournissent un exemple. La teneur en germes et matières organiques de l'eau qui s'y trouve captée varie dans des proportions considérables [...], et la fièvre typhoïde produit de fréquents ravages dans la population de cette ville [48].

De fait, c'est bien la solution technique et scientifique qui est prônée par la commission : le procédé de stérilisation chimique de Abraham-Marmier.

La postérité du procédé Abraham-Marmier

Alors que la validité du procédé semble avoir été démontrée, le succès du procédé n'est absolument pas garanti. Depuis 1896, le conseil municipal de Lille cherche de multiples solutions à une demande croissante en eaux de la part des habitants et des industries de la région. Les sécheresses répétées des années 1897–1899 accentuent les problèmes et conduisent des usines à fermer. Si la question du manque croissant d'eau semble être une question primordiale pour les édiles lillois, celle de la stérilisation n'apparaît pas dans les délibérations. De fait, malgré l'avis positif de la Commission scientifique, le pouvoir municipal semble arbitrer en faveur de l'adjonction de nouvelles sources d'eau, l'installation de nouvelles canalisations ainsi que le forage en profondeur pour améliorer le débit en eau [49]. Malgré les essais positifs, l'ozonification des eaux d'Emmerin n'arrive même pas à l'étape d'un débat auprès du Conseil municipal de Lille.

Stéphane Frioux souligne à quel point l'adoption de ce type de technologies sanitaires ne se fait en réalité pas facilement malgré les enthousiasmes théoriques et scientifiques [50]. Les deux premiers

48. *Ibid.*, p. 357.

49. Pour une liste exhaustive des initiatives municipales concernant la recherche de nouvelles sources d'eau, consulter les résumés faits dans AM de Lille, 1D/2 - 4 octobre 1898 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux; AM de Lille, 1D/2 - 29 septembre 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux, Le conseil détaille dans ces séances toutes les actions menées et les solutions qu'ils peuvent y amener.

50. S. Frioux, *Les batailles de l'hygiène*, Paris, Presses Universitaires de France, 2013, On se reporte en particulier au

brevets Abraham-Marmier sont cédés une première fois le 10 janvier 1898 par un acte des 16 et 30 octobre 1897 à la Société Anonyme pour les applications industrielles de l'ozone [51]. Quant au troisième, il est cédé le 20 septembre 1899 par un acte du 27 juillet [52].

Les trois brevets sont cédés une seconde fois le 23 juin 1900 par un acte du 13 novembre 1899 par le liquidateur de la Société Anonyme pour les applications industrielles de l'ozone à la Société industrielle de l'ozone [53]. Elle exporte même le procédé puisqu'elle l'exploite notamment au Mexique dans des mines de Boléo dès 1900 [54]. La Société devient une des principales entreprises à proposer l'exploitation d'un procédé d'épuration chimique par l'ozone en France au début du xxe siècle avec celles dirigée par Marius-Paul Otto, par ailleurs lui aussi normalien et physicien, ou celle de Henri de Frise reprenant le procédé du baron Tindal. Le secteur de l'épuration chimique des eaux est donc un secteur concurrentiel malgré sa jeunesse, d'autant qu'un autre procédé vient rapidement prendre le pas sur le premier, l'épuration par le chlore [55].

Alors que la municipalité de Lille ne donne pas suite au projet, le procédé Abraham-Marmier semble tout de même intéresser quelques autres municipalités dont par exemple Chartres, Cosne ou Nice comme le souligne Stéphane Frioux, d'abord parce que le procédé est soutenu par des experts scientifiques reconnus comme Calmette ou Roux, mais aussi parce que Abraham et Marmier obtienne une médaille d'or et un grand prix à l'Exposition Universelle de 1900 [56].

La Société Industrielle de l'Ozone, exploitant donc depuis 1900 les brevets Abraham-Marmier, dépose plusieurs autres brevets d'invention. Le premier porte sur un « filtre dit "talus degrosseur" » dont le but est de « clarifier les eaux impures et à enlever les matières qu'elles peuvent tenir en suspension » [57]. Le second vise à breveter un « ozoneur à ailettes », reprenant le fonctionnement du procédé

chapitre 4 « Diffusion et foyers de la technologie sanitaire », p. 183-224.

51. L. Marmier et H. Abraham, *Brevet d'invention de 15 ans pour dispositif destiné à la production des effluves électriques…* ; *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil à effluves…*

52. *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil pour la stérilisation des eaux…*

53. *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour dispositif destiné à la production des effluves électriques…* ; *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil à effluves…* ; *Idem*, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil pour la stérilisation des eaux…*

54. En témoigne notamment une brochure commerciale de 1900 détaillant l'adaptation du procédé à l'installation de la mine : *Procédés Marmier & Abraham pour la stérilisation des eaux par l'ozone. Société Industrielle de l'ozone, 11 rue de Rome*, Paris, Imprimerie Gauthier-Villars, 1900, p. 25-26; Voir aussi la mention dans Léon Guillet, *Précis d'électrochimie et d'électrométallurgie*, Paris, J.-B Baillière et fils, 1903, p. 327.

55. S. Frioux, *Les batailles de l'hygiène…*

56. Voir l'étiquette-témoin sur la couverture de la brochure *Procédés Marmier & Abraham pour la stérilisation des eaux par l'ozone. Société Industrielle de l'ozone, 11 rue de Rome…*

57. Société Industrielle de l'Ozone, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 296762 délivré le 1er févr. 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour filtre dit "talus dégrossisseurs"*, conservé à l'INPI.

Abraham-Marmier en l'améliorant : on dote les électrodes du procédé d'ailettes pour améliorer leur refroidissement [58]. Le procédé poursuit donc son chemin bien après l'expertise scientifique de terrain.

Ce qu'il y a de particulier, c'est que les trois brevets Abraham-Marmier originels sont de nouveau cédés une troisième fois après la faillite de la Société Industrielle de l'Ozone à la Compagnie Générale de l'Ozone le 29 septembre 1906 par un acte du 23 juin 1906. La Compagnie Générale de l'Ozone est elle-même dérivée de la Compagnie Française de l'Ozone, entreprise lancée par Marius-Paul Otto pour exploiter ses propres brevets. De fait, avec la faillite des divers concurrents, la Compagnie Générale de l'Ozone se retrouve en situation de quasi-monopole pour ce qui est de l'utilisation de l'ozone comme agent de désinfection des eaux. Pour Lille, le procédé est abandonné définitivement en 1914 pour ce qui est de l'épuration des eaux d'Emmerin au profit d'un procédé au chlore, plus moderne et posant moins de problèmes [59].

L'histoire du procédé Abraham-Marmier est important car elle témoigne de l'importance des initiatives des villes dans le développement d'un hygiénisme municipal [60]. Si le dispositif n'a finalement pas eu une postérité saillante, il est dans le moment de son invention et de sa création suffisamment important pour susciter des interrogations et attirer l'attention sur ses créateurs, en particulier Marmier. Celui-ci rejoint l'équipe de l'Institut Pasteur de Lille définitivement, sans que l'on sache vraiment si c'est son rapprochement via ses recherches sur le rouissage du lin qui lui permet de mener l'expérimentation pour le compte de la ville de Lille, ou au contraire, si c'est suite aux propositions d'expérimentation qu'il est recruté pour conduire de nouveaux travaux pour le compte du comité linier du Nord à l'Institut Pasteur de Lille. Dans les deux cas, ce sont bien les conclusions de la Commission d'expertise de Lille qui font du procédé une réussite et de Lille une ville précurseure dans la mise à l'essai de procédé moderne de stérilisation puis d'épuration des eaux. *In fine*, c'est avec cette problématique que l'Institut Pasteur de Lille se retrouve confronté aux questions d'épurations, de stérilisation et d'hygiène des eaux, et là que le programme de recherche mené notamment par Calmette et ses collaborateurs démarre.

58. *Idem*, Brevet d'invention de 15 ans (France) n° 307976 délivré le 9 févr. 1901, *Brevet d'invention de 15 ans pour ozoneur à ailettes*, conservé à l'INPI.

59. H.J. Scarwell et I. Roussel, *Les démarches locales de développement durable à travers les territoires de l'eau et de l'air*…

60. Cette question est au cœur du travail de thèse de Stéphane Frioux ainsi que du livre qui en est issu S. Frioux, *Les réseaux de la modernité : amélioration de l'environnement et diffusion de l'innovation dans la France urbaine (fin XIXe – années 1950)*…; *Idem*, *Les batailles de l'hygiène*…

B L'épuration biologique des eaux : du laboratoire à la station expérimentale de La Madeleine

Le programme de recherche d'épuration des eaux ne s'arrête pas au programme de stérilisation à l'ozone de Marmier et Abraham pour les eaux d'Emmerin. Les hygiénistes dans leur ensemble réfléchissent à tous les moyens pour rendre à nouveau pure — ou plutôt moins insalubre — l'eau souillée par les industries et le mode de vie urbain. En bactériologistes, les pastoriens se placent de fait en première ligne d'un autre champ d'expérimentation, celui de l'épuration biologique. Les microbes ne sont ainsi pas seulement des agents à détruire car dangereux pour la santé des hommes ; ils sont aussi appréhendés comme des solutions. À l'Institut Pasteur de Lille, les travaux sur l'épuration biologique des eaux débutent autour de la fin de l'année 1900 et l'année 1901. Il devient un des principaux champs de recherche scientifiques à l'institut jusqu'à la première guerre mondiale et connaît son apogée autour de 1906-1910 et la réalisation des expériences à la station expérimentale de La Madeleine élaborée pour l'occasion. Le programme de recherche développé est d'autant plus original qu'il est en partie financé par les demandes de financement public provenant de la Caisse des Recherches Scientifiques, nouvellement créée et dont le premier bénéficiaire est Calmette.

Le développement des études sur l'épuration biologique (1900-1904)

Le programme de recherche sur l'épuration biologique suit de peu celui sur la stérilisation chimique. Cela se manifeste par de multiples publications de la part de Calmette et de son principal associé à l'Institut Pasteur sur ces questions le chimiste Edmond Rolants à partir du début d'année 1901, ce qui suggère que les recherches ont commencé vers 1900. Les trois revues ciblés principales sont la *Revue Municipale*, la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* et enfin les *Annales de l'Institut Pasteur*. La stratégie de publication reste cohérente avec celle observée auparavant, même à plusieurs savants sur la même question. Il s'agit d'abord d'atteindre des publics différents : la *Revue Municipale* s'adresse en premier lieu aux édiles alors que la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* est explicitement une revue hygiéniste de laquelle Calmette est membre du comité de rédaction avec Émile Roux ou Jacques-Joseph Grancher. L'article publié dans les *Annales de l'Institut Pasteur* en août 1904 constitue l'aboutissement de la première phase de recherche alors que les articles publiés dans la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* servent à rendre public des résultats temporaires d'année en année et à étendre le périmètre

du champ de recherche.

Il faut replacer ces recherches dans le contexte d'un affrontement entre les techniques d'épuration chimique et les techniques bactériologiques, bien que le débat ne soit pas binaire. En France, le modèle d'épuration des eaux le plus valorisé est l'épandage, qui sert aux cultures et constituerait la méthode donnant une eau la plus « pure » [61]. L'inconvénient de la méthode est qu'elle ne peut pas s'adapter à toutes les villes et tous les environnements à cause de la nécessité d'avoir de grandes surfaces. C'est celle choisie par la ville de Paris pour épurer ses eaux industrielles et urbaines. En Angleterre, les possibilités sont moindres pour l'épandage, c'est pourquoi les édiles semblent se tourner vers les méthodes bactériologiques en addition ou en substitution des méthodes chimiques, qui posent d'autres problèmes techniques et pour la composition de l'eau [62].

En novembre 1900, Calmette part en Angleterre en compagnie de Félix Launay et Georges Bechmann, ingénieurs en chef en charge de l'assainissement de la ville de Paris pour y observer les installations d'épuration biologique de plusieurs villes anglaises. Ils sont accueillis par un ingénieur sanitaire anglais, M. Adams et visitent les stations de Londres, Hampton, Sutton, Leeds et Manchester [63].

Cela conduit à la publication en 1901 d'un premier article dans la *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, avec une version plus courte dans la *Revue municipale* en mars de la même année et intitulé : « Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires » et signé par Calmette, avec Rolants pour une section seulement. L'article est divisé en cinq chapitres et a pour objectif de poser les bases d'une réflexion d'ensemble sur l'épuration des eaux [64].

Le premier chapitre dresse l'état de l'art de la question et rappelle des définitions essentielles à la compréhension de la suite du texte. L'épuration biologique repose sur « l'emploi de bactéries pour la désintégration de la matière organique qu'il s'agit de ramener à l'état de matière minérale » [65]. Or, pour l'eau, on va chercher à dégrader deux types de substances, les ternaires et les quadernaires. Les sub-

61. Paris s'est ainsi doté de champs d'épandage dès les années 1870. Voir Sabine Barles, « Experts contre experts : les champs d'épandage de la ville de Paris dans les années 1870 », *Histoire Urbaine*, n° 14, 2005.

62. A. Calmette, « Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires », *Revue Municipale*, vol. 4, n° 177, 1901 ; *Idem*, « Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires. Suite et fin », *Revue Municipale*, vol. 4, n° 178, 1901.

63. Félix Launay, « L'épuration bactérienne des eaux d'égoût. Rapport de mission en Angleterre (novembre 1900) », *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, n° 23, 1901.

64. A. Calmette et E. Rolants, « Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires », *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, n° 23, 1901.

65. *Ibid.*, p. 217.

stances ternaires correspondent à « la cellulose, le sucre, l'amidon, les acides organiques », résidus de la consommation de végétaux et dans les industries agro-alimentaires (sucrerie, amidonneries) [66]. Elles se dégradent par l'action des microbes anaérobies, vivant en l'absence d'air. Les substances quadernaires « comprend toutes les matières azotées qui sont particulièrement abondantes dans les déjections humaines et animales et dans les résidus ménagers » [67]. Les substances quadernaires se dégradent en trois phases : sous l'action de ferments, il y a liquéfaction puis transformation en peptones; avec d'autres microbes, dégradation en acides aminés et en ammoniaque; puis une autre dégradation de ceux-ci en nitrates. Les nitrates sont eux-mêmes composés d'azote, composant essentiel au fonctionnement du vivant, sous forme absorbable notamment par les végétaux. L'épuration d'une eau pour Calmette repose sur la réussite de ces deux dégradations des deux types de matières. Cela est possible par des méthodes chimiques, qui sont peu pratiques dans le cas de grandes quantités d'eau, contrairement à l'épandage, qui, comme le rappelle Calmette, ne résulte pas d'une simple filtration de l'eau par le sol, mais également de l'action de microbes présents dans celui-ci. Calmette constate ensuite un regain d'intérêt pour la question et de grands progrès effectués depuis la fin des années 1880 et que de nombreux essais ont été effectués dans des villes allemandes, anglaises ou américaines. Par conséquent, les villes et les savants français doivent d'en saisir également pour appliquer ces méthodes adaptées à l'environnement français [68].

C'est dans cette optique que Calmette effectue son voyage d'observation en Angleterre, ce qu'il rapporte dans le chapitre 2. La conclusion des diverses observations est la réalisation d'un procédé double empruntant à Cameron le principe de la fosse septique —c'est à dire la décantation des matières par microbes anaérobies menant à leur liquéfaction (hydrolyse)— et à Dibdin le principe des lits bactériens aérobies multiples, qui servent à oxyder les matières pour épurer l'eau. Avec la succession des deux méthodes, on obtiendrait les meilleurs résultats d'épuration d'après les évaluations de Calmette en Angleterre [69]. Dans le chapitre 3, Calmette expose pourtant les défauts de la méthode anglaise observée : le système décrit fonctionne de manière intermittente et pas de manière continue. De fait, il y a eu des tentatives d'oxydation rapide et continue des matières de l'eau, mais les dispositifs mis en place

66. *Ibid.*
67. *Ibid.*
68. *Ibid.*, p.217-218; p. 220.
69. *Ibid.*, p. 221-229.

présentent encore des inconvénients avec notamment un encrassement trop rapide des lits [70]. Les trois premiers chapitres servent donc d'entrée en matière pour les Pastoriens lillois pour situer leurs propres travaux à l'échelle internationale en matière d'épuration des eaux.

Les chapitres 4 et 5 de l'article visent en effet à exposer au contraire les expériences menées par Calmette en collaboration avec Rolants (qui est indiqué co-auteur de la partie 4) au sein de l'Institut Pasteur de Lille. Les expériences se dirigent dans deux directions différentes : effectuer des tests d'épuration des eaux à grande échelle en suivant voire en améliorant les procédés inventés en Angleterre ; expérimenter le même type de procédés à petite échelle dans des lieux produisant des nuisances importantes pour en réduire les pollutions.

Rolants et Calmette se lancent dans une série d'expériences aux abattoirs de Lille entre le 14 décembre 1900 et le 16 janvier 1901. En l'absence de régulations des rejets de déchets industriels et d'épuration totale des eaux d'égout de la ville, ils décident de s'attaquer aux eaux des abattoirs qui constituent, selon eux, « l'une des plus importantes causes de pollution de la rivière ». Leur démarche commence au laboratoire où ils fabriquent une usine d'épuration théorique avec des tubes en verre, à petite échelle donc, pour simuler l'action des lits bactériens et d'une fosse septique sur les eaux des abattoirs, remplies de matières fécales et de sang. Leur expérience ayant été encourageantes, ils décident d'effectuer des tests similaires sur des eaux de tannerie et de sucreries, autres sources importantes de pollutions des eaux. Ils constatent alors que le traitement appliqué à des eaux issues d'une activité n'est pas toujours applicable à une autre activité. Dans le cas des eaux de sucreries, un passage en fosse septique plus long est nécessaire. La composition de l'eau influe sur le traitement qu'on doit lui faire subir [71].

Le dernier cas étudié est celui de l'application d'un procédé d'épuration des eaux de l'Espierre, rivière frontalière avec la Belgique et qui passe par Roubaix et Tourcoing. Des industriels, les Delattre de Dorignies-les-Douai, ont mis au point un procédé d'épuration chimique à l'acide sulfurique dans leurs usines de peignage de laine. Ce procédé a été appliqué à l'usine de Grimonpont situé sur les eaux de l'Espierre. Calmette et Rolants indiquent que « un projet d'application de ce système à la presque totalité des eaux de l'Espierre (de 80 à 100,000 mètres cubes par jour) est actuellement approuvé par une convention passée avec les villes de Roubaix et Tourcoing avec participation de l'État, et soumise à

70. *Ibid.*, p. 229-231.
71. *Ibid.*, p. 231-235.

l'approbation du Parlement ». Or, si le procédé est plutôt efficace pour se débarrasser des graisses issues de l'activité de peignage, ils remarquent que le procédé ne suffit pas et devrait être complété par un procédé d'épuration biologique cette fois. Là encore, Calmette et Rolants déterminent que c'est par le biais d'une épuration en deux étapes, (fosses septiques puis lits bactériens et donc passage anaérobique puis double passage aérobique) qui s'impose et qui donne les meilleurs résultats. Ils défendent aussi le procédé pour des raisons économiques car l'épuration est plus rentable compte tenu de la surface utilisée, en comparaison par exemple de l'épandage qui occupe beaucoup d'espace mais également avec les procédés chimiques qui nécessitent des coûts importants en produits chimiques.

> En conséquence des résultats et des avantages que nous venons d'exposer, nous croyons devoir conclure qu'il y a lieu d'engager les municipalités, sinon à adopter définitivement, du moins à faire l'essai de ce système d'épuration des eaux d'égout.
>
> Nous pensons également qu'il convient d'inviter les industriels qui déversent leurs eaux résiduaires dans les rivières et dans les canaux navigables, à expérimenter ce même procédé.
>
> Mais nous croyons devoir ajouter que dans les cas où les eaux-vannes qu'il s'agit d'épurer renferment des matières grasses et des matières azotées insolubles en quantité assez considérable pour que leur extraction soit rémunératrice, il serait préférable de procéder d'abord à cette extraction, et d'achever ensuite l'épuration totale[...]
>
> Suivant les circonstances et suivant les conditions économiques qui se présenteront, le système d'épuration biologique simple ou le système d'épuration mixte, chimique et biologique, devra prévaloir. Que l'on adopte l'un ou l'autre, étant donnée la perfection de leurs résultats, l'industrie et l'hygiène y trouveront leur compte [72].

Le point de vue de Calmette et Rolants est celui d'une science utilitaire au service de l'économie et de la santé publique. C'est en tout cas ce qu'ils revendiquent comme source de leurs travaux en dirigeant leurs recherches dans deux directions, la petite échelle de l'usine pour épurer avant le rejet dans les grandes eaux, la grande échelle pour assainir l'eau des zones urbaines très polluées.

L'article de 1901 sert de base à tous ceux qui suivent entre 1901 et 1904. Tout d'abord, Rolants publie en 1902 la suite de l'enquête sur les eaux de l'Espierre et l'application de la méthode Delattre à l'usine de Grimonpont. Pour lui, toutes les solutions chimiques utilisées jusqu'à présent ne sont pas convaincantes et il souligne la difficulté à allier solution chimique et solution biologique pour d'une part la séparation des matières grasses de l'eau et d'autre part pour l'épuration à proprement dite. Rolants cherche ici à permettre de récupérer certaines matières grasses issues des eaux de peignage de laines tout en épurant *in fine* l'eau. Par conséquent, d'après ces tests, la première étape doit être réalisée

72. *Ibid.*, p. 240.

à l'aide d'un réactif chimique, le sulfate ferrique qui donne les meilleurs résultats, et l'épuration par des procédés biologiques décrits plus haut. Ce qu'il y a d'important dans sa démonstration, c'est la difficulté à allier réaction chimique et réaction biologique pour agir sur l'eau. En effet, si l'eau est trop acide ou qu'elle contient un agent toxique pour les bactéries nitrifiantes à cause du produit chimique utilisé pour séparer les matières, l'épuration biologique est rendue impossible [73].

En 1903, Rolants poursuit l'enquête sur l'épuration dans les lits bactériens aérobies avec les eaux d'abattoirs. Il caractérise l'action chimique des bactéries, la nitrification, c'est-à-dire la transformation de l'ammoniac (ou ammonium aujourd'hui) en nitrates, dont il juge les résultats très encourageants [74].

Enfin, entre 1904 et en 1905, il publie deux articles qui viennent compléter l'enquête sur les eaux industrielles en s'intéressant cette fois aux sucreries et aux amidonneries. Pour ce qui est des sucreries, les expériences ayant lieu en laboratoire en complément des travaux de l'ingénieur M. Vié à la sucrerie du Pont d'Arques dans le Pas-de-Calais, Rolants défend une fois de plus l'épuration biologique, procédé « seul capable de donner des résultats pratiques », notamment parce qu'il ne laisse pas de résidus comme l'acide butyrique très nuisible aux poissons des rivières [75]. Pour les amidonneries, les expériences sont faites directement chez M. Cousin Devos dans son usine d'Haubourdin en collaboration avec M. Bardoux, licenciés ès sciences sous la direction de Calmette et Rolants. Comme pour les sucreries, la problématique est de ne pas générer une fermentation dommageable pour le passage sur lits bactériens : de fait, le passage en fosse septique est exclu, au profit d'un double passage sur lit bactérien avec traitement chimique à la chaux au préalable pour obtenir l'épuration de l'eau [76].

Ces expériences témoignent de la volonté pour les Pastoriens lillois de prendre en compte les spécificités de chacune des activités industrielles tout en cherchant une unique méthode pour l'épuration des eaux. Derrière des compositions aqueuses diverses et des rejets de déchets différents, il est nécessaire de justifier l'emploi des méthodes biologiques par des arguments économiques. Cela passe par l'optimisation des procédés, impossible si chaque industrie doit utiliser une méthode différente pour traiter ses eaux usées. La recherche d'une méthode unique est un moyen d'encourager les industries à

73. E. Rolants, « La question de l'épuration des eaux de l'Espierre », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 24, 1902.

74. *Idem*, « La nitrification dans les lits bactériens aérobies », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 25, 1903.

75. *Idem*, « Épuration biologique des eaux résiduaires de sucrerie », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 26, 1904.

76. *Idem*, « Épuration biologique des eaux résiduaires d'amidonnerie », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 27, 1905.

adopter des procédés pour laver leurs eaux d'usages.

Durant ces années-là, Calmette et Rolants participe également à des congrès pour diffuser leur recherche et susciter la discussion. Rolants communique lors de la troisième section du Congrès International d'hygiène de Bruxelles en 1902 portant sur les technologies sanitaires et les sciences de l'ingénieur et de l'architecte appliquées à l'hygiène. Quant à Calmette, il participe aux discussions de la section 1 sur la bactériologie, microbiologie et parasitologie appliquées à l'hygiène. Les discussions portent d'une part sur la nécessité de reconnaître l'utilité de l'analyse bactériologique dans le contrôle des eaux, d'autre part sur les méthodes d'épuration. Rolants expose les diverses expériences effectuées au sein de l'Institut Pasteur de Lille depuis deux ans, et en vient à défendre un modèle d'épuration qui arrive à se satisfaire uniquement de lits bactériens aérobies, supprimant de fait l'inconvénient que représente les fosses septiques, dont la libération des résidus de fermentation produit des pollutions olfactives importantes. Un traitement chimique contrôlé et strict de l'eau est parfois nécessaire pour parfaire le processus, suivi d'un passage sur lits, ce qui produit une épuration convaincante [77].

Les années 1900 à 1905 servent à ouvrir à l'Institut Pasteur de Lille un nouveau champ de recherche et à s'inscrire doublement au sein des communautés de bactériologistes et d'hygiénistes en prenant une position forte sur l'épuration des eaux. Calmette et Rolants veulent montrer qu'il est possible de défendre principalement un modèle d'épuration principalement fondé sur l'épuration biologique par lits bactériens aérobies, en opposition à la tradition de l'épandage en France qui n'est adaptée qu'à certaines villes disposant de beaucoup d'espace, et défendant en partie le modèle anglais d'épuration adopté notamment à Manchester et dans une vingtaine d'autres villes de l'époque. Symboliquement, l'article de Calmette qui parait dans les *Annales de l'Institut Pasteur* en août 1904 marque la fin de la première phase des recherches menées à l'Institut Pasteur de Lille [78]. L'article est une synthèse globale de tous les travaux effectués jusqu'alors et une vaste opération de définitions des termes. Elles prennent une nouvelle dimension avec la création de la station expérimentale de La Madeleine, préparée depuis 1903 qui doit faire la démonstration, en France, de l'efficacité à grande échelle des méthodes bactériennes pour l'épuration des eaux.

77. *Idem*, « Compte-rendu du XIII[e] congrès international d'hygiène et de démographie, tenu à Bruxelles du 2 au 8 septembre 1902 », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 25, 1903, voir en particulier p. 801-834.

78. A. Calmette, « Contribution à l'étude de l'épuration des eaux résiduaires des villes et des industries », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 18, n° 8, 1904.

La création de la station expérimentale de La Madeleine (1904-1906)

L'ambition de Calmette est claire : « aménager toute une installation d'expériences pour l'épuration biologique, chimique ou chimico-bactérienne, d'un volume d'eau d'égout tel qu'on ne puisse plus objecter qu'il s'agit là de simples essais de laboratoire ». Il s'agit donc de sortir l'expérience scientifique en dehors du laboratoire et de l'effectuer sur le terrain, dans les conditions quasi-réelles [79]. Dans les *Annales de l'Institut Pasteur* comme dans le premier volume des travaux qui sont consacrés à la station expérimentale, Calmette attribue l'origine du projet à une conjonction d'acteurs et de moyens.

Calmette obtient en 1904 une subvention de la Caisse des Recherches Scientifiques (CRS) pour financer ces travaux sur les eaux et sur la tuberculose [80]. La CRS et le Comité Consultatif d'Hygiène de France sont chargés par ailleurs d'expertiser les résultats des expériences pour justifier la somme perçue par Calmette et l'Institut Pasteur de Lille, d'autant que la subvention n'est qu'annuelle : cela explique pourquoi Calmette et ses collaborateurs publient annuellement un rapport complet sur les travaux entrepris à la station. Un mouvement d'opinion critique de la qualité des eaux et des paysages dans la région de Lille, Roubaix et Tourcoing à cause de la pollution urbaine et industrielle s'organise autour du Consortium d'Assainissement du Nord dirigé par Edmond Ory, professeur de droit à la faculté catholique, et une association de pêcheurs à la ligne, ce qui permet au projet de prendre de l'ampleur et en légitimité : il faut qu'il ait lieu pour satisfaire les exigences du gouvernement belge et des riverains qui subissent la situation [81].

Pour cela, Calmette rassemble une équipe autour de lui à l'Institut Pasteur de Lille composé de Rolants, en continuité des travaux engagés précédemment, Boullanger, Bonn, Constant et Massol, qui sont tous chimistes ou ingénieurs-agronomes, Marmier en continuité de ses travaux précédents sur la stérilisation, Le Noan, ingénieur des Ponts-et-Chaussées pour l'installation en tant que telle de l'usine expérimentale et enfin Alphonse Buisine, professeur de chimie organique à la faculté des sciences de Lille. Pour que l'opération soit un succès, il ne manque plus qu'un lieu propice à l'installation de la station. Le 30 juin 1903, Calmette fait parvenir une seconde note — nous n'avons pas de trace de la première — au maire de Lille venant corriger son premier exposé [82]. La note envisage d'adapter le

79. *Ibid.*

80. Cette question du financement de l'Institut Pasteur de Lille est examinée dans le chapitre suivant.

81. Edmond Ory, *Assainissement des cours d'eau : documents relatifs au consortium de riverains de la Deûle, de la Marque et de la Lys*, Lille, Lefebvre-Ducrocq, 1902.

82. AIPL, DIR.COR.2, Note de Calmette adressée au maire de Lille, 30 juin 1903.

système d'épuration de Manchester, qui constitue depuis le début le modèle préféré par Calmette, à la ville de Lille. À grand renfort de statistiques et de données sur les coûts d'entretien et d'installation, Calmette tente de convaincre. Pourtant, on comprend via le courrier que le maire de Lille semble préposer à essayer un autre système, celui du chimiste Andrew Howatson [83]. Il mentionne également la possibilité de trouver un terrain propice à l'installation d'une zone expérimentale « du côté de Saint-André ou dans le sud de Lille » [84].

Le 2 octobre, Calmette écrit à nouveau au maire pour lui annoncer que les tests effectués à partir du procédé Howatson ne sont pas concluants. Il en profite pour joindre au maire les comptes-rendus du Congrès International de l'Hygiène.

> Tous les rapporteurs, MM. Dunbar de Hambourg, Launay de Paris, Rolants de Lille, Fowler de Manchester, Rideal de Londres se sont nettement prononcés en faveur de ce mode d'épuration. (il s'agit de l'épuration biologique). Un seul orateur M. Duyck de Bruxelles au eu une note concluant à ce qu'il était préférable de faire précéder le traitement bactérien d'une précipitation chimique, mais il convient de remarquer que M. Duyck est précisément le chimiste qui a réalisé avec M. Howatson les deux petites installations de Heyst et de Wenduine. Finalement le Congrès a adopté un vœu établissant nettement que le système d'épuration biologique ouvre une ère nouvelle et féconde à l'assainissement des villes, et qu'il y a lieu d'en poursuivre les études d'application pratique [85].

Calmette pointe donc le conflit d'intérêt des partisans de l'épuration chimique d'une part et met ensuite en avant les procédés biologiques en les présentant comme innovants, justifiant de fait les nécessaires expériences à mener et poursuivre à grande échelle.

Le 22 janvier 1904, après avoir annoncé au maire que ses recherches étaient financées par la CRS, Calmette fait la demande officielle au maire de Lille d'obtenir l'exploitation d'un terrain de 2 000 mètres carrés « que la ville de Lille possède près du pont sur la Basse Deûle de l'ancienne ligne de chemin de fer de Lille à Dunkerque, commune de Saint-André », et bien que ce terrain serve de dépôt des boues de curage des canaux intérieurs de la ville [86]. Calmette demande la location du terrain pour une durée de trois ans « soit à titre gratuit, soit à titre onéreux et moyennant un loyer annuel le moins élevé possible qui serait fixé par l'Administration Municipale » [87].

Le bail est signé le 13 mai entre la mairie de Lille et Calmette en qualité de directeur de l'Institut

83. Sur Howatson, consulter S. Frioux, *Les batailles de l'hygiène*..., p. 79, 219.
84. AIPL, DIR.COR.2, Note de Calmette adressée au maire de Lille, 30 juin 1903.
85. *Ibid.*, Courrier de Calmette au maire de Lille du 2 octobre 1903.
86. *Ibid.*, Courrier de Calmette au maire de Lille du 22 janvier 1904.
87. *Ibid.*

Pasteur de Lille avec un loyer fixé à 115,98 francs annuels [88]. Le bail est renouvelé en 1907, en 1910 et en 1913 suivant les mêmes modalités.

Le choix des Pastoriens pour ce terrain est justifié dans l'article de 1904 dans les *Annales de l'Institut Pasteur*. L'eau elle-même est intéressante en raison de sa composition qui la rend difficile à épurer à cause des résidus des industries alentours. Le débit y est important, ce qui permet de réaliser des expériences dans des conditions plus difficiles avec entre 500 et 700 mètres cubes déversés toutes les 24 heures. Calmette indique dans cette même source que la station fut installée à partir du 8 juillet, les travaux ont donc été menés très rapidement après la signature du bail [89]. L'ambition de Calmette est de passer de la petite échelle du laboratoire à la grande échelle sur le terrain : du point de vue scientifique, il s'agit de travailler directement sur le terrain, en continu, pour faire la démonstration irrévocable de l'intérêt des méthodes biologique et chimique (ou de l'alliance des deux), d'apporter des données sur le temps long de l'épuration des eaux, en s'appuyant sur des comparaisons. L'objectif est donc de répondre aux critiques qui ont pu être formulées à l'encontre des méthodes biologiques, accusant Calmette et Rolants d'aller vite en besogne en affirmant la supériorité des méthodes bactériologiques sur les autres [90]. C'est désormais la longue durée que vise Calmette et ses collaborateurs.

Une expérience de longue durée (1904-1914)

Chaque année, l'équipe réunie autour de Calmette et l'Institut Pasteur de Lille publie un rapport *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égout effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine* entre 1905 et 1914, soit neuf volumes et un volume de supplément, chacun entourant les trois cent pages. Le rapport sert de support principal de diffusion des recherches effectuées sur le sujet durant la période, mais n'en est pas le seul puisque les publications dans les revues spécialisées se poursuivent. Il sert également de justification des crédits affectés à l'Institut Pasteur par la CRS.

Le travail d'expérimentation des Pastoriens peut se caractériser comme une entreprise d'élargissement de la question de l'épuration des eaux. La première installation se présente de la manière suivante : un raccordement à l'égout de La Madeleine pour alimenter en eaux usées la station expéri-

88. *Ibid.*, Photocopie du bail de 1904 entre Calmette et la mairie de Lille pour un terrain de 2000 mètres carrés.
89. A. Calmette, « Contribution à l'étude de l'épuration des eaux résiduaires des villes et des industries »..., p. 497.
90. Voir par exemple F. Launay, « L'épuration bactérienne des eaux d'égoût. Rapport de mission en Angleterre (novembre 1900) »...

mentale suivi d'un système de grille pour ne pas laisser passer les déchets volumineux ; l'eau est ensuite déversée dans une fosse septique ; elle sort de la fosse vers les lits bactériens de premier contact puis de second contact avant d'être rejetée plus loin. La station présente également au départ diverses installations annexes comme une zone d'expérimentation d'épuration chimique ou un bassin à poisson. En 1904, la station présente deux types de lits bactériens pour tester l'efficacité de deux techniques parallèles : les lits bactériens discontinues (ceux défendus par Calmette et Rolants plus haut) mais aussi des essais de lits bactériens continus, qu'ils appellent percolateurs, qui fonctionnent sur le principe d'un dépôt de l'eau à épurer goutte par goutte sur les lits, ce qui évite le vidage puis remplissage des lits par intermittence. De la même manière, deux fosses septiques sont installées au départ, l'une couverte l'autre ouverte avec dans l'idée de comparer la différence d'action. Il s'agit de comparer deux procédés pour potentiellement trancher sur l'efficacité de l'un sur l'autre [91]. En 1907, la fosse couverte est supprimée car les différences de fonctionnement des deux fosses ne sont pas significatives et ne justifient pas la couverture qui est coûteuse. De la même façon, les résultats d'expériences d'épuration chiffrés montrent que les lits percolateurs sont globalement meilleurs que les lits intermittents car ils permettent de traiter une plus grande quantité d'eau et de limiter l'entretien des lits sans grande différence d'efficacité [92]. La station d'expérimentation devient relativement stable dans son fonctionnement global : du point de vue des savants, la science a permis de déterminer quel procédé était le plus économique, le plus efficace et donc le plus optimal à maintenir.

Pour trancher, les Pastoriens collectent une série d'échantillons réguliers qu'ils contrôlent pour donner la composition de l'eau de point de vue chimique comme bactériologique (matières organiques, microbes, matières nitrifiantes principalement). Les rapports ne sont pas avares en statistiques, en schémas et dessins, en graphiques et tableaux, autrement dit d'outils de visualisation et d'expositions des résultats. Ce qui change par rapport aux travaux précédents, c'est la dimension de longue durée de la recherche qui permet de comparer les mesures et d'avoir du recul sur leur interprétation, mais aussi d'expliciter le fonctionnement et donc *in fine* de rendre accessibles les résultats de la recherche. Dans les neuf volumes, un chapitre est dédié au pur exposé chiffré des analyses de l'eau : la

91. A. Calmette, Edmond Roland, E. Boullanger, F. Constant, L. Massol et Alphonse Buisine, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Premier volume.* Paris, Masson et Cie, 1905.

92. *Idem*, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Quatrième volume.* Paris, Masson et Cie, 1909.

mise en place d'un protocole métrologique sert d'argument principal sur lequel appuyer la moindre des conclusions de l'étude. Le protocole est d'ailleurs relativement transparent : les pastoriens publient également leur méthode de travail de mesure. On y détaille les choix des réactifs chimiques permettant d'approximer la quantité de chaque élément contenu dans l'eau et les méthodes utilisés pour pour déterminer la quantité de microbes dans l'eau. Or, là aussi, la détermination d'une méthode de mesure nécessite en amont un travail important en science fondamentale. C'est par une connaissance précise du phénomène d'épuration d'un point de vue bactériologique comme chimique qu'on peut déterminer ce qui est le plus pertinent dans l'application. C'est pourquoi la station de La Madeleine ne fait pas abandonner les travaux de laboratoire : il est nécessaire de comprendre concrètement et exactement les différents processus à l'œuvre dans l'épuration biologique ou chimique des eaux. On peut citer par exemple les travaux sur le rôle de certains microbes dans le processus de nitrification (processus chimique qui conduit à la production des nitrates). La nitrification est intéressante à étudier autant du point de vue agricole — certains engrais chimiques sont responsables d'un accroissement du processus de production des nitrates — que du point de vue de l'épuration des eaux puisque c'est grâce à celle-ci permet la décomposition des matières azotées (ou quadernaires vus précédemment). Boullanger et Massol effectuent alors une étude générale sur les microbes nitrificateurs qui trouve une application dans les travaux sur l'épuration des eaux [93].

Après avoir déterminé quels procédés étaient les meilleurs compte tenu des conditions de la station, les Pastoriens cherchent à les optimiser. Cela passe notamment par des essais de multiples appareils qui sont installés à toutes étapes de l'épuration au sein de la station. À titre d'exemple, on peut citer les tentatives de tester plusieurs types de siphons de chasse dans les installations au fur et à mesure des années.

> Tout en poursuivant nos expériences sur le lit bactérien percolateur que nous venons de décrire, nous avons étudié et essayé sur de petits lits bactériens annexes, de quelques mètres carrés de surface, la plupart des mécanismes distributeurs dont les ingénieurs sanitaires ont proposé l'emploi depuis que l'épuration biologique des eaux d'égout est à l'ordre du jour. Parmi les appareils anglais que nous avons déjà décrits dans le chapitre VII de notre précédent volume, le seul qui nous paraisse mériter d'être retenu est le distributeur de Fiddian [...]
>
> Outre le siphon de chasse de type Doulton modifié que nous décrit et adapté à notre

93. *Idem*, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Premier volume.*..., p. 87-132 ; E. Boullanger et L. Massol, « Études sur les microbes nitrificateurs. »... ; *Idem*, « Études sur les microbes nitrificateurs. Deuxième mémoire »...

> lit percolateur de 400 mètres carrés de surface, nous avons pu, grâce à la grande obligeance de M. Parenty, directeur de la manufacture nationale des tabacs de Lille, expérimenter un autre siphon dont il est l'inventeur, qui présente le très grand avantage de n'exiger qu'une dénivellation de quelques centimètres entre le niveau supérieur du réservoir de chasse et la surface du lit bactérien [94].

Ces exemples montrent d'une part qu'il y a une circulation de différents appareils à échelle internationale et d'autre part que la question des inventions et de l'innovation est au cœur du dispositif scientifiques des Pastoriens lillois. Les inventions sont expérimentées et modifiées pour qu'elles s'adaptent à leur installation.

En outre, le fait que la station d'expérimentation de La Madeleine soit reconduite pendant plusieurs années permet d'effectuer des expériences sur le temps long et notamment de travailler la question de l'usure des installations et l'entretien des appareils. C'est par exemple le cas des lits percolateurs équipés de siphons Geneste-Herscher qui finissent au bout de trois ans d'utilisation à montrer des signes d'usure entravant le bon déroulement du processus d'épuration. Les Pastoriens effectuent alors des modifications au niveau des siphons pour rétablir l'efficacité en remplaçant les matériaux initiaux pour en tester d'autres qui doivent être plus durables [95].

De fait, les Pastoriens se positionnent encore sur le terrain de l'expertise technique et scientifique dont l'objectif est de donner des arguments légitimant une cause et justifiant ou encourageant l'action publique. Cela transparaît notamment dans les rapports de 1910 où toute une partie de l'exposé est réservé à l'examen de la proposition de loi pour la protection et la régulation des pollutions des cours d'eau et sur l'épuration des eaux usées [96]. En 1910, le projet de loi présenté par Raynaud, ministre de l'agriculture, et Puech, ministre des Travaux Publics, des Postes et des Télégraphes, suscite des réactions de la part des industriels qui se sentent attaqués par une protection qui pourrait mettre à mal l'activité économique : ils réclament que seule une vaste expérience scientifique et technique sur l'épuration serve de base au projet par l'entremise de la Chambre du Commerce de Paris.

Les Pastoriens réagissent de la manière suivante :

> Il est regrettable que ni la Chambre du Commerce de Paris ni même son rapporteur

94. A. Calmette, E. Roland, E. Boullanger, F. Constant et L. Massol, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Deuxième volume.* Paris, Masson et Cie, 1907, p. 12-13.

95. *Idem*, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Cinquième volume.* Paris, Masson et Cie, 1910, p. 46-47.

96. *Idem*, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Septième volume.* Paris, Masson et Cie, 1912.

> n'aient eu connaissance des recherches que, depuis 1904, nous avons poursuivies sur ce sujet grâce au concours de la Caisse Nationale des Recherches Scientifiques. [...] Nous avons décrit dans tous leurs détails les procédés d'épuration appliqués aux diverses eaux résiduaires industrielles et nous avons pris soin d'indiquer dans quelles conditions ou dans quelles circonstances tel ou tel de ces procédés devait être choisi. Le côté économique de la question n'a jamais cessé de nous préoccuper, car nous n'ignorons pas de quels ménagements il convient d'entourer les industries qui font vivre les travailleurs et qui créent la richesse de la France. [...] Avec un minimum de dépenses inévitables, tout industriel est sûrement en mesure de satisfaire aux conditions qui lui sont dictées par le projet de Loi sur la conservation des eaux, et il est impossible de ne pas admettre la nécessité de garantir cette conservation [97]

Les Pastoriens reconnaissent ainsi la responsabilité importante des industriels dans la pollution des cours d'eau, tout en ne remettant pas en cause l'existence même de ces industries. Ils estiment que les mesures préconisées dans la loi, qui s'inspirent de celles qu'ils proposent eux-mêmes depuis une décennie, peuvent être appliquées sans trop d'investissement. Ils revendiquent un modèle dépouillé d'installations coûteuses ou nécessitant le recours à des dispositifs et procédés brevetés, ce qui en rendrait l'exploitation onéreuse. La science a pour but de corriger la « ville délétère » mais « perfectible » et ses débordements industriels [98]. Les Pastoriens ne remettent pas en question le mode de vie urbain et la production industrielle, tout en étant conscients qu'ils sont en cause dans la dégradation de la qualité des eaux. Pour compenser les risques sanitaires de la société industrielle et rééquilibrer l'écosystème des cours d'eau, ils se réfèrent à une technologie fondée, ironiquement, sur un phénomène biologique, la décomposition microbienne.

Les initiatives scientifiques étrangères font également l'objet d'une attention soutenue des Pastoriens lillois. Les travaux de l'Institut Pasteur de Lille sont mis en perspective avec les divers initiatives sur les épurations des eaux en Grande-Bretagne, en Allemagne et aux États-Unis notamment. Dès 1906, des sections entières des rapports comportent une inspection des« divers progrès de l'épuration ». Une section est également dédié aux pays chauds dont le climat modifie certaines considérations sur l'épuration [99].

Une section est également réservée aux initiatives françaises sur le territoire national. En 1906,

97. *Ibid.*

98. S. Barles, *La ville délétère : médecins et ingénieurs dans l'espace urbain XVIIIe–XIXe siècles*, Champs Vallon, 1999; Florence Bourillon, « La détestation de la ville ou la construction du discours urbaphobe au XIXe et XXe siècles », dans *22èmes Journées Scientifiques de l'Environnement - Reconquête des environnements urbains : les défis du XXIe siècle*, Créteil, 2011.

99. Ces sections sont présentes dès le deuxième tome des rapports jusqu'à 1914. A. Calmette, E. Roland, E. Boullanger, *et al.*, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Deuxième volume.*...

Calmette dénombre onze initiatives importantes (Toulon, Gap, Saint-Etienne, Lyon, Mâcon, Dijon, Alençon, Saint-Malo, Biarritz, Lille et le département de la Seine) ; trois ans plus tard, en 1909, le rapport scientifique annuel sur l'épuration dresse une liste de 51 projets en cours ou aboutis d'épuration biologique, certes parfois de maigre importance [100]. L'échelle des villes est considérée comme la plus adéquate pour faire aboutir des projets d'assainissement d'eau car c'est le pouvoir politique le plus à même de prendre en compte les problématiques locales dans le projet. Malgré cela, en l'absence de consensus des experts hygiénistes sur la question, les villes françaises restent timorées dans leurs investissements [101].

Les travaux de la station de La Madeleine sont inscrits dans la recherche nationale et internationale ; réciproquement, l'exposé des recherches internationales permet de justifier les nouvelles directions que pourraient emprunter la recherche lilloise. La France est présentée comme en retard sur les autres grandes nations qui s'intéressent à la question car elle se serait trop concentrée sur l'épandage en négligeant les autres méthodes. La conséquence est que cela fait apparaître Lille comme une place forte de la recherche sur l'épuration biologique devant un quasi-vide français. L'exposé exhaustif des initiatives étrangères sert également d'arguments : il faut développer l'épuration biologique puisque le procédé a fait ses preuves à l'étranger et qu'il y a une urgence à maints égards dans certaines villes françaises. De ce fait, l'ambition est de fournir une synthèse globale sur l'épuration des eaux en jouant sur les échelles.

Ce double mouvement est le moteur des recherches de l'Institut Pasteur de Lille sur ces années. Les recherches de l'Institut Pasteur de Lille sur les épurations représentent bien l'ambition globale de l'organisation scientifique et leur portée. Il s'agit de s'inscrire à différentes échelles et de les faire dialoguer. Le paradoxe tient dans le fait que la conclusion des travaux scientifiques sur l'épuration est qu'il ne peut y avoir de solutions universelles à l'épuration des eaux usées : aucun procédé ne peut supplanter un autre car le choix de la méthode dépend essentiellement de l'environnement, de l'échelle et des conditions matérielles dans lesquels on se place. À l'échelle d'une usine, il peut être fondamental d'effectuer une épuration chimique pour soustraire à l'eau une quantité de matière polluante avant le

100. *Idem*, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Troisième volume.* Paris, Masson et Cie, 1908 ; *Idem*, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Sixième volume.* Paris, Masson et Cie, 1911.

101. S. Frioux, « L'assainissement des villes de la France provinciale, fin XIXe–XXe siècles »...

rejet à la rivière. À l'inverse, si l'épandage est une technique assez efficace, elle nécessite une vaste surface pour être efficace et ne peut donc pas être appliquée partout. Malgré la transformation des problématiques phares de l'Institut Pasteur de Lille à partir de 1900, on observe à nouveau ce mouvement d'aller et retour entre une échelle locale et une échelle globale. Ici, l'échelle nationale se manifeste également fortement en ce que Calmette — particulièrement — et ses collaborateurs apparaissent comme les spécialistes français de l'épuration biologique sur le plan scientifique en défendant un mode d'expérimentation unique avec la station d'épuration de La Madeleine.

III La lutte contre la tuberculose : l'Institut Pasteur de Lille et la médecine sociale

Le plus important chantier de l'Institut Pasteur de Lille sur la période est véritablement celui de la tuberculose. Avec la syphilis et le cancer, la tuberculose fait partie de ses maladies connues depuis longtemps mais qui acquiert le statut de maladie sociale entre le XIXe siècle et le XXe siècle. Présente depuis longtemps mais invisible socialement, la tuberculose devient un « fléau sociale » lorsqu'est définitivement prouvé son caractère contagieux avec notamment l'identification du bacille responsable par Koch en 1882 [102]. Les statistiques produites tout au long du XIXe siècle sont peut-être trompeuses, mais elles sont tout de même indicatrices de l'inquiétude montante des médecins et des élites à l'égard de la maladie [103].

Pourtant, les actions engagées contre elle à la fin du XIXe siècle sont la plupart du temps couronnées d'échecs. Sur le plan thérapeutique d'abord, les essais de traitement par la tuberculine de Robert Koch, nourrissant les espoirs de la découverte d'un médicament contre la tuberculose, se révèlent inconsistants [104]. L'engagement de l'État central reste faible malgré des initiatives au sein des diverses institutions d'hygiène.

Pourtant, de nombreuses initiatives émergent au niveau local à l'orée du XXe siècle, marquant un tournant dans la lutte contre la tuberculose. À Bordeaux est fondée la ligue girondine contre la tuberculose en 1886 autour de médecins comme le docteur Armaingaud ; à Lyon, il s'agit de l'Œuvre

102. Olivier Faure, *Histoire sociale de la médecine (XVIIIe siècle–XXe siècle)*, Paris, Anthropos, 1994, p. 202-204.

103. *Ibid.*, p. 203-205 ; Arlette Mouret, « La légende des 150 000 décès tuberculeux par an », *Annales de Démograohie Historique*, n° Morbidité, mortalité, santé, 1996.

104. C. Gradmann, « Money and Microbes : Robert Koch, Tuberculin and the Foundation of the Institute for Infectious Diseases in Berlin in 1891 »..., p. 67-68.

lyonnaise des tuberculeux indigents dans laquelle s'engagent par exemple les frères Lumière [105]. Les instituteurs mutualistes mènent leur propre lutte avec l'Union nationale des sociétés de secours mutuels d'instituteurs et d'institutrices de France et des colonies (UNSSMI) en 1901 [106]. Au Havre, la lutte est d'autant plus singulière que son organisation est précoce : elle date de 1879 avec la création de son bureau d'hygiène [107]. Ces exemples témoignent de la grande variété des initiatives prises au niveau local.

Lille, et plus généralement les départements du Nord et du Pas-de-Calais, sont des territoires privilégiés de la lutte contre la tuberculose durant cette période. La tuberculose y apparaît comme la maladie de la « ville-taudis ». Elle est donc inlassablement associée à l'alcoolisme, à la piètre hygiène de la population lilloise et à la nature insalubre des logements ouvriers [108]. Peu à peu cependant, les voix des hygiénistes sont complétées par celles des syndicalistes ouvriers qui s'engagent sur la question en pointant les mauvaises conditions sanitaires de travail au sein des ateliers et des usines [109]. Les discours sur la tuberculose à Lille présentent des caractéristiques que l'on retrouve à l'échelle nationale, mais la forte industrialisation de la ville et sa forte proportion d'ouvriers fait de Lille un cas particulier. Plus généralement, à l'échelle du département du Nord et du Pas-de-Calais, la lutte contre la tuberculose prend alors plusieurs directions : production de statistiques pour avoir une connaissance du terrain, lutte contre l'alcoolisme, amélioration de l'hygiène, amélioration de la qualité des logements des classes populaires, politique massive de désinfection des logements [110]. C'est dans ce contexte que s'inscrivent les recherches de l'Institut Pasteur de Lille sur la tuberculose : l'action d'Albert Calmette se révèle déterminante à l'échelle de la France dans la promotion d'un nouvel instrument de lutte qui prend en compte la dimension sociale de la maladie, le dispensaire antituberculeux.

105. O. Faure, *Histoire sociale de la médecine (XVIIIe siècle–XXe siècle)*..., p. 211.

106. Charlotte Siney-Lange, « La tuberculose, fondement de l'action médico-sociale mutualiste enseignante (1902–1940) », *Revue d'histoire de la protection sociale*, n° 1, 2008.

107. Stéphane Henry, « Combattre la tuberculose au Havre (1879–1939) », *Annales de Normandie*, n° 1, 2010.

108. Nathalie Vidal, « Phtisique ou tuberculeux ? Le discours lillois sur la tuberculose à la Belle Époque (1895–1914) », *Revue du Nord*, vol. 304, 1994, p. 92-93.

109. *Ibid.*

110. Philippe Roger, « La lutte contre la tuberculose dans les départements septentrionaux avant 1914 », *Revue du Nord*, vol. 420, n° 2, 2017.

A La promotion du dispensaire antituberculeux à Lille

On a vu précédemment que dès la création de l'Institut Pasteur de Lille, les autorités municipales mentionnaient l'espoir de voir un jour l'arrivée d'un vaccin contre la tuberculose. Le sujet est donc un enjeu pour les autorités lilloises avant même que l'Institut Pasteur de Lille ne soit créé et puisse mener la moindre action. On peut dater l'engagement de Calmette sur le sujet de la tuberculose à l'année 1899 où il se met à promouvoir un nouveau mode de lutte contre la maladie.

L'engagement de Calmette dans la lutte contre la tuberculose

Une commission instituée par le président du conseil chargée de « rechercher les moyens pratique de combattre » la tuberculose se réunit le 22 novembre 1899. Sont membres de la commission des personnalités aussi différentes qu'Armaingaud, déjà mentionné, Bayet, l'ancien recteur de l'académie de Lille et désormais directeur de l'enseignement primaire, Nocard, professeur de l'école vétérinaire d'Alfort, Brouardel, doyen de la faculté de médecine de Paris, Roux, Grancher, Duclaux et Calmette [111].

La contribution de Calmette à la commission porte sur les dispensaires pour tuberculeux dont il veut faire la promotion. Son raisonnement se fonde sur la situation du Nord de la France et en particulier de l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing. Devant l'ampleur de l'épidémie de tuberculose dans le Nord, Calmette considère que les méthodes allemandes — les sanatoria — ne sont pas applicables la plupart du temps car cela nécessiterait de trop forts investissements.

> Pour traiter utilement les malades qui peuvent guérir ou être améliorés, soit environ 6 000 (un peu moins de la moitié du nombre total de tuberculeux), et pour effectuer une prophylaxie efficace dans les milieux ouvriers de notre agglomération par l'isolement des malades, il serait nécessaire de construire au moins 60 sanatoriums de 100 lits chacun, ce qui entraînerait une dépense minima de 30 millions pour les seuls frais de premier établissement. Les ressources budgétaires des trois villes ne sauraient supporter des charges aussi considérables [112].

Pour Calmette, la lutte contre la tuberculose ne doit pas se concentrer sur la question du traitement mais plutôt sur la question de la prévention. En outre, il faut pouvoir détecter la tuberculose le plus tôt possible. Or, d'ordinaire, les tuberculeux accueillis en sanatorium sont déjà très malades

111. *Commission de la tuberculose. La propagation de la Tuberculose, moyens pratiques de la combattre*, Masson et Cie Éditeurs, 1900.

112. *Ibid.*, Voir « Dispensaires pour tuberculeux » par M. le Docteur Albert Calmette, p. 336.

ce qui rend leur traitement beaucoup plus difficile. Calmette défend la création de dispensaire dont l'action serait d'identifier et d'immatriculer les tuberculeux, particulièrement à l'usine et de prodiguer des conseils de bonne pratique d'hygiène pour « donner, en un mot, toutes les instructions nécessaires pour assurer dans les meilleures conditions possibles l'hygiène du tuberculeux à domicile, et préserver de la contagion ceux qui l'entourent et dont il ne veut ou ne peut se séparer » [113]. Le dispensaire devrait être selon Calmette dirigé par un médecin formé en laboratoire de bactériologie pour qu'il puisse mener des analyses sur les crachats de tuberculeux. Au total, Calmette oppose le modèle du dispensaire moins coûteux et plus adapté à la lutte antituberculeuse en zone industrielle et urbaine et dans les milieux ouvriers au sanatorium coûteux et peu efficace, car incapable de suivre le nombre de patients nécessaires pour faire reculer l'épidémie.

> Je verrais un avantage très grand à ce que, au lieu de considérer le sanatorium comme l'instrument principal de la lutte contre la tuberculose, on en fit seulement une annexe, un complément des dispensaires antituberculeux urbains.[...] Un seul de ces établissements (les sanatoria) pour chaque ville importante suffirait alors et rendrait les plus grands services. Mais il ne faut pas demander au sanatorium ce qu'il ne peut pas donner. On s'imagine trop facilement aujourd'hui que la multiplication des sanatoriums sur notre territoire entraînerait une grande diminution de la mortalité par tuberculose et qu'il faut pousser la charité privée et les pouvoirs publics à en créer un grand nombre. [...] Les dispensaires antituberculeux urbains répondent, à cet égard, beaucoup mieux, me semble-t-il aux besoins immédiats du peuple. C'est à leur multiplication rapide dans toutes les villes industrielles que devraient tendre tous nos efforts [114].

In fine, la Commission valide le rapport de Calmette et acte le fait que la création de dispensaires serait une bonne chose pour la lutte antituberculeuse et qu'il y a tout lieu de l'encourager. Cependant, elles seraient du ressort des communes : l'État n'a pas à s'engager directement dans le processus [115].

La participation de Calmette à la Commission représente sa première action en faveur de la lutte contre la tuberculose. Promoteur du dispensaire, Calmette cherche ensuite à mettre en application son modèle à Lille. En avril 1900, Calmette organise une réunion avec des personnalités haut placées de la notabilité pour organiser la lutte antituberculeuse lilloise. Cela conduit à la formation de la Ligue du Nord contre la Tuberculose, composée de proches de Calmette comme Barrois ou de La Personne autant que d'adversaires, comme Édouard Ausset, pédiatre, qui défend plutôt la lutte par les sanatoria. Calmette lance une souscription publique en janvier 1901 pour financer son projet de dispensaire par

113. *Ibid.*, Voir « Dispensaires pour tuberculeux » par M. le Docteur Albert Calmette, p. 338.
114. *Ibid.*, Voir « Dispensaires pour tuberculeux » par M. le Docteur Albert Calmette, p. 339-340.
115. *Ibid.*, Rapport général, p. 433.

l'intermédiaire de la Ligue [116].

En réalité, c'est d'abord à Liège qu'un premier dispensaire est construit en se fondant sur les indications de Calmette à la Commission. Le docteur Ernest Malvoz, formé dans le laboratoire de Duclaux à Paris et ami de Calmette, est parvenu à organiser un dispensaire au cours de l'année 1900 [117]. En parallèle, au niveau du département du Nord, un projet d'ouverture de sanatorium est ouvert mais se retrouve dans une situation d'inertie. La municipalité de Lille préfère accorder des fonds à Calmette pour son projet de dispensaire plutôt que de participer au financement du sanatorium [118].

> Sur ces entrefaites, l'Administration municipale, consultée sur l'opportunité de souscrire à l'œuvre du Sanatorium du Nord, préféra attendre pour se prononcer, que cette œuvre eût pris corps et résolut de mettre d'abord à ma disposition une somme de 10 000 francs pour entreprendre un essai d'organisation [119].

Avec cette somme votée au conseil municipal de Lille le 28 décembre 1900, Calmette ouvre un service dans les locaux de l'Institut Pasteur de Lille pour, « sans attendre davantage, commencer la lutte ». Le service fonctionne dès le premier février 1901 [120]. Calmette estime qu'il reçoit déjà trop de malades dans ces locaux temporaires pour que le service se pérennise en l'état.

> L'expérience que je me propose de faire dans les conditions que je viens de vous exposer, montrera ce qu'on peut attendre d'une telle organisation. Si elle réussit, elle servira de modèle aux municipalités pour en créer de semblables, car il est évident que seules, les municipalités peuvent assurer l'existence d'une telle œuvre.
>
> Pour réaliser mon programme tel que je l'ai conçu, la place nous manque à l'Institut Pasteur. Provisoirement, nous pouvons utiliser les locaux du service de la rage aux heures où ils sont disponibles, mais nous avons déjà trop de malades !!
>
> J'ai demandé à l'Administration municipale de bien vouloir nous concéder pour la construction d'un dispensaire, un petit terrain contigu à l'Institut Pasteur, boulevard Louis XIV [121].

D'après les mots de Calmette, son expérience du dispensaire doit servir de modèle pour le reste des villes de France. L'enjeu est de taille car dès le début d'année 1900, de nombreux dispensaires sont

116. A. Gérard, « La tuberculose dans les milieux ouvriers de 1895 à 1914 », dans Philippe Guignet (dir.), *Le peuple des villes dans l'Europe du Nord-Ouest (fin du Moyen-Âge–1945). Volume II*, Villeneuve-d'Ascq, Publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion, 2003.

117. AIPL, DIR.CA.2, Rapport de M. le Docteur Calmette au CA de l'Institut Pasteur de Lille sur le dispensaire antituberculeux.

118. AD59, 2O 357-1580 : Institut Pasteur.- Création d'un dispensaire antituberculeux, traité entre la ville et le docteur Calmette, abandon d'un terrain sis boulevard Louis XIV contigü à l'Institut Pasteur, 1901, Extrait du registre aux délibérations du conseil municipal de Lille, 28 décembre 1900.

119. AIPL, DIR.CA.2, Rapport de M. le Docteur Calmette au CA de l'Institut Pasteur de Lille sur le dispensaire antituberculeux.

120. Le rapport présenté au conseil d'administration par Calmette date du 20 février.

121. *Ibid.*

ouverts notamment à Paris, avec des organisations et financements très divers, mais font rapidement l'objet de critiques [122]. Il faut donc bénéficier des meilleures conditions possibles pour que cette expérience soit réussie : le dispensaire lillois doit servir d'exemple à imiter. Pour le conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, le futur dispensaire devrait obtenir la personnalité civile pour « qu'il puisse recevoir des dons ou legs et obtenir des subsides du Pari Mutuel, comme les établissements d'assistance autonomes » [123]. Le dispensaire devrait rester indépendant à l'égard de l'administration municipale et sous la direction de Calmette, qui en est l'instigateur.

Le 29 mars 1901, le conseil municipal fait approuver le traité signé entre la municipalité de Lille et Calmette. La ville met à disposition de Calmette un terrain contigu avec l'Institut Pasteur de Lille pour 10 ans afin de construire le dispensaire. La construction est supportée par le conseil municipal à hauteur de 30 000 francs (les premiers 10 000 francs ont déjà votés en décembre), et la souscription publique lancée par Calmette devra permettre d'équiper le futur dispensaire. La gestion du dispensaire est entièrement confié à Calmette [124].

Le lancement du dispensaire de Calmette est assurément rapide. En moins de deux ans, Calmette met en application sa vision de la lutte contre la tuberculose en tentant de faire du cas lillois un modèle pour le reste de la France. L'initiative se heurte pourtant à des résistances importantes au niveau local.

Résistances locales au dispensaire

Pourtant, de manière synchrone avec le projet de création de dispensaires s'organise une résistance du corps médical lillois contre le projet de dispensaire et contre l'Institut Pasteur de Lille en général. Le Syndicat médical de Lille vote le 20 janvier 1901 une motion adressée à la municipalité de Lille et à l'Institut Pasteur de Lille pour protester contre le projet de dispensaire. Cela aboutit avec une publication du docteur Coppens en février 1901 dans les *Annales de la Policlinique de Lille* qui résume le conflit survenant entre les représentants de la profession médicale lilloise et les Pastoriens et l'autorité municipale.

Dans un premier temps, Coppens insiste sur le fait que le corps médical était enthousiaste au

122. Sylvie Poncelet, *Les dispensaires antituberculeux ou la difficile émergence d'un établissement prophylactique (1901–1943)*, thèse de doctorat, sous la direction de Isabelle Lespinet-Moret, Paris, Université Paris I Panthéon Sorbonne, 2020, p.104-117.

123. AIPL, DIR.CA.2, Compte rendu du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 20 février 1901.

124. AD59, 2O 357-1580, Séance du conseil municipal de Lille du 29 mars 1901.

moment de la création de l'Institut Pasteur de Lille, quitte à participer activement à la souscription publique conduisant à sa création.

> Que devait être cet Institut ? La découverte qui donna l'idée de sa création et l'illustre patronage sous lequel on le plaça, dès avant sa naissance, semblent l'indiquer clairement : une maison où l'on s'inspirerait de la tradition Pastorienne et où l'on s'occuperait *uniquement de recherches microbiologiques en vue de découverte médicales nouvelles* (je souligne) [125].

Dans l'esprit du représentant du corps médical — Coppens semble être le président du Syndicat médical de Lille —, l'Institut Pasteur de Lille est essentiellement un lieu de recherches scientifiques. Avec l'arrivée de Calmette à la faculté de médecine et le lancement des travaux d'analyses médicales et industrielles à l'Institut, Coppens considère que « l'Institut s'est aliéné les bonnes volontés primitives, en s'écartant du programme moralement établi lors de l'appel aux souscripteurs » [126].

La critique de Coppens repose sur quatre arguments. Le dispensaire ne serait pas une meilleure solution face à la tuberculose que le sanatorium, bien au contraire. Les médecins ont un recul sur la méthode du sanatorium là où le dispensaire n'a pas encore fait ses preuves. Pour Coppens, le dispensaire doit se limiter à faire de la prophylaxie, rien de plus. Ensuite, l'Institut Pasteur serait un établissement public et à cet égard doit respecter le but pour lequel il a été fondé.

> À Lille, on a édifié un palais véritable pour abriter des laboratoires merveilleusement agencés. Et le directeur d'un pareil établissement, après avoir passé une partie de son temps à faire de l'enseignement à la Faculté de médecine et à surveiller, à l'Institut, des analyses industrielles, va dépenser le reste à s'empêtrer dans toute une comptabilité compliquée ! Faut-il vraiment un directeur d'Institut Pasteur pour faire des enquêtes, délivrer des bons et peser des malades ? Ce directeur n'a-t-il pas mieux à faire ? Tous les problèmes de microbiologie ne sont pourtant ni résolus, ni près de l'être. Alors pourquoi cette orientation nouvelle ? Quel but poursuit-on ? À s'occuper de tant de choses étrangères à son mandat, le directeur de l'Institut Pasteur de Lille court grand risque de n'avoir bientôt plus assez de loisirs pour pouvoir, de temps en temps encore, se livrer à des recherches qui constituent pourtant son *unique* raison d'être [127].

En outre, l'Institut Pasteur devant s'occuper de recherches scientifiques, son intervention dans le domaine de la clinique serait dangereux pour l'indépendance des médecins et leur ferait une concurrence déloyale et contre-productive.

125. AIPP, CAL.D1, A. Coppens, « Le conflit entre l'Institut Pasteur de Lille et le corps médical », *Annales de la Policlinique de Lille*, n°2, Février 1901, p. 4.

126. *Ibid.*, A. Coppens, « Le conflit entre l'Institut Pasteur de Lille et le corps médical », *Annales de la Policlinique de Lille*, n°2, Février 1901, p. 5.

127. *Ibid.*, A. Coppens, « Le conflit entre l'Institut Pasteur de Lille et le corps médical », *Annales de la Policlinique de Lille*, n°2, Février 1901, p. 10. C'est Coppens qui souligne.

> Si l'on met les dispensaires antituberculeux entre les mains du personnel de l'Institut Pasteur, se dira le public, c'est qu'on y a découvert, contre la tuberculose, un remède qu'on ne connaît pas encore. Et le raisonnement ne semblera pas manquer de logique. Comment, en effet, concevoir, sans cela, qu'il puisse y avoir intérêt à enlever les tuberculeux aux médecins qui les soignent d'habitude, pour les confier à d'autres dont le rôle consiste à faire des manipulations de laboratoire [128].

Enfin, en se concentrant sur autre chose que le but pour lequel il a été fondé, l'Institut fait courir le risque de ne pas réussir à effectuer les tâches qui lui incombent avec rigueur, ce qui crée un risque pour les populations qui auraient affaire à de mauvaises analyses ou de la production de mauvais sérums.

> Lorsque, au temps consacré à l'enseignement à la Faculté, à celui dépensé à la surveillance de nombreuses analyses industrielles à l'Institut, il aura ajouté le temps considérable qu'exigera le bon fonctionnement des dispensaires anti-tuberculeux, nous nous le demandons avec anxiété, que lui restera-t-il de loisirs, non pour se livrer aux recherches microbiologiques en vue desquelles l'Institut Pasteur de Lille a été fondé — il ne saurait même plus en être question — mais pour accorder un semblant d'attention aux analyses microbiologiques et à la fabrication des sérums, opérations délicates qui exigeraient une surveillance jalouse de tous les instants puisque des existences humaines doivent en dépendre [129].

Le texte est polémique et son ton virulent vise avant tout à faire réagir Calmette. On remarque tout de même que Coppens considère que l'Institut a été d'abord créé pour effectuer des recherches scientifiques alors que, comme on l'a vu précédemment, c'est plutôt la production du sérum antidiphtérique qui a dirigé sa création. Fondamentalement, la critique s'inscrit dans l'opposition entre la médecine clinique et la médecine scientifique : le cœur de l'argumentation est qu'il ne faut pas mélanger l'activité de soin, qui incombe aux médecins, aux activités scientifiques [130]. Le dispensaire doit, par sa vocation prophylactique, être indépendant des activités scientifiques.

La réponse de Calmette et de l'Institut Pasteur ne se fait pas attendre. Calmette rend un rapport au conseil d'administration dès le 20 février pour se défendre.

> Sous prétexte de défendre les intérêts des médecins qui seraient soi-disant lésés par la création du Dispensaire antituberculeux, les auteurs de ces attaques discourtoises nous ont reproché de vouloir soigner des malades et de faire à l'Institut Pasteur un commerce d'eau stérilisée par l'ozone. Sur le premier grief, je ne crois pas utile de m'expliquer. Le

128. *Ibid.*, A. Coppens, « Le conflit entre l'Institut Pasteur de Lille et le corps médical », *Annales de la Policlinique de Lille*, n°2, Février 1901, p. 12.

129. *Ibid.*, A. Coppens, « Le conflit entre l'Institut Pasteur de Lille et le corps médical », *Annales de la Policlinique de Lille*, n°2, Février 1901, p. 15.

130. J.F. Picard et S. Mouchet, *La métamorphose de la médecine*… ; J.P. Gaudillière, *La médecine et les sciences*…

> service médical du dispensaire est fait gratuitement par deux médecins praticiens de la Ville ; de plus nous n'assistons que des ouvriers sans ressources, condamnés par la maladie au chômage et à des privations qui les empêchent de pouvoir se soigner et se guérir. Nous ne pouvons donc pas nuire aux intérêts matériels des médecins, car ces malades seraient certainement hors d'état de leur payer aucun honoraire. Nous estimons en outre que l'intérêt social passe avant les intérêts particuliers [131].

L'argument de Calmette repose sur le fait que l'activité du dispensaire se concentre sur les indigents, ce qui ne peut pas nuire aux médecins libéraux. Les critiques semblent prendre une autre tournure : Calmette se défend de pratiquer des ventes d'eaux ozonées grâce au dispositif mis en place par Marmier. Dans un courrier non daté, Calmette se défend d'avance auprès du préfet sur des accusations qui pourraient être formulées contre lui au sujet de l'exploitation du procédé Amylo [132]. Certaines attaques se jouent donc sur un autre plan : l'Institut et Calmette n'agiraient pas pour le bien public mais par appât du gain en utilisant de l'argent public — les subventions qui lui sont accordées — pour effectuer des recherches dont les fruits finissent par être commercialisées. L'énergie déployée par Calmette pour répondre est révélatrice de l'enjeu sous-tendu par ces critiques : l'intégrité scientifique et morale de Calmette et de l'Institut Pasteur de Lille. Cela souligne une fois de plus l'ambivalence des relations entre science désintéressée et commercialisation des inventions et de la science [133].

Le conflit entre l'Institut Pasteur de Lille et le milieu médical lillois ne se tarit pas. Tout au long de l'année 1901, le Syndicat Médical poursuit ses attaques et continue d'appuyer ses revendications. Se constitue même une Union médico-pharmaceutique de la région du Nord dont le but est la défense des intérêts des médecins et pharmaciens praticiens notamment sous l'égide de Coppens [134]. Le journal *Le Petit Praticien de France* s'attaque régulièrement à l'Institut Pasteur et à Calmette bien au-delà de la polémique sur le dispensaire [135].

En plus de l'opposition d'une partie du corps médical, Calmette entre en compétition avec le docteur Ausset qui décide de porter au sein de la Ligue du Nord contre la tuberculose une autre souscription publique pour financer un sanatorium. De fait, deux souscriptions cohabitent sur l'année 1901, portées par la même institution mais pour deux œuvres différentes. Ausset, on l'a vu, était plus

131. AIPL, DIR.CA.2, Rapport au conseil d'administration, 20 février 1901.

132. AIPL, DIR.COR.2.

133. G. Carnino, *L'invention de la science, la nouvelle religion de l'ère industrielle*... ; G. Galvez-Behar, *Posséder la science. La propriété scientifique au temps du capitalisme industriel*..., voir en particulier le chapitre 3, p. 91-113.

134. AIPL, DIR.CAL.1, *Bulletin des syndicats médicaux*, voir les numéros de mai, juillet et août 1901.

135. *Ibid.*, Voir les numéros de décembre 1903, septembre et août 1904, d'avril 1905 et septembre 1905. Les critiques portent en grande partie sur la tenue du dispensaire Émile Roux ou sur le sanatorium de Montigny-en-Ostrevent, mais aussi sur le limogeage d'un médecin, le docteur Doumer.

favorable au départ au projet de sanatorium. Alors que la presse fait gonfler la polémique, Calmette défend au contraire le fait que les deux projets peuvent cohabiter, semble-t-il en cachant son agacement [136]. Dans un courrier adressé aux commissions hospitalières, le préfet du Nord tente de calmer les polémiques.

> La Ligue déclare qu'il n'y a aucun antagonisme, ni dans la doctrine, ni dans la pratique, entre le dispensaire et le sanatorium : ces deux institutions également utiles et bienfaisantes sont, au contraire, destinés à se compléter mutuellement et à se rendre des services qui, pour être différents, n'en seront pas moins réels [137].

Il expose ensuite le plan de la Ligue du Nord contre la Tuberculose pour organiser la création du sanatorium. Au total, les deux souscriptions rapportent respectivement 50 752 francs pour le dispensaire et 130 231 francs pour le sanatorium [138]. Malgré les divers polémiques et les oppositions internes à la Ligue, les deux souscriptions sont plutôt des succès et inaugurent la lutte antituberculeuse dans le Nord.

L'organisation de la lutte, du dispensaire Émile Roux au sanatorium de Montigny-en-Ostrevent

Le dispensaire est inauguré le 22 décembre 1901 en présence de Duclaux, le préfet du Nord Vincent, Combemale, Agache, Barrois et Brouardel [139]. Le dispensaire fonctionne depuis février dans les locaux du service de la rage en attendant la fin des constructions. La mise en place du dispensaire a donc été rapide. Il est dirigé par le docteur Verhaeghe, connu pour ses positions en faveur des ouvriers et par ailleurs militant socialiste [140]. Comment fonctionne-t-il ?

> Sa mission est toute de prophylaxie sociale. Il lui appartient de *rechercher*, d'*attirer* et de *retenir*, sous sa surveillance, par une propagande active, ceux qui, parmi les gens du peuple privés de ressources, sont plus particulièrement exposés à la contagion tuberculeuse et ceux qui sont déjà atteints.

Le rôle du dispensaire est ainsi multiple : prodiguer des conseils de prophylaxie pour protéger

136. A. Gérard, « La tuberculose dans les milieux ouvriers de 1895 à 1914 »...

137. AD59, M278 6 : Dispensaires et sanatorium.- Propositions aux commissions hospitalières : articles de journaux, 1901, Courrier du préfet adressé aux commissions hospitalières, sans date.

138. AIPL, DIR.FIN.2 : Fonds de la direction. Services Financiers. Dispensaire Émile Roux ; *Idem*, « La tuberculose dans les milieux ouvriers de 1895 à 1914 »...

139. AIPP, BCG.32 : Fonds Service du BCG. Organismes officiels et privés de lutte anti-tuberculeuse, 1897–1961, *La Presse Médicale*, mercredi 25 décembre 1901.

140. J. Rainhorn, « Le mouvement ouvrier contre la peinture au plomb. Stratégie syndicale, expérience locale et transgression du discours dominant au début du xxe siècle », *Politix*, vol. 91, n° 3, 2010, Judith Rainhorn étudie notamment le travail de Verhaeghe sur la santé des populations ouvrières.

les proches du tuberculeux et distribuer du matériel comme des crachoirs mais aussi assainir les logements, laver le linge, effectuer des démarches administratives pour permettre sa prise en charge par les bureaux de bienfaisance, identifier les malades qu'il serait utile d'envoyer dans un sanatorium. Le rôle du préventorium est ainsi d'encadrer les tuberculeux pour leur orienter vers un chemin de traitement médical d'une part, et de sortir de l'indigence qui caractérise une grande partie de la population ouvrière infectée. Il a donc certes un rôle prophylactique mais aussi très largement social. Le dispensaire apparaît comme un élément important du parcours de soin des malades.

En effet, en plus de consultations menées par un médecin ou plusieurs médecins, le dispensaire dispose également du travail d'un moniteur d'hygiène qui visite les familles afin de leur faire la démonstration des mesures prescrites.

> Le moniteur d'hygiène, pour être compris, accueilli et écouté partout sans défiance, doit être un homme du peuple, intelligent, actif, dévoué, capable d'initiative et d'autorité, convaincu de l'importance du rôle social qu'il est appelé à remplir [141].

Le fonctionnement du dispensaire Émile Roux est organisé en une série de services. Le service médical accueille le patient pour la première fois et l'identifie. Le patient obtient alors un rendez-vous de consultation au cours duquel il doit ramener un flacon avec ses crachats destinés à l'analyse. Le jour de la consultation, le médecin effectue un premier bilan clinique. S'il est tuberculeux, le patient obtient un crachoir de poche et le médecin lui donne les conseils essentiels de prophylaxie. Le moniteur du dispensaire mène ensuite l'enquête ouvrière, c'est-à-dire d'identifier la situation matérielle du patient.

En fonction à la fois de sa situation clinique et de sa situation sociale, le patient est orienté vers des services d'assistance qui distribuent de la nourriture. Les services de blanchissage lavent le linge des malades au dispensaire pour en éviter et limiter la contamination. Les chambres des malades sont également nettoyées. L'aide matérielle accordée aux malades est centrée sur l'alimentation, le blanchissage du linge, le logement, le nettoyage, la literie et le vêtement. Les malades curables sont envoyés à partir de 1905 au sanatorium de Montigny-en-Ostrevent qui effectue les mêmes services [142].

Ce sanatorium, dont la souscription initiale fut insuffisante à sa réalisation, est inauguré le 5 octobre 1905. Les constructions avaient été lancé à partir de juillet 1904 et financées notamment par le tirage d'une loterie en faveur de la Ligue du Nord contre la Tuberculose et dont le comité exécutif

141. AIPP, BCG.32, *Le Préventorium Émile Roux de Lille (1901–1909), 1909, p. 5.*
142. *Ibid.*

était dirigé par Calmette. Établi à Montigny-en-Ostrevent, non loin de Douai, le sanatorium familial est construit autour d'un château datant de 1856. Le château est entouré de deux pavillons de vingt-six lits chacun et, plus loin, de vingt-quatre villas destinées à accueillir des familles — ce qui fait l'originalité du lieu. Enfin, la « galerie de cure » abrite les services destinés à l'examen des malades ainsi que tous les appareils nécessaires au diagnostic, ainsi que des chambres en cas d'infection inopinée. L'établissement est doté d'un système d'épuration des eaux inspiré des systèmes testés à la station de La Madeleine, ce qui en fait également un lieu d'essai. Alors qu'au départ, il semble que le projet de sanatorium lui paraissait secondaire, Calmette s'est finalement investi dans le projet du sanatorium en organisant son financement et même en supervisant sa construction : Léonce Hainez, architecte responsable du bâtiment de l'Institut Pasteur de Lille et désormais architecte départemental, s'est chargé du projet architectural du sanatorium. De ce fait, la lutte antituberculeuse s'organise autour de plusieurs acteurs dont le dénominateur commun est Calmette et l'Institut Pasteur de Lille : la Ligue du Nord contre la tuberculose, qui rassemble toutes les forces de la lutte, le dispensaire antituberculeux, établissement modèle de prophylaxie pour une lutte en aval, le sanatorium, inscrit dans la lutte antituberculeuse de long terme mais apportant son lot d'innovation.

Si le sanatorium n'a clairement pas le succès escompté, le dispensaire semble au contraire avoir correctement fonctionné durant la période [143]. Le nombre de malades augmente d'année en année entre 1905 et 1908 mais décroit ensuite. En 1906, le sanatorium accueillait 130 malades, en 1908 232 et en 1911 115, soit moins que la première année pleine de fonctionnement.

> Nous avons d'abord été plus sévères dans notre recrutement et nous avons refusé un certain nombre de malades qui manifestaient le vif désir de séjourner au Sanatorium, mais dont l'état de santé ne pouvait retirer aucun bénéfice de ce séjour. Nous avons dû aussi limiter parfois le nombre des admissions parce que nos ressources ne nous permettaient pas de donner satisfaction à toutes les demandes [144].

Bien que le rapport moral se montre optimiste pour la suite, il semble en effet que la situation du sanatorium ne soit pas des meilleures six ans après sa création. À l'inverse, la situation du dispensaire semble être stable sur la période. En 1906, il accueillait 462 nouveaux consultants et repérait 163 tuberculeux avérés. Ses dépenses s'élevaient à 24 496 francs pour 63 912 francs de recettes (dont

143. Pierre-Louis Laget, « Le sanatorium familial de Montigny-en-Ostrevent (Nord) : échec d'une tentative de création d'un établissement antituberculeux modèle, de caractère national », *In Situ, revue des patrimoines*, n° 6, 2005, p. 10-12.

144. AIPP, BCG.32, bulletin trimestriel de la Ligue du Nord contre la tuberculose, rapport moral pour l'année 1911, 15 août 1912.

60 000 francs en caisse) [145]. En 1909, les recettes s'élevaient à 12 816 francs auxquelles s'ajoutent 13 642 francs en caisse, pour 17 123 francs de dépenses [146]. En 1913, le dispensaire accueillait 399 nouveaux consultants pour 292 tuberculeux identifiés ; il déclare 43 113 francs de recettes pour 30 397 francs de dépenses [147]. De fait, le budget du dispensaire est la plupart du temps excédentaire et il dispose de suffisamment de ressources pour maintenir son action. Comme on le verra dans le chapitre suivant, une partie des revenus du dispensaire et du sanatorium dépend directement des revenus de l'Institut Pasteur de Lille, qui verse une rente pour le budget des deux institutions. Même si administrativement les trois entités sont séparées, elles sont en réalité liés dans leur fonctionnement administratif et médical.

Au-delà de sa situation stable, le dispensaire apparaît effectivement comme un modèle qu'on cherche à imiter et à se réapproprier. En 1914, avant la guerre, le département du Nord compte cinq dispensaires, contre seulement un pour le Pas-de-Calais au Touquet [148]. Un dispensaire est ouvert à Lyon en 1905 et « repose sur le principe de Calmette » mais son « organisation [...] n'est pas identique à celle du dispensaire E. Roux, de Lille ». On y retrouve cependant certaines caractéristiques comme l'usage du crachoir, le lavage du linge, la désinfection du logement. Le dispensaire selon le modèle défini par Calmette fait également parfois l'objet de critiques. Malgré le succès de l'expérience de Calmette dans le contexte lillois, l'adoption du dispensaire en France est de toute manière un processus lent et sinueux qui trouve son aboutissement bien après la Première Guerre Mondiale [149].

La première modalité de la lutte antituberculeuse relève de la prophylaxie par le biais d'une institution-modèle. Le dispensaire apparaît comme un moyen de mettre en adéquation les théories hygiénistes et bactériologiques avec la médecine. Certes l'enjeu n'est pas de soigner directement les malades, mais de les accompagner dans un parcours de soin d'une part et de prévenir les risques d'infection pour contenir l'épidémie. Il y a une continuité médicale entre le dispensaire et le sanatorium, qui ne s'oppose effectivement pas. L'originalité lilloise est l'adjonction et le rapprochement des activités de recherches à l'Institut Pasteur de Lille avec la prophylaxie du dispensaire et la thérapeutique du

145. *Ibid.*, *Bulletin trimestriel de la Ligue du Nord contre la Tuberculose*, 15 février 1907.

146. *Ibid.*, préventorium Émile Roux, rapport sur le fonctionnement pour l'année 1909.

147. *Ibid.*

148. P. Roger, « La lutte contre la tuberculose dans les départements septentrionaux avant 1914 »... ; *Idem*, « Constituer un réseau de soins. L'exemple des dispensaires du Pas-de-Calais de la Belle Époque à la fin des années 1950 », dans François Moullé et Bernard Reitel (dir.), *Maillages, interfaces, réseaux transfrontaliers, de nouveaux enjeux territoriaux de la santé*, Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux (coll. Snté en contextes).

149. On consultera à ce titre la thèse suivante : S. Poncelet, *Les dispensaires antituberculeux ou la difficile émergence d'un établissement prophylactique (1901–1943)*...

sanatorium. En parallèle de cette lutte concrète, sur le terrain, contre la tuberculose se joue une autre lutte en laboratoire.

B Les recherches sur la tuberculose à l'Institut Pasteur de Lille

Comme on l'a vu précédemment, la recherche scientifique à l'Institut Pasteur de Lille occupe de multiples objets répartis sur deux grands fronts : la recherche microbiologique appliquée à l'industrie et à l'agriculture d'un côté, de l'autre les applications microbiologiques à la médecine. Si l'épuration des eaux a l'originalité de s'inscrire sur les deux fronts en même temps, la lutte contre la tuberculose en laboratoire s'inscrit uniquement dans la recherche médicale. En revanche, les travaux montrent qu'un même front peut impliquer une variété d'angles d'attaques. Surtout, le programme de recherche s'organise particulièrement autour de l'invention d'un vaccin contre la tuberculose.

Une grande diversité d'approches dans la recherche sur la tuberculose

Le programme de recherche sur la tuberculose à l'Institut Pasteur de Lille semble démarrer avec un temps de décalage par rapport au lancement du dispensaire Émile Roux. Les premières publications scientifiques datent de 1905 et sont signées par Calmette et Guérin. Le rapport annuel de janvier 1904 de la Caisse des Recherches Scientifiques — dont Calmette est un des premiers bénéficiaires dès 1902 — mentionne le fait que Calmette a effectué au sain de l'Institut Pasteur de Lille des recherches sur la tuberculose durant l'année en cours, c'est-à-dire 1903 [150]. C'est donc que les recherches ont pris beaucoup de temps avant de faire l'objet de la moindre publication.

À partir de 1905, cependant, la tuberculose apparaît comme l'un des principaux — voire le principal — sujets des recherches à l'Institut Pasteur de Lille. En incluant toutes les publications qui portent sur la prophylaxie de la tuberculose, on peut dénombrer sur la période 1900–1914 91 publications qui portent sur la tuberculose ou le bacille de Koch d'une quelconque manière sur 347 publications, soit 26% du total des publications. Calmette signe 67 publications sur les 91, soit 73%. Pourtant, Calmette n'est pas le seul à travailler sur la tuberculose : la plupart des publication sont co-signées. Parmi les plus importants collaborateurs, on peut citer Camille Guérin avec 23 publications, Maurice Breton avec 14 publications et Léon Massol avec 18 publications. Massol, Breton et Guérin

150. AN, F/17/17433 : Caisse des Recherches Scientifiques. Rapports annuels, 1903–1922.

sont tous les trois chefs de laboratoire, ce qui signifie que l'investissement scientifique dans le champ de la tuberculose est du fait des principaux et plus importants collaborateurs de l'Institut.

Les directions entreprises par les chercheurs de l'Institut Pasteur de Lille sont diverses. Il y a d'abord des études de microbiologie « pure » destinée à améliorer les connaissances sur le bacille de Koch et sur les méthodes expérimentales de culture du bacille. Il y a également des études à orientation médicale : il s'agit d'étudier le mécanisme de l'infection tuberculeuse pour avoir une meilleure connaissance, cette fois-ci, de la maladie. Les Pastoriens cherchent aussi à mettre au point une méthode de diagnostic fiable pour identifier avec certitude la tuberculose chez l'individu qui nécessite une recherche avec une orientation plus immunologique. Enfin, il ne faudrait pas oublier un pan majeur des recherches lilloises : elles ne se limitent pas à l'étude de la tuberculose humaine mais aussi animale et en particulier bovine [151].

Devant ce faisceau de recherches à directions multiples, il n'en demeure que les Pastoriens lillois s'organisent pour réaliser le vœu émis par le conseil municipal de Lille lors de sa création : découvrir un vaccin contre la tuberculose.

Tuberculose humaine, tuberculose bovine, vers l'invention d'un vaccin ?

La réalisation d'un vaccin contre la tuberculose nécessite un travail de longue haleine. Calmette et Guérin, les principaux savants impliqués, publient énormément entre 1905 et 1914 sur la question. Si on se limite aux *Annales de l'Institut Pasteur* — revue dans laquelle les deux Pastoriens publient leurs résultats d'expériences les plus complets —, ce ne sont pas moins de huit publications sur la période, soit presqu'une par an. Suivre ces huit mémoires permet de reconstruire *a posteriori* une démarche de recherche qui est révélatrice de l'organisation scientifique de l'Institut Pasteur de Lille.

Calmette et Guérin publient ensemble une première fois ensemble en octobre 1905. Hormis les publications portant sur la prophylaxie de la tuberculose ou le fonctionnement des dispensaires, il s'agit de la première publication à caractère scientifique sur la tuberculose à l'Institut Pasteur de Lille alors que, comme on l'a vu, les travaux ont commencé depuis 1902 ou 1903 comme le suggèrent les financements obtenus par Calmette auprès de la Caisse des Recherches Scientifiques. Ce premier mémoire vise à s'interroger sur l'origine de l'infection tuberculeuse en vérifiant des assertions d'Emil

151. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., Voir le résumé de tous les travaux effectués sur la tuberculose que rédige Marmier en 1923, p. 70-91.

von Behring : celui-ci est convaincu que l'infection tuberculeuse a d'abord et avant tout une origine intestinale, l'infection pulmonaire survenant dans un deuxième temps et que l'infection de l'adulte résulte de contamination ancienne chez le jeune animal [152].

Calmette et Guérin commencent par provoquer une infection tuberculeuse naturelle de chevreaux par infection préalable des mamelles de leur mère, puis provoquent l'infection du tube digestif d'autres chevreaux de manière artificielle. Ces groupes sont confrontés à des groupes témoins. Une deuxième série d'expériences sur des chèvres adultes doit venir vérifier la deuxième assertion de Behring. En nourrissant de pain contaminé aux cultures de bacilles des chèvres adultes, Calmette et Guérin en arrivent à la même conclusion : puisqu'il n'y a pas de signe de contamination et que la chèvre ne réagit pas à la tuberculine, c'est que les lésions tuberculeuses observées chez l'adulte résultent de contamination antérieure chez le jeune chevreau. Ils réalisent alors une autre série d'expériences : cette fois, ils insèrent des cultures de bacille directement dans le rumen de la chèvre : ils observent une contamination tuberculeuse chez la chèvre adulte. Les deux savants finissent par confirmer l'origine intestinale de la tuberculose mais à infirmer le fait que les lésions chez l'adulte résultent de contamination ancienne.

> Nous pensons avoir démontré au contraire [...] *que les adultes prennent plus facilement la tuberculose pulmonaire par l'intestin que les jeunes* et que ces derniers sont mieux protégés par leur système ganglionnaire que les adultes contre la propagation de l'infection tuberculeuse à d'autres organes, particulièrement aux poumons [153].

De fait, Calmette préconise dès à présent que les malades apprennent à recracher les expectorations tuberculeuses pour éviter de se réinfecter constamment par le tube digestif via la déglutition.

Les deux savants continuent leurs expérimentations sur l'infection intestinale. Cela aboutit à deux publications en mai et août 1906. Dans la première, Calmette et Guérin reproduisent les mêmes expériences que précédemment mais sur des bovins. Ils cherchent notamment à vérifier que l'infection pulmonaire est bien rare voire inexistante. Les conclusions sont les mêmes : l'infection intestinale est « à la fois le plus efficace et celui qui s'accorde le mieux avec les conditions normales de l'infection naturelle » de tous les modes de contamination [154]. Si les jeunes bovins résistent mieux c'est parce que les bacilles sont globalement retenus par leurs ganglions mésentériques [155], tandis que chez l'adulte,

152. A. Calmette et C. Guérin, « Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 19, n° 10, 1905, p. 601.

153. *Ibid.*, p. 618.

154. *Idem*, « Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire et mécanisme de l'infection tuberculeuse », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 20, n° 5, 1906, p. 363.

155. Les ganglions mésentériques sont les ganglions rattachées au mésentère, une membrane reliant l'intestin grêle au

la réaction immunitaire des ganglions est moins active, ce qui laisse passer des bacilles jusqu'à arriver dans les poumons [156]. Cela les amène donc à s'interroger sur la circulation des bacilles dans le corps, expériences relatés dans le troisième mémoire. Ils infectent des animaux par les voies digestives et les abattent à des époques variables pour observer la progression des bacilles depuis l'intestin jusqu'aux poumons. Ils cherchent à observer au microscope le comportement des cellules immunitaires. Au global, les expériences conduites et présentées dans ces trois mémoires les conduisent à formuler plusieurs assertions sur le mécanisme de l'infection tuberculeuse. Tout d'abord, les lésions tuberculeuses des poumons résultent de l'arrêt dans les capillaires de leucocytes en état d'inertie à cause de l'englobement d'un trop important nombre de bacilles tuberculeux : autrement dit, c'est la circulation des cellules immunitaires surchargées qui provoque après un certain temps une infection pulmonaire depuis l'intestin. D'autre part, Calmette et Guérin constatent qu'un unique repas contaminé conduit l'animal à contracter la tuberculose, mais guérit après un certain temps. Des infections successives et rapprochées provoquent une maladie qui ne guérit jamais cependant.

