Centre d'Histoire des Sciences et d'Epistémologie de Lille 1 UMR 8163 CNRS/Lille1/Lille3

Aux sources d'un marqueur neurophysiologique des émotions : l'activité électrodermale.

Pascal DEREN

Thèse de doctorat : Histoire des sciences et épistémologie.

Tome 1 : Texte et bibliographie.

Jury :

Direction : **- M. Bernard MAITTE, Professeur à l'Université de Lille I (CHSE).**

- M. Henrique SEQUEIRA, Professeur à l'Université de Lille I (laboratoire de Neurosciences Fonctionnelles et Pathologies).

Rapporteurs : **- M. Jean-Claude DUPONT, Professeur à l'Université de Picardie.**

- M. Jean-Gaël BARBARA, Chargé de Recherches à l'UMR 7102 CNRS Université Pierre et Marie Curie, Paris.

2011

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Résumé :

L'émotion est caractérisée par la mobilisation conjointe du corps et de l'esprit. Ce statut particulier justifie l'attention particulière que lui portent tous ceux qui se consacrent à l'étude de l'homme.

Très tôt, les médecins relèvent son influence dans la genèse des troubles hystériques et plus largement des maladies mentales. Ils vont en décrire les effets et chercher à en expliciter les mécanismes pour prévenir ou traiter les troubles qui leur sont associés.

Les physiologistes, à leur suite, s'engagent dans l'étude systématique de la physiologie nerveuse. Ils mettent ainsi en évidence les réactions du système sympathique face aux différents modes d'excitation, parmi lesquelles ils identifient les stimulations émotionnelles.

Les psychologues, enfin, dans leurs efforts pour comprendre le comportement humain, s'attacheront à étudier des fonctions d'une complexité croissante. Après avoir dégagé les lois des sensations et des mouvements, ils étendent leurs investigations aux fonctions supérieures, cognitives et affectives.

Dès la fin du dix-neuvième siècle, le croisement entre ces trois champs de recherche met en lumière les avantages offerts par l'emploi des méthodes physiologiques pour identifier les marqueurs des phénomènes émotionnels. Il faudra cependant attendre les premières recherches psychanalytiques de C.G. Jung pour que le plus efficace de ces marqueurs, la réaction électrodermale, soit identifié et accepté.

Going back to the sources of a neurophysiological marker of emotions the électrodermal activity.

Emotion is identified by a conjugated mobilization of body and spirit. This particular matter of fact explains why anyone dedicating oneself to the study of human being pays a special attention to it.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Very early, physicians notice its influence in the genesis of hysteric disorders and, more widely, of mental illnesses. They describe its effects and try to clarify its mechanisms to prevent or treat these disorders.

Then, physiologists proceed to a systematic study of nervous physiology. They so bring to light the reactions of sympathic system during every kind of excitements, amongst which they identify the emotional stimulations.

At last, psychologists in their efforts to understand human behavior, will attempt to study functions of an increasing complexity. Having discovered the laws of sensations and movements, they widen their investigations towards the superior functions, cognitive and emotional.

By the end of the XIXth century, the meeting of these three areas of research let appear benefits offered by the use of physiological methods in order to identify the markers of emotional phenomena.

However it is only with C.G. Jung's first psychoanalytical researches that the most effective amongst these markers, that is to say the électrodermal reaction, will be identified and granted.

Mots-clés :

Histoire, émotion, physiologie, électrophysiologie, inconscient, occultisme, hypnose, Salpétrière, Féré, Tarchanof, Sticker, Jung, neuroscience, activité électrodermale, peau, psychanalyse, système sympathique.

Keywords :

History, emotion, physiology, electrophysiology, unconscious, occultism, hypnosis, Salpétrière, Féré, Tarchanof, Sticker, Jung, neuroscience, electrodermal activity, skin, psychoanalysis, sympathetic system.

UFR de physique ; Université de Lille I ; Sciences et technologies.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Remerciements.

Mes premiers remerciements admiratifs vont à mon épouse qui a accepté de me voir partir dans cette longue recherche et dont le soutien n'a jamais fait défaut.
Je veux ensuite remercier mes deux directeurs pour avoir pris avec moi le risque d'une recherche dont le terme était bien incertain. Au long de ces années, ils m'ont ensuite formé patiemment sans ménager leurs encouragements. J'ai pénétré avec eux un sujet qui m'était largement inconnu et appris, avec eux, la rigueur indispensable.
En soutenant cette thèse je pense à Marie et Ronald dont les compétences linguistiques m'ont été si précieuses.
Je pense à Ursula dont la traduction me laisse ici un dernier souvenir.
Je réponds aussi à la confiance de mes enfants et petits-enfants qui n'ont jamais désespéré de me voir mener à terme ce projet.
Au-delà d'eux, tant d'amis ont manifesté leur attention et leur intérêt pour ma démarche que ce travail leur appartient un peu à tous.
Enfin, je voudrais remercier les bibliothécaires de Lille, Paris, Rouen, Genève pour leur efficacité et leur gentillesse.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

1. INTRODUCTION.

L'enregistrement des réactions électro-cutanées fait aujourd'hui partie des méthodes les plus couramment utilisées par les psychologues et les neuroscientifiques pour identifier et analyser les états émotionnels. Ces réactions correspondent à des variations électriques enregistrées entre deux électrodes disposées sur des régions privilégiées de la peau, en réponse à la présentation de stimuli signifiants pour le sujet, notamment de nature émotionnelle. L'identification de ce phénomène et son interprétation n'ont toutefois été acquises que lentement, à la charnière des dix-neuvième et vingtième siècles. Nous suivrons cette progression de ses sources lointaines en 1802 à sa reconnaissance en 1910, en la situant dans le contexte qui l'a rendue possible. Le passage d'une psychologie purement conceptuelle à une psychologie intégrant les apports de l'expérience, voire de l'expérimentation, en particulier physiologique, en constitue la première étape.