> Un grand nombre d'autres bovidés et d'autres hommes, au contraire, sont devenus et sont restés tuberculeux, parce qu'ils ont subi une série de réinfections successives avant de pouvoir guérir les lésions produites par leur première atteinte. De tout ce qui précède, il résulte que nous sommes naturellement conduits à orienter nos recherches vers l'obtention de l'immunité vaccinale contre la tuberculose en introduisant dans le système lymphatique de l'organisme, par les voies normales d'infection, c'est-à-dire *par le tube digestif*, des bacilles tuberculeux atténués, modifiés ou privés de virulence [157].

Par conséquent, d'une question de recherches de portée médicale et physiologique — le mécanisme de l'infection de la tuberculose par l'intestin — Calmette et Guérin sont conduits sur le chemin de recherches sur l'immunité et surtout sur la réalisation d'une méthode de vaccination, un programme de recherche qu'on peut qualifier de proprement pastorien [158].

À partir de là, Calmette et Guérin réorientent leur recherche sur la question de la vaccination chez les bovins. Ils présentent un quatrième mémoire en juillet 1907 où ils s'interrogent sur le temps qu'il faut aux bovidés pour manifester un état d'immunité après l'infection unique et aussi s'il est possible de conférer l'immunité à partir de bacilles tuberculeux atténués. Ils s'inscrivent donc dans un

reste de l'abdomen.

156. *Ibid.*

157. *Idem*, « Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire et mécanisme de l'infection tuberculeuse. Troisième mémoire. » *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 20, n° 8, 1906.

158. A.M. Moulin, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*..., p. 30-32, p. 47.

programme de recherche typiquement pastorien : la première atténuation majeure a été opérée par Pasteur avec le choléra des poules. Ils montrent que « la gravité des infections tuberculeuses dépend du *nombre des microbes absorbés*, de l'*adaptation* de ceux-ci à l'organisme infecté (autrement dit de leur *virulence* et de la *fréquence des contaminations* » [159]. En revanche, ils ne sont pas encore capables de déterminer la durée de l'immunité : les deux Pastoriens sont contraints par la durée de leurs propres expériences qui nécessitent d'attendre longtemps pour obtenir des résultats.

Le cinquième mémoire de septembre 1908 vise à déterminer si la situation d'immunité présumée est une immunité réelle. Ils parviennent à obtenir une résistance relative chez les bovidés jeunes par ingestion de bacilles tuberculeux. Après une seconde ingestion ultérieure, ils restent indemnes au bout de quatre à six mois et leurs ganglions ne contiennent aucun bacille. Les expériences ne sont pas assez longue, on ne parvient à affirmer l'immunité que jusqu'à une année à ce stade des recherches. En revanche, des bovins supposés vaccinés par la même méthode qui subissent une injection en intraveineuse d'une dose de bacilles virulents gardent une santé normale pendant six à huit mois mais conservent en eux des bacilles tuberculeux dans leurs ganglions. Après huit mois, ces bacilles sont capables de produire des lésions. Les bacilles de la voie intestinale finissent pas se résorber alors que ceux introduits par voie intraveineuse restent vivants. C'est pourquoi même si certains animaux tuberculinisés ou tuberculeux présentent une résistance aux réinfections par voie intraveineuse, il ne s'agit pas d'une immunité vraie puisque les animaux vaccinés ne se débarrassent pas des bacilles qui peuvent, une fois que la résistance décroît, provoquer des lésions graves [160].

Le sixième mémoire publié en septembre 1911 présente un nouveau tournant. Il présente une méthode de culture nouvelle pour les bacilles tuberculeux : Calmette et Guérin le cultive sur de la pomme de terre cuite dans de la bile de bœuf pure glycérinée à 5% et stérilisée. Dans un premier temps, ils se rendent compte que après un premier passage dans la bile, le bacille acquiert une virulence accrue. En revanche, après de multiples passages — méthodes utilisées pour atténuer des microbes depuis Pasteur —, la souche de bacille finit par perdre en virulence : c'est l'invention du bacille bilié. Les recherches présentées en septembre 1911 sont la conséquence de la découverte de ce bacille bilié dont la virulence décroît après de multiples passages. Calmette et Guérin tentent alors d'étudier les propriétés

159. A. Calmette et C. Guérin, « Contribution à l'étude de la vaccination des bovidés contre la tuberculose par les voies digestives », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 21, n° 7, 1907.

160. *Idem*, « Nouvelle contribution à l'étude de la vaccination des bovidés contre la tuberculose », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 22, n° 9, 1908.

du sérum de bovins inoculés par le bacille bilié d'une part. D'autre part, ils s'interrogent sur les capacités qu'ont certains animaux à éliminer les bacilles qui se situent en eux par leurs excréments. *In fine*, les recherches sur le sérum sont très peu concluantes : contrairement à de nombreux autres microbes, le sérum de bovins vaccinés n'a aucun effet thérapeutique ni préventif, chez le cobaye comme chez le bovidé, mais chez ce dernier il retarde l'évolution de la maladie et favorise l'élimination des bacilles par voie naturelle. Plus généralement, la résistance observée chez les divers cas étudiés par Calmette et Guérin semble être à attribuer à cette faculté qu'ont certains animaux vaccinés ou résistants à la tuberculose d'éliminer par l'intestin les bacilles par les excréments, empêchant une nouvelle infection, propriétés qu'ils perdent avec le temps.

Le mémoire de février 1913 poursuit sur la même lancée. Les deux savants émettent alors l'hypothèse que cet état de résistance observée est actif tant que l'animal est porteur des bacilles. Puisque l'animal vacciné possèdent la propriété d'éliminer les bacilles par ses excréments, il finit par avoir éliminer la totalité des bacilles présents en lui et perd donc ses capacités de résistance. Le mémoire d'avril 1914 montre que Calmette et Guérin lancent de nouvelles expériences exploratoires pour tenter de comprendre encore plus finement le phénomène. Ils s'interrogent sur le rôle de chacun des composants du bacille dans l'état d'immunité parfois observé et provoqué. Ils en concluent « que la *tolérance durable des bovidés vis-à-vis de l'infection tuberculeuse est fonction de la présence, dans l'organisme de ces animaux, de bacilles vivants* [161] ».

À ce stade, les recherches sur la tuberculose s'arrêtent brutalement avec l'arrivée de la première guerre mondiale. Ce n'est qu'en 1920 que Calmette et Guérin publient à nouveau sur la question en exposant les résultats temporaires de l'expérience qu'ils ont due abandonner au cours de l'année 1915 en raison de l'occupation allemande. À propos des expériences menées à ce moment-là, Calmette et Guérin écrivent :

> De ces expériences se dégagent les conclusions suivantes : 1. La culture de bacille tuberculeux bovin en séries successives sur milieux biliés glycérinés — (nous entretenons régulièrement ces cultures depuis 12 ans et demi) — permet d'obtenir une race de bacilles *non tuberculigènes*, parfaitement tolérés par l'organisme des bovidés et par celui d'autres animaux sensibles au virus tuberculeux. 2. Cette race avirulente se comporte comme un véritable vaccin, en ce sens qu'inoculée à dose convenable dans les veines des bovidés, elle confère à ces animaux une tolérance qui se manifeste, non seulement vis-à-vis de l'inocu-

161. *Idem*, « Contribution à l'étude de l'immunité antituberculeuse chez les bovidés », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 28, n° 4, 1914, p. 337.

> lation expérimentale d'épreuve, mais aussi à l'égard de la contamination par cohabitation étroite dans les étables infectées. 3. Cette tolérance, liée, croyons-nous, à la présence des bacilles avirulents dans l'organisme, n'excède pas 18 mois après une unique vaccination, mais elle peut être entretenue par des revaccinations effectuées chaque année et qui sont, par elles-mêmes, inoffensives.

Calmette et Guérin indiquent à ce moment-là être convaincu que le bacille bovin bilié est inoffensif pour l'homme. De fait, à l'orée de la première guerre mondiale, Calmette et Guérin sont sur la piste d'un vaccin contre la tuberculose, sans y être toutefois parvenu : le bacille de Koch leur oppose une résistance aux techniques habituellement utilisées pour établir une sérothérapie ou une vaccination. Calmette nourrit pourtant un espoir dès 1906 de réaliser une vaccination contre la tuberculose chez les bovins certes mais aussi chez l'homme. Dans le numéro du *Matin* du 12 juin 1906, Calmette présente ses premiers résultats d'expériences de sa méthode de vaccination bovine en précisant que « le principal avantage de cette méthode est qu'elle pourra facilement s'appliquer à l'homme » [162].

> Ces paroles, qui furent dites hier par M. Calmette, laissent entrevoir une plus grande découverte. MM. Calmette et Guérin pensent que les jeunes enfants pourraient être mis à l'abri de l'infection tuberculeuse naturelle, en leur faisant ingérer, peu de jours après leur naissance, et une seconde fois un peu plus tard, une petite quantité de bacilles tuberculeux d'origine humaine ou bovine, privés de leur virulence par le chauffage et mélangés à un peu de lait. [...] M. Calmette indiqua cependant qu'il est indispensable de faire encore de nombreuses expériences sur les veaux et autres animaux, pour justifier l'application de la méthode à la prophylaxie de la tuberculose bovine et humaine [163].

Cela montre que dans les recherches lilloises sur la tuberculose l'horizon d'une vaccination humaine contre la maladie survient très tôt dans l'esprit des savants.

Si on se contente de ce résumé de leurs expériences, cela peut donner l'impression que Calmette et Guérin travaillent seuls ou en vase clos. Il n'en est rien. Outre les mentions de travaux plus anciens qu'ils confrontent aux leurs, Calmette et Guérin citent des travaux parallèles qui les aident à apporter des hypothèses sur les phénomènes qu'ils observent chez les bovins. Ces travaux sont pour beaucoup des travaux de Pastoriens lillois effectués en parallèle des travaux sur la tuberculose. Lorsque Calmette et Guérin travaillent sur le mécanisme de l'infection tuberculeuse et qu'ils repèrent que l'infection pulmonaire est rare sinon impossible, ils s'appuient sur des travaux effectués par Vansteenberghe et Grysez pour appuyer leur propos.

162. *Le vaccin de la tuberculose, mardi 12 juin 1906* juin 1906.
163. *Ibid.*

> La tuberculisation des poumons, considérée dans ces cas comme *primitive*, était en réalité *secondaire*, bien qu'on ne relevât dans l'intestin ou dans ses annexes aucune trace du passage des bacilles.
>
> L'exactitude de cette interprétation apparaît d'autant plus certaine qu'il est extrêmement difficile — peut-être impossible — de faire pénétrer directement, non seulement des microbes, mais des poussières quelconques jusque dans les alvéoles pulmonaires des animaux sains, alors même qu'on les oblige à respirer dans une atmosphère saturée de ces poussières.
>
> Les expériences de Vansteenberghe et Grysez à propos de l'origine intestinale de l'anthracose pulmonaire ne laissent aucun doute à ce sujet [164].

Ils mentionnent des travaux sur l'anthracose pulmonaire, une affection dont on considérait qu'elle résultait de l'inhalation de poussières de charbon. Vansteenberghe et Grysez démontrent au contraire que c'est par ingestion — et non inhalation — que l'on contracte la maladie [165]. Cette connexion entre les travaux de Calmette et Guérin d'un côté et ceux de Vansteenberghe et Grysez de l'autre montre que le programme de recherche de la tuberculose se nourrit des travaux parallèles des collaborateurs lillois qui portent pourtant sur d'autres maladies.

La tuberculose apparaît clairement comme un enjeu majeur pour les recherches scientifiques opérées à l'Institut Pasteur de Lille. Comme pour les épurations des eaux, le programme de lutte antituberculeuse est un aller-retour entre des problématiques proprement locales — Lille est un cas particulier de la lutte en raison de son importante industrialisation et de sa forte proportion de population ouvrière — et une ambition scientifique tendant à l'universel avec la découverte d'un vaccin contre la tuberculose, nourrissant un vœu formulé de longue date par les autorités municipales. Malgré les difficultés rencontrées, les Pastoriens parviennent tout de même à être identifiés, Calmette et Guérin en premier lieu, comme un haut lieu de la recherche sur la tuberculose en France. Le premier dispensaire antituberculeux moderne est un modèle dans la France dont on tente de répliquer l'expérience ou que l'on s'approprie pour l'adapter aux conditions locales.

Pour en revenir à la question posée lors du précédent chapitre — quelle est la trajectoire de l'Institut Pasteur de Lille au regard des évolutions de l'entreprise pastorienne dans son ensemble entre 1900 et 1914 ? —, l'Institut Pasteur de Lille poursuit son ancrage à plusieurs échelles. Il reste solidement enraciné au niveau local où il entretient de multiples connexions institutionnels, où il propose des programmes de recherches et des services pratiques répondant aux enjeux locaux, comme on l'a

164. *Idem*, « Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire et mécanisme de l'infection tuberculeuse »...

165. Paul Vansteenberghe et Victor Grysez, « Sur l'origine intestinale de l'anthracose pulmonaire », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 19, n° 12, 1905.

vu. L'Institut demeure identifié également comme un acteur national et international : le laboratoire se spécialise sur les questions de lutte contre la tuberculose et d'épuration des eaux usées à l'échelle du territoire national ; il est le principal producteur du sérum antivenimeux réclamé dans le monde entier. La trajectoire empruntée par l'Institut Pasteur de Lille reste cependant fortement lié à l'entreprise scientifique d'Albert Calmette. C'est en partie grâce à l'aura du savant, y compris au sein de la sphère pastorienne où il apparaît comme le coordinateur et l'organisateur des créations d'Instituts Pasteur dans les colonies et au-delà, que l'Institut bénéficie d'un rayonnement relativement important compte tenu de sa situation en province. Si on le compare aux autres institutions provinciales identifiées dans le chapitre précédent, l'Institut Pasteur de Lille semble demeurer un cas particulier dans « l'espace scientifique français » [166].

Pour poursuivre la compréhension de cette position particulière, il semble néanmoins nécessaire de changer de perspective et de s'intéresser aux conditions matérielles qui permettent la réalisation de ces programmes de recherche, l'organisation de ces services techniques, le développement de ces institutions-sœurs comme le dispensaire Émile Roux. Autrement dit, sur quels moyens repose l'organisation du travail scientifique de l'Institut Pasteur de Lille ?

166. A. Grelon et M. Grossetti (dir.), *L'Espace scientifique français*..., p. 10-11.

Chapitre 6

La stratégie économique et financière de l'Institut Pasteur de Lille

En 1868, Louis Pasteur appelait à la constitution d'un « budget de la science », c'est-à-dire de la création d'un financement public de la recherche scientifique pour soutenir les travaux des laboratoires [1]. Derrière cette prise de position, c'est aussi la constatation qu'il n'y a pas de recherche scientifique possible sans moyens matériels ni personnel qualifié qui lui sont associés. Au XXe siècle, une politique de financement de la recherche scientifique se met en place d'une part par la participation de l'État au budget de certaines institutions dont l'Institut Pasteur de Paris, mais aussi par la création de la Caisse des Recherches scientifiques [2].

Entre 1900 et 1914, l'Institut Pasteur de Lille connaît une période faste en tout point de vue. L'Institut accueille de plus en plus de collaborateurs, développe ainsi son nombre de laboratoires internes et ouvre de multiples champs de recherche dont certains innovants comme l'épuration des eaux usées ou les recherches d'un vaccin contre la tuberculose. Derrière la vitrine scientifique, quels sont les moyens mis en œuvre pour faire fonctionner l'Institut Pasteur de Lille ? Avec l'expérience qu'il a acquise lors de son passage à Saïgon où il a déjà administré un autre laboratoire, Calmette comprend, vu ses prises de décision, que dès la création de l'Institut Pasteur de Lille, un des enjeux principaux est sa gestion financière. Son ambition scientifique, au vu de la variété des travaux qui sont menés à l'Institut, doit s'accompagner d'une véritable stratégie de financement de la recherche et du fonctionnement interne des laboratoires de soutien à la santé publique. Ce financement doit assurer le fonctionnement

1. L. Pasteur, « Le budget de la science »...
2. M. Pinault, *La science au Parlement. Les débuts d'une politique des recherches scientifiques en France*... ; G. Galvez-Behar, « Institutional enterprise as a Compromise : the National Organization of Science in France »...

du laboratoire en garantissant la couverture des dépenses. Derrière les enjeux de production intellectuelle et scientifique, il y a des enjeux très concrets, un « ordre matériel du savoir » [3].

La stratégie de Calmette et des gestionnaires qui l'accompagnent — le secrétaire comptable Théophile Woerhel ou encore le trésorier du conseil d'administration Théodore Barrois par exemple — ne dévie pas de trajectoire sur la période. Les choix opérés ont tous pour but de consolider l'Institut, de garantir son fonctionnement sur le long terme, ce qui passe par la recherche d'autonomie et d'indépendance. Tout ceci est impossible sans un vision gestionnaire efficace : la pratique comptable permet d'avoir un regard global sur les diverses activités, ce qui facilite la prise de décision des gestionnaires. Se posent ensuite les questions de financement du laboratoire. La stratégie de financement passe notamment par une multiplication des sources de financement en relation avec la quête d'indépendance. Ces financements sont ensuite utilisés dans des dépenses de fonctionnement qui rendent compte des besoins nécessaires de l'activité de recherche et de production de produits pharmaceutiques issus des travaux de bactériologie. Derrière de simples lignes de comptabilité, on peut entrevoir l'image d'un univers matériel du laboratoire, tantôt trivial, tantôt spécialiste et singulier, qui rend compte du quotidien du travail de laboratoire.

Dans le cadre de l'Institut Pasteur de Lille, prendre en compte les pratiques gestionnaires et comptables, s'interroger sur les mécanismes de financement de la recherche dans un établissement reconnu d'utilité publique en province, rendre compte de la matérialité d'une activité scientifique, c'est tout à la fois restituer la dimension économique de la science, nécessaire à sa compréhension.

I Budget, gestion et comptabilité : produire un regard sur l'activité de laboratoire

À la tête de l'Institut, Albert Calmette, Théophile Woerhel, agrégé d'allemand et recruté en tant que gestionnaire, et Théodore Barrois, conseiller municipal de Lille et chargé d'inspecter les finances de l'Institut, travaillent à une gestion solide du laboratoire. Dépendant de la mairie de Lille malgré son statut d'établissement reconnu d'utilité publique, l'Institut Pasteur de Lille justifie son activité par le biais de documents comptables qui rendent compte d'une certaine pratique gestionnaire. La réussite de l'entreprise scientifique pastorienne lilloise, dans la mesure où l'Institut perdure dans le temps et

3. F. Waquet, *L'Ordre matériel du savoir, comment les savants travaillent, XVIe–XXIe ...*

développe ses activités, s'appuie sur une vision stratégique dépendante de la production d'une information comptable. Les décisions sont prises avec une perspective conjointe de stabilité à long terme et de crainte de l'avenir. La maîtrise des finances est une condition sine qua non du bon déroulement de la recherche scientifique et des activités de laboratoire. Les pratiques comptables et gestionnaires viennent justifier l'activité de l'Institut. Comptabilité et gestion sont donc indissociables des activités de laboratoire : elles en sont même la condition.

A Pratiques de gestion et comptables, condition nécessaire au bon fonctionnement des laboratoires

L'activité scientifique et l'exercice de la médecine nécessitent des moyens, ce qui se traduit par des dépenses de fonctionnement et des recettes pour les couvrir. La gestion du laboratoire lillois doit donc s'accompagner d'une production de documents comptables qui permettent de suivre l'activité de l'Institut et l'état des finances qui lui est corrélée.

Une production de documents comptables adapté à l'Institut

La pratique comptable se normalise peu à peu du XIXe siècle jusqu'au milieu du XXe siècle. La naissance du Plan Comptable Général en 1941 résulte de la volonté d'une variété d'acteurs de normaliser les pratiques comptables. Avant la Seconde Guerre mondiale, bien qu'il existe des pratiques unifiées d'une administration ou d'une entreprise à l'autre, il n'y a pas de pratique universelle de la comptabilité [4]. Or, la question des pratiques comptables se posent d'autant plus fortement dans le cadre d'un établissement reconnu d'utilité publique : se rapprochent-elles de celles des administrations publiques ou bien des entreprises ? Devant l'ambiguïté du statut d'établissement reconnu d'utilité publique, il n'est pas aisé de déterminer avec précision à quel mode de fonctionnement doit se rattacher l'Institut Pasteur de Lille [5].

Les séances du conseil d'administration de fin ou de début d'année sont l'occasion de produire

4. Béatrice Touchelay, « À l'origine du plan comptable français des années 1930 aux années 1960, la volonté de contrôle d'un État dirigiste ? », *Comptabilité Contrôle Audit*, vol. 11, n° 3, 2005 ; *Idem*, *L'État et l'entreprise. Une histoire de la normalisation comptable et fiscale à la française*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2011.

5. Sur les ambiguïtés relatives à la reconnaissance d'utilité publique, on peut se reporter à J.L. Marais, « Les sources de l'histoire des associations dans les dossiers de reconnaissance d'utilité publique et de dons et legs », *La Gazette des archives*, n° 194, 2004 ; C. Gaboriaux, *L'intérêt général en partage. La reconnaissance d'utilité publique des associations en République (1870–1914)*...

un commentaire sur les finances de l'Institut mais aussi des documents d'exercice budgétaire qui prennent la forme de tableau en recettes et dépenses. Ceux-ci viennent donner une image de la situation financière de l'Institut à la fin de l'année mais aussi une projection du budget de l'année suivante, projet de budget qui est ensuite voté par le conseil d'administration. Le budget est à l'intersection entre la vision stratégique des dirigeants d'une institution avec les moyens utilisés pour la mettre en œuvre [6]. La comptabilité du dispensaire Émile Roux est séparée de celle de l'Institut Pasteur de Lille dès 1901, puisqu'une des modalités de sa création était justement la séparation des deux institutions [7]. Ce type de document a pour objet de rendre compte de la situation budgétaire de l'Institut auprès du conseil d'administration composé pour beaucoup de représentants d'administrations qui participent à son fonctionnement (mairie de Lille, conseils généraux...). En plus d'être statutaire, la bonne tenue de ces bilans et le rapport financier qui les accompagnement permettent de justifier certaines demandes de hausse de subventions par exemple, mais aussi à suivre l'évolution du budget. La stabilité de l'Institut passe avant tout par la garantie d'un équilibrage budgétaire sur le temps long, ce qui garantit le fonctionnement normal du laboratoire.

Pour parvenir à la production de ce type de bilan, le gestionnaire-comptable doit passer par la rédaction d'autres registres comptables. Jusqu'à 1909, l'Institut semble adopter une simple comptabilité en recettes et dépenses. Les documents comptables prennent la forme de tableaux où chaque ligne correspond à un montant attribué à un compte de recettes ou de dépenses. Par exemple, en mai 1902, l'Institut Pasteur de Lille dépense 5,50 francs auprès de Kuhlmann inscrit au poste « Verrerie et Produits Chimiques » [8]. Les documents sont absents avant 1902 et relativement rares entre 1902 et 1909. L'avantage d'une comptabilité en recettes et dépenses est qu'elle est très utile pour suivre l'évolution des décisions prises d'une année sur l'autre et qu'il s'agit d'un type de comptabilité relativement simple. Très utilisée dans le monde de la mine, la présence de ce type de comptabilité s'explique possiblement par le fait que Théodore Barrois est trésorier de l'Institut alors qu'il est également actionnaire de la compagnie des mines de Lens et administrateur du comité central des houillères de France [9].

À partir de 1909, si la comptabilité en recettes et dépenses n'est pas abandonnée, elle est com-

6. Jean-Guy Degos, « Budget (entreprise) », dans Didier Bensadon, Nicolas Praquin et B. Touchelay (dir.), *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2016.

7. Voir le chapitre 5

8. AIPL, Non coté : Feuillets Recettes et Dépenses 1902.

9. Yannick Lemarchand, « Recettes et Dépenses. Comptabilité en recettes et dépenses (XVIIIe siècle) », dans D. Bensadon, N. Praquin et B. Touchelay (dir.), *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*...

plétée par un autre type. Cela coïncide avec le rapprochement par convention avec l'Institut Pasteur de Paris qui semble avoir provoqué un changement des pratiques.

Après 1909, on conserve les registres de répartition des dépenses et recettes par chapitre. On y ajoute cependant un livre des balances, qui permet de suivre, mois par mois, l'état des différents comptes par les différents débits et crédits [10]. Les livres de caisse rendent compte des flux de monnaie [11]. Le plus important est la tenue de Grand Livre et de Journaux qui forment le diptyque inséparable de la comptabilité en partie double ou partie simple, qui semble s'ajouter — et non substituer — à la comptabilité en recettes et dépenses [12]. Le journal relate jour après jour les mouvements comptables entre l'organisation et un débiteur ou un créditeur. Le document est donc rédigé dans l'ordre chronologique et indique sur une même ligne le compte débité et le compte crédité [13]. Par exemple, le 21 janvier 1911, le compte Laboratoires est débité de 285.85 francs et le compte Créditeurs divers est crédité de 285.85 francs également [14]. Le mouvement est issu d'une facture de l'entreprise Weiss situé à Croix non loin de Lille. Dans un second temps, les écritures présentes dans le journal se retrouve dans un Grand Livre qui regroupe l'ensemble des comptes ouverts au sein de la comptabilité. Pour chaque compte, on recense la totalité des opérations qui ont eu lieu dans un temps donné en précisant la raison pour laquelle l'opération, de crédit comme de débit, a eu lieu [15].

Dans le cas de l'Institut Pasteur de Lille, il semblerait que la comptabilité initiale en recettes et dépenses soit complétée par une comptabilité en partie double puisque chaque écriture est associée à chaque fois à un compte crédité et à un compte débité. Or, dans certaines industries, on conserve effectivement une comptabilité en recettes et dépenses : cela a pour avantage de garder la trace à la fois des flux tout en ayant une vision sur l'actif et le passif de l'entreprise [16]. C'est ce modèle qui semble s'imposer à l'Institut Pasteur de Lille à partir de 1909 d'après les registres comptables qui nous sont parvenus.

Les gestionnaires adoptent donc les principes d'une comptabilité utilisée pour les entreprises

10. AIPL, Non coté : Livre des Balances, 1911–1923.
11. AIPL, Non coté : Livre de Caisse, 1910–1913.
12. *Idem*, « Grand-Livre (XVIIIe siècle) », dans D. Bensadon, N. Praquin et B. Touchelay (dir.), *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p. 388.
13. *Idem*, « Journal. Journal-livre journal (XVIIIe siècle) », dans D. Bensadon, N. Praquin et B. Touchelay (dir.), *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*...
14. AIPL, Non coté : Livre-Journal janvier à septembre 1911.
15. *Idem*, « Grand-Livre (XVIIIe siècle) »...
16. *Idem*, « Partie Double. Comptabilité en partie double (XIVe siècle-XVIIIe siècle) », dans D. Bensadon, N. Praquin et B. Touchelay (dir.), *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p.393.

mais adaptée aux besoins d'un établissement reconnu d'utilité publique comme l'Institut Pasteur. Cette comptabilité est organisée de sorte à pouvoir suivre à la fois les flux et l'état de l'actif et du passif : c'est un moyen d'exercer un contrôle gestionnaire le plus complet possible sans pour autant la complexifier abusivement. Le choix de ce système technique comptable va aussi de pair avec l'attitude prudente des gestionnaires de l'Institut, qui souhaitent surveiller avec précision et attention la situation économique de l'Institut.

La prudence comme caractéristique des comportements gestionnaires

La gestion du budget du côté de Calmette comme du côté de la mairie de Lille se caractérise par une prudence manifeste. C'est tout le paradoxe d'une institution naissante : le caractère nouveau peut tout autant être le marqueur d'un dynamisme que celui d'une fragilité institutionnelle. Calmette tente de donner une forme adéquate à l'Institut pour lui permettre de survivre dans le temps long.

Lors de l'élaboration des projets de budgets des premières années, Calmette reste mesuré sur l'intégration des recettes issues de la vente de sérums et vaccins dans les recettes fixes.

> Le docteur Calmette fait observer à la commission que l'Institut a pu prospérer et rendre de grands services à toute la région du Nord et même se faire connaître à l'étranger grâce aux ressources supplémentaires que l'établissement a pu se procurer à l'aide du produit des travaux du personnel de l'Institut. Pour cette seule année de 1896, le produit de ces travaux s'élève à la somme de 40 334,60 francs mais ces ressources pouvant faire défaut d'un moment à l'autre, elles ne doivent pas être prévues dans l'établissement des prochains budgets [17].

Selon lui, il s'agit de recettes qui ne sont pas sûres et instables. Ce n'est que pour le budget de 1898 qu'il décide de les intégrer.

> Comme l'année dernière, il nous a été possible d'ajouter aux recettes fixes provenant des subventions allouées à l'Institut par la ville de Lille, le Conseil général du Nord et le Département du Pas-de-Calais, une somme assez importante qui nous est fournie par les cessions en France et à l'étranger des divers sérums ou vaccins préparés par nous. Le chiffre de ces cessions ne parait pas devoir diminuer beaucoup, de sorte que nous pourrons désormais les inscrire dans nos prévisions budgétaires sans crainte de nous exposer à des mécomptes [18].

On voit bien le changement d'état d'esprit entre 1896 et 1898 : Calmette se démarque par sa prudence et attend de stabiliser l'activité scientifique de l'Institut avant d'intégrer au budget prévi-

17. AIPL, DIR.CA.2, Rapport annuel au conseil d'administration du 23 décembre 1896.
18. *Ibid.*, Rapport annuel de Calmette, séance du Conseil d'administration du 12 janvier 1898.

sionnel un élément qui permet en outre d'accroître les ressources de l'Institut, et donc le développer davantage. Le chiffre des cessions paraît stable et donc fiable.

Dans le même rapport, Calmette indique :

> Nos prévisions budgétaires pour l'exercice 1897 n'ont pas été dépassées en ce qui concerne les dépenses et il nous a été permis d'arriver au mois de Décembre avec une légère encaisse de réserve. Cette encaisse ne doit cependant pas encore constituer à proprement parler une réserve, parce que notre prochaine déménagement nécessitera beaucoup de dépenses qui engloutiront trop vite les quelques économies que nous avons pu réaliser. Notre installation dans les nouveaux locaux du boulevard Louis xiv, l'extension de notre personnel et des recherches que nous avons à poursuivre entraînent une augmentation considérable de frais généraux, mais il est juste d'ajouter que nos recettes et surtout les services que rend notre établissement s'accroissent dans une proportion tout à fait rassurante pour l'avenir [19].

Calmette reconnaît que le développement de l'Institut est satisfaisant mais il anticipe en même temps les dépenses importantes que nécessite le déménagement des locaux. L'anticipation est un autre marqueur de la gestion prudente de Calmette et des autres membres du conseil d'administration. Cette prudence s'exprime par une recherche perpétuelle de l'augmentation des recettes de l'Institut. Elle est caractérisée soit par des demandes d'augmentation de subventions auprès des différents financeurs, soit par de nouvelles subventions. Cela se traduit *in fine* par une grande diversité de sources de financement, aux logiques diverses [20].

L'affaire d'Ormesson comme révélatrice de la doctrine gestionnaire de l'Institut Pasteur de Lille

Du point de vue de la gestion comptable de l'Institut, cette prudence et cette nécessité d'augmenter les recettes trouvent leur aboutissement dans la constitution d'un fonds de dotation. Ce fonds permettrait de sécuriser le capital de l'Institut tout en lui donnant une rente utile à son fonctionnement à long terme, dont les revenus seraient réinjectés dans les recettes de l'Institut.Lors du conseil d'administration du 20 décembre 1905, Calmette propose de s'associer avec l'Œuvre des Enfants Tuberculeux d'Ormesson pour obtenir une partie des bénéfices d'une loterie nationale de seize millions de francs. L'Œuvre est une association qui a pour but de créer des hôpitaux, des asiles ou sanatoria pour le traitement gratuit des enfants tuberculeux. Il s'agit d'une œuvre charitable principalement

19. *Ibid.*
20. Voir *infra*

organisée par des médecins [21].

> M. le Dr. Calmette expose au Conseil son vif désir d'assurer une dotation à l'Institut Pasteur afin de permettre à cet établissement, non seulement de poursuivre, sans préoccupation pour l'avenir, ses recherches relatives aux sciences biologiques et à leurs applications, mais encore d'entretenir en tout en ou en partie ou de subventionner les œuvres d'hygiène sociale (particulièrement le Dispensaire Émile Roux et le Sanatorium de Montigny) qui représentent en quelque sorte les prolongements naturels de son action [22].

À l'issue de la loterie, l'Institut recevrait une somme de 2,4 millions de francs, placée en rentes sur l'État ou en valeurs garanties par l'État, inaliénables. Les sommes provenant de ces rentes seront réparties afin d'en faire bénéficier également le dispensaire Émile Roux (50 000 francs) ainsi que le sanatorium de Montigny-en-Ostrevent (22 000 francs) par le biais de la Ligue du Nord contre la Tuberculose. Les fonds versés sont donc convertis en valeurs ou garantis par l'État inaliénables et les rentes doivent ensuite figurer au chapitre des recettes de l'Institut [23].

La loterie n'eut pas le succès escompté puisque que la moitié des billets seulement furent tirés, engendrant un préjudice financier important pour les organisateurs. Le docteur Blache, secrétaire général de l'Œuvre d'Ormesson, parvient à s'arranger avec le ministère de l'Intérieur pour atteindre tout de même les objectifs initiaux avec une loterie complémentaire [24].

La situation semble réglée pour l'Institut Pasteur. Pourtant, son budget dépendait des arrérages des rentes espérées : il y a donc un déficit de 29 583 francs pour en maintenir l'équilibre. Calmette propose que l'Œuvre d'Ormesson lui verse progressivement la somme de 700 000 francs qui aurait dû être versée en 1907 à l'Institut Pasteur, en complément des 500 000 francs déjà reçus précédemment [25]. La convention accepte donc de décaler le versement de 700 000 francs d'une année (février 1908) en échange d'un versement en 1907 de la somme nécessaire à l'équilibre budgétaire de l'Institut [26]. Blache accepte la convention additionnelle [27].

21. Anonyme, « Inauguration de l'Hôpital d'Ormesson, le 23 juin 1889 », *Annales de l'Œuvre des enfants tuberculeux*, n° 1, 1889.

22. AIPL, DIR.COR.4 : Fonds de la direction. Correspondances : Organismes professionnels de pharmaciens et médecins; Affaire d'Ormesson, 1895-1940), Compte-rendu du Conseil d'Administration du 20 décembre 1906.

23. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 18, Rapport au conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille sur l'Œuvre d'Ormesson.

24. AIPL, DIR.COR.4, Courrier de Blache à Calmette du 9 février 1907.

25. *Ibid.*, Courrier de Calmette à Blache du 13 février 1907.

26. *Ibid.*, Convention additionnelle entre l'œuvre des enfants tuberculeux d'Ormesson et l'Institut Pasteur de Lille.

27. *Ibid.*, courrier du Secrétariat Général de l'Œuvre des enfants tuberculeux d'Ormesson à Calmette du 19 février 1907.

Au cours de l'année 1907, l'œuvre d'Ormesson procède effectivement à quatre versements visant à couvrir le déficit du budget de l'Institut. Le 11 janvier 1908, cependant, le docteur Blache informe que le report du tirage de la loterie n'a fait qu'augmenter les pertes : c'est un nouvel échec dont résulte l'impossibilité de verser les profits à l'Institut Pasteur de Lille [28].

Le 22 juillet, après des difficultés à fixer un rendez-vous pour régler le souci, l'Institut Pasteur et la Ligue du Nord contre la tuberculose demandent à nouveau l'argent qui leur est dû, les 700 000 francs restants et les arrérages pour 1908, en acceptant une nouvelle fois que l'Œuvre d'Ormesson décalent la date de liquidation de la loterie, à sa convenance [29]. Le 14 août, le conseil d'administration de l'œuvre d'Ormesson répond aux sollicitations de l'Institut Pasteur de Lille : les premiers paiements à l'Institut ont été effectués sur les deniers de l'Œuvre d'Ormesson avec pour conséquence un énorme déficit. Pour que le reste des paiements soit effectué à l'Institut Pasteur, il faudrait que l'Œuvre d'Ormesson aliène son fonds de réserve, c'est-à-dire les legs et fondations obtenus depuis une vingtaine d'année, ce qui est jugé intolérable. L'Institut et l'Œuvre entrent alors en conflit. Cette dernière propose que l'Institut prenne la responsabilité de la deuxième relance de loterie, sur ses deniers personnels :

> Or, notre conseil, désireux de ne pas aggraver la situation, se refuse de la façon la plus formelle, à entreprendre l'émission de la seconde série de 8 millions de billets. [...] Je vous propose de faire, à votre pour nous, ce que nous venons de faire pour vous, c'est-à-dire de procéder au placement des 8 millions de billets en dehors de tout contrôle de notre part. Et, en échange de votre travail, nous abandonnons tous nos droits moyennant le prix forfaitaire de 500 000 francs pour nous, payables après le tirage, et de 300 000 francs à payer aux diverses Œuvres similaires. Vous trouverez ainsi, dans le bénéfice prévu, une large compensation aux 700 000 francs que les résultats de la première série ne nous permettent pas de vous verser puisque nous n'avons pas pu les gagner.
>
> Je souhaite que vous acceptiez notre proposition. Si vous veniez à la repousser, vous nous reconnaîtriez, par ce refus même, dans l'impuissance de faire mieux que nous fait nous-mêmes [30].

La réponse de Barrois au nom de l'Institut joue sur le terrain de la légalité : il s'agit d'en rester aux termes du contrat initial et surtout, si l'Œuvre d'Ormesson ne consentait pas à verser l'argent dû, l'affaire se réglerait aux tribunaux.

> Or, nous sommes les représentants d'une œuvre d'assistance : nous avons le devoir de sauvegarder des intérêts éminemment précieux et respectables et nous n'avons pas le droit de faire, autrement que si nous y étions autorisés ou contraints par voie de justice,

28. *Ibid.*, courrier de Blache à Calmette des 16 mars, 17 juin, 14 octobre, 17 décembre 1907 et du 11 janvier 1908.
29. *Ibid.*, Courrier du 22 juillet 1908 de Barrois à Blache.
30. *Ibid.*, Courrier de Blache à Calmette du 14 août 1908.

> des concessions ayant pour objet d'abandonner une partie de ces intérêts. [...] Vous comprendrez donc que, bien que nous nous rendions parfaitement compte de ce que votre situation et la nôtre ont de difficile et de pénible, nous tenions essentiellement à rester sur le terrain de la légalité [...] C'est en effet sur cette condition qu'il nous est possible d'envisager la possibilité d'une entente que nous désirons tous prochaine et complète. Si elle ne pouvait avoir lieu, nous nous verrions à notre grand regret dans l'obligation de remettre immédiatement aux tribunaux compétents le soin de juger si nous devons abandonner tout ou partie des obligations que vous avez assumées à l'égard de nos œuvres et auxquelles nous n'avons évidemment pas le droit de renoncer [31].

Barrois invoque donc le bon droit de l'Institut à demander l'argent pour sa subsistance et évoque la menace judiciaire pour régler le problème : une fois encore, tous les moyens sont bons pour les gestionnaires d'obtenir des sources de financement pour l'Institut Pasteur et les institutions qui lui sont rattachées. Il insiste pour obtenir des résultats mais entre temps, Blache décède. Léon Petit, docteur lui aussi, succédant à Blache, décide de confier l'affaire à un avoué, se considérant comme incompétent en la matière. La tension monte quand l'Œuvre d'Ormesson réclame la somme de 500 000 francs déjà versée à l'Institut Pasteur, celle-ci ayant été versée, selon l'Œuvre, abusivement à l'époque car non prélevée sur les profits de la loterie. Le 19 janvier 1909, le conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille autorise Barrois à ester en justice [32].

Pour autant, un procès ouvert entre deux œuvres de bienfaisance pourrait être désastreux pour l'image des deux institutions. C'est pourquoi l'affaire traîne et que tout est fait pour maintenir un dialogue et trouver un terrain d'entente. Du côté de l'Institut Pasteur de Lille, on tente de faire jouer les réseaux politiques parisiens : plusieurs courriers suggèrent qu'Alexandre Millerand pourrait faire advenir l'affaire à la Chambre des Députés. Ce n'est finalement pas le cas car Millerand est nommé ministre en juillet 1909, mais cela souligne l'importance pour les gestionnaires de l'Institut d'obtenir gain de cause [33]. L'Institut est également autorisé à pratiquer une saisie-arrêt sur l'Œuvre sur les sommes pouvant revenir à l'organisation et sur le produit d'une nouvelle loterie de liquidaton autorisée le 4 septembre 1909.

Après plusieurs échanges et interventions (dont celle de l'ex-président de la République Émile Loubet), il semble qu'un terrain d'entente puisse être trouvé avant une nouvelle volte-face des représentants de l'Œuvre d'Ormesson en octobre 1909. Les pourparlers s'étalent et aboutissent à une nou-

31. *Ibid.*, Copie du courrier de Barrois à Blache du 17 août 1908.
32. *Ibid.*, Extrait du compte-rendu du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 19 janvier 1909.
33. *Ibid.*, Copie du courrier de Beaugé, avoué, à Victor Dubron, avocat de l'Institut à Douai du 29 juillet 1909.

velle convention. Celle-ci prévoit finalement une somme de 300 000 francs en deux paiements pour l'Institut Pasteur de Lille et de la mainlevée de l'opposition de l'Institut sur l'Œuvre d'Ormesson [34].

Le conflit qui oppose l'Œuvre d'Ormesson et l'Institut Pasteur de Lille met en lumière plusieurs éléments, en premier lieu la pugnacité des gestionnaires pour récupérer des sommes qui doivent permettre à l'Institut et ses institutions affiliées de se développer, au point d'aller potentiellement en justice. Rien n'est cependant fait avec précipitation : l'affaire montre que l'Institut et Calmette s'entourent pour se faire conseiller et mobilisent un réseau afin que leurs actions soient fondées et marquées de succès. Elle est représentative également d'une partie de la stratégie de financement de l'Institut, c'est-à-dire de la recherche nécessaire de toutes les sources de financement possibles. Enfin, elle permet la constitution d'un fonds de dotation pour l'Institut à partir de 1906 mais surtout 1910 avec environ 15 000 francs d'arrérages qui sont injectés directement dans le budget de l'Institut, ce qui n'est pas négligeable sans être suffisant pour être auto-suffisant, d'autant plus que la dotation est d'abord pensé pour financer des institutions annexes à l'Institut Pasteur, le dispensaire Émile Roux et la Ligue du Nord contre la Tuberculose.

La gestion de l'Institut Pasteur de Lille est donc marquée par la volonté d'aller chercher toujours plus de moyen de financement, par une prudence d'action nécessaire face à un avenir incertain pour le devenir de l'Institut doublée d'une pugnacité manifeste lorsque les intérêts de l'Institut sont mis en danger. La constitution d'un fonds de dotation souligne bien la volonté de faire perdurer l'institution. Il faut souligner également l'opportunisme de la manœuvre initiale qui consiste à inventer des modes de financements en se servant de tous les moyens possibles dont des loteries. Cette pratique gestionnaire doit ainsi être interrogée à l'aune des données disponibles sur la situation budgétaire de l'Institut sur un temps long.

B La situation budgétaire de l'Institut Pasteur de Lille (1896–1914)

Les pratiques comptables et gestionnaires permettent de construire une image de la situation économique et financière de l'Institut Pasteur de Lille à travers les bilans comptables et les projets de budget. À quoi ressemble le budget d'une institution scientifique pastorienne en province ? Que révèle-t-il du fonctionnement de l'Institut Pasteur de Lille ? Les gestionnaires sont à la recherche d'un

34. *Ibid.*, Copie de la convention entre l'Institut Pasteur de Lille et l'Œuvre d'Ormesson, 30 décembre 1909.

« juste » budget qu'il faut équilibrer et qui garantirait la pérennité et la sécurité de l'Institut sur le long terme.

Un « juste budget » à équilibrer

L'un des enjeux pour les gestionnaires est de définir un budget adéquat au bon fonctionnement de l'Institut Pasteur de Lille. Les premières années sont marquées par un tâtonnement et une prudence comme on l'a vu. En 1903, Barrois, dans le cadre d'un rapport sur les comptes d'administration de l'Institut, constate une stabilisation des dépenses, voire d'une légère baisse.

> Cette constatation nous est une preuve que l'Institut sauf transformation importante des services existants ou création éventuelle de services nouveaux, peut désormais tabler sur un budget fixe dont les variations de détails, lorsqu'il s'en produira, n'auront aucune répercussion fâcheuse sur la stabilité de sa situation financière.
>
> Dans un précédent rapport, j'évaluais à 120 000 francs environ le montant du budget normal nécessaire au bon fonctionnement de l'œuvre ; c'est en effet ce chiffre qu'il faut admettre comme base et c'est cette somme que devra toujours atteindre l'ensemble des recettes annuellement encaissés [35].

En 1909, au moment de la réalisation de la convention entre l'Institut Pasteur de Lille et l'Institut Pasteur de Paris, Calmette rend un rapport général sur les comptes de l'Institut qui permet de donner une idée de la vision stratégique du directeur sur les finances du laboratoire.

> Les dépenses de l'Institut [...] restent à près stationnaires et s'élèvent aux environs de 120 000 francs, alors que les subventions régulières sur lesquelles nous avons le droit de compter [...] atteignent seulement 74 000 francs. Pour nous affranchir complètement de tout aléa pouvant provenir de ce que le marché étranger des sérums et vaccins n'absorberait plus notre production, il faudrait donc nous assurer une recette supplémentaire annuelle de 46 000 francs [36].

Au Conseil d'administration du 27 janvier 1910, Barrois indique de plus que la convention, objet du rapport cité précédemment, « consacre non seulement l'unité morale des deux Instituts mais assure encore <au> budget une sécurité parfaite et une stabilité qu'<il> se plaît à croire définitive » [37]. C'est dans le but de l'atteindre assurément chaque année que la convention est signée entre l'Institut parisien et l'Institut lillois. Or, entre 1898 et 1914, la moyenne du total des recettes — et donc des dépenses selon le principe d'équilibre budgétaire — présent dans les projets de budget est de 155 360

35. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 15, Compte-rendu sur les comptes de l'Institut Pasteur pour l'année 1903.
36. *Ibid.*, Dossier 24, Rapport au conseil d'administration par Calmette, du 24 mars 1909.
37. AIPL, DIR.CA.3.

francs. L'évaluation initiale de Barrois semble assez réaliste.

Par conséquent, c'est bien ce chiffre de 120 000 francs calculé initialement par Barrois qui devient une sorte d'étalon du fonctionnement normal ou ordinaire de l'Institut Pasteur de Lille. Dans les projections, 120 000 francs représentent la somme à atteindre pour que l'Institut fonctionne normalement et correctement. Dans les bilans de fin d'année, cela représente la somme sous laquelle il ne faut pas descendre pour éviter des problèmes financiers importants. Dès lors, l'examen de l'évolution des recettes doit se faire avec la prise en compte de cet étalon.

Une croissance de l'Institut ? L'évolution des recettes

L'évolution des recettes de l'Institut permet de donner une mesure de la croissance de son activité. L'image que renvoie l'examen des différents travaux de l'Institut est celle d'une diversification des champs d'étude et de la recherche d'une spécialisation par un fort investissement dans quelques champs comme on l'a vu précédemment.

La production de documents comptables permet d'appréhender l'évolution de son activité en supposant que les recettes (ou les dépenses, puisqu'un budget doit par définition être équilibré) représente à un instant donné l'activité déployé par l'Institut en suivant le raisonnement suivant : une recette est attribué à une dépense conditionnée par une activité. Les bilans comptables de fin d'année donnent ainsi une image de l'activité effectuée « réellement » par l'Institut tandis que les projets de budget sont une projection de l'activité de l'Institut pour l'année qui vient. Si on étudie l'évolution dans le temps de cette donnée, on peut donc avoir une approximation, un indicateur du développement du laboratoire.

Il faut cependant surmonter un obstacle méthodologique : l'inflation, qui peut créer artificiellement des augmentations de recettes et de dépenses sans que cela soit le marqueur d'un agrandissement ou d'un ralentissement par exemple. Les courbes de régression linéaire permettent de résumer la tendance statistique de l'ensemble des recettes sur une vingtaine d'année.

Si on se fonde sur les recettes sans prise en compte de l'inflation, on peut avoir l'impression d'une faible augmentation voire d'une stagnation sur la période pour l'Institut Pasteur de Lille. Quand on pondère ces valeurs en prenant en compte l'inflation, on constate que les recettes semblent en réalité légèrement diminuer. L'inflation est faible sur la période mais augmente avant la première guerre mon-

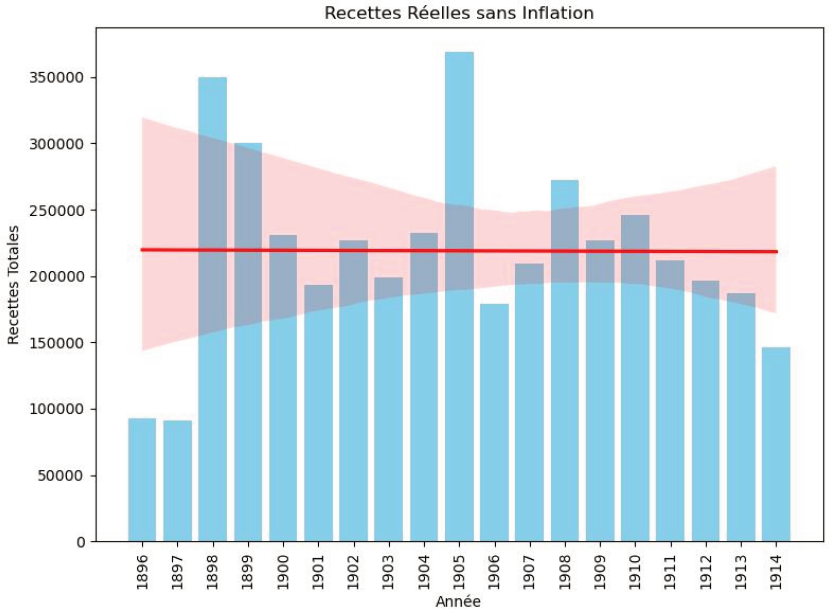


FIGURE 6.1 – Montant des recettes des comptes budgétaires en francs courants (1896–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

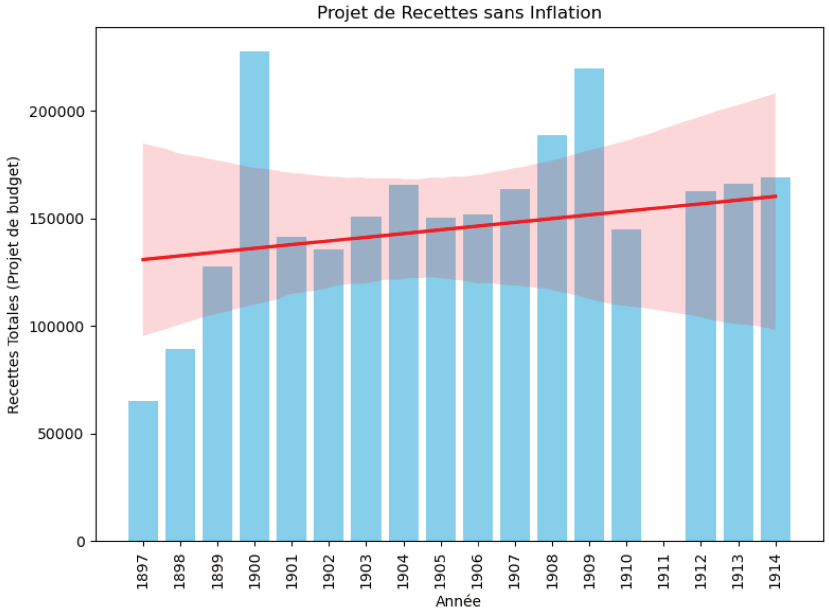


FIGURE 6.2 – Montant des recettes des projets de budget en francs courants (1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

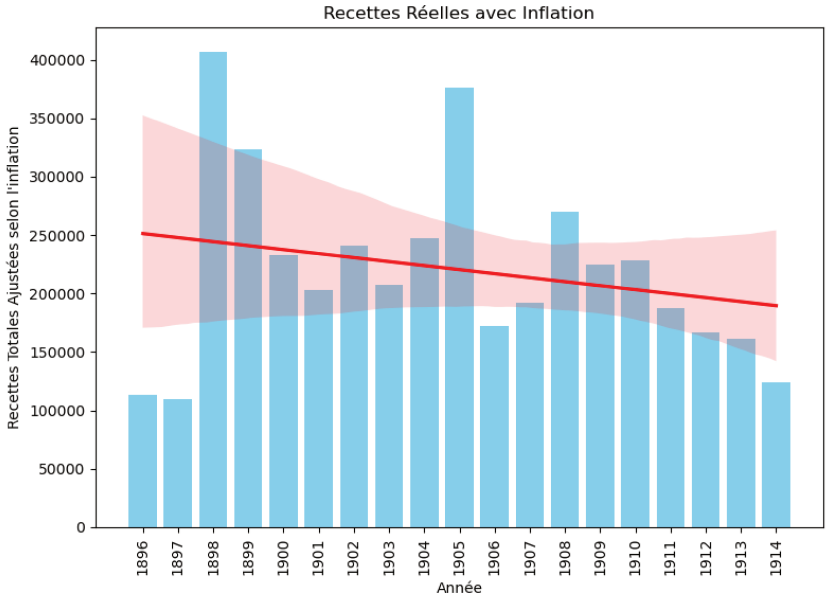


Figure 6.3 – Montant des recettes des comptes budgétaires en francs constants (1896–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

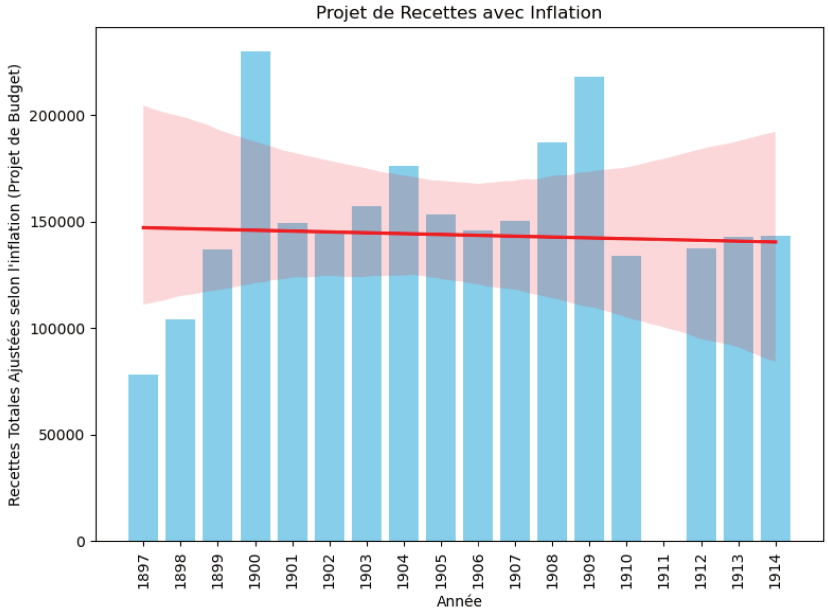


Figure 6.4 – Montant des recettes des projets de budget en francs constants (1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

diale. Or, comme on le voit les recettes atteignent des valeurs assez hautes aux alentours de 1900, ce qui est expliqué d'une part par l'important don de Calmette de 1898 et d'autre part par l'intégration dans les budgets des frais d'installation et de construction dans les nouveaux locaux neufs de l'Institut. Cela explique également la tendance descendante des recettes avec prise en compte de l'inflation.

Si on prend en compte les quatre graphiques à la fois ainsi que les biais qu'ils introduisent, il semble tout de même que les recettes de l'Institut Pasteur de Lille avoisinent en moyenne une valeur étalon. Dans le cas des projections des gestionnaires, cette valeur semble se situer autour des 150 000 francs alors que pour les bilans, elle est située entre 200 000 et 250 000, en sachant que par définition, les projets ne prennent généralement pas en compte les recettes extraordinaires. Il semble effectivement qu'il existe une valeur étalon autour de laquelle les recettes doivent se situer pour que l'Institut fonctionne globalement. Si Barrois l'estime à 120 000 francs, il semble en réalité qu'en moyenne, elle se situe autour des 150 000 francs. La valeur des projections est à ce titre plus fiable car elle rend compte du montant des recettes estimé nécessaire pour équilibrer le budget.

D'autre part, le fait de constater soit une stagnation soit une légère baisse des recettes sur toute la période peut être pris comme un marqueur de la stabilisation de l'Institut. Alors que le but de Calmette et ses collaborateurs est de développer les activités scientifiques de l'Institut, cela ne se traduit pas forcément par une croissance continue des financements de l'Institut en montant. Le seul moment où il y a une croissance significative des recettes est le début de la période entre la création et environ 1900, ce qui correspond aux périodes de création des services et de la construction du bâtiment boulevard Louis XIV.

La maîtrise budgétaire : l'évolution du solde

Peut-on parler d'une maîtrise budgétaire de l'Institut Pasteur de Lille ? Un élément pouvant servir de marqueur est l'évolution du solde entre dépenses et recettes : un budget maîtrisé est forcément équilibré voire légèrement excédentaire. En effet, l'excédent de l'année est reversé au budget de l'année suivante comme une forme de réserve permettant de combler les manques ou les dépenses inattendues.

L'évolution dans le temps du solde est positif sur toute la période et est supérieur à 10 000 francs, sauf pour l'année 1914. Certaines années connaissent même un excédent très important comme l'année 1899 ou l'année 1904. Cela indique que les ressources de l'Institut dépasse largement ses dépenses.

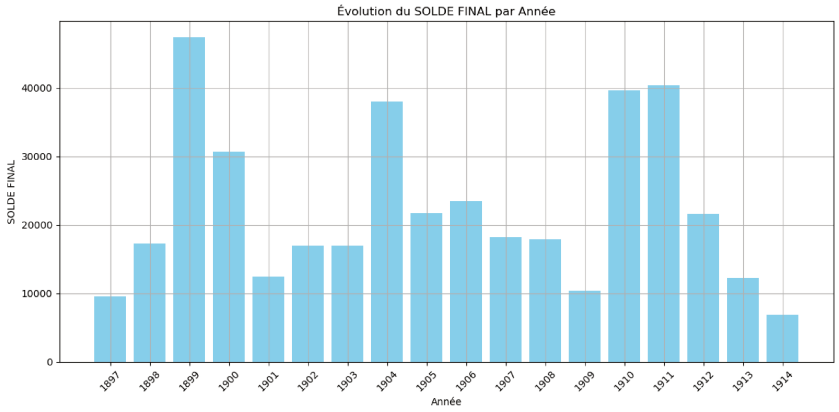


Figure 6.5 – Évolution du solde entre entre recettes et dépenses par année en francs courants(1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

Autrement dit, les dépenses de l'Institut sont maîtrisées et l'Institut se trouve dans une position relativement confortable.

Si on calcule la proportion que représente le solde d'une année n par rapport aux recettes totales de l'année n-1, on peut avoir une mesure de la marge que représente cette somme pour le budget de l'Institut. La moyenne de cette valeur est de 10,6% sur la période. Cela signifie que sur la période, l'Institut connaît une situation budgétaire relativement confortable. Malgré les inquiétudes des gestionnaires qui cherchent à consolider en permanence les finances de l'Institut, le solde positif et la proportion qu'il représente pour le budget indique que l'Institut est dans une situation financière confortable.

Les gestionnaires sont à la recherche d'une stabilisation de l'Institut sur la période, ce qui passe par une stabilisation de ses finances et donc de son budget. Contrairement à ce qu'on peut attendre d'autres organisations privées, comme les entreprises, l'ambition n'est pas de faire croître l'Institut ou de lui faire dégager un profit mais bien de lui trouver un point d'équilibre qui en garantit l'existence à long terme. En se fondant sur les données budgétaires, il semble que cet objectif soit globalement atteint. L'Institut ne souffre d'aucun déficit, mieux, il parvient à stabiliser un budget autour d'une valeur comprise entre 150 000 et 200 000 francs. Les projets de budget de l'Institut sont sous-évalués quasi systématiquement, à l'exception notable de l'exercice 1914 qui est évidemment particulier avec le déclenchement de la guerre.

Ces divers éléments permettent de conclure à une situation budgétaire de l'Institut confortable, prudente et solide sur la période qui s'étend de sa création à la première guerre mondiale.

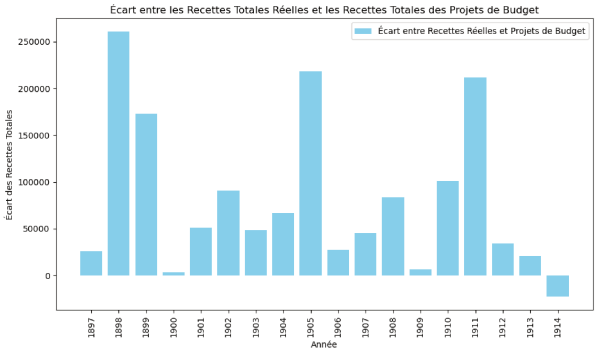


FIGURE 6.6 – Ecart entre le projet de budget et les comptes budgétaires en francs (1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

C La structuration budgétaire de l'Institut Pasteur de Lille : un révélateur d'indépendance ?

La structuration du budget de l'Institut Pasteur de Lille peut également être le révélateur de son mode de fonctionnement et de sa stratégie financière, en particulier ses circuits de financements. L'étude des budgets de l'Institut nécessite de restructurer les données à notre disposition devant l'importante variété des sources de recettes.

Une diversité de recettes

Les gestionnaires de l'Institut opèrent d'eux-mêmes des distinctions. Il y a une différence entre les recettes ordinaires, qui par définition sont récurrentes, et les recettes extraordinaires. Les recettes ordinaires sont elles-mêmes subdivisées en recettes fixes, la plupart du temps des subventions dont le montant ne change pas ou peu, et les recettes contingentes, dont le montant évolue parfois remarquablement d'une année à l'autre. Ces distinctions apparaissent dans les budgets mais pas de manière systématique et continue, ce qui rend cette catégorisation assez peu commode pour l'analyse quantitative bien qu'elle soit plus proche des représentations des acteurs.

Au cours de la période, le nombre de types de recettes évolue fortement, révélant la multiplicité des sources de financements de l'Institut [38]. C'est pourquoi dans un premier temps il semble judicieux de passer par la catégorisation des sources de financement pour appréhender la répartition du financement de l'Institut sur la période [39].

38. On examinera cette variété dans le II. Faire un renvoi

39. Ces catégories n'existent pas en tant que telles pour les acteurs : elles sont produites dans le cadre de l'analyse quantitative à des fins heuristiques et de structuration des données.

Les recettes de l'Institut peuvent être subdivisées en six catégories qui regroupent des recettes dont le mode d'obtention ou la nature sont les mêmes. Les subventions publiques regroupent l'ensemble des sommes obtenues par des organismes publics ou un ensemble d'organismes publics. La catégorie regroupe autant les subventions des municipalités que celles des ministères ou des conseils généraux. La plupart du temps, il s'agit de sommes régulières et constantes en montant mais la catégorie inclue ici les subventions publiques extraordinaires ou temporaires.

Elle est opposée à la catégorie des subventions privées, c'est-à-dire de sommes obtenues par le biais d'organisations privées comme des entreprises par exemple. La subvention de l'Institut Pasteur de Paris se mélange ainsi aux bourses de recherches attribués par des entreprises ou aux indemnités des cours à destination des brasseurs par exemple. La logique est la même : il s'agit de sommes provenant d'institutions privées récurrentes.

La catégorie « Philanthropie » regroupe les libéralités, dons, legs et donations obtenus par l'Institut. C'est le caractère désintéressé, car sans contrepartie, et individuel qui forme la catégorie. Enfin, les ressources personnelles sont les revenus de l'Institut issus de son activité. Il s'agit essentiellement d'expertise et de productions thérapeutiques.

Les ressources extraordinaires sont constituées des sommes reçues à titre exceptionnel, souvent sur une année seulement et qui ne rentraient pas dans les autres catégories. Les ressources diverses regroupent les quelques catégories qui ne rentrent dans aucune des autres. Enfin, on a séparé les soldes des années précédentes pour rendre le tout plus lisible [40].

De ce fait, les recettes de l'Institut sont d'une grande diversité : on ne se contente pas d'exploiter un même filon de financement. Cette diversité est un instrument essentiel de la consolidation budgétaire de l'Institut afin d'en pérenniser le fonctionnement. Elle soulève également une question importante : celle de l'indépendance de l'Institut, élément revendiqué du modèle d'organisation de la science pastorienne.

La question de l'indépendance de l'Institut Pasteur et le modèle pastorien

L'indépendance financière, en particulier à l'égard de l'État et des institutions publiques, est un marqueur du modèle du fonctionnement de l'Institut Pasteur. Jerald Hage et Jonathon Mote soulignent que malgré l'absence de conservation de documents budgétaires dans les archives de l'Institut

40. Pour le détail de toutes les entrées présentes dans les catégories, se reporter aux annexes

Pasteur de Paris, on peut déterminer plusieurs sources principales de financement de l'Institut de Paris : les souscriptions publiques, le revenu de ventes de sérums et vaccins, des donations liées au droit de propriété des chercheurs, les legs et enfin une aide de l'État. Les auteurs insistent pourtant, sur ce dernier point, sur les fonds de fonctionnement de départ et sur le fait que les plus importants scientifiques pastoriens ont souvent un emploi à l'Université et qu'ils sont par conséquent rémunérés par celle-ci [41]. Ils ne font pas mention de fonds publics versés au fonctionnement ordinaire de l'Institut. Par ailleurs, la revendication d'une indépendance à l'égard des pouvoirs publics relève d'un mythe issu des conceptions de Pasteur :

> L'histoire officielle de l'Institut a insisté sur la volonté de Pasteur de rester financièrement et administrativement indépendant de l'État français. En fait, les "Pastoriens" se sont largement reposés sur le fait d'obtenir des contributions de la part du Gouvernement fixes (et importantes) pour subventionner leurs recherches [42].

La diversité des sources de financement va de pair avec l'indépendance financière dans la mesure où le fonctionnement et le devenir de l'institution ne dépendent pas d'une seule source, qui, si elle venait à se tarir, viendrait mettre en danger son existence. De prime abord donc, on pourrait conclure à l'indépendance budgétaire de l'Institut Pasteur de Lille, conformément le modèle parisien. L'argent utile à son fonctionnement provient certes d'organismes publics, mais aussi de revenus propres, de la philanthropie ou encore provenant d'acteurs privés qui bénéficient des services de l'Institut. Encore faut-il pondérer quantitativement l'affirmation : la part que représente chaque catégorie dans le budget est une mesure plus fiable de la question de la dépendance de l'institution à l'égard de telle ou telle manière de financer. En effet, si une catégorie prédomine quantitativement malgré la diversification des modes de financement, cela signifie au contraire que l'Institut serait dépendant d'un de ces modes en particulier.

Si on prend les projets de budget, les subventions publiques apparaissent comment étant autour des 50% des recettes globales (51,5%) de l'Institut sur la période. Si on prend les comptes budgétaires finaux de l'année en cours, le chiffre descend à seulement 37,4%. Certes, les ressources de l'Institut ne dépendent pas uniquement des subventions publiques mais elles en constituent néanmoins une part majoritaire et importante dans les deux cas, sur toute la période, en dépit de l'augmentation des autres

41. J. Hage et J. Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »..., p. 326–327.

42. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 663.

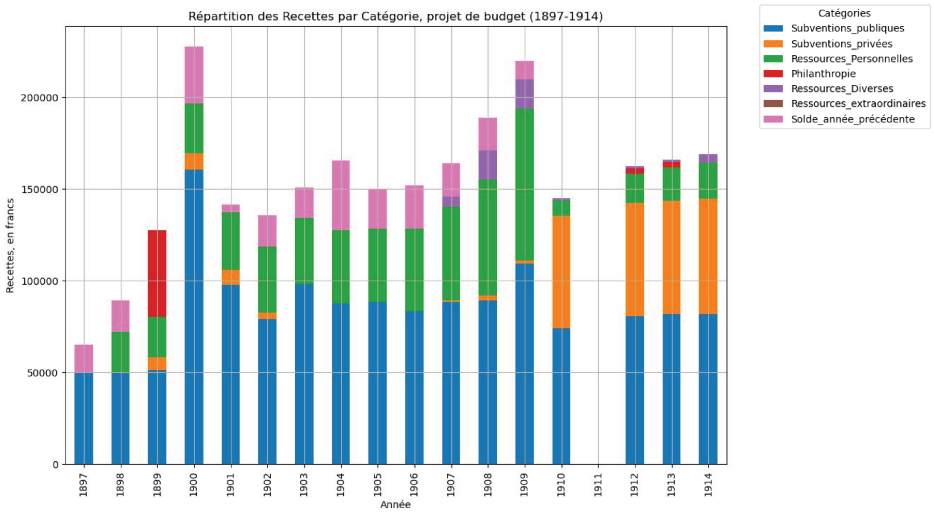


Figure 6.7 – Répartition des Recettes par catégorie dans les projets de budget (1897–1914) en francs courants. Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

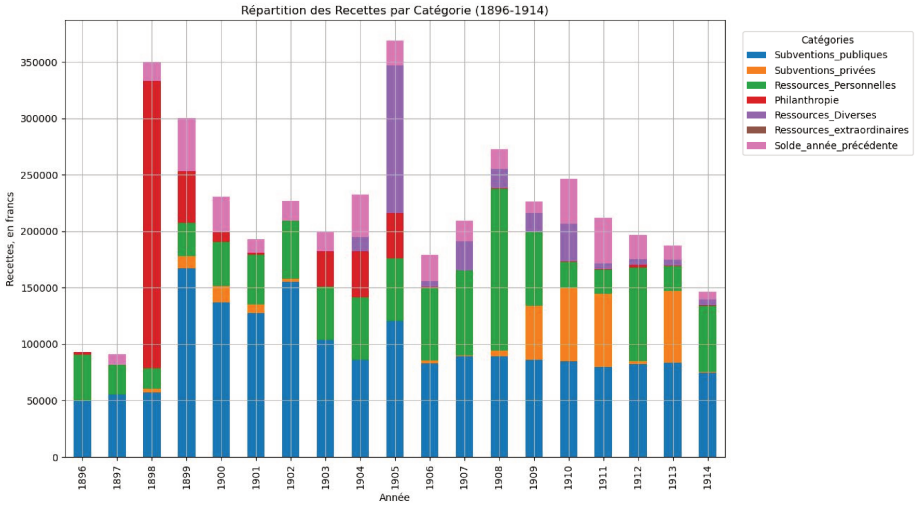


Figure 6.8 – Répartition des Recettes par catégorie dans les comptes budgétaires (1896–1914) en francs courants. Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

catégories de financement. De fait, le financement public de l'Institut Pasteur de Lille est constitutif de son fonctionnement.

Surtout, le montant des subventions publiques ne connaît que d'assez faibles variations positives comme négatives dans le temps. Cette relative stabilité des subventions publiques font d'elle un socle solide sur lequel peut s'appuyer l'Institut pour garantir sa survie et l'opérationnalité minimale des laboratoires. L'avantage des subventions publiques est que ce sont pour la plupart des sommes votées pour une durée déterminée qui de fait sont une source sûre de financement, capable de procurer stabilité à l'institution naissante.

Plutôt que de miser sur une indépendance institutionnelle et financière à l'égard de l'argent public, l'Institut Pasteur de Lille fait au contraire du financement public la fondation sur laquelle le reste de l'édifice tient tout entier. Bien plus que le principe d'indépendance, c'est celui de sécurité financière qui prime pour Lille. Cela s'explique d'abord par la grande proximité de l'Institut Pasteur de Lille, dès sa création, avec des acteurs publics, en particulier la mairie de Lille qui en est à l'initiative. Une autre explication est celle de la taille et du rayonnement du laboratoire lillois : comme on l'a vu, l'institut s'ancre de manière particulière au niveau régional et local tout en ne s'y limitant pas. La question financière est aussi une question d'environnement institutionnel. La « dépendance » financière de l'Institut Pasteur de Lille est fonction de sa proximité avec les pouvoirs publics, locaux en particulier.

Un modèle de financement pastorien ?

Selon une autre perspective, ce qui fait la force des financements publics est aussi ce qui en fait la faiblesse. La stabilité de ces financements a pour corollaire une inertie. Les gestionnaires se heurtent à la difficulté de faire augmenter ces montants. Les financements publics sont aussi nécessaires au fonctionnement de l'Institut qu'insuffisants.

Au delà des subventions fixes accordées par les pouvoirs publics, l'Institut peut compter sur des revenus personnels qu'il génère à travers ses activités. Ce qu'on a appelé « ressources personnelles » est constitué de revenus issus de la vente des sérums et des vaccins, de l'expertise permise par les analyses bactériologiques ou chimiques ou encore de la vente de résidus des expériences de laboratoires qui peuvent encore être valorisés (fumiers, certains animaux...). Cette catégorie constitue près de 20% des ressources de l'Institut sur la période dans les projets de budget, 25% pour les comptes budgétaires,

ce qui en fait la deuxième catégorie quantitativement après les subventions publiques, et il s'agit pour l'essentiel de la vente de sérums et vaccins. Cet élément est en revanche une originalité pastorienne. Selon Hage et Mote, le développement de la sérothérapie antidiphtérique en particulier a permis à l'Institut Pasteur de Paris de se créer un « quasi monopole » sur la production de sérum [43]. La vente de sérum permit ainsi à l'Institut de financer un grand nombre de recherches appliquées. Ce mode de financement apparaît alors comme inédit et visionnaire en ce qu'il n'était pas commun qu'une institution de recherche scientifique s'engage dans la production pharmaceutique à échelle industrielle [44]. L'Institut Pasteur de Lille fait partie en réalité de ce « quasi-monopole », institué par la loi du 25 avril 1895 et le décret du 26 janvier 1896.

> Art. 1er. — Les virus atténués, sérums thérapeutiques, toxines modifiées et produits analogues pouvant servir à la prophylaxie et à la thérapeutique des maladies contagieuses, et les substances injectables d'origine organique non définies chimiquement, appliquées au traitement des affections aiguës ou chroniques, ne pourront être débités, à titre gratuit ou onéreux, qu'autant qu'ils auront été, au point de vue soit de la fabrication, soit de la provenance, l'objet d'une autorisation du Gouvernement, rendue après avis du comité consultatif d'hygiène publique de France et de l'académie de médecine [45].

La loi encadre donc les premiers produits pharmaceutiques industriels, dans le sens où la production est massive et standardisées. Le décret du 26 janvier 1896 n'autorise que huit laboratoires dans toute la France à produire ce type de produits, dont l'Institut Pasteur de Lille avec le sérum antidiphtérique et le sérum antivénimeux et l'Institut Pasteur de Paris [46]. L'activité étant très encadrée, cela limite les risques relatifs à la concurrence en terme de production de sérums et garantit en quelque sorte l'utilité de celle-ci.

La vente de sérum et de vaccins apparaît ainsi dans le budget lillois comme un levier important de son financement. À partir de 1909 et la signature de la convention entre l'Institut Pasteur de Paris et l'Institut Pasteur de Lille, ces revenus sont transformés en subventions fixes de la part de l'institut parisien. Cela montre une fois encore que c'est bien la quête de stabilité qui est primordiale dans la stratégie de financement de Calmette et ses collaborateurs. Cela s'observe par ailleurs graphiquement.

43. J. Hage et J. Mote, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., p. 20.

44. *Ibid.* ; Voir également : G. Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*...

45. « Loi du 25 avril 1895 relative à la préparation, à la vente et à la distribution des sérums thérapeutiques et autres produits analogues », vol. 27, n° 113, 1895.

46. AIPL, DIR.COR.1, Dossier 1A - Ministère de l'Intérieur, Décret du 26 janvier 1896 relatif à la préparation, à la vente et à la distribution de sérums thérapeutiques ou autres produits analogues.

Enfin, un dernier élément important est la très faible importance des dons et legs pour l'équilibre de l'Institut. Ceux-ci viennent ponctuellement affiner le budget sans être suffisamment récurrent ni important pour constituer une source intéressante de financement. Là encore, cela contraste avec l'Institut Pasteur de Paris qui peut compter sur une cinquantaine de millions de francs entre 1887 et 1918 obtenus à l'aide d'une cinquantaine de legs, dont l'immense donation Osiris de trente-six millions de francs [47]. En ordre de grandeur, les libéralités obtenues par l'Institut Pasteur de Lille ne peuvent rivaliser puisque le don le plus important obtenu sur la période est celui de Calmette [48].

La gestion de l'Institut Pasteur de Lille s'appuie sur une pratique comptable efficace visant à donner l'image la plus fidèle et précise possible de la situation économique de l'Institut. En agissant avec fermeté, prudence et détermination, les gestionnaires garantissent le fonctionnement normal de l'Institut et maîtrisent les dépenses et les recettes. En revanche, cette gestion remet en cause l'existence d'un modèle de financement pastorien : l'Institut parisien et l'Institut lillois ne peuvent prétendre aux mêmes logiques gestionnaires et aux mêmes modes de financement. Si l'indépendance à l'égard des pouvoirs publics est un critère largement sur-estimé de l'histoire de l'Institut Pasteur de Paris, celui de Lille semble tout de même bien plus étroitement lié aux acteurs publics, locaux en l'occurrence, que son homologue. La stratégie de financement lillois se fonde d'abord et avant tout par une diversité — ou plutôt une diversification, dans le sens où cela est progressif — des sources de financement.

II Au cœur de la stratégie de financement de la recherche pastorienne lilloise, la diversification

Pour faire perdurer l'Institut, Calmette semble rechercher la moindre source possible de financement tout azimut. Les catégories déterminées précédemment donnent une image globale de la situation budgétaire, déjà caractérisée par une diversité de mode de financement. Néanmoins, rentrer dans le détail donne à voir les modalités d'obtention de financements pour la recherche scientifique. Derrière l'appellation de « financements publics » se révèle une hétérogénéité.

47. *Idem*, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »..., p. 327.

48. Voir II pour plus de détails sur la philanthropie

A Les financements publics, une source de financement hétérogène

Les financements publics constituent la principale source de revenus de l'Institut sur toute la période. Dans le temps, les financements sont légèrement en croissance sinon tout à fait stables. De ce fait, ils apparaissent comme un socle solide sur lequel l'Institut peut s'appuyer pour fonctionner correctement. Pourtant, derrière cette catégorie se trouve une grande variété d'acteurs publics dont la participation ne répond pas aux mêmes enjeux et dont l'importance varie grandement.

Les acteurs publics locaux, stabilité et insuffisance

La mairie de Lille fait voter dès la création de l'Institut Pasteur de Lille une somme de 35 000 francs pour le fonctionnement du laboratoire. La somme est d'ailleurs stable dans le temps et constitue sur la période la plus importante contribution ordinaire au budget de l'Institut jusqu'à 1909. Dès 1896, les recettes de l'Institut se trouvent diversifiées [49]. À la mairie de Lille, la subvention est votée tous les dix ans, en même temps que le renouvellement général du contrat liant l'Institut et la mairie. Ainsi, en 1905, le Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille se félicite de voir Calmette nommé à nouveau directeur tout comme la subvention municipale renouvelée pour dix ans [50].

Le Conseil Général du Nord fait également voter une somme de 14 000 francs, alors que celui du Pas-de-Calais ne donne que 1 000 francs. Les sommes sont votées annuellement pour assurer le fonctionnement de l'Institut. On avait vu dans le chapitre 2 que l'engagement des acteurs publics locaux et, en premier lieu, celui du département du Nord et surtout, la mairie de Lille, était important dans le cadre de la souscription publique pour financer la construction du nouvel Institut Pasteur. Cet engagement tout comme les disparités entre acteurs se retrouvent dans le financement annuel de l'Institut. Il s'agit d'ailleurs pour les gestionnaires de continuellement demander des augmentations de subventions. À plusieurs reprises il est demandé en particulier aux conseils généraux du Nord mais surtout du Pas-de-Calais d'augmenter leur participation. Pour le Nord, une première demande est effectuée en 1899.

> M. Davaine demande si l'Institut Pasteur ne sollicitera pas dans la suite une augmentation de subventions du Conseil Général du Nord.

49. Les sources ne permettent pas de disposer d'un budget 1895 clair

50. AIPL, DIR.CA.2, Dossier n°17, Procès-Verbal du Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille du 20 janvier 1905.

> M. le Dr Calmette répond qu'il serait très désirable que le Conseil Général du Nord voulût bien augmenter la subvention qu'il accorde actuellement, celle-ci étant très faible eu égard aux services que rend l'Institut à toutes les communes du département. Il se propose d'ailleurs de soumettre prochainement au Conseil Général son projet relatif à la création d'un laboratoire de microbie agricole. Ce laboratoire sera aménagé avec les ressources de l'Institut autant que possible, mais il serait juste et utile que le département qui est amené à en tirer profit, prit à sa charge ses frais de fonctionnement. Il pense également demander au Conseil Général du Pas-de-Calais de subventionner l'Institut dans une plus large mesure [...] [51].

Dans les services évoqués par Calmette, on peut notamment penser au fait que l'Institut sert d'office vaccinal pour le département, notamment dans le cadre des politiques de lutte contre la variole, qui sont de la responsabilité du département. L'argument est donc double : il faut augmenter les subventions non seulement parce que l'Institut remplit une mission de service public du ressort du département, mais aussi parce qu'il faut en assurer le développement interne pour développer ses recherches qui profitent d'ailleurs aux communes du département.

Dans le cas présent, le Conseil Général du Nord augmente effectivement la subvention accordée à l'Institut de 14 000 à 20 000 francs dès le budget 1900. En revanche, le Pas-de-Calais n'accède pas à la demande. L'écart entre les deux départements n'est pas sans rappeler la différence d'investissement entre le Nord et le Pas-de-Calais au moment de la souscription publique.

Pourtant, le département du Pas de Calais est encouragée à augmenter sa faible participation dès 1896 avec le même argument de décalage entre les services rendus et les montants alloués [52]. La subvention est tout de même portée en 1898 et 1899 à 3 000 puis 2 000 francs. En 1904, Calmette réitère son souhait de voir le Pas-de-Calais participer davantage en envoyant un courrier directement au préfet du Pas-de-Calais.

> Or, vous ne l'ignorez pas, l'Institut Pasteur rend presque autant de services aux communes du Pas-de-Calais qu'à celles du Nord; nos laboratoires d'analyses médicales et d'hygiène appliquées sont toujours à la disposition des maires du Pas-de-Calais, qui font souvent appel à nos services [...]
>
> En raison de l'intérêt que votre assemblée départementale a bien voulu témoigner ainsi à notre Institut, notre Conseil d'Administration exprime le très vif désir qu'elle consente à augmenter sa subvention régulière dans la proportion que je vous indiquais au début de ma lettre (5 000 francs), sous la réserve par exemple que le Conseil Général du Pas-de-Calais fût représenté au sein de notre Conseil par un plus grand nombre de délégués [53].

51. *Ibid.*, Procès-Verbal du Conseil d'administration de l'Institut Pasteur du 8 février 1899.
52. *Ibid.*, Dossier 1, Procès-Verbal du 23 décembre 1896.
53. AIPL, DIR.CA.1, Dossier 15, Courrier de Calmette au préfet du Pad-de-Calais du 22 janvier 1904.

La demande de subvention est accompagnée tout de même d'une monnaie d'échange, ici des places au conseil d'administration. Cela montre la volonté pour les administrateurs d'obtenir les crédits nécessaires pour augmenter les recettes de l'Institut. La proposition n'est cependant pas suivie par le conseil général du Pas-de-Calais. Il faut attendre 1910 pour voir la subvention du Pas-de-Calais passer de 2 000 à 2 500 francs. En comparaison, la subvention du Nord passe de 20 000 à 26 000 entre 1906 et 1907. Les disparités d'implication entre les deux départements sont donc durables et significatives.

En revanche, ils sont tous deux disposés à participer à titre exceptionnel lorsque cela est nécessaire. Les deux départements connaissent une crise de la variole entre 1902 et 1903. On fait alors appel à l'Institut Pasteur de Lille pour produire du vaccin antivariolique et éviter l'enlisement épidémique.

> Depuis le premier avril de cette année, l'épidémie de variole qui s'est propagé dans plusieurs localités du département du Nord a déterminé un grand nombre de personnes à se faire vacciner ou revacciner et la production normale de vaccin par le service vaccinal de l'Institut Pasteur a été triplée [54].

La lutte contre la variole nécessite des coûts supplémentaires en terme de matériel de production et d'animaux immunisés pour augmenter la production de vaccins. C'est pourquoi les sommes exceptionnelles de 6 000 et 500 francs respectivement sont débloquées pour couvrir les hausses de dépenses [55]. Ainsi, le financement public de l'Institut n'est pas seulement constitué de ressources fixes et annuelles mais aussi de sommes votées ponctuellement pour venir satisfaire les besoins en fonction de la conjoncture, en l'occurrence épidémique.

On peut également indiquer que sur toute la période, la subvention municipale de la mairie de Lille reste stable. Une demande est effectuée en 1914 juste avant le renouvellement du contrat (qui doit avoir lieu en 1915 donc) et porter la subvention à 40 000 francs. La Première Guerre mondiale ne permet pas la mise en place de la décision [56].

Comme lors de la souscription publique, les communes des deux départements sont invitées à participer au budget de l'Institut Pasteur de Lille. Une somme est enregistrée pour les communes du Nord à partir de 1901 et pour les communes du Pas-de-Calais à partir de 1910. Instables, ces sommes avoisinent pour le Nord les 6 000 francs annuels. Elles sont croissantes pour le Pas-de-Calais en passant de 130 francs en 1909 à 8 952 en 1913.

54. AIPL, DIR.COR.2, Dossier Préfecture du Nord, Lettre de Calmette au préfet du 7 juillet 1902.
55. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 14, compte-rendu des comptes de l'Institut en 1903.
56. AIPL, DIR.CA.3, Dossier 31, Procès-verbal du 25 février 1914.

Le conseil souligne l'augmentation légère des recettes grâce aux communes du Pas-de-Calais :

> En effet, la circulaire adressée à tous les maires de son département par M. Trépont, devenu depuis Préfet du Nord, a reçu partout l'accueil le plus favorable et grâce aux efforts et à l'active propagande de M. le Docteur Petit, Inspecteur départemental de l'hygiène à Arras, auquel je suis heureux d'exprimer dans ce rapport la reconnaissance de notre Conseil, la plupart des Communes du Pas-de-Calais ont répondu à l'invitation qui leur était faite d'inscrire à leur budget un crédit annuel en faveur de l'Institut Pasteur, par le vote de subsides quelques fois importants, et dont l'ensemble atteindre sans doute en 1912 plus de huit mille francs [57].

En revanche, l'instabilité des sommes enregistrées a notamment pour origine le fait que l'Institut reçoit les mandats de paiement de la part des communes avec parfois des délais augmentés ou instables. C'est ce que souligne le conseil en 1905 :

> Le montant des subventions des communes du Nord a varié cette année comme les années précédentes, en raison de l'irrégularité avec laquelle nous parviennent les mandats de paiement : beaucoup de subventions d'un exercice nous sont payés au début de l'exercice suivant. Mais la moyenne de cette ressource tend de plus en plus à atteindre 6 000 francs.

Les subventions accordées par les acteurs locaux du Nord et du Pas-de-Calais assurent une stabilité à l'Institut Pasteur de Lille. Cette base de financement doit cependant être consolidée dans le temps, ce qui se matérialise par des demandes régulières d'augmentation des participations ou, comme dans le cas des communes, de développer de nouvelles sources de financement qui finissent par ne plus être négligeables.

D'un État relativement absent...

Une part des ressources publiques de l'Institut sont constituées de subventions temporaires ou extraordinaires. Sur la totalité de la période, on peut remarquer une absence relative de l'État dans le financement de l'Institut Pasteur de Lille. Entre 1897 et 1901, le ministère de l'Agriculture ou le ministère de l'Instruction Publique donnent une somme comprise entre 5 000 et 10 000 francs pour financer des recherches sur les maladies infectieuses en prenant sur le fond du pari mutuel. Le pari mutuel est encadré par la loi du 2 juin 1891 relative à l'organisation des courses de chevaux. Celles-ci doivent être autorisées par le gouvernement moyennant des conditions spécifiques. Le fait d'exploiter

57. *Ibid.*, Dossier 28, Rapport de Th. Barrois, trésorier du conseil d'administration sur les comptes budgétaires de l'Institut Pasteur pour l'année 1911.

les paris sur les courses hippiques est interdit sauf dans le cadre des sociétés autorisées et « moyennant un prélèvement fixe en faveur des œuvres locales de bienfaisance et de l'élevage » [58]. La loi du 15 juillet 1893 sur la création de l'assistance médicale vient compléter cette vision : les articles 26 à 29 organisent la manière dont les dépenses en matière d'assistance médicale sont réparties entre communes, départements et l'État, dont celles relatives à l'agrandissement et la construction des hôpitaux, considérées par ailleurs comme relevant des dépenses extraordinaires [59]. La loi de finance du 16 avril 1895 vient modifier la manière dont sont utilisés les fonds du pari mutuel pour les attribuer à l'agrandissement et à la construction des hôpitaux en vertu de l'application de la précédente loi [60]. Le décret du 16 mars 1896 organise, quant à lui, la composition de la Commission chargée de la répartition des sommes en faveur des œuvres de bienfaisance sur les fonds du pari mutuel [61]. L'Institut Pasteur de Lille profite de cette succession de lois et de décrets en se faisant considérer comme une œuvre de bienfaisance.

> J'ai l'honneur de vous informer que la Commission de répartition des fonds provenant du pari mutuel en faveur des œuvres de bienfaisance s'est réunie le 7 décembre courant, au Ministère de l'Agriculture, et qu'une subvention de 100 000 francs a été accordée à l'Institut Pasteur de Lille. Cette subvention sera versée en deux annuités. Un crédit de 50 000 francs afférent à la première annuité, a été ouvert sur les ressources de 1899 [62].

La somme est considérable, mais surtout, le motif semble largement dépasser l'esprit initial de la loi. L'Institut est considéré comme une œuvre de bienfaisance d'abord grâce à l'obtention de la reconnaissance d'utilité publique mais aussi grâce à la partie de ses travaux dirigés vers la production thérapeutique à des fins de santé publique. Pour autant, la subvention semble avoir servi à compléter le budget dans son intégralité. À partir de 1902, les subventions du pari mutuel sont mêmes clairement destinées aux recherches scientifiques et médicales. L'Institut obtient ainsi une subvention extraordinaire « destinée à couvrir les dépenses de construction et d'aménagement des services d'épizooties et

58. « Loi du 2 juin 1891 ayant pour objet de réglementer l'autorisation et le fonctionnement des courses de chevaux », *Journal Officiel de la République Française*, vol. 23, n° 148, 1891.

59. « Loi du 15 juillet 1893 sur l'assistance médicale gratuite », *Journal Officiel de la République Française*, vol. 25, n° 192, 1893.

60. « Loi du 16 avril 1895 portant fixation du budget général des dépenses et recettes de l'exercice 1895 », *Journal Officiel de la République Française*, vol. 27, n° 104, 1895.

61. « Décret n°31024 du 16 mars 1896 relatif à la composition de la Commission chargée de la répartition, entre les différents établissements hospitaliers, des sommes provenant du tiers du prélèvement de deux pour cent perçu en faveur des Œuvres de bienfaisance, sur les fonds versés au Pari Mutuel de chaque hippodrome », dans *Bulletin des lois de la République française*, 1896.

62. AIPL, DIR.COR.2, Courrier du Préfet du Nord à Calmette, 8 décembre 1899.

de laboratoires spéciaux pour l'étude des maladies infectieuses humaines » [63]. Ces travaux sur l'étude des maladies infectieuses humaines sont en réalité largement dirigés vers l'étude de la tuberculose [64].

L'État finance en partie l'Institut Pasteur de Lille, mais sur des sommes généralement extraordinaires quoique importantes. En dehors de cela, l'État semble peu engagé dans le financement de l'Institut Pasteur de Lille. On peut remarquer cependant l'engagement régulier du Gouvernement de l'Indochine à hauteur de 5 000 francs. Il n'y a pas d'explication dans les sources de cet engagement financier : l'hypothèse la plus probable est qu'il s'agit d'un dédommagement dû au fait que l'IPL pourvoit l'Indochine en sérum antivenimeux et en sérum antivariolique et comme une reconnaissance des travaux antérieurs de Calmette. Dans les budgets 1897, 1899 et 1900, un poste est même indiqué spécifiquement pour la livraison de sérum jennérien aux colonies [65].

Les finances de l'Institut Pasteur de Lille proviennent donc pour beaucoup d'acteurs publics divers plus fortement engagés au niveau local qu'au niveau national. Sans être absent, l'État central ne pèse pas lourd dans le fonctionnement budgétaire de l'Institut ; à l'inverse, les liens scientifiques observés entre les colonies et l'Institut Pasteur de Lille sont matérialisés par une modeste contribution de la part du Gouvernement de l'Indochine en rappel des liens entre Calmette et ce territoire.

...aux débuts d'une politique nationale de financement de la recherche scientifique : la Caisse des Recherches Scientifiques (CRS)

Pourtant, les années 1890 et 1900 sont marquées par une transformation du rapport de l'État à la science. La création de la Caisse des Recherches Scientifiques sous l'égide du député de la Loire Honoré Audiffred « marque une rupture dans l'histoire des recherches scientifiques et un tournant dans la politique de la recherche scientifique en France » [66]. Audiffred s'engage sur la question du financement des recherches scientifiques dès 1896 avec la création d'un fonds alloué aux recherches scientifiques dans les facultés de médecine, principalement dirigé vers les maladies infectieuses. Le projet est néanmoins miné dès le départ au gré de la navette parlementaire et les fonds votés ne sont attribués qu'à des recherches ponctuelles et sur un domaine spécifique, ce qui en limite considérablement la portée. En 1900, le même député Audiffred propose une loi sur la création d'une Caisse des Recherches

63. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 14, Compte-rendu au conseil d'administration sur les comptes de 1902.
64. *Ibid.*, Dossier 15, compte-rendu sur les comptes de 1903.
65. *Ibid.*, Voir les dossiers 2, 8 et 10 respectivement.
66. M. Pinault, *La science au Parlement. Les débuts d'une politique des recherches scientifiques en France*..., p. 133.

Scientifiques destinée à distribuer des fonds annuellement à des recherches scientifiques. Celle-ci est promulguée le 14 juillet 1901. Contrairement aux mesures précédentes du même député, la CRS avait pour vocation à financer dans le temps des recherches de science fondamentale. C'est important car cela décorrèle le versement des fonds à une application directement utile de ces recherches pour la société [67]. Le vote de la loi survient pourtant dans un contexte de développement des institutions de l'enseignement supérieur par la Troisième République [68] Pour autant, la vocation de la CRS est bien de financer des recherches scientifiques mais pas de développer les institutions de recherche comme peut l'être en particulier l'Institut Pasteur de Paris, bénéficiant de certains financements de l'État. La CRS est pensée comme un organisme devant capter l'argent, qu'il soit public comme privé, pour le répartir vers des recherches scientifiques jugées importantes. De fait, si elle est la première institutionnalisation d'une politique de financement de la recherche en France, elle demeure une expérience limitée et à l'influence relativement faible à l'échelle nationale [69].

La loi votée fut une loi de compromis puisque sur les deux sections créées —la première relative aux travaux de biologie, la seconde aux travaux de physique et chimie fondamentale— seule la première eut des garanties de finances. En 1902, Audiffred dépose par ailleurs un amendement pour que la deuxième section bénéficie également d'un financement annuel stable, fondé sur les subventions du pari mutuel ce qui cause l'ire de la droite au nom de la défense des hippodromes et de l'agriculture [70]. Au total, la CRS ne put jamais bénéficier d'un budget à la hauteur de ses ambitions pour la recherche scientifique française. Nonobstant ce manque de moyens, la CRS marque un tournant dans les liens entre l'État et les pouvoirs publics avec la science et la recherche après la création de l'Institut Pasteur de Paris pour lequel l'État s'investit de manière importante.

Des règles sont adoptées pour encadrer le fonctionnement de la CRS. Les subventions doivent aller vers des recherches personnelles, et donc être attribuées à un savant, pour un programme précis. Les demandes de financement de matériel par exemple sont souvent écartées tout comme celles visant à agrandir des locaux. De fait, « dans la pratique, nombre de subventions servirent simplement de complément pour financer des frais de missions ou de publications plutôt que pour lancer un programme

67. *Ibid.*, p. 46.
68. A. Grelon et M. Grossetti (dir.), *L'Espace scientifique français*..., p. 314-316.
69. H. W. Paul, *From knowledge to power. The Rise of the science empire in France, 1860–1939*..., p. 305-307.
70. M. Pinault, *La science au Parlement. Les débuts d'une politique des recherches scientifiques en France*..., p. 56-57.

de recherches », en continuité avec les anciennes pratiques du ministère de l'Instruction publique [71]. C'est le cas pour les recherches biologiques pour lesquelles les subventions avoisinent les 1 000 à 4 000 francs, sachant qu'on passe de 12 subventions en 1903 à 90 en 1913 [72]. La grande exception concerne la question des eaux usées. Les administrateurs de la Caisse avaient pour ambition de ne pas disperser les fonds pour que puisse advenir des recherches plus ambitieuses : comme cela a été vu dans le chapitre 5, c'est à Calmette et l'Institut Pasteur de Lille que sont accordés ces fonds — entre 20 000 et 60 000 francs— jusqu'à 1907, où d'autres scientifiques bénéficient d'un financement sur le même poste.

La question du rôle de la CRS dans le financement des recherches à l'Institut Pasteur de Lille est donc importante. L'Institut Pasteur de Lille apparaît comme l'un des principaux bénéficiaires de l'initiative. En 1904, pour ce qui est des subventions des recherches biologiques, la CRS distribue 72 500 francs à 23 bénéficiaires, dont 12 étaient déjà subventionnées en 1904. Calmette obtient la subvention la plus élevée, comme Arloing, professeur à la faculté de Lyon et directeur de l'Institut Pasteur de Lyon, avec 8 000 francs pour des recherches sur la tuberculose. À titre de comparaison, Gustave Rappin du laboratoire nantais, obtient lui aussi une subvention pour des recherches sur la tuberculose mais à hauteur de 2 500 francs; Chauveau, directeur du laboratoire de pathologie comparée du muséum d'histoire naturelle en obtient 5 000. Nombre de travaux portent en effet sur la tuberculose mais on ne peut pas en conclure que c'est ce qui explique les différences de subventions. Alexandre Yersin, un autre pastorien, obtient une subvention de 6 000 francs pour des recherches sur la peste bubonique et la peste bovine en Indochine. Si on compare ces montants à ceux inscrits dans les budgets de l'Institut Pasteur, on constate en effet que l'IPL touche 8 000 francs de 1903 à 1905 de la part de la CRS, puis 15 000 francs de 1906 à 1908, puis 12 000 en 1909 et 10 000 en 1910. C'est bien plutôt le champ de la recherche sur les maladies infectieuses, avec un biais pastorien dans la mesure où cela se concentre sur les recherches microbiennes, qui attire les subventions en général et les plus importants montants en particulier : ces financements sont à l'image du rayonnement de la bactériologie à cette époque et des scientifiques plus proches de l'Institut Pasteur.

En outre, dans le rapport à la CRS que propose Calmette, les recherches financées par la Caisse semble dépasser en réalité les recherches sur la tuberculose puisqu'il justifie également certains travaux sur l'ankylostomiase des mineurs par les fonds attribués par la CRS. En outre, la spécificité de l'Ins-

71. *Ibid.*, p. 65.
72. *Ibid.*, p. 71.

titut Pasteur de Lille est qu'il est le seul à bénéficier des subventions relatives à l'épuration des eaux résiduaires. En 1903, c'est 60 000 francs qui étaient attribués au laboratoire lillois, auxquels s'ajoutent 20 000 francs en 1904 [73].

Paul Brouardel, membre de la commission d'expertise de la caisse et doyen de la faculté de médecine, proche de Calmette, indique que :

> Les subventions qui seraient accordées seraient dérisoires et qu'on ne peut entreprendre des expériences pareilles dans un grand nombre de laboratoires répandus un peu partout. Il faut agir en grand, c'est le seul moyen de réussir. Il y a tout intérêt à centraliser ces recherches à Lille où tout se trouve réuni : la compétence des savants qui se chargeront de ses expériences et le concours de l'initiative privée, toute prête à de grands sacrifices [74].

L'État s'investit plus dans la recherche scientifique mais toujours de manière conjoncturelle puisque la reconduction de la subvention n'est jamais garantie avec la CRS. En revanche, on peut faire le constat indéniable que l'Institut Pasteur de Lille, bien plus encore que l'Institut Pasteur de Paris, est aux premières loges de ce type de financement. Les conditions d'un financement public de l'État attribué à l'Institut sont révélatrices de son adéquation aux problématiques de son temps.

B Financements privés et ressources personnelles : miroirs du développement des activités de l'Institut

L'Institut ne compte pas uniquement sur les subventions publiques pour fonctionner. Sur la période, quelques subventions privées peuvent être également identifiées. La plupart du temps, elles sont cependant éphémères et ne constituent pas une source de revenus stable et fiable. L'Institut compte ainsi sur des ressources qu'il génère par sa propre activité. Constituées par la vente de sérums et de vaccins et les services d'analyse principalement, ces ressources viennent compléter l'argent public dans le financement du fonctionnement normal et quotidien du laboratoire.

La vente de sérums et vaccins et la convention de 1909

Puisqu'il s'agit de l'objet de sa création, l'Institut développe une forte activité de production de sérums et de vaccins. Celle-ci augmente en quantité de produits qu'en variété de sérums thérapeu-

73. AN, F/17/17433.

74. AN, F/17/17432 : Caisse des Recherches Scientifiques. Procès-Verbaux des séances des assemblées générales et des commissions techniques de la Caisse des Recherches Scientifiques, 1902–1938.

tiques. Elle est pourtant considérée au départ comme une source de recettes qui manque de garantie de stabilité.

> Le docteur Calmette fait observer à la commission que l'Institut a pu prospérer et rendre de grands services à toute la région du Nord et même se faire connaître à l'étranger grâce aux ressources supplémentaires que l'établissement a pu se procurer à l'aide du produit des travaux du personnel de l'Institut. Pour cette seule année de 1896, le produit de ces travaux s'élève à la somme de 40 334.60 francs mais ces ressources pouvant faire défaut d'un moment à l'autre, elles ne doivent pas être prévues dans l'établissement des prochains budgets [75].

Ces recettes sont intégrées définitivement dans les projets de budget pour l'année 1898.

> Comme l'année précédente, il nous a été possible d'ajouter aux recettes fixes provenant des subventions allouées à l'Institut par la ville de Lille, le Conseil général du Nord et le Département du Pas-de-Calais, une somme assez importante qui nous est fournie par les cessions en France et à l'étranger des divers sérums ou vaccins préparés par nous. Le chiffre de ces cessions ne parait pas devoir diminuer beaucoup, de sorte que nous pourrons désormais les inscrire dans nos prévisions budgétaires sans crainte de nous exposer à des mécomptes [76].

Au fur et à mesure de l'installation du laboratoire, les doutes entourant la pérennité des recettes liées aux sérums et vaccins se dissipent un peu. Cela marque tout de même la différence entre les sources de revenus fixes et régulières comme les subventions de la mairie de Lille ou du conseil général du Nord : les revenus des vaccins doivent être anticipés.

Ces revenus sont constitués donc par la vente de sérums et de vaccins produits à l'Institut Pasteur de Lille à l'étranger et en dehors du département du Nord et du Pas-de-Calais. En effet, l'Institut est tenu de les distribuer à titre gratuit, au nom de l'Assistance médicale, aux institutions de soin des départements du Nord et du Pas-de-Calais. On le voit avec la citation ci-dessus : l'Institut Pasteur de Lille se fait connaître comme acteur de la production de produits thérapeutiques bien au-delà de son périmètre d'attribution initial. Alors que la période qui s'étend de 1897 à 1908 est une période d'inflation quasi nulle, la production de sérum et vaccin rapporte 24 750,75 francs (auxquels il faut ajouter les 1 869,5 francs issus des revenus des vaccins antivarioliques envoyés aux colonies) en 1897 contre 134 821,35 francs en 1908. Jusqu'à cette date, le poste de recettes des sérums et vaccins constituent le plus important poste de recettes individuel du budget de l'Institut.

75. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 1, Compte-rendu du conseil d'administration du 23 décembre 1896.
76. *Ibid.*, Dossier 4, Compte-rendu du conseil d'administration du 12 janvier 1898.

En 1909, cependant, Calmette engage l'Institut à signer une convention entre l'Institut Pasteur de Lille et l'Institut Pasteur de Paris. Il effectue un rapport au Conseil d'Administration le 24 mars 1909 dans lequel il exprime des craintes quant à l'avenir de l'Institut, de la stabilité de ses sources de revenus compte tenu de l'augmentation des travaux effectués et donc des dépenses qui y sont jointes.

> C'est ainsi que le produit des cessions effectuées particulièrement aux pays étrangers, s'est élevé à 73 000 francs en 1907 et à 112 000 francs environ proviennent du très large emploi qui a été fait de la tuberculine spécialement fabriquée par nous pour le diagnostic précoce de la tuberculose. Or, cette tuberculine, dont le prix de revient est assez élevé, est aujourd'hui préparée dans beaucoup de laboratoires, en France et à l'étranger ; de sorte que les années subséquentes verront certainement se tarir les ressources exceptionnelles qu'elle nous a momentanément procurées. [...]
>
> Les dépenses de l'Institut, comprenant les traitements du personnel et l'entretien du matériel des laboratoires affectés [...] restent à peu près stationnaires et s'élèvent aux environs de 120 000 francs, alors que les subventions régulières sur lesquelles nous avons le droit de compter [...] atteignent seulement 74 000 francs. Pour nous affranchir complètement de tout aléa pouvant provenir de ce que le marché étranger des sérums et vaccins n'absorberait plus notre production, il faudrait donc nous assurer une recette supplémentaire annuelle de 46 000 francs.

Même si les revenus des sérums et vaccins font partie intégrantes du mode de financement de l'Institut Pasteur de Lille, Calmette continue de les considérer comme des revenus instables, dont les montants peuvent se révéler « exceptionnels ». Malgré les revenus très importants obtenus lors de l'année 1908, Calmette anticipe une baisse importante des recettes issues des sérums : l'objectif est ainsi de transformer des recettes instables en recettes stables.

> Préoccupé depuis longtemps de cette situation budgétaire instable et aussi du trouble que le départ ou la disparition accidentelle de l'un de nous pourrait apporter au fonctionnement de services qui exigent une compétence très spéciale, j'ai demandé au Dr. Roux, Directeur de l'Institut Pasteur de Paris, de vouloir bien étudier avec moi un projet d'entente qui permet à la maison mère de Paris et à sa filiale de Lille d'être plus solidaires l'une de l'autre, tout en respectant leur autonomie administrative, et qui assurât définitivement à l'Institut Pasteur de Lille, avec la sécurité de son budget pour l'avenir, des garanties de fonctionnement techniques irréprochables [77].

La convention rapproche l'Institut Pasteur de Lille de l'Institut Pasteur de Paris. La proximité entre les deux institutions scientifiques était déjà présente dès le départ, au moins de manière informelle vis-à-vis de la relation qu'entretient Calmette avec Roux et de part la situation qui a conduit à la création de l'Institut Pasteur de Lille. Pourtant, on a pu le voir, l'Institut Pasteur de Lille se distingue

77. *Ibid.*, Dossier 24, Rapport de Calmette au Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille, 27 mars 1909.

sur le plan scientifique comme sur le plan administratif. La convention acte juridiquement une filiation — le terme est évoqué — mais aussi une solidarité financière. L'idée derrière cette convention est de rapprocher les deux institutions pour qu'elles bénéficient l'une de l'autre.

À l'issue de la convention, l'Institut Pasteur de Lille garde son autonomie financière et administrative, mais l'Institut Pasteur de Paris a « le soin d'assurer sa direction technique et le recrutement de son personnel scientifique » (art. 1), le directeur de l'IPL est choisi parmi au moins trois noms proposés par l'Institut Pasteur de Paris et est considéré comme le délégué de l'institut parisien à Lille (art. 2) et la nomination et révocation des chefs de service sont proposés par l'IPL à l'IPP (art. 3). Si les fonds de l'IPL sont gérés comme il l'entend,

> Les fonds que l'Institut Pasteur de Paris attribuera soit à des recherches scientifiques, soit à des missions extérieures effectuées ou dirigées par l'Institut Pasteur de Lille, ne pourront recevoir aucune autre affectation que celle à laquelle ils sont destinés [78].

Cela signifie que l'Institut Pasteur de Paris obtient un véritable droit de regard sur l'orientation de certaines recherches menées à l'Institut Pasteur de Lille. En outre, l'Institut Pasteur de Lille doit assurer la livraison et la préparation de tous les sérums et vaccins aux services publics et vétérinaires de la région du Nord au nom de l'Institut Pasteur de Paris et ne peut vendre aucun produit de ce type si ce n'est ceux autorisés par le laboratoire parisien (art. 5). Enfin, l'Institut Pasteur de Paris garantit par cette convention que si les ressources fixes de l'IPL venaient à manquer, il ferait en sorte d'assurer le fonctionnement du laboratoire en prenant le contrôle de ses dépenses (art. 6).

La convention échange une garantie de stabilité financière contre une ingérence scientifique. À partir de là, l'Institut Pasteur de Lille obtient 60 000 francs de subventions fixes de la part de l'institut parisien pour garantir son fonctionnement en échange de quoi il délivre les sérums et vaccins avec la marque de l'Institut Pasteur de Paris. Puisque le personnel est choisi en partie par l'Institut Pasteur de Paris, cela resserre les communautés savantes lilloises et parisiennes pour acter et renforcer la bicéphalie pastorienne en province. Du point de vue financier, on remarque l'importance pour Calmette de transformer une source de revenus instables en sources de revenus stables pour garantir la pérennité du laboratoire sur le long cours. La subvention de l'Institut Pasteur de Paris vient compléter la série des subventions publiques fixes.

78. *Ibid.*, Dossier 24, Projet de convention entre l'Institut Pasteur de Lille et l'Institut Pasteur de Paris, article 4.

Les bourses et les cours de brasserie : l'implication des milieux industriels ?

Dès 1900, le conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille souligne l'intérêt qu'il y aurait à ce que les industriels du Nord de la France s'intéressent à l'Institut Pasteur de Lille et à son financement.

> M. le Docteur Staes-Brame voudrait voir les industriels de la région s'intéresser à l'œuvre poursuivie à l'Institut, par la création de bourses ou le versement de subsides annuels.
>
> M. le Docteur Calmette explique que l'exemple fourni à cet égard par nos voisins les Allemands est loin d'être imité par nos compatriotes et qu'à de rares exceptions près, les industriels s'abstiennent de coopérer matériellement à une œuvre dont ils sont cependant appelés à être les premiers et les plus importants bénéficiaires [79].

Lors de la souscription publique de l'Institut Pasteur de Lille, les industriels lillois du textile ou de la chimie s'illustraient particulièrement avec une participation importante en volume comme en nombre. On peut donc s'interroger sur leur implication dans le financement régulier de l'Institut.

Cela se remarque tout d'abord dans leur distribution de bourses de recherche. On pense notamment aux bourses attribués en 1897 à Louis Marmier par le Comité Linier du Nord pour effectuer des études sur le rouissage du lin d'une somme de 10 000 francs sur trois ans, ou celle attribuée à Eugène Boullanger pour des recherches sur la fabrication des produits chimiques par des microbes de 3 600 francs. Ces bourses ont pour utilité de faire grossir les effectifs de l'Institut en allant chercher des éléments compétents sur des missions spécifiques [80]. Les autres bourses distribuées proviennent, semble-t-il, d'acteurs publics comme celle versée par le Ministère du Commerce pour 1900 de 3 600 francs [81].

En plus des cours de microbiologie donnés à la faculté d'État de médecine et de pharmacie de Lille, l'Institut ouvre des cours de brasserie à destination des industriels. Ces cours génèrent des frais de laboratoires auxquels les industriels doivent participer. En dehors de cela, la participation des industriels semble absente dans le fonctionnement régulier de l'Institut Pasteur de Lille. Elle se pose à nouveau dans la part que représente la philanthropie dans le financement de l'Institut Pasteur de Lille.

79. *Ibid.*, Dossier 8, Compte-rendu du Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille du 11 avril 1900.

80. *Ibid.*, Rapport de Calmette sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur de Lille, Procès-Verbal du Conseil d'administration du 12 janvier 1898.

81. *Ibid.*, Procès-Verbal du Conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille du 11 avril 1900.

C Philanthropie et science pastorienne lilloise

La philanthropie peut relever de plusieurs acceptions différentes, plus ou moins restrictives. On peut la désigner ici comme une attitude d'une individu ou d'une groupe visant à donner ou léguer de l'argent de manière désintéressée. Dans une approche plus restrictive, la philanthropie désigne spécifiquement la posture des classes aisées visant à donner leur argent à des œuvres de bienfaisance, des manifestations artistiques et même scientifiques. Pour l'Institut Pasteur de Lille, il semble que les deux logiques cohabitent. La question du financement de la recherche scientifique par le biais des libéralités se pose spécifiquement dans le cadre de l'Institut Pasteur de Lille dans la mesure où il s'agit d'une institution scientifique non parisienne, alors même que Paris semble catalyser les entreprises philanthropiques [82].

La souscription publique de l'Institut Pasteur de Lille révélait un nombre non négligeable de dons assez faibles et donc d'une participation importante de milieux modestes. À l'inverse, les dons individuels les plus importants provenaient en particulier de la bourgeoisie industrielle lilloise du textile et de la chimie.

Tous les ans, un poste de recettes est consacré aux dons effectués à l'Institut Pasteur. En revanche, il n'est pas possible d'en connaître le détail pour toutes les années. En 1897 et en 1898, une liste des dons effectués à l'Institut est publiée dans le compte-rendu des travaux de l'Institut, mais ce n'est pas perpétué par la suite [83]. Les montants du poste de recettes restent cependant modestes. Entre juillet 1898 et juillet 1899, l'Institut reçoit 3 095 francs en 14 dons, dont 5 francs de M. Droulers, distillateur à Ascq, 500 francs de M. Salembiez, brasseur à Lille et 1000 francs de M. Gordon Bennett, directeur du *New-York-Herald*. Entre 1896 et 1914, le montant minimum enregistré pour ce poste est de 90,55 francs en 1907 et le maximum est de 9 754,95 en 1900. Les sommes étant aussi disparates et imprévisibles, faibles quoique non négligeables, les gestionnaires de l'Institut ne fondent absolument pas leur stratégie de financement de l'Institut sur les libéralités.

Sur la période, ces montants constituent des sommes qu'il faut pouvoir mettre en avant comme des éléments de pure générosité spontanée. Ils font partis du financement mais ne sont ni mis en avant et leur attribution n'est pas définie. En revanche, dès lors que les montants sont très importants (dépassant plusieurs milliers de francs, sans montant précis), ils font l'objet d'un traitement spécial : ils

82. C. Topalov (dir.), *Philanthropies en 1900. Londres, New York, Paris, Genève…*
83. AIPL, DIR.CA.1, Compte-rendu des travaux de l'Institut Pasteur de Lille en 1897 ; en 1898.

Année	Dons ou Legs	Fonction	Montant	Emploi
1898-1899	Dons Calmette	Directeur de l'IPL	253 000 + 43 319,45 francs en plusieurs dons	Fin de la construction du laboratoire
1899	Legs Téret veuve Duflos	Néant	6000 francs + "livres de médecine composant la bibliothèque de Madame Duflos"	?
1903	Legs Descarpentries	Affréteur de bateau	6545,5 (dont vente d'actions)	?
1903	Donation Ledieu-Dupaix	Consul des Pays-Bas	25 000	Construction d'un bâtiment destiné à l'extension des services de sérothérapie et de préparation de vaccins et sérums
1904	Donation Verstraete-Delebart	Néant	15 000	Construction d'une chèvrerie
1904 et 1905	Donation Léonard Danel	Propriétaire, imprimeur	25 000 + 40 000	?
1910-1923	Legs Fournier	propriétaire à Lambres (Pas-de-Calais)	?	?

Table 6.1 – Liste des Dons et Legs obtenus par l'Institut Pasteur de Lille (1896–1914)

sont indiqués en dehors de la catégorie sus-mentionnée.

La liste des dons et legs sur la période montre un nombre assez faible de libéralités importantes accordées à l'Institut. Les montants ne sont cependant pas négligeables pour autant.

Le don de Calmette : peut-on vraiment parler de philanthropie ?

Le premier et le plus important est celui effectué par Calmette en 1898 et 1899 en deux versements dont il a déjà été question. Collette et Boidin exploitent les brevets d'invention issus des travaux scientifiques effectués entre l'Institut Pasteur de Lille et les usines Collette pour la production d'alcool. Ils décident de verser une partie des revenus d'exploitation à Calmette en récompense des services rendus. Au même moment, la situation de l'Institut naissant est critique : les locaux de la Halle aux Sucres sont délabrés et ne permettent pas la poursuite des travaux scientifiques ambitieux dans des conditions matérielles complexes ; la mairie de Lille ne parvient pas à obtenir les fonds pour payer les entrepreneurs devant achever la construction du bâtiment qui doit accueillir le futur Institut. Calmette s'impatiente

et demande à la mairie d'accepter qu'il utilise l'argent de sa poche pour que le chantier s'achève pour de bon. Il utilise l'argent issu des revenus d'exploitation des brevets sous réserve que la mairie de Lille lui promette de lui rembourser les sommes engagées. Auquel cas, il promet de verser la même somme comme don à l'Institut pour en assurer le développement.

L'acte de Calmette est complexe : il s'agit évidemment dans l'instant d'une opportunité pour lui de se sortir d'une situation précaire en contournant les problèmes d'inertie de la mairie de Lille, tout en lui forçant la main. La mairie ne peut pas débloquer les fonds immédiatement mais a tout intérêt à le faire pour assurer le succès de la fondation du jeune laboratoire. De l'autre côté, Calmette se fait le sauveur altruiste du laboratoire : si la mairie est effectivement à l'origine du projet pastorien, Calmette est celui qui en permet l'achèvement concret. Il n'est pas anodin que la reconnaissance d'utilité publique survienne en avril 1898 quelques mois avant que Calmette ne propose son plan pour achever les travaux : la demande participe de la conquête de l'autonomie administrative de l'établissement vis-à-à-vis de la mairie de Lille et de la volonté d'établir définitivement l'Institut.

Cela ramène aux réflexions sur la rémunération des savants et leur rapport à l'argent. Il s'agit pour Calmette d'une opportunité pour, en quelque sorte, « blanchir » son argent. La somme provient de revenus de l'exploitation de brevets d'invention dont l'origine est son travail sur les moisissures indochinoises dans la production de l'alcool. Donner cet argent à l'Institut pour son achèvement et pour acheter du matériel nécessaire au bon fonctionnement des laboratoires, c'est donc une occasion pour lui de « rendre » l'argent issu du profit de la propriété intellectuelle en contexte industriel à la science ; l'accepter auprès de Collette et Boidin aurait pu au départ lui être reproché comme un acte intéressé, ce qui peut être contraire aux normes de la science en construction à l'époque. La science a permis une production de revenus ; ces revenus doivent donc être rendus à la science. De fait, Calmette transforme une rémunération de ses travaux en argent en reconnaissance symbolique ; un acte d'enrichissement personnel en acte désintéressé.

Ainsi, prenant en compte cette dimension, on peut questionner le caractère *philanthropique* de l'opération. Il ne s'agit pas d'un don purement désintéressé dans le cas de Calmette, puisqu'en qualité de directeur il a absolument intérêt à voir le bâtiment se terminer et les équipes travailler dans des conditions correctes. La générosité de Calmette est indéniable — il aurait aussi pu faire le choix d'attendre que les crédits de la mairie arrivent, avec le risque de voir l'entreprise lilloise échouer — mais

il s'agit indéniablement d'un don qui n'a pas vraiment la même dimension que les autres de la même période.

Une philanthropie locale ?

Une caractéristique remarquable de ces dons et legs effectués à l'Institut Pasteur de Lille est qu'ils sont tous de provenance locale. Aucune personnalité issue de milieux parisiens ou du reste du territoire national ne donne ou lègue à l'Institut Pasteur de Lille : il s'agit bien de libéralités données par des personnes issues du Nord et en particulier de Lille. Léonard Danel est une figure éminente de la bourgeoisie industrielle lilloise et du monde de l'imprimerie, président de la compagnie des mines de Lens : il avait déjà été l'un des plus importants contributeurs lors de la souscription publique de l'Institut Pasteur de Lille comme du dispensaire Émile Roux. Il s'inscrit dans les activités savantes lilloises — il figure dans la liste des fondateurs à perpétuité de la Société des sciences de l'agriculture et des arts de Lille et en a été président — et semble également participer à diverses opérations de bienfaisance, notamment à destination des enfants. La veuve Duflos vient d'Estaires, dans la campagne séparant Hazebrouck d'Armentières, dans le Nord. Descarpentries est affrêteur de bateau à Lille, Ledieu-Dupaix est consul des Pays-Bas à Lille également. Fournier, cultivateur, vient de Lambres-les-Douai. Quant au couple Verstraete-Delebarte, il pourrait s'agir d'Alphonse, filateurs de coton à Lille son épouse Émilie [84].

Le faible nombre de dons et legs importants attribués à l'Institut Pasteur de Lille ne permet pas d'établir un schéma régulier. Ils interrogent néanmoins l'existence d'une philanthropie locale, peut-être provinciale, dont les caractéristiques ne correspondent pas aux observations faites pour les œuvres de bienfaisance à Paris et ses alentours tant qualitativement que quantitativement. Celle-ci est de faible importance en comparaison avec les logiques parisiennes. Son existence est en soi déjà remarquable. Il semble plus facile de mobiliser la générosité publique, des riches comme des moins riches, pour des initiatives définies comme la création de l'Institut Pasteur de Lille et le financement de son bâtiment, ou encore pour la création du dispensaire Émile Roux, que pour des élans spontanés et généraux.

84. Le courrier qui leur est adressé est cependant destination de la Chapelle-en-Serval dans l'Oise. Or, un piano réalisé par Gustave Serrurier-Bovy conservé au Grand Curtius de Liège a été commandé par un industriel lillois Verstraete à destination du château de la Chapelle-en-Serval. Voir https://patrimoineculturel.cfwb.be/fr/patrimoines-en-fwb/inventaire-du-patrimoine-mobilier-protege/pcmdetail/fwbpci-fiche/110/. Cela concorde pour identifier correctement les deux individus. Voir également la page Geneanet : https://gw.geneanet.org/frabrabant?n=verstraete&oc=&p=alphonse

On remarque cependant que les dons les plus importants ont parfois un emploi particulier et notamment la construction d'extension de certains services de l'Institut (une chèvrerie, une annexe du laboratoire de sérothérapie) comme la donation Ledieu-Dupaix de 25 000 francs. Sans être quantitativement importants en nombre comme en volume, les dons et legs ont un intérêt non négligeable pour l'Institut. Ils apparaissent comme des opportunités pour étendre les services de l'Institut. Cela explique également que malgré la faiblesse relative du phénomène philanthropique, les administrateurs cherchent à encourager les initiatives du même type.

L'Institut Pasteur à la recherche d'un financement philanthropique ?

Bien que les résultats sur la totalité de la période soit modeste, les administrateurs saluent particulièrement les initiatives philanthropiques privées. Lorsqu'en 1903 l'Institut reçoit les deux donations Verstraete-Delebart et Ledieu-Dupaix, des courriers leur sont adressés pour les remercier :

> Je ne veux pas attendre la prochaine réunion du Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur pour vous exprimer toute ma gratitude et toute ma reconnaissance. Le don généreux de dix mille francs que vous bien voulu consacrer à notre œuvre sera employé, conformément à votre désir, à la construction d'une chèvrerie. Notre intention est de placer sur cet édifice une plaque qui portera la mention : "Fondation Verstraete-Delebart" 1904, afin de perpétuer le souvenir de l'acte généreux quer vous avez bien voulu accomplir, dans un sentiment de haute philanthropie et de dévouement éclairé à notre œuvre pastorienne [85].

Le courrier respecte les mêmes formulations pour Ledieu-Dupaix, mais ajoute un dernier élément :

> Notre intention est de placer sur cet édifice une plaque qui portera la mention : "Service de Sérothérapie ; Fondation Ledieu-Dupaix 1904" afin de conserver, pour ceux qui nous suivront, le souvenir de l'acte généreux que vous avez voulu accomplir dans un sentiment de haute philanthropie et de dévouement éclairé à notre œuvre pastorienne. Nous tenons, mes collaborateurs et moi, à ce que ce modeste témoignage de notre reconnaissance pour vous et pour votre famille rester ainsi gravé dans la pierre comme il restera gravé dans le cœur de ceux d'entre nous qui, comme moi, ont eu l'honneur et la joie profonde de vous servir d'intermédiaire fidèle dans l'accomplissement de quelques uns de vos bienfaits [86].

Le 19 janvier, Calmette écrit à nouveau à Ledieu-Dupaix suite à la réunion du conseil d'administration du 9 janvier pour lui annoncer que celui-ci l'a nommé membre fondateur, nomination qui

85. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 15, Lettre de Calmette du 31 décembre 1903 aux époux Verstraete-Delebart.
86. *Ibid.*, Dossier 15, Courrier de Calmette à Ledieu-Dupaix du 17 décembre 1903.

lui permet de participer au Conseil d'administration. Le maintien en mémoire de l'acte de générosité d'une part, la nomination au conseil d'administration, d'autre part, apparaissent comme des contreparties de l'acte initial. Le don, libre, appelle un contre-don, libre lui-aussi mais non obligatoire, qui apparaît comme le juste retour à l'acte philanthropique. Or, cette contrepartie peut servir à inciter d'autres à imiter l'exemple initial : là est tout le paradoxe du don désintéressé, puisque l'acte censé être gratuit permet d'obtenir une autre forme de rémunération d'ordre symbolique.

C'est d'ailleurs une remarque faite l'année suivante au cours duquel on intègre dans les budgets les dons Danel et Verstraete-Delebart :

> Dans ce chiffre figurent deux dons importants donc vous avez déjà remercié les auteurs dans votre séance du 12 juillet 1904. Je suis heureux de constater avec quel généreux élan l'exemple de notre collègue, M. Ledieu-Dupaix, a été imité et d'adresser aux nouveaux bienfaiteurs de l'Institut l'expression de ma gratitude personnelle [87].

Il n'est pas possible d'accréditer la thèse d'une recherche d'un financement philanthropique régulier ou systématique à l'Institut Pasteur, mais au moins celle d'une mise en avant des dons et legs effectués, ce qui a notamment pour but d'en encourager la reproduction sur le long cours en mobilisant la mémoire des fondations précédentes, certes avec un succès relatif jusqu'à 1914. Si quantitativement, les libéralités ne représentent pas une manne financière importante au sein du financement de l'Institut Pasteur de Lille, elles sont cependant fortement considérées : un autre élément qui le prouve est la détermination des administrateurs à récupérer les dons et legs en cas de conflits avec de potentiels ayants-droit, tout en faisant preuve de souplesse et de compromis.

Lorsqu'Alphonse Descarpentries décède en 1901, l'Institut Pasteur est désigné légataire d'un certain nombre de biens par testament olographe du 24 mai 1899. Cela suscite des protestations de la part de certains héritiers comme Léonie Lecocq, couturière, qui s'oppose à ce que l'Institut obtienne le legs. En effet, « si l'Institut Pasteur était autorisé à accepter ce legs, les héritiers légaux de Descarpentries ne recueilleraient qu'une partie absolument négligeable de ladite succession » ; Léonie Lecocq « n'a que le produit de son travail pour subvenir à ses besoins » et « est absolument dépourvue de toute autre ressource » [88]. C'est également le cas de Céline Pecqueur veuve Levasseur demeurant à Saint-Denis.

87. *Ibid.*, Dossier 17, Rapport sur les comptes d'administration de l'Institut Pasteur pour l'année 1904, présenté par monsieur Théodore Barrois, trésorier du Conseil d'Administration à la séance du 20 février 1904.

88. AIPL, DIR.LEG.1, Dossier Legs Descarpentries, copie de l'acte de Léonie Lecocq au préfet du Nord. La copie est complétée de celle de l'annexe à l'acte qui est un certificat de non-imposition.

L'Institut Pasteur obtient le droit d'accepter le legs de la part du ministère de l'Intérieur avec avis favorable des administrations préfectorales et municipales, comme cela est la procédure normale.

> Mais parmi les héritiers naturels de M. Descarpentrie qui ne figurent pas dans son testament, il en est un qui a déclaré faire opposition à la délivrance du legs, malgré le désir que nous lui avions fait exprimer par M. Pasteau (le notaire) d'arranger cette affaire à l'amiable.
>
> Cet héritier est Madame Levasseur à Saint-Denis. L'autre héritier qui avait primitivement fait opposition, a déclaré s'en désister moyennant une somme de cent francs que nous lui avons offerte et que nous prélèverons sur le legs. Dans ces condition, nous vous demandons, Messieurs de bien vouloir décider que l'Institut Pasteur pourra user de tous les moyens judiciaires accoutumés pour obtenir à bref délai la délivrance du legs qui lui est attribué, si, comme cela est à craindre, Madame Levasseur de Saint Denis persiste à maintenir son opposition [89].

Les administrateurs, Calmette en particulier, se montrent déterminés à recevoir les libéralités qu'on leur offre, quelles que soient les sommes.

Le compromis est cependant privilégié au conflit quand il est possible : Léonie Lecocq se rétracte contre une somme de 100 francs prélevé sur le legs. Elle écrit même à Calmette le 8 mars 1903 pour le remercier et lui assurer qu'elle en « conservera une reconnaissance éternelle » [90] Le notaire informe Calmette que Levasseur accepte de retirer son opposition si on lui verse deux cent cinquante francs, sachant que deux cent francs lui avaient été proposés par l'Institut Pasteur de Lille [91]. Aucun document ne permettant d'établir qu'il y a eu poursuite du conflit, il est vraisemblable que Calmette ait décidé de verser effectivement la somme à Levasseur et régler les choses à l'amiable et éviter un procès. Toujours est-il que ce conflit de succession montre que, pour les administrateurs de l'Institut Pasteur de Lille, tous les efforts doivent être faits dans la collecte de la moindre somme d'argent. L'Institut est prêt au compromis quand il est possible mais est prêt à aller jusqu'à l'action en justice, potentiellement coûteuse en argent et en temps, pour obtenir son dû.

L'Institut Pasteur de Lille peut ainsi s'appuyer sur une grande variété de sources de financement au cours de la période qui s'étend de sa création à la première guerre mondiale. Tous les moyens sont bons pour obtenir des financements : on joue par exemple sur l'ambiguïté de la loi de 1896 régissant le pari mutuel; on cherche à pérenniser des revenus qui ne le sont que partiellement avec la convention de 1909 entre l'Institut Pasteur de Lille et celui de Paris; on demande sans cesse une participation

89. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 14, copie d'un courrier de l'Institut Pasteur au conseil d'administration, non daté.
90. AIPL, DIR.LEG.1, Courrier du 8 mars 1903 de Léonie Lecocq à Albert Calmette.
91. *Ibid.*, Courrier de Pasteau à Woerhel du 5 février 1903.

des acteurs publics comme privés qui pourraient bénéficier — ou bénéficient déjà — des travaux de l'IPL. Cette diversification est au service de l'objectif de Calmette et des administrateurs de l'Institut lillois : faire fonctionner un laboratoire, certes, mais surtout en garantir la pérennité dans un moment d'incertitude. Rien ne garantit à l'Institut Pasteur de Lille de durer dans le temps long : il faut encore que cette stratégie soit payante. Une fois obtenus, ces financements sont attribués à des dépenses. Se pose alors la question des besoins de l'Institut Pasteur de Lille, besoins qui appellent des dépenses de fonctionnement.

III Une histoire du fonctionnement d'un laboratoire par ses dépenses

Recettes et dépenses forment un couple indissociable. Les financements permettent ainsi, en miroir, des sorties d'argent afin de faire fonctionner le laboratoire. Les budgets et la comptabilité permettent d'appréhender les priorités de dépenses de l'Institut nécessaires à son organisation. Plus généralement, s'intéresser aux dépenses d'un laboratoire, c'est aussi en appréhender le fonctionnement ordinaire et quotidien et la matérialité de l'activité savante. L'activité de l'Institut est dépendante de ses agents et de son matériel.

A Les dépenses du budget à l'Institut Pasteur de Lille : un « ordre matériel du savoir » pastorien

Comme pour les recettes, les dépenses du budget de l'Institut se répartissent en divers postes. Ces postes budgétaires évoluent dans le temps, ce qui reflète en partie les évolutions dans les besoins de dépenses de l'Institut Pasteur de Lille. Il est également possible d'en suivre les évolutions chapitre par chapitre.

Quantifier les besoins : les postes budgétaires

Les postes budgétaires représentent en quelque sorte les différents éléments nécessaires à la bonne tenue d'un laboratoire. Pour l'analyse quantitative, on a essayé de garder au maximum les postes budgétaires de la source.

— Appointements et salaires
— Animaux
— Éclairage, chauffage, force motrice, gaz et eau
— Bibliothèque et imprimés
— Laboratoires, verrerie et produits chimiques
— PTT, emballage, frais de bureau, assurances et prévoyance
— Matériel
— Entretien général
— Construction et bâtiments

Le poste « bibliothèque et imprimés » inclut les achats de livre mais aussi le travail de reliure. Viennent ensuite les dépenses afférentes directement aux laboratoires comme la verrerie, les produits chimiques. Le sixième poste est un poste hétéroclite où sont rassemblés les frais de bureau, de timbres, de billets de train, des emballages pour les envois de sérums et vaccins mais aussi les dépenses pour les caisses d'assurance et de retraites pour les employés. Enfin un septième poste vient rassembler tous les achats de matériels et de machines. On sépare le matériel de laboratoire du reste.

En terme de répartition, les ordres de grandeur ne varient pas fondamentalement sur la période et il n'y a pas de différence majeure entre les dépenses des comptes budgétaires de fin d'année et les projets de budget. Les appointements et salaires apparaissent largement comme le premier poste de dépenses : ils forment à eux seuls 36% environ des dépenses annuelles sur la période. Le poste lié à la construction des bâtiments peut être assez important en début de période mais s'efface, remplacé peu à peu par le poste lié aux entretiens des locaux. Après le personnel, les plus grandes dépenses constatées sont celles liées aux animaux (environ 14%) puis celles relatives à l'énergie (environ 8%). En revanche, on peut constater que, quantitativement, les dépenses afférentes au matériel de laboratoire ne sont pas si importantes dans le budget avec seulement 5% des dépenses. Si on inclut les dépenses de matériel en général — c'est-à-dire en incluant le poste « matériel, achat et entretien » qui ne porte pas spécifiquement sur le matériel de laboratoire — on monte à 11%.

Au bout d'un certain temps, les gestionnaires ouvrent un nouveau poste en constatant sans doute la nécessité d'entretenir les locaux et les machines qui s'usent avec le temps, les peintures, les ra-

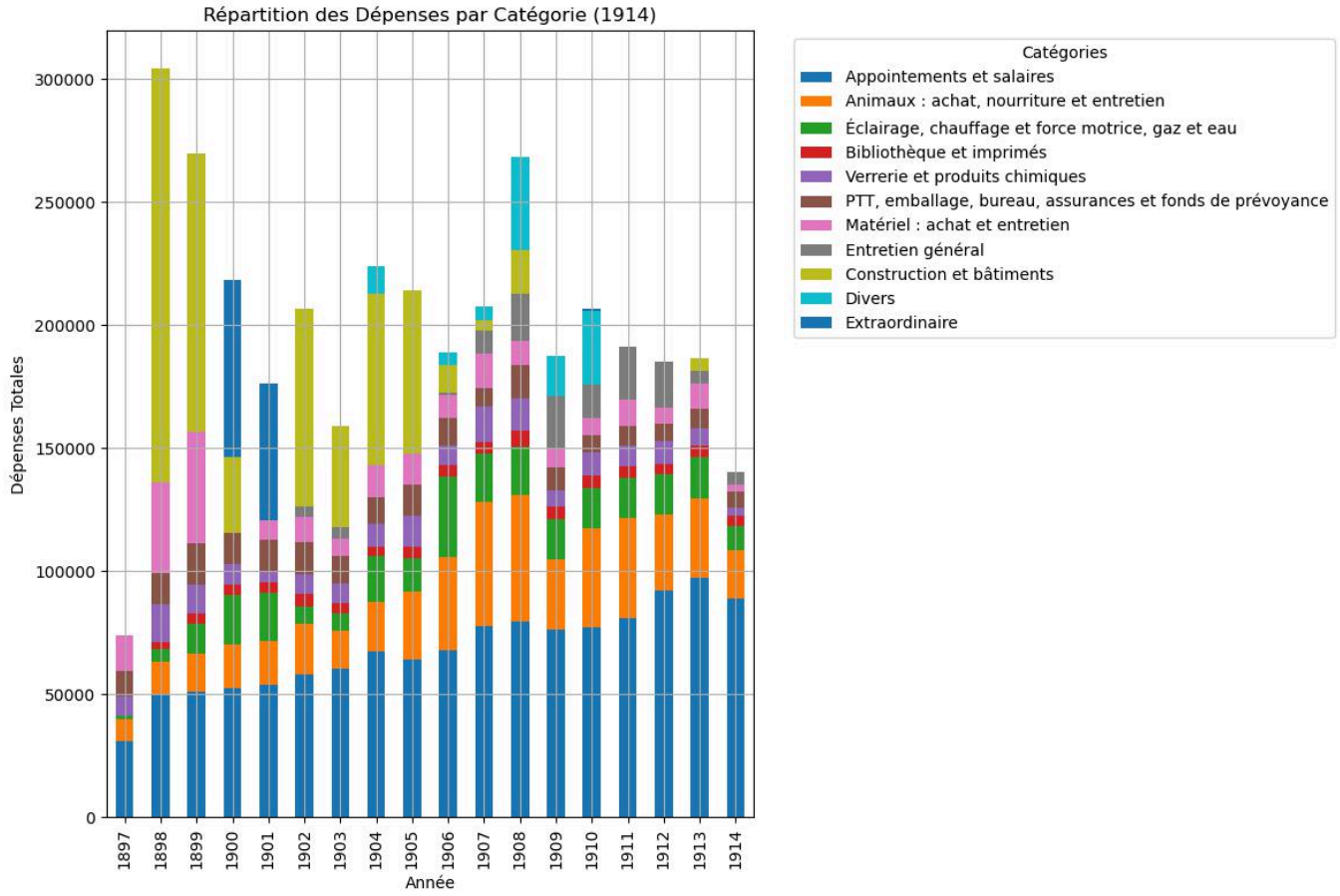


Figure 6.9 – Dépenses par catégories dans les comptes budgétaires (1896–1914)

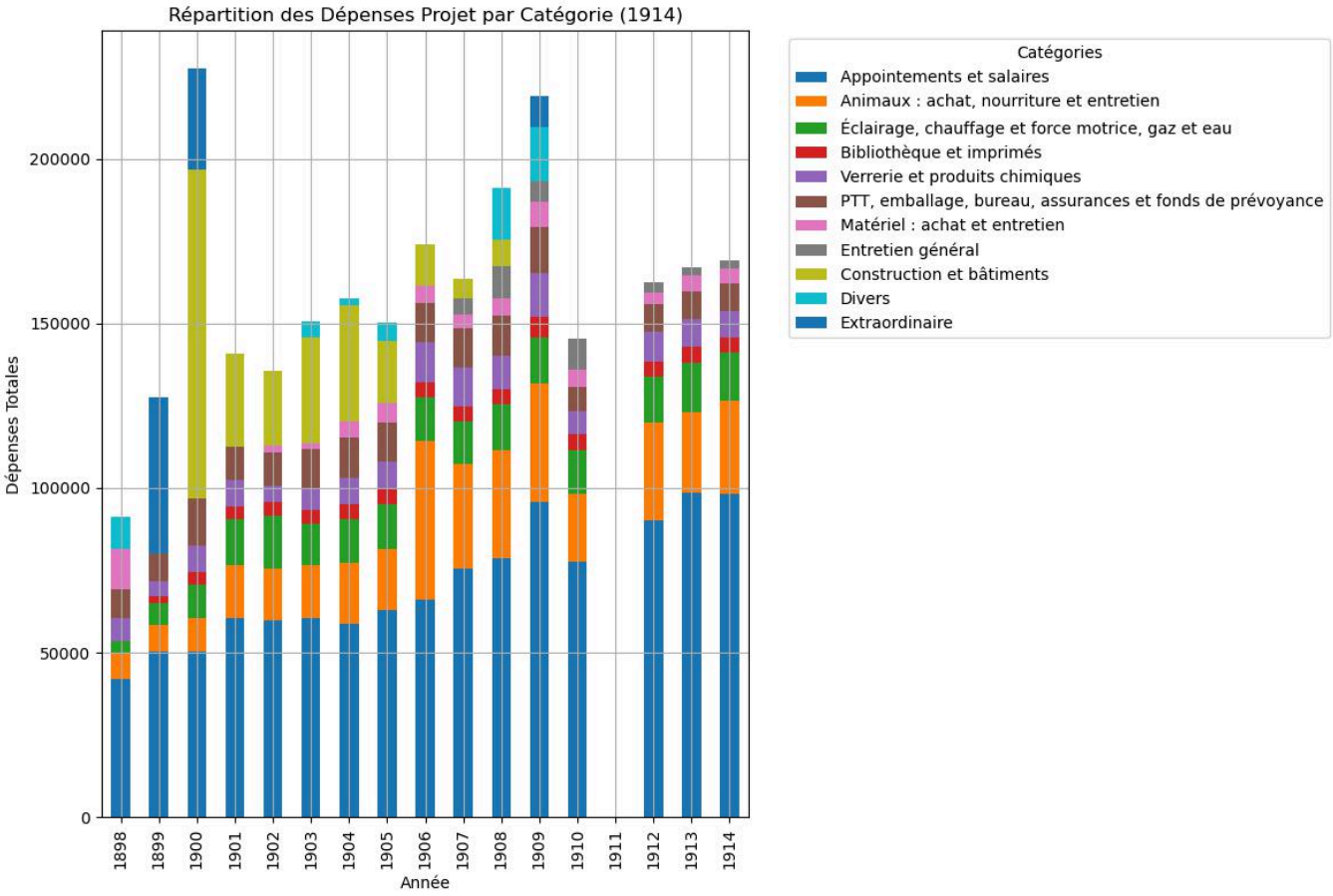


FIGURE 6.10 – Dépenses par catégories dans les projets de budget (1897–1914)

valements de façade, la plomberie ou encore les maçonneries [92]. Un autre poste est ouvert spécifiquement pour les constructions de nouveaux bâtiments ou d'extensions de bâtiments existants. En effet, ce n'est pas parce que l'Institut a liquidé la totalité des travaux de premier établissement — c'est-à-dire ceux relatifs à la construction du bâtiment boulevard Louis xiv — que les travaux cessent à l'Institut. D'autres bâtiments sont élevés au fur et à mesure pour compléter les besoins et accompagner le développement des laboratoires. À partir de 1904, de nouvelles constructions sont engagées dont une écurie, une halle de végétation et un bâtiment dédié à la sérothérapie [93]. Ces constructions nouvelles sont permises notamment par l'obtention de dons importants comme ceux de Ledieu-Dupaix ou de Danel comme cela a été vu précédemment [94].

Pour notre étude, on a aussi ajouté une catégorie « Divers » qui regroupe tout ce qui s'apparente à des écritures d'ordre comptables. Cela apparaît dans le budget mais ne reflète pas forcément une dépense ou une transaction. Enfin, on regroupe dans une même catégorie « Extraordinaire » tous les postes budgétaires qui ne sont indiqués dans aucune catégorie définie et qui correspondent à des événements particuliers comme les dépenses afférentes à des participations d'expositions scientifiques de Bruxelles ou de Strasbourg par exemple.

Matérialité du laboratoire

Outre le personnel et les animaux qui apparaissent comme les deux conditions nécessaires à l'exercice de l'activité bactériologique, l'autre chaînon indispensable est celui du matériel et de l'équipement de laboratoire. Les dépenses matérielles de l'Institut sont de diverses natures.

La variété de ces postes de dépenses est révélatrice des besoins spécifiques d'un laboratoire de bactériologie et renvoie parfois à des aspects plus triviaux de l'activité savante [95]. Les diverses correspondances entretenues entre savants ou avec les différents acteurs nécessaires au bon fonctionnement de l'Institut nécessitent l'achat massif de timbre-poste, de même que les envois de vaccins et sérums sont dépendants de l'envoi de colis et d'un emballage adéquat. De même, les voyages en congrès ou en missions scientifiques sont dépendants d'un budget réservé pour le transport. Par exemple, pour le mois de juillet 1910, l'Institut sort 89 francs de note de frais pour Rolants pour son déplacement

92. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 19, Rapport sur les comptes d'administration en 1906.
93. E. Olivier-Valengin, *L'Institut Pasteur de Lille, étude d'intérêt patrimonial*..., p. 124-125.
94. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 17, comptes-rendu des comptes de l'Institut Pasteur de Lille en 1904; Dossier 19, compte-rendu des comptes de l'Institut Pasteur de Lille en 1905.
95. F. Waquet, *L'Ordre matériel du savoir, comment les savants travaillent, xvie–xxie ...*

à l'Exposition Universelle de Bruxelles, 19,5 francs pour le déplacement de Constant afin qu'il puisse effectuer des prélèvements d'eau, et 57,5 francs pour des timbres [96].

La question de l'énergie est primordiale puisque l'Institut a besoin d'une machinerie importante, ne serait-ce que pour son chauffage et qui constitue le troisième poste de dépenses ordinaires de l'Institut [97]. Le laboratoire dépend ainsi de la variation du prix du charbon et du gaz [98].

Loin de simples considérations purement scientifiques, la science, en particulier ici bactériologique, dépend d'un contexte matériel spécifique. Les frais dépassent largement les approvisionnements en produits chimiques, en verrerie ou même en appareils techniques de laboratoires. Un laboratoire dépend également d'une logistique rodée et de dépenses énergétiques nécessaires au fonctionnement des machines à vapeur de l'Institut. Les dépenses peuvent tout de même être engagées pour développer l'équipement de l'Institut et se fournir en matériel et matériaux utiles aux expériences. C'est le cas évidemment de l'outillage en verre ou des produits chimiques dont l'Institut dépend de multiples fournisseurs, comme par exemple l'entreprise Bognier et Burnet à Paris, spécialiste des équipements en caoutchouc destinés à la médecine et la chirurgie [99]. Autour de 1910, alors que les finances de l'Institut deviennent confortables, il est fait l'achat de plusieurs équipements onéreux dont une chambre-glacière, mais aussi de la construction d'une fosse à fumier, d'un silo à betterave et d'une étable provisoire supplémentaire [100].

B Le nerf du laboratoire : le personnel

Il n'y a pas de laboratoires fonctionnels sans personnel pour l'occuper. L'affirmation parait banale mais est appuyée par l'analyse quantitative. Le personnel constitue la première dépense de l'Institut Pasteur de Lille : le facteur humain est le premier élément indispensable à la conduite d'un laboratoire scientifique.

96. AIPL, Non coté.

97. On ne peut pas ne pas penser à la situation actuelle des institutions d'enseignement supérieur qui peinent à équilibrer leur budget en raison de la hausse du prix de l'énergie...

98. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 20, compte-rendu des comptes de l'Institut en 1906. Les dépenses en énergie ont baissé et sont liées à la baisse des cours du charbon d'après le rapport. Les gestionnaires jugent qu'il ne faut pas en prendre en compte lors des projections pour l'année suivante, ces économies réalisées étant non fiables.

99. AIPL, Non coté.

100. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 23, compte-rendu des comptes de l'Institut en 1909.

Appointements et salaires, quels postes pour le premier poste de dépense ?

On a vu au chapitre 3 l'enjeu qu'il y avait pour Calmette de former une équipe scientifique pour créer un laboratoire durable. Ces enjeux se poursuivent tout au long de la période. Les dépenses en salaires et appointements ne sont pas tout à fait stables : on passe d'environ 50 000 francs en 1898 à environ 90 000 francs en 1914 (sans prise en compte de l'inflation). Après l'installation dans les laboratoires du boulevard Louis xiv, l'équipe continue d'évoluer. Entre 1904 et 1913, on passe d'un personnel de 25 personnes à un personnel de 35. La mise en place de la convention entre l'Institut Pasteur de Lille et l'Institut Pasteur de Paris devait permettre de faire des économies en terme de dépenses de personnel dû à la réduction de la production locale de sérums et vaccins. On constate que sur le long terme, cela n'a en réalité pas eu d'effet significatif ni en montant ni en nombre.

	Janvier 1904	Janvier 1909	janvier 1913
Directeur	1	1	1
Sous-directeur	1	1	1
Secrétaire	1	1	1
Adjoint au secrétaire, caissier-comptable	1	1	1
Chef de laboratoire	4	6	6
Assistant de laboratoire	0	0	2
Aide-préparateur	2	1	4
Préparateur	0	1	1
Garçon de laboratoire	9	7	7
Concierge	1	2	1
Mécanicien	1	1	1
Chauffeur	1	1	1
Garçon d'écurie	2	5	1
Surveillant	0	1	1
Expéditionnaire	0	1	2
Sténo-dactylographe	0	1	1
Palefrenier	0	0	2
Jardinier	0	1	1
Personnel féminin auxiliaire	0	5	0
Femme de service	0	0	1
Non précisé	1	0	0
Dépenses annuelles	67444.95	76456.20	97331.90
Total	25	35	36

Table 6.2 – Tableau récapitulatif du nombre d'occupants de chaque poste à l'Institut Pasteur de Lille (1904–1913). Élaboré à partir des carnets d'appointements 1904 à 1908 et 1909 à 1913 (sans cote)

La variété des métiers de la liste des appointements est révélatrice des différentes tâches nécessaires au bon fonctionnement d'un laboratoire et de l'organisation interne de l'Institut Pasteur de

Lille. Les chefs de laboratoire, au nombre de six auquel il faut ajouter le directeur et le sous-directeur, dirigent les travaux qui sont menés d'un laboratoire à un autre. Sous leur direction, les préparateurs, aides-préparateurs et garçons de laboratoires assistent aux travaux de laboratoires en préparant les expériences commandées par les chefs, en lavant la verrerie, en consignant les résultats dans les carnets. Seulement, ces travaux de laboratoire dépendent également d'activités annexes qui peuvent être invisibilisées. L'Institut compte ainsi dans ses rangs un mécanicien chargé de l'entretien des machines diverses, de garçons d'écurie et de palefreniers pour la gestion des animaux nécessaires aux expériences, en particulier les animaux de bétail, ou encore d'une expéditionnaire pour l'envoi et la réception des différents colis de vaccins et sérums. Les différentes tâches de bureau et d'administration sont effectuées par le secrétaire-comptable et son adjoint, tout comme la sténo-dactylographe qui aident le directeur. Enfin, le surveillant, la femme de service, le chauffeur ou le jardinier sont chargés de maintenir un environnement convenable et de garantir l'entretien ou la propreté des lieux. Ceci reflète uniquement la part de personnel stable de l'Institut : certains chercheurs ou étudiants invités, qui ne sont pas payés par l'Institut et donc n'apparaissent pas dans les listes du personnel, participent pourtant aux activités de l'Institut, comme on a déjà pu l'exposer dans la première partie.

Le personnel se stabilise autour de 35 membres dont 20 directement liés aux fonctions de laboratoire. Pourtant, quand la conjoncture l'oblige, l'Institut sait ajuster la taille de son personnel. Cela appuie à nouveau le fait que le facteur humain est le facteur le plus important dans le fonctionnement de la recherche scientifique. Ainsi en 1907, une épidémie de variole se déclare dans les alentours de Dunkerque ce qui conduit à une intervention de l'Institut Pasteur de Lille qui fait fonction d'office vaccinal pour le département du Nord. Le chapitre des appointements cette année-là est dépassé de 1 945,40 francs par rapport aux projections, qui s'explique par les gratifications de fin d'année, mais surtout par « la nécessité où l'on s'est trouvé au moment de l'épidémie de variole de Dunkerque, de prendre du personnel supplémentaire pour assurer le service » [101]. De même, on maintient le palefrenier supplémentaire au budget de 1906 après l'avoir engagé en 1905 pour garantir l'entretien des chevaux supplémentaires nécessaires aux préparations [102].

Les dépenses de personnels constituent les plus importantes du budget de l'Institut Pasteur de Lille. Elles reflètent l'importance des moyens humains dans la conduite des travaux de laboratoire et

101. *Ibid.*, Dossier 21, Rapport au conseil d'administration sur les comptes de 1907.
102. *Ibid.*, Dossier 19, Rapport sur les comptes budgétaires de 1906.

	1902	1913	Taux de croissance
Directeur	12000	20000	66%
Sous-directeur	4000	7800	95%
Chef de laboratoire	entre 1200 et 6000	entre 1200 et 9600	entre 0 et 60%
Préparateur	600	1800	200%
Assistant	X	entre 3000 et 3600	X
Secrétaire	4000	6600	65%
Aide-secrétaire	1200	2700	125%
Garçon de laboratoire	entre 360 et 1500	entre 600 et 1800	entre 20 et 66%
Aide-préparateur	300	entre 720 et 1200	entre 140 et 300%
Concierge	300	420	40%
Mécanicien	1860	2220	19%
Chauffeur	1680	1800	7%
Surveillant	X	1500	X
Expéditionnaire	X	entre 420 et 600	X
Palefrenier	X	entre 1200 et 1800	X
Jardinier	X	1440	X
Femme de service	X	720	X
Sténo-dactylographe	X	1800	X

Table 6.3 – L'évolution des appointements du personnel (1902–1913)

dans le bon déroulement de l'activité scientifique. Si le personnel se stabilise sur la période autour d'une trentaine de membres, c'est aussi parce que les gestionnaires de l'Institut Pasteur de Lille agissent pour garantir des conditions de travail souhaitables.

Une équipe fidèle et stable

La stabilité du personnel peut être considérée comme un indicateur de la bonne conduite du laboratoire lillois. C'est un objectif de l'administration de l'Institut Pasteur de Lille qui justifie notamment les volontés de hausse des appointements. Ainsi en 1900, la légère augmentation de 1 854,80 francs au chapitre des appointements est attribuée au relèvement de cinq francs par mois à chacun des garçons de laboratoire et à la création d'un poste de préparateur pour le service d'analyses des eaux [103]. Globalement, on peut observer une évolution salariale sur l'ensemble de la période.

Les taux de croissance calculés permettent d'établir des progressions salariales importantes qui ne sont pas réservées aux postes les plus prestigieux. Ainsi entre 1902 et 1913, l'appointement du préparateur triple en passant de 600 francs à 1800 francs, ceux des aides-préparateurs, profession qui se féminise peu à peu, augmentent entre 140 et 300%. L'augmentation est certes moins sensible pour les

103. *Ibid.*, Dossier 10, Rapport sur les comptes budgétaires de 1900.

garçons de laboratoires, entre 20 et 66%, mais demeure importante, d'autant plus que cela se déroule dans le contexte d'une inflation assez faible.

L'Institut se dote également d'une caisse de secours et d'une caisse de retraite. Les statuts sont modifiés à plusieurs reprises entre 1902 et 1913. Tous les employés de plus de 21 ans et qui ont au moins deux années de service obtiennent un carnet de versements à la Caisse Nationale de retraites pour la vieillesse. Pour les employés femme et pour ceux qui ont moins de 21 ans, le carnet est remplacé par des carnets à la Caisse Nationale de retraites. L'Institut verse une somme annuelle de 50 francs et l'employé a le choix ensuite d'effectuer des versements supplémentaires en choisissant le mode de capitalisation.

Tous les employés bénéficiant d'un carnet de ce type sont en même temps affiliés à une Société de Secours mutuels de Lille choisie par l'Institut. Il paye ensuite les droits d'entrée et les cotisations. Cette affiliation est doublée par une Caisse spécifique créée au sein de l'Institut. Cette caisse est alimentée par une subvention fixe de l'Institut entre 300 et 500 francs, complété par des versements réguliers, mais aussi par les gratifications et pourboires donnés aux employés. La caisse permet de couvrir les risques de maladie au maximum pendant les trois premiers mois de la maladie. En cas d'accident du travail, la Société de secours de l'Institut assure la totalité du salaire pendant la durée de l'arrêt de travail déduit des sommes versées par leurs sociétés de secours mutuels ou leurs compagnie d'assurance. Une clause prévoit également de verser une somme de 100 francs prélevée sur la caisse aux veuves ou aux ayant-droits en cas de décès d'un des membres du personnel [104].

Les caisses viennent ainsi protéger les employés de l'Institut contre les risques maladie et vieillesse. Les clauses d'accès à une telle caisse — les deux ans d'ancienneté — encouragent par ailleurs à demeurer longtemps à l'Institut. On constate par ailleurs une faible rotation du personnel. À titre d'exemple, en 1909, l'Institut compte 37 membres. En 1913, cinq ans plus tard, 24 des 37 membres de 1909 travaillent toujours à l'Institut, avec parfois des évolutions de poste, sur 36 membres au total, soit les deux tiers des employés restent en poste.

Le fonctionnement de l'Institut repose notamment sur un personnel fidèle et éclectique qui génère des conditions de travail satisfaisantes au sein du laboratoire. Il est capable de s'adapter aux circonstances en variant la masse salariale au gré des besoins et dans la continuité des changements

104. AIPL, DIR.CA.3, Dossier 26, Statuts de la Caisse de retraites et de la caisse de secours des employés de l'Institut Pasteur de Lille, approuvés par le conseil d'administration et de perfectionnement de l'Institut dans sa séance du 20 juillet 1910. Les statuts sont remaniés à partir des statuts approuvés en 1902 et en 1905 par le même conseil d'administration.

d'orientation des différents laboratoires.

C Une histoire animale de l'Institut Pasteur de Lille

Le travail de laboratoire dépend d'abord de son personnel. Le deuxième plus important poste de dépenses est celui relatif aux animaux. Qu'il s'agisse d'en acheter, de leur nourriture ou de leur entretien, ces dépenses reflètent en fait une dimension importante du travail de laboratoire de bactériologie : l'exploitation des animaux pour le travail de recherche et pour la production afférente à la santé publique. Derrière ce poste de dépenses se dessine une histoire animale de la recherche pastorienne [105]. Sans prétendre proposer un « point de vue animal » sur l'histoire du laboratoire, il semble cependant intéressant de s'interroger sur la place qu'occupe les animaux dans la production scientifique de la bactériologie par la comptabilité.

Les animaux à l'Institut Pasteur de Lille

Les animaux sont omniprésents dans la production scientifique de la bactériologie. On pense immédiatement aux découvertes de la vaccination contre la rage ou de la sérothérapie antidiphtérique : Pasteur effectue ses travaux sur des lapins, Roux finit par choisir le cheval pour développer le sérum thérapeutique sur les conseils d'Emil von Behring [106].

Avec cette double fonction de laboratoire de recherche et de laboratoire de production de produits destinés à la santé publique, les animaux apparaissent comme un chaînon indispensable à la réalisation de ces travaux mais aussi comme un élément central dans l'organisation spatiale et scientifique de l'Institut en général. Des lieux leur sont réservés. Dès le départ, lors de la construction de l'Institut, une partie du terrain est réservée aux écuries pour garder les chevaux nécessaires à la préparation des différents sérums thérapeutique. Le démarrage des travaux sur la tuberculose encourage en parallèle la tenue d'une étable pour garder les bovins. Une animalerie est présente dans les sous-sols pour garder les plus petits animaux [107].

Outre les chevaux et les vaches, les laboratoires ont besoin de singes, de lapins, de souris, des

105. Eric Baratay, *Bêtes de somme. Des animaux au service des hommes*, Paris, Le Seuil, 2011 ; *Idem*, *Le Point de vue animal. Une autre version de l'histoire*, Paris, Le Seuil, 2012.

106. G. Gachelin (dir.), *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*...

107. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*..., plan du sous-sol, p.

chiens, des canards et enfin des serpents, liés aux recherches de Calmette sur la sérothérapie antivenimeuse [108]. Les différents achats d'animaux s'accompagnent évidemment d'achats de fourrages, de paille, d'herbe, de tourteaux (des granulés obtenus à partir de résidus de grain) ou de pain pour nourrir les bêtes [109].

L'augmentation du chiffre des dépenses en animaux est directement lié à la hausse des recettes en sérums et vaccins : cela suit les évolutions de la demande en produits pharmaceutiques. En 1900, Calmette justifie les dépassements budgétaires de l'Institut au poste des animaux :

> Et d'abord, on conçoit sans peine que les frais d'achat et d'entretien des animaux soient en relation tout à fait directe avec le chiffre de fabrication des sérums et vaccins ; or, vous avez pu voir, au titre des recettes, que le produit de la vente de sérums et vaccins de toute espèce, prévu au budget de 1900 pour 27 200 s'est élevé en réalité à 38 629,80 francs soit une plus-value remarquable de 11 429,80 francs. L'augmentation de dépenses signalée plus haut [110] n'est donc que la conséquence toute naturelle de cet ordre de choses, les recettes ne pouvant s'enfler qu'à la condition de provoquer un accroissement symétrique des dépenses [111].

Ainsi, en 1903, on constate un dépassement au poste des animaux en raison de la nécessité de suivre la demande en vaccin antivariolique dans le département du Nord, les maires de certaines communes craignant son éclosion [112]. De même, en 1911, la dépense est doublée par rapport aux projections budgétaires.

> La production de vaccin antivariolique a été cette année plus que doublée pour répondre aux demandes des colonies françaises. Le nombre de vaccinifères utilisés est passé de 25 à 50 [113].

L'Institut suit ainsi la conjoncture : son service de production vaccinale et sérothérapique adapte sa « consommation » animale en fonction des besoins de ses clients. Il est également tributaire des prix du marchés. En 1902, la hausse des dépenses est attribuée autant à l'achat de trois chevaux supplémentaires qu'à la hausse du prix des fourrages et de l'avoine [114].

En revanche, une des difficultés est de quantifier le phénomène : combien d'animaux vivent à

108. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 10, Compte divers, Chapitre II, Animaux. Il s'agit de résumés de comptes listant les divers fournisseurs avec la raison de la dépense, ce qui permet de déterminer les animaux achetés.

109. *Ibid.*, Dossier 10, Compte divers, Chapitre II, Animaux.

110. Le dépassement au poste des animaux est de 7 962,65 francs en 1900.

111. *Ibid.*, Dossier 10, Rapport manuscrit de Calmette sur les comptes de l'Institut Pasteur de Lille en 1900 ; Une explication similaire est donnée dans, *Idem*, Dossier 17, rapport des comptes de l'Institut en 1904.

112. *Ibid.*, Dossier 14, rapport des comptes de l'Institut en 1902.

113. AIPL, DIR.CA.3, Dossier 27, Rapport sur les comptes de l'Institut de 1911.

114. AIPL, DIR.CA.2, Dossier 13, rapport sur les comptes de l'Institut en 1902.

l'Institut Pasteur de Lille ? Les sources ne sont pas aussi précises : les carnets de comptabilité indiquent le montant en franc dépensé, mais pas la quantité commandée.

Calmette et Guérin développent peu à peu leurs recherches sur la tuberculose à l'Institut Pasteur de Lille. La demande en animaux augmentent progressivement. On sait que la préparation du BCG nécessite une importante quantité de bovins : les expériences portent notamment sur une souche de tuberculose bovine proche de celle de l'homme [115]. Et « en effet, au cours de l'année 1905, et en prévision du Congrès international de la Tuberculose qui s'est tenu à Paris du 2 au 7 octobre dernier, M. Calmette a poursuivi une série d'expériences très importantes, dont les résultats ne sont pas encore définitifs, et qui ont nécessité l'achat d'animaux d'un prix élevé, tels que vaches, veaux, chèvres » [116]. Les expériences se poursuivent si bien qu'en 1906, les dépenses relatives en animaux augmentent très fortement :

> C'est qu'en effet les expériences très importantes actuellement poursuivies par M. Calmette personnellement, en collaboration avec Guérin, portant sur un très grand nombre d'animaux dont le prix est très élevé. Il y a en ce moment dans les écuries de l'Institut, en dehors des chevaux qui servent à la production normale des différents sérums thérapeutiques, plus de 60 bêtes à cornes dont le prix d'achat est venu majorer considérablement le crédit ordinaire affecté à l'acquisition des petits animaux (cobayes, souris, lapins) [117].

Le chiffre de 80 bovins est atteint en 1907 [118]. Il ne s'agit donc pas de quelques bêtes nécessaires aux recherches mais d'un véritable troupeau présent sur les locaux de l'Institut Pasteur.

Pour les petits animaux, les indications sur leur nombre sont rares. En 1908, les rapports financiers permettent d'établir un ordre de grandeur :

> Par suite d'une pénurie dont les raisons sont encore inexpliquées, il s'est produit sur les cobayes une hausse inaccoutumée et malgré leur prix élevé, l'Institut a dû faire l'acquisition d'un très grand nombre de ces animaux, de peur d'en manquer pendant la période d'hiver, d'octobre à mars, où les laboratoires alors en pleine production en ont plus particulièrement besoin. Plus de 4000 cobayes ont été ainsi achetés en juillet 1908 à des prix variant de 1 franc et 1,25 franc et ces cobayes ont dû ensuite être entretenues à grand frais jusqu'au moment où ils ont été employés [119].

Dans une situation où l'Institut juge avoir besoin d'effectuer des réserves, ce sont plusieurs milliers de rongeurs qui ont été achetés. Par conséquent, on peut considérer que la consommation an-

115. Voir le chapitre précédent.
116. *Ibid.*, Dossier 19, rapport sur les comptes de l'Institut Pasteur de Lille en 1905.
117. *Ibid.*, Dossier 19, rapport sur les comptes de l'Institut en 1906.
118. *Ibid.*, Dossier 21, Rapport sur les comptes de l'Institut Pasteur de Lille de 1907.
119. *Ibid.*, Dossier 23, Rapport sur les comptes de 1908.

nuelle de cobayes à l'Institut se situe dans ces alentours de 4000 cobayes par an au moins, ce qui indique une utilisation massive d'animaux pour les activités de laboratoires. On suppose que ces rongeurs servent à la fois aux expériences nouvelles comme aux démonstrations lors des cours prodigués à l'Institut. Il n'en demeure qu'il s'agit d'une quantité importante d'animaux, et il ne s'agit ici que des cobayes, les souris ou les lapins devant probablement se trouver dans les mêmes proportions. C'est ainsi plusieurs dizaines de milliers d'animaux pour qui la raison d'être principale est celle de l'exploitation de leurs organismes à des fins de production thérapeutique et au nom de la recherche scientifique.

Dans les années d'avant-guerre, l'Institut Pasteur de Lille est doté d'un modèle d'organisation en adéquation avec son environnement institutionnel. Comme à l'Institut Pasteur de Paris, le travail de gestionnaire vise à conquérir l'autonomie de l'Institut. En revanche, celle-ci ne s'appuie pas sur les mêmes leviers que l'Institut parisien : l'Institut Pasteur de Lille repose beaucoup plus sur des financements publics, en particulier locaux, auxquels il faut ajouter une diversification que de la philanthropie scientifique et de la rente d'un fonds de dotation. Ce mode d'organisation est au service d'une politique interne de recherche qui se concentre autour de deux pôles principaux, l'épuration des eaux et la tuberculose. À ce titre, l'Institut se redéploie à de multiples échelles : localement avec la création du dispensaire Émile Roux et la station de La Madeleine, nationalement et internationalement en devenant une référence sur ces champs de recherches. S'y ajoute la position particulière d'Albert Calmette pour le monde scientifique pastorien, en temps qu'acteur principal de l'animation d'un réseau d'institutions et de chercheurs partout dans le monde, particulièrement dans les colonies françaises. Si on prend tous ces éléments ensemble, on peut faire l'hypothèse de l'existence d'une bicéphalie pastorienne en France métropolitaine. Il ne s'agit pas de nier la supériorité institutionnelle de l'Institut Pasteur de Paris sur l'institut lillois : la convention de 1909 la prouve et le rôle de Roux dans l'organisation pastorienne incontournable. La bicéphalie repose plutôt sur un mécanisme de complémentarité : le dynamisme des Pastoriens avant-guerre repose à la fois sur l'Institut Pasteur de Paris et l'Institut Pasteur de Lille, sur la figure tutélaire d'Émile Roux mais aussi de l'affirmation définitive de la figure de Calmette dans son action à l'international comme « deuxième tête », en quelque sorte, de la science pastorienne. La Première Guerre mondiale vient pourtant perturber ce processus d'affirmation : pendant toute la durée de la guerre, les deux têtes sont séparées. L'Institut Pasteur de Lille, occupé, subit la guerre. Le modèle établi avant-guerre est peu à peu ébranlé.

Troisième partie

L'Institut Pasteur de Lille et la crise du modèle pastorien (1914–1945) ?

Chapitre 7

Les Instituts Pasteur en crise ?

L'offensive allemande après le déclenchement de la première guerre mondiale conduit à l'occupation de Lille après un siège d'une dizaine de journée dès la fin du mois d'octobre 1914. Pendant quatre ans, l'Institut Pasteur de Lille se trouve ainsi en situation de zone occupée. Toutes ses activités sont affectées mais en particulier la recherche. Les réquisitions et les dégradations perturbent grandement et durablement l'Institut, bien au-delà de la période de guerre, comme on le verra dans le chapitre suivant.

Malgré la situation particulière que connaît Lille en raison de l'occupation de guerre, cette situation de crise semble dépasser le seul institut lillois. À Paris, les Pastoriens connaissent également un moment de troubles, d'autant plus dans les années 1930 alors qu'Émile Roux et Albert Calmette, respectivement directeur et sous-directeur, meurent à quelques jours d'intervalles en octobre-novembre 1933, ce qui prive le laboratoire de sa direction et conduit à une réforme interne importante. L'entre-deux-guerres est une période troublée et marquée par une recomposition de l'organisation scientifique pastorienne à tous les niveaux.

Après une étude sur la guerre comme événement majeur provoquant une rupture avec la période précédente pour les Pastoriens lillois comme parisiens, il s'agira de caractériser cette recomposition de la science pastorienne à l'échelle globale comme nationale : la dynamique de décentralisation semble s'accélérer. De fait, cette décentralisation pose la question spécifique de la position de l'Institut Pasteur de Paris, auparavant considéré comme un centre sur la période précédente. La place de l'Institut Pasteur de Lille dans ce système est cependant étudiée dans le chapitre suivant.

I Instituts Pasteur en guerre : entre occupation et mobilisation

Toutes les institutions pastoriennes ne subissent pas les éléments du conflit de la même manière. À Lille, la guerre provoque d'importantes perturbations des travaux scientifiques tant avant qu'après l'occupation allemande. Certaines recherches doivent être interrompues et les pastoriens lillois subissent le quotidien imposé par le régime d'occupation allemande et le rythme de la guerre. À l'inverse, l'Institut Pasteur de Paris se trouve aux premières loges du conflit et participe à l'effort de guerre. Les travaux des laboratoires de bactériologie sont ainsi au service de la santé des armées ; les jeunes travailleurs de laboratoire sont mobilisés sur le front. Les Instituts Pasteur des colonies ne font pas exception : à l'instar des troupes coloniales, ils sont également mobilisés dans l'effort de guerre.

A L'Institut Pasteur de Lille sous entrave

Contrairement à tous les autres Instituts Pasteur, le laboratoire lillois se trouve en zone occupée par l'armée allemande, ce qui en fait sa singularité dans le rapport que les Pastoriens ont pu entretenir vis-à-vis de la guerre. Cela forme un élément d'explication important de la situation de crise dans laquelle l'Institut est plongé dans les deux décennies suivantes : la Première Guerre mondiale constitue un moment traumatique pour les Pastoriens lillois et un point de bascule dans le modèle qu'a tenté de construire Calmette et ses équipes durant les vingt premières années de fonctionnement de l'Institut.

Les Pastoriens lillois en mobilisation

Le 3 août 1914, l'Allemagne déclare la guerre à la France ; les Lillois se préparent à la guerre depuis plusieurs jours cependant. Lille a un statut particulier pour les autorités militaires françaises. Il s'agit certes d'une ville riche, mais le gouvernement décide de déplacer les moyens militaires vers d'autres villes comme Dunkerque, Maubeuge et Paris. Les autorités locales ne font pas confiance aux capacités de défense militaire de la ville et agissent fin août pour que la ville soit déclarée ouverte. La fuite de certains fonctionnaires des services de l'État ou des responsables de la Banque de France alimente un débat autour d'un « abandon de Lille » qui provoque la colère des habitants.

Après la bataille de la Marne qui freine l'avancée allemande, l'enjeu de la guerre change : c'est « la course à la mer ». De ce fait, Lille devient une place stratégique pour les Alliés qui cherchent de nou-

veau à la défendre. Entre le 3 et le 12 octobre, la ville est assiégée par les Allemands à plusieurs reprises. À partir du 12 octobre, les Allemands organisent l'occupation de la ville, qui a subi des dommages importants, et s'en félicitent tandis que la perte de la ville ne suscite pas de réaction importante de la part des états-majors des Alliés [1]. L'Institut Pasteur de Lille se trouve en situation d'occupation assez rapidement dans la guerre. Pourtant, durant cet intervalle, l'Institut se mobilise de plusieurs manières pour participer à l'effort de guerre.

Calmette rejoint volontairement le corps du service de santé des armées de la 1ère région sous la direction du médecin général Landriau. En rejoignant l'Institut Pasteur de Lille, Calmette avait été placé hors cadre du corps de santé des colonies où il officiait auparavant ; il a néanmoins avancé dans les grades ce qui lui a permis de prétendre au grade de médecin inspecteur [2]. Le directeur de l'Institut est donc directement impliqué dans la mobilisation et l'effort de guerre. Une partie du personnel semble avoir été également mobilisée pour rejoindre le corps des soldats sans qu'il soit possible de déterminer exactement qui et combien d'hommes ont été envoyés au front. Une approximation est permise en prenant en compte les dépenses d'appointements du personnel : en juillet 1914, l'Institut dépense 8 088,5 francs contre 5 921 francs en septembre après le début de la guerre, somme qui se perpétue au delà de l'occupation de Lille, soit une diminution d'environ 27% des dépenses de personnel [3]. Les travaux de l'Institut sont donc nécessairement affectés. Les services de productions et d'analyses ne s'arrêtent cependant pas.

Calmette est alors médecin-inspecteur chargé de services de prophylaxie ainsi que de l'inspection des hôpitaux auxiliaires et des ambulances de la Croix-Rouge de la 1re région, tout en conservant son poste de directeur de l'Institut Pasteur de Lille. Lorsque fin août il est décidé de déplacer les services préfectoraux vers Dunkerque et de faire de Lille une ville ouverte, il demande à rester à Lille pour assurer son service, ce qui lui est accordé par le général Hermant.

> Sur l'avis conforme du Général Hermant, M. le Médecin-Inspecteur Landriau me remit un ordre écrit dans ce sens stipulant que le personnel médical que j'avais à ma disposition devait rester avec moi et était autorisé à porter la tenue civile avec le brassart de la Croix-Rouge jusqu'à ce que la direction du service de santé de la première région put être normalement reconstituée [4].

1. Louis Trenard et Y.M. Hilaire (dir.), *Histoire de Lille, du xixe siècle au seuil du xxie siècle*, Perrin, 1999, pp. 179-186.
2. AIPP, CAL.A1, Autobiographie manuscrite de Calmette.
3. AIPL, Non coté : Situations mensuelles, 1914-1917.
4. AD59, J 2133 : Fonds Charles Gernez-Rieux. Archives d'Albert Calmette sous l'occupation, Copie d'une lettre

Il lui est également attribué un personnel pour « assurer les services de l'Institut Pasteur et pour prêter au besoin <son> concours aux organisations de la Croix-Rouge ». Ce personnel est composé des médecins Petit et Bournoville, des pharmaciens Vallée, Constant et Dehanssy, de l'officier d'administration des hôpitaux Dollé et enfin du vétérinaire Camille Guérin [5]. Par conséquent, Calmette n'est pas le seul à être mobilisé dans les corps armées au sein du personnel de l'Institut Pasteur puisque Constant et Guérin sont tous les deux des employés de l'Institut de longue date. Le récit-témoignage de Calmette fait de Woerhel un interlocuteur privilégié entre les officiers allemands et les autorités municipales en tant qu'interprète : recruté en tant que secrétaire-comptable de l'Institut, Woerhel est au départ agrégé d'allemand [6].

L'Institut Pasteur, en tant que lieu, est mis à contribution directement : Calmette accepte qu'un poste télégraphique temporaire y soit installé avant de le faire retirer au moment de la fuite des services fin août.

> Dans ces conditions, et en raison de ce que l'Institut Pasteur portait le drapeau de la convention de Genève, je décidai de faire enlever l'antenne placée sur le toit de cet établissement [7].

Bien qu'il ne soit pas le seul pastorien impliqué, Calmette apparaît tout de même comme une figure centrale de l'organisation militaire de Lille. Pendant deux mois, il se dédie entièrement à ses fonctions récemment acquises. Le décret du 14 août 1914 organise notamment les services sanitaires exceptionnels nécessaires au contexte de guerre. Calmette coordonne ainsi des médecins des épidémies chargés dès août 1914 d'effectuer un rapport sur la situation sanitaire des communes du département.

> cette inspection a été assurée presque entièrement et les renseignements qui me sont parvenus sur la situation sanitaire son excellents.
>
> Tous les organes des services sanitaires sont tenus en éveil : les agents désinfecteurs mobilisés ont été remplacés. Des médecins des épidémies font de fréquentes tournées et des instructions très précises vont être données en vue d'obtenir la déclaration régulière des cas de maladies contagieuses. Des mesures sont également prises pour assurer la vaccination et la revaccination. Je me tiens en relation constante avec M. le Médecin-Inspecteur Calmette pour prévenir ou enrayer toute épidémie naissante [8].

de Calmette au général en chef d'Amade, commandant d'armée du 26 août 1914.

5. *Ibid.*, Copie d'une lettre de Calmette au général Dumas, commandant en chef des Territoires militaires du Nord de la France du 22 octobre 1919. Calmette cite lui-même dans sa lettre l'ordre n°751 de la Direction du Service de Santé.
6. *Ibid.*, Copie dactylographiée d'un récit autographe de Calmette relatant les événements d'octobre 1914.
7. *Ibid.*, Copie d'une lettre de Calmette au général en chef d'Amade, commandant d'armée du 26 août 1914.
8. AD59, 9R 18, Lettre du préfet du Nord au ministre de l'Intérieur du 19 août 1914.

L'organisation des services sanitaires et des hôpitaux provisoires nécessite des réquisitions diverses. Calmette est l'émetteur des ordres de réquisitions : sont par exemple réquisitionnés des automobiles, des pneus, des bidons d'essence et d'huile et diverses pièces détachées pour assurer un service d'ambulances efficace, du foin pour nourrir les animaux destinés à produire des vaccins pour le front mais aussi des vêtements et couvertures de laine pour équiper les soldats [9]. Il aide également à sélectionner les lieux qui doivent être transformés en services de soin pour les blessés et malades de l'armée. Dès le 4 août, plusieurs établissement scolaires sont ainsi désignés [10]. Le 17 août, sous l'égide du ministre de la Guerre, le préfet du Nord crée une commission chargée d'examiner les propositions de lieux qui pourraient accueillir des malades et des blessés. Celle-ci est composée d'un officier d'administration, d'un architecte départemental en chef et de Calmette, une fois de plus [11].

L'expertise des Pastoriens lillois en matière d'hygiène et de prophylaxie des maladies infectieuses chez les humains comme les animaux est ainsi mobilisée dans l'effort de guerre face aux Allemands. En dépit de cette implication, le siège de Lille, traumatisant pour les populations lilloises en raison des bombardements et des importants incendies que connaît la ville pendant plusieurs jours, bouleverse le rôle joué par l'Institut Pasteur et les Pastoriens.

Le siège de Lille

Le siège de Lille fait peser un risque sur la survie même de l'Institut. Les bombardements de la batterie d'artillerie allemande provoquent de nombreux incendies dans le centre de Lille alors que les réserves d'eau de la ville sont vides, rendant difficile le travail des pompiers.

> A partir de 21 heures et demie, ce dimanche 11 octobre, le crépitement de la canonade fut à peu près ininterrompu jusqu'au lundi soir 12, à 19 heures. On entendait de tous côtés autour de nous des obus siffler dans l'air et éclater. Le bruit était épouvantable. On percevait de temps en temps comme une immense clameur plaintive. Au milieu de la nuit, vers 2 heures, on me prévint qu'une usine contiguë à l'Institut Pasteur était en flammes. C'était un dépôt de lins qui flambait et qui menaçait de communiquer l'incendie à nos bâtiments. Nous prîmes toutes les dispositions possibles pour protéger ceux-ci, mais l'eau manquait : il n'y avait rien à faire qu'à nous apprêter à partir sous la pluie d'obus

9. AD59, 9R 171 : Réquisitions. Registres à souches (numérotés de 1 à 50 et de 201 à 250). 31 août-23 sept, et 7 oct. AD59, 9R 179 : Hôpitaux et ambulances. Hôpitaux et hôpitaux auxiliaires de Cambrai, Lille et Ronchin. Août-Septembre 1914.

10. AD59, 9R 177 : Hôpitaux et ambulances. Instructions; utilisation des établissements d'enseignement. Août, Août 1914, Courrier du médecin-inspecteur Landriau au préfet du Nord.

11. AD59, 9R 178 : Hôpitaux et ambulances. Offres de locaux pour l'hospitalisation des malades et blessés militaires : nomination d'une commission départementale. Août 1914.

si le feu s'étendait jusqu'à nous [12].

Bombardements et incendie conduisent d'ailleurs Calmette à encourager les principaux hôpitaux militaires à déplacer leurs blessés dans les sous-sols. Le 13 octobre 1914, les troupes allemandes commencent leur installation en ville : le régime d'occupation de la ville s'établit également avec ce que cela implique de réquisitions de vivres par l'armée d'occupation.

Calmette est visité par le docteur Meyer qui s'informe des conditions sanitaires de Lille et demande à réquisitionner des ambulances pour le transport des blessés allemands. Dans un second temps, c'est le professeur Richard Pfeiffer, bactériologiste, et le docteur Josef Koch travaillant à l'Institut des maladies infectieuses de Berlin et qui connaît déjà Lille et Calmette puisqu'il a travaillé à l'Institut Pasteur de Lille deux ans auparavant.

> Ces Messieurs venaient, en traversant Lille, réquisitionner pour leur armée tous nos approvisionnements de sérums antitétanique et antidysentérique, du vaccin jennérien et du vaccin antityphique. Il sont d'une correction parfaite à mon égard, mais je dois leur remettre ce qu'ils me demandent et ils ne consentent à me laisser que deux cents doses environ de sérum antitétanique. Ils me réquisitionnent également, pour leur laboratoire d'Armes, un autoclave, deux cents tubes à essais et 100 verres à expériences. Le professeur Pfeiffer a la gracieuseté de me dire qu'il est personnellement intervenu auprès du Général commandant les opérations militaires devant Lille pour que le bombardement épargne autant que possible l'Institut Pasteur. De fait nous n'avons éprouvé que des dégâts minimes, mais des obus ont pourtant causé de grands dommages dans notre voisinage immédiat [13].

À plusieurs reprises, des médecins officiers allemands demandent à réquisitionner des sérums pour soigner des soldats allemands. Les doses ayant déjà été données à Pfeiffer et Koch, Calmette ne peut plus honorer les demandes des autres médecins allemands. L'Institut Pasteur est également visité par Édouard Buchner, chimiste bavarois revenant du front de Cambrai, et par le professeur Kühn de Strasbourg qui vient présenter les hommages de son chef le professeur Lenhart [14]. Le 3 novembre, c'est au tour de Gerhardt, professeur de clinique interne de l'université de Wurzburg de visiter les locaux de l'Institut et le 4 du directeur du laboratoire de bactériologie de Münster [15]. Le récit de Calmette témoigne d'une solidarité savante dans la guerre mais aussi du rayonnement international de l'Institut Pasteur de Lille perçu comme un lieu qu'il faut préserver des dégâts de la guerre. Il s'agit également d'un

12. AD59, J 2133, Récit dactylographié de Calmette du siège de Lille, p. 4.
13. *Ibid.*, Manuscrit du récit de Calmette sur le siège de Lille en octobre 1914.
14. *Ibid.*, Manuscrit du récit de Calmette sur le siège de Lille en octobre 1914. Le nom du dernier professeur est peu lisible dans la lettre et semble mal orthographié ou une mauvaise transcription orale.
15. Pour ce dernier, le nom est relativement illisible.

exemple d'échanges scientifiques franco-allemand, en dépit du conflit entre les deux pays. Nonobstant cela, l'Institut et Calmette en particulier subissent une perquisition le 30 octobre. Calmette suppose qu'il venait chercher le poste télégraphique retiré fin août de l'Institut Pasteur.

> On me fit alors descendre pour me demander à quoi servent les divers instruments d'électricité du laboratoire de M. Marmier. Je dus subir une interrogation devant chacune des batteries de piles électriques actionnant nos téléphones ou nos sonneries. Pendant ce temps d'autres policiers s'employaient à vider les tiroirs de mon cabinet de travail et à examiner les papiers qui s'y trouvaient [16].

Les Allemands interrogent également Calmette sur la détention à l'Institut Pasteur de pigeons. D'après Calmette, les pigeons servent à des expériences sur la tuberculose aviaire. Ils sont finalement tués à cause des suspicions d'espionnage pesant sur les Pastoriens. Pfeiffer attestera finalement que les pigeons avaient bel et bien été achetés un an auparavant au marché. Le 10 novembre, les appareils d'électricité sont perquisitionnés par les policiers allemands. En parallèle, le sanatorium de Montigny-en-Ostrevent est occupée par les services de santé allemands pour soigner les blessés du front. L'Institut Pasteur est visité régulièrement par des médecins allemands à partir de début novembre pour que les Pastoriens effectuent des séro-diagnostics à partir d'échantillons de sang des soldats allemands blessés et déterminer s'ils sont contaminés par la fièvre typhoïde, qui touche particulièrement les troupes.

L'Institut Pasteur de Lille n'échappe ainsi pas aux perquisitions. Alors que les habitants de Lille espèrent être libérés rapidement de l'occupation, le régime s'installe peu à peu dans la durée. Après avoir été mobilisé et avoir subi un siège, les Pastoriens et l'Institut Pasteur de Lille doivent jouer un rôle dans l'organisation des services de santé de la ville de Lille occupée.

Un Institut Pasteur en zone occupée

L'occupation dure quatre ans durant lesquels l'Institut Pasteur et ses employés doivent répondre à un certain nombre d'enjeux dans des conditions beaucoup plus défavorables. Calmette est une figure centrale autour de laquelle tourne toute l'organisation sanitaire lilloise, bien qu'elle ne se limite évidemment pas à lui, comme on a pu le voir plus haut. L'influence du directeur de l'Institut est de premier plan en sa qualité d'hygiéniste chevronné à l'aura internationale. Les fonctions cumulées — voire confondues — de Calmette permettent de répondre plus facilement aux besoins urgents de la population lilloise, en utilisant l'Institut Pasteur de Lille comme levier. Les trois principaux enjeux

16. *Ibid.*, Manuscrit du récit de Calmette sur le siège de Lille en octobre 1914.

auxquels il faut répondre en temps de guerre et d'occupation sont les questions d'alimentation, d'hygiène et confort de vie et enfin les épidémies, qui sont tous liés. Les Pastoriens et l'Institut Pasteur de Lille vont apparaître comme des acteurs majeurs dans la réponse à ces enjeux.

Dès le 9 janvier 1915, le conseil départemental d'hygiène invite la population à faire systématiquement bouillir son eau avant de la consommer [17]. À la fin de l'année, les autorités allemandes comme françaises signalent la survenue d'une épidémie de fièvre typhoïde. Sont mises en cause les « difficultés actuelles de l'existence » et la contamination des eaux d'Emmerin, qui servent d'approvisionnement en eau potable à la ville de Lille [18].

> D'une enquête menée par M. le Docteur Ducamp, directeur du Bureau d'Hygiène, et d'une discussion à laquelle ont pris part MM. Calmette, Gorez, Rolants, Ducamp et Potelet, il ressort que les eaux d'Emmerin doivent être considérées comme contaminées.
>
> En conséquence, il importe de prendre les mesures suivantes : 1) L'eau d'Emmerin ne doit être utilisée qu'après ébullition. On ne doit consommer que des aliments ayant subi la cuisson.
>
> 2) les personnes qui ont un membre de leur famille atteint doivent en aviser l'Administration aussitôt le diagnostic établi, afin que soient prises les mesures de désinfection appropriées.
>
> 3) L'Institut Pasteur tient, chaque matin à 10h et demi (dimanche excepté) une séance de vaccination antityphoïdique ; tout le monde peut se présenter mais doivent le faire : a) ceux qui ont un malade dans leur entourage ; b) ceux qui, par suite de leurs occupations, n'ont pas la certitude de ne consommer que de l'eau bouillie [19].

Calmette propose également de tenir une permanence à la Préfecture pour faire vacciner tout le personnel départemental éligible et leurs familles [20]. Ces mesures proposées par les Français sont doublées par celles prises par l'autorité allemande, qui relèvent de la même logique. La lutte contre l'épidémie se fonde donc sur trois étapes : prévention, signalement et prophylaxie. Dans ce triptyque, l'Institut Pasteur et les Pastoriens jouent un rôle majeur en se situant en amont — l'appel à la prévention — et en aval — la vaccination — de la lutte épidémique [21].

Cette lutte ne se limite d'ailleurs pas à la typhoïde. Ducamp rend un rapport le 24 novembre

17. AD59, 9R 268 : Conseil départemental d'hygiène : séance du 9 janvier 1915.

18. AD59, 9R 629 : Fièvre typhoïde : épidémie, mesures prises, asphyxie blanche, 1915–1916, Note de la préfecture datée du 14 décembre 1915 ; Voir également le chapitre 5 concernant les eaux d'Emmerin.

19. *Ibid.*, Note de la préfecture du Nord, décembre 1915.

20. *Ibid.*, Note dactylographiée de la préfecture du Nord, 15 décembre 1915.

21. Sur la question de la lutte contre la fièvre typhoïde en temps de guerre, se reporter à A. Rasmussen, « À corps défendant : vacciner les troupes contre la typhoïde pendant la grande guerre », *Corps*, vol. 2, n° 5, 2008, Anne Rasmussen montre l'ambivalence de la vaccination contre la fièvre typhoïde qui fut justifiée par l'urgence de la guerre, parfois au mépris des considérations médicales et du consentement des populations de soldats. Elle soulève le difficile équilibre, en temps de guerre, entre le respect des droits individuels et l'intégrité du « corps collectif de la nation » (p. 46).

1916 où il mentionne ses visites dans des foyers lillois et où il constate les difficultés liées à la tuberculose, insuffisamment documentées [22]. En 1917, la Commission consultative d'hygiène du département met en garde contre la très forte incidence de tuberculose chez les adolescents, ce qui constitue un risque très important pour la jeunesse [23].

> Tandis que, pour les six premiers mois de l'année, du premier janvier au 30 juin, on relevait en 1916 110 décès par tuberculose chez les jeunes sujets de 1 à 19 ans, ce chiffre s'élève à 146 pour la même période en 1917. (Il n'était que de 66 en 1913 pour une population d'un tiers plus considérable : 220000 hab en 1913; 140000 en juillet 1917) [24].

La lutte contre les épidémies appelle un encouragement à la vaccination, ce qui suppose à son tour de garantir un approvisionnement en vaccin ou en sérum. Les équipes pastoriennes tentent ainsi de maintenir les services d'analyse pour le diagnostic des maladies et les services de productions de matériels thérapeutiques pendant toute la durée de la guerre, non sans mal. Calmette demande ainsi des livraisons de pommes de terre « pour faire des milieux de culture » [25]. Il faut rappeler également que Calmette a besoin de pommes de terre pour continuer d'atténuer sa souche de bacille tuberculeux biliée. En 1917, alors que les approvisionnements se font de plus en plus difficiles à Lille, il évoque les difficultés qu'il y a à conserver autant de chevaux pour la production de sérum.

> Par suite de l'interdiction d'exportation d'avoine, foin et paille de Hollande, je me trouve dans l'impossibilité de conserver les sept chevaux du service de sérothérapie de l'Institut Pasteur. J'essaierai d'en garder le plus longtemps possible trois pour la préparation du sérum antidiphtérique, mais je me vois obligé de solliciter l'autorisation d'abattage pour les quatre autres. Ces quatre chevaux qui produisaient des sérums antitétaniques et antivenimeux, peuvent être sans inconvénients utilisés pour l'alimentation [26]

En septembre, l'Institut Pasteur fait parvenir deux vaches non laitières pour la préparation du vaccin antivariolique car les provisions sont presque épuisées et que « dans les circonstances actuelles, il serait extrêmement préjudiciable à la santé publique que nous dûssions cesser cette préparation » [27].

22. AD59, 9R 270 : Prophylaxie et désinfection : fièvre typhoïde, asphyxie blanche, logements insalubres, danger de consommer des boissons alcooliques, 1915–1916, Rapport de Ducamp, directeur du Comité d'Hygiène, au maire de Lille du 24 novembre 1916.

23. AD59, 9R 1384 : Comités régionaux et locaux. Comptes rendus. Réunions du comité de district et de la commission consultative d'hygiène, Avril 1915 – Juillet 1916, Procès-Verbal de la réunion de la Commission Consultative d'Hygiène 20 juillet 1917.

24. *Ibid.*, Courrier de Calmette du 20 juillet 1917 au président du Comité d'Alimentation du Nord de la France.

25. AD59, 9R 1347 : Correspondance du comité de Lille avec divers services administratifs. Hôpitaux, hospices, dispensaires, Institut Pasteur, 1915–1918, Courrier de Calmette du 13 avril 1916 à Labbé secrétaire général du Comité Américain de ravitaillement du Nord de la France.

26. *Ibid.*, Courrier de Calmette au secrétaire général Labbé du Comité de Ravitaillement du Nord de la France du 18 juin 1917.

27. *Ibid.*, Courrier de Calmette à Labbé, secrétaire général du Comité de Ravitaillement du Nord de la France du

L'approvisionnement en vaccin et en sérum ne semble pas se limiter à la seule ville de Lille. Fin décembre, le Comité d'Approvisionnement du Nord de la France sollicite Calmette pour livrer des doses de sérums antidiphtériques à Bruxelles pour aider Jules Bordet et l'Institut Pasteur de Bruxelles à lutter contre une épidémie. Il ajoute la nécessité qu'il y a à fournir des chevaux à immuniser pour répondre à ces besoins, ainsi que de la nourriture adéquate pour les maintenir en bonne santé [28].

Le plus gros défi sanitaire auquel doivent se confronter les Pastoriens est la question alimentaire [29]. Il résulte des questions de restrictions imposées ou des difficultés d'approvisionnement des problèmes d'ordre sanitaire.

> Depuis quelques semaines et particulièrement dans les quartiers populeux de la ville de Lille on constate assez fréquemment chez des personnes de tous âges une maladie qui, par ses caractères, rappelle le scorbut et le béribéri. Les observations qui m'ont été rapportées relatent des phénomènes d'asphyxie blanche des extrémités (surtout de la main), des oedèmes sans albuminurie et sans lésions rénales ou cardiaques avec état normal de sécheresse de la peau et chute des poils [30].

Calmette pointe les risques d'apparition de certaines maladies à cause de l'alimentation déséquilibrée des populations lilloises, qui manquerait de viande fraîche, de fruits et de légumes. Le docteur Maurice Breton, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur et professeur à la faculté de médecine, enquête sur des cas d'entérite. Il montre que les symptômes ne sont pas dus à la présence de microbes et donc d'une infection mais probablement plus par une intoxication alimentaire et une mauvaise alimentation en général [31].

La situation perdure dans le temps. Calmette demande par exemple à faire livrer des oignons pour lutter contre les cas de scorbut [32]. La recrudescence des cas de tuberculose chez les jeunes est attribuée à ces crises alimentaires successives, au point que les hygiénistes lillois et en premier lieu Calmette, appellent les « adultes et les vieillards » à se restreindre pour nourrir la jeunesse [33]. En août 1918,

28 septembre 1917 ; voir aussi la note de Guérin du 8 mai qui montre qu'il y a eu de précédentes livraisons de bovins à l'Institut.

28. *Ibid.*, Courrier de Calmette à Labbé du 29 décembre 1917.

29. Stéphane Lembré, *La guerre des bouches (1914–1919). Ravitaillement et alimentation à Lille*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2016.

30. AD59, 9R 617 : Ravitaillement. Pénurie et cherté des vivres : manifestations (1916) ; alimentation insuffisante, état sanitaire de la population, lettre du docteur Calmette à M. Guérin, président du comité exécutif hispano-américain (1916), Courrier de Calmette du 17 février 1916 au Président de Comité régional hispano-américain.

31. AD59, 9R 1347, Rapport de Maurice Breton à l'administrateur de l'Hospice Gantois du 15 septembre 1916.

32. *Ibid.*, Lettre de Calmette du 12 avril 1917, probablement à Labbé.

33. AD59, 9R 1416 : Hygiène. Santé publique. Commission d'hygiène : rapports des membres de la commission (notamment les Docteurs Calmette, Lambling et Paucot), 1916–1918, Courrier de Calmette au président du Comité local d'Alimentation du 4 juillet 1917.

Calmette intervient pour signaler que la mauvaise qualité du pain provoque d'importants troubles du tube digestif qu'il faudrait prévenir [34].

Les autorités sanitaires lilloises effectuent des demandes nombreuses de ravitaillement auprès du Comité d'Alimentation du Nord de la France [35]. La double position de Calmette lui permet de demander directement à ce comité des rations pour faire fonctionner le dispensaire Émile Roux et maintenir les actions de prévention contre la tuberculose [36].

De ce fait pendant la durée de la guerre, les Pastoriens lillois et l'Institut Pasteur de Lille plus généralement jouent un rôle majeur dans l'organisation sanitaire de la ville de Lille. Les défis nombreux imposent des actions à la hauteur de la situation et malgré une marge de manœuvre affaiblie par les restrictions imposées par le régime d'occupation. Pourtant, l'Institut Pasteur continue de fournir en vaccin et en sérum pendant toute la durée de la guerre. Les Pastoriens qui occupent d'autres postes au sein de l'administration municipale ou départementale s'investissent dans leur mission de protéger les populations par une politique volontariste en matière d'hygiène, c'est-à-dire de prévention et de prophylaxie. En revanche, les conditions ne sont plus réunies pour effectuer des recherches, en particulier celles sur la vaccination antituberculeuse, puisque les bovins nécessaires aux recherches ne peuvent plus être entretenus.

B Une bactériologie de guerre ? Les Pastoriens dans la mobilisation nationale

De l'autre côté du front, l'Institut Pasteur de Paris se mobilise également dans l'effort de guerre français. L'occupation des territoires du Nord à la fin de l'année 1914 sépare les deux têtes de l'organisation scientifique pastorienne en métropole française pendant quatre ans. Par conséquent, les modalités d'exercice du travail de laboratoire des Pastoriens diffèrent selon l'espace dans lequel ils se trouvent pendant la guerre. Au-delà de l'Institut Pasteur de Paris, les Instituts des colonies françaises sont également mis à contribution dans la guerre mondiale. Bien que cela bouleverse l'organisation habituelle des laboratoires, les Pastoriens maintiennent des activités de recherche pendant la guerre, contrairement à Lille qui ne peut se le permettre matériellement, tout comme leurs engagements en faveur de la santé publique auquel il faut désormais ajouter un soutien aux armées.

34. AD59, 9R 1417 : Situation sanitaire : compte rendus, concernant surtout la mortalité, 1915–1918, Courrier de Calmette du 14 août 1918 au secrétaire général du Comité d'Alimentation du Nord de la France.
35. Voir en globalité les dossiers suivants : AD59, 9R 1347 ; AD59, 9R 1416 ; AD59, 9R 270 ; AD59, 9R 617.
36. AD59, 9R 1347, Courrier de Calmette du 1 juin 1917.

Dès le début de la guerre, une partie non négligeable du personnel de l'Institut Pasteur de Paris et de l'Institut Pasteur d'Alger est mobilisée comme officiers, sous-officiers ou soldats : il s'agit de 41 médecins, 3 pharmaciens, 6 vétérinaires et 76 travailleurs scientifiques, des chefs de laboratoire aux aides-préparateurs [37]. De fait, l'Institut Pasteur est amputé d'une grande partie de son personnel, ce qui perturbe forcément ses activités.

Pourtant, Émile Roux lance l'Institut Pasteur dans l'effort de guerre dès le départ. Le Service de Santé des Armées du Val-de-Grâce ne pouvait pas subvenir aux besoins en vaccin antityphique pour les mobilisés : l'Institut Pasteur fournit alors en 5 000 ampoules de vaccin antityphique et 10 000 trousses de séro-diagnostic pour les premiers jours de la mobilisation. Avec la retraite organisée résultant de l'avancée de l'armée allemande vers Paris, les services de production sont délocalisés vers Toulouse. Là, Borrel, Loiseau, Legroux, Tendron et Ramon organisent un laboratoire de production pour lutter contre la fièvre typhoïde et le tétanos avec 670 000 doses.

> C'était une nécessité urgente, car, dès les premiers combats, on s'était rendu compte que les blessures produites par l'artillerie moderne entraînaient fréquemment le tétanos et que, pour l'éviter, on devait faire à chaque blessé, aussitôt que possible, une injection préventive de sérum antitétanique [38].

La situation sanitaire des fronts nécessite une urgence dans la réponse scientifique et médicale à laquelle les Pastoriens participent. Seulement avec la stabilisation du front et la perspective d'une guerre de longue durée, cette organisation de l'urgence se mue en organisation de guerre, censée s'accorder aux besoins.

> La victoire de la Marne et la stabilisation du front qui s'ensuivit faisant prévoir une longue durée de la guerre, l'Institut Pasteur se mit en mesure de développer son outillage et d'appliquer toute l'activité du personnel qui lui restait aux travaux et aux recherches scientifiques susceptibles d'accroître la puissance militaire de la nation.
>
> Dès lors, pour mieux utiliser les compétences particulières en vue de l'effort commun, nos collègues se groupèrent autour du chef tendrement aimé et respecté, qui réalise si parfaitement pour chacun de nous l'idéal du meilleur maître et du parfait « Pastorien » [39].

Outre la rhétorique patriotique mobilisée par Calmette dans le récit qu'il fait du rôle de l'Ins-

37. A. Calmette, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre », *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, n° 43, 1921, p. 465 ; la liste du personnel mobilisée est disponible dans : AIPP, DR.DOS4, le décompte effectué par Calmette ne correspond pas complètement à la liste.

38. *Idem*, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre »..., p. 466.

39. *Ibid.*, p. 466.

titut Pasteur pendant la guerre, il s'agit également pour lui d'insister sur l'unicité de la communauté pastorienne regroupée autour de l'idéal scientifique de Pasteur. La guerre vient resserrer les rangs des Pastoriens pour subvenir aux besoins de la guerre; le paradoxe étant que l'idéal de Pasteur cité par Calmette au début de son récit est plutôt un idéal de paix fondé sur la diffusion de la science [40]. La mobilisation pastorienne repose ainsi pendant toute la durée de la guerre sur le fonctionnement de plusieurs services tournés vers la logique de guerre et sur l'engagement de Pastoriens. L'action de l'Institut Pasteur se situe à l'intersection entre la recherche, la production de matériels thérapeutiques et prophylactiques et le soin.

L'Hôpital Pasteur fonctionne en recevant 4 422 patients et 1 818 soldats dont s'occupent les sœurs de Saint-Joseph de Cluny. Au service de sérothérapie, on passe de 270 chevaux environ à presque 1500 sur les divers sites et écuries. Au total, ce sont plus de 6 millions de doses de sérums antidysentériques, antiméningococcique, antipneumococcique, antistreptococcique, antipesteux, antivenimeux et antigangréneux ainsi que de sérums destinés aux séro-diagnostics qui sont produits et distribués, dont 3,7 millions aux armées françaises. L'évolution de cette production est également due à l'amélioration des milieux de culture pour produire les toxines actives et à celle des procédés d'immunisation des chevaux [41].

En parallèle, la production de vaccin fut confiée au docteur Salimbeni au sein d'un laboratoire spécial pour la production de 1,2 million de doses de malléine pour protéger la cavalerie des épidémies de morve, ainsi que 860 000 doses de vaccin mixte TAB permettant de lutter contre les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes. Le vaccin mixte est le résultat des recherches de Chantemesse, Widal et Vincent, d'ailleurs récompensés par le prix Osiris de l'Académie des Sciences en 1915 [42]. En parallèle, René Legroux, chef de laboratoire, fait installer des baraquements dans la cour de l'Institut Pasteur pour produire en masse des milieux de culture nécessaires aux matériels de diagnostic bactériologique. En qualité de directeur du Centre d'organisation des Laboratoires de l'Armée, il fait créer une dizaine de laboratoires mobiles utiles aux armées auxquels sont rattachés certains Pastoriens, comme c'est le cas de Dujarric de la Rivière à Calais [43]. Dans la continuité des travaux de Charles Nicolle en Tunisie sur le typhus, Legroux est l'un des artisans de la lutte contre le pou, qui répand la maladie, en pro-

40. *Ibid.*, p. 463-464.
41. *Ibid.*, p. 467-468.
42. A. Perrot et M. Schwartz, *Le génie de Pasteur au secours des Poilus*, Paris, Odile Jacob, 2016, Voir chapitre 4.
43. M. Schwartz, « Histoire et actualité du réseau international des Instituts Pasteur »..., Voir chapitre 5 et 6.

posant que les soldats portent sur eux des sachets imprégnés de substances insecticides. De la même façon, il préconise des mesures contre les moustiques dans les Balkans et forme des techniciens bactériologistes pour les armées aux mesures préventives contre le choléra, le typhus, la méningite, la variole et le paludisme [44].

Le pastorien Weinberg, d'origine russe et travaillant dans le laboratoire de Metchinikoff, récupère les travaux précédents de Leclainche et Vallée sur la gangrène et obtient un sérum antigangreneux pour lutter contre cette affection des membres. Alors que la gangrène n'était pas une maladie ayant attiré le regard des bactériologistes, la guerre rebat les cartes en en faisant un enjeu majeur de la santé des soldats aux yeux des médecins et scientifiques. De fait, la guerre devient un moteur de la recherche car elle crée de nouveaux problèmes à résoudre sur le plan bactériologique, même s'il semble que le sérum n'ait pas été tout à fait efficace [45]. Les Pastoriens biochimistes, et en premier lieu Gabriel Bertrand, travaillent également sur l'application et l'utilité de leurs travaux en temps de guerre. De fait, ils participent à la course technologique entre la France et l'Allemagne sur l'utilisation de gaz irritant sur le champ de bataille, en dépit du droit international. Bertrand travaille ainsi sur la mise au point du chloropicrine, gaz suffocant et lacrymogène, étudie le procédé de fabrication de l'ypérite et lance un programme de recherche sur des masques de protection contre ces gaz [46]. Derrière ces recherches, c'est aussi tout un écosystème industriel de production de produits chimiques qui doit ainsi se mettre en ordre de marche [47].

La mobilisation des Pastoriens ne se limitent pas à l'Institut Pasteur de Paris. Les Instituts de Tanger et de Brazzaville entrent en sommeil en raison de la mobilisation sur les différents fronts comme c'est le cas de Paul Remlinger, directeur de celui de Tanger, ou de Maurice Blanchard de Brazzaville. À l'inverse, l'Institut Pasteur de Tunis et Charles Nicolle d'un côté, Alexandre Yersin et les Instituts Pasteur d'Indochine semblent avoir été relativement peu mobilisés pendant la guerre, à l'exception de leur personnel. La guerre rend difficile le fonctionnement quotidien des laboratoires par manque de personnels et de ravitaillement [48]. En revanche, l'Institut Pasteur d'Alger se trouve en première ligne

44. A. Calmette, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre »... ; A. Perrot et M. Schwartz, *Le génie de Pasteur au secours des Poilus*..., Voir en particulier le chapitre 5.

45. A. Calmette, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre »..., p. 472–473; Voir aussi le chapitre 8 de A. Perrot et M. Schwartz, *Le génie de Pasteur au secours des Poilus*...

46. Olivier Lepick, *La grande guerre chimique (1914–1918)*, Paris, Presses Universitaires de France, 1998.

47. A. Calmette, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre »..., pp .476-481.

48. A. Perrot et M. Schwartz, *Le génie de Pasteur au secours des Poilus*..., Voir chapitre 17 et 19.

de la lutte contre les maladies infectieuses sur le front d'Orient avec les interventions des frères Sergent. Ceux-ci élaborent un véritable protocole de mesures de protection à appliquer dans les armées pour limiter la propagation et les effets du paludisme, ainsi qu'une cartographie épidémiologique pour déterminer les zones à risque où il ne faut pas laisser s'installer les troupes. Avant leur intervention en 1916, on comptait 60 000 cas de paludisme contre 8 000 en 1918, ce qui provoque la reconnaissance des autorités militaires au départ hostiles ou réservées vis-à-vis des interventions pastoriennes. En outre, l'Institut Pasteur d'Alger prépare sur place certains sérums et vaccins pour les armées d'Orient [49].

Du reste de la France provinciale, il est difficile de savoir comment ont fonctionné les différents laboratoires de bactériologie et autres Instituts Pasteur de province. Une brochure de 1915 semble indiquer que les activités de recherche comme de production de sérums pour les populations sont inchangées pendant la guerre à l'Institut Pasteur de Nantes malgré le départ de certains employés sur le front [50].

La participation des Pastoriens à la guerre mondiale est donc à géométrie et échelles variables. L'entreprise scientifique pastorienne est réorientée vers l'effort de guerre : les productions sont élevées pour subvenir aux besoins des armées, les recherches s'orientent vers des maladies liées à la guerre ou dont les applications peuvent servir lors des combats. La guerre apporte cependant son lot important de conséquences pour les Instituts Pasteur et les Pastoriens.

C Les conséquences directes de la Première Guerre mondiale pour les Instituts Pasteur

La rupture avec le fonctionnement ordinaire des laboratoires ne se termine pas avec la signature de l'armistice et l'arrêt des combats. Après l'occupation et les combats, il y a la démobilisation et l'entretien des régions libérées qui nécessitent toujours une implication particulière des Pastoriens.

Un bilan humain contrasté

D'après le rapport de Calmette, sur les 126 Pastoriens mobilisés sur le front, 26 ne sont pas revenus, soit 20% environ de décès. En sus de la douleur que provoque la disparition de proches, cette

49. A. Calmette, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre »..., p. 175.

50. AD44, 5M 82 ; AD44, 258 J - 3, rapport résumé sur les recherches accomplies pendant l'année 1915 par M. le docteur Rappin de Nantes.

perte a forcément une incidence sur le fonctionnement interne des laboratoires au lendemain de la guerre. Sur les 26 décédés au front, 9 sont des garçons de laboratoire ou des préparateurs. Un seul est rattaché à un Institut Pasteur des colonies, Séjournant, vétérinaire attaché à l'Institut Pasteur du Maroc. Le seul chef de laboratoire de la liste est Léon Massol, qui est également le seul membre de l'Institut Pasteur de Lille, décédé d'une infection en avril 1915 [51].

> Combler de tels vides, repeupler nos laboratoires de jeunes savants élevés dans la tradition pastorienne, alors que règne encore partout un sentiment d'insécurité qui n'est guère propice à la genèse des vocations scientifiques, est une tâche extrêmement difficile, car l'inquiétude du lendemain, les privations de toutes sortes que les conditions économiques actuelles imposent à ceux qui ont la charge d'une famille, rendent particulièrement ardu le travail désintéressé. Mais l'Institut Pasteur, s'il est soucieux du présent, ne peut pas l'être de l'avenir. Depuis sa fondation, il s'est toujours trouvé des âmes d'élite pour se sentir attirées par la « paix sereine » de ses laboratoires, et des fées bienfaisantes pour lui fournir les ressources matérielles dont il a besoin [52].

Le texte de Calmette, publié en 1921, alors qu'il est désormais sous-directeur de l'Institut Pasteur de Paris, indique effectivement qu'il est difficile de renouveler le personnel de l'Institut, tout en insistant sur l'espoir à mettre dans l'avenir [53]. Plusieurs pastoriens sont aussi touchés dans leur chair. Calmette vit dans l'inquiétude permanente pendant les quatre années de guerre alors que son fils aîné est envoyé au front en Alsace. Ce dernier survit à la guerre, contrairement au fils d'Amédée Borrel, qui meurt en 1917 sur le même front [54]. Camille Guérin perd son épouse qui meurt de maladie à Lille avant la fin du conflit en 1918. Enfin, Calmette vit un autre traumatisme : sa femme Émilie est déportée en 1918 avec d'autres femmes vers des camps de travail en Allemagne en représailles.

Un bilan matériel

La différence la plus importante entre Lille sous occupation avec Paris et Alger sous mobilisation est l'arrêt quasi complet des recherches lilloises pendant toute la durée de la guerre. Du reste, les Instituts Pasteur font fonctionner leurs chaînes de production de sérums et vaccins soit pour en faire bénéficier les civils dans le besoin, soit pour alimenter les armées.

L'Institut parisien semble connaître quelques difficultés financières vers la fin de la guerre, mais

51. *Idem*, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre »..., p. 481.
52. *Ibid.*, p. 482.
53. Élie Metchnikoff meurt en 1916 des suites de sa maladie. Sous-directeur, il doit être remplacé : Roux fait nommer Calmette en 1917 à ce poste, qu'il n'occupera qu'à partir de 1919, l'obligeant à quitter Lille.
54. A. Perrot et M. Schwartz, *Le génie de Pasteur au secours des Poilus*..., Voir chapitre 22.

cela n'est en rien comparable avec l'état dans lequel se trouve l'Institut Pasteur de Lille après quatre années d'occupation. Outre les restrictions et les réquisitions de matériels de verrerie ainsi que les difficultés à se procurer des animaux pour les travaux de laboratoires, l'Institut Pasteur de Lille subit également d'importantes dégradations.

> Enfin, la terrible explosion du 11 janvier 1916 nous a causé de graves dommages. Une partie importante de notre mobilier, presque toutes nos collections et beaucoup d'instruments précieux ont été détruits. L'ensemble des pertes que nous avons subies, évaluées d'après l'inventaire sur les prix d'avant-guerre, s'élèvent à 211 000 francs. Nous en avons fait l'estimation aussi exacte que possible avec le concours de M. le Sous-Ingénieur des Ponts-et-Chaussées, Saunier, et nous en poursuivrons le remboursement selon les conditions stipulées par la loi sur la réparation des dommages de guerre [55].

L'explosion que mentionne Calmette est celle du dépôt de munitions des Dix-Huit Ponts. L'explosion est si puissante qu'une partie importante du quartier Moulins est détruit, habitation comme usines. L'Institut Pasteur, se situant en bordure du quartier, est lui-même touché par l'explosion.

Sur toute la période de guerre, l'Institut Pasteur de Lille a produit 39 914 doses dont 19 959 doses de sérums antidiphtériques et 5 830 doses de sérums antitétaniques [56]. En 1913, l'Institut produisait 38 010 doses de sérums dont 12 378 de sérums antidiphtériques et 2 587 doses de sérums antitétaniques [57]. En quantité, l'Institut a produit autant de sérums en une seule année 1913 que pendant toute la guerre. Il faut prendre également en compte qu'aucune dose de sérums antivenimeux, qui est la spécialité de Lille, n'a été produit pendant la guerre et qui représente en 1913, 13 077 doses de vaccins et sérums. Ainsi, malgré la poursuite de ses activités de production, les chiffres montrent la baisse de régime drastique dans le fonctionnement de l'Institut.

Ce ralentissement de l'activité se répercute évidemment sur le budget de l'Institut.

Le montant des budgets entre 1913 — dernière année de fonctionnement normal de l'Institut — et 1915 — première année entière sous occupation — est d'environ 31% soit presque un tiers en moins. Cela indique bien le ralentissement des activités. L'année 1916 a été difficile à équilibrer comme en témoigne le rapport financier de Barrois de 1919 qui présente des chiffres légèrement inférieurs à la source précédente [58]. L'exceptionnel solde positif de 1918 est dû au rattrapage des subventions de

55. AIPP, CAL.D1, Rapport sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur de Lille pendant les années 1914 à 1918 par le docteur Albert Calmette.
56. *Ibid.*
57. AIPL, DIR.CA.1, Compte-rendu pour l'année 1913.
58. AIPL, DIR.CA.3, Dossier 32, Rapport financier de Barrois sur les finances de l'IPL pendant la guerre.

Année	Total Recettes	Total Dépenses
1913	187142.45	180223.05
1914	146238	141131.50
1915	130264.50	115735.30
1916	106825.05	106445.35
1917	128541.90	114808.40
1918	336727.55	145862.15
1919	375373.40	310386.20

Table 7.1 – Recettes et dépenses totales pendant la première guerre à l'Institut Pasteur de Lille

l'Institut Pasteur de Paris après la libération de Lille. Pourtant en 1919, les recettes et les dépenses sont quasiment multipliées par deux par rapport au début du conflit. Il faut prendre en compte que l'inflation est galopante à la fin de première guerre mondiale, mais l'évolution permet d'indiquer tout de même une reprise d'activité après la guerre.

L'Institut Pasteur de Lille tient sur le plan économique et financier pendant la guerre sur les subventions de la mairie de Lille et le département du Nord. En 1915, la mairie de Lille verse 40 000 francs et le département du Nord 26 000 sur un budget de 125 158 francs ce qui représente la moitié du budget. L'autre moitié est essentiellement composée les revenus des vaccins et sérums produits. Seulement en 1916, cette part venant de la vente s'abaisse à 23 617 francs, puis vaut à nouveau 64 062.20 en 1917 : la somme est instable, ce qui est représentatif des difficultés de maintien de l'activité à l'Institut Pasteur. Or, cette somme importante relevant des sérums et vaccins, habituellement remplis par la subvention de l'Institut Pasteur de Paris correspond à un arrangement entre l'Institut Pasteur de Lille, la mairie de Lille et le département du Nord.

> J'ai pour devoir de déclarer dès le début de ce rapport, que, si l'Institut Pasteur a pu vivre pendant cette période de bouleversement général, si particulièrement pénible pour notre région, il le doit aux subventions fixes du temps de paix que le département du Nord et la ville de Lille ont continué à lui servir fidèlement et aux avances que la Préfecture lui a consenties sur les sommes dues par l'Institut Pasteur de Paris, aux termes de la convention de 1910 [59].

En plus de cette décision, la mairie de Lille décide d'augmenter sa subvention, traditionnellement fixée à 35 000 francs à 40 000 francs ; le département du Nord, quant à lui, pousse sa subvention au sortir de la guerre à 35 000 francs auparavant fixée à 26 000 francs. L'engagement des autorités publiques locales est donc double : non seulement elles maintiennent ou augmentent leur subvention

59. *Ibid.*, Dossier 32, Rapport financier de Barrois concernant les comptes de l'Institut Pasteur de Lille pendant la première guerre mondiale.

pour assurer le fonctionnement de l'Institut, mais elles consentent, moyennant un remboursement ultérieur, à combler le manque créé par l'absence de la subvention de l'Institut Pasteur de Paris.

Pour autant, malgré cet engagement, le conseil d'administration montre son inquiétude pour l'avenir de l'Institut.

> Vous me permettrez, Messieurs, avant de terminer, d'appeler votre attention sur la situation que les conséquences économiques de la guerre créent ou vont fatalement créer aux finances de l'œuvre que nous administrons. Cette situation autrefois si parfaitement équilibrée, devient un sujet de grave préoccupation non seulement pour sa direction qui en a la responsabilité devant vous, mais aussi pour votre Trésorier qui en a abordé l'examen sans illusions et qui ne croit pas devoir vous dissimuler les difficultés. Il n'est malheureusement pas question d'appliquer à la gestion d'après guerre les règles d'une économie plus stricte ou de réduire au minimum certains chapitres de dépenses : la prudence avec laquelle M. le docteur Calmette a su ordonner et balancer ses précédents budgets serait à cet égard un remède souverain et notre meilleure garantie. Mais il y a des limites à la compression et l'économie ne doit pas nuire au bon fonctionnement d'une institution dont l'existence répond pour notre région à un besoin et une nécessité [60].

L'avertissement de Barrois est clair : l'Institut Pasteur de Lille est sauvé de la guerre mais pas de ses conséquences directes. Les doutes sur la situation de l'Institut finissent peu à peu par se confirmer. La première guerre mondiale perturbe l'entreprise pastorienne comme le reste de la société. Ses conséquences la bouleversent durablement à Lille comme à Paris. L'entre-deux-guerres est de toute façon marquée par une redéfinition des dynamiques entourant la science pastorienne.

II La science pastorienne dans l'entre-deux-guerres, entre décentralisation et repli colonial

Quelle est la situation des Pastoriens dans l'entre-deux-guerres ? Je propose d'adopter un double point de vue qui prend en compte à la fois le local et le national d'un côté, le global de l'autre. Il faut saisir les dynamiques entourant la discipline microbiologique au niveau du territoire national français tout en s'interrogeant sur la trajectoire que suit l'entreprise pastorienne dans le monde. Bien que ces deux éléments ne soient pas de même nature, leur étude aboutit potentiellement à des conclusions concomitantes : la décentralisation déjà observée avant 1914 semble se poursuivre voire s'accentuer dans l'entre-deux-guerres en raison de la situation spécifique et critique de l'Institut Pasteur de Paris.

60. *Ibid.*

A La normalisation de la science pastorienne en province française : symptôme d'une décentralisation de la bactériologie ?

On a déjà vu auparavant qu'au-delà de l'Institut Pasteur de Paris et de l'Institut Pasteur de Lille, quelques autres laboratoires de bactériologie émergent au cours des années 1890 à 1914 dans le reste de la province française, à Nantes, Bordeaux, Nancy ou encore Lyon. Après les risques sanitaires survenus après la Première guerre mondiale puis la pandémie de grippe espagnole, les pouvoirs publics apparaissent plus sensibles aux questions d'hygiène et de prévention des maladies. La bactériologie ayant été considérée comme d'un grand secours sur les champs de bataille, elle fait l'objet d'une attention soutenue des autorités. En même temps que la fondation de petits laboratoires partout sur le territoire vient banaliser les apports scientifiques des Pastoriens, elle vient contester le magistère qu'exerçait les Pastoriens sur la discipline et ses applications.

La bactériologie et l'État

La banalisation s'exprime d'abord par une volonté émergente de l'État qui diffuse la microbiologie au-delà des cercles habituels de son exercice. En 1928, dans la perspective d'effectuer une refonte totale du règlement de l'Institut Pasteur de Loire-Inférieure à Nantes, le Conseil général et le préfet du département décident d'organiser une enquête auprès des autres départements sur l'organisation et le financement de leur laboratoire de bactériologie départementaux respectifs. L'enquête est renouvelée et étendue en 1930. Puisque l'Institut Pasteur de Nantes comprend en réalité deux laboratoires distincts et indépendants, un laboratoire de bactériologie dirigé par le professeur Rappin et une station expérimentale d'agronomie dirigée par le professeur Andouard, l'enquête porte sur ces deux types d'établissements. Les réponses obtenues par le préfet de Loire-Inférieure permettent ainsi de déterminer la nature et la répartition des laboratoires de bactériologie sur tout le territoire français et d'établir un bilan de la diffusion de la bactériologie en dehors du cercle et centre pastorien.

L'enquête est d'autant plus intéressante qu'elle survient après une dépêche du ministre de l'Intérieur du 8 juillet 1919 préconisant la création d'un laboratoire de bactériologie dans les départements pour assurer et faciliter l'application de la loi de février 1902 sur l'hygiène publique [61]. De même, le

61. AD44, 5M 90, Il est fait mention de cette dépêche dans un dossier sur le laboratoire de bactériologie dans le Doubs, la dépêche ayant motivé la création dudit laboratoire. En revanche, elle n'a pas pu être retrouvée dans ces mêmes dossiers.

ministère de l'Hygiène semble débloquer des crédits pour financer des laboratoires de bactériologie au moins depuis 1923.

> À cet effet, a été établi le questionnaire ci-joint qui fait ressortir la nature du concours que mon Administration envisage comme pouvant donner lieu à subvention, à savoir les examens et recherches ayant pour objet direct la protection de la santé publique, tels que analyses en vue de l'alimentation en eau potable, ou de l'évacuation des eaux usées, examens divers de sécrétions et liquides organiques, propres à déceler les maladies contagieuses et à permettre de les prévenir ou de les combattre.
>
> C'est donc au fonctionnement des laboratoires d'hygiène proprement dits, départementaux, régionaux ou municipaux, que mon Administration entend participer exclusivement, en regrettant que la modicité du crédit dont elle dispose ne lui permette pas d'étendre son action à d'autres laboratoires qui, comme ceux des hôpitaux ou ceux affectés aux recherches et même à l'enseignement, concourent aussi, mais d'une manière plus indirecte, à la protection de la santé générale [62].

.

La note du préfet donne une image du laboratoire de bactériologie qu'il faut encourager : ce ne sont pas les laboratoires de recherches mais bien ceux qui rendent des services au public directement, les laboratoires d'analyses, qui viennent identifier les menaces, ou encore ceux qui peuvent produire des vaccins ou des sérums qui permet la lutte contre les maladies. Le ministre exclut de fait de sa participation financière les laboratoires d'hôpitaux, de recherche et d'enseignement en considérant qu'ils ne remplissent pas forcément les services qu'ils cherchent à faire développer dans les départements. Cela contraste par ailleurs avec la situation qui suit l'invention de la sérothérapie antidiphtérique : l'État n'autorisait la production et la diffusion du sérum que par l'entremise de quelques institutions choisies, dont les Instituts Pasteur de Lille et de Paris, l'Institut Bouisson-Bertrand de Montpellier ou l'Institut sérothérapique de l'Est de Nancy [63].

Les subventions à ces laboratoires sont renouvelées chaque année jusqu'à 1931 au moins . De fait, elles représentent un engagement plus systématique de l'État dans l'entre-deux-guerres qui cherchent à développer les différents outils de santé publique au niveau local, contrairement à l'avant-guerre où on a vu qu'il était parfois difficile de maintenir certaines subventions de l'État dans le budget de l'Institut Pasteur de Lille. La bactériologie, non comme discipline de recherche mais comme service pratique, apparaît comme l'un des outils primordiaux de santé publique, qui passe par l'encouragement

62. AD44, 5M 80 : Laboratoires. Demandes de subventions à l'État, 1923–1940, Dépêche du ministre de l'Hygiène Strauss du 20 mars 1923 aux préfets.

63. AIPL, DIR.COR.1, décret du 26 janvier 1896 relatif à la préparation, à la vente et à la distribution de sérums thérapeutiques ou autres produits analogues.

à la création de laboratoires et à leur financement.

L'essor d'une bactériologie médicale provinciale en dehors de la sphère pastorienne

Dans ce contexte d'encouragement, la question de l'ancrage de cette manifestation spécifique de la discipline bactériologique se pose. Les enquêtes de 1928 et 1931 menées par le département de Loire-Inférieure sont utiles tout en étant biaisées par les questions posées aux autres départements. Pour celle de 1931 par exemple, le préfet demande s'il existe dans les autres départements un établissement similaire à celui qui existe en Loire-Inférieure, à savoir un Institut Pasteur comprenant deux services, une station d'agronomie et un laboratoire de bactériologie [64]. Cela amène certains préfets à déclarer qu'il n'existe pas d'institution similaire dans le département alors qu'il comporte pourtant soit l'une, soit les deux composantes mais séparément. Il faut donc recouper l'enquête de 1931 avec celle de 1928 pour compléter les informations. Un autre biais qu'ont certains préfets est celui de ne pas déclarer l'existence de laboratoire privé qui remplirait les mêmes tâches que celles décrites initialement par le préfet de Loire-Inférieure. Ainsi, le préfet du Rhône et le préfet de Meurthe-et-Moselle ne déclarent pas l'existence de l'Institut Bactériologique de Lyon ou de l'Institut Sérothérapique de l'Est à Nancy. Pour autant, on peut tout de même détourner le but initial des enquêtes de la Loire-Inférieure pour déterminer la répartition et les caractéristiques de la diffusion de la bactériologie sur le territoire français métropolitain dans l'entre-deux-guerres.

Tout d'abord, l'enquête révèle une grande diversité institutionnelle des laboratoires de bactériologie. Les laboratoires peuvent être municipaux — le laboratoire d'analyses de Clermont-Ferrand, le laboratoire municipal de bactériologie de Chambéry —, départementaux ou même régionaux, comme l'Institut d'hygiène et de bactériologie de Bourgogne et de Franche-Comté. Certains sont rattachés à des facultés ou écoles de médecines, comme le laboratoire de bactériologie de l'École de Médecine de Rouen ou le laboratoire de bactériologie de l'Hôpital Civil de Belfort. En terme de répartition sur le territoire français, on remarque une plus forte présence de laboratoires dans le Nord et l'Est de la France que dans le Sud et l'Ouest. La dynamique de la carte n'est pas sans rappeler celles relatives à la répartition des sommes versées par département lors de la souscription publique de la création de l'Institut Pasteur de Paris [65]. Pour l'essentiel, le Nord et l'Est constituent les zones du territoire français

64. Pour tout ce qui suit, consulter : AD44, 5M 90, Le dossier a permis de réaliser l'enquête ci-dessous dans son intégralité.

65. G. Galvez-Behar, « Le financement des débuts de l'Institut Pasteur : analyse des souscriptions (1886-1891) »...,

dans lesquelles Pasteur et plus généralement les Pastoriens ont eu un plus fort ancrage et une action plus directe depuis le XIXe siècle jusqu'à la première guerre mondiale. On peut alors supposer une corrélation entre cette proximité relative et la présence d'un laboratoire de bactériologie comme révélateur de la diffusion de la science des microbes sur le territoire français, fondée sur un lien symbolique avec l'héritage de Pasteur. Seulement, cette diffusion se limite à une approche restreinte de la bactériologie, comme outil d'analyse et de diagnostic.

Un nombre conséquent — dix-neuf de manière certaine — de ces laboratoires sont des laboratoires départementaux. Pour beaucoup d'entre eux, leur existence date du début des années 1920, en même temps que la politique de financement et d'encouragement du ministère de l'Hygiène. C'est le cas pour les départements des Ardennes, de la Côte d'Or, du Loiret, de l'Oise, de la Saône-et-Loire, de la Seine-et-Marne [66].

Les cas particuliers accentuent cette diversité institutionnelle des laboratoires de bactériologie de province.

Département	**Type de Laboratoire**
Nord	Institut Pasteur de Lille
Somme	Laboratoire départemental privé, constitué par des médecins
Seine-Inférieure	Laboratoire de bactériologie de l'École de Médecine de Rouen
Moselle	Institut Bactériologique de Moselle (nature non identifiée)
Meurthe-et-Moselle	Institut Sérothérapique de l'Est (Nancy)
Haute-Marne	Deux laboratoires privés (Saint-Dizier et Chaumont) subventionnés par le département
Jura	Laboratoire de microbiologie et de préparation de ferments lactiques sélectionnés
Rhône	Institut Bactériologique de Lyon (non déclaré dans l'enquête)
Ain	Laboratoire d'analyse chimique et bactériologique de l'Hôtel-Dieu de Bourg (annexe de l'Institut Bactériologique de Lyon)
Alpes-Maritimes	Deux laboratoires privés à Nice, un autre à Cannes effectuent les analyses
Bouches-du-Rhône	Institut Pasteur de Marseille (municipal) + Institut départemental de Bactériologie des Bouches-du-Rhône
Hérault	Institut Bouisson-Bertrand

Table 7.2 – Tableau des départements et types de laboratoires

Certains département, à défaut de disposer d'un laboratoire public, financent des laboratoires privés qui viennent effectuer le travail d'analyse demandé et considéré comme nécessaire au maintien de la santé publique. C'est le cas des Alpes-Maritimes ou de la Somme. Les départements du Rhône et de

p. 11-12.

66. La plupart des départements n'ont pas communiqué au préfet de la Loire-Inférieure ces informations.

la Meurthe-et-Moselle ne déclarent ni l'Institut Bactériologique de Lyon, ni l'Institut Sérothérapique de l'Est, tous les deux privés, qui existent pourtant depuis les années 1890. On sait qu'ils existent encore et qu'ils fonctionnent parce que le département de l'Ain déclare un laboratoire relié à un hôpital lui-même annexe de l'Institut lyonnais et parce que le département de la Meuse déclare que les analyses du département sont envoyés à l'Institut de Meurthe-et-Moselle. Quant au Jura, le laboratoire mis en avant par le préfet est un laboratoire chargé de sélectionner des ferments lactiques, ce qui se démarque du reste des laboratoires de l'enquête.

Le cas des Bouches-du-Rhône est également intéressant. La création précoce d'un institut antirabique dont les services se sont étendus n'a pas empêché la naissance d'une autre institution quelques années plus tard — l'Institut antirabique municipal date de 1893 et l'Institut départemental de 1901 — qui ne semblent pas en concurrence mais au contraire complémentaires. Par ailleurs, on remarque que la présence de trois institutions anciennes dans les Bouches-du-Rhône et dans l'Hérault, l'Institut Bouisson-Bertrand, privé mais rattaché à la faculté de médecine de Montpellier et qui date de 1895, coïncide avec l'absence de laboratoire de bactériologie dans les départements limitrophes, à l'exception du Gard, qui dispose d'un laboratoire de bactériologie rattaché à l'hôpital de Nîmes.

L'ancienneté des institutions semble également corrélée à des budgets bien plus conséquents. Ainsi, l'Institut Bouisson-Bertrand dispose d'un budget de 283 097 francs, l'Institut Pasteur municipal de Bordeaux — créé lui aussi en 1895 – 203 664 tandis que les laboratoires départementaux créés dans la vague des années 1920 ont respectivement 51 000 pour les Ardennes, 90 700 pour la Seine-et-Marne, 30 000 pour la Saône-et-Loire mais tout de même 122 600 pour la Côte d'Or [67].

Quand l'information est communiquée par les préfets, les chiffres du personnel tournent autour de 3 à 5 employés dans les laboratoires départementaux. Cela indique bien, si l'on compare avec la trentaine d'employés de l'Institut Pasteur de Lille, que les laboratoires sont globalement de modeste importance. Il s'agit bien de faire fonctionner un laboratoire qui n'a pas d'autre ambition que la préparation de sérums et vaccins ou d'effectuer des analyses bactériologiques et chimiques comme aide à la santé publique locale.

Au total, l'enquête révèle que, peu à peu, la bactériologie médicale se normalise au sein du territoire français. Ce qui était autrefois limité à quelques établissements d'exception, pastoriens ou non,

67. Toutes les informations n'ont pas été communiquées par les préfets.

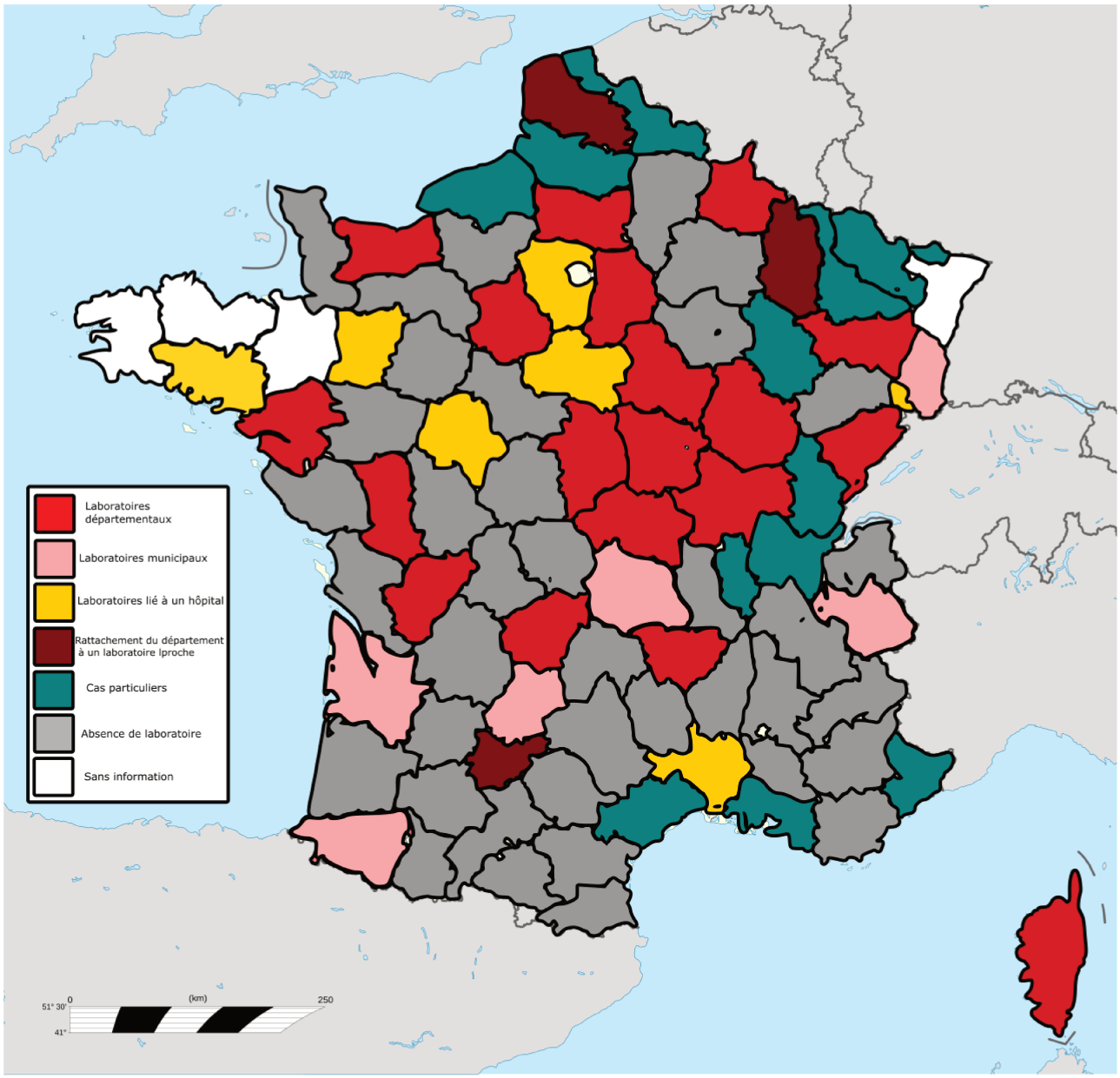


Figure 7.1 – Les laboratoires de bactériologie, d'après l'enquête du préfet du département de Loire-Inférieure (*circa* 1930)

devient une norme au niveau local. Il y a toujours un écart entre la volonté politique et la réalisation concrète : chaque département ne dispose pas d'un laboratoire de bactériologie malgré la circulation de plusieurs décrets à ce sujet. La discipline bactériologique trouve ainsi son aboutissement au niveau local non comme objet de recherche mais comme technologie au service de la clinique.

Comme le souligne Alain Contrepois, « l'idée de la pasteurisation de la France, qui a été un outil d'analyse efficace, a entraîné une sorte de "pasteurisation" de l'histoire de la médecine française » [68]. Il faut donc se garder d'analyser la création de ces laboratoires comme une simple diffusion des doctrines pastoriennes à l'échelle du territoire national. Contrepois met ainsi en évidence le rôle de la médecine clinique dans la constitution d'une bactériologie médicale dont relève ces laboratoires d'analyses : l'analyse microbiologique est la seule à même de produire un diagnostic certain pour certaines maladies par l'identification des germes. Si les Pastoriens ont forcément un rôle majeur dans ce processus, la présence de ces laboratoires partout sur le territoire national français a aussi à voir avec la normalisation des pratiques expérimentales comme technique médicale. C'est pourquoi, *in fine*, l'entre-deux-guerres marque l'ouverture d'un domaine auparavant identifié comme le domaine réservé des Pastoriens à une pluralité d'acteurs locaux. Ces laboratoires en sont une preuve [69].

B L'assise pastorienne dans le monde : l'« empire de Pasteur » ?

À une autre échelle, la science pastorienne continue de se matérialiser par la création de nouvelles institutions de bactériologie dans le monde. La typologie établie précédemment est toujours pertinente pour désigner les différents projets d'Instituts Pasteur [70]. Le rythme de création ralentit cependant. Entre 1900 et 1914, on peut dénombrer neuf créations qui impliquent directement les Pastoriens auxquelles il faut ajouter les deux refontes d'Alger et Tunis. Entre 1914 et 1945, soit en deux fois plus de temps, on peut dénombrer sept créations impliquant directement les Pastoriens et trois transformations de laboratoire déjà existants en Institut Pasteur. La différence quantitative peut être analysée comme le symptôme d'un ralentissement de l'entreprise pastorienne dans le monde.

68. A. Contrepois, *L'invention des maladies infectieuses. Naissance de la bactériologie clinique et de la pathologie infectieuse en France...*, p. 286.

69. On se reportera à l'enquête d'Alain Contrepois sur la naissance de la bactériologie médicale et de la pathologie infectieuse. Contrepois montre en effet que les Pastoriens ne sont pas omniprésents et omnipotents dans la processus d'intégration de la microbiologie aux pratiques et savoirs médicaux. Les savoirs cliniques ont aussi un rôle dans la consolidation de la discipline des microbes. *Ibid.*

70. Voir le chapitre 4.

La poursuite contrastée des créations de laboratoires

L'une des principales créations d'Institut durant la période est un projet qui date de la Première guerre mondiale. Le médecin-inspecteur Arnaud, chef du service de santé de l'Armée française d'Orient, parvient à attirer la sympathie de Basil Zaharoff, un riche marchand d'armes et philanthrope d'origine grecque, pour son projet de création d'Institut Pasteur à Athènes. En 1919, ce dernier offre une somme de 500 000 francs pour fonder un tel laboratoire. Edmond Sergent, alors directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie, se présente en Grèce pour organiser le laboratoire. Le gouvernement grec participe aux frais de construction et s'engage à verser une subvention à laquelle s'ajoute la rente promise par Zaharoff pour le fonctionnement annuel du laboratoire. L'institut est inauguré en mars 1920 en présence de Calmette, de Georges Abt, le premier directeur, et de Georges Blanc, l'ancien assistant de Charles Nicolle à Tunis qui devient par ailleurs directeur dès 1921 après le départ de Abt pour raisons médicales. L'Institut Pasteur Hellénique a de fortes ambitions : en plus de proposer production de vaccins et sérums, notamment le BCG à partir de 1928, l'Institut est un véritable laboratoire de recherches qui se spécialise dans les maladies infectieuses et parasitaires comme la tuberculose et le paludisme. À partir de 1936 et la mort de Zaharoff, l'Institut Pasteur Hellénique subit un manque de soutien financier qui s'aggrave avec la Seconde guerre mondiale et la réduction drastique du soutien gouvernemental à l'Institut [71].

L'Institut Pasteur d'Iran est quant à lui créé à l'initiative du Gouvernement persan dans le contexte d'une forte présence médicale française en Iran et d'une forte inquiétude liée aux conséquences de l'épidémie de grippe de 1918-1919 [72]. Une délégation est reçue en octobre 1919 par Roux à l'Institut Pasteur, ce qui aboutit à la réalisation d'un projet exposé en janvier 1920 qui jette les bases du fonctionnement du futur laboratoire et réalisé par Calmette et Legroux notamment. Joseph Mesnard est recruté pour devenir le premier directeur de l'Institut. Dès 1923, un centre antirabique est créé tout comme les services de production de sérums et vaccins afin de lutter contre les maladies. Mesnard est remplacé par Jean Kérandel en 1926 après l'intérim de Bahrami, un médecin perse. Après un nouvel intérim de Masuf dès 1934, René Legroux devient directeur honoraire de l'Institut Pasteur d'Iran pour

71. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 142-144.

72. Amir Afkhami, « Compromised Constitutions : the Iranian Experience with the 1918 Influenza Pandemic », *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 77, n° 2, 2003.

en assurer le fonctionnement scientifique [73]. L'Institut est ensuite réorganisé à la sortie de la guerre. En majorité, il semble que l'Institut Pasteur d'Iran ait été principalement orienté vers l'organisation de services pratiques de vaccination et de sérothérapie mais peu sur les recherches scientifiques.

Calmette est impliqué dans la création de l'Institut Pasteur de Kindia en Guinée. Avec l'idée de pouvoir expérimenter sur des chimpanzés, Calmette lance le projet de fondation d'un laboratoire dédié à ces singes dans une des colonies françaises. Il choisit la Guinée et la ville de Kindia par rapport à son emplacement et l'abondance de sa population de chimpanzés [74]. Le gouvernement de l'AOF cède un terrain à l'Institut Pasteur de Paris en mars 1922 pour installer l'établissement ainsi que 350 000 francs de subventions. Le laboratoire, appelé bientôt « Pastoria », doit s'occuper de l'étude et l'élevage des chimpanzés ainsi que de l'envoi de certains spécimens en Europe pour des études expérimentales [75]. La direction est confiée au commandant vétérinaire Vilbert, accompagné par le vétérinaire Delorme, qui prend la direction de l'Institut Pasteur de Kindia après le départ de Vilbert en 1932. Peu doté en personnel, Pastoria abrite tout de même un laboratoire de recherches, un laboratoire de production de sérums et vaccins en plus du service d'élevage de singes [76].

Différentes structures pastoriennes existent à Hanoï dès 1899. En 1924 cependant, le gouvernement du Tonkin envisage de les rassembler en une unique entité, un Institut Pasteur. Le contrat entre l'Institut Pasteur de Paris et le Gouvernement général de l'Indochine est signé le 29 mai 1925 et fait de Jean Bablet le premier directeur du nouvel établissement, dont la construction fut terminée en 1930. Le laboratoire est important en taille puisqu'il comporte une cinquantaine d'employés répartis entre les laboratoires de microbiologie humaine, d'anatomo-pathologie — la spécialité de Jean Bablet —, de la rage et du vaccin jennérien, de chimie biologique, de parasitologie humaine et animale, antipaludique et enfin de surveillance des eaux du Tonkin [77]. Un autre projet pastorien voit le jour en 1936 dans la ville de Dalat. Le laboratoire se spécialise dans la production de sérums et vaccins et dans les services d'analyses diverses dont s'occupe une équipe réduite de cinq personnes provenant originellement de l'Institut Pasteur de Saïgon [78]. Quatre institutions finissent par coexister en Indochine qui

73. *Idem*, « Institut Pasteur », *Encyclopaedia Iranica*, vol. 13, n° 2, 2004; J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 59-60.

74. Paul Rode, « Pastoria, centre de recherches sur les singes en Guinée française », *Revue d'Écologie (la Terre et la Vie)*, vol. 7, n° 4, 1937, p. 110.

75. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 110-111.

76. P. Rode, « Pastoria, centre de recherches sur les singes en Guinée française »..., p. 111-113.

77. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 46-47.

78. Henri Mollaret et Jacqueline Brossollet, *Yersin. Un Pasteurien en Indochine*, Paris, Belin, 1993, p. 284-285.

sont rassemblées sous une même structure, les Instituts Pasteur d'Indochine, qui vient coordonner les actions des Pastoriens en Indochine française. L'Institut Pasteur de Saïgon connaît un important développement à partir de l'arrivée de Noël Bernard à sa tête en 1918 avec la construction de nouveaux locaux. Alors que Bernard est nommé ensuite mandataire de l'Institut Pasteur en Indochine, poste qui lui donne le pouvoir de décision sur l'ensemble des filiales pastoriennes, l'Institut continue de progresser en taille : création d'un laboratoire de recherches sur le paludisme en 1925, construction d'un dispensaire antilépreux en 1931, construction d'une serre d'élevage d'insectes pour des études d'entomologie en 1932. Enfin, le réseau des Instituts Pasteur d'Indochine est augmenté de deux laboratoires d'hygiène situés à Huê et à Vientiane dont la direction est confiée à la structure pastorienne [79]. L'Indochine constitue ainsi le territoire où l'assise pastorienne est la plus forte.

En raison de l'isolement territorial de l'Institut Pasteur de Tanger, un projet d'un autre Institut Pasteur pour le reste du Maroc est envisagé. Dès 1920, Remlinger se montre optimiste quant à la construction du futur institut de Casablanca. Pourtant, il faut attendre avril 1927 pour que démarre la construction, notamment en raison de la situation géopolitique de conflit avec l'Espagne et avec Abdelkrim el-Khattabi. L'Institut Pasteur de Casablanca est finalement ouvert à partir de juin 1932. Les désirs initiaux de bénéficier d'un institut du Maroc unifié ne purent néanmoins pas être assouvis. Les Instituts de Tanger et de Casablanca demeurent séparés [80]. L'Institut Pasteur de Casablanca est dirigé à partir de 1931 par Georges Blanc, alors directeur de l'Institut Pasteur Hellénique et ancien élève de Charles Nicolle à Tunis. Il est chargé de fournir le BCG, le vaccin contre la rage et le vaccin antivariolique à l'État marocain [81].

Des laboratoires de bactériologie décident également de se renommer en Institut Pasteur en développant leurs activités dans les colonies antillaises et d'Amérique du Sud. Fort-de-France, Cayenne et Pointe-à-Pitre comptent ainsi un Institut Pasteur dès, respectivement, 1939, 1940 et 1945. Il y eut des projets de lancement d'Institut Pasteur qui n'ont pas abouti en Égypte entre 1925 et 1927 ou à Bangui en 1939. Enfin, quelques instituts de bactériologie non pastoriens voient le jour tout en ayant un lien avec la science pastorienne. C'est le cas de la création de l'Institut des sérums et vaccins (plus tard appelé Institut Cantacuzène ou Institutul Cantacuzino) fondé en 1921 à Bucarest sur le modèle de

79. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 34-36.

80. F. J. Martinez, « Double trouble : French colonialism in Morocco and the early history of the Pasteur institutes of Tangier and Casablanca (1895–1932) »..., p. 334-338.

81. J.P. Dedet, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*..., p. 96-97.

l'Institut Pasteur de Paris par Jean Cantacuzène, ancien élève du cours de Roux et Metchnikoff ou bien de l'Institut bactériologique Pasteur fondé en 1923 à Saint-Petersbourg [82]. Ce dernier n'a aucun lien avec l'Institut Pasteur parisien mais est fondé dans le contexte de la célébration du centenaire de Pasteur à Moscou. Il est tout entier dirigé vers les recherches en microbiologie, la prévention et le traitement des maladies infectieuses et la production de vaccins et sérums, sur le modèle de l'Institut parisien [83].

Lieu	Date	Catégorie	Remarques
Athènes	1919	I	
Bucarest	1921	III	Institut Cantacuzène
Iran	1922	II	
Saint-Petersbourg	1923	III	Porte le nom de Pasteur mais aucun lien avec l'Institut Pasteur de Paris
Kindia	1922	I	
Hanoï	1925	I	
Egypte	1925–1927	X	Projet avorté
Casablanca	1928	I	
Dalat	1931	I	
Shanghaï	1938	II	
Bangui	1939	X	Projet non réalisé à cause de la guerre
Fort-de-France	1939	I	Transformation en Institut Pasteur du laboratoire existant
Cayenne	1940	I	Institut d'hygiène et de prophylaxie existe depuis 1914
Pointe-à-Pitre	1945	I	Laboratoire d'hygiène et de bactériologie existe depuis 1924

Table 7.3 – Les créations d'Institut Pasteur et de laboratoire de bactériologie dans le monde dans l'entre-deux-guerres. Source : Dedet Jean-Pierre, 2000, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*, Paris, L'Harmattan (coll. Acteurs de la Science), 248 p.

Ces diverses créations montrent bien que la dynamique amorcée et identifiée dans la période précédente ne s'étiole pas — les créations se poursuivent — mais ralentit franchement, puisqu'on a quasiment deux fois moins de création en deux fois plus de temps [84].

Malgré ce ralentissement, l'assise pastorienne continue d'être remarquable à travers le monde. Elle se concentre cependant de plus en plus sur le monde colonial français alors qu'on pouvait observer des références au nom de Pasteur bien au-delà de ses frontières, comme en Inde ou en Indonésie par exemple. L'Institut Pasteur de Bangkok change de nom pour devenir le Queen Saovabha Memorial Institute rattaché à la Croix-Rouge siamoise ; l'Institut Pasteur de Chengdu est obligé de fermer

82. *Ibid.*, p. 154-155.
83. *Ibid.*, p. 146-147.
84. On se reportera au chapitre 4 pour une explication détaillée de cette catégorisation que j'ai conservé ici.

définitivement ses portes suite aux débuts de la guerre civile chinoise [85].

La montée en puissance de la figure de Charles Nicolle

Dans cet ensemble disparate de laboratoires partout dans le monde, la figure de Charles Nicolle à l'Institut Pasteur de Tunis sort particulièrement du lot. Son influence sur l'entreprise pastorienne d'ensemble dans l'entre-deux-guerres est majeure et grandissante. Cette montée en puissance peut être symptomatique d'un « centre qui se déplace », de la métropole vers les colonies [86]. Alors que les difficultés s'accumulent à l'Institut Pasteur de Paris, comme on le verra, l'Institut Pasteur de Tunis apparaît comme un nouveau modèle de stabilité et d'attractivité scientifique. Le seul prix Nobel attribué à un Pastorien dans l'entre-deux-guerres — en plus de celui de Bordet en 1919 qui récompense des travaux antérieurs à la guerre — vient à Charles Nicolle en 1928 pour ses travaux sur le typhus exanthématique. Il reçoit également le prix Osiris et est nommé à l'Académie des Sciences [87]. Cette attribution marque symboliquement l'importance de Nicolle dans le monde pastorien de l'entre-deux-guerres sur un plan scientifique.

Sur un plan organisationnel et d'orientation stratégique de l'entreprise pastorienne, Nicolle s'oppose régulièrement à Émile Roux. Les Pastoriens n'ont jamais été une communauté absolument soudée et exempte de conflits internes, malgré l'image de famille unie qu'ils se sont créés [88]. Pour autant, l'entre-deux-guerres est une période de fortes tensions internes entre le centre parisien dirigé par un Émile Roux vieillissant et peu ouvert aux changements nécessités par le nouveau contexte économique et social, et une autre génération officiant dans les colonies, plus jeune et désireuse de changements. La contestation de Nicolle de l'autorité de Roux date déjà d'avant-guerre. En 1913, Nicolle et ses deux collaborateurs Blaizot et Conor lancent un partenariat avec les Établissements Poulenc pour la production et l'exploitation du vaccin contre le typhus selon la méthode inventée par Nicolle à Tunis. Pour que l'entreprise puisse produire et exploiter le vaccin, elle doit être au préalable autorisée à le faire par la Commission des sérums de l'Académie des Sciences, dirigée par Émile Roux, qui considère dans

85. *Ibid.* ; C.L. Liu, « Relocating Pastorian Medicine : Accomodation and Acclimatization of Pastorian Practices against Smallpox at the Pasteur Institute of Chengdu, China, 1908–1927 »...

86. A.M. Moulin, « The Pasteur Institutes between the two world wars. The transformation of the international sanitary order », dans P. Weindling (dir.), *International health organisations and movements, 1918–1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995, p. 257.

87. Kim Pelis, *Charles Nicolle, Pasteur's imperial missionary. Typhus and Tunisia*, Rochester, University of Rochester Press, 2006, p. 157.

88. S. Legout, « La famille pasteurienne en observation : histoire et mémoire »...

un idéal de science désintéressée que nul chercheur ne devrait s'enrichir grâce à la vente de produits thérapeutiques. Nicolle et ses collaborateurs ont tout fait pour que leur collaboration avec l'entreprise Poulenc soit cachée [89].

Après la guerre, au moment de fêter le centenaire de la naissance de Pasteur, Roux et Nicolle s'affrontent en exposant leur vision du futur de l'entreprise pastorienne tout en mobilisant la figure de Pasteur. Roux défend une fois de plus le modèle d'une science désintéressée dans lequel l'idéal-type du savant se caractérise par la simplicité de l'existence tout entière dédiée à la recherche. Nicolle, en considérant Roux comme impuissant, lui oppose la vision d'une science entreprenante où le savant voyage et s'engage avec les pouvoirs publics pour répondre aux défis concrets de son temps. Nicolle fait de la figure de Pasteur celle d'un conquérant [90]. Ces deux visions mythifiées ont tout à voir avec la manière dont chacun des savants font de la science. Roux a passé plus de la moitié de son existence à l'Institut Pasteur de Paris dans son laboratoire en menant une existence ascétique ; Nicolle a voyagé énormément et se voit comme un patriote colonial qui remplit une mission qui le dépasse.

Malgré quelques rivalités, Edmond Sergent semble également en accord avec Nicolle sur la vision d'ensemble. Nicolle a par exemple critiqué les méthodes de Sergent sur la fondation de l'Institut de Casablanca car celui-ci se concentrait trop sur les aspects matériels et le lieu d'installation du nouveau laboratoire plutôt que sur l'équipe qui devait l'occuper : pour Nicolle, la science se fait d'abord et avant tout avec des hommes compétents [91]. L'Institut Pasteur de Casablanca, placé sous la direction de Georges Blanc, l'un des collaborateurs les plus proches de Nicolle, devient comme une antenne marocaine de l'Institut Pasteur de Tunis. Blanc apparaît plus généralement comme un élément déterminant de la stratégie de Nicolle : il le voyait comme son successeur en tant que directeur de l'Institut Pasteur de Tunis avant d'être contraint d'accepter de l'envoyer co-diriger l'Institut Hellénique avec Georges Apt — le candidat soutenu par Roux et pour lequel Calmette et Nicolle avait de sérieux doutes sur ses capacités de direction. En effet, l'ambition de Nicolle est de lier profondément les Instituts Pasteur du Maghreb mais aussi, sur le long terme, tous les laboratoires méditerranéens [92]. Avec Sergent, il œuvre au cours des années 1920 à ce rassemblement. Nicolle peut compter également sur le soutien notable

89. A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*..., p. 99-101.

90. *Idem*, « In The Image of Pasteur. Capitalism, Empire, and the Scientific Ethos in French Microbiology, 1890–1940 », *French Historical Studies*, vol. 43, n° 4, 2020, p. 654-659.

91. F. J. Martinez, « Double trouble : French colonialism in Morocco and the early history of the Pasteur institutes of Tangier and Casablanca (1895–1932) »..., p. 338.

92. K. Pelis, *Charles Nicolle, Pasteur's imperial missionary. Typhus and Tunisia*..., p. 116-118.

de Louis Pasteur Vallery-Radot, le petit-fils de Pasteur, parmi ses soutiens. Son amitié avec Pasteur Vallery-Radot est la cause, selon Kim Pelis, de changement de perspective dans la vision de Nicolle d'une préoccupation pour sa carrière personnelle à l'ambition d'une réforme importante de l'entreprise scientifique pastorienne pour « sauver » la maison-mère, héritage ultime de Louis Pasteur [93].

Alors que pendant les années 1920, Nicolle poursuit le développement de son laboratoire tunisien qu'il dirige maintenant depuis une vingtaine d'année en le liant aux autorités coloniales d'hygiène en Tunisie, la mort de Roux en 1933 fait de lui un des candidats potentiels à la tête de l'Institut Pasteur de Paris. Son opinion n'a pas changé. L'Institut Pasteur de Paris lui apparaît toujours sur le déclin ce qui nécessite une importante restructuration interne de l'institution pastorienne.

III L'Institut Pasteur parisien en déclin ?

La première guerre mondiale a de lourdes conséquences sur l'organisation pastorienne en particulier à Lille comme à Paris. Il y a certes la question des réparations de guerre et des pertes immédiates. Les modes de fonctionnement adoptés avant la guerre par l'Institut Pasteur de Paris et l'Institut Pasteur de Lille se heurtent au contexte macro-économique difficile, marqué par une instabilité des prix, des crises inflationnistes régulières et plus généralement par la crise des années 1930 résultant du krach de 1929. Si, en soi, les difficultés qu'ils rencontrent ne sont pas insurmontables, leur accumulation met singulièrement en difficulté l'entreprise scientifique pastorienne. Les aspects matériels et organisationnels mettent ainsi en péril les activités scientifiques des Pastoriens. En sus des difficultés exogènes, il y a également des contestations internes et en premier lieu celles de Charles Nicolle qui vient critiquer la direction prise par l'Institut Pasteur de Paris, qui serait entré en déclin depuis la Première Guerre mondiale.

A Les difficultés économiques et organisationnelles

L'Institut Pasteur rencontre deux types de difficultés principales. Les premières, externes, sont la résultante du contexte économique difficile et des conséquences de long terme de la Première guerre mondiale. Les secondes, internes, sont révélatrices des dissensions au sein de la communauté pasto-

93. *Ibid.*, p. 116.

rienne refoulées jusqu'à la mort de Roux en 1933. Ces éléments donnent de l'Institut Pasteur de Paris une image d'une institution vieillissante, en contraste avec les Instituts coloniaux, beaucoup plus attractifs.

La crise du personnel de l'Institut Pasteur

L'Institut Pasteur de Paris connaît une crise durable de son personnel dans l'entre-deux-guerres. La saignée provoquée par la première guerre, 26 morts pour 126 envoyés sur le front, est un premier coup dans l'édifice. L'une des forces de l'Institut Pasteur de Paris d'avant-guerre, relativement unique dans le paysage universitaire et scientifique français, a été la promotion de jeunes talents au rang de chefs de laboratoire ou chefs de service assez tôt dans leur carrière et en âge. Il s'agit d'une des causes du dynamisme et de l'éclectisme de la recherche au sein de l'établissement d'avant-guerre [94]. Or, quand ce personnel très jeune prend de l'âge, ce qui fut une force peut devenir une faiblesse. De nombreux Pastoriens restent travailler à l'Institut jusqu'à la mort (Laveran, Metchnikoff, Maurice Nicolle, Auguste Marie par exemple), ce qui a pour effet de retarder les promotions à des postes élevés les jeunes savants placés sous la direction des premiers Pastoriens, ce qui conduit à un manque d'attractivité des postes au sein de l'Institut Pasteur de Paris. Certains Pastoriens ont pu être lucides sur ce problème de non-renouvellement du personnel et de manque de recrutement pour assurer la relève dans des conditions socio-économiques adéquates. Charles Nicolle, qui cherche à rendre public les difficultés socio-économiques du monde de la recherche scientifique en ciblant sans le nommer l'Institut parisien et Émile Roux, écrit ainsi en 1920 dans *Le Temps* :

> Mais le péril véritable n'est pas dans la souffrance des savants actuels. Ceux-là, dont je parle, ont fait depuis longtemps le sacrifice de leur bien-être au travail ; orgueilleusement, ils ne changeront pas et ils continueront leur tâche bienfaisante dans la mesure, de plus en plus étroite, qui leur sera consentie. Mais demain ils seront disparus, ces excellents maniaques. Qui leur succédera ? C'est là que ton imprévoyance, public, trouvera sa peine. Il n'y aura personne pour découvrir les moyens de conserver ta santé. Déjà le recrutement est mort. Nul jeune ne se soucie d'entrer dans une carrière aussi misérable et que la mesquinerie des budgets de laboratoire rend d'autre part inféconde. Nous n'aurons plus, nous n'avons pas de successeurs [95].

Au delà du manque de recrutement au sein de l'Institut Pasteur de Paris, le décès de plusieurs

94. J. Hage et J. Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »..., p. 331-332.

95. Charles Nicolle, « Le péril des études microbiennes en France », *Le Temps*, vol. 60, n° 21618, 1920.

figures majeures sur la période n'améliore pas la situation. Cela culmine avec les décès successifs de Calmette le 29 octobre 1933 et de Roux le 3 novembre. À quelques jours d'intervalle, l'Institut Pasteur perd son directeur historique — Roux est directeur depuis 1904 soit quasiment 30 ans de direction — et son sous-directeur Calmette dont le rôle en tant que coordinateur des Pastoriens à l'échelle internationale était majeur. Les conséquences sont importantes puisque cela provoque une crise de succession, sur fond de volonté de réforme et de conflit avec Charles Nicolle.

La succession de Roux, un révélateur du déclin

De dix ans l'aîné de Calmette, Roux n'avait pas pu prévoir que celui qui aurait dû lui succéder, son plus proche collaborateur et l'un de ses sous-directeurs, décède avant lui. Alexandre Yersin bénéficie d'une aura similaire dans le monde pastorien mais a décidé de se retirer des responsabilités et ne désire pas rentrer en Europe [96]. Nicolle se présente ainsi comme un candidat possible à la succession. Désormais titulaire de la chaire de médecine expérimentale au Collège de France, Nicolle est au firmament de sa carrière. Pourtant, il est confronté aux Pastoriens parisiens.

Pasteur Vallery-Radot cherche à asseoir son influence sur le conseil d'administration mais se heurte à l'opposition de Louis Vaillard, le vice-président, proche de Roux. Le Conseil décide dans un premier temps de ne pas se précipiter à nommer un successeur et de prendre du temps pour faire une bilan de la situation de l'Institut Pasteur de Paris. Louis Martin, anciennement sous-directeur avec Calmette, est nommé directeur par intérim. Le Conseil nomme une Commission scientifique chargée d'effectuer ce bilan. Ils effectuent un premier rapport sur la gestion administrative d'où il sort la conclusion suivante : « il est devenu indispensable de faire une révision de l'administration de la maison et de conformer celle-ci à l'extension qu'a prise l'Institut Pasteur ». Plusieurs premiers constats sont effectués : il n'y a pas d'inventaire matériel tenu dans les laboratoires, il n'y a pas de contrôle sur le personnel, certains membres de ce personnel sont inactifs en raison de l'absence d'activité au sein de certains laboratoires, la plupart des services n'ont pas de budget. Globalement le premier rapport pointe les dysfonctionnements économiques de l'Institut qui serait en proie à un énorme gaspillage [97].

En sus de ce rapport, la commission produit un rapport consistant sur l'organisation scientifique

96. A.M. Moulin, « The Pasteur Institutes between the two world wars. The transformation of the international sanitary order »..., p. 258.

97. AD76, 146 J 60 : Fonds Charles Nicolle. Institut Pasteur de Paris, Institut Pasteur d'Athènes, 1931–1960, Rapport en vue de la réorganisation administrative de l'Institut Pasteur.

de l'Institut Pasteur. Chaque laboratoire et chaque service fait l'objet d'un examen précis et de mesures préconisées pour améliorer la situation. Le rapport pointe deux problèmes principaux qui font de l'Institut Pasteur de Paris un laboratoire en déclin. Tout d'abord, l'Institut Pasteur serait une collection de services sans cohérence où « l'individualisme règne en maître » [98]. Il défend une vision collective de l'organisation scientifique car elle permet d'avoir de meilleurs résultats. *In fine*, « il faut, comme on l'a conçu à l'Institut Rockefeller, de grands groupements sous la direction d'un chef par groupement, et non d'une poussière de laboratoires [99] ». L'Institut Pasteur n'est plus le laboratoire à la pointe qu'il fut. Il est notable de voir que le rapport considère l'Institut Rockefeller comme un nouveau modèle d'organisation de la science à suivre.

L'autre cause du déclin de l'Institut Pasteur est celui, déjà évoqué, du recrutement.

> Le recrutement des travailleurs d'élites s'est avéré extrêmement difficile en ces dernières années. La plupart des Chefs de service n'ont pas de successeurs, parce qu'ils n'ont pu trouver des travailleurs de premier ordre pour entrer dans leurs laboratoires : c'est une menace de stagnation dans l'activité de la maison [100].

Les trois causes du défaut de personnel à l'Institut Pasteur sont l'insuffisance des traitements, l'incertitude dans l'avancement de la carrière et la disparition du « feu sacré », c'est-à-dire l'idéal pastorien qui guidait Roux et Pasteur — le rapport n'est pas explicite sur la question. Pour le recrutement, il fait état que « beaucoup de travailleurs, chefs de service, chefs de laboratoire ou préparateurs, ont dû chercher des occupations rétribuées dans des laboratoires de faculté ou d'industrie ». Il ajoute « on ne saurait les en blâmer : l'I.P. aurait dû les mieux payer [101] ».

La situation globale dépeinte par le rapport fait de l'Institut Pasteur de Paris un établissement en état de délabrement et d'inertie totale. Le service de physiologie serait par exemple « inexistant » et le service de la rage se cantonnerait à la vaccination en ayant abandonné toutes les recherches sur la maladie, pourtant symbole des recherches pastoriennes. Est également mentionné le laboratoire de Charles Nicolle, qui dispose d'un local après sa nomination au Collège de France :

> L'exiguïté du local où se font ces expériences sur le typhus offre un grand danger. L'année dernière M. Giroud a contracté le typhus en manipulant dans ces conditions défectueuses. Votre Commission n'ignore pas un incident récent, qui pourrait motiver

98. *Ibid.*, Rapport en vue de la réorganisation des services scientifiques de l'Institut Pasteur.
99. *Ibid.*
100. *Ibid.*
101. *Ibid.*

> le désir de quelques membres du Conseil d'Administration de voir M. Nicolle poursuivre ses recherches à Paris dans un autre local qu'à l'I.P. Mais, si une telle mesure était prise, nous craignons que le public en dehors de l'I.P. ne la juge sévèrement : en effet, M. Ch. Nicolle est un des plus anciens pastoriens ; il a illustré par ses découvertes la maison de Pasteur ; sa notoriété est universelle ; il est prix Nobel ; enfin il est directeur de l'I.P de Tunis. Si comme nous vous le proposons, un laboratoire reste à sa disposition dans l'I.P. de Paris, il est indispensable d'étendre les locaux qui lui seront concédés [102].

Au cours de l'année 1934, Nicolle passe à l'offensive en utilisant la presse française métropolitaine. Il critique ouvertement Roux et sa direction à la tête de l'Institut dans divers journaux français tout en défendant sa vision de l'organisation pastorienne en se présentant en parfait réformateur. Roux est le responsable de la situation actuelle en conservateur ascétique qui « n'a pas su faire entrer l'Institut Pasteur dans la médecine et la société du XXe siècle [103] ». Ses critiques dans la presse ont pour conséquences directes de l'isoler au sein des Pastoriens. Malgré les encouragements de ses amis médecins métropolitains, Nicolle prédit l'élection de Louis Martin au poste de directeur et Gaston Ramon à celui de sous-directeur, ce qui arrive effectivement en mai 1934 [104]. Le Conseil d'Administration crée un Conseil Scientifique pour aider à administrer l'Institut Pasteur sur le plan scientifique et nomme Nicolle au sein de ce conseil. Nicolle réoriente alors ses ambitions : il désire obtenir la direction d'une sous-division des Instituts Pasteur coloniaux en Méditerranée pour avoir suffisamment d'influence au sein des conseils pour obtenir une partie des réformes qu'il désire. Pourtant, le Conseil Scientifique se montre rapidement inefficace et se réunit sans Nicolle, qui doit régulièrement faire des allers et retours entre Paris et Tunis. Nicolle abandonne peu à peu ses ambitions réformatrices pour se concentrer sur le développement de son propre institut en considérant, amer, que les Pastoriens parisiens méprisent de toute façon tous ceux qui ne sont pas de leur cercle [105].

La nomination de Louis Martin semble ne pas être une porte de sortie satisfaisante pour Nicolle malgré la confiance que lui accorde le Conseil. Nicolle n'est pas le seul à être mécontent de la nouvelle direction. Alors que Louis Martin était censé incarner un renouveau et un esprit de réforme pour l'Institut Pasteur de Paris, il finit par perpétuer les mêmes travers attribués à son prédécesseur. Gaston Ramon, le sous-directeur, entre en conflit avec Louis Martin à partir de 1935 en lui reprochant de ne pas effectuer les réformes nécessaires pour sortir l'Institut Pasteur de son déclin. Pour protester,

102. *Ibid.*
103. K. Pelis, *Charles Nicolle, Pasteur's imperial missionary. Typhus and Tunisia*..., p. 231.
104. *Ibid.*, p. 234.
105. *Ibid.*, p. 234-235.

Ramon démissionne en 1937, ce qui lui est refusé. Il menace également de ne pas participer aux cérémonies du cinquantenaire de l'Institut Pasteur [106]. La question de la succession de Roux à la tête de l'Institut Pasteur est un révélateur d'une crise interne que subit l'Institut Pasteur depuis déjà plusieurs années : la communauté est en réalité divisée sur les orientations globales de l'entreprise scientifique, sur la gestion des laboratoires et du réseau institutionnel. Les questions matérielles sont également un important point de crispation.

Une situation matérielle périlleuse

L'Institut Pasteur de Paris présente son premier budget déficitaire en 1919, dans l'immédiat après-guerre [107]. Toutefois, la situation budgétaire de l'Institut Pasteur de Paris semble se rééquilibrer dans les années 1920. En 1925, le budget de l'Institut atteint les 3.7 millions de francs en recettes et 3.4 millions de francs en dépenses : le budget est donc excédentaire [108]. C'est également le cas au début des années 1930 [109].

En revanche, la situation de l'Institut après 1934 inquiète. C'est d'ailleurs la principale raison de la crispation entre Louis Martin et Gaston Ramon. Jusqu'alors, la stratégie financière de l'Institut Pasteur de Paris est largement fondée sur la rente de son fonds d'investissement. Ce fonds a été alimenté progressivement depuis la création de l'Institut grâce à la philanthropie scientifique et en particulier l'important don d'Osiris de plus de 35 millions de francs en 1907 [110]. Le budget de 1925 permet de quantifier : un peu moins de 2,5 millions de francs du budget de 3,7 millions provenaient des revenus du fonds d'investissement. Le produit de la vente des vaccins et sérums, le deuxième plus important poste, représente 650 000 francs en 1925, les financements publics environ 140 000 francs. Le fonds d'investissement représente donc bien la part la plus importante des revenus de l'Institut au milieu des années 1920.

Or, au milieu des années 1930, la situation économique de la France s'accompagne d'une érosion

106. Nicolas Chevassus-au-Louis, *La guerre des bactéries. L'Institut Pasteur sous l'Occupation*, Paris, Vendémiaire, 2023, p. 32-33.

107. J. Hage et J. Mote, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., p. 37.

108. AIPP, DR.DOS5 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940, budget de l'Institut Pasteur, 1925-1926.

109. N. Chevassus-au-Louis, *La guerre des bactéries. L'Institut Pasteur sous l'Occupation*...

110. I. Löwy, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France »..., p. 665-666.

du franc qui fait perdre sa valeur aux revenus du fonds d'investissement si bien qu'à partir de 1936, les budgets de l'Institut Pasteur de Paris déclinent en francs constants [111]. La période s'accompagne, plus généralement, d'une érosion de la philanthropie scientifique, un des modes de financement sur lequel reposait le fonctionnement de l'Institut Pasteur : si en valeur nominale, les montants des dons philanthropiques ne baissent pas voire augmentent, leur valeur relative est en forte baisse en raison de l'inflation importante, phénomène qui n'est pas toujours bien compris par les testateurs [112].

Gaston Ramon met en garde le Conseil :

> Par la production de sérums et des anatoxines, l'établissement de Garches fournit à l'heure actuelle à l'Institut Pasteur la majeure partie des ressources dont celui-ci a besoin pour le fonctionnement de l'ensemble de ses services. [...] Seuls le travail et la production permettent et permettront à l'Institut Pasteur, en lui fournissant une monnaie d'échange, de traverser victorieusement la crise économique et financière quelle qu'en soit l'acuité. Rentier et seulement rentier, l'Institut Pasteur serait, à notre époque, condamné à périr ou bien il devrait faire appel à l'État en se plaçant sous sa tutelle, ce qui est une autre forme de disparition [113]

La situation économique implique des réformes organisationnelles. Un audit effectué par un conseiller financier doit venir renseigner sur la situation réelle et complète de l'Institut. À la suite de cet audit, l'Institut procédera à une réduction du personnel pour accorder le nombre de travailleurs aux besoins réels, à des ajustements sur le système de retraites et des traitements pour garantir de meilleures conditions de travail au personnel [114]. En effet, l'une des grandes difficultés relevés par l'enquête de la Commission administrative était l'impossibilité d'avoir une vue d'ensemble sur l'Institut qui combine plusieurs comptabilités parallèles par service.

> Un fait nous a frappé, avant tout, dans notre étude de la gestion administrative de l'I.P. : c'est l'autonomie de fonctionnement des services. Cette décentralisation a pu s'expliquer autrefois, du fait que, sans cesse, des services nouveaux sont venus se juxtaposer à l'ancien Institut : elle semblait simplifier l'administration. Mais aujourd'hui, nous nous apercevons que cette décentralisation a le gros inconvénient de ne permettre aucun contrôle et de ne pouvoir établir aucun plan d'ensemble. Enfin, elle a une conséquence grave : chacun se considère indépendant vis-à-vis de la collectivité.

111. N. Chevassus-au-Louis, *La guerre des bactéries. L'Institut Pasteur sous l'Occupation*..., p. 32.

112. J.L. Marais, *Histoire du don en France de 1800 à 1939. Dons et legs charitables, pieux et philanthropiques*..., p. 210-214 ; voir également G. Galvez-Behar et M. de Oliveira, « L'invention de la philanthropie scientifique en France (1885-1914) »...

113. Gaston Ramon, cité par N. Chevassus-au-Louis, *La guerre des bactéries. L'Institut Pasteur sous l'Occupation*..., p. 33.

114. Alfred Lacroix, « La réorganisation de l'Institut Pasteur », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 53, n° 1, 1934.

> L'autonomie constitue une méthode d'administration pleine d'inconvénients et de dangers dans une grande maison dont les organismes doivent concourir au même but [115].

Il est remarquable qu'une des caractéristiques qui fut la force organisationnelle de l'Institut Pasteur sur la période précédente soit désormais considérée comme le principal problème [116]. Autrement dit, dans un contexte économique défavorable, puisqu'il devient nécessaire de contrôler la moindre dépense, l'autonomie des différents services passe de levier d'action à véritable danger pour le fonctionnement de l'ensemble. L'un des objectifs principaux des réformes nécessaires voulues par le Conseil d'Administration est donc de mettre fin à cette décentralisation outrancière et réorganiser les budgets des services selon une structure hiérarchique définie.

Pourtant, en 1940, à la fin du mandat de Louis Martin, le bilan effectué par le Conseil d'Administration est sans appel : le nouveau directeur n'a appliqué quasiment aucune des réformes votées au Conseil, la situation économique s'est aggravée et nécessite un nouvel audit, les multiples comptes bancaires parallèles existent toujours. Qui plus est, Louis Martin est accusé d'avoir profité de sa situation pour promouvoir son fils René à la tête de l'Hôpital Pasteur sans consultation du conseil. Le 15 avril 1940, Gaston Ramon est nommé directeur avec une prise de poste en juillet. Le chaos organisationnel se poursuit avec les événements de la « drôle de guerre » puis de l'occupation de Paris par les Allemands. Ramon désire tout de même appliquer son programme ferme de réformes organisationnelles et son plan d'économie, ce qui lui attire des inimitiés. Il finit par démissionner le 20 décembre 1940 [117]. Le nouveau Conseil d'administration nouvellement dirigé par Louis Pasteur Vallery-Radot élit Jacques Trefouël, chimiste entré à l'Institut Pasteur en 1920 dans le laboratoire d'Ernest Fourneau, à la tête de l'Institut Pasteur. Trefouël apparaît alors comme le souffle de renouveau nécessaire à l'Institut Pasteur : il parvient à mettre en place le programme de réformes élaborés en 1934 en un an seulement. L'Institut Pasteur semble alors sortir du déclin.

115. AD76, 146 J 60, rapport en vue de la réorganisation administrative de l'Institut Pasteur.

116. J. Hage et J. Mote, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science »...; *Idem*, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »...

117. N. Chevassus-au-Louis, *La guerre des bactéries. L'Institut Pasteur sous l'Occupation*..., p. 58-60.

B Une science pastorienne défiée

La situation matérielle et organisationnelle de l'Institut Pasteur est marquée par une crise durable qui se joue depuis les années 1920. Elle est révélatrice de conflits internes dans le monde pastorien entre Paris et les colonies, mais aussi entre chercheurs parisiens, comme on l'a vu. Cette crise organisationnelle et matérielle s'en ressent également sur le plan scientifique. La période est marquée par un relatif manque de dynamisme dont la conséquence serait une propension plus faible à faire advenir des progrès scientifiques. En outre, l'arrivée de découvertes majeures s'accompagnent de contestations importantes voire de scandales qui entachent les innovations pastoriennes.

Innovation et découvertes scientifiques dans un Institut en déclin

Des éléments déjà évoqués ont pour effet de limiter les capacités d'innovation chez les Pastoriens. La première raison est le décès de figures majeures qui portaient des programmes de recherches importants. Le fait que des figures ayant structuré la recherche d'avant-guerre à l'Institut dans certaines disciplines cessent d'exercer provoque nécessairement des recompositions en interne. La mort de Metchnikoff en 1916 provoque une crise de succession entre Besredka, Maurice Nicolle, Ramon et Metalnikoff qui incarnent tous une dimension spécifique du travail de Metchnikoff. Cependant, « la période de l'entre-deux-guerres est celle du démantèlement d'un édifice théorique ambitieux, insuffisamment soutenu par des réussites en thérapeutique humaine, insuffisamment approfondi et rénové théoriquement » [118]. Cet éparpillement de l'héritage de Metchnikoff est à l'image de la fracture théorique au sein de la discipline immunologique chez les Pastoriens comme en dehors. Il n'est pas adapté à un environnement propice aux découvertes : Metchnikoff travaillait avec ses collaborateurs en équipe avec pour but de faire se rencontrer, voire de ne plus pouvoir distinguer, recherches fondamentales et recherches appliquées. La division de son héritage scientifique n'encourage plus ce modèle de travail qui pourtant a permis de faire émerger de nombreuses découvertes sur la période précédente [119].

De même, par esprit de clocher peut-être, certaines découvertes majeures ont pu être étouffées à l'Institut, lieu normalement associé à l'audace scientifique et à la prise de risque. C'est le cas avec le travail de Félix d'Hérelle, représentatif de tensions au sein même de la communauté pastorienne.

118. A.M. Moulin, « L'inconscient pasteurien. L'immunologie de Metchnikoff à Oudin (1917–1940) »..., p. 162.
119. J. Hage et J. Mote, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 »..., p. 32.

D'Herelle annonce la découverte d'un germe vivant capable de tuer les bactéries en 1917. À partir de là, il développe tout un programme de recherches sur ce qu'il appelle rapidement « bactériophage » puis sur la thérapie phagique consistant à l'utilisation de ces phages comme médicament. Cependant, il se heurte à des oppositions franches à l'intérieur du monde pastorien. Ici, les dissensions sont dues à un rejet d'une nouveauté : André Gratia, élève et proche de Jules Bordet à l'Institut Pasteur de Bruxelles, s'oppose à D'Herelle qui voit dans la destruction des bactéries l'action d'un agent chimique produit par la bactérie elle-même et non d'un virus ou d'un quelconque autre être vivant qui se développerait au détriment de la bactérie [120]. Bordet lui-même publie plusieurs travaux avec Mihai Ciuca dès 1920 pour contrer la thèse du bactériophage et défendre celle de la réaction immunitaire du corps animal par un agent chimique appelé lytique. De même, ils signalent dans leur publication que le phénomène a été déjà observé par un savant britannique, Frederick William Twort, qui n'avait pour autant pas établi une théorie autour de cette découverte [121]. D'Herelle est poussé à la sortie de l'Institut Pasteur par Calmette en 1921, désormais sous-directeur à l'Institut Pasteur de Paris, pour sa critique du BCG.

Le cas du bactériophage et de Félix d'Herelle montre que la communauté pastorienne n'est pas aussi solidaire qu'elle n'y parait et qu'elle n'est pas forcément prompte à accepter des innovations qui viendraient contredire les théories et réduire les champs des mandarins pastoriens. Certes, cela est également imputable à la personnalité difficile et au parcours atypique de Félix d'Hérelle, par ailleurs autodidacte. Le programme de recherches sur les bactériophages et les thérapies phagiques ont pourtant d'importants retentissements aux États-Unis dès le milieu des années 1920 grâce à la publication du roman de Sinclair Lewis intitulé *Arrowsmith* [122]. Plus généralement, des essais cliniques se développent et les traitements phagiques circulent partout dans le monde, au Brésil, en Égypte, en Inde mais également en France, en Grande-Bretagne, en Allemagne, en Italie et aux États-Unis [123]. De fait, le développement de cette innovation thérapeutique se fait en marge de la communauté pastorienne.

Il serait pourtant faux de présenter l'Institut Pasteur, certes en grandes difficultés sur le plan matériel, comme un lieu de recherches à l'abandon duquel aucune découverte importante ne peut

120. Lily E. Kay, « Virus, enzyme ou gène ? Le problème du bactériophage (1917–1947) », dans M. Morange (dir.), *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*...

121. Anna Kuchment, *The Forgotten Cure. The Past and Future of Phage Therapy*, New York, NY, Copernicus Books, 2012, pp. 9-10.

122. *Ibid.*, pp. 16-17.

123. Charlotte Brives, *Face à l'antibiorésistance. Une écologie politique des microbes*, Éditions Amsterdam, 2022, pp. 73-76. L'ouvrage propose une analyse approfondie des thérapies phagiques jusqu'à aujourd'hui et sur les raisons qui ont poussé l'arrêt de leur développement à partir des années 1940 dans le monde occidental.

émerger. On peut citer par exemple la découverte des anatoxines par Gaston Ramon. Entré à l'Institut Pasteur en 1911 dans le service de production des sérums et vaccins de l'annexe de Garches, Ramon se distingue pendant la guerre en proposant d'utiliser le formol comme antiseptique utile à la conservation des sérums thérapeutiques sans altération. Entre 1922 et 1927, il fait d'importantes découvertes à la suite qui conduisent à la création d'un nouveau type de vaccins. Il met au point un procédé de dosage des toxines bactériennes (appelé réaction de floculation), puis un moyen de transformer ces toxines en vaccins immunisants, c'est l'anatoxine. Il s'agit de toxines chauffés et mélangés dans du formol : Ramon observe que celles-ci ne perdent pas leur capacité immunisante, seulement leur nocivité. Ce principe de vaccination révolutionne la préparation des vaccins : la découverte des anatoxines permet la création d'un vaccin antidiphtérique, d'un vaccin antitétanique. En 1926, Ramon propose le principe des vaccins associées : il mélange un vaccin microbien (la méthode classique à base de microbes atténués) avec une ou plusieurs anatoxines pour vacciner un individu contre plusieurs maladies en même temps [124]. Ramon est donc à l'origine d'une révolution importante dans la science de préparations des vaccins dans l'entre-deux-guerres : les recherches de l'Institut Pasteur continuent de donner des fruits.

Un autre champ de recherche important est celui de la chimiothérapie au sein du laboratoire d'Ernest Fourneau et en lien avec l'industrie chimique des Établissements Rhône-Poulenc [125]. Les époux Jacques et Thérèse Tréfouël rejoignent l'équipe de Fourneau après-guerre et démarre un important programme de recherche de chimiothérapie des maladies infectieuses. Malgré des découvertes importantes, la chimiothérapie se montre incapable d'être une méthode thérapeutique acceptable contre les virus et les bactéries [126]. En 1927, l'IG Farben recrute Gerhard Domagk pour travailler sur la recherche d'un médicament anti-infectieux. Celui-ci se concentre sur l'infection à streptocoque. Il finit par s'intéresser à la fonction sulfonamide très efficace pour fixer les colorants sur la laine en ayant l'idée que les bactéries avaient peut-être le même comportement que la laine. Devant le succès de l'opération, il ouvre un programme de recherche du composé efficace contre les microbes. La première guérison par sulfamide est effectuée en 1932. Domagk met en avant le Prontosil (ou sulfamidochrysoïdine) comme premier médicament sulfamide de l'histoire. Pourtant, le médicament ne fonctionne pas *in vitro* : de réels doutes sont alors portés sur la découverte de Domagk dans le contexte de mise en place

124. A. Delaunay, *L'Institut Pasteur, des origines à aujourd'hui*..., p. 242-247.

125. S. Baverey-Massat-Bourrat, « De la copie au nouveau médicament. Le laboratoire de chimie thérapeutique et Rhône-Poulenc : un réseau alternatif d'innovation »...

126. A. Delaunay, *L'Institut Pasteur, des origines à aujourd'hui*..., p. 259.

du régime nazi dont se méfie la communauté scientifique internationale et d'autant plus que Domagk a breveté le procédé avec IG Farben [127]. Les Pastoriens tentent alors de résoudre le problème, toujours en coopération avec les usines Rhône-Poulenc. En plus des époux Jacques et Thérèse Tréfouël, l'équipe du laboratoire de chimie thérapeutique de Fourneau se compose de Daniel Bovet, physiologiste, et Federico Nitti, bactériologiste. Dans les années 1930 en France et jusqu'aux années 1960, le droit des brevets ne peut pas porter sur les médicaments, ce qui rend licite la duplication des inventions. Le laboratoire de Fourneau s'est fait maître dans l'art de la reproduction des brevets allemands [128]. Dans le cas du Prontosil, dont la molécule est appelé aussi « sulfamide rouge », les chercheurs français parviennent à synthétiser une centaine de dérivés de la molécule allemande initiale. L'une d'elles semble mieux fonctionner encore que la molécule de base : les Français sont parvenus à identifier la partie active non colorée de la molécule allemande, le sulfanilamide ou 1162 F, qu'ils appellent aussi « sulfamide blanc » pour le différencier de la molécule colorée identifiée et commercialisée par l'IG Farben. La molécule n'est pas brevetable car elle a déjà été étudiée par le chimiste Paul Gelmo en 1908. En revanche, cela a pour effet de briser le monopole allemand sur les sulfamides : ceux-ci sont par exemple incapables de commercialiser cette nouvelle molécule aux États-Unis sans l'accord des créateurs, c'est-à-dire les chercheurs du laboratoire de Fourneau [129]. À partir de là, tout un programme de recherche et de production industrielle se met en place aux États-Unis, en Allemagne ou encore en France, malgré la frilosité des laboratoires français, sur les sulfamides et leur rôle dans la lutte antimicrobienne. Pour la discipline de la chimiothérapie, il s'agit sans doute de la plus importante innovation depuis la découverte de l'utilité du Salvarsan par Ehrlich et Hata, utilisé contre la syphilis dès 1911.

Contestation scientifique : l'exemple du BCG

L'innovation thérapeutique majeure et la plus connue de l'entre-deux-guerres à l'Institut Pasteur est celle de la découverte du BCG, le vaccin contre la tuberculose. On a vu que Calmette et Guérin étaient déjà bien avancés dans ce programme de recherches avant que la Première Guerre mondiale ne vienne mettre un coup d'arrêt aux expériences en raison de l'abattage de leurs bovins.Malgré cet abattage, ils parviennent à maintenir leur souche bactérienne en état et à poursuivre son atténuation.

127. François Chast, *Histoire contemporaine des médicaments*, Paris, La Découverte, 1995.

128. M. Cassier, *Il y a des alternatives. Une autre histoire des médicaments, XIXe–XXIe siècles*, Paris, Éditions du Seuil, 2023, voir chapitre 3.

129. *Ibid.*, p. 110-119.

Dans l'immédiat après-guerre, ils ont l'opportunité de réaliser à grande échelle la vaccination de bovins à l'aide de leur souche biliée au domaine de Gruville en Seine-Maritime. L'idée est de vacciner les veaux dès leurs premiers jours puis une fois par an pour, à terme, obtenir un troupeau totalement vacciné. Pour Calmette et Guérin, il s'agit d'établir le plus tôt possible un essai qui sert d'exemple et de preuve de l'efficacité de leur vaccin mais aussi d'en démontrer la praticité du point de vue des éleveurs : cela nécessite un terrain d'expérimentation de longue durée [130].

En parallèle, Calmette et Guérin estiment pouvoir utiliser le BCG comme vaccin humain dès 1921. Christian Bonah a identifié plusieurs étapes successives dans la réalisation d'une vaccination au BCG chez l'homme. Entre 1921 et 1924, une phase « secrète » de collaboration avec des cliniciens, Benjamin Weill-Hallé et Raymond Turpin de l'hôpital de la Charité à Paris, qui conduit à l'ingestion du vaccin BCG par plusieurs centaines d'enfants entre 1921 et 1924 pour tester l'innocuité du vaccin [131]. On rappelle que Calmette et Guérin ont montré que la contamination par le bacille de Koch passait principalement par le système digestif, d'où le choix de la vaccination orale. La seconde étape, de 1924 à 1927, est caractérisée par une distribution du BCG à l'échelle de la France. Enfin, à partir de 1927, la diffusion du BCG prend une dimension internationale [132].

Pour justifier l'innocuité et l'efficacité du vaccin, Calmette et Guérin mobilisent plusieurs régimes de preuves :

— Une preuve clinique reposant sur l'examen sur le long terme des enfants vaccinés au BCG quand ils étaient nourrissons.
— Une preuve d'ordre matériel avec la standardisation de la production du BCG à l'Institut Pasteur de Paris nécessitant un contrôle de virulence [133]
— Une preuve statistique à partir d'enquêtes réalisées par questionnaire sur la portée de la vaccination au BCG [134]
— Une preuve d'ordre scientifique et de médecine vétérinaire, identifiée par Delphine Berdah,

130. Delphine Berdah, *Abattre ou vacciner. La France et le Royaume-Uni en lutte contre la tuberculose et la fièvre aphteuse (1900–1960)*, Paris, Éditions EHESS, 2018, p. 46-48.
131. Christian Bonah, « The "experimental stable" of the BCG vaccine : safety, efficacy, proof, and standards, 1921–1933 », *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, n° 36, 2005, p. 705.
132. *Idem*, « Packaging BCG : Standardizing an Anti-Tuberculosis Vaccine in Interwar Europe », *Science in Context*, vol. 21, n° 2, 2008, p. 285.
133. *Ibid.*, p. 286-290.
134. D. Berdah, *Abattre ou vacciner. La France et le Royaume-Uni en lutte contre la tuberculose et la fièvre aphteuse (1900–1960)*..., p. 50.

> relevant de « l'évolution du BCG dans l'organisme des bovins vaccinés comme témoin de sa parfaite innocuité [135] »

Face à la machine bien rodée du système de légitimation du BCG élaborée par Calmette et Guérin se présentent toutefois des résistances importantes au sein de la société française et dans le monde entier. Delphine Berdah identifie notamment les critiques de Joseph Lignières à l'Académie de Médecine ou de Gustave Moussu à l'Académie d'agriculture de France [136]. L'un des plus importants points de blocage porte notamment sur le fait que rien ne dit que le BCG ne puisse pas redevenir virulent après des années passées dans le corps puisque la tuberculose est une maladie à développement lent.

J'ai pu relever un autre opposant de Calmette autour de la vaccination contre la tuberculose : le professeur Gustave Rappin de l'Institut Pasteur de Nantes. Celui-ci a entretenu des relations plutôt cordiales avec Calmette au cours des années 1890, c'est-à-dire dans les premières années de l'Institut de Nantes, comme on l'a vu. Rappin travaille depuis au moins 1895 sur la tuberculose puisqu'il effectue une communication à la Société médico-chirurgicale des hôpitaux de Nantes en août 1895 sur la « préparation de sérums contre la tuberculose » [137]. Parfaitement en parallèle des travaux de Calmette et Guérin, il mène lui aussi un programme de recherche à Nantes sur l'immunisation et la vaccination antituberculeuse. Comme Calmette et Guérin, Rappin bénéficie d'un financement de la Caisse des Recherches Scientifiques [138]. Dès 1909, il annonce à l'Académie des Sciences avoir réussi à vacciner des cobayes expérimentalement grâce à une méthode d'atténuation de bacilles tuberculeux par l'emploi de fluorure de sodium [139]. Par conséquent, Calmette et Guérin d'un côté et Rappin de l'autre entrent en concurrence sur la découverte d'un vaccin contre la tuberculose. La presse locale accorde de l'intérêt pour la découverte annoncée par Rappin et présentée par Laveran à l'Académie, contrairement aux savants. Dans un récit autobiographique, Rappin indique :

> J'exposais de même ces résultats dans une conférence faite à la salle des Sociétés Savantes, en présence de membres de la Société d'Agriculture du département, mais, malgré les espoirs qui m'avaient été donnés à ce moment de pouvoir tenter cette méthode dans certains élevages, il ne fut malheureusement pas donné suite à cette idée [140].

135. *Ibid.*, p. 55.
136. *Ibid.*, voir le chapitre 2 dans son entièreté.
137. AD44, 258 J - 4 : Fonds Gustave Rappin : vie professionnelle.
138. AN, F/17/17432, compte rendu de la commission technique, première section de la Caisse des Recherches Scientifiques, décembre 1902.
139. Gustave Rappin, « Vaccination antituberculeuse des bovidés. Note présentée par Alphonse Laveran », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, vol. 149, n° 2, 1909.
140. AD44, 258 J - 3.

Après des essais de sérothérapie non concluants, Rappin se concentre sur une méthode de vaccination humaine qu'il parvient, semble-t-il, à réaliser vers 1913 et annoncée de nouveau par Laveran entre 1917 et 1921 à l'Académie des Sciences [141]. Rappin écrit à propos de sa méthode, testée sur plusieurs enfants :

> Il y a là une arme véritablement sûre et efficace qu'il serait utile d'employer dans la lutte contre la tuberculose et j'ajoute, en dehors de tout intérêt personnel, qu'il est profondément regrettable qu'un silence inexplicable, je ne veux pas dire voulu, soit fait d'une façon si rigoureuse du côté de la vulgarisation de cette méthode *(sic)* [142].

En effet, le procédé de Rappin ne semble pas susciter d'intérêt dans la communauté savante ou médicale, ce qui contraste avec la publicité dont disposent Calmette et Guérin à partir de 1921. En 1924, après les premières communications de Calmette sur la vaccination au BCG sur les enfants, certains éditeurs et journaux savants contactent Rappin pour lui apporter leur soutien et leur volonté de publier ses réponses.

> Vous savez que le docteur Calmette a fait dernièrement à l'Académie de Médecine une communication sur la vaccination préventive contre la tuberculose. Toute la presse a reproduit, au moins en partie, ses conclusions et notre journal, destiné au public cultivé, n'a pas pu agir d'autre sorte. [...] Vous êtes cependant, et depuis longtemps, le promoteur d'une vaccination à la fois préventive et curative contre la même maladie [...] Je trouverais parfaitement légitime que vous teniez à avertir le public de cette antériorité [143]

Pourtant, les travaux de Rappin ne semblent pas avoir gagné en publicité.

En outre, Rappin s'oppose à la méthode de vaccination de Calmette et Guérin et s'intègre dans certains cercles de la contestation. Il entretient par exemple une correspondance avec Auguste Lumière, médecin de formation, qui défend encore dans les années 1930 la théorie de l'infection tuberculeuse par l'hérédité, là où Calmette défend un modèle fondé largement sur la contagion intestinale. Auguste Lumière rédige un article intitulé « la tuberculose est-elle réellement contagieuse ? Réponse aux arguments de M. Calmette » dont il partage le premier jet à Rappin pour relecture et avis. Lumière envoie également à Rappin les réponses de ses contradicteurs dont Calmette [144].

Calmette et Guérin ont visiblement déjà eu affaire à Rappin dès 1913 comme le suggère une carte postale envoyée par Calmette à Guérin le 20 mai 1913 :

141. *Ibid.*
142. *Ibid.*, extrait du récit autobiographique de Rappin, *circa* 1935.
143. AD44, 258 J - 4, Courrier du représentant de l'éditeur Gaston Doin (signature illisible) à Rappin, 28 juin 1924.
144. *Ibid.*, lettre de Lumière à Rappin du 10 octobre 1933.

> Convenu mon cher Guérin : j'approuve le programme simplifié que vous avez élaboré avec Rappin. Ce dernier, je vous l'avais dit, est en effet un très bon garçon, honnête à coup sûr, mais il est un peu toqué, beaucoup même ! Je le connais depuis longtemps. Il croit dur comme fer ce qu'il affirme parce qu'il l'a rêvé ! [145]

Le carte postale fait peut-être référence à des essais de la vaccination de Rappin organisés par la Société de Pathologie comparée, également mentionnés par Soubrane, le préparateur de Rappin, dans une note non identifiée, mais présente dans les archives personnelles de Rappin. Selon Soubrane, en juin 1913, une commission de cette Société mise sous la direction de Guérin était chargée de vérifier si la méthode de Rappin auprès d'animaux entretenus par Lepinay, un vétérinaire membre de la même société. L'expérience de longue durée fut biaisée dès le départ par un manque d'entretien des animaux inoculés. Guérin considéra la méthode de Rappin comme non concluante, ce qui rendit amer Soubrane et Rappin lui-même.

> En ce qui concerne les essais sur les cobayes, par suite de la négligence de ceux qui avaient la charge de s'occuper de ces animaux, il est difficile de se prononcer sur les résultats et on arrive même à penser à quelque chose ressemblant fort à du sabotage. [...]
>
> Il (Rappin) s'était plaint à ce sujet à M. Lepinay, qui lui avait répondu d'une façon presque insolente et en tout cas dénotant un singulier état d'esprit. [...]
>
> J'ai gardé un souvenir pénible de cette triste aventure de Reuil. La valeur du procédé ne peut être mise en doute, nous l'avons répété assez souvent pour son innocuité et son efficacité.
>
> J'ai eu et j'ai encore l'impression qu'on a voulu étouffer un procédé susceptible d'en gêner un autre, insuffisamment au point en ce moment. Je ne suis pas certain qu'il y soit aujourd'hui, 24 ans plus tard. Il est pénible d'avoir à constater que des savants ou prétendus tels, emploient des procédés aussi coupables, par jalousie, par orgueil, sans se soucier, ni de la Science ni de l'Humanité [146].

Réelle tentative d'écraser la concurrence, complot ou mensonge, il est difficile de démêler le vrai du faux ici. Ce qui est certain en revanche, ce fut la difficulté pour Rappin de faire connaître ses travaux dans un raz-de-marée pastorien en faveur du BCG. Le cas de Rappin montre une fois de plus cependant que l'unanimisme entourant le BCG n'est qu'un mythe ou une façade : l'innovation pastorienne fait l'objet de critiques multiples voire de procédés concurrents. Il est même étonnant que Rappin n'ait pas plus profité de la situation pour faire valoir son antériorité : peut-être n'en a-t-il ni les moyens matériels ni le réseau suffisant face à celui de Calmette, qui bénéficie d'une aura particulière

145. AIPP, GUE.11 : Fonds Camille Guérin. Papiers personnels, correspondance familiale pendant la guerre, papiers de famille, divers.

146. AD44, 258 J - 4, note rédigée par Soubrane, nature non identifiée, vers 1937.

depuis de nombreuses années et surtout qui peut s'appuyer sur le soutien de Roux et de la communauté pastorienne en général.

L'événement qui met définitivement un coup dans la confiance donnée au BCG est sans doute le drame de Lübeck. Il s'agit d'une campagne de vaccination d'enfants démarrée en février 1930 à Lübeck qui tourne mal puisque sur les deux ans qui suivent la vaccination, on dénombre 76 décès et 126 enfants malades sur les 244 vaccinés. Le procès a pour conséquence une remise en question frontale de la théorie du « virus fixe », c'est-à-dire que le bacille atténué ne pouvait pas récupérer de virulence dans le temps, point central des critiques dont faisait l'objet le travail de Calmette. Selon Christian Bonah, le drame de Lübeck et le procès qui l'accompagne constituent le « premier scandale médical de masse » et comme « une étape fondamentale de l'histoire de l'éthique biologique et médicale du XXe siècle » [147].

Au total, tous ces éléments entourant la réalisation et la diffusion du BCG témoignent de plusieurs choses. Premièrement, les Pastoriens gardent une position centrale, dominante et une image positive à l'échelle de la société française ce qui leur permet d'appuyer leur vue malgré la présence de critiques et d'opposition de toute part. Deuxièmement et sans paradoxe, l'importance et la variété des critiques contrastent singulièrement avec celles dont il pouvait faire l'objet lors de la période précédente. Les Pastoriens ont toujours fait l'objet de critiques, mais celles qui portent sur le BCG, qui aurait pu être une sorte de nouveau vaccin contre la rage de l'entre-deux-guerres, sont d'une intensité qui va de pair avec les difficultés rencontrées pendant toute la période, voire qui s'y ajoute. Contrairement à la vaccination antirabique qui a également connue ses détracteurs, le BCG fait l'objet d'une résistance multiple sur la longue durée.

L'entre-deux-guerres est bien cette période marquée par des difficultés tant sur le plan matériel qu'organisationnel, symbolique que scientifique pour l'Institut Pasteur. La Première guerre mondiale et les crises économiques successives bouleversent le mode d'organisation scientifique pastorien, déjà en prise avec des conflits importants. Pourtant, on l'a vu, ce tableau noir doit être nuancé. Les Pastoriens et l'Institut Pasteur font preuve de résilience à l'échelle internationale comme à l'échelle nationale. Se limiter à l'examen du seul institut parisien occulterait la complexité des rapports qu'il entretient avec

147. C. Bonah, « Le drame de Lübeck : la vaccination BCG, le "procès Calmette" et les *Richtlinen* de 1931 », dans C. Bonah, Étienne Lepicard et Volker Roelcke (dir.), *La médecine expérimentale au tribunal. Implications éthiques de quelques procès médicaux du XXe siècle européen*, Paris, Éditions des archives contemporaines, 2003, p. 65.

le reste des instituts dans le monde, qui, quant à eux, sont dynamiques. La science des microbes est autant cette science dont les espoirs qu'elle suscitait sont parfois déçus qu'une science qui a désormais sa place au sein de « l'espace scientifique français » [148]. Au niveau local, la pratique de l'analyse bactériologique à des fins médicales se normalise.

Une dernière étape de cette réflexion est donc de replacer une nouvelle fois l'Institut Pasteur de Lille dans ce contexte particulier et ambivalent. Au sortir de la Première guerre mondiale, comment le laboratoire lillois parvient-il lui aussi — ou pas — à garder la place qu'il s'est construit dans cet espace particulier ?

148. A. Grelon et M. Grossetti (dir.), *L'Espace scientifique français*...

Chapitre 8

Résilience pastorienne et Institut Pasteur de Lille

Le contraste entre la période d'avant-guerre et celle de l'entre-deux-guerres est saisissant pour ce qui est de l'Institut Pasteur de Paris et des Instituts Pasteur dans le monde. Le modèle bicéphale de la science pastorienne d'avant-guerre laisse place à un processus de décentralisation vers les Instituts Pasteur situés dans les colonies, sur fond de crises interne et externe. En province française, la circulation des savoirs et pratiques bactériologiques se poursuit jusqu'à atteindre un stade de normalisation, ce qui se traduit par une augmentation du nombre de laboratoires présents sur le territoire français comme on l'a vu. Si on replace l'Institut Pasteur de Lille comme point focal de l'analyse, il faut donc s'interroger sur sa place dans ces transformations à différentes échelles. Parvient-il à garder cette position singulière d'institution ancrée localement à rayonnement international malgré le départ d'Albert Calmette pour Paris ? Avec les conséquences directes de la Première guerre mondiale qui a fortement éprouvé l'Institut, le changement de direction progressive est l'autre enjeu majeur pour l'Institut Pasteur de Lille. Comment se porte l'institut après le départ de son fondateur qui est également une des figures principales de la science pastorienne ?

I Surmonter la crise matérielle et organisationnelle

L'Institut Pasteur de Lille subit frontalement la guerre mais aussi ses conséquences, comme on l'a vu précédemment. L'entre-deux-guerres constitue ainsi une période de crise globale pour l'établissement lillois sur le plan organisationnel et matériel. Nonobstant la situation problématique induite

par un contexte de difficultés économiques, l'Institut Pasteur de Lille semble malgré tout capable de surmonter la crise en s'appuyant sur son ancrage local.

A Une situation de crise à l'image de l'Institut Pasteur de Paris

L'Institut Pasteur de Lille connaît un problème similaire à celui de l'Institut Pasteur de Paris : une crise du recrutement et du personnel ainsi qu'une difficulté à équilibrer son budget. Le modèle de financement et d'organisation mis en place depuis 1894 est mis à mal par le contexte économique de l'après-guerre.

La fuite du personnel de l'Institut Pasteur de Lille

En une dizaine d'années, l'équipe qui a mené les principaux chantiers scientifiques de l'Institut avant la guerre change presque entièrement. Léon Massol, chef de laboratoire de chimie physiologique, est décédé sur le front en 1915.

Calmette est nommé sous-directeur à l'Institut Pasteur de Paris en 1917 après la mort d'Élie Metchnikoff en 1916 pendant la guerre. Après la libération de Lille de l'occupation allemande, il apprend sa nomination et finit par quitter Lille pour Paris en 1919. Il reste officiellement directeur. Calmette raconte dans son autobiographique :

> Je restais à Lille jusqu'en juillet 1919 pour remettre en état mon pauvre Institut que l'explosion formidable des 18 ponts du 11 janvier 1916 et plusieurs bombardements avaient beaucoup endommagé [1].

Louis Marmier, son sous-directeur, est nommé directeur-adjoint et Eugène Boullanger sous-directeur [2]. Il continue de suivre les séances du conseil d'administration mais Marmier assure les fonctions de directeur. L'influence de Calmette continue d'être forte. Marmier devient directeur officiellement à partir de 1926.

En 1921, Théodore Barrois, qui a occupé les fonctions de Trésorier du conseil d'Administration depuis la création de l'Institut, décède. Il est remplacé par Maurice Wallaert, un industriel du Nord. En 1925, le chef de laboratoire de microbie médicale Maurice Breton décède.

En 1924, Boullanger, alors sous-directeur, souhaite quitter l'Institut Pasteur de Lille.

1. AIPP, CAL.A1, autobiographie manuscrite d'Albert Calmette, *circa* 1932.
2. AIPL, DIR.CA.3, dossier 32, compte rendu du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille.

> Je suis amené à prendre cette détermination, fort pénible pour moi après tant d'années de collaboration dans cet établissement, par l'insuffisance de mon traitement, qui me force à chercher de plus en plus au dehors, aux dépens de mon travail scientifique, le complément qui m'est indispensable pour vivre et aussi à cause des aléas qui se présentent, pour les collaborateurs anciens qui n'ont, comme moi, commencé leurs versements qu'en 1914 les dispositions de la caisse de Retraites de l'Institut Pasteur de Paris, à laquelle nous avons été rattachées [3].

Le Conseil d'administration acte la décision de Boullanger mais la regrette vivement : Boullanger a en effet travaillé vingt-sept ans à l'Institut. Les raisons qui poussent Boullanger à partir inquiètent certains membres du conseil qui décident de la nomination d'une commission pour étudier de potentielles réformes internes pour aider le personnel le plus ancien [4].

La commission, composée de Combemale, Marmier, Edouard Martin, le notaire de l'Institut et Verhaeghe, conseiller municipal, rend un rapport le 19 mars 1924 à ce titre. Ils établissent un nouveau barème d'appointements du personnel. Ils prévoient également une indemnité de cherté de vie, une allocation spéciale pour charges de famille et une échelle des augmentations en fonction de l'ancienneté. Tout ceci nécessite en conséquence une augmentation des recettes immédiates pour l'Institut pour rééquilibrer le budget.

En ce qui concerne le régime des retraites les choses sont plus complexes. Après l'adoption de la caisse des retraites de l'Institut Pasteur de Paris, l'IPL a également adopté un règlement complémentaire en 1922 sur les retraites du « petit personnel » [5]. Le cas de Boullanger, un des plus anciens collaborateurs de l'Institut, n'a pas été prévu par l'un et l'autre des régimes adoptés précédemment :

> [...] nous avons pensé que le départ de M. Boullanger, nous imposait le devoir de nous préoccuper de la situation toute particulière dans laquelle, en raison de leur âge, se trouvent les collaborateurs entré à l'Institut Pasteur de Lille entre 1895 et 1900 et pour lesquels le jeu normal de la caisse de Paris ne peut pas donner de résultats satisfaisants [6].

Les membres concernés par cette « mesure transitoire » sont au nombre de cinq, Boullanger, Rolants, Woerhel, Guérin et Marmier. Cette mesure consisterait à verser une somme de 240 francs par année pour les 25 premières années de travail puis 300 francs par année pour les années de travail au-dessus de 25 pour un maximum de 7200 francs par an. Pour financer ce régime spécial, la commission

3. *Ibid.*, copie du courrier de Boullanger au maire de Lille et président du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille.

4. *Ibid.*, compte rendu du Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille, 20 février 1924.

5. *Ibid.*, dossier 37.

6. *Ibid.*, dossier 40, rapport présenté par M. le docteur Verhaeghe, trésorier de la commission nommée par le CA de l'IP de Lille lors de la séance du 19 mars 1924.

estime donc qu'il faut « constituer un capital dont les arrérages produisent une somme de 36 000 francs maximum de ce qu'il faut prévoir pour servrir à la fois les 5 retraites calculées elles-mêmes à leur taux maximum » [7]. À date, le fonds de dotation produit 20 000 francs de rentes, ce qui suffit selon la commission pour couvrir les annuités. Si besoin, il appartient au conseil d'administration de chercher d'autres moyens de financement.

Seulement, les solutions trouvées ne font pas consensus au conseil. Dans deux lettres des 15 et 18 mars 1924, Calmette, qui est toujours directeur, insiste sur le fait que l'Institut Pasteur de Lille ne peut pas décider de créer un régime spécial pour son personnel scientifique car cela l'écarterait de la caisse de l'Institut Pasteur de Paris que Calmette juge plus avantageuse.

> Là encore, vous devez vous en rapporter aux décisions du Conseil de l'Institut Pasteur de Paris pour ce qui est de la détermination du montant de la part patronale. Cette décision sera, croyez-le, inspirée par les considérations de justice en tenant compte des années de service, de l'éclat des services rendus, des charges de famille et des ressources personnelles du retraité. C'est logique. L'Institut Pasteur de Lille ne peut rien garantir comme part personnelle puisqu'il n'a pas de fonds de dotation. Nous, ici, nous avons une caisse de retraites patronales qui possède 2 millions 600 mille francs et qui n'a encore aucune charge. Cette caisse, nous l'augmentons de 100 000 francs par an, plus les intérêts accumulés [8].

Or, le lendemain de son courrier, le conseil décide à l'unanimité d'adopter les deux propositions — le nouveau barème de salaire et le régime spécial de retraites — contre l'avis de Calmette [9]. Cette décision doit être examinée par l'Institut Pasteur de Paris pour validation définitive, le conseil considérant que sa décision n'empêche en aucun cas le personnel concerné de bénéficier de la caisse de l'Institut Pasteur de Paris.

L'année suivante, Calmette est de retour au conseil d'administration de l'Institut et expose les réticences de Roux sur la décision de l'année précédente. Le procès-verbal ne permet pas d'en connaître les détails, mais les courriers précédents de Calmette permettent d'en donner la teneur : le problème serait de créer un système à plusieurs vitesses qui privilégieraient les savants lillois sur ceux des autres Instituts Pasteur.

> Il (Calmette) déclare en outre, d'accord avec M. Roux, que pour les anciens collaborateurs dont les retraites servies par la caisse de Paris seraient jugés insuffisantes, le Conseil

7. *Ibid.*
8. *Ibid.*, dossier 40, courriers de Calmette du 18 mars 1924.
9. *Ibid.*, dossier 40, compte rendu du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille du 19 mars 1924.

> d'Administration de Lille aura la faculté d'en augmenter le montant dans la mesure qu'il estimera convenable et de prélever les sommes nécessaires sur les ressources normales des budgets futurs [10].

Un compromis est donc trouvé. Entre temps, dès 1924, Calmette semble avoir trouvé une solution pour permettre à Boullanger de ne pas sacrifier ses droits à la retraire en raison du changement de caisse.

> Depuis cette époque et dans le but de sauvegarder mes droits à une retraite lorsque j'aurai 55 ans d'âge, Monsieur le docteur Calmette a insisté tout particulièrement auprès de moi pour que je retire ma démission et que je la transforme en une demande de congé de cinq ans, sans traitement. L'Institut Pasteur de Paris ayant accepté cette solution, j'ai l'honneur de vous prier, ainsi que M.M. les Membres du Conseil de vouloir bien ne plus me considérer comme démissionnaire au 30 juin prochain si ce n'est de mes fonctions de sous-directeur [11].

Ces éléments montrent plusieurs choses. L'influence de Calmette malgré son départ reste assez importante sur les décisions et la conduite de l'Institut. Ensuite, les nouveaux dirigeants de l'Institut sont attentifs à l'avenir et à la protection de son personnel scientifique, en particulier les plus anciens collaborateurs, le départ de Boullanger est probablement vu comme quelque chose de problématique pour la conduite des affaires courantes à l'Institut. L'Institut garde une forme d'agentivité malgré les rapprochements administratifs avec l'Institut parisien qui auraient pu conduire à une soumission pure et simple. Le conseil d'administration lillois, certain de la justesse de sa position, est parvenu à obtenir un compromis permettant à la fois de continuer à faire bénéficier le personnel de l'Institut de la caisse des retraites avantageuses de l'Institut parisien tout en ayant l'autorisation de compléter celles des plus vieux employés.

Cela a pour conséquence de modifier la retraite de Théophile Woerhel, le secrétaire-comptable de l'Institut depuis quasiment sa création. En 1926, il démissionne de l'Institut Pasteur de Lille pour raison de santé, ce qui permet de solder sa retraite. L'Institut Pasteur de Paris lui attribue une retraite de 6 000 francs et l'Institut Pasteur de Lille décide de lui verser une retraite identique complémentaire de 6 000 francs [12].

En 1928, Camille Guérin quitte également l'Institut Pasteur de Lille pour rejoindre Calmette

10. AIPL, DIR.CA.4 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931, dossier 42, compte-rendu du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 18 février 1925.

11. AIPL, DIR.CA.3, dossier 40, 21 juin 1924.

12. AIPL, DIR.CA.5 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939, dossier 54, copie du compte rendu du conseil d'administration du 24 février 1926.

à Paris et travailler au service du BCG [13]. Enfin, en 1934, Edmond Rolants décède. Il s'agissait du plus ancien collaborateur de Calmette à l'Institut avec presque 40 ans de service au sein de l'Institut Pasteur de Lille [14].

En l'espace de quelques années, toutes les principales figures qui animaient la science pastorienne lilloise avant-guerre quittent l'Institut ou décèdent. En plus du départ de Calmette, cette transformation du haut personnel de l'Institut pose la question de la trajectoire scientifique de l'Institut Pasteur de Lille dans l'entre-deux-guerres [15].

D'un point de vue quantitatif, la période d'entre-deux-guerres ne produit pas une érosion de l'effectif de l'Institut Pasteur de Lille. Au contraire, il augmente légèrement jusqu'à atteindre 43 personnes dont 18 membres du personnel scientifique (appelé technique dans la source) en janvier 1939.

	janvier 1925	janvier 1931	janvier 1935	janvier 1939
Personnel technique	10	17	18	18
Personnel administratif	3	6	7	7
Garçons ou ouvriers spécialisés	8	2	2	2
Garçons et femmes de service	0	8	9	14
Personnel auxiliaire	4	3	2	2
Personnel hors cadre	6	3	0	0
Dépenses annuelles	259 760.25	551 850.30	547 487.85	663 571
Total	31	39	38	43

Table 8.1 – Tableau récapitulatif du personnel de l'Institut Pasteur de Lille (1925–1939). Élaboré à partir des carnets d'appointements des archives de l'Institut Pasteur de Lille 1925–1927, 1928–1931, 1935–1937, 1938–1939 (sans cote)

Une autre caractéristique du personnel est sa féminisation relative. En 1913, avant-guerre, on comptait huit femmes à l'Institut Pasteur de Lille qui occupait des postes issus du « petit » personnel : aide-préparatrices — le poste le moins bien payé des postes de laboratoires — ou personnel administratif. En 1944, on peut compter vingt-cinq femmes au sein de l'Institut Pasteur de Lille dont Georgette Muchemblé, cheffe de laboratoire, Marie-Thérèse Margerin et Ginette Vichery, préparatrices et Hélène Herlent-Richez, cheffe du service du secrétariat et comptabilité depuis la retraite de Woerhel en 1926 [16]. Georgette Muchemblé est entrée à l'Institut Pasteur en 1912 en tant qu'aide-préparatrice, ce qui signifie qu'elle a gravi les échelons petit à petit pour arriver au poste le plus élevé de la hiérarchie

13. AIPL, DIR.CA.4, dossier 45, compte rendu du conseil d'administration du 22 février 1928.
14. AIPL, DIR.CA.5, dossier 53.
15. Voir *infra*
16. AIPL, Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1939, feuillet récapitulatif de la situation du personnel de l'Institut Pasteur de Lille au premier janvier 1944.

scientifique. Les femmes ont donc accès à des postes à plus haute responsabilité et sont beaucoup plus nombreuses en fin de période, ce qui contraste peut-être avec la situation d'entre-deux-guerres décrite par Françoise Waquet au sujet de la présence des femmes dans les laboratoires de Nancy et de l'Institut du radium [17]. Il est en revanche certain que les femmes sont plus présentes dans le bas de l'échelle des métiers présents à l'Institut Pasteur de Lille que les postes les plus élevés.

> Monsieur Marmier mentionne la difficulté de trouver du personnel masculin pour les laboratoires ; le personnel féminin se trouve plus facilement, mais comme il ne peut prétendre à certaines nominations désirables pour les chefs de service de l'Institut Pasteur, celui de membre du conseil d'hygiène, par exemple, il ne peut être accepté sans certaines hésitations. Le Conseil est étonné de cette remarque et, à la suite d'une discussion, monsieur Ducamp est chargé d'écrire au Ministère pour lui demander des précisions sur certaines nominations et pour lui transmettre, le cas échéant, le vœu du Conseil relatif à la nomination des femmes comme membre du conseil d'hygiène [18].

Le recrutement du personnel féminin à des postes élevés est ralenti à cause de certaines limitations imposées aux femmes comme le fait remarquer Marmier au conseil d'administration. Le problème n'est plus mentionné après 1930 au Conseil d'administration mais souligne la difficulté qu'il y a à recruter du personnel et de confier des postes à responsabilité aux femmes.

L'augmentation du personnel sur la période cache des écueils dans le détail. Avant-guerre, on pouvait compter six chefs de laboratoire en plus du directeur et du sous-directeur (Calmette, Marmier, Guérin, Grysez, Boullanger, Rolants, Massol, Breton pour rappel). En 1935, c'est-à-dire après le décès d'Edmond Rolants, le dernier membre de l'équipe originelle — dont on a pu montrer la stabilité —, on compte seulement un chef de service et deux chefs de laboratoire en plus du directeur : Marmier, Bossut, Grysez, et Dopter. En 1939, Jean-Louis Delsal obtient le poste de chef de laboratoire alors qu'il était auparavant préparateur et entré à l'IPL en 1930. La période semble plus propice à un plus important roulement du personnel qualifié. Après le départ de Boullanger en 1924, Lemoigne prend sa place jusqu'en 1928 seulement où il est remplacé par Dopter. Or, Dopter n'est entré à l'Institut Pasteur de Lille qu'en 1924, sans avoir travaillé sous la direction de Boullanger. René Pierret, également titulaire de la chaire d'hygiène et de bactériologie, ne reste chef de laboratoire adjoint que de 1926 à 1930. Bossut est entré à l'Institut en 1928 en tant que médecin-vétérinaire, probablement en

17. F. Waquet, *Dans les coulisses de la science. Techniciens, petites mains et autres travailleurs invisibles*, CNRS Editions, 2022.

18. AIPL, DIR.CA.4, dossier 47, compte rendu du conseil d'administration du 14 mars 1930.

remplacement du départ de Camille Guérin, mais sans avoir travaillé sous sa direction auparavant [19]. Rolants, spécialiste des questions d'épuration des eaux et des fermentations ne semble pas avoir été remplacé dans sa spécialité, tout comme Breton.

La situation du personnel de l'Institut peut donc se lire de plusieurs façons : d'un côté une difficulté à maintenir le dynamisme scientifique d'avant-guerre et un manque de renouvellement, de l'autre, l'augmentation du personnel qui semble indiquer une capacité à garder une activité sur la période. Les réformes engagées par l'Institut pour la protection de son personnel nécessitent d'équilibrer le budget. Or, l'équilibrage fait justement partie des défis que rencontre l'Institut dès la sortie de guerre.

Déficit et équilibrage budgétaire

Au sortir de la guerre, la situation budgétaire semble assez délicate pour l'Institut Pasteur de Lille. Dans le rapport financier de 1919, Théodore Barrois met en garde le conseil d'administration : « si les comptes de 1919 se soldent par un excédent, c'est que pendant l'année écoulée, la gestion financière de l'Institut a été conduite avec une extrême prudence, les divers services ont été remis en marche avec la plus stricte économie et avec le souci évident d'éviter un déficit [20] ».

Sur le plan budgétaire, la situation est effectivement complexe et difficile. En 1924, le projet de budget est par exemple présenté avec un déficit de presque 24 000 francs [21]. Si on s'intéresse au solde de fin d'année — c'est-à-dire de la somme qui reste au budget au 31 décembre de l'année en cours — que l'on prend comme mesure de la sécurité budgétaire de l'Institut, les années 1920 sont caractérisées par un effondrement de ce solde d'année en année.

Les recettes et dépenses sont globalement en hausse sur la période. Il y a en particulier une amélioration de la situation à partir de 1930 où on enregistre une très forte hausse en francs courants comme en francs constants. Cela coïncide avec la sensible amélioration des financements de l'Institut Pasteur de Lille [22].

La comparaison entre les projets de budget en francs courants et ceux en francs constants met en évidence la situation difficile dans laquelle l'Institut se trouve. Alors que les administrateurs anticipent une légère hausse des recettes, cela se traduit en réalité par des recettes en baisse en valeur relative :

19. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai, 1937, p. 11-14.
20. AIPL, DIR.CA.3, dossier 34, rapport financier de Barrois sur les comptes de l'Institut Pasteur, séance du 19 mai 1920.
21. *Ibid.*, dossier 39, projet de budget pour l'année 1924.
22. voir *infra* pour ce qui est des leviers de cette amélioration.

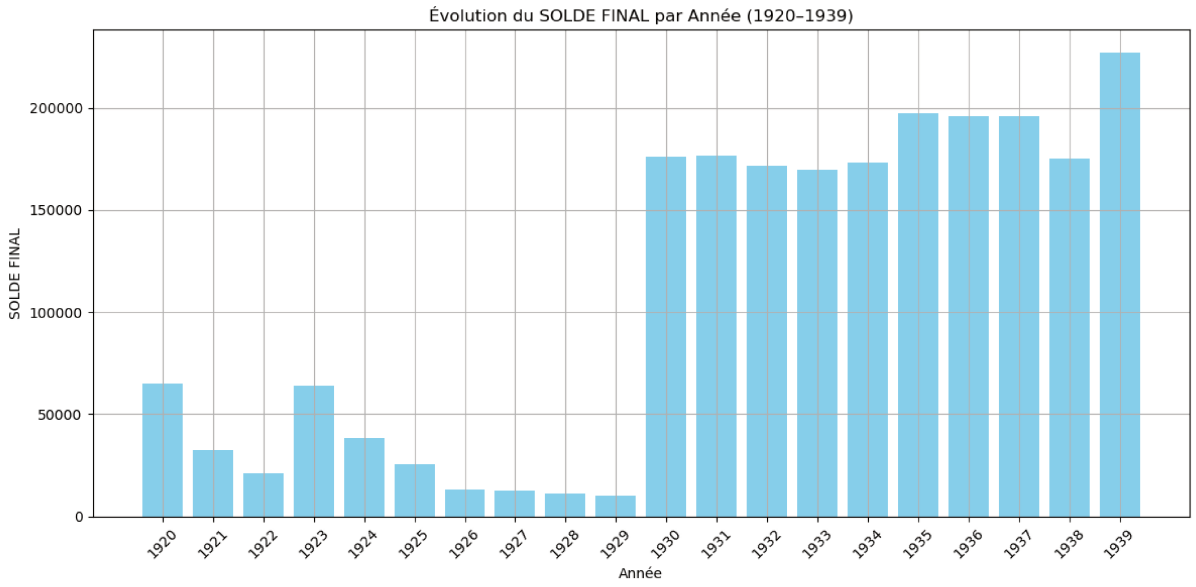


Figure 8.1 – Solde entre les recettes et les dépenses dans les comptes budgétaires, 1920–1939. Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939

l'augmentation des recettes et des dépenses de l'Institut est donc moins rapide que l'inflation.

Le début des années 1920 est à prendre à part dans la mesure où le budget prend en compte les subventions exceptionnelles des réparations de guerre et celles pour l'organisation des journées de célébration du centenaire de Pasteur en 1922–1923, ce qui fait artificiellement gonfler les recettes et dépenses mais ne représente pas le fonctionnement normal de l'Institut. Le début des années 1930 semble au contraire être une période de reprise financière. L'augmentation substantielle survenant entre 1929 et 1934 n'est cependant que temporaire : en 1934, l'Institut Pasteur dispose d'un budget déficitaire en raison de l'arrêt d'une subvention du ministère de l'agriculture pour le financement de la station agronomique [23]. À partir de là, l'Institut se trouve de nouveau dans une situation difficile tous les ans pour équilibrer son budget. Un article de presse relate le conseil d'administration de l'Institut qui a eu lieu le 11 mars 1937 sous le titre « L'Institut Pasteur en détresse » :

> L'exposé financier permet de constater avec peine, qu'en dépit des économies réalisées et des compressions envisagées, avec comme conséquence inéluctable l'insuffisance numérique du personnel, le projet de budget de 1937 laisse prévoir un déficit de 175 000 francs. Les ressources de l'Institut Pasteur proviennent presque exclusivement des subventions des collectivités; or, ces subsides marquent une régression constante. Le Minis-

23. AIPL, DIR.CA.1, dossier 54, procès-verbal du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 28 février 1935.

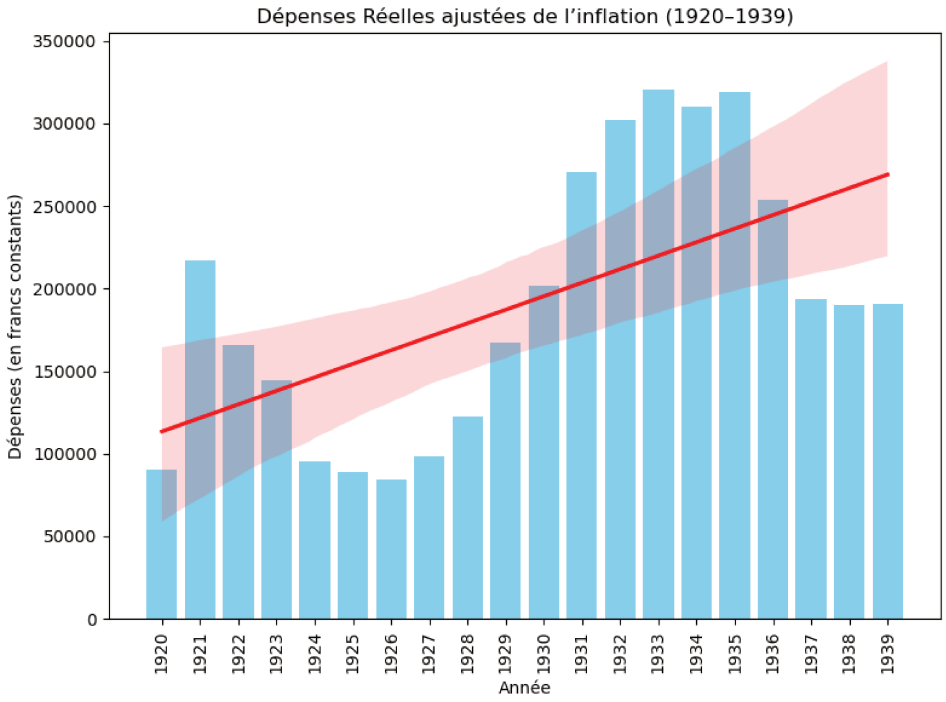


FIGURE 8.2 – Dépenses de l'Institut Pasteur de Lille, francs constant (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939

> tère de la Santé Publique lui-même a diminué d'un tiers la subvention qu'il accordait à l'établissement. [...] Il fut signalé aussi que dans un laboratoire de recherches, le professeur ne dispose que d'un crédit annuel de 2 500 francs. Or, 2 000 francs sont, au minimum, utilisés pour les expériences exécutées devant les élèves. Il ne reste donc au maître que 500 francs pour ses recherches personnelles [24]

En 1937, la situation demeure malgré un effort de certains acteurs :

> Pour équilibrer le budget de 1937 de l'Institut Pasteur, un prélèvement de 21 000 francs a été fait sur le solde du 1re janvier; M. Willems fait remarquer que, dans ces conditions, ce solde, qui permet de vivre les premiers mois de l'année et d'attendre le paiement des subventions, ne pourra durer que quelques années. Pour 1938, le Conseil général du Nord et celui du Pas-de-Calais ont augmenté sensiblement leurs subventions, malgré cela le projet de budget de l'Institut Pasteur de Lille prévoit un déficit de 70 000 francs que l'on espère couvrir grâce au projet de paiement partiel des analyses gratuites qu'étudie actuellement le Conseil général du Nord.[...] Pour augmenter les ressources de l'Institut Pasteur, le Conseil accepte la proposition de M. le docteur Ducamp de réviser les tarifs d'analyses [25].

La dernière solution trouvée pour équilibrer son budget est l'augmentation des tarifs des ana-

24. AIPL, DIR.CA.5, dossier 55, brochure de presse « L'Institut Pasteur en détresse », le journal n'a pas pu être identifié, la source étant un découpage.

25. *Ibid.*, dossier 56, compte-rendu du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 10 mars 1938.

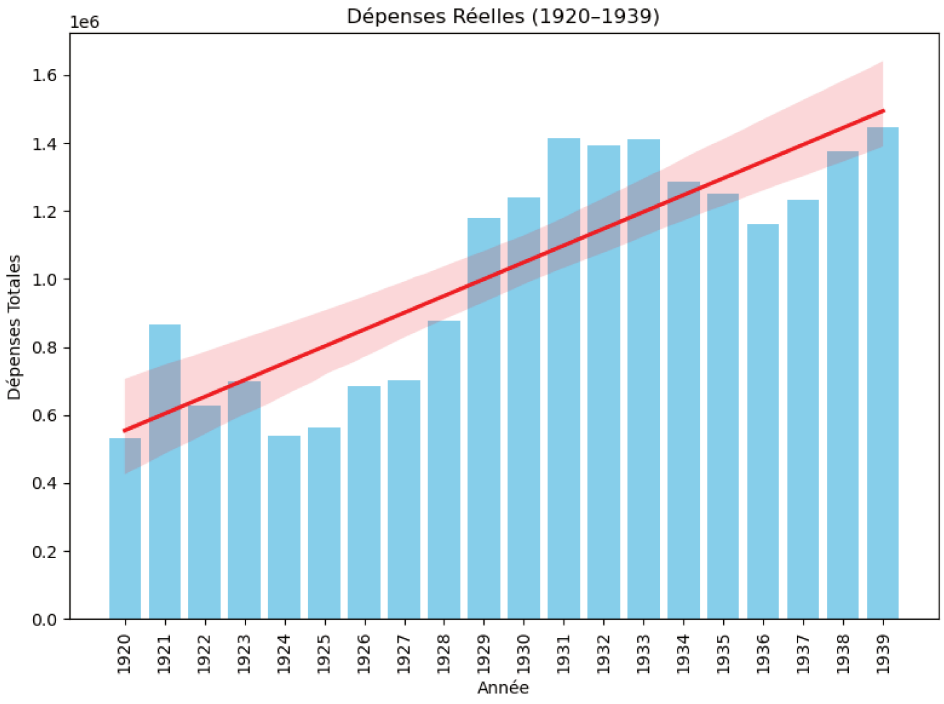


Figure 8.3 – Dépenses de l'Institut Pasteur de Lille, francs courants (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939

lyses voire supprimer en partie la gratuité de celles effectuées au nom de l'Assistance médicale, ce qui contrevient complètement à l'ambition initiale de l'Institut depuis sa création [26]. Le fait que le conseil d'administration envisage cette mesure montre que l'Institut est en péril. La fin des années 1930 marque le retour d'une très forte inflation, ce que l'on peut repérer par la comparaison entre les dépenses en francs courants et les dépenses en francs constants. Alors qu'en francs courants, les dépenses donnent l'impression d'augmenter, elles baissent drastiquement ou stagnent quand on prend en compte l'inflation : en valeur relative, le budget de l'Institut Pasteur de Lille s'affaisse, avec les conséquences vues plus haut comme le manque de personnel ou le manque de moyens pour la recherche.

L'Institut Pasteur de Lille est en grande difficulté au global dans l'entre-deux-guerres malgré des éléments qui indiquent une certaine capacité de résilience. Le déficit est présent de manière chronique et répétée. Pourtant, l'Institut ne périclite jamais définitivement : c'est qu'il dispose de leviers qui lui permet de sortir de la crise ou tout du moins de ne pas faillir définitivement.

26. Aucun document trouvé ne permet de constater une augmentation des tarifs ou la fin de la gratuité.

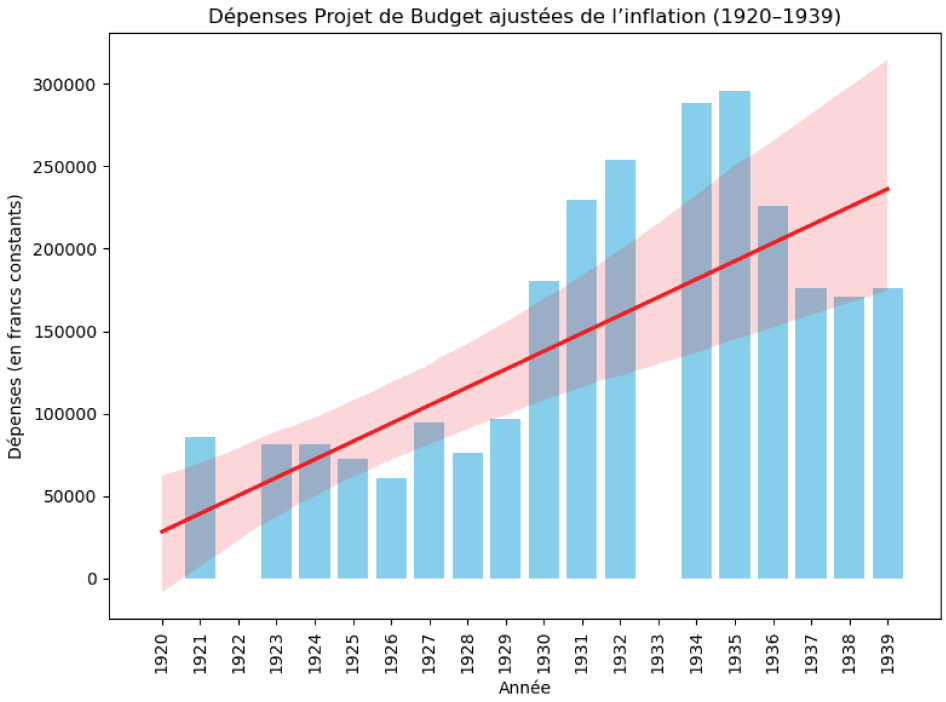


FIGURE 8.4 – Dépenses dans les projets de budget, francs constants (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939

B Le levier local pour surmonter la crise

La principale force de l'Institut Pasteur de Lille est son ancrage local. Pour subvenir à ses besoins sur la période, l'Institut Pasteur de Lille compte principalement sur le rôle qu'il joue au niveau local pour justifier ses demandes de financement toujours plus nombreuses.

Le soutien infaillible des pouvoirs publics locaux

Malgré des contextes économiques et sociaux très différents, il y a une constante dans les enjeux de gestion de l'Institut Pasteur de Lille : l'appel à l'augmentation des recettes de la part des membres du conseil d'administration. Le 16 février 1922, devant l'augmentation des frais de consommation d'eau, Marmier indique qu'il « serait indispensable que dès avant le renouvellement du contrat passé avec la ville de Lille, le Conseil Municipal consentît à accorder une subvention supplémentaire de 10 000 francs » [27]. Le vote sur le nouveau barème des appointements du personnel en 1924 provoque nécessairement un déséquilibre dans le budget initial.

27. AIPL, DIR.CA.3, dossier 37, compte rendu du conseil d'administration du 16 février 1922.

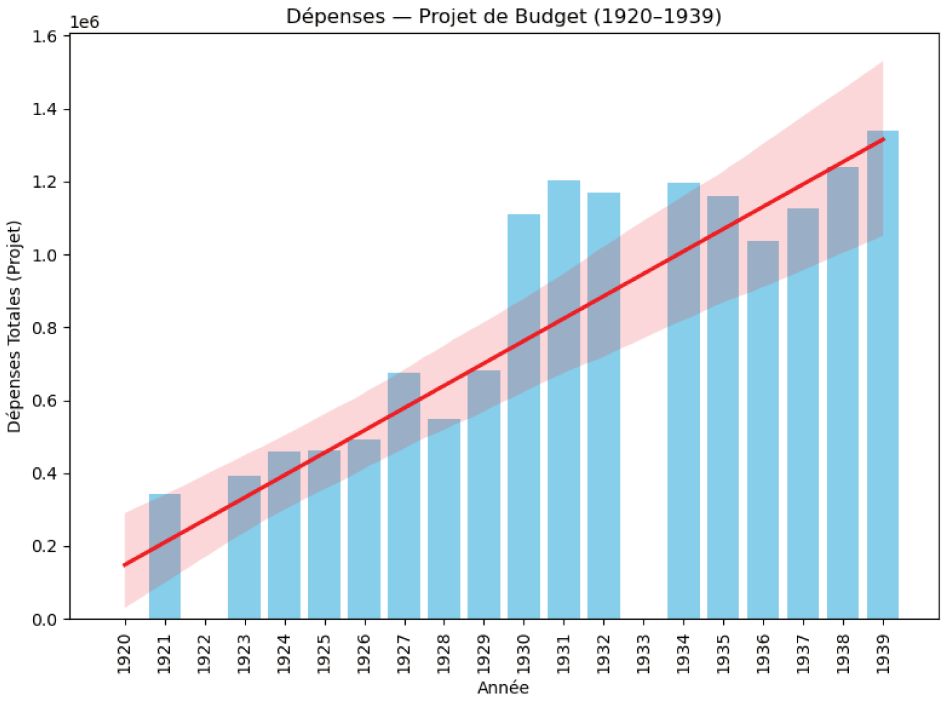


Figure 8.5 – Dépenses dans les projets de budget, francs courants (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939

> M. Verhaeghe met d'abord aux voix les propositions relatives aux appointements. Il a le ferme espoir que le déficit, que provoque le relèvement de ce chapitre du budget, sera couvert par la ville de Lille. La décision interviendra incessamment. D'autre part, lors du renouvellement de la convention en cours, la subvention actuelle de la ville de Lille sera fortement augmentée et vraisemblablement doublée : l'Institut pourra donc tenir les engagements pris aujourd'hui vis-à-vis de son personnel [28].

Le 22 février 1928, le conseil d'administration met au vote un projet de budget pour l'année 1928 « qui accuserait un déficit de 215 000 francs si l'on apporte une augmentation aux appointements bien insuffisamment payés actuellement au personnel » [29].

En revanche, la situation a changé par rapport aux précédentes augmentations.

> MM. Malaquin et Willems font alors ressortir l'effort fait jusqu'ici par la ville de Lille et parle de celui qu'elle se propose de faire pour cette année en faveur de l'Institut Pasteur, probablement une augmentation de subvention de 20 000 francs, effort reconnu faible par M. Malaquin et qui sera certainement augmenté, à son avis, non seulement par la ville de Lille mais encore par le département, lorsque les autres communes du département du Nord, et notamment les villes à population d'au moins 20 000 habitants, feront, elles aussi, un effort sérieux; la ville de Lille, dit-il, et le Conseil Général du Nord sentent trop

28. *Ibid.*, dossier 40, compte rendu du conseil d'administration du 19 mars 1924.
29. AIPL, DIR.CA.4, dossier 45, compte rendu du conseil d'administration du 22 février 1928.

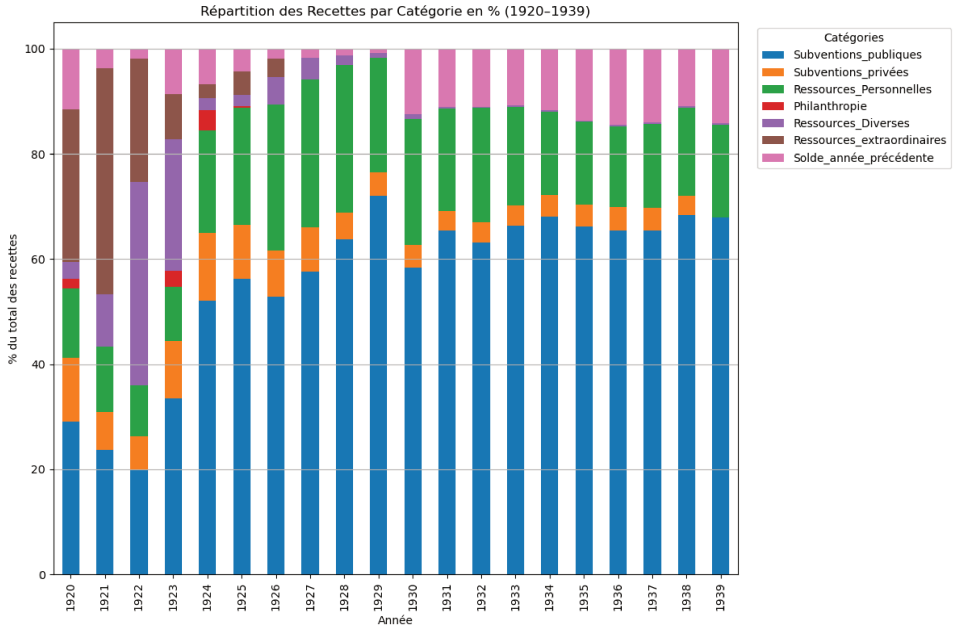


FIGURE 8.6 – Répartition en pourcentage des recettes par catégorie, 1920–1939. Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939

> que l'on compte uniquement sur eux.[...] C'est donc du côté des communes que doivent s'orienter les recherches d'une façon excessivement pressante.[...] Il est nécessaire de rappeler aux Maires que l'Institut Pasteur est *un organisme autonome et il faut combattre auprès d'eux cette tendance à croire que l'Institut Pasteur est une œuvre municipale de la ville de Lille* [30].

La mairie de Lille et le Conseil général du Nord ne semblent plus en mesure d'augmenter leur subvention pour subvenir aux besoins de l'Institut Pasteur de Lille. L'Institut serait trop lié à la ville de Lille et tout l'effort de financement reposerait eux. Pour aller chercher les subventions des communes, les membres du conseil d'administration proposent d'inviter les maires des villes du Nord à l'Institut pour faire la démonstration de son utilité.

Comme le montre le graphique, les subventions publiques représentent environ deux tiers des recettes de l'Institut Pasteur de Lille à partir des années 1930 [31]. Ces subventions publiques sont composées de financements des pouvoirs locaux (mairie, département) et des financements des ministères. En 1926, les financements publiques nationaux s'élèvent à 128 500 francs contre 239 607 francs pour les financements locaux, soit respectivement 34% et 66%. En 1936, à titre de comparaison, les financements nationaux descendent à seulement 18% des financements publiques avec 166 764 francs — une

30. *Ibid.*, dossier 45, c'est moi qui souligne.
31. Pour une description des catégories, se reporter au chapitre 6 et aux annexes.

somme qui a à peine augmenté en dix ans en francs courants — contre 722 726 francs pour les financements publiques locaux.

Cela s'explique par l'augmentation continue des subventions de la mairie de Lille et du conseil général du Nord : la première passe de 80 000 francs en 1926 à 135 000 en 1936, la seconde de 70 000 francs en 1926 à 283 500 francs en 1936. Les démarches effectuées par Marmier pour faire augmenter les subventions des communes du département du Nord et du Pas-de-Calais semblent également porter leur fruit : les subventions passent, entre 1926 et 1936, de 25861 francs pour le Nord et 25746 pour le Pas-de-Calais à, respectivement, 109 037 et 38 751 francs.

Bien que l'équilibre budgétaire soit un sujet de préoccupation permanent, l'Institut Pasteur de Lille peut compter sur les acteurs publics locaux pour garantir le maintien de son fonctionnement. La stratégie de Calmette d'avant-guerre reposait pourtant sur la multiplication des moyens de financement pour garantir l'indépendance de l'Institut. Marmier tente de maintenir cette stratégie avec plus ou moins de succès.

La recherche de nouveaux financements ?

Marmier se lance également dans une quête de ressources nouvelles pour l'Institut et se tourne, une fois de plus, vers d'autres acteurs locaux : les entreprises. La participation des entreprises a à la fois toujours été présente à l'Institut tout étant quantitativement faible. Sur la période précédente, cela s'était traduit par des financements de bourse de recherche sur projet ou une participation à l'organisation des cours de brasserie. Devant les difficultés pour l'IPL d'équilibrer son budget annuel, Louis Marmier semble adopter une stratégie analogue à celle de Calmette : chercher toutes les sources de financements possibles pour ne dépendre d'aucune. Il se lance dans une opération d'ampleur que Calmette lui-même n'avait pas entrepris : prendre contact avec des entreprises pour leur demander d'accorder une subvention à l'Institut Pasteur de Lille.

Il écrit un courrier le 2 mars 1928 pour expliquer la situation financière délicate de l'Institut et prouver son utilité pour la région pour justifier une demande de financement.

> Vous êtes, Monsieur, certainement convaincu que laboratoires et découvertes sont des termes corrélatifs, car à l'origine de toutes les découvertes qui ont modifié les conditions de bien-être, il y a essentiellement un travail de laboratoire. C'est donc avec confiance que nous nous adressons à vous espérant que vous voudrez bien nous aider généreuse-

ment, par une subvention, pour soulager la grande misère de nos laboratoires [32].

L'argument de Marmier mobilise un imaginaire qui fait un lien entre science, progrès et innovation, une rhétorique qui vise à attirer la sympathie et l'intérêt des industriels. Sur 1928, Marmier parvient à collecter 112 103 francs de cette manière grâce à l'aide de subventions venant d'une quarantaine d'entreprises. Cela inclue une somme importante du Consortium de l'Industrie Textile de Roubaix-Tourcoing de 50 000 francs. Plusieurs réponses par courrier démontrent l'intérêt que certaines entreprises industrielles reconnaissent à l'Institut Pasteur de Lille. Certaines renouvellent leur subvention d'une année sur l'autre. Le Consortium l'augmente même en passant à une somme de 100 000 francs, ce qui leur confère une place au conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, comme le veulent les statuts [33].

Les sommes obtenues de cette façon n'apparaissent pas au budget de l'Institut. Statutairement, les dons obtenus ne sont pas directement utilisés au budget mais sont versés au fonds de réserve. Marmier l'indique d'ailleurs dans son courrier de relance aux industriels de 1929 :

> Vous avez bien voulu nous remettre, l'an passé, au nom de la Société des Ciments Française que vous présidez une subvention de 5 000 francs pour diminuer la détresse de nos laboratoires. Ignorant vos intentions futures, nous avons mis cette somme à notre compte Réserves, conformément à nos statuts et n'avons inscrit à nos budgets que ses intérêts [34].

Les sommes obtenues sont inscrites dans les comptes « dotation » sous l'appellation « dons et subventions spéciales ». Ainsi en 1929, L'Institut déclare 181 200 francs de capital à remployer au titre des « dons et subventions spéciales » qui incluent les fameux versements des entreprises. Les arrérages sont ensuite répartis entre le budget de l'Institut Pasteur de Lille et celui du dispensaire Émile Roux.

La démarche de Louis Marmier est intéressante. En allant chercher des subventions auprès des entreprises, tout en sachant que statutairement, ces sommes ne peuvent pas être directement employées au budget de l'Institut, il cherche à stabiliser la situation financière de l'Institut sur la longue durée. La stratégie est de faire grandir le fonds de dotation de l'Institut pour qu'il puisse en quelque

32. AIPL, DIR.COR.3 : Fonds de la direction. Correspondance. Journée des Laboratoires, Journée Pasteur, Demandes de subventions auprès des établissements privés, copie du courrier de Marmier envoyé à diverses entreprises, 2 mars 1928.

33. AIPL, DIR.CA.4, dossier 47, compte-rendu du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille, 14 mars 1930.

34. AIPL, DIR.CA.3, courrier du 17 juin 1929 à monsieur le Président de la société des Ciments Français. Le courrier est le même pour d'autres sociétés.

sorte, sur le long terme, s'auto-financer ou du moins bénéficier d'une somme confortable par les arrérages. Cela s'inscrit également dans la même démarche que celle de Calmette d'une recherche de stabilité sur le long terme. Équilibrer un budget une seule fois pour une année n'a aucun intérêt s'il faut recommencer toutes les années suivantes.

Marmier fait néanmoins une erreur stratégique : dans un contexte de forte inflation, faire reposer la sécurité financière sur les rentes du capital ne permet pas de couvrir les coûts de fonctionnement. Il s'agit exactement de la situation de l'Institut Pasteur de Paris sur la période qui auparavant pouvait bénéficier d'une situation financière confortable grâce à la rente d'un capital qu'il ne cesse de faire gonfler par la philanthropie scientifique mais dont la valeur relative en contexte de forte inflation s'effondre. En 1929, pour l'Institut Pasteur de Lille, les intérêts des comptes représentent seulement 2 164 francs de recettes pour des recettes totales de 1 345 448 francs par exemple. Or, on le sait, même l'important don de Daniel Iffla « Osiris » ne permet plus de donner des rentes suffisantes à l'Institut Pasteur de Paris dans l'entre-deux-guerres, alors qu'il s'agit d'un legs d'une valeur exceptionnelle. La stratégie de Marmier ne peut pas permettre de garantir la sécurité financière de l'Institut Pasteur de Lille sur le long terme, mais tout au plus d'amortir certaines augmentations imprévues par exemple.

L'inflation est ainsi le principal obstacle de l'Institut Pasteur de Lille sur le plan organisationnel et matériel. Elle vient bouleverser le modèle mis en place par Calmette avant-guerre, même si Marmier tente de maintenir une gestion efficace et stable. À la fin des années 1930, l'Institut Pasteur de Lille dépend essentiellement des fonds publics qui représentent jusqu'à 80% de son budget annuel. La survie de l'Institut est de fait garantie et permise par l'investissement des fonds publics. L'Institut Pasteur de Lille s'était pourtant également inscrit dans la continuité du mode d'organisation de la science pastorienne qui se fonde notamment sur la question de l'indépendance de ces financements. Or, le fait que son financement se concentre progressivement vers les différents acteurs publics, qui apparaissent comme les seuls à même de garantir le fonctionnement de l'Institut sans interruption, remet en question ce modèle et cette indépendance financière. Cela met en évidence la faiblesse relative des ressources propres de l'Institut par la vente de sérums et vaccins. La production du sérum antivenimeux de Calmette est déplacée à l'Institut Pasteur de Paris, alors que Lille était le lieu principal de production avant-guerre.

C La résilience de Lille : comparaison avec l'Institut Pasteur de Nantes

La situation de l'Institut Pasteur de Lille est peu enviable malgré une capacité à surmonter une crise financière durable ou en tout cas à en amortir les effets. La comparaison que l'on peut faire avec celle de l'Institut Pasteur de Nantes fait ressortir les ressources dont dispose encore l'Institut lillois pour continuer de fonctionner malgré la crise.

Dans les années 1920, l'Institut Pasteur de Nantes, qui se compose encore d'un laboratoire de bactériologie sous la direction de Gustave Rappin et de la station agronomique dirigée par le professeur Andouard, se trouve en grave déficit, ce qui pousse le Conseil général de Loire-Inférieure à demander une enquête sur son fonctionnement. L'enquête est réalisée par un certain Chevalier la Barthe. Elle revient sur le but attribué à chaque institution qui compose l'Institut dans l'objectif de montrer qu'en l'état, aucune d'entre elles n'y répond avec les moyens dont elles disposent [35].

> La progression décroissante n'est pas moins frappante que celle que nous avons constatée dans les résultats du laboratoire d'agronomie.
>
> Nous ne devons donc pas hésiter à supprimer un établissement dont l'utilité diminue constamment alors que les charges qui en résultent pour le département ne cessent de croître. Je vous propose donc de demander au Conseil général la suppression pure et simple du laboratoire de bactériologie [36].

Le Conseil général envisage à l'issue du rapport d'effectivement supprimer l'un des deux services voire l'Institut Pasteur dans son entièreté [37]. Cela semble faire réagir une partie de la presse qui s'en scandalise à tel point que le ministre du Travail lui-même intervient pour empêcher la mise en place d'une mesure aussi drastique :

> Il ne vous échappera pas que cette mesure grave serait de nature à nuire, non seulement aux intérêts de l'Hygiène publique dans votre département et dans la région, mais encore aux savants et praticiens appelés, au cours de leurs recherches, à recourir à cette organisation scientifique, seule de son ordre.[...] Mais, en tout état de cause, il m'apparaîtrait comme infiniment regrettable que, par une mesure sommaire, peut-être dictée par des considérations trop particulières, l'Institut Pasteur de Nantes fût appelé à disparaître, définitivement [38].

Finalement, le projet de suppression se meut peu à peu en projet de réorganisation, ce qui passe

35. AD44, 258 J - 3, rapport de Chevalier la Barthe, 5 novembre 1927.
36. *Ibid.*
37. AD44, 5M 89 : Institut Pasteur. Réorganisation, projet de suppression (1926–1928); mise à jour de la comptabilité (1928), 1926–1928.
38. *Ibid.*, courrier du ministre du Travail du 17 janvier 1928 au préfet de la Loire-Inférieure.

notamment par une réduction du personnel pour réduire les coût de fonctionnement des laboratoires [39]. L'enquête réalisée par le préfet du département de Loire-Inférieure auprès des autres départements — mentionnée au chapitre précédent — a en effet pour but d'établir un plan de réorganisation de l'Institut Pasteur afin de l'aligner sur le fonctionnement des autres institutions analogues sur le territoire français [40]. Tout au long des années 1930, la question de la réorganisation de l'Institut Pasteur pour faire des économies occupe l'esprit des autorités départementales, en témoigne notamment les projets de rattachement de la station agronomique à la Chambre agriculture de Loire-Inférieure [41].

Le laboratoire de bactériologie continue de fonctionner durant toutes les années 1930 malgré l'âge avancé de Rappin. Autour de 1939–1940, avant la défaite française, les autorités départementales cherchent une nouvelle fois à imposer une réorganisation à l'Institut Pasteur de Nantes. Rappin, « n'étant plus d'un âge à remplir cette fonction » de spécialiste de bactériologie, reste toutefois directeur de l'institution alors qu'on cherche à lui associer un nouveau bactériologiste pour assurer les services du laboratoire [42]. En 1941, alors qu'il a subit une opération chirurgicale importante qui fait croire à sa mort prochaine, Rappin raconte qu'il est mis à la retraite forcée et que son laboratoire est démantelé instantanément par les autorités départementales pour être réattribué à un autre médecin, le professeur Ballet [43]. Il décède en 1942.

Le cas de l'Institut Pasteur de Nantes est intéressant parce qu'il met en avant l'une des forces de l'Institut Pasteur de Lille. Les deux institutions ont certes suivi des trajectoires complètement différentes. Cependant, face à des crises similaires — une situation économique très défavorable et des déficits — l'une et l'autre ne bénéficient pas des mêmes traitements. L'Institut Pasteur de Nantes subit les impératifs d'économie des autorités départementales tandis que l'Institut lillois peut au contraire compter sur ces mêmes autorités pour rééquilibrer son budget et le soutenir coûte que coûte. La raison qui pousse en premier lieu Chevalier La Barthe à demander la suppression du laboratoire de bactério-

39. *Ibid.*

40. AD59, M229 10 : Hygiène. Divers : inspection de la santé, rapports (1906–1919). Conseil départemental d'hygiène (1915), Roubaix : Rapport sur l'état sanitaire et social pendant l'occupation 1914–1918, Assainissement des régions libérées 1919, Réorganisation des services de protection de la santé publique dans les régions libérées 1919, Commissions et conseil départementaux d'assistance et d'hygiène sociale 1923, Organisation de l'hygiène sociale dans le canton de Tourcoing Nord 1936–1937, 1906–1937.

41. AD44, 5M 84 : Institut Pasteur. Station agronomique et laboratoire de bactériologie. - Personnel, 1917–1930.

42. AD44, 5M 83 : Institut Pasteur. Laboratoire de bactériologie, création d'une section municipale et réorganisation (1923–1941). Service antivariolique (1902–1920). Station agronomique (1924–1939), 1902–1941, lettre du 30 mai 1940 de l'inspecteur départemental d'hygiène au docteur Cavaillon, inspecteur général des services techniques auprès du ministère de la santé publique.

43. AD44, 258 J - 3.

logie est l'absence de reconnaissance de son utilité du point de vue des services rendus. Au contraire, L'Institut Pasteur de Lille est vu dans le Nord comme un élément indispensable du point de vue de la santé et l'hygiène publiques ou même de l'agriculture. L'Institut lillois assure un service vaccinal et le service de station d'agronomie pour le compte du département, distribue vaccins et sérums gratuitement au nom de l'Assistance publique...C'est donc bien parce qu'il apparaît lui-même comme un chainon indispensable au niveau local que l'Institut Pasteur de Lille peut bénéficier de soutiens et donc d'une capacité à survivre malgré les difficultés qu'il peut rencontrer. Si le laboratoire nantais survit c'est uniquement par la force de ses directeurs Andouard et Rappin, sans qu'il connaisse le moindre développement, bien au contraire. L'Institut Pasteur de Nantes, qui plus est, est mis en concurrence avec d'autres laboratoires plus avantageux (laboratoires privés ou le laboratoire de l'École de médecine de Nantes), ce qui l'affaiblit aux yeux des autorités départementales [44]. La faiblesse de l'Institut nantais met en lumière ce qui fait la force de l'Institut lillois, son ancrage local.

Les difficultés rencontrées par l'Institut Pasteur de Lille durant toute la période sur le plan matériel ont forcément un effet sur ses activités, en particulier de recherches. S'il est capable de surmonter en partie la crise matérielle et organisationnelle qu'il traverse, l'Institut peut-il garantir un fonctionnement normal.

II Surmonter la crise scientifique ?

Dans le chapitre précédent, on a vu que l'entre-deux-guerres est caractérisé comme une période de ralentissement de l'activité scientifique de l'Institut Pasteur de Paris, mais qu'il fallait également nuancer en constatant que certaines découvertes importantes ont tout de même été faites en son sein. Alors qu'avant-guerre, l'Institut Pasteur de Lille est le siège des recherches sur la vaccination antituberculeuse et de l'épuration des eaux, qu'en est-il dans l'après-guerre, dans les conditions matérielles et organisationnelles problématiques décrites dans la partie précédente ? Quel effet la transformation du personnel de l'Institut Pasteur de Lille ainsi que les difficultés de financement ont sur l'activité scientifique de l'Institut Pasteur de Lille ?

44. AD44, 5M 89, réponse de Chevalier La Barthe aux critiques qui lui sont addressées, second rapport.

Décennies	Nombre de publications
1895–1904	157
1904–1914	264
1918–1927	171
1928–1937	179

Table 8.2 – Évolution du nombre de publications à l'Institut Pasteur de Lille. Sources : données établies à partir de DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940) ; Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant ; Marmier Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai

A La fin des recherches pastoriennes lilloises ?

« Pour qui sait lire [...] la réalité est très alarmante, il n'y a presque plus de recherches à Lille » [45]. Cette affirmation présente dans le livre du centenaire de l'Institut Pasteur questionne. L'entre-deux-guerres serait un moment de quasi-disparition de l'activité de recherches à Lille alors qu'elle a été centrale avant-guerre. L'ouvrage mentionne tout de même la thèse de Charles Gernez-Rieux ou les travaux en agronomie ou en sérologie (voir *infra*), « mais il n'y a[urait] plus de grande idée de recherche » [46]. Pour essayer d'infirmer ou confirmer l'assertion, on peut s'intéresser aux publications comme mesure de l'activité de recherches au sein de l'Institut.

La première décennie de 1895–1904 ne compte que 157 publications ou communications de la part des savants de l'Institut Pasteur de Lille mais cela s'explique par le fait que l'Institut est en cours de constitution. La période 1904–1914 au contraire constitue les années les plus actives de l'Institut Pasteur de Lille, celles du développement des chantiers sur la tuberculose de Calmette et Guérin ainsi que sur l'épuration des eaux usées. Par conséquent, les deux décennies d'après-guerre sont effectivement caractérisées par une baisse importante des publications puisqu'on passe de 264 publications à 171 et 179 pour les deux décennies d'après-guerre, soit une diminution d'environ 35 %. La période de l'entre-deux-guerres est donc caractérisée par une réduction quantitative des publications à l'Institut Pasteur.

Cela se traduit également par une baisse globale de la participation des Pastoriens aux principales revues à portée nationale de la période précédente.

Les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* et les *An-*

45. F. Deplancke, J.C. Fruchart, A. Gérard, *et al.* (dir.), *Cent ans d'Institut Pasteur de Lille, 1894–1994*..., p. 32.
46. *Ibid.*

Revue / Période	1895–1914	1918–1944
Annales de l'Institut Pasteur	51	23
Comptes rendus de l'Académie des Sciences	37	14
Comptes rendus de la Société de Biologie	89	113
Revue d'hygiène et de police sanitaire	35	16

Table 8.3 – Nombre de publications en fonction de la revue, 1895–1944. Sources : données établies à partir de DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940); Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant; Marmier Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai

nales de l'Institut Pasteur connaissent une baisse significative de publications de la part des Pastoriens. Le chiffre est d'autant plus remarquable pour les *Annales de l'Institut Pasteur* dont la baisse est d'environ 50% sur la période. Cette dernière revue est destinée à publier des travaux aboutis, de synthèse : une hypothèse possible de cette baisse est le manque de recherches d'ampleur des chercheurs lillois par rapport à la période précédente. Les *Comptes rendus de la Société de Biologie*, seule exception dans les grandes revues nationales, connaissent au contraire une augmentation légère par rapport à la période précédente. Il faut également prendre en compte que les deux périodes ne sont pas égales en temps (19 ans pour la première, 26 ans pour la seconde), ce qui doit inviter à pondérer les interprétations précédentes.

Si on tente de classer les 350 publications comprises entre 1920 et 1943, on peut faire ressortir plusieurs thématiques principales.

Sujet	Nombre de publications	Pourcentage
Agronomie	63	18 %
Bactériophage	12	3.4 %
Chimie Biologique	26	7.4 %
Eaux, épurations, hygiène	18	5.1 %
Fermentations	8	2.2 %
Immunologie	26	7.4 %
Médecine	50	14.3 %
Microbiologie	26	7.4 %
Sérologie, vaccination	27	7.4 %
Tuberculose	63	18 %
Autres	31	9 %

Table 8.4 – Répartition des publications par thématiques principales, 1920–1943. Sources : données établies à partir de DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940); Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant; Marmier Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai

La tuberculose et l'agronomie apparaissent comme les deux champs les plus importants avec chacun 18% des publications. L'agronomie se développe en lien avec le rattachement de la station agronomique du Nord à l'Institut Pasteur de Lille (voir *infra*). La tuberculose continue d'être un sujet important des recherches lilloises. Les listes de publication intègrent cependant encore les travaux de Calmette et Guérin, alors que le premier est désormais à Paris. Il a été parfois difficile de classer certaines publications : elles conviennent à plusieurs domaines retenus en même temps, particulièrement pour les études sérologiques, l'immunologie et la microbiologie. Les publications classées dans « médecine » désignent principalement des études cliniques ou des études d'étiologie des maladies. Cependant, il est évident que certaines publications classées en immunologie relèvent en même temps de la sérologie. Ainsi, ce classement doit être considéré avec précaution.

Il me semble néanmoins qu'il met en évidence le fait que les recherches à l'Institut Pasteur de Lille sont dirigées dans de multiples directions sans forcément une cohérence d'ensemble. Aucune équipe de laboratoire n'entreprend de projet qui emmène l'ensemble du personnel de recherche — ou tout du moins une équipe importante dans une même direction — ce qui était le cas à l'époque de la direction Calmette. Les travaux sur la tuberculose ne se limitaient pas aux essais de vaccination de Calmette et Guérin. Plus encore, les recherches sur l'épuration des eaux demandaient des experts de différents domaines, chimie biologique, hygiène, microbiologie pure...On passe alors d'un modèle où des domaines concentrent les efforts de l'équipe scientifique autour desquels gravitent des recherches personnelles plus disparates à un modèle de recherches atomisées. Il n'est pas possible de déterminer un programme de recherche d'ensemble et de longue durée sur la période.

En revanche, il n'est pas vrai d'affirmer qu'il n'y a plus de recherche à l'Institut Pasteur de Lille, seulement qu'elle est de moindre importance. On peut citer par exemple les recherches de René Buttiaux, qui entreprend des recherches sur les maladies du système digestif en mélangeant les approches cliniques et expérimentales avec par exemple une étude des colites ulcéreuses [47]. André Breton, le fils de Maurice Breton, et Victor Grysez travaille sur l'étude de l'usage de la méthode de Vernes comme diagnostic de la tuberculose et en lien avec le BCG [48]. Le fait que les Pastoriens lillois publient deux

47. René Buttiaux, « Sur l'étiologie des colites ulcéreuses. Étude clinique et expérimentale », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 48, n° 2, 1931.

48. V. Grysez et André Breton, « Emploi de la réaction de Vernes à la résorcine dans le diagnostic de la tuberculose du cobaye », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 43, n° 8, 1929; *Idem*, « Vaccination par le BCG et réaction de Vernes à la résorcine », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 45, n° 6, 1929.

fois moins dans l'entre-deux-guerres qu'avant-guerre dans les *Annales de l'Institut Pasteur* sur une période plus longue est une preuve de ce défaut de travaux importants. La revue est destinée à publier des travaux aboutis sinon d'ampleur, contrairement, par exemple, aux *Comptes rendus de la société de biologie* dont les contributions sont généralement plus courtes et relevant de recherches en cours, inabouties. Les recherches lilloises ne sont pas inexistantes : elles manquent simplement de cohérence d'ensemble et la situation de la recherche est révélatrice de la situation de l'Institut dans l'entre-deux-guerres. Pourtant, l'établissement parvient à maintenir une position scientifique importante au niveau local et à développer de nouvelles activités malgré le contexte. Cela passe notamment par la consolidation de partenariats locaux.

B L'Institut Pasteur de Lille, une institution universitaire

Les principaux partenariats noués ou consolidés sont en rapport avec l'Université de Lille. Certes, l'Institut ne peut plus compter sur la figure tutélaire d'Albert Calmette. Nonobstant son départ, l'Université et l'Institut ne se délient pas. Cela indique que l'Institut Pasteur de Lille continue d'être considéré comme un acteur important de la science et de la médecine lilloises en général.

Des liens durables avec la faculté de médecine de Lille ?

Calmette démissionne définitivement en 1914, quelques mois avant la guerre, de son poste à la faculté de médecine de Lille. Le conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille continue d'appuyer le fait que la collaboration entre la faculté de médecine et l'Institut Pasteur de Lille ne doit pas s'estomper.

> Le Conseil d'Administration et de Perfectionnement de l'Institut Pasteur, informé par M. le Dr Calmette de son intention de résilier d'une façon définitive, en raison des trop nombreuses charges qui pèsent sur lui, les fonctions de professeur d'hygiène et de bactériologie à la faculté de médecine, est d'avis que, sans qu'il y ait d'ailleurs lieu d'établir aucun engagement contractuel pour l'avenir, il est désirable que subsiste entre l'Université et l'Institut Pasteur une entente maintenant entre ces deux institutions des liens étroits de solidarité, de telle sorte qu'elles se prêtent un mutuel appui pour l'enseignement de la bactériologie appliquée soit à l'hygiène, soit aux grandes industries qui contribuent à la prospérité de la région du Nord [49].

49. AIPL, DIR.CA.4, Extrait du procès-verbal de la séance du 5 mars 1913 du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille.

Après le départ de Calmette pour Paris après-guerre, la chaire d'hygiène et de bactériologie est tenue par Maurice Breton, son collaborateur à l'Institut Pasteur de Lille jusqu'à sa mort en 1925. La chaire est ensuite tenue par René Pierret. Celui-ci est le collaborateur de Maurice Breton à l'Institut Pasteur à partir de 1919. En 1930, Pierret est nommé à la chaire de clinique médicale infantile. Les cours de bactériologie sont donnés par René Legrand, qui n'a pas de lien direct avec l'Institut Pasteur. En revanche les cours sont encore donnés dans l'amphithéâtre de l'Institut Pasteur de Lille : la faculté n'a pas de locaux destinés à l'enseignement de la bactériologie médicale. En 1933, Legrand demande à être nommé à la chaire de thérapeutique et d'hygiène : la bactériologie continue d'être enseignée mais ne dispose plus d'une chaire universitaire [50].

Charles Gernez-Rieux est ainsi chargé de cours de bactériologie de 1933 à 1939, avant qu'une nouvelle chaire de bactériologie ne soit créée en 1939, puis changée en 1941 en chaire de bactériologie et d'hygiène à nouveau. Gernez-Rieux est recruté par Calmette en tant que travailleur bénévole en 1920 à l'Institut Pasteur de Lille. En 1922, il obtient une bourse d'Études Pastoriennes puis une bourse de la Fondation Pasteur en 1924. La même année, il soutient une thèse *Allergie microbienne et immunisation cutanée* sous la direction de Calmette. Jusqu'en 1930, il occupe la fonction de préparateur à l'Institut Pasteur de Lille [51]. Par conséquent, malgré le départ de Calmette à la chaire, l'enseignement de la microbiologie reste étroitement lié à l'Institut Pasteur de Lille.

La convention avec la faculté des sciences

Lors de la séance du 3 mars 1930, Louis Marmier informe le conseil d'administration qu'il est engagé dans des pourparlers avec la faculté des Sciences de Lille pour établir un enseignement d'agriculture, d'hydrogéologie et de fermentation [52]. Le conseil estime qu'il faut monter une commission pour expertiser cette question.

Le 28 mai, le conseil de faculté vote à l'unanimité la convention avec l'Institut Pasteur de Lille [53].

La commission pastorienne rend un rapport le 26 juin de la même année. Le rapport rappelle d'abord les liens préexistants entre l'Université de Lille et l'Institut Pasteur de Lille, du décanat de

50. Philippe Scherpereel, Marc Decoulx et Gérard Biserte, *Histoire de la faculté de médecine et des hôpitaux de Lille*, Paris, L'Harmattan, 2018, p. 107-108.

51. AIPL, DIR.CA.6, dossier 1944, titres et travaux de Charles Gernez-Rieux, document produit en vu de son recrutement comme directeur de l'Institut Pasteur de Lille en 1944.

52. AIPL, DIR.CA.4, dossier 47, procès-verbal du 14 mars 1930 du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille.

53. *Ibid.*, dossier 48, registre des délibérations de la faculté des sciences de Lille, 28 mai 1930.

Pasteur au poste de Calmette à la chaire de bactériologie. Elle mentionne également les cours de Boullanger sur les industries agricoles à la faculté des sciences. L'idée est d'établir une convention pour fixer dans le marbre le rapprochement entre l'Université de Lille, la faculté des sciences de Lille et l'Institut mais qui ne soit contraignante pour aucune des institutions :

> La commission a retenu avec le plus vif intérêt la suggestion de monsieur le docteur Roux, directeur de l'Institut Pasteur de Paris d'établir une convention souple et générale, pouvant se plier aux multiples exigences de la pratique et de la vie, et susceptible de permettre une collaboration active et permanente, tenant compte des leçons de l'expérience, et susceptible de progresser toutes les fois que les circonstances le permettront.

Pour les membres de la commission, une telle collaboration doit reposer sur le principe de l'égalité entre tous les partis et la liberté de la recherche scientifique. De plus, elles s'attardent sur certains éléments qui leur paraissent importants dans le fonctionnement de la collaboration. Les cours devraient avoir lieu à l'Institut s'ils sont professés par un membre de l'Institut Pasteur de Lille et à la faculté s'il s'agit d'un membre de la faculté des sciences. Pour les travaux pratiques qui engagent des frais de personnel et matériels, la commission insiste sur le fait que l' Université devra verser une subvention à l'Institut pour compenser les frais. Pour les services d'analyses, la commission explique qu'il faut pouvoir s'entendre afin d'éviter des doublons dans les services donnés par la faculté et l'Institut, qui disposent tous les deux de services analogues [54].

Le sujet des recherches est peut-être le plus délicat. La commission insiste une fois de plus sur la liberté d'entreprendre des recherches de manière libre d'un côté comme de l'autre. La délivrance de diplôme universitaire à des étudiants qui effectueraient des recherches à l'Institut Pasteur de Lille peut causer quelques problèmes réglementaires notamment en ce qui concerne le diplôme d'études supérieures, le doctorat d'Université et le diplôme d'ingénieur-docteur mais pas pour le doctorat d'État. En effet, les différents règlements régissant la délivrance de ces diplômes obligent les étudiants à effectuer leurs travaux dans les locaux de l'Université [55]. Les membres de la commission émettent cependant l'avis suivant :

> Les particularités réglementaires concernant les candidats au doctorat d'Université ou au diplôme d'Ingénieur-docteur ne peuvent empêcher un étudiant de travailler dans un laboratoire de l'Institut Pasteur dont le chef de service serait chargé officiellement de

54. *Ibid.*, rapport de la commission spéciale sur le projet de convention entre l'Université de Lille, la faculté des sciences et l'Institut Pasteur de Lille.

55. *Ibid.*

> conférences par le Recteur à la Faculté des Sciences et pourrait être assimilé au point de vue des prérogatives précédentes à un de ses maîtres. Toutefois, il sera nécessaire que dans chaque cas particulier une entente sur le choix du sujet intervienne entre le chef de service de l'Institut Pasteur et le Professeur de la Faculté des Sciences qui sera appelé par sa compétence à apprécier les résultats. En ce qui concerne le diplôme d'études supérieures, le règlement semble plus strict; cependant, il est à remarquer qu'à Paris le Muséum et le Collège de France peuvent recevoir des candidats préparant cet examen, il faut d'autre part interpréter le texte dans un esprit large et l'on peut fort bien admettre que le fait pour les étudiants de suivre, pour fixer les idées, le cours et les travaux pratiques de chimie agricole par exemple à l'Institut Pasteur confèrent au laboratoire correspondant un *caractère universitaire* (je souligne) qui lui permet de recevoir les candidats au diplôme [56].

Dans un premier temps, il semble qu'une partie du Conseil ait été dubitatif au sujet de la convention : « Maître Martin trouve que la convention engage trop l'Institut Pasteur surtout pour une expérience et que le texte relatif à une subvention de la Faculté est trop vague [57] ».

Pourtant, la convention est bien signée par l'Institut Pasteur de Lille le 1re juillet 1930. Il s'agit effectivement d'un texte vague et peu engageant. L'article 1 acte par exemple que « l'Université et la faculté des Sciences d'une part et l'Institut Pasteur de Lille d'autre part coordonneront leurs efforts dans l'ordre des enseignements théorique et pratique en vue de l'obtention des grades et diplômes universitaires, en mettant en commun leurs ressources en personnel scientifique, matériel et locaux [58] ». Tout est laissé à l'appréciation du doyen et du directeur de l'Institut Pasteur de Lille pour les aspects les plus concrets. Une subvention doit être versée à l'Institut sans qu'il en soit précisé le montant. En revanche, le recteur de l'Université et le doyen de la faculté des sciences sont invités à venir au conseil d'administration de l'Institut à titre consultatif.

De ce fait, la convention acte un possible rapprochement entre l'institution universitaire et l'Institut Pasteur de Lille non seulement du point de vue de l'enseignement mais aussi de la recherche scientifique en donnant *un caractère universitaire* à l'Institut. Pour ce qui est de la faculté de médecine, on a vu que ces liens étaient de même nature : Gernez-Rieux effectue sa thèse de médecine sous la direction de Calmette parti à Paris au sein de l'Institut Pasteur de Lille. L'Institut Pasteur de Lille s'inscrit dans une tradition pastorienne de rassemblement des activités d'enseignement et de recherche en un même

56. *Ibid.*

57. *Ibid.*, Extrait du procès verbal du conseil d'administration de l'Institut Pasteur de Lille. La page est en partie coupée, ne laissant pas l'entièreté de la discussion.

58. *Ibid.*, brouillon du texte de la convention entre la faculté des sciences, l'Université et l'Institut Pasteur de Lille. Le document final et signé par le recteur de l'Université, le doyen de la faculté des sciences et le directeur de l'Institut Pasteur de Lille est disponible dans les archives « non historiques » de la direction de l'Institut Pasteur de Lille dans les dossiers de contrats. Ces dossiers sont encore utilisés comme archives courantes ou intermédiaires et feront probablement l'objet d'un classement ultérieur. Voir les annexes pour la reproduction du document original.

lieu et en lien avec les institutions universitaires locales. Là aussi, on peut penser au fait, pour ce qui est des sciences, qu'Émile Duclaux effectuait ses cours de chimie biologique à l'Institut Pasteur de Paris : le projet de convention à Lille est donc en pleine continuité avec les pratiques antérieures [59]. Le caractère non contraignant de la convention montre que celle-ci relève plus de la déclaration de principe. Il est d'ailleurs assez difficile d'évaluer l'effet réel de cette convention sur l'organisation de l'Institut Pasteur de Lille et si, effectivement, il y a bien des étudiants de la faculté des Sciences qui viennent effectuer des recherches à l'Institut Pasteur [60].

Malgré le départ des principaux acteurs qui animaient les relations entre l'Université de Lille et l'Institut Pasteur de Lille avant-guerre, les liens ne s'estompent pas. Au contraire, par certains aspects, ils se renforcent. De fait, on donne un « caractère universitaire » à l'Institut Pasteur de Lille : cela fait l'originalité de l'organisation universitaire lilloise qui peut s'appuyer sur l'Institut pour participer à l'offre de formation et aux recherches locales.

C Le développement institutionnel comme ressort de la science et la médecine pastorienne lilloise

L'ancrage scientifique local de l'Institut Pasteur de Lille se développe par la participation de l'Institut Pasteur de Lille à de nouvelles activités. Certaines comptent parmi les plus importantes de l'Institut de l'entre-deux-guerres comme l'agronomie. Cette participation est cependant en demi-teinte : l'Institut Pasteur laisse en effet passer des occasions intéressantes, ce qui souligne les problèmes de gestion qu'il rencontre.

Une occasion manquée : la création du Centre Anticancéreux du Nord

La lutte anticancéreuse en France prend un tournant pendant la Première guerre mondiale avec la création de la Ligue française contre le cancer en 1918 sous financement philanthropique et sous l'impulsion de Claudius Regaud, Justin Godart, ancien secrétaire d'État à la santé des armées et Henry Hartmann, chirurgien. Regaud notamment, défend le traitement du cancer par les rayons. L'Institut

59. M. Morange, « Émile Duclaux : 1840-1904 »...

60. Dans le jeu de données des publications de l'Institut Pasteur de Lille, on ne peut repérer qu'une seule thèse en sciences dans l'entre-deux-guerres, celle de Jean-Louis Delsal, *Étude polarimétrique et électrométrique de complexes métallo-tartriques et métallomaliques* en 1938. Celui-ci est par ailleurs chef de laboratoire à l'Institut à partir de 1939, AIPL, Non coté.

du radium est de fait la vitrine du traitement du cancer par les rayons [61].

Dans l'entre-deux-guerres, la lutte contre le cancer devient un enjeu majeur dont s'empare parfois les pouvoirs locaux. Entre 1923 et 1924, une dizaine de centres anticancéreux ouvrent en France en province notamment à Bordeaux, Lyon, Montpellier, Caen, Reims, Nantes et Toulouse [62]. Lille fait partie de ces villes. Une commission est fondée à l'initiative du conseil générale du Nord pour étudier la création d'un centre de lutte contre le cancer. Calmette organise pour cette commission une visite du dispensaire de la Fondation Curie le 14 mars 1924 [63].

L'ambition est de faire un centre à vocation départementale qui ne se limite pas qu'aux activités de soin : il faut aussi développer une activité de recherche sur le cancer avec l'idée que la recherche permet de développer de nouveaux procédés de traitements et de découvrir de nouveaux moyens de prévention de la maladie [64]. Marmier fait partie des membres du conseil d'administration du Centre régional du Nord pour la lutte contre le cancer émanant de cette commission. Ce conseil a chargé à plusieurs membres le soin de réaliser un rapport sur une activité spécifique du futur centre : Surmont, clinicien, et Curtis, professeur de biologie, sont chargés de la question du diagnostic du cancer, les médecins d'Halluin et Vanverts de la question de la thérapeutique en radiothérapie et en chirurgie, le docteur Oscar Lambret de l'hospitalisation et Marmier des laboratoires de recherches. Chacun doit présenter un rapport sur l'organisation des activités et un plan de financement [65]. Marmier, en tant que directeur de l'Institut Pasteur de Lille, est directement impliqué dans le projet de départ de création du centre.

Le 6 octobre 1924, le conseil d'administration rend compte de ses conclusions auprès du préfet du Nord pour décider du sort du futur établissement. Le préfet défend un modèle de centre anticancéreux centralisé où toutes les activités seraient rassemblées alors que d'autres défendent la mise en place rapide des services, ce qui induit un éparpillement.

> M. Couteaux ne méconnaît pas que cette méthode pourrait présenter des avantages mais il estime que la mise au point d'un centre autonome exigerait un assez long délai, sans compter les énormes crédits qui seraient nécessaires, et qu'il importe avant tout d'as-

61. Pour des détails sur l'histoire de la lutte contre le cancer en France, voir Patrice Pinell, *The Fight Against Cancer, France, 1890–1940*, London et New York, Routledge, 2002.

62. *Ibid.*, p. 110.

63. AD59, M229 36 : Cancer, 1919–1939, courrier du préfet du Nord à Calmette du 6 mars 1924.

64. *Ibid.*, rapport du professeur Surmont dans le cadre de la commission départementale pour la création d'un centre anticancéreux, *Dépistage et diagnostic des cas de cancer*.

65. *Ibid.*, compte-rendu de réunion sur l'organisation des futurs services du centre anticancéreux, non daté.

> surer aux nombreux cancéreux que compte le département les soins que nécessite leur état.
>
> M. le Dr Surmont s'associe à l'observation formulée par M. Couteaux et ajoute que la ville de Lille possédant, fait unique en France, deux Universités et un Institut Pasteur, il n'était pas possible au Conseil d'Administration d'ignorer cette situation toute spéciale et de laisser à l'écart des établissements susceptibles de rendre de grands services à la lutte anticancéreuse. C'est pour cette raison que l'Assemblée a cru devoir écarter le rattachement pur et simple du centre à la Faculté de l'État. [...]
>
> M. le Dr Marmier fait observer que l'Hôpital Saint-Sauveur de Lille où seraient installés une partie des services d'hospitalisation et de radiothérapie, est à peine à cent mètres de l'Institut Pasteur tandis qu'à Paris, une partie des services de l'Institut du docteur Régaud est bien plus éloignée de la rue d'Ulm, ce qui n'empêche pas l'établissement de fonctionner dans les meilleures conditions [66].

Cet extrait montre que la Commission de départ a voulu prendre en compte la position particulière de Lille qui dispose d'un Institut Pasteur et de plusieurs facultés : cela justifie que chaque acteur ait un rôle dans le futur centre, ce qui est favorable à la lutte contre le cancer. La création d'un centre autonome est ajournée et le préfet finit par accepter le projet initial qui vise à installer la plupart des services de thérapeutique et d'hospitalisation à l'Hôpital Saint-Sauveur.

Dès 1925, l'Institut Pasteur de Lille cherche effectivement à construire un service pour accueillir un centre de recherche sur le cancer [67]. Louis Marmier engage des procédures pour obtenir des financements divers comme avec le pari mutuel ou le cercle des casinos par exemple, pour financer la construction [68]. Les plans et les métrés sont réalisés par l'architecte Armand Lemay. Pourtant, en 1929, un courrier de Lemay du 9 mars 1929 suggère que les procédures ont été abandonnés et que la construction est purement et simplement annulée [69]. De même, le recensement de toutes les publications issues des travaux de l'Institut Pasteur de Lille suggère qu'aucune recherche sur le cancer n'a été effectué au sein de l'Institut par quiconque [70]. Enfin, les procès-verbaux de la direction du centre à partir de 1930 ne font état d'aucune participation de l'Institut Pasteur ou de Marmier [71].

Il n'a pas été possible d'identifier exactement les raisons de l'absence de l'Institut après 1927 dans la conduite des affaires du centre régional contre le cancer, ni les raisons qui poussent Marmier à aban-

66. *Ibid.*, compte-rendu sommaire de la séance du 6 octobre 1924 du conseil d'administration du centre régional du Nord pour la lutte contre le cancer.

67. AD59, M229 17, plans d'un projet de construction d'une section de radiologie et d'un centre anticancéreux.

68. AIPL, DIR.COR.10 : Fonds de la direction. Correspondance. Fonctionnement, activités et travaux scientifiques, Centre Anticancéreux de la Région du Nord, dossier « Centre anticancéreux du Nord », voir notamment le compte rendu du conseil d'administration du 30 avril 1925 de l'Institut Pasteur de Lille.

69. *Ibid.*, courrier de Lemay à Marmier du 9 mars 1929.

70. Voir la base réalisée sur tableur et l'annexe

71. Voir par exemple le procès-verbal de la réunion du conseil de direction du 15 janvier 1930., AD59, M229 17, le dossier ne contient quasiment aucun document entre 1925 et 1930, ce qui interroge.

donner le projet de construction. Le service est définitivement ouvert en 1931 au sein de l'Hôpital Saint-Sauveur avec des laboratoires de recherches en son sein et dirigé par Oscar Lambret, une figure importante de la médecine lilloise de l'entre-deux-guerres. Les nouveaux équipements sont inaugurés en 1935 à l'occasion de la semaine de la lutte contre le cancer [72]. Le Centre anticancéreux du Nord apparaît ainsi comme un centre innovant et bénéficiant d'équipements de pointe tant pour la thérapeutique que pour les recherches. Par ailleurs, entre 1931 et 1938, 124 publications de recherches scientifiques et cliniques semblent avoir été publiées sur la question du cancer, ce qui démontre une forte activité de recherche au sein du centre dans les années 1930 [73]. Alors que le projet semblait vouloir intégrer le plus d'institutions médicales du département dans la lutte contre le cancer, il semblerait au contraire *in fine* que celle-ci se concentre au contraire au sein de la faculté de médecine d'État et autour de l'hôpital Saint-Sauveur. La création du centre anticancéreux apparaît comme une occasion manquée pour l'Institut Pasteur de Lille, Marmier n'ayant visiblement pas réussi à garder sa position initiale dans le projet.

Un rattachement vertueux : la station agronomique du Nord

En 1914, dans le contexte de ses expériences menées depuis 1905 en vue de développer un vaccin contre la tuberculose, Calmette cherche à étendre le résultat de ses expériences sur le terrain, à grande échelle, après des résultats encourageants sur la vaccination sur des bovins. Pour cela, il a besoin d'un endroit où élever et vacciner un nombre conséquent de bovins. Avant la loi de Séparation des Églises et de l'État, le séminaire de Cambrai possédait un domaine à Neuville-Saint-Rémy. Celui-ci a été remis au département du Nord pour être attribué à des œuvres de bienfaisance ou des établissements publics.

Le 22 janvier 1914, Calmette demande au préfet de lui accorder la ferme et en parallèle écrit un courrier à l'archevêque de Cambrai pour lui demander l'autorisation formelle de bénéficier du lieu pour ses recherches [74]. Le 21 juillet, le préfet du Nord annonce à Calmette qu'il a obtenu le droit de lui concéder la propriété par le ministère de l'Intérieur [75]. Au sortir de la guerre, la ferme est endommagée :

> J'ai l'honneur de vous informer que, déjà avant la déclaration de guerre, nous avions

72. AD59, M229 36, voir les copies de *l'Écho du Nord* du 24 juin 1935 ou de *la Dépêche* du 24 juin 1935.
73. *Ibid.*, dénombrement effectué à partir d'une liste des publications.
74. AIPL, DIR.COR.7 : Fonds de la direction. Correspondance. Station Agronomique du Nord, Ferme expérimentale de Neuville-Saint-Rémy, courrier de Calmette au préfet du Nord du 22 janvier 1914 ; courrier de Calmette du 3 février 1914 à l'archevêque de Cambrai ; courrier du 7 février 1914 de l'archevêque de Cambrai à Calmette.
75. *Ibid.*, courrier du préfet du Nord à Calmette du 21 juillet 1914.

> fait pour plus de 30 000 francs de travaux d'aménagement des locaux existants en vue de leur utilisation par nos services. Ces locaux ayant été en grande partie détruits par les bombardements, nous nous proposerons, en notre qualité de locataire à bail, de demande au département, propriétaire, de prendre lui-même toutes les dispositions utiles pour assurer cette réparation dans le plus bref délai [76].

Le département autorise en effet ce type de travaux de reconstruction dans sa séance du 25 janvier 1924 [77]. L'Institut Pasteur bénéficie tout de même de la propriété du lieu.

En parallèle, dès 1919, le ministère de l'agriculture, le conseil général du Nord et les associations agricoles du département du Nord s'inquiètent de la destruction de la station agronomique du département pendant la guerre, dans les bombardements d'octobre 1914. En 1920, le ministère de l'agriculture demande ainsi à l'Institut Pasteur de Lille s'il est possible que l'Institut réorganise le service en son sein. L'Institut répond favorablement à la demande sous réserve d'une aide à l'organisation des services. Il faut attendre avril 1922 pour que la situation se décoince : la question de l'organisation de l'Institut des Recherches Agronomiques a pris du temps sur le plan législatif [78]. L'IRA est en effet créé par la loi du 30 avril 1921. Son but est d'encourager les recherches scientifiques favorables au développement de l'agriculture par son intensification mais aussi coordonner la réorganisation des stations agronomiques partout sur le territoire [79]. Boullanger en est donc le premier directeur et chef de laboratoire jusqu'à son départ de l'Institut Pasteur en 1924. Le professeur Maurice Lemoigne prend sa place. Passé par l'Institut Pasteur de Saïgon en 1908–1909, Lemoigne est préparateur à l'Institut Pasteur de Paris dans le laboratoire de chimie agricole de Pierre Mazé. En 1928, Lemoigne est nommé directeur des stations et laboratoires de l'Institut des Recherches Agronomiques et quitte donc l'Institut Pasteur de Lille [80]. Lemoigne est ensuite remplacé par Dopter.

Plusieurs activités y sont effectuées. Le rôle de la station du Nord est d'effectuer des analyses chimiques et bactériologiques pour le compte des agriculteurs, des syndicats agricoles, des fabricants et revendeurs d'engrais. Par exemple, la brasserie Motte-Cordonnier d'Armentières demande l'analyse d'une eau qu'ils utilisent dans la fabrication de leur bière.

76. *Ibid.*, courrier du directeur de l'Institut Pasteur de Lille au préfet du Nord, 18 avril 1919.

77. *Ibid.*, extrait des procès-verbaux du conseil général du nord, 2 octobre 1923 ; séance du 25 janvier 1924, rapport du préfet.

78. AIPL, DIR.COR.10, texte manuscrit de Boullanger sur la chronologie de la réorganisation de la station agronomique du Nord, 15 novembre 1922.

79. Gilles Denis, « De l'Institut des recherches agronomiques au premier Institut National de la Recherche Agronomique (1916–1946) », dans Jean-Luc Mayaud, C. Bonneuil et G. Denis (dir.), *Sciences, chercheurs et agriculture*, Paris, Éditions Quae et L'Harmattant, 2008.

80. AIPL, DIR.COR.10, copie du courrier du conseiller d'État à Lemoigne du 27 janvier 1928.

> Cette eau est destinée à la fabrication de la bière, et, depuis quelques temps, nous remarquons que cette eau sent mauvais et est souvent couverte d'une mousse blanchâtre sentant une odeur fétide. Nous vous prions de nous donner votre appréciation et nous dire quels inconvénients cela pourrait occasionner [81].

Les analyses sont faites et révèlent un taux important de nitrates et d'ammoniaque dans cette eau :

> l'eau en question est contaminée par la présence de matières organiques en voie de décomposition. La composition actuelle ne nuit pas à son emploi comme eau de brassage, mais la condamne pour tout nettoyage de matériel de fermentations, de conservations et d'expédition. Il serait toutefois possible que la présence de nitrites tende à affaiblir la vitalité des levains. Si ce fait était constaté, il serait utile de les renforcer par un traitement à l'acide phosphorique, dans le cas où celui-ci ne serait pas déjà pratiqué [82].

De même, la société de produits chimiques et engrais d'Auby (ou plus simplement Engrais d'Auby) demande à l'Institut de contre-expertiser un échantillon de sel, résidu de fabrication du nitrate de potasse.

> Une consommation en est faite, dans de nombreux départements français, en salaison des pulpes, foins etc... Or, nous voudrions pouvoir confirmer par une attestation officielle émanant de vous, la non-nocivité de notre sel [83].

L'analyse de l'Institut Pasteur doit venir légitimer la vente et la consommation du produit créé par la société de chimie. De plus, la station procède à des recherches agronomiques de laboratoire et des essais culturaux à grande échelle. Pour cela, l'Institut Pasteur de Lille utilise la ferme expérimentale de Neuville Saint-Rémy, obtenue au départ pour les expériences sur la tuberculose avant-guerre. À ce titre, Dopter effectue par exemple une série d'expériences entre 1933 et 1936 d'un amendement à base de magnésium sur les sols de culture. L'étude sur trois années permet de déterminer l'action immédiate de la chaux magnésienne mais aussi son action rémanente sur plusieurs cultures (blé, avoine, betteraves) en même temps [84]. Enfin, on procède parfois à la visite de champs d'expérience dans le département directement chez certains cultivateurs entreprenants [85]. L'expertise biochimique et agronomique dépasse même le département du Nord : Yves Cornic de la distillerie Cornic des Côtes-du-Nord demande en décembre 1930 des conseils à Dopter sur les effets de certaines substances sur la fermen-

81. *Ibid.*, courrier de la brasserie Motte-Cordonnier à Dopter, novembre 1934.
82. *Ibid.*, réponse de Dopter, manuscrite au dos du courrier de la brasserie Motte-Cordonnier.
83. *Ibid.*, courrier des Engrais d'Auby du 22 novembre 1930.
84. *Ibid.*, rapport « expériences sur amendement magnésien, 1938 ».
85. *Ibid.*, historique de la station agronomique du Nord, février 1945.

tation pour déterminer « les engrais convenant le mieux à la culture de la betterave dans une région où nous tentons de la faire venir » [86].

Le projet de centre anticancéreux et le rattachement de la station agronomique montre que l'Institut Pasteur de Lille continue d'être au cœur de l'espace scientifique et médicale lillois. Même si cela se solde parfois par un échec inexpliqué, ces initiatives montrent que la position de l'Institut Pasteur de Lille reste importante dans le contexte d'entre-deux-guerres. Les recherches sont peut-être de moindre ambition mais l'activité scientifique ne se limite pas à cela.

D Le maintien des services pratiques

L'Institut Pasteur maintient coûte que coûte les services pratiques qu'il proposait déjà avant guerre, voire les développe. En premier lieu, les services de vaccination antirabique et vaccination jennériene sont maintenus et les statistiques montrent un nombre relativement stable de vaccinations et de revaccinations dans le temps.

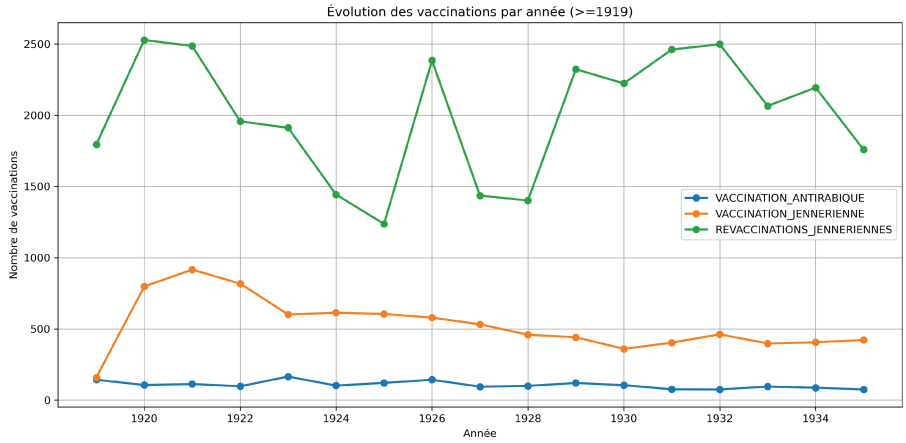


FIGURE 8.7 – Vaccinations et revaccinations à l'Institut Pasteur de Lille (1919–1935). Source : MARMIER Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai

En outre, la production de vaccins, de sérums et de réactifs bactériologiques évolue pour offrir une plus grande diversité de produits sur la période.

La production accompagne le développement constant des technologies issues de la sérologie et de la bactériologie. On passe ainsi de 6 types de produits différents pour les sérums humains à 31, de 4 à 13 pour les réactifs et produits de diagnostics et de 4 à 14 pour les vaccins. Dans les vaccins sont par

86. *Ibid.*, courrier de Yves Cornic à Dopter, 24 décembre 1930.

Type de production / Période	1913	1945
Vaccins	4	14
Sérums humains	6	31
Sérums vétérinaires	7	11
Réactifs, diagnostics	4	13

Table 8.5 – Les types de production de vaccins et sérums à l'Institut Pasteur de Lille, comparaison entre 1913 et 1945. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940)

exemple intégrées les anatoxines antidiphtérique de Ramon, mentionnées au chapitre précédent, qui servent à la vaccination.

D'un point de vue quantitatif, les services pratiques sont plutôt à la hausse sur toute la période. La période de difficultés économiques s'accompagne d'une baisse des productions qui repartent à la hausse au moment de la Seconde guerre mondiale.

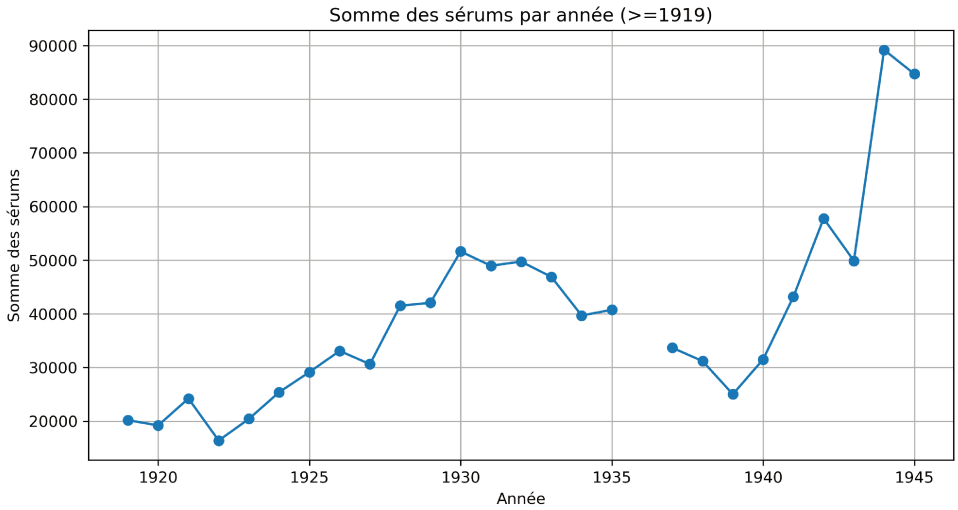


Figure 8.8 – Production totale des sérums à l'Institut Pasteur après 1919. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940)

La production de sérums de l'Institut subit cependant une perte importante par rapport à l'avant-guerre alors qu'elle constituait une source importante de financement : l'arrêt de la production du sérum antivenimeux en même temps que le départ de Calmette pour Paris. En effet, alors que Lille était la place forte de cette production pour la France entière et même au niveau mondial, le rapatriement de la production à Paris constitue une perte financière dans la mesure où la majorité des doses étaient vendues et non cédées gratuitement.

En revanche, le sérum antidiphtérique continue d'être une production importante de l'Institut

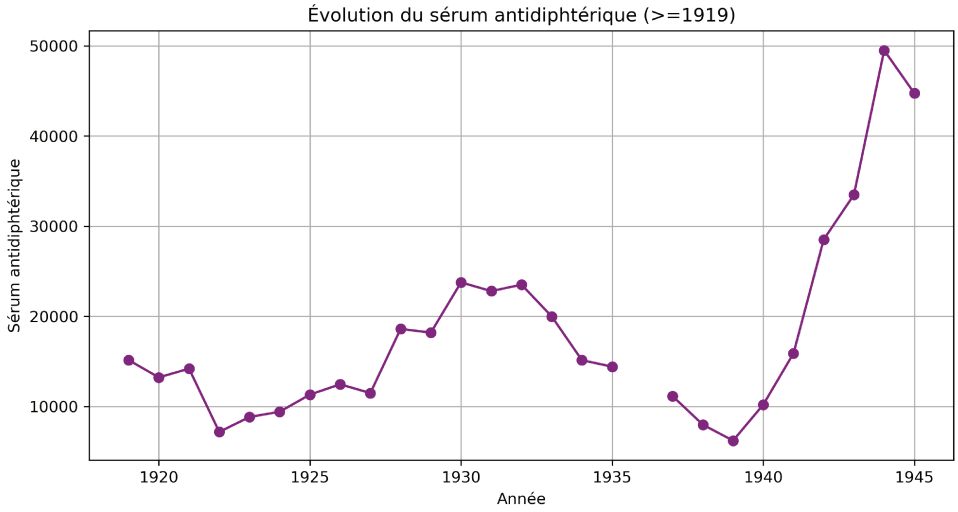


FIGURE 8.9 – La production des doses de sérum antidiphtérique après 1919. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940)

Pasteur de Lille. Au sortir de la guerre, il représente environ 75 % de la production en sérum de l'Institut, alors qu'il descend en proportion à 25 % en 1939. La comparaison met donc en évidence que la diversification de la production se fait aussi dans les quantités de sérums produits. L'évolution de la production de sérums est en adéquation avec la situation économique de l'Institut.

Le nombre de doses de sérums augmente en continu dans les années 1920 jusqu'à 1930. À partir de là, la production diminue jusqu'à la reprise pendant la Seconde guerre mondiale, spécifiquement après 1944, ce qui coïncide avec la Libération de Lille et l'arrivée de Charles Gernez-Rieux à la direction de l'Institut.

Comme pour le reste, le maintien des services pratiques proposés par l'Institut depuis sa création est en demi-teinte. Ces services sont soumis aux contractions budgétaires à tel point que les administrateurs remettent en question le modèle de la gratuité pour l'Assistance Publique et proposent l'augmentation des tarifs, comme on l'a vu. La volonté de conserver ces services montre la capacité de résilience de l'Institut Pasteur de Lille : les services de vaccination et de production demeurent importants pour la santé publique lilloise. Ils continuent de se développer malgré les difficultés inhérentes à la conjoncture.

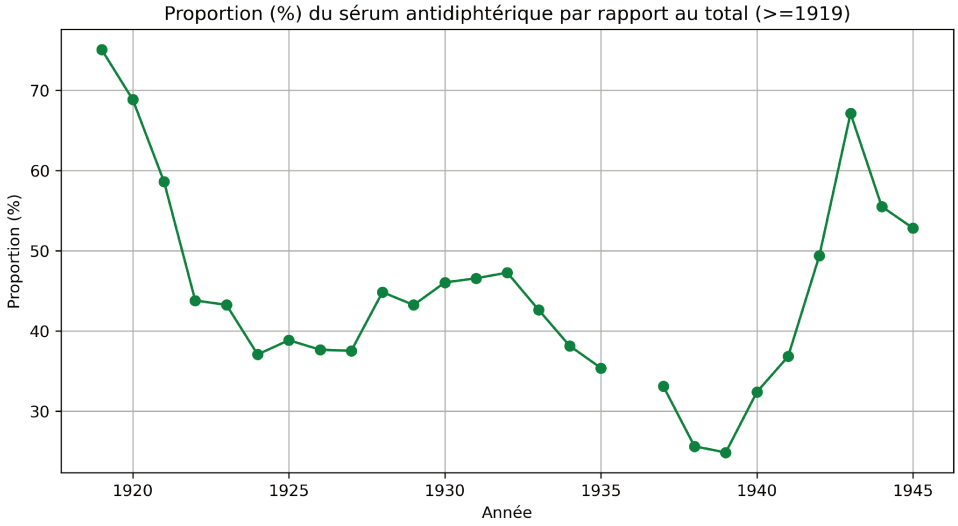


Figure 8.10 – Proportion de sérum antidiphtérique en fonction de la totalité de la production de sérum, 1919–1945. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940)

III Épilogue : un renouveau de l'Institut Pasteur de Lille ?

L'histoire de l'Institut Pasteur de Lille pendant la Seconde guerre mondiale est peu documentée. Tout au plus peut-on s'appuyer sur les quelques documents budgétaires et les quelques rapports d'activités pour constater que, contrairement au premier conflit mondial, l'Institut ne cesse pas ses activités de productions de sérums et de produits de réactifs [87].

Louis Marmier, le second directeur, décède à la fin de l'année 1944 juste après la reprise de Lille par les Alliés en septembre 1944 [88]. Après la Libération, Charles Gernez-Rieux prend la direction de l'Institut Pasteur de Lille. Celui-ci était actif dans la Résistance médicale locale, puisqu'il coordonnait les comités départementaux de la Résistance dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais [89].

Il doit remettre en état un Institut qui a subi les bombardements et les difficultés financières liées à la guerre. Cela passe, comme on l'avait vu en introduction, par des demandes d'augmentation de la subvention de la mairie de Lille.

Le rapport d'activité de 1945, soit un an après la prise de fonction de Charles Gernez-Rieux, fait état d'une transformation remarquable de l'Institut.

87. On peut se reporter aux graphiques de la section précédente.
88. C. Gernez-Rieux, « Louis Marmier (1865–1944) »...
89. 1944–1950 La bataille pour l'Ordre des médecins, « Donna Evleth », *Le Mouvement Social*, vol. 4, n° 229, 2009, p. 68-69.

> Depuis le début de l'année 1945, les Services de l'Institut Pasteur de Lille qui, du fait de la guerre et de l'occupation, n'avaient pu fonctionner avec toute l'activité désirable, ont été remaniés, transformés et étendus. Les dommages matériels causés par les bombardements ont été réparés, les laboratoires, les étables et les écuries remis en état. [...] Nos laboratoires ont été ouverts à un nombre croissant de travailleurs qui viennent s'initier aux techniques microbiologiques ou poursuivre des recherches originales. Notre Institut a ainsi repris sa tradition ancienne. Par ses services pratiques, il vient puissamment en aide aux populations du Nord ; par ses services d'Enseignement et de Recherche, il contribue à la diffusion et à l'épanouissement des disciplines pastoriennes [90].

Le contraste avec la période d'entre-deux-guerres est saisissant par les différentes initiatives engagées en moins d'un an : réouverture des services de microbiologie agricole et des fermentations, création d'un laboratoire de microbiologie générale et d'hygiène expérimentale ainsi que d'un service de photographie microscopique, accueil du Centre régional de Pénicillinothérapie dès janvier 1945, remise en état des locaux pour l'accueil des étudiants en médecine [91].

L'Institut Pasteur de Lille démontre non seulement une capacité de résilience dans les moments de crise durable mais aussi à reprendre de la vigueur. Le leadership de Charles Gernez-Rieux tend à redonner à l'IPL le rôle et l'aura dont il pouvait bénéficier avant la première guerre mondiale, sous la direction d'Albert Calmette. Dans l'immédiat après-guerre, cela passe par la remise en ordre des anciens services mais aussi par la création de nouveaux : un Institut Pasteur de Lille utile est un Institut qui s'inscrit certes dans son environnement, ce qu'il n'a jamais cessé d'être, comme on l'a vu, mais aussi dans son temps. L'ouverture du centre de penicillinothérapie dès 1945 en est le meilleur exemple. La chiomiothérapie se trouve révolutionnée par l'usage de la pénicilline comme antibiotique [92].

Cette dynamique se poursuit dans les années qui suivent. On peut citer par exemple la modernisation du centre vaccinogène en 1946, la création du Centre de transfusion sanguine, du Centre Régional de Streptomycinothérapie et celle du Centre de collection de types microbiens en 1947, en collaboration avec le Centre International de Lausanne, ou encore le Centre de Vaccination au BCG en 1948. L'Institut développe ainsi à nouveau de nouveaux services et de nouveaux laboratoires en collaboration avec l'Hôpital Calmette, achevé en 1936 et dans lequel officie Gernez-Rieux, mais aussi avec des institutions internationales. De plus, l'Institut obtient le droit de délivrer un Certificat d'Études Supérieures de Sérologie : il devient donc officiellement et définitivement une institution universitaire

90. AIPL, DIR.CA.1, rapport sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur de Lille pendant l'année 1945.
91. *Ibid.*
92. Sur l'invention et la production des antibiotiques, voir J.P. Gaudillière, *Inventer la biomédecine. La France, l'Amérique et la production des savoirs du vivant (1945–1965)*...

et diplômante [93].

Symboliquement, le renouveau de l'Institut Pasteur de Lille est célébré à l'occasion de la fête du Cinquantenaire de l'Institut, les 19 et 20 juin 1948. Organisées en même temps que le 1re Congrès International du BCG à Paris, les célébrations sont l'occasion pour un nombre de chercheurs étrangers de venir rendre hommage à Calmette. Sont présents Camille Guérin et Émilie Calmette ainsi que l'équipe dirigeante de l'Institut Pasteur de Paris avec Jacques Tréfouël et Gaston Ramon.

> Le Public fut admis à visiter les Laboratoires et les Services de l'Institut, ainsi qu'une très intéressante exposition où se trouvaient rassemblés divers instruments de Laboratoire ayant appartenu à Pasteur, et les principaux travaux scientifiques effectués par le professeur Calmette, alors qu'il dirigeait l'Institut Pasteur de Lille. Ces manifestations, qui ont permis aux visiteurs d'apprécier la vitalité et l'activité de notre Institut, ont grandement servi la cause de la Science Française. [...]
>
> L'Institut Pasteur de Lille a ainsi prouvé sa volonté de poursuivre la mission qui lui a été confiée par Pasteur, il y a un demi-siècle, et de demeurer fidèle à l'idéal scientifique de son fondateur, le professeur Albert Calmette [94].

Les célébrations viennent réinscrire l'Institut Pasteur dans une double filiation : celle de Pasteur, la figure tutélaire, et celle d'Albert Calmette, le fondateur. Elles viennent souligner l'inscription de l'Institut Pasteur de Lille dans la science pastorienne dans son ensemble mais aussi sa singularité. En 1948, Gernez-Rieux crée en effet les *Annales de l'Institut Pasteur de Lille*, une revue qui doit venir mettre en exergue les travaux spécifiques des chercheurs lillois, signe d'une vigueur renouvelée pour la recherche lilloise mais aussi peut-être d'un détachement de la maison-mère parisienne, ou d'une tentative d'autonomisation progressive, à l'opposé de la pratique des deux précédents directeurs. Cette création est le signe d'une nouvelle reconfiguration de la science pastorienne lilloise. Dès 1944, le conseil d'administration demande à reconsidérer la convention existante entre l'Institut Pasteur de Lille et l'Institut Pasteur de Paris en pointant notamment l'absence d'évolution de la subvention depuis 1909.

> Depuis 1909, la subvention versée par l'Institut Pasteur de Paris est restée au taux de 60 000. Or, en 1909, le compte d'exploitation de l'Institut Pasteur de Paris était de 2 012 066 (60 000 font donc 2.98 %) ; il est, en 1943, de 71 624 000 (60 000 correspond à 0.093 %). Le compte d'exploitation de l'Institut Pasteur de Lille était en 1909 de 184 920, c'est-à-dire, que la subvention accordée par Paris, représentait 32.44% de son budget ; elle représente actuellement 1.30 puisque le budget est de 4 586 644 francs.

Avec le regain de vitalité de l'IPL, considère-t-on une potentielle remise en question d'une conven-

93. AIPL, DIR.CA.1, rapports d'activité de l'Institut Pasteur de Lille 1946, 1947 et 1948.
94. *Ibid.*, rapport d'activité de l'Institut Pasteur de Lille, 1948.

tion devenue archaïque ? Assiste-t-on à un retour d'une bicéphalie pastorienne et selon quelles modalités ?

De plus, la recomposition de la médecine et de la recherche médicale lilloise autour de la création de la Cité Hospitalière amorcée dans les années 1930 autour du professeur Oscar Lambret trouve son aboutissement dans les années 1950 avec par exemple le déménagement de la faculté de médecine dans les nouveaux locaux. L'Hôpital Calmette, dans lequel Charles Gernez-Rieux occupe un service de pneumophtisiologie, fait partie du nouveau CHR [95]. Gernez-Rieux est donc l'intersection entre les deux institutions, l'une en reconstruction, l'autre en cours de fondation. Ce rapprochement institutionnel doit interroger la poursuite de l'entreprise scientifique pastorienne lilloise, ce qui nécessite de poursuivre l'enquête et l'exploration du fonds documentaire de l'Institut Pasteur de Lille.

95. P. Scherpereel, M. Decoulx et G. Biserte, *Histoire de la faculté de médecine et des hôpitaux de Lille*..., p. 48, 51-53, 108-109.

Conclusion

L'histoire de l'Institut Pasteur de Lille vient apporter un éclairage particulier à l'histoire des institutions scientifiques. Dans un cadre provincial, les modes d'organisation et de financement de la science qui ont pu être défini à partir d'institutions parisiennes ou centrales ne fonctionnent généralement pas. Dans le cas de l'Institut Pasteur de Lille, c'est la capacité d'adaptation du modèle à un environnement politique, social, scientifique et économique particulier — Lille et la région du Nord — qui fait perdurer l'institution. L'entreprise scientifique est un succès — dans le sens où elle n'est pas en inertie et qu'elle dure dans le temps — parce qu'elle s'appuie sur différents leviers d'ancrage institutionnel : une participation importante à son environnement local, un mode de financement inédit qui ne s'appuie notamment pas sur la philanthropie, une singularité scientifique, une connexion institutionnelle qui dépasse le local et le régional pour tendre vers le national et plus encore l'international grâce à l'aura et l'action notable de son directeur. De ce fait, l'Institut Pasteur de Lille n'est effectivement pas la simple reproduction d'un Institut Pasteur de Paris en petit ni une branche de l'Institut parisien malgré leurs proximités institutionnelles.

Certains de ces leviers sont remis en cause au moment même où l'Institut doit changer de directeur : la période de l'entre-deux-guerres apparaît alors comme révélatrice des forces et des faiblesses du modèle. En particulier, la place qu'occupe Albert Calmette est ambivalente. D'un côté, la trajectoire personnelle de Calmette donne de l'importance à l'Institut puisque l'entreprise scientifique personnelle et collective se confonde. Seulement, quand Calmette quitte l'Institut, celui-ci perd *de facto* un certain nombre de connexions dont il disposait auparavant et les chantiers scientifiques entrepris peuvent être remis en question car déplacés, comme c'est le cas avec la tuberculose. Se pose alors la question de la transmission de l'entreprise scientifique. Marmier n'apparaît pas du tout comme un mauvais gestionnaire de l'Institut : il poursuit à ce titre l'œuvre de Calmette. Il est en revanche moins identifié

au niveau national et surtout international, dispose d'un réseau beaucoup moins important et tout ceci dans un contexte global de difficultés qui s'accumulent en interne comme en dehors de l'Institut. Le cas de l'Institut Pasteur de Lille suggère donc, en ce qui concerne la gestion des institutions scientifiques, que 1) l'institution a besoin d'une figure puissante et entreprenante pour la diriger ; 2) en même temps, une dépendance unique à cette même figure fait peser un risque pour l'entreprise scientifique d'ensemble en raison des difficultés de transmission ; 3) cette transmission doit donc être préparée et anticipée. Pour autant, malgré sa perte d'éclat et malgré les difficultés qui ont pesé sur lui pendant tout l'entre-deux-guerres, l'Institut Pasteur de Lille apparaît comme suffisamment résilient pour survivre jusqu'à parvenir à un renouveau après-guerre, une preuve des effets de cliquet institutionnels sur le long terme. *In fine*, l'ancrage local de l'institution scientifique est absolument déterminant, particulièrement en province.

L'histoire de l'Institut Pasteur de Lille est aussi l'occasion d'éclairer le fonctionnement de la science pastorienne. Le terme d'Institut Pasteur revêt plusieurs sens : il peut désigner, dans un sens restreint, un laboratoire de bactériologie fondé dans la continuité de la maison mère parisienne comme à Saïgon, à Tunis ou même Lille. Dans ce cas, l'Institut Pasteur mélange généralement des services pratiques à une activité de recherche et d'enseignement, est dirigé par des Pastoriens, qui sont passés peu ou prou par l'Institut Pasteur de Paris ou par une des institutions reconnues comme pastorienne. Lille est ainsi le seul autre « Institut Pasteur » de ce type en métropole française.

Or, on a pu le voir, des « non-Pastoriens » se sont réappropriés la marque « Institut Pasteur » pour désigner des institutions dans un sens plus large, souvent des laboratoires de vaccination antirabique, comme à Marseille, parfois des laboratoires municipaux de bactériologie, comme à Bordeaux, ou encore des laboratoires qui tendent à imiter un tant soit peu l'Institut parisien, comme à Nantes, ce qui est déjà relativement singulier à cette époque. Il faut en plus compléter le tableau avec les Instituts qui ne portent pas le nom de Pasteur mais dont le fonctionnement semble s'inspirer de l'Institut Pasteur parisien. Cette réappropriation qui se produit au niveau institutionnel montre que les Pastoriens ne contrôlent pas totalement l'usage du nom de Pasteur sur le territoire national — et même à l'échelle internationale — et sont parfois même concurrencés, ce qu'appuie l'exemple de Gustave Rappin et ses travaux sur la vaccination antituberculeuse. Si cette thèse a tenté d'apporter un certain nombre d'éléments sur ces diverses initiatives locales, permettant de donner un tableau d'ensemble plus nuancé,

elle invite également à développer ultérieurement la connaissance de ces multiples institutions et initiatives, à en découvrir peut-être encore de nouvelles. La comparaison établie avec l'Institut Pasteur de Nantes tout au long de ce travail rappelle également que la science est une affaire de moyens.

Le mouvement de déplacement d'échelle qui a été suivi tout au long de ce travail devait permettre de sortir de la simple monographie. Les multiples institutions de bactériologie, quelle que soit leur forme organisationnelle ou leur géographie, viennent éclairer la spécificité du cas lillois dans l'entreprise scientifique pastorienne dans son ensemble, de la province aux colonies françaises, jusqu'aux Instituts Pasteur non Pastoriens. À l'issue du travail de bibliographie sur ces multiples institutions, j'ai rencontré une difficulté : l'absence d'une synthèse historique sur l'Institut Pasteur de Paris.

De cette difficulté émane un impératif. Réaliser une telle synthèse, qui nous semble nécessaire, suppose de prendre en considération l'entreprise scientifique pastorienne dans son ensemble. L'ouvrage récent d'Aro Velmet a l'inconvénient de faire éclater la chronologie pour saisir l'essence d'un « empire de Pasteur » [96]. L'objectif de son travail est, dans le sillage d'un Bruno Latour, de créer du sens et une cohérence d'ensemble, au détriment peut-être de la complexité de la succession des événements et de leur contingence. En outre, la focale posée sur la dimension coloniale de l'entreprise pastorienne, certes indispensable et majeure, occulte cependant trop les autres dimensions, provinciales et internationales, qu'on a pu identifier en partie dans ce travail de thèse. Ce faisant, il reproduit un modèle centraliste reposant sur l'opposition entre un centre et une périphérie, qui certes, le cas de Charles Nicolle et l'Institut Pasteur de Tunis en est la preuve, peut faire preuve d'*agency*. La compréhension d'une entreprise scientifique n'est possible que si on prend en compte également ses concurrents et ses alliés. Il faudrait donc sortir des approches centrées sur la France et ses colonies, et sur les seuls Pastoriens. Les multiples travaux accumulés depuis trois décennies sur les différentes institutions de bactériologie sont la preuve de la possibilité de cette synthèse.

L'apport principal de ce travail est tout de même d'être la première histoire de l'Institut Pasteur de Lille dans un cadre académique. Je n'en ai pas fait le tour, ne serait-ce qu'à cause de la richesse du fonds qui fut à ma disposition pendant ces presque cinq années doctorales. L'avantage est que, désormais, l'Institut s'est engagé dans un processus de mise à disposition du public de cette richesse documentaire, utile à la science historique comme aux approches patrimoniales. J'y ai modestement

96. A. Velmet, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*…

contribué et souhaite que le mouvement amorcé se poursuive. En effet, ayant eu l'opportunité de déambuler un tant soit peu dans les fameux sous-sols du bâtiment Calmette, à la recherche de documents égarés, j'ai pu constater que le fonds historique et classé pouvait largement être augmenté. Les directions Gernez-Rieux (1944–1971), Buttiaux (1971–1974) ou Samaille (1974–1994) — voire au-delà — permettraient notamment une approche sur un temps plus long et à l'aune des transformations de la médecine et de la science lilloise et des recompositions institutionnelles majeures d'après-guerre jusqu'à nos jours. Puisse ce travail être un encouragement pour d'autres.

Annexes

Annexe A

Cartes

Les cartes suivantes ont été réalisées à partir de la bibliographie existante. Les dates choisies correspondent aux jalons structurant la chronologie de la thèse. Pour la première carte, on a mis en évidence la création d'institut antirabique après la découverte de la vaccination contre la rage de Pasteur, mais ils n'ont pas été gardés pour la suite dans la mesure où on ne connaît qu'assez peu leur trajectoire dans le temps.

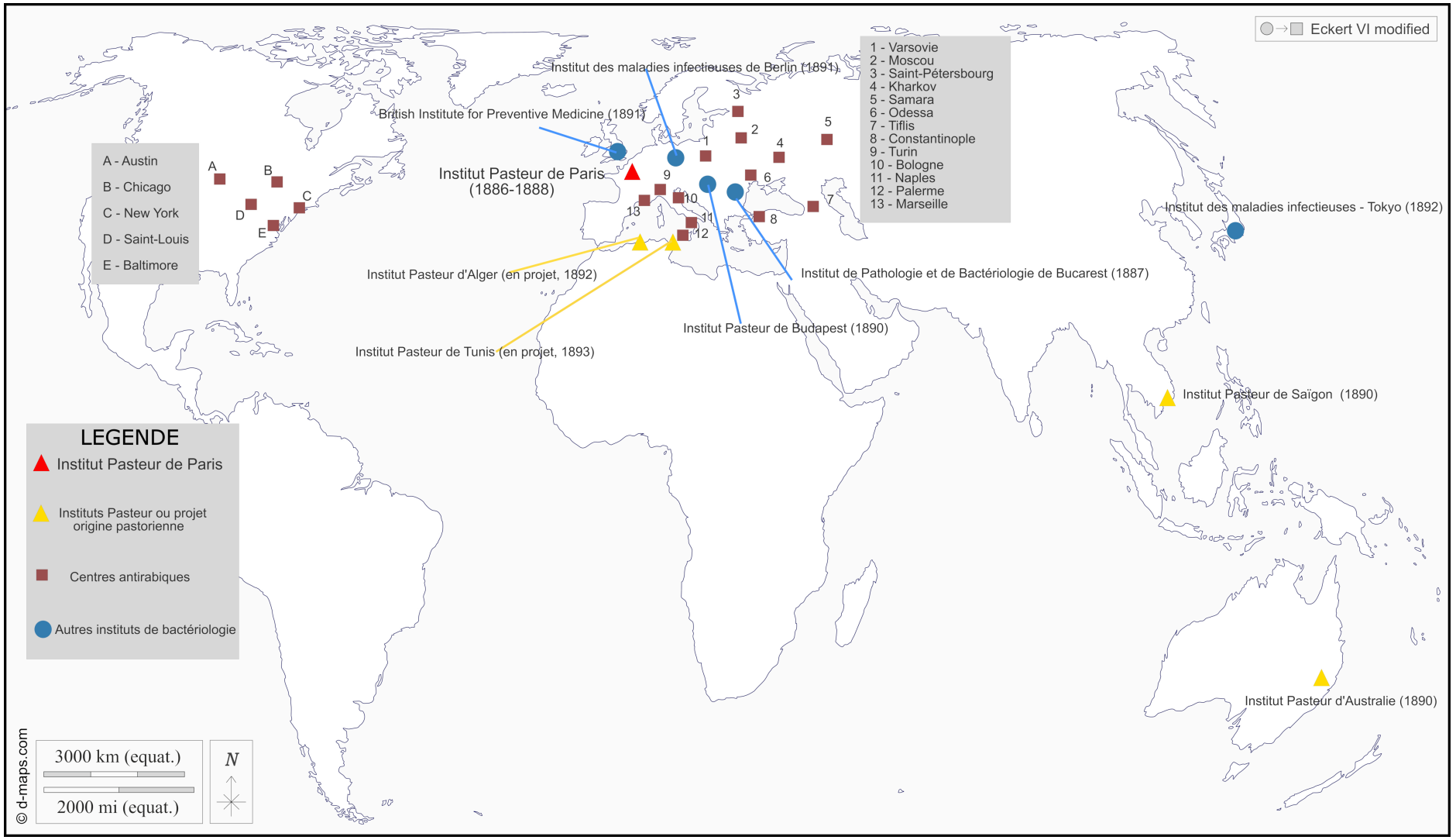


FIGURE A.1 – Institutions de bactériologie et de lutte antirabique (1886–1894)

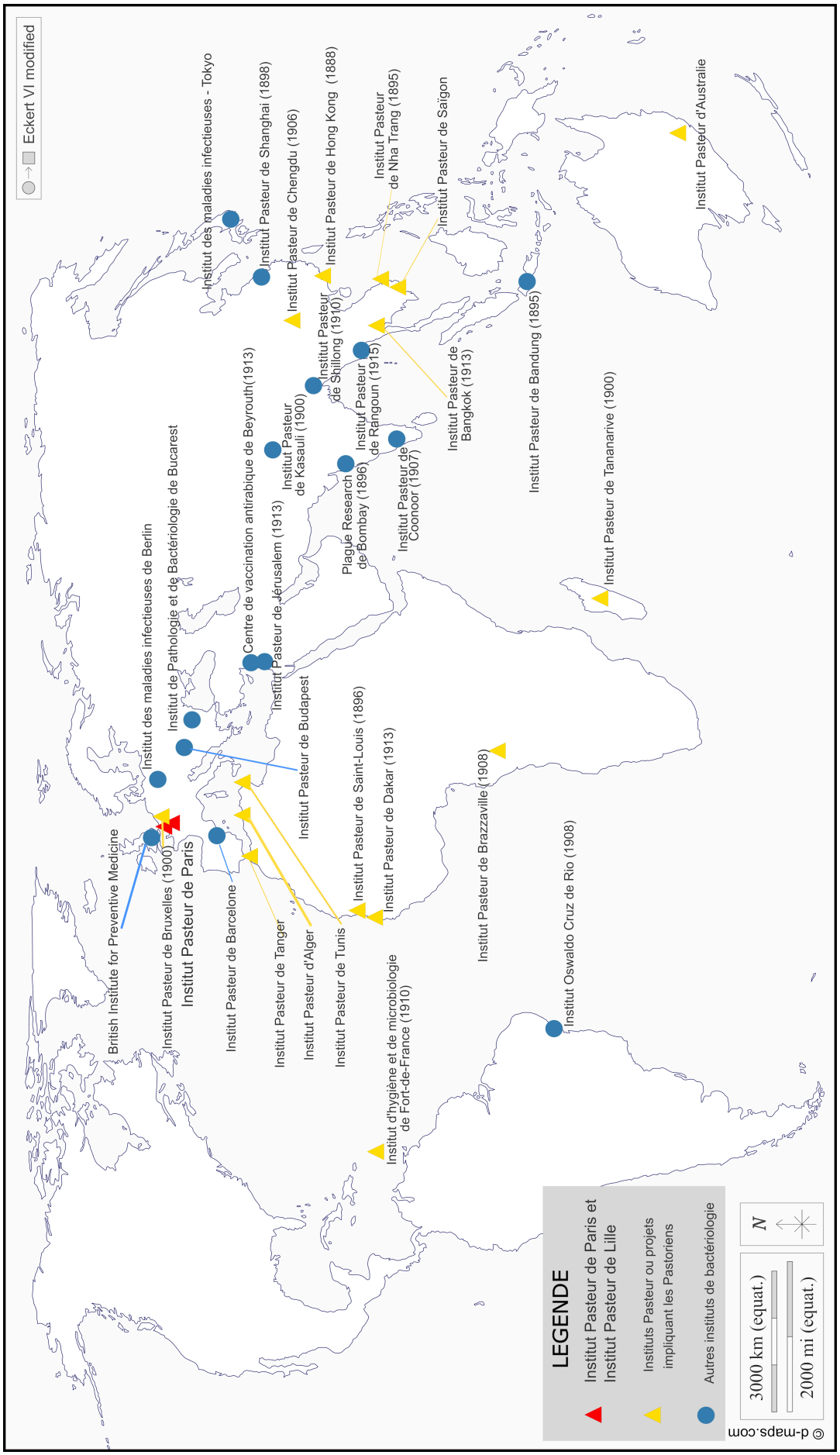


Figure A.2 – Institutions de bactériologie dans le monde (1914)

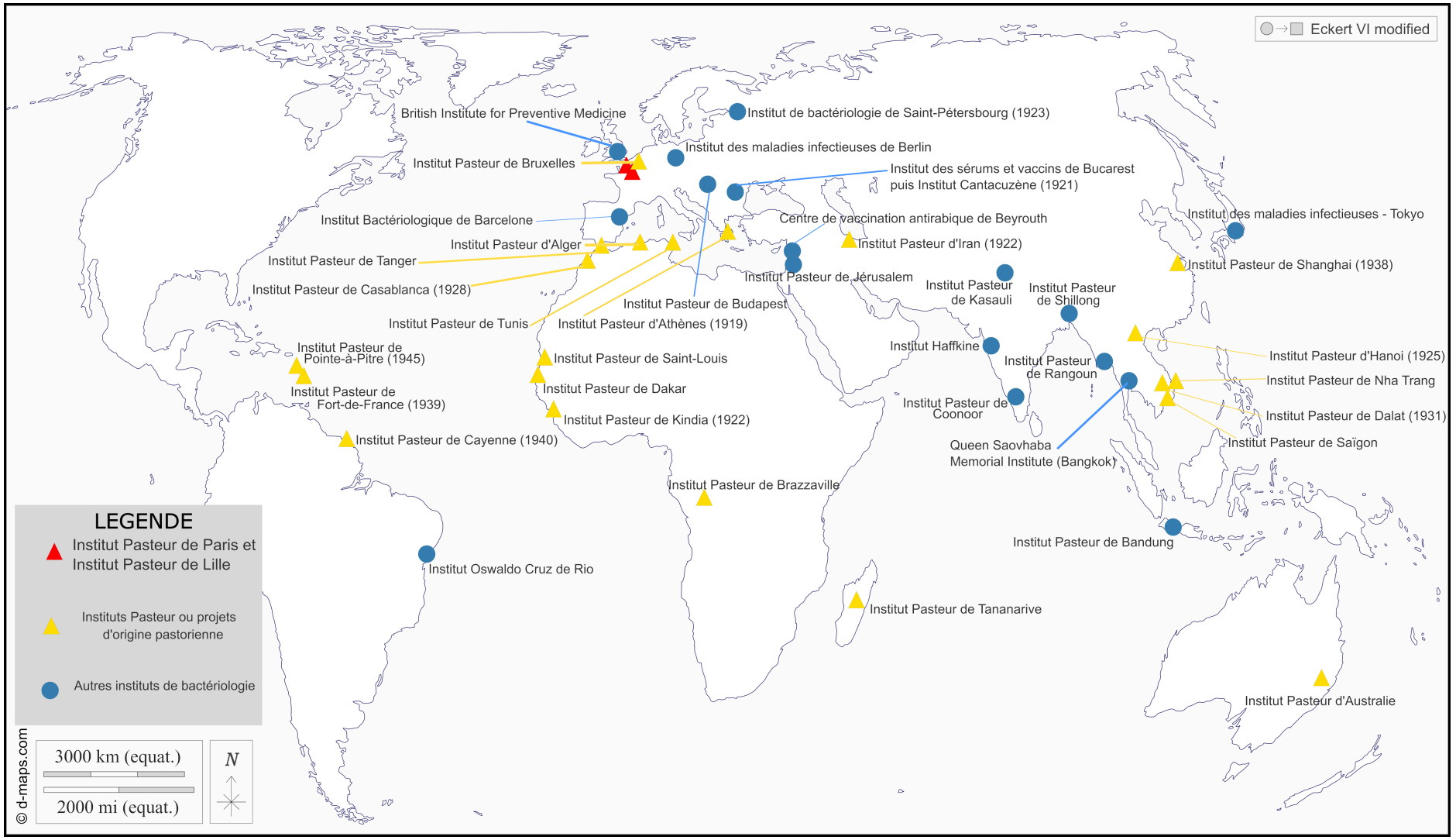


FIGURE A.3 – Institutions de bactériologie dans le monde (1945)

Annexe B

Documents

I Règlement administratif de 1896 de l'Institut Pasteur de Lille

ARTICLE PREMIER

L'Institut Pasteur de Lille, institué en date du 9 Novembre 1891, par délibération du Conseil municipal et avec le concours d'un comité de souscription publique, à l'aide de fonds recueillis dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, a pour objet :

1° La préparation et la délivrance, à titre gratuit, pour les établissements hospitaliers, les institutions charitables et les services d'assistance médicale gratuite du département du Nord, des sérums thérapeutiques et des vaccins ;

2° Le traitement de la rage après morsures d'après la méthode Pasteur ;

3° L'étude des maladies virulentes et contagieuses ;

4° L'étude des applications industrielles et agricoles de la microbiologie.

En conformité avec la loi du 25 avril 1895, sur la préparation et la vente des sérums thérapeutiques et par décret du Président de la République en date du 26 Janvier 1896, sur le rapport de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, l'Institut Pasteur de Lille, dirigé par le Dr Calmette, a été autorisé à préparer et à distribuer, à titre gratuit ou onéreux, dans toute la France, le sérum antidiphtérique et le sérum antivenimeux.

ART. 2

La Direction de l'Institut Pasteur de Lille est confiée à un Directeur assisté d'une Commission administrative et de perfectionnement.

La Commission administrative et de perfectionnement se compose :

1° Du Maire de Lille, Président de droit ;

2° De onze membres délégués par le Maire ;

3° De sept membres délégués par le Conseil général du Nord ;

4° D'un membre délégué par le Conseil général du Pas-de-Calais.

La Commission choisit, parmi ses membres, un vice-président et un secrétaire. Le Directeur de l'Institut est, de droit, membre de la Commission.

ART. 3

M. le Dr CALMETTE a été nommé Directeur de l'Institut Pasteur pour une période de dix ans à compter du 1re Janvier 1895. Les Directeurs appelés à lui succéder seront nommés pour dix ans par le Maire. sur la présentation de la Commission administrative et de perfectionnement, à la majorité absolue des membres qui la composent. Le Directeur sortant est rééligible.

ART. 4

La présence du tiers au moins des membres de la Commission administrative est nécessaire pour la validité des délibérations. En cas d'absence du Président ou du Vice-Président, la Commission est présidée par le plus âgé des membres présents. En cas de partage, la voix du Président est prépondérante. Il est tenu procès-verbal des séances ; les procès-verbaux sont signés par tous les membres présents.

ART. 5

La Commission administrative et de perfectionnement se réunit en séance ordinaire au moins deux fois par an, et en séance extraordinaire sur la proposition de son Président ou sur la demande du Directeur.

ART. 6

Dans l'une des séances de l'année, le Directeur soumet à l'approbation de la Commission administrative et de perfectionnement, pour l'année suivante, un projet de budget des recettes et des dépenses pour les services de l'Institut.

La Commission administrative délègue un ou plusieurs de ses membres pour l'examen de la comptabilité.

Le Directeur est responsable de la gestion financière de l'établissement. Il administre les fonds de

l'Institut et fait tenir, sous son contrôle, les livres et la caisse par un comptable. Les subventions allouées par la Ville et par le Département sont versées à l'Institut par quarts chaque trimestre. Les dépenses de l'établissement sont payées sur factures, par les soins du comptable qui en reçoit quittance. Toutes les factures acquittées sont présentées, pour l'apurement des comptes à la Commission administrative.

ART. 7

La Commission administrative et de perfectionnement adresse chaque année au Conseil municipal de Lille et au Conseil général du département de Nord un rapport sur les travaux de l'Institut et sur l'emploi des fonds alloués à l'établissement par ces assemblées

ART. 8

Les ressources de l'Institut se composent :

1° Du produit des souscriptions et autres contributions volontaires ;

2° Des subventions annuelles de la Ville, garanties pendant dix ans à compter du 1er Janvier 1895, de celles des Départements du Nord et du Pas-de-Calais, et de l'État ;

3° Des bénéfices résultant de la livraison, en France et à l'étranger, du sérum antivenimeux préparé par le Dr Calmette, et abandonnés en totalité par celui-ci pendant la durée de ses fonctions comme Directeur de l'Institut, ainsi que des autres sérums, vaccins ou ferments demandés à l'Institut par des industriels ou par des particuliers à titre onéreux ;

4° Du produit des indemnités payées par les savants, par les médecins ou par des industriels qui seraient admis à travailler dans les laboratoires de l'Institut ;

Le montant de ces indemnités sera déterminé par un règlement spécial adopté par la Commission administrative et de perfectionnement.

5° Du produit des bourses fondées à l'Institut par les assemblées départementales ou communales, ou par des particuliers, en faveur de jeunes gens, éléves-médecins, vétérinaires ou chimistes ;

6° Du produit des analyses et des travaux divers effectués à l'Institut pour le compte des médecins, des pharmaciens ou des particuliers.

ART. 9

Le total des fonds recueillis par le Comité de souscription en 1891-1895, soit 252.000 francs, et le montant de la somme de 140.000 francs votée parle Conseil municipal par délibération en date du 17 août 1895, ont été affectés à l'achat au matériel et à la construction de l'Institut, Boulevard Louis xiv.

ART. 10

Les ressources provenant des subventions annuelles, des contributions volontaires et des travaux de l'Institut, seront employées chaque année, conformément aux prévisions budgétaires, aux dépenses de fonctionnement. Le surplus servira à constituer une réserve. Ces fonds de réserve seront consacrés à l'extension éventuelle des services de l'Institut. La Commission administrative décidera de leur emploi. Ils pourront être affectés à la création de bourses ou de prix destinés à encourager ou à récompenser les publications et les travaux effectués dans les laboratoires de l'Institut.

ART. 11

L'Administration intérieure de l'Institut appartient à son Directeur, seul responsable de l'organisation et du fonctionnement des divers services techniques,

ART. 12

Le Directeur propose à la Commission administrative et de perfectionnement, les nominations aux fonctions de chefs de laboratoire et de préparateurs titulaires. Il nomme lui-même aux emplois d'aide-préparateurs et de garçons de laboratoire. Il prononce l'admission des élèves libres ; il propose à la Commission administrative l'admission des élèves-boursiers.

ART. 13

Le Président de la Commission administrative nomme, sur la proposition de cette Commission, les chefs de laboratoire et les préparateurs titulaires. Les chefs de laboratoire et les préparateurs titulaires ne peuvent être révoqués que par décision spéciale du Maire, sur la proposition de la Commission administrative et sur un rapport motivé du Directeur.

ART. 14

Les Chefs de laboratoire et les Préparateurs titulaires attachés à l'Institut reçoivent un traitement annuel dont la quotité est fixée, sur la proposition du Directeur, par la Commission administrative. Aussi longtemps qu'ils seront attachés à l'Institut, il leur est interdit d'entreprendre aucun travail rétribué, soit pour leur compte, soit pour le compte des particuliers. Ils ne pourront également accepter aucune charge ou emploi, en dehors de l'établissement, sans l'autorisation du Directeur.

ART. 15

Aucune publication ne peut être faite au nom de l'Établissement sans l'autorisation préalable du Directeur.

ART. 16

Les terrains, les immeubles, le matériel et le mobilier de l'Institut sont la propriété de la Ville de Lille. L'Institut ne pourra être fusionné avec aucun autre établissement.

II Statuts de 1897

CHAPITRE PREMIER - ADMINISTRATION

ARTICLE PREMIER.

L'Institut Pasteur de Lille, créé en date du 9 novembre 1894 par la Ville de Lille, à l'aide de fonds recueillis par souscription publique dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, a pour objet :

1º La préparation des sérums thérapeutiques et des vaccins préventifs des maladies virulentes et contagieuses de l'homme et des animaux;

2° La délivrance, à titre gratuit, des sérums thérapeutiques et des vaccins aux établissements hospitaliers et aux services d'hygiène ou d'assistance médicale gratuite de la région du Nord;

3° Le traitement de la rage après morsures, d'après la méthode Pasteur;

4º L'étude des maladies virulentes et contagieuses de l'homme et des animaux;

5° L'étude des applications industrielles et agricoles de la microbiologie;

6° L'enseignement des méthodes bactériologiques appliquées à la médecine et à l'industrie.

ART. 2.

La direction de l'Institut Pasteur de Lille est confiée à un Directeur assisté d'un Conseil d'administration et de perfectionnement.

Le Conseil d'administration et de perfectionnement se compose :

1° Du Maire de Lille, président de droit;

2° De onze Membres délégués par le Maire de Lille, après chaque renouvellement du Conseil municipal;

3° De sept Conseillers généraux élus par le Conseil général du Nord;

4° D'un Membre élu ou délégué par le Conseil général du Pas-de-Calais;

5° De Membres fondateurs en nombre illimité;

6° Du Directeur de l'Institut.

ART. 3.

Le nombre des Membres du Consell d'administration est fixé à vingt-et-un au minimum. Outre les Membres désignés ou élus conformément à l'article qui précède, le Conseil peut s'adjoindre d'autres Membres dont l'admission sera prononcée par lui à la majorité absolue des suffrages.

ART. 4.

Les personnes qui effectuent une donation de 50,000 francs au moins en capital ou de 2,000 francs de rente à l'Institut peuvent être élues, sur leur demande, Membres du Conseil d'administration.

ART. 5.

Le Conseil d'administration choisit, parmi ses Membres, un Vice-Président et un Secrétaire. La présence du tiers au moins des Membres du Conseil est nécessaire pour la validité des délibérations. En cas d'absence du Président et du Vice-Président, le Conseil est présidé par le plus âgé des Membres présents. En cas de partage, la voix du Président est prépondérante. Il est tenu procès-verbal des séances. Les procès-verbaux sont signés par le Président et par le Secrétaire.

ART. 6.

Le Directeur de l'Institut est nommé pour dix ans par le Conseil d'administration, à la majorité absolue des Membres qui le composent, Le Directeur sortant est rééligible.

ART. 7.

Le Conseil d'Administration et de perfectionnement de l'Institut se réunit en séance ordinaire au moins deux fois par an, et en séance extraordinaire sur la proposition de son Président ou sur la demande du Directeur. Le Conseil peut être convoqué sur la demande du tiers des Membres de l'Assemblée. L'ordre du jour est réglé par le Conseil.

ART. 8.

Dans la séance de fin d'année, le Directeur soumet au Conseil d'administration et de perfectionnement, pour l'année suivante, le projet de budget des recettes et des dépenses pour les services de l'Institut. Le Conseil délègue un ou plusieurs de ses Membres pour l'examen de la comptabilité.

ART. 9.

Le Directeur administre les fonds de l'établissement et fait tenir sous son contrôle les livres et la caisse par un comptable. Il représente l'Institut en justice et dans les actes de la vie civile ; il ne peut toutefois intenter aucune action sans y avoir été préalablement autorisé par un vote spécial du Conseil.

CHAPITRE II - RESSOURCES BUDGÉTAIRES

ART. 10. - Les ressources de l'Institut Pasteur de Lille se composent :

1° Du fonds de dotation ;

2º Du fonds de réserve ;

3° Des recettes annuelles.

Le fonds de dotation comprend :

1° Les dons et legs dont l'acceptation aura été dúment autorisée par le Gouvernement ;

2° Les subventions en capital qui pourraient être accordées à l'Institut ;

3° Le produit des souscriptions publiques ou autres contributions volontaires.

Le fonds de réserve comprend la totalité de l'excédent actif des exercices écoulés. Les recettes annuelles comprennent :

1° Les revenus du fonds de dotation et du fonds de réserve ;

2° Les subventions annuelles que l'Institut reçoit de la Ville de Lille, du Conseil général du Nord, du Conseil général du Pas-de-Calais et de l'État ;

3° Les libéralités faites par les personnes qui ont reçu des soins à l'Institut ;

4° Les bénéfices résultant de la livraison, en France et à l'étranger, de tous les sérums et des vaccins préparés dans l'Institut ;

5° Le produit des indemnités payées par les élèves, par les médecins ou par les industriels qui seraient admis à travailler dans les laboratoires de l'Institut ;

6° Le produit des analyses et des travaux divers effectués à l'Institut pour le compte des médecins, des industriels ou des particuliers ;

7° Le produit des bourses fondées à l'Institut par l'État, par les gouvernements étrangers, par les assemblées départementales et communales ou par les particuliers.

ART. 11.

Sont seules affectées aux dépenses ordinaires les recettes annuelles définies à l'article qui précède. En cas d'insuffisance des recettes annuelles, les dépenses peuvent être couvertes ay moyen du fonds de réserve.

ART. 12.

Le fonds de dotation de l'Institut Pasteur de Lille est placé en rentes nominatives sur l'État ou

en obligations nominatives dotées d'une garantie de l'État. Exception est faite aux dispositions qui précèdent en ce qui concerne les fonds provenant de dons et legs subordonnés à un autre emploi.

ART. 13.

Le fonds de réserve est placé soit en rentes sur l'État, bons du Trésor ou obligations garanties par l'État.

ART. 14.

Les délibérations du Conseil relatives à l'acceptation des dons et legs sont soumises à l'approbation du Gouvernement.

ART. 15.

Sous réserve des conditions sus-indiquées, le Conseil a les pouvoirs les plus étendus de disposition et d'administration des fonds de l'Institut.

CHAPITRE III - RÈGLEMENT INTÉRIEUR

ART. 16.

L'administration intérieure de l'Institut appartient à son Directeur, seul responsable de l'organisation et du fonctionnement des divers services techniques.

ART. 17.

Un règlement général adopté par le Conseil d'administration et de perfectionnement, à la majorité absolue des Membres qui le compo-sent, arrête les conditions de détail propres à assurer l'exécution des présents Statuts.

CHAPITRE IV - MODIFICATION DES STATUTS ET DISSOLUTION

ART. 18.

Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil ou sur celle du quart au moins des membres qui le composent. Dans ce dernier cas, la proposition est soumise individuellement à chacun des Membres du Conseil un mois avant la séance où elle viendra en délibération. Le Conseil ne délibère sur la modification à apporter que s'il réunit la moitié plus un de ses membres. Les Statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des Membres présents, et la délibération de l'Assemblée est soumise à l'approbation du Gouvernement.

ART. 19.

Dans le cas où l'Institut Pasteur de Lille devrait cesser d'exister le Conseil d'administration déli-

bère sur l'attribution de l'actif disponible à un ou plusieurs établissements analogues reconnus d'utilité publique, ou à un établissement d'enseignement supérieur appartenant à la Ville de Lille ou à l'État. Cette délibération n'a d'effet qu'après approbation par le Gouvernement. Les terrains et les immeubles occupés par l'Institut deviennent la propriété de la Ville de Lille.

ART. 20.

Le Président du Conseil d'administration adresse chaque année, en double exemplaire, au Préfet du Nord, pour être transmis au Gouvernement :

1° Les rapports et comptes-rendus du Directeur ;

2° Le bilan de la situation financière et le budget de l'exercice en cours arrêté par le Conseil ;

3° Les publications faites au nom de l'Institut Pasteur de Lille.

III Statuts de 1898

CHAPITRE Ire - Objet de l'Institution

ARTICLE PREMIER.

L'Institut Pasteur de Lille, créé en date du 9 novembre 1894 par la Ville de Lille, à l'aide de fonds recueillis par souscription publique dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, a pour objet :

1° La préparation des sérums thérapeutiques et des vaccins préventifs des maladies virulentes et contagieuses de l'homme et des animaux ;

2° La délivrance, à titre gratuit, des sérums thérapeutiques et des vaccins aux établissements hospitaliers et aux services d'hygiène ou d'assistance médicale gratuite de la région du Nord ;

3° Le traitement de la rage après morsures, d'après la méthode Pasteur ;

4° L'étude des maladies virulentes et contagieuses de l'homme et des animaux ;

5° L'étude des applications industrielles et agricoles de la microbiologie ;

6° L'enseignement des méthodes bactériologiques appliquées à la médecine et à l'industrie.

CHAPITRE II - Administration et Fonctionnement

ART. 2.

La direction de l'Institut Pasteur de Lille est confiée à un Directeur assisté d'un Conseil d'administration et de perfectionnement. Le Conseil d'administration el de perfectionnement se compose :

1° Du Maire de Lille, président de droit;

2° De onze Membres élus par le Conseil municipal après chaque renouvellement de cette assemblée;

3° De sept Conseillers généraux élus par le Conseil général du Nord après chaque renouvellement de cette assemblée;

4° D'un Membre élu par le Conseil général du Pas-de-Calais après chaque renouvellement de cette assemblée;

5° De Membres fondateurs en nombre illimité.

La qualité de Membre fondateur s'acquiert dans les conditions précisées par l'art. 4 des présents statuts. En cas de décès ou de démission d'un Membre du Conseil d'administration, il sera pourvu à son remplacement dans les deux mois et dans les conditions ci-dessus spécifiées. La durée des fonctions de ce nouveau Membre, prend fin à l'époque où aurait normalement expiré le mandat de celui qu'il remplace.

ART. 3.

Le nombre des Membres du Conseil d'Administration est fixé à vingt et un au minimum. Outre les Membres désignés ou élus conformément à l'article qui précède, le Conseil peut s'adjoindre d'autres Membres dont l'admission sera prononcée par lui à la majorité des suffrages.

ART. 4.

Les personnes qui effectuent une donation de 50,000 francs au moins en capital, ou de 2,000 francs de rente à l'Institut, peuvent être élues par le Conseil d'administration, sur leur demande, Membres fondateurs de l'Institut Pasteur de Lille. Elles font alors partie, de droit et à vie, du Conseil d'Administration.

ART. 5.

Le Conseil d'administration choisit parmi ses Membres, un Vice-Président, un Secrétaire et un Trésorier. La présence du tiers au moins des Membres du Conseil est nécessaire pour la validité des délibérations. En cas d'absence du Président et du Vice-Président, le Conseil est présidé par le plus âgé des Membres présents. En cas de partage, la voix du Président est prépondérante. Il est tenu procès-verbal des séances. Les procès-verbaux sont signés par le Président et par le Secrétaire.

ART. 6. Le Directeur de l'Institut est nommé pour dix ans par le Conseil d'Administration, à la

majorité absolue des Membres qui le composent. Le Directeur sortant est rééligible.

ART. 7. Les fonctions de Membre du Conseil d'administration et de perfectionnement sont gratuites.

ART. 8. Le Conseil d'administration et de perfectionnement de l'Institut se réunit en séance ordinaire au moins deux fois par an, et en séance extraordinaire sur la proposition de son Président ou sur la demande du Directeur. Le Conseil peut être convoqué sur la demande du tiers des Membres de l'Assemblée. L'ordre du jour est réglé par le Conseil.

ART. 9.

Dans la séance de fin d'année, le Directeur soumet au Conseil d'administration et de perfectionnement, pour l'année suivante, le projet de budget des recettes et des dépenses pour les services de l'Institut. Le Directeur soumet également au Conseil d'administration les comptes de l'exercice clos, qui sont présentés à cette Assemblée par le Trésorier, avec pièces justificatives à l'appui. Le Conseil délègue un ou plusieurs de ses Membres pour l'examen de la comptabilité.

ART. 10. Les dépenses sont ordonnancées par le Directeur, qui représente l'Institut en justice et dans les actes de la vie civile ; il ne peut toutefois intenter aucune action sans y avoir été autorisé par un vote spécial du Conseil. Le Trésorier encaisse les recettes et acquitte les dépenses. Les comptes de sa gestion sont soumis au contrôle du Préfet.

ART. 11. Les délibérations du Conseil d'Administration relatives à l'acceptation des dons et legs, aux acquisitions et échanges d'immeubles et aliénation de valeurs dépendant du fonds de réserve. ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

CHAPITRE III - RESSOURCES ANNUELLES ET FONDS DE RÉSERVE

ART. 12. Les ressources annuelles de l'Institut Pasteur de Lille comprennent :

1º Les revenus du fonds de réserve ;

2° Les subventions annuelles que l'Institut reçoit de la Ville de Lille, du Conseil général du Nord, du Conseil général du Pas-de-Calais et de l'Etat ;

3° Les libéralités faites par les personnes qui ont reçu des soins à l'Institut ;

4° Le produit des libéralités dont l'emploi immédiat a été prescrit, les ressources créées à titre esceptionnel et s'il y a lien avec l'agrément de l'autorité compétente ;

5° Les bénéfices résultant de la livraison, en France et à l'étranger, de tous les sérums et des vaccins

préparés dans l'Institut ;

6º Le produit des indemnités payées par les élèves, par les médecins ou par les industriels seraient admis à travailler dans les laboratoires de l'Institut ;

7° Le produit des analyses et des travaux divers effectués à l'Institut pour le compte des médecins, des industriels et des particuliers ;

8° Le produit des bourses fondées à l'Institut par l'Etat, par les gouvernements étrangers, par les assemblées départementales et communales ou par les particuliers ;

9° Enfin, le revenu des biens et valeurs de toute nature appartenant à l'établissement.

ART. 13.

Le fonds de réserve comprend :

1° La dotation

2° Le dixième au moins du revenu net des biens meubles et immeubles de l'établissement

3° Le capital provenant des libéralités à moins que l'emploi immédiat n'en ait été autorisé

ART. 14.

Le fonds de réserve est placé en rentes nominatives 3% sur l'État ou en obligations nominatives de Chemins de fer dont le minimum d'intérêt est garanti par l'État. Il peut également être employé en acquisitions ou en construction d'immeubles, pourvu que ces immeubles soient nécessaires au fonctionnement de l'Institut.

CHAPITRE IV - MODIFICATION DES STATUTS ET DISSOLUTION

ART. 15.

Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil ou sur celle du quart au moins des membres qui le composent. Dans ce dernier cas, la proposition est soumise individuellement à chacun des Membres du Conseil un mois avant la séance où elle viendra en délibération. Le Conseil ne délibère sur la modification à apporter que s'il réunit la moitié plus un de ses Membres. Les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des Membres présents, et la délibération de l'Assemblée est soumise à l'approbation du Gouvernement.

ART. 16.

Dans le cas où l'Institut Pasteur de Lille devrait cesser d'exister, le Conseil d'Administration délibère sur l'attribution de l'actif disponible à un ou plusieurs établissements analogues reconnus d'utilité

publique, ou à un établissement d'enseignement supérieur appartenant à la Ville de Lille ou à l'État. Cette délibération n'a d'effet qu'après approbation par le Gouvernement. Les terrains et les immeubles occupés par l'Institut deviennent la propriété de la ville de Lille. Dans le cas où, le Conseil d'Administration n'ayant pas pris les mesures indiquées, un décret interviendrait pour y pourvoir, le détenteur des fonds, titres, livres et archives appartenant à l'Institut s'en dessaisirait valablement entre les mains du commissaire liquidateur désigné par ledit décret.

CHAPITRE V - RÈGLEMENT INTÉRIEUR ET SURVEILLANCE

ART. 17.

L'administration intérieure de l'Institut appartient à son Directeur, seul responsable de l'organisation et du fonctionnement des divers services techniques.

ART. 18.

Un règlement général adopté par le Conseil d'administration et de perfectionnement, à la majorité absolue des Membres qui le composent, arrête les conditions de détail propres à assurer l'exécution des présents statuts. Ce règlement est soumis à l'approbation du Ministre de l'Intérieur. Il peut toujours être modifié dans la même forme.

ART 19.

Le Ministre de l'Intérieur a le droit de faire visiter l'Institut par ses délégués et de se faire rendre compte de son fonctionnement.

ART. 20.

Le Directeur de l'Institut adresse chaque année, en double exemplaire, au Préfet du Nord, pour être transmis au Gouvernement :

1° Les rapports et comptes rendus de l'Institut;

2° Le bilan de la situation financière et le bud-jet de l'exercice en cours arrêté par le Conseil d'administration;

3° Les publications faites au nom de l'Institut Pasteur de Lille.

IV Contrat du 23 novembre 1894 entre Albert Calmette et la mairie de Lille

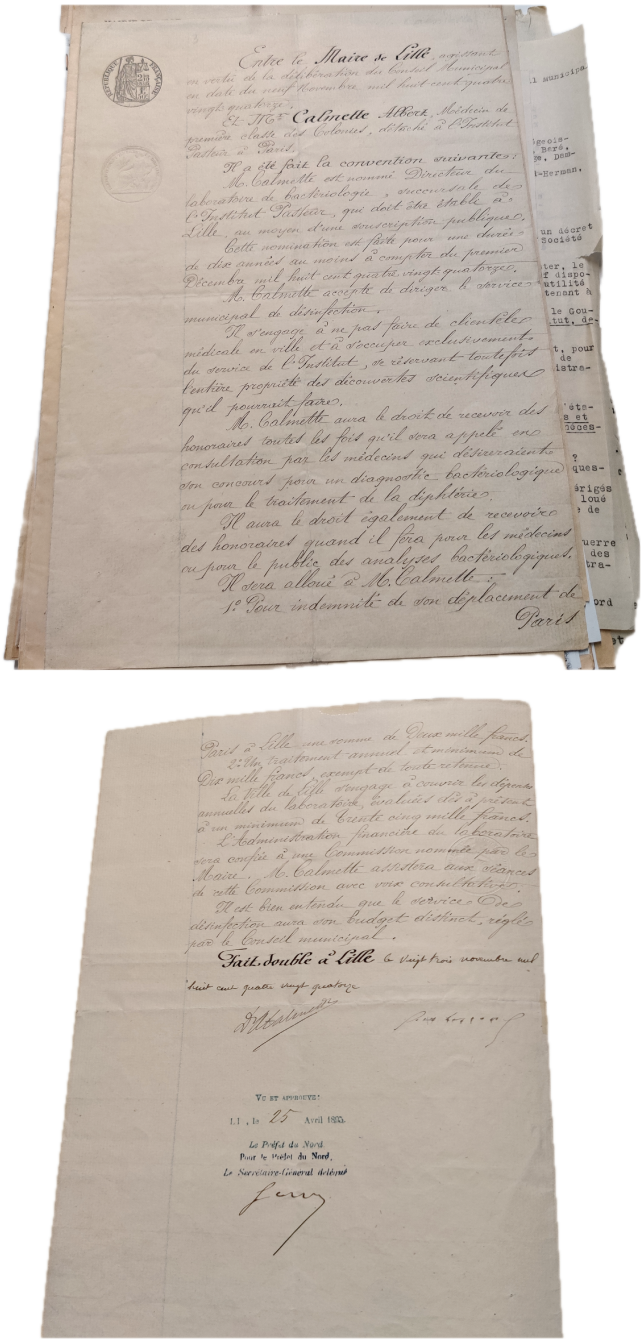


FIGURE B.1 – Contrat du 23 novembre 1894 entre Albert Calmette et la mairie de Lille

V Plans de la construction de l'Institut Pasteur de Lille



Figure B.2 – Projet monumental initial pour l'Institut Pasteur de Lille. Source : 32 J 169 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903

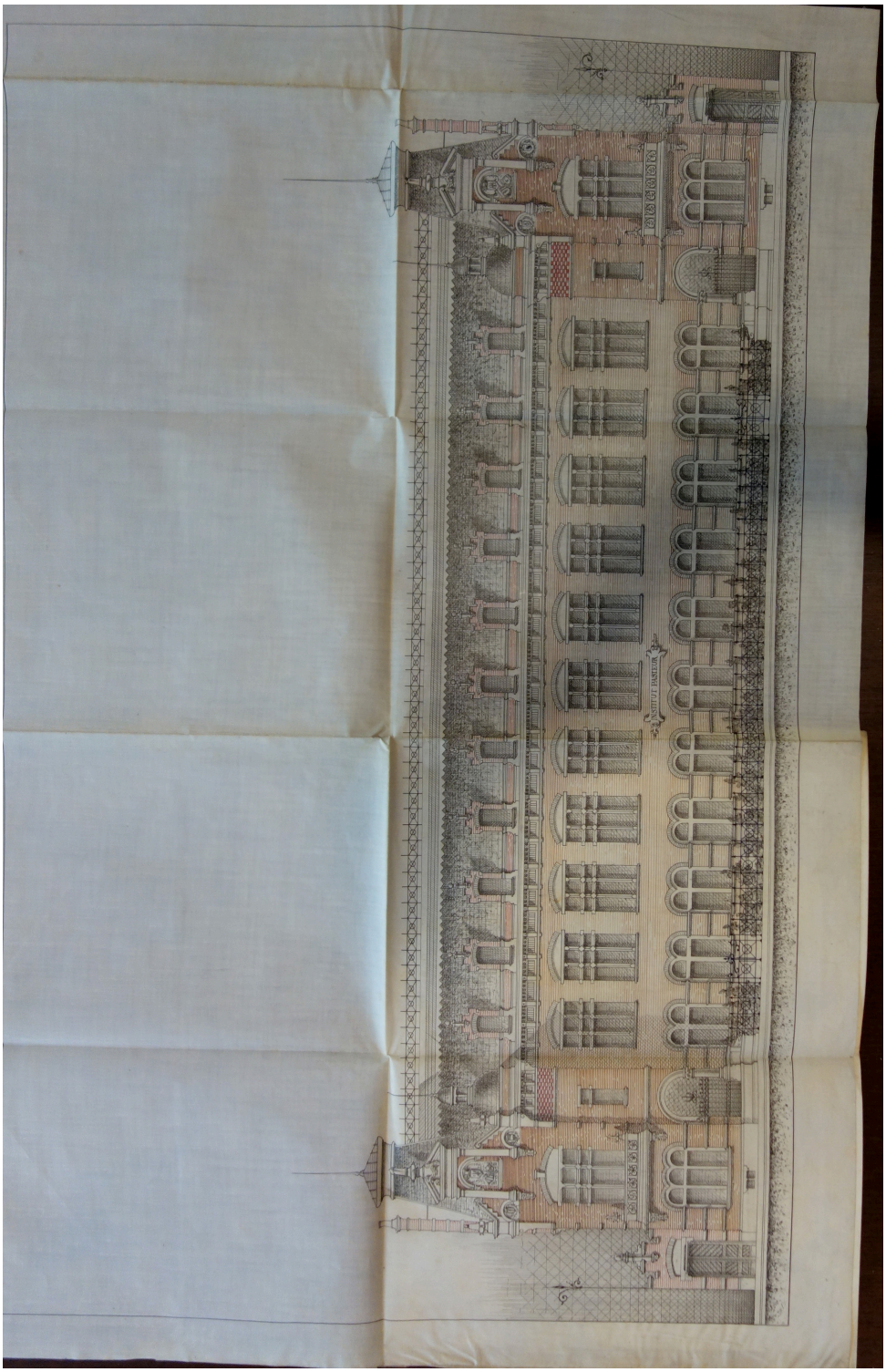


Figure B.3 – Projet monumental final pour l'Institut Pasteur de Lille. Source : 2O 357-1570 : Institut Pasteur.-Création, approbation d'un projet de construction et vote d'un crédit de 140 000 francs, 1895

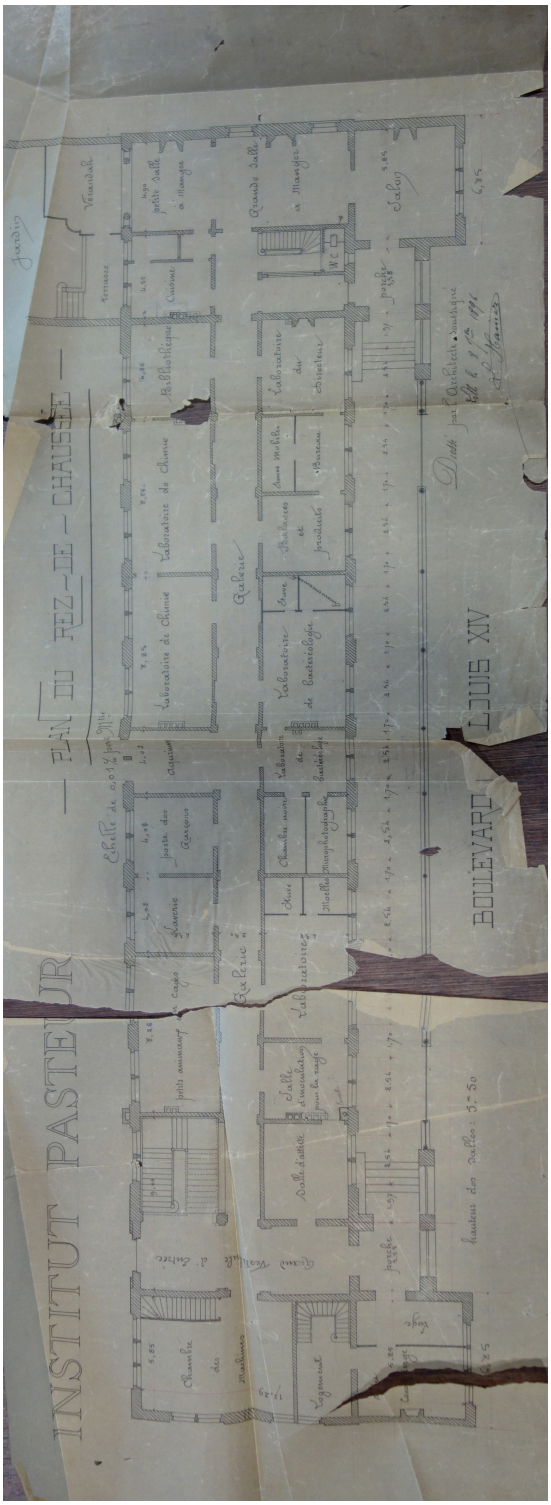


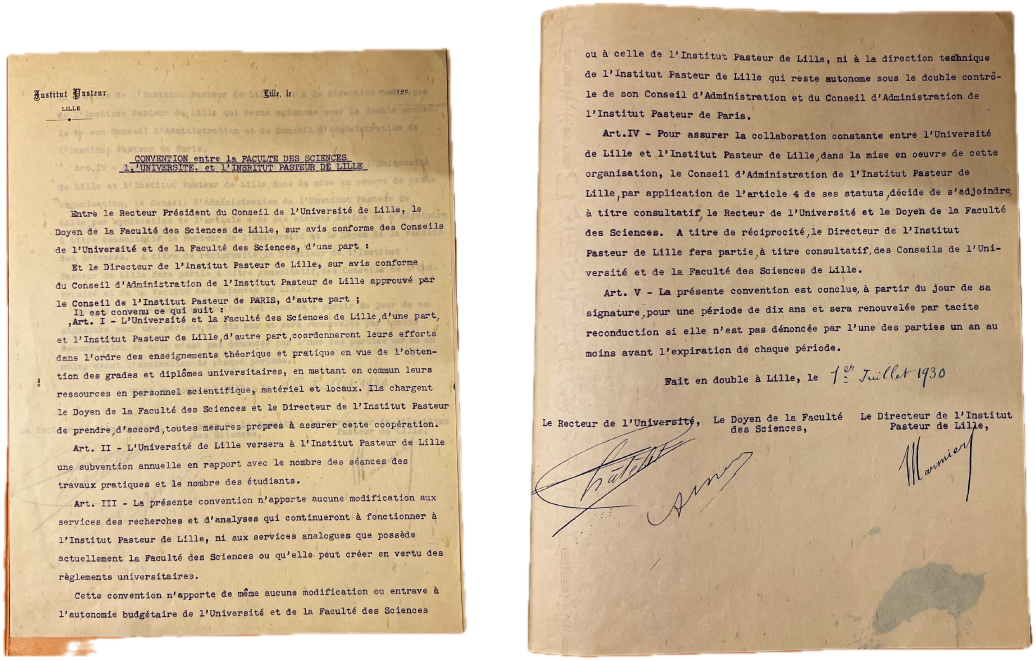
Figure B.4 – Plan du rez-de-chaussée, 1896. Source : 32 J 169 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903

VI Plan des cours de Calmette à la faculté de médecine de Lille, notes manuscrites retranscrites

Numéro du cours	Nom du cours
1	Morphologie et physiologie générale des microbes. Moisissures, levures, bactéries, protozoaires
2	Nutrition des microbes. Milieux de culture. Procédés de stérilisation. Aérobies et anaérobies
3	Ensemencement, séparation et isolement des microbes
4	Coloration des microbes. Matières colorantes. Leur mode d'emploi. Méthodes générales des colorations.
5	Autopsies et inoculations expérimentales. Prélèvement des produits sur le vivant et sur le cadavre. Ensemencement de ces produits.
6	Fermentation et sécrétions microbiennes. Diastases et toxines. Microbes saprophytes et pathogènes. Variabilité des fonctions. Virulence et atténuation. Microbes chromogènes et lumineux.
7	?
8	Immunité naturelle et immunité acquise. Résorption des éléments figurés. Anticorps. Cytotoxines.
9	Maladies communes à l'Homme et aux animaux. Charbon et bactéridie charbonneuse
10	Septicémie vibrionienne. Tétanos
11	Tuberculose. Le Bacille de Koch. Ses variétés. Formation de la tuberculose.
12	Tuberculose (Suite)
13	Pseudo-tuberculoses. Aspergillose. Lèpre
14	?
15	Microbes invisibles. Variole et vaccin. Fièvre aphteuse.
16	Bactérium coli et colibacillon
17	Diphtérie
18	Choléra
19	Pneumococcies
20	Staphylocoque et streptocoque
21	Peste bubonique
22	Hygiène alimentaire
23	Les aliments (suite)
24	L'eau potable
25	Épuration des eaux potables
26	Évacuation des matières usées

Table B.1 – Plan des cours de Calmette à la chaire de bactériologie et d'hygiène, sans date (après 1900). Source : DIR.CAL.1 : Fonds de la direction. Albert Calmette : cours, brochures diverses

VII Convention entre l'Institut Pasteur de Lille et la Faculté des Sciences de Lille, 1930



Institut Pasteur. Lille, le 19
LILLE

CONVENTION entre la FACULTE DES SCIENCES, l'UNIVERSITE, et l'INSTITUT PASTEUR DE LILLE.

Entre le Recteur Président du Conseil de l'Université de Lille, le Doyen de la Faculté des Sciences de Lille, sur avis conforme des Conseils de l'Université et de la Faculté des Sciences, d'une part ;

Et le Directeur de l'Institut Pasteur de Lille, sur avis conforme du Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille approuvé par le Conseil de l'Institut Pasteur de PARIS, d'autre part ;

Il est convenu ce qui suit :

Art. I - L'Université et la Faculté des Sciences de Lille, d'une part, et l'Institut Pasteur de Lille, d'autre part, coordonneront leurs efforts dans l'ordre des enseignements théorique et pratique en vue de l'obtention des grades et diplômes universitaires, en mettant en commun leurs ressources en personnel scientifique, matériel et locaux. Ils chargent le Doyen de la Faculté des Sciences et le Directeur de l'Institut Pasteur de prendre d'accord, toutes mesures propres à assurer cette coopération.

Art. II - L'Université de Lille versera à l'Institut Pasteur de Lille une subvention annuelle en rapport avec le nombre des séances des travaux pratiques et le nombre des étudiants.

Art. III - La présente convention n'apporte aucune modification aux services des recherches et d'analyses qui continueront à fonctionner à l'Institut Pasteur de Lille, ni aux services analogues que possède actuellement la Faculté des Sciences ou qu'elle peut créer en vertu des règlements universitaires.

Cette convention n'apporte de même aucune modification ou entrave à l'autonomie budgétaire de l'Université et de la Faculté des Sciences

ou à celle de l'Institut Pasteur de Lille, ni à la direction technique de l'Institut Pasteur de Lille qui reste autonome sous le double contrôle de son Conseil d'Administration et du Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Paris.

Art.IV - Pour assurer la collaboration constante entre l'Université de Lille et l'Institut Pasteur de Lille, dans la mise en oeuvre de cette organisation, le Conseil d'Administration de l'Institut Pasteur de Lille, par application de l'article 4 de ses statuts, décide de s'adjoindre, à titre consultatif, le Recteur de l'Université et le Doyen de la Faculté des Sciences. A titre de réciprocité, le Directeur de l'Institut Pasteur de Lille fera partie, à titre consultatif, des Conseils de l'Université et de la Faculté des Sciences de Lille.

Art. V - La présente convention est conclue, à partir du jour de sa signature, pour une période de dix ans et sera renouvelée par tacite reconduction si elle n'est pas dénoncée par l'une des parties un an au moins avant l'expiration de chaque période.

Fait en double à Lille, le 1er Juillet 1930

Le Recteur de l'Université, Le Doyen de la Faculté des Sciences, Le Directeur de l'Institut Pasteur de Lille,

Figure B.5 – Contrat du 23 novembre 1894 entre Albert Calmette et la mairie de Lille

Annexe C

Données

Je présente ici les quelques tableaux de données réalisés en cours de thèse par le dépouillement de plusieurs sources. J'y présente si nécessaire ma méthodologie et j'y expose sous forme de listes les différentes variables contenues dans le tableau de données. Ces tableaux feront l'objet d'un dépôt pérenne ultérieur.

I La base « Souscription Publique »

Les archives de l'Institut Pasteur de Lille contiennent plusieurs types de registres de souscription permettant de donner une idée de ce que fut cette souscription [1]. Le premier type de registre correspond aux registres de la participation spécifique des communes, à savoir d'un vote d'une somme au conseil municipal de la commune, ou bien d'une somme réunie par les habitants de la commune sans détail spécifique. Ces registres ne semblent pas complets et surtout ne datent pas les participations. Le second type de registre correspond à des registres par liste de souscription. Une liste de souscription est une liste de dons effectués au même endroit au même moment et collecté par la même personne ou entité. La source est intéressante car c'est la plus détaillée sur le nombre de contributeurs individuels, mais ils ont le même problème de datation que les premiers. Le troisième type de registre correspond à des registres synthétiques, classés par date. Chaque ligne de ce registre correspond à une entité contributrice, individuelle ou non. Choisir cette source a semblé être le meilleur choix en terme de temps de saisie, de qualité et d'exploitation des données vu l'homogénéité du document. Puisque cette source

1. AIPL, DIR.FIN.1.

indique la liste de souscription correspondante à chaque ligne, on peut par ailleurs travailler en parallèle les deux sources sur des cas plus précis.

Chaque ligne correspond donc à une entité contributrice. En terme de structuration de la donnée, une des difficultés venait de la qualification de la nature de ces entités. Ces qualifications ne sont pas présentes dans la source et sont construites *ad hoc* : Individus ; Couple ; Entreprise ; Presse ; Association ; Ville ; Personnel ; Groupe ; Évènement ; Arrondissement. Elles ont été choisies suite au constat de schémas répétés dans le corps de la source, et reflètent la diversité des cas de dons observés. Les « Couples » ont été séparés des individus seuls. « Personnel » désigne toute ligne qui fait explicitement référence à un collectif de travailleurs qui se sont cotisés pour participer à la souscription. Exemple : Le personnel de la maison Danel ; les ouvriers et les ouvrières de la maison A. Fauchille Adaunoy. « Évènement » désigne les lignes faisant référence à une quête organisée lors d'un événement public sans plus de détail. Exemple : Collecte faite au Grand Théâtre de Marionnettes par le docteur M. Massez. « Institution » désigne tout organisme lié à l'État ou aux collectivités territoriales, hors mairie. Exemple : L'Administration des Hospices de Lille. « Arrondissement » désigne les lignes ne détaillant pas qui a souscrit dans un arrondissement de la ville spécifique. Aucun détail n'est disponible. Exemple : Souscription dans le 8e arrondissement. « Groupe » désigne tous les autres types de souscripteurs collectifs ne rentrant pas dans les autres catégories. Les autres qualificatifs sont explicites. Dans « Ville », on obtient également deux types de participations : celle votée par la commune, et les sommes collectées par les habitants de la commune. Les individus ont été genrés dans la mesure du possible, et une attention a été accordée à la dénomination utilisée pour les femmes (Mademoiselle, Madame, Veuve etc.). Enfin, d'autres informations comme le métier ou l'occupation du souscripteur étaient parfois précisées.

II La base « Publications »

À partir du dépouillement des rapports de fonctionnement annuels, j'ai réalisé une base comptabilisant les publications des Pastoriens lillois. Cette base est imparfaite dans sa construction d'une part parce qu'il manquait certaines sources (le rapport de fonctionnement de 1905 ou de 1936 par exemple) mais aussi parce que les rapports de fonctionnement ne sont pas forcément exhaustifs ni tout à fait précis sur les titres ou les noms des publications, ce qui a pu créé artificiellement des doublons.

Ce tableau est d'abord et avant tout un outil de recherche. La constitution d'une base de données relationnelles aurait été probablement une forme plus adéquate pour modéliser ce type de données — notamment en raison du nombre parfois important d'auteurs — mais nécessitait un investissement trop important par rapport à l'usage qu'on a fait de ces données.

Les données retenues sont :

1. Année de publication
2. Auteur(s)
3. Type de publication (Thèse, article de revue, ouvrage, communication à un congrès...)
4. Titre de la publication
5. Titre de la revue ou de la publication générale
6. Éditeur
7. Date
8. Discipline de la thèse (si identifiée)

III La base « Budget »

À partir des documents budgétaires disponibles dans les archives du conseil d'administration, on a réalisé un tableau de données sur les recettes et dépenses de l'Institut. Cela donne quatre tableaux différents : les recettes (1) et dépenses (2) des comptes de l'année terminée mais aussi les recettes (3) et dépenses (4) des projets de budget pour l'année qui s'ouvre.

Pour l'analyse, j'ai rassemblé certaines données dans des catégories de financements et de postes de dépenses. Pour prendre en compte l'inflation, j'ai décidé de pondérer les chiffres disponibles avec l'indice des prix de gros parce qu'il s'agissait d'un indicateur disponible sur le temps long, bien qu'il ne soit pas forcément le plus adéquat.

Recettes — Comptes budgétaires

1. Subventions publiques

— MIN_SANTE

— MIN_AGRI
— MIN_INSTRUCTION
— MIN_GUERRE
— LILLE_VILLE
— ROUBAIX_VILLE
— NORD_COMMUNES
— NORD_DEPARTEMENT
— NORD_DEP_COMITE_ANTITUBERCULEUX
— PDC_DEPARTEMENT
— PDC_COMMUNES
— NORD_DEP_STATION_AGRO
— MIN_SANTE_ANTIVENERIENS
— MIN_INT
— MIN_REGIONS_LIBEREES
— CRS
— CRS_SUPPLEMENT
— INDOCHINE_GOUV
— SECLIN_HOSPICES
— NORD_SUBVENTIONS_SPECIALES
— PDC_SUBVENTIONS_SPECIALES
— SUBVENTIONS_PARTICULIERES
— ACCOMPTES_PARI_MUTUEL
— SOLDE_PARI_MUTUEL
— PARI_MUTUEL
— CREANCE_VILLE_LILLE

2. Subventions privées

— PASTEUR_PARIS
— COURS_LAB

— COURS_BRASSERIE

— BOURSES

3. Ressources personnelles

— VACCIN_COLONIES_ANTIVARIOLIQUE

— ANALYSES_MED

— ANALYSES_EAUX

— ANALYSES_AGRI

— ANALYSES_PRODUITS_AGRI

— ANALYSE_BRASSEURS

— ANALYSES_INDUSTRIE

— ANALYSES_DIVERS

— VACCIN_ANTIVARIOLIQUE

— VACCINS_SERUMS

— VENTE_FUMIERS

— VENTE_ANIMAUX

— VENTE_VIEUX_MATERIELS

4. Philanthropie

— DONS

— DON_CALMETTE

— DONATION_DANEL

— DONATION_VERHAECKE_DELEBART

— LEGS_DESCARPENTRIES

— DONATION_LEDIEU_DUPUIS

5. Ressources diverses

— DIVERS_RISTOURNES_DIVERSES

— DOTATION_ARRERAGES

— DOTATION_CAISSE

— INTERETS_BANQUES

— COMPTE_ORDRE

— DIVERS_OFFICE_AGRICOLE_CESSION

6. Ressources extraordinaires

— JOURNEES_PASTEUR

— RECONSTITUTION_SOLDE

7. Solde de l'année précédente

— CAISSE_ORDINAIRE

— CAISSE_EXTRAORDINAIRE

— SOLDE_DEBUT_ANNEE

Dépenses — Comptes budgétaires

1. Appointements et salaires

— APPOINTEMENTS_SALAIRES

2. Animaux : achat, nourriture et entretien

— ANIMAUX

3. Éclairage, chauffage et force motrice, gaz et eau

— CHAUFFAGE_ELECTRICITE

— GAZ_EAU

— MACHINES_HUILES_LAMPES

— ECLAIRAGE_FORCE_MOTRICE

— MACHINES_HUILES_LAMPES

— CHAUFFAGE_CHARBON

— ECLAIRAGE_CHARBON

— CHAUFFAGE_CHARBON

4. Bibliothèque et imprimés

— BIBLIOTHEQUES

— IMPRIMES

5. Verrerie et produits chimiques

— LABORATOIRES_VERRERIES_CHIMIQUES

— GLACE

— LABO_FRAIS_DIVERS

6. PTT, emballage, bureau, assurances et fonds de prévoyance

— PTT_CHEMINS_FER

— BUREAUX_EMBALLAGES

— ASSURANCES_RETRAITES

— PROPRETE

— BUREAUX_FRAIS

— EMBALLAGE_FRAIS

— PERSONNEL_UNIFORME

— FRAIS_GENERAUX_DIVERS

7. Matériel : achat et entretien

— MATERIEL

— MATERIEL_ACHAT

— MATERIEL_ENTRETIEN

— Matériel. Achat et entretien des animaux et du matériel de laboratoire

8. Entretien général

— CHAUFFAGE_ELEC_ENTRETIEN

— PEINTURE_VITRERIE_ENTRETIEN

— PLOMBERIE

— MACONNERIE_SERRURERIE_ENTRETIEN

9. Construction et bâtiments

— BATIMENTS

— CONSTRUCTIONS_NOUVELLES

10. Divers

— SERUMS_VACCINS_PARIS

— OFFICE_AGRICOLE

— COMPTES-ORDRE

— EMPLOI_ARRERAGES_DOTATION

— SERUM_RETROCESSION

— BRASSERIE_COURS

11. Extraordinaire

— EXPO_BRUXELLES

— RECONSTITUTION

— EXPO_STRASBOURG_CENTENAIRE_PASTEUR

— EMPLOI_SUBVENTION_PARI_MUTUEL

— EMPLOI_SUBVENTION_PARI_MUTUEL_CONSTRUCTION

Recettes — Projet de budget

1. Subventions publiques

— LILLE_VILLE

— ROUBAIX_VILLE

— LAMBERSART_VILLE

— LILLE_VILLE_SPECIALE

— NORD_DEP

— DEP_NORD_COMITE_ANTITUBERCULEUX

— NORD_DEP_EXTRA

— DEP_NORD_STATION_AGRO

— PDC_DEP

— PDC_DEP+COMMUNES

— MIN_AGRI

— MIN_AGRI_OFFAGR

— MIN_AGRI_STATAGR

— MIN_HYGIENE

— MIN_HYGIENE_LABO_BACT

— MIN_HYGIENE_LABO_SEROLOGIE

— MIN_REGIONS_LIBEREES

— MIN_GUERRE

— MIN_INT

— INDOCHINE_GOUV

— CRS

— NORD_COMMUNES

— PDC_COMMUNES

— SUBVENTIONS_PARTICULIERES

— PARI_MUTUEL

— RELIQUAT_PARI_MUTUEL

— SOLDE_SUBVENTION_PARI_MUTUEL

— SOLDE_SUBVENTION_50K

— RISTOURNE_LILLE_SOMME_SPECIFIQUE

— RELIQUAT_STATION_LAMADELEINE

— SUBVENTION_STATION_LAMADELEINE

— MIN_COMMERCE_BOURSE

2. Subventions privées

— PASTEUR_PARIS

- BOURSE_COMITE_LINIER
- BOURSE_KUHLMANN
- BOURSE_PARTICULIERS
- BOURSES
- DROITS_LABO_COURS
- COURS_BRASSERIE

3. Ressources personnelles

- VACCIN_ANTIVARIOLIQUE
- VACCINS_SERUMS_COLONIES
- VACCINS_SERUMS
- SERUMS_VETO
- ANALYSES_DIVERSES
- ANALYSES_MEDICALES
- ANALYSES_EAUX
- ANALYSES_INDUSTRIELLES
- ANALYSES_BRASSEURS
- ANALYSES_AGRICOLES
- PRODUITS_AGRICOLES
- VENTE_FUMIERS
- VENTES_ANIMAUX

4. Philanthropie

- RELIQUAT_DON_CALMETTE
- ARRERAGES_DON_FOURNIER

5. Ressources diverses

- INTERETS_BANQUES
- ARRERAGES
- DOTATION_FONDS

— DIVERS

— OFFICE_AGRICOLE_CESSIONS

6. Ressources extraordinaires

— Aucun élément renseigné

7. Solde de l'année précédente

— RELIQUAT_ANNEE_PRECEDENTE

— RELIQUAT_ORDINAIRE

— RELIQUAT_EXTRAORDINAIRE

Dépenses — Projet de budget

1. Appointements et salaires

— APPOINTEMENTS

— APPOINTEMENTS_MADELEINE

2. Animaux : achat, nourriture et entretien

— ANIMAUX

— ANIMAUX_ACHAT

— ANIMAUX_ENTRETIEN

— ANIMAUX_ENTRETIEN

— ANIMAUX_NOURRITURE

3. Éclairage, chauffage et force motrice, gaz et eau

— COMBUSTIBLES_GAZ_MACHINES

— COMBUSTIBLES_MADELEINE

— ECLAIRAGE_FORCE_MOTRICE_COMBUSTIBLES

— CHARBON_CHAUFFAGE

— CHARBON_ECLAIRAGE_FORCE_MOTRICE

— MACHINES_ENTRETIEN

— GAZ

— GAZ_EAU

4. Bibliothèque et imprimés

— BIBLIOTHEQUE_IMPRIMES

— BIBLIOTHEQUE

— IMPRIMES

— BIBLIO_LA_MADELEINE

5. Verrerie et produits chimiques

— LABORATOIRE_VERRERIE_CHIMIQUES

— LABORATOIRES_AGRICULTURE

— LABORATOIRES_GLACE_DIVERS

— VERRERIE_MADELEINE

6. PTT, emballage, bureau, assurances et fonds de prévoyance

— PTT_EMBALLAGE_CHEMIN_FER

— EMBALLAGE_FRAIS_BUREAU

— EMBALLAGE

— BUREAU_FRAIS

— BLANCHISSAGE_PROPRETE_DIVERS

— ASSURANCE_CAISSE_PREVOYANCE

— GENERAUX_DEPENSES

7. Matériel : achat et entretien

— MATERIEL_ACHAT_ENTRETIEN

— MATERIEL_MADELEINE

8. Entretien général

— ENTRETIEN_GENERAL

9. Construction et bâtiments

— CONSTRUCTION

— CONSTRUCTION_MATERIEL

10. Divers

— IMPREVUES

— REMBOURSEMENTS_SERUMS_HUMAINS

— REMBOURSEMENT_IPP

— REMBOURSEMENTS_SERUM_VETO

— OFFICE_AGRICOLE

— DOTATION_ARRERAGES

11. Extraordinaire

— RECONSTITUTION_ENTRETIEN_BAT

— RELIQUAT_A_PAYER

— CALMETTE_DON_RELIQUAT

La base « Sérums et Vaccins »

Les rapports de fonctionnement permettent en partie d'avoir des statistiques sur la production de sérums et vaccins à l'Institut Pasteur de Lille. Ces données ont été complétées grâce aux ouvrages édités par Louis Marmier dans lesquels ce dernier a consigné un certain nombre de ces données [2].

2. L. Marmier, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille…*; *Idem*, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935…*

Réactifs, diagnostics

- REACTIFS_TUBERCULINE_DILUEE
- REACTIFS_TUBERCULINE_REACTION_SCHICK
- REACTIFS_TUBERCULINE_DILUEE_SCHICK
- REACTIFS_TUBERCULINE_BRUTE
- REACTIFS_TUBERCULINE_SOLUTIONMERE
- REACTIFS_TUBERCULINE_BRUTE_OPHTALMOREACTION
- REACTIFS_TUBERCULINE_AVIAIRE
- REACTIFS_TUBERCULINE_INTRADERMOREACTION
- REACTIFS_MALLEINE
- REACTIFS_MALLEINE_INTRADERMOREACTION
- REACTIFS_MELITINE
- REACTIFS_LIQUIDE_HYDATIQUE
- REACTIFS_ANTIGENE_FREI

Sérums vétérinaires

- VACCIN_ANTICHARBONNEUX
- VACCIN_ANTIROUGET_PORCS
- VACCIN_ANTIDIPHTERIE_AVIAIRE
- ANATOXINE_TETANIQUE
- SERUM_VET_ANTITETANIQUE
- SERUM_VET_ANTISTREPTOCOCCIQUE
- SERUM_VET_ANTIVENIMEUX
- SERUM_VET_ANTICHARBONNEUX
- SERUM_VET_ANTIROUGET_PORCS
- SERUM_VET_ANTIGANGRENEUX
- SERUM_VET_ANTITOXINE_TETANIQUE_CURATIVE

Sérums humains

- SERUM_ANTIDIPHTERIQUE
- SERUM_ANTIDIPHTERIQUE_5000
- SERUM_ANTIDIPHTERIQUE_10000
- SERUM_ANTIDIPHTERIQUE_DESSECHE
- SERUM_ANTITETANIQUE
- SERUM_ANTITETANIQUE_20000
- ANTITOXINE_TETANIQUE_PURIFIEE_PREVENTIVE
- ANTITOXINE_DIPHTERIQUE_PURIFIEE
- ANTITOXINE_DIPHTERIQUE_CURATIVE
- ANTITOXINE_CURATIVE_PURIFIEE
- SOLUTION_ANTITOXINE_ANTITETANIQUE
- SERUM_ANTISTREPTOCOCCIQUE
- SERUM_ANTIMENINGOCOCCIQUE
- SERUM_ANTIMENINGOCOCCIQUE_A
- SERUM_ANTIMENINGOCOCCIQUE_B
- SERUM_ANTIMENINGOCOCCIQUE_C
- SERUM_ANTIDYSENTERIQUE
- SERUM_ANTICHARBONNEUX
- SERUM_ANTIPNEUMOCOCCIQUE
- SERUM_ANTIOEDEMATIEN
- SERUM_ANTIPESTEUX
- SERUM_ANTIVIBRIONSEPTIQUE
- SERUM_ANTIPERFRINGENS
- SERUM_ANTIHISTOLYTIQUE
- SERUM_ANTIGANGRENEUX_POLYVALENT
- SERUM_ANTIGONOCOCCIQUE
- SERUM_ANTISPOROGENE
- SERUM_ANTIPOLYOMYELITIQUE

— SERUM_ANTISTAPHYLLOCOCCIQUE

— SERUM_ANTIPERITONITE

— SERUM_ANTICOLIBACILLAIRE

— SERUM_ANTIVENIMEUX

Vaccins et vaccinations

— VACCINATION_ANTIRABIQUE

— VACCINATION_JENNERIENNE

— REVACCINATIONS_JENNERIENNES

— VACCIN_ANTIVARIOLIQUE_DOSES

— ANATOXINE_DIPHTERIQUE

— ANATOXINE_DIPHTERIQUE_10cc

— VACCIN_ANTITYPHIQUE

— VACCIN_ANTIGONOCOCCIQUE

— VACCIN_ANTISTAPHYLOCOCCIQUE_FURONCULOSE

— VACCIN_ANTISTAPHYLOCOCCIQUE_OSTEOMYELITE

— TETRAVACCIN_ANTIPYOGENE

— AUTOVACCIN

— EXTRAIT_ANTIGENE_TUBERCULEUX_METHYLIQUE_PUR

— EXTRAIT_ANTIGENE_TUBERCULEUX_METHYLIQUE_DILUE

— VACCIN_ANTIPNEUMOCOCCIQUE

Acronymes

AD44 Archives départementales de Loire-Atlantique.

AD59 Archives départementales du Nord.

AD76 Archives départementales de Seine-Maritime.

AIPL Archives de l'Institut Pasteur de Lille.

AIPP Archives de l'Institut Pasteur de Paris.

AM de Bordeaux Archives municipales de Bordeaux.

AM de Lille Archives municipales de Lille.

AN Archives nationales.

ANMT Archives nationales du Monde du Travail.

CRS Caisse des Recherches Scientifiques.

ENS École Normale Supérieure.

INPI Institut National de la Propriété Industrielle.

IPL Institut Pasteur de Lille.

IPP Institut Pasteur de Paris.

SINF Société Industrielle du Nord de la France.

Index des noms de personnes

Aaser, 230

Abraham, Henri, 286–288, 290, 293, 295

Abt, Georges, 419

Agache, 111

Agache, Édouard, 79, 82, 111, 112, 114, 319

Ahlburg, 206

Alfonso, Pedro, 235

Andouard, Ambroise, 262, 264, 266, 412, 460, 462

Ange Descamps, 80, 111

Arloing, Saturnin, 257, 258

Armaingaud, 310, 312

Arnaud, 419

Arthus, Maurice, 247, 277, 278

Atkinson, 206

Aubert, 241

Audiffred, Jean-Honoré, 362

Ausset, Édouard, 313, 318

Auzias-Turenne, Joseph-Alexandre, 41

Bablet, Jean, 420

Bahrami, 419

Bailly, 157

Balard, Antoine-Jérôme, 31

Barrois, Gustave, 111, 112

Barrois, Théodore, 80, 91–94, 111, 112, 123, 171, 176, 313, 319, 334, 336, 341, 342, 344, 348, 409, 411, 444, 450

Barrois-Brame, 111

Basly, Émile, 279

Bayet, Charles, 79, 312

Bechmann, Georges, 296

Becquerel, Henri, 82

Behring, Emil von, 88, 235

Bennett, Gordon, 370

Benoit, 234

Bernard, Claude, 82

Bernard, Noël, 421

Bert, Paul, 44

Berthelot, Marcellin, 44, 82, 242

Bertrand, Gabriel, 54, 189, 190, 406

Bertrand, Joseph, 81, 82

Besredka, Alexandre, 433

Bey, Haïm, 229

Bigo, 36, 113

Bigo-Danel, 111

Biot, Jean-Baptiste, 32

Blache, 340–342

Blanc, Georges, 419, 421, 424

Blanchard, Maurice, 406

Blondel, 255

Bognier, 382

Boidin, Auguste, 157, 203–213, 372

Bollart-Tillon, 111

Bonah, Christian, 437

Bonn, 302

Boquet, 157

Bordet, Jules, 250, 402, 423

Borrel, Amédée, 59, 404, 408

Bossut, 449

Bouchard, Charles, 173

Boucicaut, Aristide, 42

Boucicaut, Marguerite, 42, 43, 111

Bouisson, 258

Boulanger, Eugène, 445

Bouley, Henri, 36, 44

Boullanger, Eugène, 158, 277, 280, 281, 302, 369, 444, 445, 447, 449, 468

Bouriez, 290

Boussingault, Jean-Baptiste, 82

Bovet, Daniel, 436

Brabant, Félicien, 45

Brackers d'Hugo, René, 93, 94

Brassart, J., 111

Brassart, J., 113

Breton, André, 465

Breton, Maurice, 276, 279, 323, 402, 444, 449, 465, 467

Briaudeau, 269

Brisson, Henri, 44

Brodeur, 234

Broquet, Charles, 242

Brouardel, Paul, 173, 184, 312, 319, 365

Buchner, Édouard, 398

Buisine, Alphonse, 290, 302

Burnet, 382

Buttiaux, René, 465

Calmette, Albert, 48, 64–69, 71, 72, 78, 86, 89, 95–99, 101, 122–125, 129, 133–137, 141–143, 147, 149–151, 153, 154, 156–162, 164, 166, 167, 170–181, 183–189, 191–207, 212–215, 219, 228–233, 237, 240–242, 246–248, 258, 267, 268, 271, 272, 275, 276, 278, 279, 283, 285, 289–305, 309, 311–315, 317, 318, 322–331, 333, 334, 338–340, 343, 344, 348, 355–358, 362, 364, 366, 367, 369, 371, 372, 374, 376, 377, 383, 388, 389, 393, 395, 396, 398–404, 408, 409, 419, 420, 427, 434, 436–441, 443, 444, 446–449,

459, 463, 465–469, 471, 473, 477, 480, 481
Calmette, Auguste, 211, 213
Calmette, Gaston, 66, 88, 89, 212
Calmette, Émilie, 408, 481
Cantacuzène, Jean, 422
Carette, Henri, 121
Carlier, 176
Carnot, Sadi, 44
Carrieu, 258
Carré, Henri, 256
Catel-Kiener, 111
Cazeneuve, 111
Chamberland, Charles, 35, 48–50, 58, 212, 222
Chantemesse, André, 45, 46, 50, 57, 165, 166, 169, 227, 228, 279, 405
Charmeil, 176
Chauveau, 364
Chevalier La Barthe, 460, 461
Christophle, 54
Chulalongkorn, 243
Ciuca, Mihai, 434
Claeys, Léon, 154
Colin, Gabriel, 36
Collette, Auguste, 157, 203–213, 371, 372
Combemale, Frédéric, 94, 123, 171, 172, 176, 279, 445
Combemale, Vincent, 319
Constant, 302, 396
Coppens, 315–317
Cornic, Yves, 475
Corre, Armand, 65, 66, 173
Cosson, 255
Courmont, Jules, 257
Couteaux, 471
Coutelier, 157
Crespel, Albert, 111
Crespel-Tilloy, Charles, 111, 113
Cruz, Oswaldo, 235, 236
Crépy, 112
Crépy, Paul, 111
Curie, Marie, 225
Curtis, 176, 471
Cusi, 230

d'Hérelle, Félix, 433
d'Héricourt, 85
d'Oldenbourg, Alexandre, 44, 61
Damrong, 243
Danel, Léonard, 80, 104, 111, 113, 114, 371, 373, 375, 381
Dastre, 247
Daum, 256
de Rothschild, Edmond, 54
Dedet, Jean-Pierre, 237, 238
DeGavrian, Paul, 107
Dehaisnes, 107
Dehanssy, 396

Delaborde, 54
Delabost, Merry, 246
Delafond, 279
Delanghe, Charles, 158
Delaunay, Albert, 223
Delemer, Paul, 80
Delorme, 420
Delsal, Jean-Louis, 449
Deléarde, Albert, 157, 160, 174, 175, 179, 191, 193, 194
Demartres, Gustave, 79
Dervaux, 111, 113
Descamps, 112
Descamps, Alfred, 111
Descamps, Anatole, 111
Descamps-Crespel, 111
Descarpentries, Alphonse, 371, 375, 376
Dinguizli, Albert, 70
Dollé, 396
Domagk, Gerhard, 435
Dopter, Pierre, 449, 474
Doucet, 54
Droulers, 370
Dubar, 176
Ducamp, 400, 449
Duclaux, Émile, 27, 30, 35, 37, 40, 43, 45, 47, 48, 50–53, 57, 58, 70, 136, 193, 222, 224, 312, 314, 319, 470
Ducloux, Édouard, 246
Duflos, 371, 373
Dumas, Jean-Baptiste, 32, 37, 44
Dumbar, 303
Dumez, Arthur, 157
Dupuy, Charles, 259
Duruy, Victor, 32, 33
Duyck, 303

el-Khattabi, Abdelkrim, 421
Erhlich, Paul, 223
Esserteau, Jean-Paul, 242
Etienne, Eugène, 65, 66
Etève, 262

Farley, John, 33, 34
Fauchille Adaunoy, A., 104
Fernbach, Auguste, 57
Ferran, 230
Ferry, Jules, 44
Ferré, 268
Ferré, Gabriel, 254, 271
Flaissières, Siméon, 73
Folet, 176
Fontaine, Auguste-Raphaël, 69
Fortoul, Hippolyte, 32
Fourneau, Ernest, 223, 432, 435, 436
Fournier, 371
Fowler, 303
Frise, Henri de, 293
Furtado-Heine, Cécile, 43
Féron-Vrau, 107

Gamaleïa, Nikolaï, 50, 58
Gavelle, Émile, 92–94, 114, 123, 157, 171, 178
Gayon, 206
Geirsworld, 230
Gelmo, Paul, 436
Gendre, 266
Gengou, Octave, 251
Gerhardt, 398
Gerhardt, Charles, 82
Germont, Louis, 62
Gernez-Rieux, Charles, 463, 467, 469, 479–481
Giroud, 428
Godart, Justin, 470
Gorez, 400
Grancher, 312
Grancher, Jacques-Joseph, 295
Grancher, Joseph, 44, 45, 50, 52–54, 57, 58
Gratia, André, 434
Grysez, Victor, 276, 329, 330, 449, 465
Guillain, 136
Guyot, 256
Guérin, Camille, 157, 158, 276, 280, 323–330, 389, 396, 408, 436–440, 445, 447, 449, 450, 463, 465, 481

Haffkine, Waldemar, 68, 229, 230
Hainez, Léonce, 125, 126, 129, 131, 133, 134, 141
Halluin, 471
Hamel, 234
Hannotin, Théophile-Albert, 127
Hartmann, Henry, 470
Hauman, Lucien, 251
Hawkine, 196
Henseval, Maurice, 158, 194
Herlent-Richez, Hélène, 448
Hermant, 395
Heydenreich, 256
Hinds, 62
Hirsch, Clara de, 224
Howartson, Andrew, 303
Hue, 246
Hœppner, 230

Iffla, Daniel, 223, 256, 459

Jenner, Edward, 41, 67
Jonnart, 248
Jorge, Ricardo, 230
Jouveau-Dubreuil, 242
Jupille, Jean-Baptiste, 42, 60
Jurien de la Gravière, Edmond, 42, 54

Kiener, 258
Kiener, Marie-Thérèse, 112
Kiener, Théodore, 112
Kiener-Kuhlmann, Pauline, 111, 112
Kitasato, Shibasaburo, 85, 88, 219
Koch, 235

Koch, Josef, 398

Koch, Robert, 28, 30, 31, 35, 67, 88, 170, 219, 310, 398, 437

Kolb, 80

Kolb-Bernard, Charles, 107

Kuhlmann, Frédéric, 79, 82, 112

Kuhlmann-Agache, Lucie, 111, 112

Kérandel, Jean, 419

Kéraval, 176

Kühn, 398

Laberge, 234

Lambret, Oscar, 471, 473

Landriau, 395

Langlet, 157

Lapersonne, Félix de, 79, 172

Lapointe, 256

Larue, 234

Lasnier, 234

Latour, Bruno, 25–28, 33

Laubespin, Léonel de, 43, 44

Launay, Félix, 296

Launey, 303

Laveran, 426

Laveran, Alphonse, 279, 438, 439

Lavoisier, Antoine, 37

Le Blan, 80

Le Monnier, 255, 256

Lebaudy, Amicie, 225

Leblanc, Nicolas, 82

Lebœuf, 240

Leclainche, 406

Lecocq, Léonie, 375, 376

Lecomte, Maxime, 154

Ledieu-Dupaix, 371, 374, 375, 381

LeGavrian, Paul, 111, 113

Legendre, 242

Legendre, Aimé-François, 242

Legout, Sandra, 53, 224

Legrand, Géry, 79, 91, 99, 113, 121, 126, 129, 154

Legrand, Louis-Désiré, 44

Legrand, René, 467

Legrand-Géry, 111

Legroux, 404, 405, 419

Legroux, René, 405, 419

Leloir, 179

Lemay, Armand, 472

Lemoigne, 449

Lemoigne, Maurice, 474

Lenoir, 262

Leo, 245

Lepinay, 440

Lequeux, 141

Leudet, 246

Levasseur, 376

Lewis, Sinclair, 434

Liard, Louis, 44, 173

Livon, Charles, 72–74

Liénart, Louis, 182, 184

Lockroy, Édouard, 44

Loeffler, Friedrich, 88

Loir, Adrien, 46, 61–63, 70, 71, 227

Loiseau, 404

Lombard, 256

Loubet, Émile, 342

Loyer, Ernest, 107, 111, 113

Lumière, 311

Lumière, Auguste, 439

Lyautey, 241

Macé, Eugène, 255, 256, 271

Magnin, 54

Mahistre, Alcippe, 82

Malvoz, Ernest, 314

Manaud, Albert, 243

Manier, Louis, 467

Maracci, 111, 113

Marchoux, Émile, 240

Marcot, 256

Margerin, 110

Margerin, Marie-Thérèse, 448

Marie, Auguste, 228, 426

Marien, 234

Marmier, Louis, 158, 167, 277, 286–290, 293–295, 302, 318, 369, 399, 444, 445, 449, 454, 457–459, 471–473, 479

Marmorek, Alphone, 169

Martin, 469

Martin, Edouard, 445

Martin, Gustave, 240

Martin, Louis, 89, 225, 226, 427, 429, 430, 432

Martin, René, 432

Massez, 103

Massol, Léon, 277, 281, 302, 323, 408, 444, 449

Mastin, Jean-Luc, 114

Masuf, 419

Max-Brame, 111, 113

McConnell, 234

Meister, Joseph, 38, 42, 60

Mercier, 234

Mesnard, Joseph, 419

Metalnikoff, 433

Metchnikoff, Élie, 46, 49–51, 53, 57–59, 61, 85, 136, 158, 250, 251, 422, 426, 433, 444

Metz-Noblat, 256

Meyer, 398

Millerand, Alexandre, 342

Momont, 63

Mongy, Alfred, 126, 127

Monod, Charles, 184

Motte, 113

Moussu, Gustave, 438

Muchemblé, Georgette, 448

Méline, Jules, 44
Mérieux, Marcel, 256, 271

Napoléon III, 32, 37
Nicolle, Charles, 70, 246, 247, 258, 405, 406, 419, 421, 423–429
Nicolle, Maurice, 228, 426, 433
Nisard, Désiré, 32
Nitti, Federico, 436
Noc, Fernand, 228, 241
Nocard, Edmond, 36, 48, 49, 57, 157, 170, 312

Otto, Marius-Paul, 293, 294

Painblan, 158, 276
Parizau, 234
Parizeau, 234
Pasteau, 376
Pasteur Vallery-Radot, Louis, 425, 427, 432
Pasteur, Jean-Baptiste, 136
Pasteur, Louis, 21–54, 58–64, 66, 71–74, 77–83, 86, 87, 99, 150, 173, 178, 198, 199, 201, 202, 215, 220, 222, 224, 227, 234, 238, 284, 327, 333, 387, 415, 422, 424, 428, 468, 481
Pecqueur, Céline, 375
Perdrix, 61
Perrot, Annick, 47
Pestana, Camara, 230
Petit, 360, 396
Petit, Léon, 342
Peytral, Paul, 44
Pfeiffer, Richard, 398, 399
Phisalix, Césaire, 189, 190
Picard, 111
Pierret, René, 467
Poincaré, Émile, 255
Portier, Paul, 278
Potelet, 400
Poubelle, Eugène, 44
Pouchain, Pierre, 114
Pouchet, Félix-Archimède, 23, 28, 33
Poujol, 258
Poullier-Kétèle, 111, 112
Prouvost, 113
Puech, Louis, 307

Rambaud, Alfred Nicolas, 172
Ramon, 404
Ramon, Gaston, 429–433, 435, 481
Rappin, Gustave, 260–264, 266–272, 364, 412, 438–440, 460–462
Raynaud, Maurice, 307
Regaud, Claudius, 470
Remlinger, Paul, 241, 406, 421
Reumaux, 166
Reynaud, 85
Richet, Charles, 85, 278
Rideal, 303
Robert, Léopold, 243

Rodet, 268
Rodier, 234
Rolants, 157
Rolants, Edmond, 157, 160, 203–207, 212, 277, 280, 295, 296, 298–305, 381, 400, 445, 448, 449
Romanov, Alexandre, 44
Romanov, Vladimir, 44
Rothschild, Edmond de, 43
Roubaud, 241
Roux, Émile, 35, 36, 38, 46, 48–53, 57, 58, 65, 66, 68, 69, 71, 75, 78, 79, 83–85, 87–89, 92–97, 99, 114, 122, 163, 164, 166, 169, 171–173, 184, 188, 189, 193, 201, 222, 224, 225, 227, 228, 233, 234, 241, 247, 248, 255, 258, 260, 268, 271, 272, 279, 286, 290, 295, 312, 319, 331, 336, 340, 367, 373, 387, 393, 403, 404, 419, 422–429, 441, 446, 458
Rouzé, Louis, 125
Rouzé, Émile, 125, 128, 132
Régaud, 472

Salembiez, 370
Salimbeni, Alessandro, 230, 231, 405
Sanguineti, Jules, 157, 160, 204–206, 212, 229, 277
Saovabha, 243
Saunier, 409
Say, Léon, 44
Schaffer, Simon, 28
Schwartz, Maxime, 47
Schwob, Maurice, 260, 261
Scrive, 112
Scrive-Wallaert, 111
Sergent, 407
Sergent, Edmond, 71, 419, 424
Sergent, Etienne, 71
Serrurier-Bovy, Gustave, 373
Seydoux, Charles, 111, 113, 114
Simon, 54
Simond, Paul-Louis, 196, 197, 228–230, 241
Singaravélou, Pierre, 64
Snow, John, 285
Soigniès, 255
Soubrane, Louis, 266, 440
Soulié, Henri, 70
Staes-Brame, 183, 184, 290, 369
Straus, Isidore, 48
Surmont, 472
Surmont, Hippolyte, 175, 176

Takamine, 206
Tendron, 404
Thiriez, 112
Thiriez, Alfred, 111
Thiriez, Julien, 111
Thiroux, André, 240
Thullier, Louis, 48

Tolstoï, Léon, 26
Toussaint, Henry, 35
Trefouël, Jacques, 432
Treille, Georges, 65, 66
Trolard, Jean, 70, 71, 248
Tréfouël, Jacques, 435, 436, 481
Tréfouël, Thérèse, 435, 436
Trépont, 360
Turpin, Raymond, 437
Twort, Frederic William, 434
Téret, 371

Vaillard, Louis, 85, 169, 189, 193, 427
Vallery-Radot, René, 79, 82, 96, 99, 136
Vallée, 396, 406
Valmette, Albert, 290
Vandenbergh, Émile, 126
Vansteenberghe, Paul, 276, 329, 330
Vanverts, 471
Vasquelier, Auguste, 111
Verhaeghe, 319
Verly, Hippolyte, 81, 92
Vernes, 465
Verstraete, 112
Verstraete, Eugène, 111
Verstraete-Delebart, 371, 373–375
Vichery, Ginette, 448
Viette, Jules, 44
Viger, 136
Vilbert, 420
Vinas, 230
Vincent, 405
Virnot-Gamonet, 111
von Behring, Emil, 78, 85, 88, 325, 387
von Liebig, Justus, 37
Vrau, 107
Vulpian, Alfred, 44, 54

Wallaert, 111, 112
Wallaert, Auguste, 111
Wallaert, Georges, 111
Wallaert, Maurice, 111, 444
Wallon, 54
Waterkeyn, Jean, 210, 212
Waterkeyn, Joseph, 210
Wehrmann, 158, 194
Weill-Hallé, Benjamin, 437
Weinberg, 406
Wernicke, Carl, 88
Wery, Georges, 280
Widal, 405
Woerhel, Théophile, 158, 334, 396, 445, 447, 448

Yersin, Alexandre, 57, 88, 193, 229, 230, 240, 364, 406, 427

Zaharoff, Basil, 419

ül-Hamid, Abd, 227

Index toponymique

Afrique du Nord, 190

Agra, 194, 196

Ain, 257, 415

Aisne, 167, 284

Albanie, 248

Alençon, 309

Alger, 71, 239, 241, 248, 249, 252, 408, 418

  Institut Pasteur d'Alger, 70–72, 246, 248, 249, 404, 406, 419

Algérie, 74, 246, 248, 249

Allemagne, 30, 87–89, 234, 279, 285, 287, 308, 406, 434

Alpes-Maritimes, 415

Alsace, 408

Amérique du Sud, 234

Angleterre, 195, 211, 296

Aniche, 120

Annam, 200

Anvers, 210, 211

Anzin, 110, 112, 117

Arbois, 35, 46

Ardennes, 167, 284, 415, 416

Ardèche, 257

Argentine, 195, 233

Armentières, 176, 373, 474

Asie du Sud-Est, 190

Athènes, 422

  Institut Pasteur d'Athènes, 419

Auberchicourt, 107

Auchel, 120

Australie, 46, 62, 63, 77, 147, 165, 190, 195

  Double Bay, 63

  Institut Pasteur d'Australie, 62, 63

  Nouvelles-Galles du Sud, 62

  Rodd Island, 62, 63

Autriche, 30, 61

Autriche-Hongie, 234

Autriche-Hongrie, 211

Avesnes, 163

Bandung, 239, 272

  Institut Pasteur de Bandung, 245

Bangkok, 239, 253, 272

  Institut Pasteur de Bangkok, 243, 422

Bangui, 421, 422
Barcelone, 210, 230
    Institut bactériologique de Barcelone, 230
Batavia, 245
Beaumont, 210
Belfort
    Hôpital civil de Belfort, 414
Belgique, 158, 167, 186, 210, 234, 250, 279, 298
Bergues, 117
Berlin
    Institut des maladies infectieuses, 51, 398
Beyrouth, 239, 245
Biarritz, 309
Birmanie, 195
Bombay
    Institut Haffkine à Bombay, 244
Bordeaux, 254, 260, 262, 272, 310, 412, 471
    Institut Pasteur de Bordeaux, 416
Bouches-du-Rhône, 415, 416
    Institut départemental de bactériologie des Bouches-du-Rhône, 415
Bourgogne
    Institut d'hygiène et de bactériologie de Bourgogne, 414
Bray-Dunes, 90
Brazzaville, 239, 272, 406
    Institut Pasteur de Brazzaville, 240, 406
Brest
    École Navale, 65
Bruxelles, 167, 239, 249, 253, 272, 301, 303, 381, 382, 402
    Institut Pasteur de Bruxelles, 246, 249, 251, 253, 434
Brésil, 235, 236, 434
    Institut Oswaldo Cruz au Brésil, 235, 236
Bucarest, 421, 422
    Institut Cantacuzène, 422
Budapest, 90, 246
Béthune, 107, 110, 112

Caen, 471
Caire
    Faculté de Médecine du Caire, 194
Calais, 405
Calcutta, 244
Cambodge, 200
Cambrai, 107, 110, 398, 473
Canada, 210
Cannes, 415
Cap de Bonne-Espérance, 195
Carvin, 117, 120
Casablanca, 241, 421, 422
    Institut Pasteur de Casablanca, 421, 424
Caudry, 120
Cayenne, 421, 422
Chamberland, Charles, 49
Chartres, 293

Chaumont, 415
Chengdu, 242, 272
    Institut Pasteur de Chengdu, 244, 422
Chili, 195
Chine, 234, 242, 244
Christiania, 230
Clermont, 35
Clermont-Ferrand, 48
Cluny
    Saint-Joseph de Cluny, 225, 405
Cochinchine, 200
Compiègne, 32
Congo, 242
Constantinople, 227, 229, 237, 253
Coonoor, 239, 244
Cosne, 293
Coudekerque-Branche, 90
Courrières, 110, 112, 120
Côte d'Or, 415, 416
Côte Occidentale d'Afrique, 194

Dakar, 239, 240
Dalat, 420, 422
Danemark, 210
Dijon, 29
Dikon, 309
Dorignies-les-Douai, 298
Douai, 117
Drôme, 257
Dunkerque, 90, 117, 120, 276, 303, 384, 394, 395

Emmerin, 400
Espagne, 210, 211, 234
Estaires, 373

Fort-de-France, 239, 421, 422
France, 87, 89, 195, 207, 220, 237, 241, 406, 434
Franche-Comté
    Institut d'hygiène et de bactériologique de Franche-Comté, 414

Gabon, 65
Gap, 309
Garches, 222
Gard, 416
Gironde, 254
Glasgow, 233
Grande-Bretagne, 61, 196, 210, 234, 286, 308, 434
Gruville, 437
Guadeloupe, 190
Guatemala, 195

Hallennes-lez-Marais, 204
Hambourg, 303
Hampton, 296
Hanoï, 210, 420, 422
Haubourdin, 300
Haute-Loire, 257
Haute-Marne, 415

Haute-Savoie, 257
Hazebrouck, 117, 373
Hong Kong, 65
  Institut Pasteur de Hong Kong, 229
Huê, 239, 421
Hérault, 415, 416

Inde, 165, 192, 195, 196, 230, 234, 244, 253, 272, 422, 434
Indochine, 64, 65, 67–71, 77, 187, 190, 194, 196, 198–201, 203, 208, 212, 214, 240, 272, 275, 362, 364, 420
  Institut Pasteur de Saïgon, 86
  Saïgon, 67, 70
    Institut Pasteur de Saïgon, 67, 69–71, 75
Indonésie, 422
Iran, 234, 422
Isère, 257
Italie, 61, 211, 234, 434

Japon, 211, 219, 234
Jura, 257, 415, 416
Jérusalem, 195, 239, 245

Kasauli, 239, 244
  Institut Pasteur de Kasauli, 245
Kharkiv, 49
Kindia, 422
  Institut Pasteur de Kindia, 420
Kouba, 249

La Madeleine, 295, 301, 304, 306, 307, 309, 310, 321
Lahore, 244
Lambres, 371
Lambres-les-Douai, 373
Languedoc, 258
Laos, 200
Le Havre, 311
Leeds, 296
Lens, 112, 120, 336, 373
  Société des Mines, 110
Les Moëres, 204
Liban, 253
Lieux, 239
Lille, 30, 78, 79, 90, 91, 93, 102, 103, 105, 106, 110, 117, 121, 148, 150, 151, 155, 156, 158, 163, 166, 167, 169, 171–174, 176, 178–180, 183, 184, 186, 187, 189, 196, 198, 199, 203, 213, 214, 250, 253, 255, 258, 260, 262, 265, 267, 268, 276, 278, 285, 290, 292–294, 302, 303, 307, 309, 311–316, 324, 330, 334, 337, 338, 354, 357, 359, 365–367, 369–371, 373, 386, 393–395, 397–401, 403, 408, 410, 411, 425, 444, 454–457, 463, 465, 466, 468, 472, 479
  Collège Fénelon, 111
  Collège Franklin, 126

Collège Jean Macé, 126
Collège Michelet, 126
Faculté de médecine de Lille, 276
Faculté des Sciences, 23, 29, 32, 36, 78, 204, 302
Grand'Place, 79
Halle aux Sucres, 124, 128, 129, 131, 136
Hôpital de la Charité de Lille, 172
Hôpital Saint-Sauveur, 89, 472, 473
Institut Pasteur de Lille, 21, 75, 77, 91, 102, 136, 147–151, 153, 155–157, 159, 162, 164, 166–168, 171, 174–179, 181–184, 186, 187, 190, 191, 193–198, 203, 205, 207, 211–213, 215, 219, 250, 253, 254, 259, 262, 265, 268–272, 275–280, 282–286, 289, 294, 295, 298, 301, 302, 304, 308–312, 314–318, 321–324, 330, 331, 333–337, 341–345, 348, 350, 352, 354–357, 359–362, 364–371, 373, 376, 377, 382–384, 389, 393, 395, 398, 399, 403, 408–413, 415, 416, 425, 442–450, 453, 454, 456–463, 465–476, 478–481
Lycée Faidherbe, 110, 111
Palais Rameau, 107, 110, 111
Université catholique de Lille, 174
Université de Lille, 466–468, 470
École des Beaux-Arts de Lille, 126
Lisbonne, 230
Liège, 373
Loire, 257
Loire-Inférieure, 259–261, 264, 267, 270, 412, 414, 460, 461
Loiret, 415
Londres, 285, 296, 303
Loos, 90, 117
Lyon, 48, 89, 256, 257, 276, 309, 310, 412, 471
Académie de Lyon, 257
Faculté de Lyon, 364
Faculté de Médecine de Lyon, 258
Institut bactériologique de Lyon, 257, 258, 271, 414–416
Institut Pasteur de Lyon, 364
Municipalité de Lyon, 257
Université de Lyon, 257
Lübeck, 441

Madagascar, 239, 240
Maghreb, 65, 147
Maisons-Alfort, 49
École Vétérinaire, 36, 49
Manchester, 296, 301, 303
Marne, 404
Maroc, 74, 241, 421
Institut Pasteur du Maroc, 241
Marseille, 72, 77, 86, 254

Institut antirabique de Marseille, 72, 74
Institut Pasteur de Marseille, 415
École de médecine et de pharmacie, 73, 74
Martinique, 194, 241
Maubeuge, 394
Melle, 210
Messine, 49
Meurthe-et-Moselle, 256, 414–416
Meuse, 256
Monaco, 278
Montier-en-Der
Orphelinat Sainte-Lucie, 153
Montigny, 340
Montigny-en-Ostrevent, 340, 399
Montpellier, 89, 171, 248, 258, 268, 471
Institut Bouisson-Bertrand, 153, 154, 258, 268, 413, 416
Montréal, 234
Moscou, 61, 422
Institut de bactériologie de Moscou, 193
Institut de bactériologie de Moscou, 158
Moselle, 415
Institut bactériologique de Moselle, 415
Mâcon, 309

Nancy, 89, 255, 256, 260, 262, 272, 412
Institut sérothérapique de l'Est, 413–415
Nantes, 220, 259–262, 265, 270, 272, 412, 438, 471
Institut Pasteur de Nantes, 262–267, 269, 270, 407, 412, 438, 460–462
École de médecine de Nantes, 262, 462
Neuville-Saint-Rémy, 473, 475
New York, 61
Institut Rockefeller, 428
Newark, 60
Nha Trang, 239
Nice, 293, 415
Nord, 30, 40, 107, 149, 150, 154, 158, 163–165, 167, 183, 185, 186, 250, 279, 283–286, 294, 302, 311, 312, 314, 319, 322, 341, 343, 357–360, 366, 369, 373, 384, 397, 410, 452, 455–457, 462, 465, 471, 473, 474
Norvège, 211
Nouvelle-Zélande, 210, 234
Nîmes, 49, 416
Nœux, 112
Nœux-les-Mines, 110

Odessa, 49, 61
Oise, 415
Outre-mer, 271

Palestine, 245, 253
Paris, 32, 42, 43, 48, 49, 63, 72, 90, 148, 151, 163, 166, 171–173, 188, 190, 198, 214, 219–221, 225, 227–229, 239, 250, 252, 253, 256, 260, 278, 287, 296, 303, 314, 315, 370, 382, 394, 408, 411, 425, 429, 432, 433,

443–446, 465, 467, 469, 472, 481

Au Bon Marché, 42

Académie de Médecine, 44

Académie des Sciences, 33, 35, 42, 44

Chambre du Commerce de Paris, 307

Faculté de médecine de Paris, 312

Hôpital de la charité à Paris, 437

Hôpital Necker, 57

Institut Agronomique, 48

Institut de Biochimie, 57

Institut de France, 42

Institut Pasteur de Paris, 39–43, 45–54, 56–61, 64, 67, 71–75, 77, 78, 83, 86, 87, 89, 91, 95, 100, 103, 108, 111, 112, 124, 136, 141, 150, 154, 156, 158, 161, 164–169, 201, 203, 212, 215, 219–224, 226, 234–236, 238, 239, 241, 244–246, 248–250, 252, 254, 257, 261–264, 270–272, 275, 279, 283, 286, 337, 344, 351, 352, 355, 356, 363, 365, 367, 368, 376, 383, 394, 403, 404, 406, 408, 410–414, 420, 422–431, 434, 437, 443–447, 459, 462, 468, 470, 474, 481

Hôpital Pasteur, 57

Ministère de l'Instruction Publique, 57

Sorbonne, 48, 57, 58

Université de Paris, 225

École Normale Supérieure, 23, 42, 43, 48, 49, 286

Pas-de-Calais, 150, 167, 185, 250, 279, 284, 300, 311, 322, 338, 357–360, 366, 452, 457

Pays-Bas, 371, 373

Perse, 195

Pointe-à-Pitre, 421, 422

Porto, 230, 231, 233, 253

Pouilly-le-Fort, 23, 31, 35, 49, 62

Pékin, 239, 242

Institut Pasteur de Pékin, 242

Pérou, 195

Québec, 234, 235

Rangoon, 244

Reims, 62, 292, 471

Rhône, 256–258, 414, 415

Rio de Janeiro, 235–237

Roubaix, 121, 298, 302, 458

Rouen, 89, 210, 246, 247

École de Médecine de Rouen, 258, 414, 415

Royal College of Physicians and Surgeons, 192

Russie, 61, 64, 234

Sahara, 249

Saint-André, 303

Saint-Denis, 376

Saint-Dizier, 415
Saint-Giovanni, 211
Saint-Louis, 239
Saint-Malo, 309
Saint-Omer, 117
Saint-Petersbourg, 61, 230, 422
    Institut bactériologique Pasteur de Saint-Petersbourg, 422
Saint-Pierre-et-Miquelon, 65
Saint-Étienne, 309
Samara, 61
Savoie, 257
Saïgon, 72, 147, 167, 188, 239, 252, 333
    Institut Pasteur de Saïgon, 172, 239, 243, 244, 420
Saône-et-Loire, 257, 415, 416
Scandinavie, 234
Seclin, 204, 205, 210, 213, 214
Seine-et-Marne, 416
Seine-Inférieure, 415
Seine-Maritime, 437
Serbie, 248
Shanghaï, 244, 422
Shillong, 239, 244
Siam, 243
Sicile, 248
Solesmes, 90
Somme, 167, 415
Strasbourg, 29, 31, 381, 398
Suisse, 234
Sutton, 296
São Paulo, 235
Sénégal, 242
    Laboratoire de Saint-Louis du Sénégal, 240

Tananarive, 240
Tanger, 239, 241, 406
    Institut Pasteur de Tanger, 406, 408, 421
Tien-Tsin, 239, 242
Tokyo, 219
    Institut Kitasato de Tokyo, 244
Tonkin, 200, 420
Toulon, 309
Toulouse, 471
Tourcoing, 121, 298, 302, 458
Transvaal, 234
Trolard, Jean, 71
Tunis, 70, 71, 239, 241, 246, 247, 249, 252, 259, 418, 423, 429
    Institut Pasteur de Tunis, 70, 72, 246, 247, 249, 423
Tunisie, 246, 248, 425
Téhéran
    Institut Pasteur de Téhéran, 419

Université Laval, 234
Uruguay, 233

Val-de-Grâce, 276

Valence, 210
Valenciennes, 107, 117
Varsovie, 61
Vicoigne, 110, 112
Vientiane, 239, 421
Vieux-Condé, 120
Villeneuve-l'Étang, 43, 46, 222
Vosges, 255, 256
Wattrelos, 121
Weltevreden, 245
Westphalie, 279

Égypte, 48, 194, 421, 422, 434
États-Unis, 61, 66, 89, 210, 211, 285, 308, 434, 436
Étrœungt, 163

Sources

Archives de l'Institut Pasteur de Lille

Nous avons consulté le fonds des archives de l'Institut Pasteur de Lille directement à l'Institut. Depuis, il s'est engagé dans un processus de versement des archives aux Archives départementales du Nord. Dans la thèse, nous gardons le classement et les cotes établis par Vanessa Oddone en 1998 dans le cadre d'un DESS Histoire et métiers des archives [3]. Il est cependant possible que le fonds fasse l'objet d'un reclassement par les archives départementales et soit augmenté de nouveaux documents auparavant non classé et au-delà de la période d'étude de la thèse.

Fonds classés

DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940)

DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909

DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924

DIR.CA.4 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931

DIR.CA.5 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939

DIR.CA.6 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1939–1944

DIR.CAL.1 : Fonds de la direction. Albert Calmette : cours, brochures diverses

DIR.CAL.2 : Fonds de la direction. Albert Calmette : cahiers de laboratoire, brochures diverses

3. V. Oddone, *Protocole de conservation et de communication des archives historiques de l'Institut Pasteur de Lille, sous la direction de Denise Ogilvie, conservatrice des archives de l'Institut Pasteur à Paris*..., Voir également l'inventaire disponible à l'Institut Pasteur de Lille.

DIR.Coffre : Fonds de la direction. Documents mis sous coffre

DIR.COR.1 : Fonds de la direction. Correspondance. Correspondance avec les ministères

DIR.COR.2 : Fonds de la direction. Correspondances : Mairie de Lille et Préfecture du Nord, 1895-1940)

DIR.COR.3 : Fonds de la direction. Correspondance. Journée des Laboratoires, Journée Pasteur, Demandes de subventions auprès des établissements privés

DIR.COR.4 : Fonds de la direction. Correspondances : Organismes professionnels de pharmaciens et médecins ; Affaire d'Ormesson, 1895-1940)

DIR.COR.5 : Fonds de la direction. Correspondance. Mémoires des entrepreneurs, Centenaire de Pasteur, Musée Pasteur de Dole

DIR.COR.6 : Fonds de la direction. Correspondance. Association des propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France, Dispensaire Émile Roux

DIR.COR.7 : Fonds de la direction. Correspondance. Station Agronomique du Nord, Ferme expérimentale de Neuville-Saint-Rémy

DIR.COR.8 : Fonds de la direction. Correspondance. Comptes et budgets de la Ferme

DIR.COR.9 : Fonds de la direction. Correspondance. Dossiers de demandes de financement de l'Office Régional Agricole

DIR.COR.10 : Fonds de la direction. Correspondance. Fonctionnement, activités et travaux scientifiques, Centre Anticancéreux de la Région du Nord

DIR.FIN.1 : Fonds de la direction. Services Financiers. Fondation

DIR.FIN.2 : Fonds de la direction. Services Financiers. Dispensaire Émile Roux

DIR.FIN.3 : Fonds de la direction. Services Financiers. Budget IPL, appointements du personnel

DIR.GUE.1 : Fonds de la direction. Camille Guérin

DIR.LEG.1 : Fonds de la direction. Dons et Legs

DIR.PH.1 : Fonds de la direction. Iconographie

DIR.PH.2 : Fonds de la direction. Iconographie

Non coté : Instituts Pasteur d'Alger, de Tunis, de Loire-Inférieure

Fonds non classés

Non coté : Feuillets Recettes et Dépenses 1902

Non coté : Livre-Journal janvier à septembre 1911

Non coté : Livre-Journal mai à décembre 1912

Non coté : Journal

Non coté : Contrat n°1 à 37

Non coté : Contrat Archives 1 à 44

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1904–1908

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1909–1913

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1925–1927

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1928–1931

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1931

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1932–1934

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1935–1937

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1936

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1937

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1938

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1938–1939

Non coté : Livre d'appointements du personnel de l'Institut Pasteur, 1939

Non coté : Livre des Balances, 1911–1923

Non coté : Banques et Caisses, Février 1928–Juillet 1928

Non coté : Banques et Caisses, Juillet 1927–Février 1928

Non coté : Brouillard, 10 Juillet 1942–3 Juillet 1944

Non coté : Brouillard, 13 Juillet 1944–14 Mars 1946

Non coté : Brouillard, Mai 1934–Juillet 1935

Non coté : Brouillard, 24 Décembre 1936–26 Avril 1938

Non coté : Brouillard, Février 1933 – Mars 1934

Non coté : Brouillard, 29 Juillet 1935 – 24 Décembre 1936

Non coté : Brouillard, 30 Septembre 1940 – 10 Juillet 1942

Non coté : Brouillard, Commencé le 26 avril 1938

Non coté : Livre de Caisse, 1910–1913

Non coté : Livre de Caisse, 1913–1915

Non coté : Livre de Caisse, 1916–1919

Non coté : Caisse et Banques, Décembre 1925–Juillet 1926

Non coté : Caisse et Banques, Mars 1930–Septembre 1930

Non coté : Caisse et Banques, Septembre 1930–Décembre 1930

Non coté : Caisse et Banques, Juillet 1925–Novembre 1925

Non coté : Caisse et Banques, Janvier 1923–Juin 1923

Non coté : Caisse et Banques, Juillet 1923–Mars 1924

Non coté : Caisse et Banques, Avril 1922–Septembre 1922

Non coté : Caisse et Banques, Juin 1929–Septembre1929

Non coté : Caisse et Banques, Septembre 1929–Février 1930

Non coté : Caisse et Banques, Octobre 1924–Juin 1925

Non coté : Caisse et Banques, Juillet 1928–Décembre1928

Non coté : Livre de Caisse, Mai 1945–Janvier 1946

Non coté : Livre Comptes Débiteurs, Janvier 1921–Décembre 1921

Non coté : Dépenses par chapitres, 1909–1912

Non coté : Dossier Compte Dotation

Non coté : Grand Livre, 1909–1913

Non coté : Grand Livre, 1913-1920

Non coté : Journal août 1926 à février 1927, 1926–1927

Non coté : Journal 31 décembre 1912 à 30 septembre 1913

Non coté : Journal, 1912–1913

Non coté : Livre-Journal juillet 1914 – avril 1919, 1914–1919

Non coté : Livre-Journal octobre 1911 à avril 1912, 1911–1912

Non coté : Livre-Journal octobre 1913–juin 1914, 1913–1914

Non coté : Livre-Journal Institut Pasteur de Paris, mai 1912–mai 1913, 1912–1913

Non coté : Livre-Journal Institut Pasteur de Paris, comptes sérums, 1911–1912

Non coté : Livre-Journal Institut Pasteur de Paris, comptes sérums, juin 1913–mai 1919, 1913–1919

Non coté : Livre-Journal, 1922–1923

Non coté : Livre-Journal, août 1923–décembre 1924, 1923–1924

Non coté : Livre-Journal, mai 1919–août1920

Non coté : Livre-Journal, septembre 1920–août 1921

Non coté : Livre-Journal, janvier 1925–juillet 1926

Non coté : Livre-Journal, janvier 1928–novembre 1928

Non coté : Livre-Journal, juin 1929–décembre 1929

Non coté : Livre-Journal, mai 1921–décembre 1921

Non coté : Livre-Journal, mars 1927–décembre 1927

Non coté : Livre-Journal, novembre 1928–août 1929

Non coté : Livre de caisse, décembre 1920–décembre 1922

Non coté : Livre des Balances, 1925–1946

Non coté : Récapitulatif comptes débiteurs, 1922–1933

Non coté : Récapitulatif comptes débiteurs et créditeurs, 1934–1945

Non coté : Récapitulatif mensuel récettes et dépenses, 1926–1929

Non coté : Récapitulatif recettes et dépenses, 1926–1929

Non coté : Livres recettes et dépenses, 1909–1922

Non coté : Livres recettes et dépenses, 1923–1929

Non coté : Livres recettes et dépenses, décembre 1928–31 mai 1929

Non coté : Livres recettes et dépenses, 1920–1922

Non coté : Livres recettes et dépenses, janvier 1920–avril 1924

Non coté : Livres recettes et dépenses, mai 1924–juin 1925

Non coté : Livres recettes et dépenses, mars 1927–juin 1927

Non coté : Livres recettes et dépenses, août 1926–février 1927

Non coté : Livre répartition des dépenses, dépenses par chapitres, 1909–1912

Non coté : Livre répartition des dépenses, détail des dépenses par chapitres, 1913–1919

Non coté : Livre répartition des dépenses, 1913–1919

Non coté : Livre répartition des dépenses par chapitres, 1906–1908

Non coté : Livre répartition des recettes, 1909–1919

Non coté : Livre répartition des recettes et dépenses, 2 janvier 1931–décembre 1931

Non coté : Livre répartition des recettes et dépenses, août 1926–août 1927

Non coté : Livre répartition des recettes et dépenses, septembre 1927–décembre 1928

Non coté : Livre répartition des recettes et dépenses, 5 janvier 1930–31 décembre 1930

Non coté : Livre répartition des recettes et dépenses, 12 décembre 1928–31 décembre 1929

Non coté : Livre réparition des recettes, juillet 1925–juillet 1926

Non coté : Sans titre, 1

Non coté : Sans titre, 2

Non coté : Situations mensuelles, 1908-1909

Non coté : Situations mensuelles, 1910-1913

Non coté : Situations mensuelles, 1914-1917

Non coté : Situations mensuelles, 1918–1921

Archives de l'Institut Pasteur de Paris

Fonds Albert Calmette

CAL.A1 : Fonds Albert Calmette. Documents à caractère biographique

CAL.A2 : Fonds Albert Calmette. Documents à caractère biographique

CAL.A3 : Fonds Albert Calmette. Documents à caractère biographique

CAL.B1 : Fonds Albert Calmette. Correspondance française

CAL.B2 : Fonds Albert Calmette. Correspondance outre-mer

CAL.B3 : Fonds Albert Calmette. Correspondance Thématique

CAL.B4 : Fonds Albert Calmette. Correspondance Thématique

CAL.B5 : Fonds Albert Calmette. Correspondance Internationale

CAL.B6 : Fonds Albert Calmette. Correspondance Internationale

CAL.B7 : Fonds Albert Calmette. Correspondance Internationale

CAL.C : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques en Chine, Gabon, Congo, Saint-Pierre-et-Miquelin, Saïgon

CAL.D1 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Institut Pasteur de Lille, Ankylostomiase

CAL.D3 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Brasserie, Champignons

CAL.D4 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Charbon

CAL.D5 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Choléra

CAL.D5b : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Choléra

CAL.D6 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Eaux potables

CAL.D7 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Fermentation

CAL.D8 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Fermentation

CAL.D9 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Fièvre jaune, fièvre typhoïde

CAL.D10 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Hygiène alimentaire : Généralités, Huitres

CAL.D11 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Hygiène alimentaire : Lait, beurre, fromage

CAL.D12 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Hygiène alimentaire : Lait

CAL.D13 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Hygiène de l'enfance

CAL.D14 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Hygiène scolaire

CAL.D15 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques. Hygiène publique; Lèpre; Levures non pathogènes;

CAL.D16 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Peste

CAL.D17 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Peste

CAL.D18 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Peste

CAL.D19 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Rage, Syphilis

CAL.D20 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Syphilis

CAL.D21 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Tuberculose

CAL.D22 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Tuberculose

CAL.D23 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Variole

CAL.D24 : Fonds Albert Calmette. Travaux scientifiques, Venins

CAL.E1 : Fonds Albert Calmette. Organisations de santé publique et de secours

CAL.E2 : Fonds Albert Calmette. Organisations de santé publique et de secours

CAL.F : Fonds Albert Calmette. Cours de microbie technique de l'Institut Pasteur ; notices biographiques ou historiques

CAL.G : Fonds Albert Calmette. Presse

CAL.Gf : Fonds Albert Calmette. Études à l'école navale de Brest, divers

CAL.Ico : Fonds Albert Calmette. Iconographie

COR.2 : Fonds Armand Corre. Correspondance, travaux scientifiques

Fonds de la direction

BCG.32 : Fonds Service du BCG. Organismes officiels et privés de lutte anti-tuberculeuse, 1897–1961

DR.COR1 : Fonds Direction Institut Pasteur. Correspondance de la direction de l'Institut Pasteur, 1887–1940

DR.COR2 : Fonds Direction Institut Pasteur. Correspondance de la direction de l'Institut Pasteur, 1887–1940

DR.COR3 : Fonds Direction Institut Pasteur. Correspondance de la direction de l'Institut Pasteur, 1887–1940

DR.DOS1 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940

DR.DOS2 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940

DR.DOS3 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940

DR.DOS4 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction : dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940

DR.DOS5 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940

DR.DOS6 : Fonds Direction Institut Pasteur. Dossiers de travail de la direction ; dons et legs ; sérothérapie antidiphtérique ; Hôpital Pasteur ; statuts ; décès de membres ; comptabilité et financement, 1884–1940

DR.OM2 : Fonds Direction Institut Pasteur. Affaires internationale, instituts antirabiques, Instituts Pasteur Outre-mer, missions scientifiques

DR.VAC : Fonds Direction Institut Pasteur. Collection de modes d'emploi des sérums et vaccins de l'Institut Pasteur, 1906–1932

IND.A2 : Fonds Instituts Pasteur d'Indochine. Origines des Instituts Pasteur d'Indochine

IND.D1 : Fonds Instituts Pasteur d'Indochine. Correspondance adressée à Émile Roux, Albert Calmette, Alexandre Yersin

Fonds de Pastoriens

BDJ.5 : Fonds Jules Bordet. Correspondance ; Enseignement (cours et rapports de J. Bordet), 1897–1961

BDJ.8 : Fonds Jules Bordet. Responsabilité de J. Bordet au sein d'institutions, congrès, philosophie des sciences

BDJ.10 : Fonds Jules Bordet. Fonds complémentaires : Institut Pasteur de Bruxelles (publications) ; Papiers de Mme Devroey-Craps (historique de l'exode du laboratoire central du service de santé belge en 1940, correspondance) ; Université Libre de Bruxelles (dossier J. Bordet) ; Papiers de Maurice Craps (gendre de J. Bordet)

BPT.B6 : Fonds Émile Brumpt. Correspondance française et internationale

GUE.1 : Fonds Camille Guérin. Documents à caractère biographique

GUE.2 : Fonds Camille Guérin. Travaux scientifiques, conférences, discours, enseignement

GUE.3 : Fonds Camille Guérin. Correspondance française

GUE.7 : Fonds Camille Guérin. Institut Pasteur de Lille, académies

GUE.8 : Fonds Camille Guérin. Papiers personnels, correspondance familiale pendant la guerre, papiers de famille, divers

GUE.9 : Fonds Camille Guérin. Papiers personnels, correspondance familiale pendant la guerre, papiers de famille, divers

GUE.11 : Fonds Camille Guérin. Papiers personnels, correspondance familiale pendant la guerre, papiers de famille, divers

GUE.16 : Fonds Camille Guérin. Archives d'Albert Calmette remise par Emilie Calmette à Camille Guérin ; archives de J. Valtis remises par F. Van Deinse à Guérin

GUE.17 : Fonds Camille Guérin. Archives d'Albert Calmette remise par Emilie Calmette à Camille Guérin ; archives de J. Valtis remises par F. Van Deinse à Guérin

LAC.B15 : Fonds Antoine Lacassagne. Correspondance.

LAV.2 : Fonds Alphonse Laveran. Thèse, notice des titres et travaux scientifiques, conseil d'administration de l'Institut Pasteur, correspondance, cérémonies, presse

LEV.2 : Fonds Jean Levaditi. Correspondance scientifique

NCM.1 : Fonds Maurice Nicolle. Documents à caractère biographique, correspondance scientifique, travaux scientifiques

NCP.1 : Fonds Pierre Nicolle. Documents à caractère biographique, correspondance scientifique

NIC.3 : Fonds Charles Nicolle. Correspondance familiale, correspondance scientifique

RAM.2 : Fonds Gaston Ramon. Correspondance scientifique française

ROU.1 : Fonds Émile Roux. Documents à caractère biographique

ROU.7 : Fonds Émile Roux. Enseignement

SIM.4 : Fonds Paul-Louis Simond. Correspondance scientifique

SPA : Fonds Hélène Sparrow. Documents à caractère biographique, publications

VLR : Fons René Vallery-Radot. Notices biographiques, Institut Pasteur, correspondance, dossier sur Michel-Eugène Chevreul, thèse d'Auguste Chaillou sur la diphtérie, publications

WOE : Fonds Théophile Woerhel

Archives Départementales du Nord

Bibliothèque administrative

BA 8919 : Albert Calmette, la diphtérie à Lille en 1895, 1896

Série J

Fonds Gernez-Rieux

J 2133 : Fonds Charles Gernez-Rieux. Archives d'Albert Calmette sous l'occupation

Fonds Léonce Hainez

32 J 165 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903

32 J 166 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903

32 J 167 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903

32 J 168 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903

32 J 169 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903

32 J 165 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Croquis et détails divers, s.d

32 J 434 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Correspondances diverses, s.d

Série M

M15 16 : Hygiène sociale : traitements, 1937

M149 91 : Santé et hygiène publiques. Rapports de l'inspecteur, 1918–1929

M149 92 : Santé et hygiène.- Affaires diverses (1925–1940), Service sanitaire maritime.- Personnel (1922–1928), Service de la désinfection (1924), 1922–1940

M149 96 : Tuberculose, 1911–1939

M222 357 : Sociétés particulières.- Département du Nord. Agriculteurs du Nord (Société des). 1879

M222 358 : Sociétés particulières.- Département du Nord. Comité linier du Nord de la France. Statuts, 1879

M222 395 : Lille. Assistance et Prévoyance - Sociétés philanthropiques. Ligue du Nord contre la Tuberculose, 1900

M222 357 : Lille. Assistance et Prévoyance - Sociétés philanthropiques. Œuvre de la réclame anti-alcoolique, 1901

M222 461 : Lille. Associations professionnelles. Société centrale de médecine du département du Nord. 1892–1901

M222 463 : Lille. Associations professionnelles. Société chimique du Nord de la France. 1894

M222 465 : Lille. Associations professionnelles. Association de médecine, des praticiens de Lille et de la région. 1895

M222 466 : Lille. Associations professionnelles. Association des industriels du Nord de la France. 1895

M222 476 : Lille. Associations professionnelles. Société des vétérinaires du Nord, 1900

M222 580 : Lille. Cercles. Cerlce de l'institut industriel, 1896

M222 582 : Lille. Cercles médico-pharmaceutique, 1898

M224 11 : Tourcoing - Congrès de l'hygiène, 1906

M229 1 : Médecine, divers, 1880–1955

M229 7 : Pharmacie : Divers, 1890–1936

M229 8 : Pharmacie : inspection, 1890–1901

M229 9 : Office national d'hygiène sociale : bilans sanitaires du département (1928, 1930, 1932, 1934, 1938), 1928–1938

M229 10 : Hygiène. Divers : inspection de la santé, rapports (1906–1919). Conseil départemental d'hygiène (1915), Roubaix : Rapport sur l'état sanitaire et social pendant l'occupation 1914–1918, Assainissement des régions libérées 1919, Réorganisation des services de protection de la santé publique dans les régions libérées 1919, Commissions et conseil départementaux d'assistance et d'hygiène sociale 1923, Organisation de l'hygiène sociale dans le canton de Tourcoing Nord 1936–1937, 1906–1937

M229 11 : Office départemental d'hygiène sociale : comité de surveillance, 1935–1940

M229 12 : Comité départemental de coordination sanitaire et sociale, 1937–1939

M229 13 : Commission sanitaire divers (1906-1910). Affaires traitées (1904–1906), 1904-1910

M229 14 : Commission sanitaire Lille Première circonscription, procès-verbaux, 1904–1906

M229 15 : Commission sanitaire Lille Première circonscription, procès-verbaux, 1903–1913

M229 16 : Laboratoires de radiographie (1904 et 1907), 1903–1907

M229 17 : Institut Pasteur. Documents antérieurs à 1914, 1894–1931

M229 18 : Service de la désinfection, 1910–1914

M229 20 : Eaux, 1898–1934

M229 21 : Fosses septiques, 1921–1923

M229 23 : Mortalité : Lille (1900–1903) Docteurs Oui et Bonn. Mortalité infantile (1929). Décès par tuberculose, cancer ou maladies vénériennes, 1900–1929

M229 24 : Surmortalité, 1909–1911

M229 25 : Vaccination : statistiques. 1905, 1924–1929, 1905–1929

M229 26 : Épidémies : statistiques. Rapports et instructions choléra (1905–1908). Diphtérie (1894), paludisme (1918), poliomyélite (1936), rougeole (1913), typhoïde (1911), rage (1935), 1894–1935

M229 28 : Tuberculose : instructions, 1916–1938

M229 29 : Tuberculose : décès (1923–1927), conseil général (1935–1939), Ixème congrès de la Tuberculose. Lille 11 et 13 avril 1939, agents des postes (1937–1938). Ligue du Nord contre la tuberculose, bulletins, 1923–1939

M229 31 : Office départemental d'hygiène. Commission de lutte contre la tuberculose. Réunions, 1934–1939

M229 36 : Cancer, 1919–1939

M229 37 : Maladies vénériennes. Prostitution. Correspondance, 1917–1940

M229 39 : Dispensaires, statistiques et correspondance, 1919–1940

M229 40 : Dispensaires, statistiques et correspondance, Maubeuge-Valenciennes

M268 2 : Constitution, bureaux, nominations, réunions : délibérations du Conseil général du la loi du 29 janvier 1906, 1902–1906

M278 6 : Dispensaires et sanatorium.- Propositions aux commissions hospitalières : articles de journaux, 1901

M308 1 : Épidémies, diphtérie. Cas : correspondance, 1907

M336 2 : Annexion d'un institut vaccinogène à l'Institut Pasteur de Lille.- Tenue et contrôle des établissements vaccinogènes : renseignements, 1904

M336 3 : Institut bactériologie de Lille.- Crédits votés par les communes : lettre du docteur Calmette, 1894–1895

M417 147 : Épuration : brochure du Docteur Calmette, 1909

M423 1 : Déversements industriels.- Surveillance : instruction (1927–1931). Divers (1935–1937). Rapports (1935–1937). Déversements. Plaintes diverses (Aibes 1921–1925), Maroilles (1929), Oisy (1929). Épuration d'eaux résiduaires : teintureries (1924), sucreries (procédé Calmette 1925), distilleries de goudron (1925), 1897–1939

Série O

2O 357-32 : Institut Pasteur.-Construction, achat de la mitoyenneté d'un mur.- Propriété Picavet, 1899

2O 357-33 : Institut Pasteur.-Construction, Règlement de la mitoyenneté d'un mur. Propriété Belval, 1901

2O 357-34 : Institut Pasteur.-Règlement de la mitoyenneté d'un mur, propriété Faucon, 1902

2O 357-429 : Boulevard du Maréchal Vaillant.- Abandon d'un terrain pour l'agrandissement de l'Institut Pasteur, 1898

2O 357-471 : Boulevard Louis XIV.- Concession à l'Institut Pasteur de terrain sur lequel est édifié le dispensaire Émile Roux. 1906

2O 357-1570 : Institut Pasteur.-Création, approbation d'un projet de construction et vote d'un crédit de 140 000 francs, 1895

2O 357-1571 : Institut Pasteur. Traités entre la ville et l'Institut, 1895

2O 357-1572 : Institut Pasteur.- Construction, 1895

2O 357-1573 : Institut Pasteur.- Construction, détail estimatif des travaux métrés, 1895

2O 357-1574 : Institut Pasteur.- Travaux complémentaires, aménagement et installation de laboratoires, du sous-sol des écuries et plantation de la Cour, 1897

2O 357-1575 : Institut Pasteur.-Marchés de gré à gré avec divers entrepreneurs pour travaux d'aménagement, 1897–1898

2O 357-1576 : Institut Pasteur.- Construction, réduction de la retenue de garantie, 1898

2O 357-1577 : Institut Pasteur.- Construction, décompte général et définitif des travaux, 1899

2O 357-1578 : Institut Pasteur.- Construction d'un mur de clôture, 1900

2O 357-1579 : Institut Pasteur.- Fournitures diverses, 1910

2O 357-1580 : Institut Pasteur.- Création d'un dispensaire antituberculeux, traité entre la ville et le docteur Calmette, abandon d'un terrain sis boulevard Louis XIV contigü à l'Institut Pasteur, 1901

2O 357-1581 : Institut Pasteur.- Travaux d'installation d'une étuve, 1910

2O 357-4541 : Emprunt de 2 750 000 francs autorisé par décret du 20 avril 1904, réalisation, 1904

2O 357-4543 : Emprunt de 1 204 417 francs réduit à 634 073 rancs pour construction de la bibliothèque universitaire.- Acquisition rues du Guet, de Canteleu et Parmentier et travaux de l'Institut Pasteur, décret du 13 juillet 1904, 1904

2O 357-4541 : Institut Pasteur.- Dépenses, régularisation de Crédits, 1904

2O 357-5128 : Bourses et subsides.- Subvention à l'Institut Pasteur, 1904

2O 417-96 : Construction d'un chemin d'accès au sanatorium, 1905–1906

Série T

1T 19 15 : Faculté des sciences. Caisse des recherches scientifiques. Circulaire, 1908

1T 11 : Institut Pasteur. Discours de M. Barbet. Brochure sur l'Institut. Renseignements sur la fabrication de l'alcool par les procédés du docteur Calmette, 1897–1899

1T 21 2 : Facultés de médecine et de pharmacie. Programme des cours. Affiches, 1881–1901

1T 267 16 : Lille : monument Pasteur (1895–1899) ; monument Desrousseaux (1893–1902) ; monument Lalo, inauguration (1902) et nouvel emplacement (1911), 1893–1911

2T 638 : Procès-verbaux des séances du conseil de l'université, 1902–1906

2T 639 : Procès-verbaux des séances du conseil de l'université, 1907–1913

2T 640 : Procès-verbaux des séances du conseil de l'université, 1913–1930

2T 1053 : Station agronomique de recherche et laboratoire de botanique appliqué (1912–1913). Laboratoire de chimie agricole (1914–1919). Laboratoire maritime du Portel (1919–1924). École supérieure d'électricité (1920). Enseignement technique du pétrole (1921). Laboratoire

de recherches hydrologiques (1924–1925). Institut d'essais de semences et recherches agricoles (1928–1932). Institut des sciences naturelles (1932), 1912–1932

2T 1087 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1894

2T 1088 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1895

2T 1089 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1896

2T 1090 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1897

2T 1091 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1898

2T 1092 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1899

2T 1093 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1900

2T 1094 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1901

2T 1095 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1902

2T 1096 : Instituts Scientifiques. Budgets, comptes d'administration, personnel, cours, 1903

2T 1119 : Instituts Scientifiques. Rapports hebdomadaires, 1873–1900

Série R

9R 171 : Réquisitions. Registres à souches (numérotés de 1 à 50 et de 201 à 250). 31 août-23 sept, et 7 oct.

9R 269 : Assainissement des communes où l'on s'est battu et interdiction momentanée de bâtir sur les ruines de la ville de Lille, lettre du docteur Potelet

9R 617 : Ravitaillement. Pénurie et cherté des vivres : manifestations (1916); alimentation insuffisante, état sanitaire de la population, lettre du docteur Calmette à M. Guérin, président du comité exécutif hispano-américain (1916)

9R 1347 : Correspondance du comité de Lille avec divers services administratifs. Hôpitaux, hospices, dispensaires, Institut Pasteur, 1915–1918

9R 801 : Otages. Représailles : envoi d'otages entre Kovno et Vilna, convocation, départ; liste des otages de Lille, Roubaix, Tourcoing et Valenciennes; femmes-otages de Lille et Roubaix

9R 18 : Rapports quotidiens à adresser au ministère de l'Intérieur : instructions, rapports. Août 1914

9R 177 : Hôpitaux et ambulances. Instructions; utilisation des établissements d'enseignement. Août, Août 1914

9R 178 : Hôpitaux et ambulances. Offres de locaux pour l'hospitalisation des malades et blessés militaires : nomination d'une commission départementale. Août 1914

9R 179 : Hôpitaux et ambulances. Hôpitaux et hôpitaux auxiliaires de Cambrai, Lille et Ronchin. Août-Septembre 1914

9R 268 : Conseil départemental d'hygiène : séance du 9 janvier 1915

9R 270 : Prophylaxie et désinfection : fièvre typhoïde, asphyxie blanche, logements insalubres, danger de consommer des boissons alcooliques, 1915–1916

9R 303 : Personnel des formations sanitaires françaises, évacuation : documents généraux, lettres de trois étudiants en médecine et de seize infirmiers attachés aux hospices civils, texte de la Convention de Genève du 6 juillet 1906 ; demande de retour en France : liste du personnel, correspondance entre la Croix-Rouge, le docteur Calmette, le préfet et la Kommandantur : état nominatif dressé le 6 août 1917 comprenant soixante et une personnes. 1915–1917

9R 629 : Fièvre typhoïde : épidémie, mesures prises, asphyxie blanche, 1915–1916

9R 686 : Réquisitions : spécialités. Laine des matelas : protestations du maire, du docteur Calmette, de M. Labbé, de l'administration des hospices (1917) ; réquisition des matelas (1918), 1917–1918

9R 1384 : Comités régionaux et locaux. Comptes rendus. Réunions du comité de district et de la commission consultative d'hygiène, Avril 1915 – Juillet 1916

9R 1415 : Hygiène. Santé Publique. Commission d'hygiène : composition, réunions, 1916–1918

9R 1416 : Hygiène. Santé publique. Commission d'hygiène : rapports des membres de la commission (notamment les Docteurs Calmette, Lambling et Paucot), 1916–1918

9R 1417 : Situation sanitaire : compte rendus, concernant surtout la mortalité, 1915–1918

Archives Départementales de Loire-Atlantique

Série J

258 J - 3 : Fonds Gustave Rappin : vie professionnelle

258 J - 4 : Fonds Gustave Rappin : vie professionnelle

258 J - 5 : Fonds Gustave Rappin : vie professionnelle

258 J - 6 : Fonds Gustave Rappin : vie professionnelle

Série M

5M 80 : Laboratoires. Demandes de subventions à l'État, 1923–1940

5M 81 : Laboratoires. Laboratoires agréés. - Instructions, circulaires (1926–1938). Institut Pasteur et laboratoire municipal de Saint-Nazaire, fonctionnement : tarifs, règlement (1923), 1923–1938

5M 82 : Institut Pasteur. Station agronomique, laboratoire de bactériologie, institut anti-rabique. - Organisation, budgets, personnel, 1878–1925

5M 83 : Institut Pasteur. Laboratoire de bactériologie, création d'une section municipale et réorganisation (1923–1941). Service antivariolique (1902–1920). Station agronomique (1924–1939), 1902–1941

5M 84 : Institut Pasteur. Station agronomique et laboratoire de bactériologie. - Personnel, 1917–1930

5M 85 : Institut Pasteur. Projets de budget (1921–1940) ; comptes financiers (1920–1938), 1920–1940

5M 86 : Institut Pasteur. Règlement. - Élaboration, approbation, 1921–1931

5M 87 : Institut Pasteur. Projet de cession à la Chambre d'Agriculture (1934–1935) ; analyses, tarifs (1921–1934) ; docteur Rappin (1922–1925) ; divers (1922-1944), 1921-1941

5M 88 : Institut Pasteur. Station agronomique, commission de surveillance (1928-1939) ; rapports annuels (1930–1934). Laboratoire de bactériologie : comptabilité (1922-1924) ; divers (1921–1941), 1921–1941

5M 89 : Institut Pasteur. Réorganisation, projet de suppression (1926–1928) ; mise à jour de la comptabilité (1928), 1926–1928

5M 90 : Institut Pasteur. Enquête sur le fonctionnement des laboratoires et stations agronomiques d'autres départements. - Règlement, dépenses, arrêtés, réponses au questionnaire, correspondance, 1928–1931

Série T

131 T/1 : Laboratoire de bactériologie (Institut Pasteur) de Nantes : création, rapports, personnel, budgets, 1895-1901

Archives Départementales de Seine-Maritime

146 J 5 : Fonds Charles Nicolle. Maurice Nicolle, papiers personnels, vie professionnelle, correspondance, 1873–1934

146 J 36 : Fonds Charles Nicolle. Correspondance active, Binot, Blanc, Bugnot, Calmette, 1903–1933

146 J 56 : Fonds Charles Nicolle. Vie professionnelle : interne des Hôpitaux de Paris, École de médecine de Rouen, Laboratoire de bactériologie à l'École de médecine de Rouen, Hôpitaux de Rouen, 1884–1930

146 J 57 : Fonds Charles Nicolle. Institut Pasteur de Tunis, 1901–1964

146 J 60 : Fonds Charles Nicolle. Institut Pasteur de Paris, Institut Pasteur d'Athènes, 1931–1960

Archives Municipales de Lille

1D/2 - 4 octobre 1898 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 17 octobre 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 9 novembre 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 23 novembre 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 17 août 1895 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 22 Juin 1895 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 22 novembre 1895 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 4 août 1896 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 8 juin 1897 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 6 août 1897 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 1re février 1898 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 18 novembre 1898 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 3 mars 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 14 avril 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 14 juin 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 29 septembre 1899 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 16 novembre 1900 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 28 décembre 1900 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 2 février 1901 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 29 mars 1901 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 17 mai 1901 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 7 mars 1902 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 3 décembre 1902 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 3 juin 1904 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 20 janvier 1905 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 6 février 1905 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 30 novembre 1908 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 2 décembre 1908 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 23 septembre 1910 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 4 novembre 1912 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 8 juin 1914 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 17 avril 1914 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 25 mai 1919 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

1D/2 - 21 avril 1894 : Procès-verbaux du conseil municipal, registres de procès-verbaux

Archives Municipales de Bordeaux

5590 I 1 : Institut Pasteur. Conventions entre le département et la ville, 1891–1906

5590 I 2 : Institut Pasteur. Rapports, correspondance, 1893–1898

Bibliothèque municipale de Nancy

10-98043 : Institut Sérothérapique de l'Est. Statuts et acte de constitution de la société, 1895

Archives Nationales

Base Léonore

19800035/887/3990 : Base de données Léonore : Dossier de Maurice Lemoigne, (1883–1953)

19800035/417/55828 : Base de données Léonore : Dossier de Paul Vansteenberghe, (1878–)

19800035/334/44972 : Base de données Léonore : Dossier d'André Thiroux, (1869–1960)

19800035/214/28034 : Base de données Léonore : Dossier de Frédéric Combemale, (1860–1938)

LH//1647/9 : Base de données Léonore : Dossier de Charles Livon, 1850–1917

LH//611/56 : Base de données Léonore : Dossier de Jules Courmont, 1865–1917

LH//49/50 : Base de données Léonore : Dossier de Saturnin Arloing, 1846–1911

A Série F17

F/17/17431 : Caisse des Recherches Scientifiques, s.d

F/17/17432 : Caisse des Recherches Scientifiques. Procès-Verbaux des séances des assemblées générales et des commissions techniques de la Caisse des Recherches Scientifiques, 1902–1938

F/17/17433 : Caisse des Recherches Scientifiques. Rapports annuels, 1903–1922

F/17/17434 : Caisse des Recherches Scientifiques, 1923–1934

Archives Nationales du Monde du Travail

65 AQ R18 : Société anonyme belge « Amylo », 1900–1914

65 AQ R19 : Société française « Amylo », 1899–1920

65 AQ R19 : Société française des distilleries de l'Indochine, 1899–1920

Brevets d'invention

Brevet français

Boidin Auguste et Collette Auguste, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°258084 délivré le 15 juill. 1896, *Brevet d'invention de 15 ans pour un procédé d'utilisation des moisissures pour extraire de tous les résidus et en particulier de ceux provenant du traitement des matières amylacées et sucrées, de l'alcool et de mucédinées utilisables pour la panification, la distillation, la saccharification etc. + certificat d'addition*, conservé à l'INPI.

Calmette Albert, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°300826 délivré le 31 mai 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour nouveau procédé d'extraction de l'indigo des plantes indigofères*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°301424 délivré le 19 juin 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de fabrication du glucose industriel et du glucose de brasserie par les mucédinées*, conservé à l'INPI.

Calmette Albert, Collette Auguste et Boidin Auguste, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°302061 délivré le 10 juill. 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour perfectionnement aux filtres presses permettant de filtrer aseptiquement et d'éviter toute perte par évaporation*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°302154 délivré le 12 juill. 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour un procédé de fabrication de levure pure et de tous autres ferments à l'état pur*, conservé à l'INPI.

Collette Auguste et Boidin Auguste, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°265245 délivré le 22 mars 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de saccharification et de fermentation par les mucédinées + certificat d'addition*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°280085 délivré le 26 juill. 1898, *Brevet d'invention de 15 ans pour méthode industrielle de préparation et d'utilisation des diastases aseptiques en vues notamment de la fermentation du maltose, du glucose, des peptones*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°279493 délivré le 5 juill. 1898, *Brevet d'invention de 15 ans pour système d'appareils employés pour l'extraction de l'alcool par la saccharification et la fermentation par les mucédinées*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°306706 délivré le 31 déc. 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour procédé de fermentation des mélasses*, conservé à l'INPI.

Collette Auguste et Collette René, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°301921 délivré le 5 juill. 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour appareil de contrôle pour les colonnes à distiller et les rectifications*, conservé à l'INPI.

l'Ozone Société Industrielle de, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°296762 délivré le 1er févr. 1900, *Brevet d'invention de 15 ans pour filtre dit "talus dégrossisseurs"*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°307976 délivré le 9 févr. 1901, *Brevet d'invention de 15 ans pour ozoneur à ailettes*, conservé à l'INPI.

Marmier Louis et Abraham Henri, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°265889 délivré le 10 avr. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour dispositif destiné à la production des effluves électriques*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°266374 délivré le 27 avr. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil à effluves*, conservé à l'INPI.

— Brevet d'invention de 15 ans (France) n°270742 délivré le 25 sept. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil pour la stérilisation des eaux*, conservé à l'INPI.

Sources Imprimées

Anonyme, 1888, « Inauguration de l'Institut Pasteur. Compte-rendu », *Annales de l'Institut Pasteur*.

— 1897, « À nos lecteurs », *Écho médical du Nord*, vol. 1, n° 1.

Arthus Maurice, 1902, « Sels de chaux et citrates d'alcalis dans la coagulation du sang », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*.

— 1903, « Injections répétées de sérum de cheval chez le lapin », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*.

Arthus Maurice et Breton Maurice, 1903, « Lésions cutanées produites par les injections de sérum de cheval chez le lapin anaphylactisé par et pour ce sérum », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*.

Bertrand Gabriel et Phisalix Césaire, 1894, « Atténuation du venin de vipère par la chaleur et vaccination du cobaye contre ce venin », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, vol. 118 - janvier – juin 1894, p. 288-294.

Boidin Auguste et Rolants Edmond, 1897, « Contribution à l'étude de l'utilisation industrielle de l'Amylomyces Rouxii de levure chinoise dans les industries de fermentation en Europe. — Fermentation des vinasses de distillerie. » *La Bière et les Boissons Fermentées*.

Bordet Jules, 1898, « Sur l'agglutination et la dissolution des globules rouges par le sérum d'animaux injectés de sang défibriné », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 12, n° 10.

Bordet Paul, 1950, « L'Institut Pasteur de Bruxelles », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 79, n° 5, p. 507-520.

Boullanger Eugène, 1903, *Industries agricoles de fermentation : cidrerie, brasserie, hydromels, distillerie*, Paris, J.-B Baillière et fils (coll. Encyclopédie agricole), 472 p.

Boullanger Eugène et Massol Léon, 1903, « Études sur les microbes nitrificateurs. » *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 17, n° 6.

— 1904, « Études sur les microbes nitrificateurs. Deuxième mémoire », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 18, n° 3.

— 1906, « Études expérimentales sur l'orge de brasserie », *Annales de l'Institut Nationale agronomique. 2e série*, vol. 5, n° 1.

Bulletin de la Société industrielle du Nord de la France 22.88 1894.

Buttiaux René, 1931, « Sur l'étiologie des colites ulcéreuses. Étude clinique et expérimentale », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 48, n° 2.

Calmette Albert, 1892, « Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. » *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 6, n° 9.

— 1892, « Etude expérimentale du venin de *naja tripudians* ou cobra capel et exposé d'une méthode de neutralisation de ce venin dans l'organisme », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 6, n° 3, p. 160-183.

— 1894, « Contribution à l'étude du venin des serpents. Immunisation des animaux et traitement de l'envenimation », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 8, n° 5, p. 275-291.

— 1894, « De quelques industries de Cochinchine et des perfectionnements scientifiques à y introduire », *Bulletin de la Société de géographie commerciale*.
— 1894, « L'immunisation artificielle des animaux contre le venin des serpents, et la thérapeutique expérimentale des morsures venimeuses », *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie et de ses filiales*.
— 1895, « Contribution à l'étude des venins, des toxines et des sérums antitoxiques », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 9, n° 4, p. 225-251.
— 1896, « Les moisissures en brasserie et en malterie. Conférence faite à Liège, le 19 juillet 1896, au Congrès de l'Association générale des Brasseurs belges. » *La Bière et les Boissons Fermentées*, vol. 8, n° 4.
— 1897, « Sur le venin des serpents et sur l'emploi du sérum antivenimeux dans la thérapeutique des morsures venimeuses chez l'homme et chez les animaux », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 11, n° 3, p. 214-237.
— 1898, « Sur le mécanisme de l'immunisation contre les venins », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 12, n° 5, p. 343-347.
— 1899, « La Peste bubonique de Porto. Conférence faite à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle le 25 octobre 1899 », *Nice-Médical*, vol. 24, n° 3, p. 37-44.
— 1899, « Rapport sur la stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. Procédés et appareils de MM. Marmier et Abraham », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 13, n° 4, p. 344-357.
— 1901, « Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires », *Revue Municipale*, vol. 4, n° 177.
— 1901, « Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires. Suite et fin », *Revue Municipale*, vol. 4, n° 178.
— 1904, « Contribution à l'étude de l'épuration des eaux résiduaires des villes et des industries », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 18, n° 8, p. 481.
— 1921, « L'Œuvre de l'Institut Pasteur pendant la guerre », *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, n° 43.

Calmette Albert et Breton Maurice, 1905, *L'ankylostomiase, maladie sociale (anémie des mineurs). Biologie, clinique, traitement, prophylaxie*, Paris, Masson et Cie éditeurs.

Calmette Albert et Deléarde Albert, 1896, « Sur les toxines non microbiennes et le mécanisme de l'immunité par les sérums antitoxiques », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 10, n° 12, p. 676-707.

Calmette Albert et Guérin Camille, 1905, « Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 19, n° 10.

— 1906, « Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire et mécanisme de l'infection tuberculeuse », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 20, n° 5.

— 1906, « Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire et mécanisme de l'infection tuberculeuse. Troisième mémoire. » *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 20, n° 8.

— 1907, « Contribution à l'étude de la vaccination des bovidés contre la tuberculose par les voies digestives », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 21, n° 7.

— 1908, « Nouvelle contribution à l'étude de la vaccination des bovidés contre la tuberculose », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 22, n° 9.

— 1911, « Recherches expérimentales sur la défense de l'organisme contre l'infection tuberculeuse (sérothérapie-immunité) », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 25, n° 9.

— 1913, « Nouvelles recherches expérimentales sur la vaccination des bovidés contre la tuberculose et sur le sort des bacilles tuberculeux dans l'organisme des vaccinés », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 27, n° 2.

— 1914, « Contribution à l'étude de l'immunité antituberculeuse chez les bovidés », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 28, n° 4.

Calmette Albert et Roland Edmond, 1908, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Premier Supplément. Analyse des eaux d'égoût*, Paris, Masson et Cie.

Calmette Albert, Roland Edmond, Boullanger Eugène, Constant F. Et Massol Léon, 1907, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Deuxième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1908, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Troisième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1909, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Quatrième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1910, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Cinquième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1911, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Sixième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1912, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Septième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1913, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Huitième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1914, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Neuvième volume.* Paris, Masson et Cie.

— 1905, *Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égoût effectuées à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de La Madeleine. Premier volume.* Paris, Masson et Cie.

Calmette Albert et Rolants Edmond, 1901, « Les procédés biologiques d'épuration des eaux résiduaires », *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, n° 23, p. 216-240.

Calmette Albert et Salimbeni Alessandro, 1899, « La peste bubonique. Étude de l'épidémie d'Oporto en 1899 », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 13, n° 12, p. 865-936.

1900, *Commission de la tuberculose. La propagation de la Tuberculose, moyens pratiques de la combattre*, Masson et Cie Éditeurs.

Courmont Jules, *L'Institut Bactériologique de Lyon, association reconnue d'utilité publique par décret en date du 22 juin 1903*, Lyon, 1917.

1896, « Décret n°31024 du 16 mars 1896 relatif à la composition de la Commission chargée de la répartition, entre les différents établissements hospitaliers, des sommes provenant du tiers du prélèvement de deux pour cent perçu en faveur des Œuvres de bienfaisance, sur les fonds versés au Pari Mutuel de chaque hippodrome », dans *Bulletin des lois de la République française*.

Desplantes François, 1896, *Louis Pasteur : le savant et le bienfaiteur de l'humanité*, Limoges, Eugène Ardant & Cie.

Duclaux Émile, 1896, *Pasteur : Histoire d'un esprit*, Imprimerie Charaire et Cie.

Gernez-Rieux Charles, 1946, « Louis Marmier (1865–1944) », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 72, n° 11-12, p. 829-831.

Grysez Victor et Breton André, 1929, « Emploi de la réaction de Vernes à la résorcine dans le diagnostic de la tuberculose du cobaye », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 43, n° 8.

— 1929, « Vaccination par le BCG et réaction de Vernes à la résorcine », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 45, n° 6.

Guérin Camille, 1901, « La diphtérie aviaire. — Étude expérimentale. Vaccination, sérothérapie », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 15, n° 12.

— 1903, « Sur la non-identité de la diphtérie aviaire et de la diphtérie humaine », *Recueil de médecine vétérinaire*, vol. 10, n° 1.

Guillet Léon, 1903, *Précis d'électrochimie et d'électrométallurgie*, Paris, J.-B Baillière et fils, 357 p.

Henseval Maurice, 1900, « L'abrine de jéquirity : étude expérimentale », *La Cellule. Recueil de cytologie et d'histologie générale*, vol. 17, p. 141-192.

1906, « Institut Pasteur de Bordeaux », *Annuaire du Sud-Ouest illustré*, p. 275-276.

Inauguration de l'Institut Pasteur, Jeudi 15 novembre 1888 nov. 1888.

Kemna Ad. 1901, « Stérilisation des eaux par l'ozone », *Mémoires de la société belge de géologie de paléontologie et d'hydrologie*, vol. 15, p. 38-42.

1931, « L'Institut Pasteur en A.O.F », *Annales Coloniales*, vol. 32, n° 148.

La guérison du croup à l'Institut Pasteur, 6 septembre 1894 sept. 1894.

Lacroix Alfred, 1934, « La réorganisation de l'Institut Pasteur », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 53, n° 1.

Launay Félix, 1901, « L'épuration bactérienne des eaux d'égoût. Rapport de mission en Angleterre (novembre 1900) », *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, n° 23, p. 240-243.

Le vaccin de la tuberculose, mardi 12 juin 1906 juin 1906.

Letulle Maurice, 1905, « La lutte sociale contre la tuberculose. Le sanatorium familial de Montigny-en-Ostrevent », *La Presse Médicale*, n° 77, p. 609-612.

Livon Charles, 1896, « L'Institut antirabique de Marseille, Résultats statistiques », *Annales de l'Ecole de plein exercice de médecine et de pharmacie de Marseille. Cinquième Année 1895.*

1893, « Loi du 15 juillet 1893 sur l'assistance médicale gratuite », *Journal Officiel de la République Française*, vol. 25, n° 192.

1895, « Loi du 16 avril 1895 portant fixation du budget général des dépenses et recettes de l'exercice 1895 », *Journal Officiel de la République Française*, vol. 27, n° 104.

1891, « Loi du 2 juin 1891 ayant pour objet de réglementer l'autorisation et le fonctionnement des courses de chevaux », *Journal Officiel de la République Française*, vol. 23, n° 148.

1895, « Loi du 25 avril 1895 relative à la préparation, à la vente et à la distribution des sérums thérapeutiques et autres produits analogues », vol. 27, n° 113.

Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant.

— 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai.

Marmorek Alexandre, 1895, « Le streptocoque et le sérum antistreptococcique », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 9, n° 7, p. 593-620.

— 1896, « Traitement de la scarlatine par le sérum antistreptococcique », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 10, n° 1, p. 47-50.

Martin Louis, 1923, « Pasteur et l'hygiène hospitalière », *Revue Scientifique*, vol. 61, p. 432-436.

1899, *Monument Pasteur et Institut Pasteur de Lille. Inaugurés le 9 avril 1899, sous la présidence de MM. Viger, ministre de l'Agriculture et Guillain, ministre des Colonies.* L. Danel.

1925, « Mort de M. Maurice Breton. Professeur à la Faculté de Médecine de Lille », *Écho du Nord*, vol. 108, n° 59.

Nicolle Charles, 1920, « Le péril des études microbiennes en France », *Le Temps*, vol. 60, n° 21618.

Nocard Edmond, 1892, « Application de la malléine au diagnostic de la Morve latente, communiqué lors de la Séance du 14 avril 1892 », *Société Centrale de Médecine vétérinaire*.

1894, « Nouvelles », *Le Progrès Médical*, vol. 19, n° 18.

Ory Edmond, 1902, *Assainissement des cours d'eau : documents relatifs au consortium de riverains de la Deûle, de la Marque et de la Lys*, Lille, Lefebvre-Ducrocq.

Pasteur Louis, 1868, « Le budget de la science », *Revue des cours scientifiques de la science et de l'étranger*, vol. 5, n° 9, p. 137-139.

— 1876, *Études sur la bière, ses maladies, causes qui les provoquent, procédé pour la rendre inaltérable ; avec une nouvelle théorie nouvelle de la fermentation*, Gauthier-Villars.

1940, « Pasteur Institute of India, Kasauli », *Nature*, vol. 146, n° 23, p. 23.

1900, *Procédés Marmier & Abraham pour la stérilisation des eaux par l'ozone. Société Industrielle de l'ozone, 11 rue de Rome*, Paris, Imprimerie Gauthier-Villars, 31 p.

1928, « Réception de M. Chaine. Séance du 12 mai 1927 sous la présidence de M. Meaudre de Lapouyade. » *Actes de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. Quatrième Série. Tome VI. 1925-1926-1927*, p. 245-256.

Riquet, 1923, « Le Siam et les Siamois. Feuilleton de l'Écho Annamite du 10 avril 1923 », *L'Écho Annamite*, vol. 4, n° 461.

Robert Léopold, 1920, « L'Institut Pasteur de Bangkok », *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, vol. 13.

Rolants Edmond, 1902, « La question de l'épuration des eaux de l'Espierre », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 24, p. 736-743.

— 1903, « Compte-rendu du XIII[e] congrès international d'hygiène et de démographie, tenu à Bruxelles du 2 au 8 septembre 1902 », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 25, p. 770-907.

— 1903, « La nitrification dans les lits bactériens aérobies », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 25, p. 513-530.

— 1904, « Épuration biologique des eaux résiduaires de sucrerie », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 26, p. 969-976.

— 1905, « Épuration biologique des eaux résiduaires d'amidonnerie », *Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire*, n° 27, p. 97-108.

Roux Émile, 1898, « La fermentation alcoolique et l'évolution de la microbie. Discours prononcé par le docteur Roux. Séance Solennelle de rentrée du 5 novembre 1898 de l'Université de Lille. » Dans, Lille, Le Bigot Frères, imprimeurs-éditeurs.

Roux Émile et Vaillard Louis, 1893, « Contribution à l'étude du tétanos. Prévention et traitement par le sérum antitoxique », *Annales de l'Institut Pasteur*.

Sanguineti Jules Marie, 1897, « Contribution à l'étude de l'Amylomyces Rouxii de la levure chinoise et des moisissures ferments de l'amidon », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 11, n° 3.

Stanley Arthur, 1901, « The Shanghai Pasteur Institute », *The Journal of Hygiene*, vol. 1, n° 2, p. 260-268.

Tainttinger Pierre, 1923, « Les disciples de Pasteur aux colonies », *Les Annales Coloniales*, vol. 24, n° 116.

Thiroux André, 1901, « Fonctionnement de l'Institut Pasteur de Tananarive en 1900 », *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, vol. 4, p. 502-512.

1898, « Un don princier », *Archives de parasitologie*, p. 622-623.

Vallery-Radot René, 1883, *Pasteur, Histoire d'un savant par un ignorant*, J. Hetzel.

— 1900, *La Vie de Pasteur*, Hachette et Cie.

Vansteenberghe Paul et Grysez Victor, 1905, « Sur l'origine intestinale de l'anthracose pulmonaire », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 19, n° 12.

Wehrmann C. 1897, « Recherches sur les propriétés toxiques et antitoxiques du sang et de la bile des anguilles et des vipères », *Annales de l'Institut Pasteur*, vol. 11, n° 10.

Bibliographie

Afkhami Amir, 2003, « Compromised Constitutions : the Iranian Experience with the 1918 Influenza Pandemic », *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 77, n° 2, p. 367-392.

— 2004, « Institut Pasteur », *Encyclopaedia Iranica*, vol. 13, n° 2, p. 157-163.

Amsterdamska Olga, 2009, « Microbiology », dans Bowler Peter J. Et Pickstone John V. (Dir.), *The Cambridge History of Science*, Cambridge University Press, t. 6 : The Modern Biological and Earth Sciences.

Avezou Laurent, 2001, « La biographie : mise au point méthodologique et historiographique », *Hypothèses*, vol. 4, n° 13.

Bado Jean-Paul et Michel Marc, 1991, « Sur les traces du docteur Émile Marchoux, pionnier de l'Institut Pasteur en Afrique noire », dans *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 296-311.

Baille Yves, 2006, « La rage, Marseille et Charles Livon », *Marseille*, n° 212.

— 2012, « Marseille, premier centre de vaccination contre la rage après Paris (en ligne) », *Association des Amis du Patrimoine Médical de Marseille*, url : https://patrimoine-medical.univ-amu.fr/articles/article_rage.pdf.

Baldwin Peter, 1999, *Contagion and the state in Europe, 1830–1930*, Cambridge, Cambridge University Press, 581 p.

Baratay Eric, 2011, *Bêtes de somme. Des animaux au service des hommes*, Paris, Le Seuil (coll. Points Histoire), 144 p.

— 2012, *Le Point de vue animal. Une autre version de l'histoire*, Paris, Le Seuil (coll. L'Univers Historique), 144 p.

Barbier Frédéric (dir.), 1989, *Le Patronat du Nord sous le Second Empire : une approche prosopographique*, Genève, Droz (coll. Publications de l'École pratique des hautes études, IV section. Hautes études médiévales et modernes), 412 p.

Barjot Dominique, 2014, « La dynamique de l'innovation », *Revue française d'histoire économique*, vol. 1, n° 1, p. 148-155.

Barles Sabine, 1999, *La ville délétère : médecins et ingénieurs dans l'espace urbain XVIIIe–XIXe siècles*, Champs Vallon, 384 p.

— 2005, « Experts contre experts : les champs d'épandage de la ville de Paris dans les années 1870 », *Histoire Urbaine*, n° 14, p. 65-80.

Bastis-Brugnière Marianne, 1991, « Instituts et laboratoires Pasteur en Chine avant 1949 », dans *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 253-268.

Baudry Robinson et Juchs Jean-Philippe, 2007, « Définir l'identité », *Hypothèses*, vol. 1, n° 10, p. 155-167.

Baverey-Massat-Bourrat Séverine, 2004, « De la copie au nouveau médicament. Le laboratoire de chimie thérapeutique et Rhône-Poulenc : un réseau alternatif d'innovation », *Entreprises et Histoire*, n° 36, p. 48-63.

Bensadon Didier, Praquin Nicolas et Touchelay Béatrice (dir.), 2016, *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion (coll. Histoire et civilisations), 498 p.

Berdah Delphine, 2018, *Abattre ou vacciner. La France et le Royaume-Uni en lutte contre la tuberculose et la fièvre aphteuse (1900–1960)*, Paris, Éditions EHESS (coll. En temps & lieux), 342 p.

Bert Jean-François et Lamy Jérôme, 2021, *Voir les savoirs. Lieux, objets et gestes de la science*, Anamosa, 432 p.

Blevins Steve M. Et Bronze Michael S. 2010, « Robert Koch and the 'golden age' of bacteriology », *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 14, p. 744-751.

Bonah Christian, 2003, « Le drame de Lübeck : la vaccination BCG, le "procès Calmette" et les *Richtlinen* de 1931 », dans *La médecine expérimentale au tribunal. Implications éthiques de quelques procès médicaux du XXe siècle européen*..., p. 65-94.

— 2005, « The “experimental stable” of the BCG vaccine : safety, efficacy, proof, and standards, 1921–1933 », *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, n° 36, p. 696-721.

— 2008, « Packaging BCG : Standardizing an Anti-Tuberculosis Vaccine in Interwar Europe », *Science in Context*, vol. 21, n° 2, p. 279-310.

Bonah Christian, Lepicard Étienne et Roelcke Volker (dir.), 2003, *La médecine expérimentale au tribunal. Implications éthiques de quelques procès médicaux du xxe siècle européen*, Paris, Éditions des archives contemporaines (coll. Histoire des sciences, des techniques et de la médecine), 462 p.

Boudia Soraya, 2001, *Marie Curie et son laboratoire. Sciences et industrie de la radioactivité en France*, Paris, Editions des Archives contemporaines (coll. Histoire des sciences, des techniques et de la médecine), 234 p.

Bourdelais Patrice (dir.), 2001, *Les Hygiénistes, enjeux, modèles et pratiques*, Paris, Belin, 540 p.

Bourdelais Patrice, 2003, *Les épidémies terrassées : une histoire de pays riches*, Paris, La Martinière, 246 p.

— 2007, « L'échelle pertinente de la santé publique au xixe siècle : nationale ou municipale ? », *Sève*, vol. 1, n° 14, p. 45-52.

Bourdelais Patrice et Fijalkow Yankel, 2004, « Les grandes villes françaises et la loi de 1902 (anticipations et applications, 1880–1980) », *Ruptures. Revue interdisciplinaire de santé*, vol. 10, n° 1, p. 105-116.

Bourdieu Pierre, 1986, « L'illusion biographique », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n° 62-63, p. 62-63.

Bourillon Florence, 2011, « La détestation de la ville ou la construction du discours urbaphobe au xixe et xxe siècles », dans *22èmes Journées Scientifiques de l'Environnement - Reconquête des environnements urbains : les défis du xxie siècle*, Créteil.

Bréchet Jean-Pierre et Prouteau Lionel, 2010, « À la recherche de l'entrepreneur. Au-delà du modèle du choix rationnel : une figure de l'agir projectif », *Revue Française de Socio-Économie*, vol. 2, n° 6, p. 109-130.

Brives Charlotte, 2022, *Face à l'antibiorésistance. Une écologie politique des microbes*, Éditions Amsterdam, 332 p.

Brygoo Édouard R. 1991, « Les débuts de la sérothérapie antivenimeuse. Lettres d'Albert Calmette à Paul L. Simond (1897–1900) », dans *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 312-319.

Cabot Bastien, 2022, *Écopolitiques ouvrières. Enquête socio-environnementale dans les mines de charbon du Nord-Pas-de-Calais (fin XIXe–début XXe siècle)*, thèse de doctorat, sous la direction de Christophe Prochasson, Paris, EHESS, 369 p.

Cadeddu Antonio, 1985, « Pasteur et le choléra des poules : révision critique d'un récit historique », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 7, n° 1, p. 87-104.

— 2000, « The Heuristic Function of 'Error' in the Scientific Methodology of Louis Pasteur : The Case of the Silkworm Diseases », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 22, n° 1, p. 3-28.

Cagnac Bernard, 2009, *Les Trois physiciens. Henri Abraham, Eugène Bloch, Georges Bruhat, fondateurs du Laboratoire de physique de l'École Normale Supérieure*, Paris, Éditions Rue d'Ulm, 81 p.

Cambrosio Alberto et Keating Peter, 2003, « Qu'est-ce que la biomédecine ? Repères socio-historiques », *Médecine\Sciences*, vol. 19, n° 12, p. 1280-1287.

Carnino Guillaume, 2014, « Louis Pasteur. La science pure au service de l'industrie », *Le Mouvement Social*, vol. 248, n° 3, p. 9-26.

— 2015, *L'invention de la science, la nouvelle religion de l'ère industrielle*, Seuil (coll. L'Univers historique), p. 336.

Cassier Maurice, 2005, « Appropriation and commercialization of the Pasteur anthrax vaccine », *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 36, n° 4, p. 722-742.

— 2008, « Inventions du vaccin charbonneux Pasteur », dans *Sciences, agriculture, alimentation et société en France au XXe siècle*,

— 2008, « Producing, Controlling and Stabilizing Pasteur's Anthrax Vaccine : Creating a New Industry and a Health Market », *Science in Context*, p. 253-278.

— 2023, *Il y a des alternatives. Une autre histoire des médicaments, XIXe–XXIe siècles*, Paris, Éditions du Seuil (coll. Liber), 332 p.

Catsaras Marc et Bazin Hervé, 2003, « Camille Guérin et le service vétérinaire de l'Institut Pasteur de Lille », *Bulletin de la société française d'histoire de la médecine et des sciences vétérinaires*, vol. 2, n° 1, p. 1-7.

Cayez Pierre, 1988, *Rhône-Poulenc, 1895–1975, Contributions à l'étude d'un groupe industriel*, Paris, Armand Colin/Masson (coll. Histoire de l'entreprise).

Chakrabarti Pratik, 2010, « "Living versus Dead" : the Pasteurian Paradigm and Imperial Vaccine Research », *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 84, n° 3, p. 387-423.

Charle Christophe, 1994, *La République des universitaires (1870–1940)*, Le Seuil (coll. L'Univers historique).

Charmasson Thérèse et Méchine Stéphanie (dir.), 2023, *Patrimoine, philanthropie, mécénat, XIXe – XXe siècle*, Paris, Editions du comité des travaux historiques et scientifiques, 383 p.

Chast François, 1995, *Histoire contemporaine des médicaments*, Paris, La Découverte (coll. Histoire des sciences), 388 p.

Chaussivert Jean et Blackman Maurice (dir.), 1988, *Louis Pasteur and the Pasteur Institute in Australia : papers from a symposium held at the University of New South Wales, 4-5 september 1987, to mark the centenary of the Pasteur Institute.* Kensington, N.S.W, French-Australian Research Center, University of New South Wales.

Chauveau Sophie, 1999, *L'invention pharmaceutique : la pharmacie française entre l'État et la société au XXe*, Paris, Sanofi-Synthélabo (coll. Les Empêcheurs de penser en rond), 720 p.

— 2004, « Genèse de la 'sécurité sanitaire' : les produits pharmaceutiques en France aux XIXe et XXe siècles. » *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, vol. 51, n° 2, p. 88-117.

Cheema Gagandip, 2015, « Rabies, Anti-Rabic Vaccine and the Raj », *Indian Journal of History of Science*, vol. 50, n° 3, p. 514-520.

Chevassus-au-Louis Nicolas, 2023, *La guerre des bactéries. L'Institut Pasteur sous l'Occupation*, Paris, Vendémiaire, 230 p.

Codaccioni Félix-Paul, 1999, « Structures économiques et sociales d'une grande cité industrielle (1850-1914) », dans Hilaire Yves-Marie et Trénard Louis (dir.), *Histoire de Lille*, Perrin, p. 33-51.

Condette Jean-François, 2000, « De Douai à Lille. Les enjeux du transfert contesté de 1887 », dans *Cent ans d'université lilloise*, Vandenbussche Robert (dir.), Publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion.

— 2009, « Un universitaire de "combat". Charles Bayet, recteur d'académie puis directeur au Ministère (1849–1918) », dans Condette Jean-François (dir.), *Les recteurs. Deux siècles d'engagement pour l'École (1808–2008)*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes (coll. Histoire), p. 133-169.

Contrepois Alain, 2002, *L'invention des maladies infectieuses. Naissance de la bactériologie clinique et de la pathologie infectieuse en France.* Paris, Editions des Archives Contemporaines, 308 p.

Contributions à l'histoire de la faculté des sciences de Lille de 1854 à 1970, url : https://asap.univ-lille.fr/fileadmin/user_upload/asap/Tome1_faculte_des_sciences.pdf.

Cunningham Andrew et Williams Perry (dir.), 1992, *The laboratory revolution in medicine*, Cambridge, Cambridge University Press, 345 p.

D'Enfert Renaud et Fonteneau Virginie (dir.), 2011, *Espaces de l'enseignement scientifique et technique. Acteurs, savoirs et institutions, XVIIe–XXe siècles*, Paris, Hermann (coll. Histoire des sciences), 210 p.

Dagognet François, 1994, *Pasteur sans la légende*, Gallimard (coll. Les Empêcheurs de penser en rond).

Dalgalarrondo Sébastien, Gaudillière Jean-Paul, Moisdon Jean-Claude, Pignarre Philippe, Pitchen Philippe, Wermuth Camille, Chauveau Sophie et Gastaldi Lise, 2004, « Problèmes et enjeux contemporains de l'innovation thérapeutique », *Entreprises et histoire*, vol. 36, n° 2, p. 120-149.

Danchin Antoine, 2022, « Pasteur and "motivated" research », *C R Biol.* vol. 345, n° 3, p. 109-119.

Daniel-Ribeiro Claudio Tadeu et Lima Ana Luce Girao Soares de, 2020, « Oswaldo Gonçalves Cruz : the character, the scientist, the academician », *Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine*, vol. 53, n° Supplement I, p. 1-16.

Dansette Jean-Lambert, 1954, *Quelques familles du patronat textile de Lille-Armentières (1789-1914). Origines et évolutions d'une bourgeoisie.* Émile Raoust et Cie.

Daumas Jean-Claude, 2004, *Les territoires de la laine. Histoire de l'industrie lainière en France au xixe siècle*, Presses Universitaires du Septentrion (coll. Histoire et civilisations), 424 p.

Debré Patrice, 2010, *Louis Pasteur*, Flammarion (coll. Champs biographie).

Debru Claude, Gayon Jean et Picard Jean-François (dir.), 1994, *Les sciences biologiques et médicales en France, 1920–1950*, Paris, CNRS Éditions, 357 p.

Dedet Jean-Pierre, 2000, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*, Paris, L'Harmattan (coll. Acteurs de la Science), 248 p.

Degos Jean-Guy, 2016, « Budget (entreprise) », dans *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p. 58-61.

Delaunay Albert, 1962, *L'Institut Pasteur, des origines à aujourd'hui*, Paris, Éditions France-Empire.

Denis Gilles, 2008, « De l'Institut des recherches agronomiques au premier Institut National de la Recherche Agronomique (1916–1946) », dans *Sciences, chercheurs et agriculture*..., p. 85-112.

Deplancke Francis, Fruchart Jean-Charles, Gérard Alain, Jacob Alain et Samaille Jean (dir.), 1994, *Cent ans d'Institut Pasteur de Lille, 1894–1994*, Lille, Institut Pasteur de Lille Editions, 143 p.

Doornum Gerard van, Helvoort Ton van et Sankaran Neeraja, 2020, « Dutch virology in the tropics. From colonial to international virology », dans Doornum Gerard van, Helvoort Ton van et Sankaran Neeraja (dir.), *Leeuwenhoek's Legatees and Beijerinck's Beneficiaries. A History of Medical Virology in the Netherlands*, Amsterdam, Amsterdam University Press, p. 203-230.

Dosse François, 2010, « Biographie, prosopographie », dans Delacroix Christian, Dosse François, Garcia Patrick et Offenstadt Nicolas (dir.), *Historiographies*, Gallimard (coll. Folio Histoire), p. 79-85.

Dubald Deborah, 2019, *Capital nature : a history of French municipal museums of natural history, 1795–1870*, thèse de doctorat en histoire, Florence, European University Institute.

Duclert Vincent, 1993, « Émile Duclaux, le savant et l'intellectuel », *Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle*, vol. 11, p. 21-26.

Ducoulombier Henri et Liefooghe Jacques, 2010, *Histoire de la Faculté libre de médecine et de pharmacie de Lille, de 1876 à 2003*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion (coll. Histoire et civilisations).

Durand Antonin, 2016, « L'odeur de l'argent. Dons et legs dans le financement de l'Université de Paris (1885–années 1930) », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, vol. 63, n° 3, p. 64-87.

Edgerton David, 2015, « L'État entrepreneur de science », dans Pestre Dominique et Bonneuil Christophe (dir.), *Histoire des sciences et des savoirs. 3. Le siècle des technosciences*, Paris, Le Seuil (coll. Histoire), p. 67-83.

Faure Marguerite, 1991, « Cent années d'enseignement à l'Institut Pasteur », dans *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 62-74.

Faure Olivier, 1994, *Histoire sociale de la médecine (XVIIIe siècle–XXe siècle)*, Paris, Anthropos, 272 p.

— 2014, « Le médicament en France au XIXe siècle. Un triomphe inattendu. » *Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie*, vol. 21, n° 2, p. 119-130.

Feltgen Karl, 2010, « Charles Nicolle (1866–1936). Des luttes rouennaises à la gloire tunisienne », *Études Normandes*, vol. 59, n° 3, p. 5-18.

Fox Robert et Weisz George (dir.), 1980, *The Organization of Science and Technology in France, 1808–1914*, Cambridge, Paris, Cambridge University Press et Éditions de la Maison des sciences de l'Homme, 355 p.

Fredj Claire, 2016, « Le laboratoire et le bled. L'Institut Pasteur d'Alger et les médecins de colonisation dans la lutte contre le paludisme (1904–1939) », *Dynamis*, vol. 36, n° 2, p. 293-316.

Frioux Stéphane, 2007, « L'assainissement des villes de la France provinciale, fin XIXe–XXe siècles », *Histoire urbaine*, n° 18, p. 125-140.

— 2007, *Les réseaux de la modernité : amélioration de l'environnement et diffusion de l'innovation dans la France urbaine (fin XIXe–années 1950)*, thèse de doctorat, sous la direction de Jean-Luc Pinol, Lyon, Université Lyon 2, 639 p.

— 2013, *Les batailles de l'hygiène*, Paris, Presses Universitaires de France, 388 p.

Fureix Emmanuel, 2002, « Souscrire pour les morts. Un don politique sous la Restauration et la Monarchie de Juillet », *Hypothèses*, vol. 5, n° 1, p. 275-285.

Gaboriaux Chloé, 2017, « Une construction sociale de l'utilité publique. Associations et fondations devant le Conseil d'État (1870-1914) », *Genèses*, n° 109, p. 57-79.

— 2023, *L'intérêt général en partage. La reconnaissance d'utilité publique des associations en République (1870–1914)*, Les Presses Sciences Po.

Gachelin Gabriel (dir.), 2013, *La naissance des biotechnologies pharmaceutiques (1887–1914). Le sérum antidiphtérique de l'Institut Pasteur*, Paris, Presses Universitaires de France (coll. Science, Histoire et Société. Travaux et recherches), non paginé.

Galvez-Behar Gabriel, 2018, « Louis Pasteur ou l'entreprise scientifique au temps du capitalisme industriel », *Annales. Histoire et Sciences Sociales*, vol. 73, n° 3, p. 629-656.

— 2020, *Posséder la science. La propriété scientifique au temps du capitalisme industriel*, Paris, Éditions EHESS (coll. En temps & lieux), 334 p.

— 2021, « Institutional enterprise as a Compromise : the National Organization of Science in France », *Management and Organizational History*, vol. 12, n° 3, p. 237-260.

— 2022, « Le financement des débuts de l'Institut Pasteur : analyse des souscriptions (1886-1891) », *Notes Académiques de l'Académie d'agriculture de France*, vol. 9, p. 1-15.

Galvez-Behar Gabriel et Oliveira Matthieu de, 2026 (à paraître), « L'invention de la philanthropie scientifique en France (1885-1914) », *Histoire de la recherche contemporaine*.

Gaudillière Jean-Paul, 1992, « Biochimistes et biomédecine dans l'après-guerre : deux itinéraires entre laboratoire et hôpital », *Sciences Sociales et santé*, vol. 10, n° 4, p. 107-147.

— 2002, *Inventer la biomédecine. La France, l'Amérique et la production des savoirs du vivant (1945–1965)*, Paris, La Découverte (coll. Textes à l'appui), 391 p.

— 2004, « Hormones, régimes d'innovation et stratégies d'entreprise : les exemples de Schering et Bayer », *Entreprises et histoire*, vol. 36, n° 2, p. 84-102.

— 2008, *La médecine et les sciences*, Paris, La Découverte (coll. Repères), 128 p.

Geison Gerald L. 1990, « Pasteur, Roux and Rabies : Scientific versus Clinical Mentalities », *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, vol. 45, n° 3, p. 341-365.

— 1995, *The Private Science of Louis Pasteur*, Princeton, Princeton University Press.

Geison Gerald L. Et Farley John, 1991, « Le débat entre Pasteur et Pouchet : science, politique et génération spontanée au XIXe siècle en France », dans *La science telle qu'elle se fait. Anthologie*

de la sociologie des sciences de langue anglaise, Callon Michel (dir.), Paris, La Découverte (coll. TAP / Anthropologie des sciences et des techniques), p. 87-145.

Gerard Alain, *Albert Calmette, sa vie, son œuvre*.

Gérard Alain, 1995, *Louis Pasteur et Lille : 1854–1857*, Institut Pasteur de Lille Editions, 73 p.

— 2003, « La tuberculose dans les milieux ouvriers de 1895 à 1914 », dans Guignet Philippe (dir.), *Le peuple des villes dans l'Europe du Nord-Ouest (fin du Moyen-Âge–1945). Volume II*, Villeneuve-d'Ascq, Publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion, p. 267-282.

Gossel Patricia Peck, 2000, « Pasteur, Koch and American Bacteriology », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 22, n° 1, p. 81-100.

Goulet Denis et Keel Othmar, 1993, « Les hommes-relais de la bactériologie en territoire québécois et l'introduction de nouvelles pratiques », *Revue d'histoire de l'Amérique française*, vol. 46, n° 3, p. 417-442.

Gradmann Christoph, 2000, « Money and Microbes : Robert Koch, Tuberculin and the Foundation of the Institute for Infectious Diseases in Berlin in 1891 », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 22, n° 1.

Grelon André et Grossetti Michel (dir.), 2025, *L'Espace scientifique français*, Paris, Classiques Garnier (coll. Bibliothèque des sciences sociales), 680 p.

Griset Pascal et Bouvier Yves, 2012, « De l'histoire des techniques à l'histoire de l'innovation. Tendances de la recherche française en histoire contemporaine », *Histoire, économie & société*, vol. 31, n° 2, p. 29-43.

Griset Pascal et Fernandez Alexandre, 2007, « Les logiques spatiales de l'innovation, XIXe-XXe siècles », *Histoire, économie & société*, vol. 26, n° 2, p. 3-13.

Grossetti Michel, 1994, « Villes et institutions scientifiques. Genèse des pôles scientifiques français », *Les Annales de la recherche urbaine*, vol. 62, n° 1, p. 7-15.

Guenel Annick, 1999, « The Creation of the First Overseas Pasteur Institute, or the Beginning of Albert Calmette's Pastorian Career », *Medical History*, n° 43, p. 1-25.

Guglielmo Marine de, 2021, « Pasteur : premier des post-pasteuriens ? », *Revue d'Anthropologie des connaissances*, vol. 15, n° 3.

Guthleben Denis, 2009, *Histoire du CNRS de 1939 à nos jours*, Paris, Armand Colin, 430 p.

Hage Jerald et Mote Jonathon, 2008, « Transformational organizations and institutional change : the case of the Institut Pasteur and French science », *Socio-Economic Review*, vol. 6, n° 2, p. 313-336.

— 2010, « Transformational Organizations and a Burst of Scientific Breakthroughs : the Institut Pasteur and Biomedicine, 1889-1919 », *Social Science History*, vol. 34, n° 1, p. 13-46.

Hanhart Joël, 2013, *Haffkine, une esquisse. Biographie intellectuelle et analytique de Waldemar Mordekhaï Haffkine*, thèse de doctorat, sous la direction de Vincent Barras, Lausanne, Université de Lausanne. Faculté de Biologie et de Médecine, 356 p.

Hardy Simon Paul et Watson F.R, 2008, « Early municipal bacteriology in Brighton, Aberdeen and Bristol : blessing or burden ? », *British Journal of Biomedical Science*, vol. 65, n° 2, p. 109-118.

Hecht Gabrielle, 2009, *The Radiance of France. Nuclear power and national identity after World War II*, Cambridge, Massachussets, The MIT Press, 461 p.

Henry Stéphane, 2010, « Combattre la tuberculose au Havre (1879–1939) », *Annales de Normandie*, n° 1, p. 163-178.

Hilaire Yves-Marie, 1999, « La vie religieuse à Lille (1851–1914) », dans Hilaire Yves-Marie et Trénard Louis (dir.), *Histoire de Lille*, Perrin, p. 89-110.

itch Nadav Davidov et Zalashik Rakefet, 2010, « Pasteur in Palestine : The Politics of the Laboratory », *Science in Context*, vol. 23, n° 4, p. 401-425.

Jacob Christian, 2014, *Qu'est-ce qu'un lieu de savoir ?*, OpenEdition Press (coll. Encyclopédie numérique), p. 122.

Julien Élise, 2004, « Le comparatisme en histoire. Rappels historiographiques et approches méthodologiques », *Hypothèses*, vol. 8, n° 1, p. 191-201.

Kaba Mariama, 2004, « La diphtérie à Genève à la fin du XIXe siècle : l'entrée en scène de la bactériologie et l'emploi de la sérothérapie », *Gesnerus*, n° 61, p. 37-56.

Kalff Elsbeth, 2001, « Les plaintes pour l'insalubrité du logement à Paris (1850–1955), miroir de l'hygiénisation de la vie quotidienne », dans *Les Hygiénistes, enjeux, modèles et pratiques*..., p. 118-144.

Kasdi Mohamed, 2014, *Les entrepreneurs du coton. Innovation et développement économique (France du Nord, 1700–1830)*, Presses Universitaires du Septentrion (coll. Histoire et civilisations).

Kay Lily E. 1991, « Virus, enzyme ou gène ? Le problème du bactériophage (1917–1947) », dans *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 187-197.

Kuchment Anna, 2012, *The Forgotten Cure. The Past and Future of Phage Therapy*, New York, NY, Copernicus Books.

La bataille pour l'Ordre des médecins 1944–1950, 2009, « Donna Evleth », *Le Mouvement Social*, vol. 4, n° 229, p. 61-77.

Laberge Marie-France, 1987, « Les Instituts Pasteur du Maghreb : la recherche médicale dans le cadre de la politique coloniale », *Revue française d'histoire d'outre-mer*, vol. 74, n° 274, p. 27-42.

Laget Pierre-Louis, 2005, « Le sanatorium familial de Montigny-en-Ostrevent (Nord) : échec d'une tentative de création d'un établissement antituberculeux modèle, de caractère national », *In Situ, revue des patrimoines*, n° 6.

Langlet Anne, 2000, « Alfred Mongy et la construction des Facultés lilloises (1892-1896) », dans *Cent ans d'université lilloise*, Vandenbussche Robert (dir.), Publications de l'Institut de recherches historiques du Septentrion.

Lapresle Claude, 1991, « Le rôle de l'hôpital de l'Institut Pasteur dans l'application à la médecine de découvertes fondamentales », dans *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 45-51.

Latour Bruno, 2011, *Pasteur : guerre et paix des microbes. Suivi de Irréductions*, Paris, La Découverte.

Lave Rebecca, Mirowski Philip et Randalls Samuel, 2010, « Introduction : STS and Neoliberal Science », *Social Studies of Science*, vol. 40, n° 5, p. 659-675.

Léger Jean-Etienne, 1988, *Une grande entreprise dans la chimie française : Kuhlmann, 1825-1982*, Nouvelles Editions Debresse.

Legout Sandra, 1999, *La famille pasteurienne. Le personnel scientifique permanent de l'Institut Pasteur de Paris entre 1889 et 1914*, Mémoire de DEA, EHESS, EHESS, 221 p.

— 2001, « La famille pasteurienne en observation : histoire et mémoire », *Histoire, économie et société*, vol. 20, n° 3, p. 339-354.

Lemarchand Yannick, 2016, « Grand-Livre (xviiie siècle) », dans *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p. 388-389.

— 2016, « Journal. Journal-livre journal (XVIIIe siècle) », dans *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p. 389-390.

— 2016, « Partie Double. Comptabilité en partie double (XIVe siècle-XVIIIe siècle) », dans *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p. 390-393.

— 2016, « Partie simple. Comptabilité en partie simple (XVIIIe siècle) », dans *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p. 393-394.

— 2016, « Recettes et Dépenses. Comptabilité en recettes et dépenses (XVIIIe siècle) », dans *Dictionnaire historique de comptabilité des entreprises*..., p. 398-400.

Lembré Stéphane, 2016, *La guerre des bouches (1914–1919). Ravitaillement et alimentation à Lille*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 196 p.

Lepick Olivier, 1998, *La grande guerre chimique (1914–1918)*, Paris, Presses Universitaires de France (coll. Histoires), 384 p.

Liu Chien-Ling, 2017, « Relocating Pastorian Medicine : Accomodation and Acclimatization of Pastorian Practices against Smallpox at the Pasteur Institute of Chengdu, China, 1908–1927 », *Science in Context*, vol. 30, n° 1, p. 22-59.

— 2022, « From Chi-gou to Chi-bing (from 'mad dogs' to rabies) : Pastorians and public health in Republican China », *International Review of Environmental History*, vol. 8, n° 1, p. 21-40.

Livingstone David N. 2003, *Putting Science in its place : geographies of scientific knowledge*, Chicago, University of Chicago Press, 234 p.

Loriga Sabina, 2010, *Le petit X. De la biographie en histoire*, Éditions du Seuil (coll. La librairie du XXIe siècle).

Löwy Ilana, 1994, « On Hybridizations, networks and new disciplines : the Pasteur Institute and the Development of Microbiology in France », *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 25, n° 5, p. 655-688.

— 2003, « "Intervenir et représenter" : Campagnes sanitaires et élaboration des cartographies de l'ankylostomiase », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 25, n° 3, p. 337-362.

— 2009, « Les politiques de vaccination au Brésil : entre science, santé publique et contrôle social », *Sciences sociales et santé*, vol. 27, n° 3, p. 105-134.

Luc Jean-Noël, Bec Colette, Petit Jacques-Guy et Duprat Catherine (dir.), *Philanthropies et politiques sociales en Europe : XVIIIe siècle–XXe siècle. Actes du colloque de Paris, 27-28 mars 1992*, AREPPOS, Association de recherche sur les philanthropies et politiques sociales, Paris, Anthropos, 233 p.

Luca Virginie De, 1999, « Les inspecteurs de l'assistance publique et la lutte contre la mortalité infanto-juvénile : les causes et les moyens de leur engagement (1880–1914) », *Annales de démographie historique*, n° 2, p. 137-170.

Luttenberger Franz, 1996, « Excellence and Chance : The Nobel Prize Case of E. von Behring and É. Roux », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 18, n° 2, p. 225-239.

Lynteris Christos, 2019, « Vagabond Microbes, Leaky Laboratories and Epidemic Mapping : Alexandre Yersin and the 1898 Plague Epidemic in Nha Trang », *Social History of Medicine*.

Mahoney James et Rueschemeyer Dietrich, 2003, « Comparative historical analysis : achivements and agendas », dans *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*..., p. 3-40.

Mahoney James et Rueschemeyer Dietrich (dir.), 2003, *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, Cambridge, Cambridge University Press, 444 p.

Mahoney James et Thelen Kathleen, 2010, « A Theory of Gradual Institutional Change », dans *Explaining institutional change. Ambiguity, Agency and Power*..., p. 1-37.

Mahoney James et Thelen Kathleen (dir.), 2010, *Explaining institutional change. Ambiguity, Agency and Power*, Cambridge, Cambridge University Press, 236 p.

Marais Jean-Luc, 1999, *Histoire du don en France de 1800 à 1939. Dons et legs charitables, pieux et philanthropiques*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

— 2004, « Les sources de l'histoire des associations dans les dossiers de reconnaissance d'utilité publique et de dons et legs », *La Gazette des archives*, n° 194, p. 49-66.

Marchand Marie-Hélène, 2015, *Une histoire de l'Institut Pasteur, au cœur de la santé publique mondiale*, Toulouse, Éditions Privat.

Martinez Francisco Javier, 2016, « Double trouble : French colonialism in Morocco and the early history of the Pasteur institutes of Tangier and Casablanca (1895–1932) », *Dynamis*, vol. 36, n° 2, p. 317-339.

— 2016, « Translating Pasteur to the Maghreb », *Dynamis*, vol. 36, n° 2, p. 285-291.

Mastin Jean-Luc, 2007, *Capitalisme régional et financement de l'industrie, région lilloise, 1850-1914*, thèse de doct., Université de Lille 3.

— 2010, « Concentration dans l'industrie minière et construction de l'espace régional : le cas du Nord-Pas-de-Calais de 1850 à 1914 », *Revue du Nord*, vol. 92, n° 387, p. 793-812.

— 2012, « Roubaix-Tourcoing (1850–1914) : dépasser le district industriel », dans Maitte Corine, Oliveira Matthieu de et Minard Philippe (dir.), *La gloire de l'industrie XVIIe–XIXe. Faire de l'histoire avec Gérard Gayot*, Presses Universitaires de Rennes.

Mayaud Jean-Luc, Bonneuil Christophe et Denis Gilles (dir.), 2008, *Sciences, chercheurs et agriculture*, Paris, Éditions Quae et L'Harmattant (coll. Histoire des Sciences), 304 p.

Mercelis Joris, Galvez-Behar Gabriel et Guagnini Anna, 2017, « Commercializing science : nineteenth-and-twentieth-century academic scientists as consultants, patentees, and entrepreneurs », *History and Technology*, vol. 33, n° 1, p. 4-22.

Mérieux Charles, 1997, *Virus Passion*, Paris, Robert Laffont, 320 p.

Méthot Pierre-Olivier, 2019, « 'Birth, life, and death of infectious diseases' : Charles Nicolle (1866–1936) and the invention of medical ecology in France », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 41.

Mollaret Henri et Brossollet Jacqueline, 1993, *Yersin. Un Pasteurien en Indochine*, Paris, Belin (coll. Un savant, une époque), 379 p.

Monnais-Rousselot Laurence, 2002, *Médecine et colonisation. L'aventure indochinoise (1860-1939)*, Paris, CNRS Éditions.

Morange Michel (dir.), 1991, *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*, Paris, La Découverte (coll. Histoire des sciences), 321 p.

Morange Michel, 1994, *Histoire de la biologie moléculaire*, Paris, La Découverte (coll. Histoire des sciences), 357 p.

— 2010, « Émile Duclaux : 1840-1904 », *Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie*, vol. 17, n° 1, p. 69-75.

— 2022, *Pasteur*, Gallimard (coll. Biographies NRF).

Moseley John. E, 2015, « Travels of Alexandre Yersin : Letters of a Pastorian in Indochina, 1880-1894 », *Perspectives in Biology and Medicine*, vol. 24, p. 607-618.

Moulin Anne-Marie, 1991, « L'inconscient pasteurien. L'immunologie de Metchnikoff à Oudin (1917–1940) », dans *L'Institut Pasteur. Contributions à son histoire*..., p. 144-164.

— 1991, *Le dernier langage de la médecine. Histoire de l'immunologie de Pasteur au Sida*, Paris, Presses Universitaires de France (coll. Pratiques Théoriques).

— 1992, « L'hygiène dans la ville », dans Dumont Pierre et Georgeon François (dir.), *Villes ottomanes à la fin de l'Empire*, Paris, L'Harmattan, p. 186-209.

— 1992, « Patriarchal Science : the Network of the Overseas Pasteur Institutes », dans *Science and Empires. Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*..., p. 307-322.

— 1994, « Bacteriological Research and Medical Practice in and out of the Pastorian school », *Clio Medica*, vol. 25, p. 327-349.

— 1995, « The Pasteur Institutes between the two world wars. The transformation of the international sanitary order », dans *International health organisations and movements, 1918–1939*..., p. 244-265.

Moulin Anne-Marie (dir.), 1996, *L'aventure de la vaccination*, Paris, Fayard (coll. Penser la médecine), 498 p.

— 1996, « Tropical without tropics : the turning-point of Pastorian medicine in North Africa », *Clio Medica*, vol. 35, p. 160-180.

— 2014, « L'Institut Pasteur au pluriel : Histoire du réseau international des Instituts Pasteur (2003–2013) », *Médecine/Sciences*, vol. 30, n° 1, p. 99-102.

— 2015, « The Pasteur Institute and its International Network », *eLS*, p. 1-8.

— 2015, « The Pasteur Institute and its International Network », *eLS*, p. 1-8.

— 2016, « Les Instituts Pasteur du Maghreb : mémoires divisées, histoire transversale », *Dynamis*, vol. 36, n° 2, p. 341-362.

— 2023, « Histoire de la découverte de l'anaphylaxie », *Histoire des sciences médicales*, vol. 5, p. 141-156.

Mouret Arlette, 1996, « La légende des 150 000 décès tuberculeux par an », *Annales de Démograohie Historique*, n° Morbidité, mortalité, santé, p. 61-84.

Murard Lion et Zylberman Patrick, 1993, « Experts et notables. Les bureaux municipaux d'hygiène en France (1879–1914) », *Genèses. Sciences sociales et histoire*.

Neill Deborah J. 2012, *Networks in Tropical Medicine. Internationalism, Colonialism, and the Rise of a Medical Specialty, 1890–1930*, Stanford, Stanford University Press, 292 p.

Nosaka Shiori, 2024, *La bactérie, le vaccin et l'empire : bactériologie et gestion des épidémies au Japon (1880–1930)*, thèse de doctorat, sous la direction de Jean-Paul Gaudillière et Bernard Thomann, EHESS.

Nye Mary Jo, 1986, *Science in the provinces. Scientific communities and provincial leadership in France, 1860-1930*, Berkeley et Los Angeles, California, University of California Press, 328 p.

Oddone Vanessa, 1998, *Protocole de conservation et de communication des archives historiques de l'Institut Pasteur de Lille, sous la direction de Denise Ogilvie, conservatrice des archives de l'Institut Pasteur à Paris*, mém. de mast., DESS Histoire et métiers des archives.

Olivier-Valengin Elyne, *L'Institut Pasteur de Lille, étude d'intérêt patrimonial*, 2023.

Orth Gérard, 2022, « Pasteur and the veterinarians », *Comptes Rendus. Biologies*, vol. 345, n° 3, p. 71-81.

Orth Gérard et Guenet Jean-Louis, 2003, « L'œuvre scientifique d'Edmond Nocard (1850–1903) », *Bulletin de la Société Française d'histoire de la médecine et des sciences vétérinaires*.

Paul Harry W. 1985, *From knowledge to power. The Rise of the science empire in France, 1860–1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 415 p.

Pelis Kim, 2006, *Charles Nicolle, Pasteur's imperial missionary. Typhus and Tunisia*, Rochester, University of Rochester Press, 384 p.

Percebois G. 1974, « Évolution des chaires d'Histoire naturelle médicale et d'hygiène à Nancy », *Revue Médicale de l'Est*, n° spécial du Centenaire de la Revue.

Perrey Christophe, 2005, « Les figures du sacré à l'Institut Pasteur », *L'Homme. Revue française d'anthropologie*, n° 175-176, p. 345-368.

Perrot Annick et Schwartz Maxime, 2013, *Pasteur et ses lieutenants. Roux, Yersin et les autres*, Odile Jacob.

— 2016, *Le génie de Pasteur au secours des Poilus*, Paris, Odile Jacob, 288 p.

Pestre Dominique, 1992, *Physique et physiciens en France, 1918–1940 (2e édition)*, Paris, Éditions des archives contemporaines, 356 p.

Petitjean Patrick, Jami Catherine et Moulin Anne-Marie (dir.), 1992, *Science and Empires. Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht-Boston-London, Kluwer Academic Publishers (coll. Boston Studies in the Philosophy and History of Science), 418 p.

Picard Emmanuelle, 2010, « Éléments pour une histoire des instances d'évaluation des enseignants des facultés des lettres et des sciences, 1880–1985 », dans Fave-Bonnet Marie-France (dir.), *L'évaluation dans l'enseignement supérieur en question*, L'Harmattan.

— 2012, « Les enseignants-chercheurs : une évaluation centralisée (1873–1992). Du comité consultatif de l'enseignement supérieur (CNU) », *Spirale. Revue de recherches en éducation*, n° 49, p. 69-82.

Picard Jean-François, 1990, *La République des savants*, Paris, Flammarion (coll. Sciences), 350 p.

— 1992, « Poussée scientifique ou demande de médecins ? La recherche médicale en France de l'Institut national d'hygiène à l'INSERM », *Sciences sociales et santé*, vol. 10, n° 4, p. 47-106.

— 1994, « De la médecine expérimentale (1865) à l'INSERM (1964) », dans *Les sciences biologiques et médicales en France, 1920–1950*..., p. 329-343.

— 2003, « Aux origines de l'INSERM : André Chevallier et l'Institut national d'hygiène », *Sciences sociales et santé*, vol. 21, n° 1, p. 5-26.

Picard Jean-François et Mouchet Suzy, 2009, *La métamorphose de la médecine*, Presses Universitaires de France (coll. Science, histoire et société), p. 272.

Pinault Michel, 2006, *La science au Parlement. Les débuts d'une politique des recherches scientifiques en France*, Paris, CNRS Editions, 158 p.

Pinell Patrice, 2002, *The Fight Against Cancer, France, 1890–1940*, London et New York, Routledge, 243 p.

Pluchon Pierre, 1985, *Histoire des médecins et pharmaciens de marine et des colonies*, Privat.

Poleykett Branwyn, 2017, « Pasteurian tropical medicine and colonial scientific vision », *Subjectivity*, vol. 10, p. 190-203.

Poncelet Sylvie, 2020, *Les dispensaires antituberculeux ou la difficile émergence d'un établissement prophylactique (1901–1943)*, thèse de doctorat, sous la direction de Isabelle Lespinet-Moret, Paris, Université Paris I Panthéon Sorbonne, 454 p.

Poskett James, 2024, « The history of science, the 'big picture' and the politics of scale », *BJHS Themes*, vol. 9, p. 1-15.

Pouchain Pierre, 1998, *Les Maîtres du Nord, du XIXe siècle à nos jours*, Perrin (coll. Histoire et fortunes).

Puaksom Davisakd, 2007, « Of Germs, Public Hygiene, and the Healthy Body : The Making of the Medicalizing State in Thailand », *The Journal of Asian Studies*, vol. 66, n° 2, p. 311-344.

Raingeval Emmanuelle, 2018, « Les monuments à Louis Pasteur. Portraits du découvreur dans la statuaire publique », dans *La découverte scientifique dans les arts*, Fayolle Azélie et Ringuedé Yohann (dir.), Champs-sur-Marne, LISAA Éditeur.

Rainhorn Judith, 2010, « Le mouvement ouvrier contre la peinture au plomb. Stratégie syndicale, expérience locale et transgression du discours dominant au début du XXe siècle », *Politix*, vol. 91, n° 3, p. 7-26.

— 2024, « Santé ouvrière et maux du travail, où en est l'histoire sociale ? », *Le Mouvement Social*, p. 3-24.

Rappin Gustave, 1909, « Vaccination antituberculeuse des bovidés. Note présentée par Alphonse Laveran », *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, vol. 149, n° 2, p. 408-410.

Rasmussen Anne, 2004, « Les enjeux d'une histoire des formes pharmaceutiques : la galénique, l'officine et l'industrie (XIXe - début XXe siècle) », *Entreprises et histoire*, vol. 36, n° 2, p. 12-28.

— 2008, « À corps défendant : vacciner les troupes contre la typhoïde pendant la grande guerre », *Corps*, vol. 2, n° 5, p. 41-48.

— 2016, « Expérimenter la santé des grands nombres : les hygiénistes militaires et l'armée française, 1850–1914 », *Le Mouvement Social*, vol. 4, n° 257.

Reghezza Magali et Beucher Stéphanie, 2017, *La Géographie : pourquoi ? comment ?*, Hatier.

Rode Paul, 1937, « Pastoria, centre de recherches sur les singes en Guinée française », *Revue d'Écologie (la Terre et la Vie)*, vol. 7, n° 4, p. 109-116.

Roger Philippe, 2017, « La lutte contre la tuberculose dans les départements septentrionaux avant 1914 », *Revue du Nord*, vol. 420, n° 2, p. 413-431.

Roger Philippe, « Constituer un réseau de soins. L'exemple des dispensaires du Pas-de-Calais de la Belle Époque à la fin des années 1950 », dans *Maillages, interfaces, réseaux transfrontaliers, de nouveaux enjeux territoriaux de la santé*, Moullé François et Reitel Bernard (dir.), Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux (coll. Snté en contextes), p. 49-66.

Rollet Catherine, 2001, « La santé et la protection de l'enfance vues à travers les Congrès internationaux (1880–1920) », *Annales de démographie historique*, vol. 1, n° 101.

Rollet Laurent et Nabonnand Philippe, 2024, « Gaston Floquet, un universitaire en province : mathématiques et promotion de l'aviation à Nancy », *Cahiers François Viète*, vol. 3, n° 16, p. 239-267.

Rosolen Serge-Georges, 2022, « Comment et pourquoi les vétérinaires ont-ils permis à Louis Pasteur de devenir un "bienfaiteur de l'humanité". Le rôle essentiel joué par Henri Bouley. » *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*.

Salomon-Bayet Claire, 1986, *Pasteur et la révolution pastorienne*, Paris, Payot.

Sasges Gerard, 2017, *Imperial Intoxication : Alcohol and the Making of Colonial Indochina*, University of Hawai'i Press.

— 2021, « Mold's Dominion : Science, Empire, and Capitalism in a Globalizing World », *American Historical Review*, p. 82-108.

Scarwell Helga-Jane et Roussel Isabelle, 2006, *Les démarches locales de développement durable à travers les territoires de l'eau et de l'air*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 279 p.

Schaffer Simon, 1991, « The Eighteenth Brumaire of Bruno Latour », *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 22, n° 1, p. 175-192.

Scherpereel Philippe, Decoulx Marc et Biserte Gérard, 2018, *Histoire de la faculté de médecine et des hôpitaux de Lille*, Paris, L'Harmattan (coll. Médecine à travers les siècles), 387 p.

Schlich Thomas, 2000, « Linking Cause and Disease in the Laboratory : Robert Koch's Method of Superimposing Visual and 'Functional' Representations of Bacteria », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 22, n° 1, p. 43-58.

Schwartz Maxime, 2008, « Histoire et actualité du réseau international des Instituts Pasteur », *Annales des Mines — Responsabilité et environnement*, vol. 3, n° 51, p. 42-48.

— 2022, « Pasteur, son neveu, et la science vétérinaire », *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*.

Schwartz Maxime et Perrot Annick, 2014, *Pasteur et Koch. Un duel de géants dans le monde des microbes*, Odile Jacob, p. 240.

Silva Matheus Alves Duarte da, 2018, « Compétition, controverses et cultures de microbes : le développement du sérum antipesteux entre Paris et l'Inde (1894–1899) », *Revue d'histoire des sciences*, vol. 71, n° 2, p. 49-77.

Silverstein Arthur M. 2000, « Pasteur, Pastorians, and the Dawn of Immunology : the Importance of Specificity », *History and Philosophy of the Life Sciences*, vol. 22, n° 1, p. 29-41.

Simon Jonathan, 2007, « The origin of the production of diphteria antitoxin in France, between philanthropy and commerce », *Dynamis*, vol. 27, p. 63-82.

— 2008, « Monitoring the stable at the Pasteur Institute », *Science in Context*, vol. 21, n° 2, p. 181-200.

Siney-Lange Charlotte, 2008, « La tuberculose, fondement de l'action médico-sociale mutualiste enseignante (1902–1940) », *Revue d'histoire de la protection sociale*, n° 1, p. 79-92.

Singaravélou Pierre, 2011, *Professer l'Empire. Les « sciences coloniales » en France sous la Troisième République.* Paris, Publications de la Sorbonne.

Stanziani Alessandro, 2015, « Comment mesurer l'efficacité des institutions ? », *Histoire & Mesure*, vol. 30, n° 1, p. 3-24.

Stehr Nico et Grundmann Reiner, 2011, *Experts. The knowledge and power of expertise*, New York, Routledge, 146 p.

Stepan Nancy, 1975, « Initiation and Survival of Biomedical Research in a Developping Country : the Oswaldo Cruz Institute of Brazil (1900–1920) », *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, n° 4, p. 303-325.

Strachan John, 2006, « The Pasteurization of Algeria ? », *French History*, vol. 20, n° 3, p. 260-275.

Sueur Nicolas, 2014, « Les spécialités pharmaceutiques au XIXe siècle : statuts et fondements de l'innovation », *Le Mouvement Social*, vol. 3, n° 248, p. 27-46.

Sun Bob Z. 2014, *Medicine as Colonial Enterprise : the Founding of the Pasteur Institute of Saigon, 1891*, PhD Thesis, Columbia University.

Susser Mervyn et Stein Zena, 2009, *Eras in Epidemiology. The Evolution of Ideaw*, Oxford, Oxford University Press, 352 p.

Tanik Meriç, 2024, *Y a-t-il une science ottomane ? Circulation des savoirs et fabrique des disciplines agronomique, forestière et vétérinaire (1840–1940)*, Thèse de doctorat, sous la direction de Marc Aymes et Michel Espagne, EHESS, 553 p.

Thelen Kathleen, 2003, « Comment les institutions évoluent : perspectives de l'analyse comparative historique », *L'Année de la régulation*, n° 7, p. 13-43.

Topalov Christian (dir.), 1999, *Laboratoires du nouveau siècle : la nébuleuse réformatrice et ses réseaux en France, 1880–1914*, Paris, Les Éditions de l'EHESS (coll. Civilisations et sociétés), 574 p.

Topalov Christian (dir.), 2019, *Philanthropies en 1900. Londres, New York, Paris, Genève*, Creaphis Editions (coll. Lieux habités).

Touchelay Béatrice, 2005, « À l'origine du plan comptable français des années 1930 aux années 1960, la volonté de contrôle d'un État dirigiste ? », *Comptabilité Contrôle Audit*, vol. 11, n° 3, p. 61-88.

— 2011, *L'État et l'entreprise. Une histoire de la normalisation comptable et fiscale à la française*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 384 p.

Tournès Ludovic, 2007, « La fondation Rockefeller et la naissance de l'universalisme philanthropique américain », *Critique internationale*, vol. 35, n° 2, p. 173-197.

— 2013, *Sciences de l'homme et politique. Les fondations philanthropiques américaines en France au xxe siècle*, Paris, Garnier (coll. Classiques Jaunes), 412 p.

Trenard Louis et Hilaire Yves-Marie (dir.), 1999, *Histoire de Lille, du xixe siècle au seuil du xxie siècle*, Perrin, 541 p.

Velmet Aro, 2019, « The making of a Pastorian empire : tuberculosis and bacteriological technopolitics in French colonialism and international science, 1890-1940 », *Journal of Global History*, vol. 14, n° 2, p. 199-217.

— 2020, « In The Image of Pasteur. Capitalism, Empire, and the Scientific Ethos in French Microbiology, 1890–1940 », *French Historical Studies*, vol. 43, n° 4, p. 633-666.

— 2020, *Pasteur's Empire. Bacteriology and Politics in France, its Colonies and the World*, New York, Oxford University Press.

Vidal Nathalie, 1994, « Phtisique ou tuberculeux ? Le discours lillois sur la tuberculose à la Belle Époque (1895–1914) », *Revue du Nord*, vol. 304, p. 91-106.

Vignaud Laurent-Henri et Salvadori Françoise, 2019, *Antivax. La résistance aux vaccins du XVIIIe siècle à nos jours.* Vendémiaire.

Vincent Bénédicte, 1997, « Genesis of the Pavillon Pasteur of the institut du Radium of Paris », *History and Technology : an international journal*, vol. 13, n° 4, p. 293-305.

Viré Liliane, 1974, « La "Cité scientifique" du Parc Léopold à Bruxelles, 1890–1920 », *Cahiers Bruxellois*, vol. 19, p. 86-180.

Visse Jean-Paul, 2004, *La presse du Nord et du Pas-de-Calais au temps de l'Écho du Nord (1819-1944)*, Presses Universitaires du Septentrion.

Wadhwani R. Daniel, Galvez-Behar Gabriel, Mercelis Joris et Guagnini Anna, 2017, « Academic entrepreneurship and institutional change in historical perspective », *Management & Organizational History*, vol. 12, n° 3, p. 175-198.

Waquet Françoise, 2015, *L'Ordre matériel du savoir, comment les savants travaillent, XVIe–XXIe*, CNRS Editions, p. 362.

— 2022, *Dans les coulisses de la science. Techniciens, petites mains et autres travailleurs invisibles*, CNRS Editions, p. 346.

Ward Lorraine, 1994, « The Cult of Relics : Pasteur Material at the Science Museum », *Medical History*, vol. 38, p. 52-72.

Weindling Paul, 1992, « Scientific elites and laboratory organisation in fin de siècle Paris and Berlin : the Pasteur Institute and Robert Koch's Institute for Infectious Diseases compared », dans *The Laboratory Revolution in Medicine*, Andrew Cunningham et Williams Perry (dir.), Cambridge University Press.

Weindling Paul (dir.), 1995, *International health organisations and movements, 1918–1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 337 p.

Weisz George, 1980, « Reform and conflict in French medical education », dans *The Organization of Science and Technology in France, 1808–1914*..., p. 61-94.

— 1983, *The Emergence of Modern Universities in France, 1863–1914*, Princeton, Princeton University Press, 397 p.

Worboys Michael, 2000, *Spreading Germs : Disease, Theories and Medical Practice in Britain, 1865-1900.* New York, Cambridge University Press (coll. Cambridge Studies in History of Medicine).

— 2007, « Was there a Bacteriological Revolution in late nineteenth-century medicine ? », *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, vol. 38, n° 1, p. 20-42.

Table des figures

1.1 Schéma récapitulatif du fonctionnement de l'Institut Pasteur de Paris d'après ses statuts 55

2.1 Répartition de la participation des communes à la souscription de l'Institut Pasteur de Lille. Légende établie par quintile. 116

2.2 Répartition des souscriptions de la catégorie Habitants 119

2.3 Séance d'inoculation du vaccin préventif de la rage. Source : Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant 142

2.4 Salle de chimie du laboratoire des fermentations industrielles. Source : Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant 143

2.5 Salle de stérilisation des milieux de cultureMarmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant 144

2.6 Laboratoire d'électricité biologiqueMarmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant 145

2.7 Usine expérimentale de distillerie et de brasserieMarmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant . . . 146

2.8 Amphithéâtre de conférences. Source : Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant 146

5.1 Dessin de l'appareil pour la stérilisation des eaux par Abraham et Marmier. Source : Marmier Louis et Abraham Henri, Brevet d'invention de 15 ans (France) n°270742 délivré le 25 sept. 1897, *Brevet d'invention de 15 ans pour un appareil pour la stérilisation des eaux*, conservé à l'INPI 289

6.1 Montant des recettes des comptes budgétaires en francs courants (1896–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 346

6.2 Montant des recettes des projets de budget en francs courants (1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 346

6.3 Montant des recettes des comptes budgétaires en francs constants (1896–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 347

6.4 Montant des recettes des projets de budget en francs constants (1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 347

6.5 Évolution du solde entre entre recettes et dépenses par année en francs courants(1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 . . 349

6.6 Ecart entre le projet de budget et les comptes budgétaires en francs (1897–1914). Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 350

6.7 Répartition des Recettes par catégorie dans les projets de budget (1897–1914) en francs courants. Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 353

6.8 Répartition des Recettes par catégorie dans les comptes budgétaires (1896–1914) en francs courants. Source : DIR.CA.2 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909; DIR.CA.3 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 353

6.9 Dépenses par catégories dans les comptes budgétaires (1896–1914) 379

6.10 Dépenses par catégories dans les projets de budget (1897–1914) 380

7.1 Les laboratoires de bactériologie, d'après l'enquête du préfet du département de Loire-Inférieure (*circa* 1930) 417

8.1 Solde entre les recettes et les dépenses dans les comptes budgétaires, 1920–1939. Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931 ; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939 451

8.2 Dépenses de l'Institut Pasteur de Lille, francs constant (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931 ; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939 452

8.3 Dépenses de l'Institut Pasteur de Lille, francs courants (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931 ; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939 453

8.4 Dépenses dans les projets de budget, francs constants (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931 ; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939 454

8.5 Dépenses dans les projets de budget, francs courants (1920–1939). Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931 ; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939 455

8.6 Répartition en pourcentage des recettes par catégorie, 1920–1939. Sources : documents budgétaires dans DIR.CA.3 : Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1910–1924 ; DIR.CA.4 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1925–1931 ; DIR.CA.5 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1932–1939 456

8.7 Vaccinations et revaccinations à l'Institut Pasteur de Lille (1919–1935). Source : Marmier Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai 476

8.8 Production totale des sérums à l'Institut Pasteur après 1919. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940) 477

8.9 La production des doses de sérum antidiphtérique après 1919. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940) 478

8.10 Proportion de sérum antidiphtérique en fonction de la totalité de la production de sérum, 1919–1945. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940) 479

A.1 Institutions de bactériologie et de lutte antirabique (1886–1894) 490

A.2 Institutions de bactériologie dans le monde (1914) 491

A.3 Institutions de bactériologie dans le monde (1945) 492

B.1 Contrat du 23 novembre 1894 entre Albert Calmette et la mairie de Lille 506

B.2 Projet monumental initial pour l'Institut Pasteur de Lille. Source : 32 J 169 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903 507

B.3 Projet monumental final pour l'Institut Pasteur de Lille. Source : 2O 357-1570 : Institut Pasteur.-Création, approbation d'un projet de construction et vote d'un crédit de 140 000 francs, 1895 508

B.4 Plan du rez-de-chaussée, 1896. Source : 32 J 169 : Fonds Léonce Hainez. Lille. Institut Pasteur. Contruction et travaux, 1896–1903 509

B.5 Contrat du 23 novembre 1894 entre Albert Calmette et la mairie de Lille 511

Liste des tableaux

1.1 Chronologie récapitulative de la carrière de Louis Pasteur 23

2.1 Pourcentages en nombre de souscripteurs et de la somme donnée par type de souscripteurs - Base « Souscription Publique » 104

2.2 Données statistiques de la base « Souscription publique » (1) par type de souscripteurs 105

2.3 Données statistiques de la base « Souscription publique » (2) par type de souscripteurs 105

2.4 Participation des gros dons pour les catégories Entreprise, Institution, Événement, Presse, Personnel, Association 110

2.5 Individus ayant effectué un don important à la souscription publique de l'IPL . . . 111

2.6 Commune ayant voté des participations à la souscription supérieures à 250 francs . 118

2.7 Participations les plus importantes de la catégorie des Habitants 120

3.1 Statistiques de vaccination antirabique à l'Institut Pasteur de Lille (1895–1899) . . 167

3.2 Liste de brevets pris dans le cadre de la recherche menée à l'Institut Pasteur de Lille-topo]Lille!Institut Pasteur de Lille sur les moisissures en Francetopo]France (1896–1900) 207

4.1 Les créations d'Institut Pasteur et de laboratoire de bactériologie dans le monde entre 1895 et 1918. Source : Dedet Jean-Pierre, 2000, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*, Paris, L'Harmattan (coll. Acteurs de la Science), 248 p. 239

4.2 Tableau comparatif des totaux des projets de budget des Instituts Pasteur de Nantes et de Lille (1897–1907). Source : 131 T/1 : Laboratoire de bactériologie (Institut Pasteur) de Nantes : création, rapports, personnel, budgets, 1895-1901 ; 5M 82 :Institut Pasteur. Station agronomique, laboratoire de bactériologie, institut anti-rabique. - Organisation, budgets, personnel, 1878–1925 ; DIR.CA.2 :Fonds de la direction. Conseil d'Administration. 1895–1909 269

6.1 Liste des Dons et Legs obtenus par l'Institut Pasteur de Lilletopo]Lille !Institut Pasteur de Lille (1896–1914) 371

6.2 Tableau récapitulatif du nombre d'occupants de chaque poste à l'Institut Pasteur de Lille (1904–1913). Élaboré à partir des carnets d'appointements 1904 à 1908 et 1909 à 1913 (sans cote) 383

6.3 L'évolution des appointements du personnel (1902–1913) 385

7.1 Recettes et dépenses totales pendant la première guerre à l'Institut Pasteur de Lille . 410

7.2 Tableau des départements et types de laboratoires 415

7.3 Les créations d'Institut Pasteur et de laboratoire de bactériologie dans le monde dans l'entre-deux-guerres. Source : Dedet Jean-Pierre, 2000, *Les Instituts Pasteur d'outre-mer. Cent vingt ans...dans le monde*, Paris, L'Harmattan (coll. Acteurs de la Science), 248 p. 422

8.1 Tableau récapitulatif du personnel de l'Institut Pasteur de Lille (1925–1939). Élaboré à partir des carnets d'appointements des archives de l'Institut Pasteur de Lille 1925–1927, 1928–1931, 1935–1937, 1938–1939 (sans cote) 448

8.2 Évolution du nombre de publications à l'Institut Pasteur de Lilletopo]Lille !Institut Pasteur de Lille. Sources : données établies à partir de DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940) ; Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant ; Marmier Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai 463

8.3 Nombre de publications en fonction de la revue, 1895–1944. Sources : données établies à partir de DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940); Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant; Marmier Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai 464

8.4 Répartition des publications par thématiques principales, 1920–1943. Sources : données établies à partir de DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940); Marmier Louis, 1923, *L'Institut Pasteur de Lille et la célébration du centenaire de Pasteur à Lille*, O. Marquant; Marmier Louis, 1937, *L'Institut Pasteur de Lille, 1923–1935*, G. Sautai 464

8.5 Les types de production de vaccins et sérums à l'Institut Pasteur de Lille, comparaison entre 1913 et 1945. Source : DIR.CA.1 : Fonds de la direction. Comptes-rendus des travaux de l'Institut Pasteur de Lille. 1895–1940) 477

B.1 Plan des cours de Calmette à la chaire de bactériologie et d'hygiène, sans date (après 1900). Source : DIR.CAL.1 : Fonds de la direction. Albert Calmette : cours, brochures diverses 510

Table des matières

Résumé **iii**

Remerciements **v**

Introduction **1**

I L'Institut Pasteur de Lille, une institution sans histoire ? 2

II Entreprise scientifique et développement institutionnel 4

III Comparaison et échelles 5

IV Révolution bactériologique, révolution pastorienne ? 7

V Le tournant biomédical 10

VI La science en province 11

VII Sources et données de la recherche 15

VIII Annonce de plan 18

I Installer la science pastorienne à Lille (1894–1899) **19**

1 Les territoires de la science pastorienne : de Pasteur aux Pastoriens (1850–1894) **21**

I « Science pastorienne » : l'influence du maître, Louis Pasteur (1822-1886) 23

A La constitution du mythe Pasteur et l'impasse interprétative de Bruno Latour 24

L'histoire hagiographique de Louis Pasteur 25

Bruno Latour : nouveau regard, mêmes travers. 26

B Expliquer l'évolution de la carrière de Louis Pasteur 29

Le rôle moteur de l'enseignement 29
Pasteur et la compétition internationale 30
Pasteur et ses réseaux : le savant et le politique 31
L'art de la controverse. Victoire et réseaux. 33
C Victoires de la science de Pasteur et succès de l'entreprise pastorienne 35
Bien s'entourer : une condition *sine qua non* du succès 35
La science de Pasteur au service de la société ? 36
L'entrepreneur académique : la double dimension du travail de Pasteur . . 38
II « La science pastorienne », la science des Pastoriens, une œuvre collective au sein de l'Institut Pasteur de Paris 40
A Le moment fondateur : de « l'aventure de la vaccination » antirabique à la création de l'Institut Pasteur 41
La vaccination comme point de départ de l'institutionnalisation de la science pastorienne 42
L'inauguration de l'Institut Pasteur : une fête républicaine à l'image du soutien aux Pastoriens 43
Les dernières années de Louis Pasteur : le passage du flambeau 46
B Après Pasteur, les Pastoriens en première ligne 46
Les « lieutenants » de Louis Pasteur : une nouvelle génération pour le développement de la science pastorienne 47
Les Pastoriens : un collectif hétérogène 50
Comment souder une communauté ? La famille pastorienne 52
C Un modèle d'organisation de la science pastorienne : l'Institut Pasteur . . . 53
La rédaction des statuts 54
L'indépendance ? La multiplication des modes de financement de l'Institut Pasteur 56
L'organisation de l'activité scientifique 58
III Territorialités de la science pastorienne 60
A Internationalisation de la science pastorienne 60

Une prolifération d'Instituts antirabiques ? 60
Un Institut Pasteur d'Australie 62
B La science pastorienne dans les colonies 64
L'Institut Pasteur de Saïgon, Albert Calmette, et le succès d'une « colonisation » pastorienne 65
Les tentatives maghrébines : les Instituts Pasteur du Maghreb, Tunis et Alger 70
C Vers une science pastorienne en province ? 72

2 La création de l'Institut Pasteur de Lille : une opportunité pour la science pastorienne (1894–1896) 77

I Une création non anodine : contexte et prétexte 78
A Réactiver la mémoire pastorienne à Lille : La visite de Louis Pasteur à Lille en mai 1894 78
L'arrivée de Pasteur à Lille : le triomphe d'un César de la Science 79
Les différentes allocutions de la séance de la Société : louanges au savant. . . 81
La conférence du Docteur Roux : les orientations à venir de la science pastorienne 83
B La découverte de la sérothérapie antidiphtérique 87
L'annonce de la découverte du sérum antidiphtérique : une nouvelle victoire pastorienne 87
La lutte locale contre la diphtérie à Lille et dans le Nord 89
C De la crise épidémique au projet de laboratoire 91
La création de l'Institut, une initiative municipale 91
Albert Calmette, un choix adéquat pour conduire un laboratoire de bactériologie 95
La signature du contrat 99
II Financer la création de l'IPL : la souscription publique municipale (1895–1897) . . 101
A Un succès populaire et universel ? 102
B Une philanthropie industrielle 108
C Une souscription régionale ? La participation des communes. 114

III Bâtir un laboratoire 123
A Le lancement de la construction 123
L'installation temporaire : choisir un lieu adéquat 123
Organiser un chantier de laboratoire municipal 125
B Les difficultés de la construction 126
Enlisement du chantier et problèmes financiers 127
L'urgence de changer de lieu : les contraintes matérielles du laboratoire de la Halle aux Sucres 129
Le conflit entre l'architecte et la mairie de Lille 131
Achever la construction : le don de Calmette 135
C Le projet architectural du laboratoire : la fabrique d'un « lieu de savoir » . 136
L'organisation spatiale de la science pastorienne à l'Institut Pasteur de Lille . 137
Innovations matérielles au service de la science 139
L'espace de la salle de travail de laboratoire 142

3 L'ancrage de la science pastorienne à Lille (1896–1899) 147

I Organiser l'Institut Pasteur de Lille (1895–1900) 148
A Définir une forme administrative pour un Institut Pasteur 148
Rédiger des statuts 149
La demande de reconnaissance : une procédure complexe 151
La reconnaissance d'utilité publique, un enjeu économique pour l'Institut Pasteur de Lille 154
B L'organisation de la diversité des activités de laboratoire 156
La formation d'une équipe scientifique 156
Un tâtonnement organisationnel des fonctions de laboratoires 159
La gestion du personnel 160
II L'ancrage institutionnel : s'inscrire dans un environnement local 162
A Au service de la santé publique : la production de sérums et de vaccin . . . 163
Le sérum antidiphtérique et la réponse à la crise de la diphtérie 163
L'identité pastorienne : le vaccin antirabique 167

Production de sérums et vaccins et service de vaccination : de la spécificité pastorienne à la diversité 169

B L'enseignement de la bactériologie comme élément de promotion de la science pastorienne 171

Origines et création de la chaire de bactériologie à Lille 171

L'enseignement de bactériologie à la faculté de médecine de Lille 174

La publication médicale locale : Calmettepeople]Calmette, Albert et la création de l'*Écho Médical du Nord* 176

C Les Pastoriens lillois, experts hygiénistes 178

La participation à des institutions d'hygiène et de salubrité 178

L'Affaire Liénart, l'expertise pastorienne au service de l'hygiène 182

Le diagnostic bactériologique : la technique au service de l'hygiène publique et de la médecine 184

III L'ancrage scientifique : un laboratoire de recherches locales ? 186

A Entre Saïgon et Lille, l'invention du sérum antivenimeux et la contribution lilloise au développement de l'immunologie et de la toxicologie 187

Albert Calmette et l'Indochine, l'ambition du traitement de l'envenimation dans la continuité des recherches pastoriennes 187

Le tournant immunologique des recherches sur les venins 190

La production du sérum antivenimeux : de l'Indochine à Lille, de Lille au monde entier 194

B La science pastorienne au service de l'industrie locale : le retour de la fermentation 199

Les recherches de Calmette sur les levures chinoises avant l'Institut Pasteur de Lille 199

Les recherches lilloises, une adaptation au contexte local 203

Du laboratoire à l'usine, du local à l'international 207

II L'entreprise scientifique pastorienne d'Albert Calmette (1899–1914) 217

4 Une science pastorienne à plusieurs échelles (1895–1914) 219

I L'extension pastorienne dans le monde : le dynamisme de la science des microbes . . 220

A L'importance de Institut Pasteur de Paris dans le développement de la bactériologie pastorienne 222

Parachever le champ de la bactériologie 222

L'Institut tentaculaire : la création de services et de laboratoires annexes . . 224

B L'influence pastorienne dans le développement de la bactériologie et la lutte contre les maladies infectieuses 227

La mission pastorienne à Constantinople de lutte contre la rage : les pastoriens muselés ? 227

Les Pastoriens dans la crise de la peste à Porto en 1899 229

La formation de bactériologistes pour répandre la science et les savoirs . . . 234

C Poursuivre la fondation de laboratoires de bactériologie dans le monde : tisser la toile du réseau pastorien 237

Un panorama de la création des « Instituts Pasteur » dans le monde 237

Renaissances maghrébines : les missions à Tunis et Alger et la refondation des Instituts Pasteur de Tunis et d'Alger 246

Une création européenne : l'Institut Pasteur à Bruxelles 249

II Le développement d'une bactériologie provinciale décentralisée ? 254

A Des laboratoires de bactériologie en province française (1895–1914) 254

B La création de l'Institut Pasteur de Nantes : même contexte, même résultat ? 259

La lutte antidiphtérique à Nantes 259

Une création lente et sinueuse 261

Le mode d'organisation de l'Institut Pasteur de Nantes, entre suivre le modèle et le retour à la réalité 262

C L'impossible reproduction du modèle pastorien à Nantes ? 266

Un personnel limité 266

Un budget serré 269

Constituer un laboratoire pastorien ? 270

5 La science pastorienne lilloise : la conquête d'une singularité 275

I L'organisation scientifique de l'Institut Pasteur de Lille (1900–1914) 276

A Une structuration des laboratoires à l'image de la science pastorienne lilloise 276

B Les recherches scientifiques à l'Institut Pasteur de Lille (1900–1914) : aspects généraux 277

Microbiologie et médecine 278

Microbiologie, industrie et agriculture 280

C Les services pratiques de l'Institut Pasteur de Lille : 282

Les services de production et distribution de sérums et vaccins 283

Les services d'analyses et d'aides au diagnostic 284

II L'épuration des eaux : l'hygiénisme de laboratoire à Lille 285

A De la stérilisation à l'épuration des eaux 286

Un point de départ : l'élaboration du procédé Abraham-Marmier 286

La mise en service à Lille du procédé Abraham-Marmier 289

La postérité du procédé Abraham-Marmier 292

B L'épuration biologique des eaux : du laboratoire à la station expérimentale de La Madeleine 295

Le développement des études sur l'épuration biologique (1900-1904) . . . 295

La création de la station expérimentale de La Madeleine (1904-1906) . . . 302

Une expérience de longue durée (1904-1914) 304

III La lutte contre la tuberculose : l'Institut Pasteur de Lille et la médecine sociale . . . 310

A La promotion du dispensaire antituberculeux à Lille 312

L'engagement de Calmette dans la lutte contre la tuberculose 312

Résistances locales au dispensaire 315

L'organisation de la lutte, du dispensaire Émile Rouxpeople]Roux, Émile au sanatorium de Montigny-en-Ostrevent 319

B Les recherches sur la tuberculose à l'Institut Pasteur de Lille 323

Une grande diversité d'approches dans la recherche sur la tuberculose . . . 323

Tuberculose humaine, tuberculose bovine, vers l'invention d'un vaccin ? . . 324

6 La stratégie économique et financière de l'Institut Pasteur de Lille 333

I Budget, gestion et comptabilité : produire un regard sur l'activité de laboratoire . . 334

A Pratiques de gestion et comptables, condition nécessaire au bon fonctionnement des laboratoires 335

Une production de documents comptables adapté à l'Institut 335

La prudence comme caractéristique des comportements gestionnaires . . . 338

L'affaire d'Ormesson comme révélatrice de la doctrine gestionnaire de l'Institut Pasteur de Lille 339

B La situation budgétaire de l'Institut Pasteur de Lille (1896–1914) 343

Un « juste budget » à équilibrer 344

Une croissance de l'Institut ? L'évolution des recettes 345

La maîtrise budgétaire : l'évolution du solde 348

C La structuration budgétaire de l'Institut Pasteur de Lille : un révélateur d'indépendance ? 350

Une diversité de recettes 350

La question de l'indépendance de l'Institut Pasteur et le modèle pastorien . 351

Un modèle de financement pastorien ? 354

II Au cœur de la stratégie de financement de la recherche pastorienne lilloise, la diversification 356

A Les financements publics, une source de financement hétérogène 357

Les acteurs publics locaux, stabilité et insuffisance 357

D'un État relativement absent... 360

...aux débuts d'une politique nationale de financement de la recherche scientifique : la Caisse des Recherches Scientifiques (CRS) 362

B Financements privés et ressources personnelles : miroirs du développement des activités de l'Institut 365

La vente de sérums et vaccins et la convention de 1909 365

Les bourses et les cours de brasserie : l'implication des milieux industriels ? . 369

C Philanthropie et science pastorienne lilloise 370
Le don de Calmette : peut-on vraiment parler de philanthropie ? 371
Une philanthropie locale ? 373
L'Institut Pasteur à la recherche d'un financement philanthropique ? . . . 374
III Une histoire du fonctionnement d'un laboratoire par ses dépenses 377
A Les dépenses du budget à l'Institut Pasteur de Lille : un « ordre matériel du savoir » pastorien 377
Quantifier les besoins : les postes budgétaires 377
Matérialité du laboratoire 381
B Le nerf du laboratoire : le personnel 382
Appointements et salaires, quels postes pour le premier poste de dépense ? . 383
Une équipe fidèle et stable 385
C Une histoire animale de l'Institut Pasteur de Lille 387
Les animaux à l'Institut Pasteur de Lille 387

III L'Institut Pasteur de Lille et la crise du modèle pastorien (1914–1945) ? 391

7 Les Instituts Pasteur en crise ? 393
I Instituts Pasteur en guerre : entre occupation et mobilisation 394
A L'Institut Pasteur de Lille sous entrave 394
Les Pastoriens lillois en mobilisation 394
Le siège de Lille 397
Un Institut Pasteur en zone occupée 399
B Une bactériologie de guerre ? Les Pastoriens dans la mobilisation nationale . 403
C Les conséquences directes de la Première Guerre mondiale pour les Instituts Pasteur 407
Un bilan humain contrasté 407
Un bilan matériel 408
II La science pastorienne dans l'entre-deux-guerres, entre décentralisation et repli colonial 411

A La normalisation de la science pastorienne en province française : symptôme d'une décentralisation de la bactériologie ? 412
La bactériologie et l'État 412
L'essor d'une bactériologie médicale provinciale en dehors de la sphère pastorienne 414
B L'assise pastorienne dans le monde : l'« empire de Pasteur » ? 418
La poursuite contrastée des créations de laboratoires 419
La montée en puissance de la figure de Charles Nicolle 423
III L'Institut Pasteur parisien en déclin ? 425
A Les difficultés économiques et organisationnelles 425
La crise du personnel de l'Institut Pasteur 426
La succession de Roux, un révélateur du déclin 427
Une situation matérielle périlleuse 430
B Une science pastorienne défiée 433
Innovation et découvertes scientifiques dans un Institut en déclin 433
Contestation scientifique : l'exemple du BCG 436

8 Résilience pastorienne et Institut Pasteur de Lille 443

I Surmonter la crise matérielle et organisationnelle 443
A Une situation de crise à l'image de l'Institut Pasteur de Paris 444
La fuite du personnel de l'Institut Pasteur de Lille 444
Déficit et équilibrage budgétaire 450
B Le levier local pour surmonter la crise 454
Le soutien infaillible des pouvoirs publics locaux 454
La recherche de nouveaux financements ? 457
C La résilience de Lille : comparaison avec l'Institut Pasteur de Nantes 460
II Surmonter la crise scientifique ? 462
A La fin des recherches pastoriennes lilloises ? 463
B L'Institut Pasteur de Lille, une institution universitaire 466
Des liens durables avec la faculté de médecine de Lille ? 466

La convention avec la faculté des sciences 467
C Le développement institutionnel comme ressort de la science et la médecine pastorienne lilloise 470
Une occasion manquée : la création du Centre Anticancéreux du Nord . . 470
Un rattachement vertueux : la station agronomique du Nord 473
D Le maintien des services pratiques 476
III Épilogue : un renouveau de l'Institut Pasteur de Lille ? 479

Conclusion **483**

A Cartes **489**

B Documents **493**
I Règlement administratif de 1896 de l'Institut Pasteur de Lille 493
II Statuts de 1897 497
III Statuts de 1898 501
IV Contrat du 23 novembre 1894 entre Albert Calmette et la mairie de Lille 506
V Plans de la construction de l'Institut Pasteur de Lille 506
VI Plan des cours de Calmette à la faculté de médecine de Lille, notes manuscrites retranscrites 510
VII Convention entre l'Institut Pasteur de Lille et la Faculté des Sciences de Lille, 1930 . 511

C Données **513**
I La base « Souscription Publique » 513
II La base « Publications » 514
III La base « Budget » 515

Acronymes **529**

Sources **551**
A Série F17 571

Bibliographie **583**

Table des figures **607**

Liste des tableaux **613**

Table des matières **617**