- **L'émergence de la psychologie physiologique**

La fin du dix-huitième siècle connaissait déjà le terme de psychologie pour désigner *" la science des faits de conscience "* selon Pierre Maine de Biran (1766-1824), mais c'est au dix-neuvième siècle que la psychologie va acquérir peu à peu un véritable statut scientifique. Le débat s'engage alors entre l'approche psychologique, à cette époque uniquement subjective, et l'approche physiologique, dédiée à l'observation

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

« objective » des faits ; malgré leur divergence manifeste, ces approches demeurent reliées par leur objet d'étude commun, l'homme. Dans ce contexte, Pierre-Jean Georges Cabanis (1757-1808)[1] se fixe comme mission d'unir dans une même étude le physique et le moral de l'homme[2] ; il y consacre douze mémoires, rédigés de 1796 à 1801 et publiés en 1802. Son projet va se heurter à l'insuffisance des connaissances et des outils de la physiologie mais aussi aux choix méthodologiques de la psychologie qui demeure encore une discipline purement spéculative. En 1811, la question des rapports entre les deux disciplines fera d'ailleurs l'objet d'un prix de philosophie attribué par l'Académie royale de Copenhague à Maine de Biran pour sa réponse à la question suivante, *"Il y a des personnes qui nient l'utilité des doctrines et des expériences physiologiques pour expliquer les phénomènes de l'esprit et du sens interne ; d'autres au contraire rejettent avec dédain les observations et raisons psychologiques dans les recherches qui ont le corps pour objet ou en restreignent l'application à certaines maladies. Il serait utile de discuter ces deux sentiments d'établir plus clairement jusqu'à quel point la psychologie et la physique animales peuvent être liées entre elles et de démontrer par des preuves historiques ce que chacune des sciences a fait pour l'avancement de l'autre"*[3]. La remise du prix à Maine de Biran éclaire l'état de la réflexion à cette époque. En effet, s'il affirme l'existence d'un lien entre faits psychologiques et physiologiques, qui fonde et justifie les recherches de psychophysiologie, il constate aussi *" l'immense lacune qui subsiste toujours entre les deux sciences de l'homme physique et de l'homme moral, en dépit de tous les efforts des physiologistes pour combler l'abîme ou dissimuler le hiatus"*[4]. Malgré le ton peu enthousiaste adopté par Maine et le positionnement de Théodore Jouffroy (1796-1842) qui décline encore avec force la différence irréductible qui sépare l'homme des

[1] Il arrive à Paris en 1771 et se tourne sans succès vers la poésie. De 1773 à 1775, il voyage en Allemagne et en Pologne. En 1777, il entame ses études de médecine et prononce son serment à Reims le 4 septembre 1784. Professeur à l'École de Médecine de Paris, membre de l'Institut de France (1795) et de l'Académie française (1803). Il fut député aux Cinq-Cents, approuva le coup d'État du 18 brumaire et fut Sénateur de l'Empire. Déçu par l'autoritarisme de Bonaparte, il reprit ses travaux sur « Les rapports du physique et du moral », ouvrage en deux tomes, publié en 1802, et composé de douze mémoires dont les six premiers furent lus à l'Institut entre 1796 et 1797. Napoléon le fit comte d'Empire le 26 avril 1808.

[2] "L'histoire des sensations est destinée à remplir les lacunes qui séparent les observations de la physiologie des résultats de l'analyse philosophique" CABANIS, P.J.G., *Rapport du physique et du moral de l'homme,* 1802, éd. Fortin et Masson, 1843, p. 4.

[3] Le mercure de France, 1811, p. 229.

[4] MAINE DE BIRAN, P., Nouvelles considérations sur les rapports du physique et du moral de l'homme, 1820, éd. Ladrange 1834, p. 62.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

animaux[1], psychologues et physiologistes vont travailler, avec leurs méthodes respectives, à édifier une véritable psychologie physiologique de l'homme.

Les psychologues anglais et allemands participent amplement à ce mouvement et insistent sur les perspectives ouvertes par le dialogue entre physiologie et psychologie. Dans ce cadre, le philosophe Alexander Bain (1818-1903), sans exclure la dimension purement psychologique de certaines opérations de la vie mentale, insiste sur les liens entre l'esprit et le corps[2]. Plus nettement encore, le physiologiste allemand Wilhelm Wundt (1832-1920)[3], précurseur de la psychologie expérimentale, s'attache à expliciter l'articulation entre psychologie et physiologie[4]. En bref, il est possible de dater du dix-neuvième siècle l'émergence d'une conception de l'homme comme un être dont la compréhension requiert fondamentalement un dialogue entre psychologie et physiologie.

- **Le statut des émotions**

Avec l'émergence d'une nouvelle approche de l'étude de l'homme, va naturellement se poser la question du rôle et du statut des émotions. Dans une thèse récente, Stéphanie Dupouy explicite le passage effectué au milieu du dix-neuvième siècle sur la signification du mot "passion " : *"Alors que les passions étaient traditionnellement conçues comme des états spirituels au début du* dix-neuvième *siècle, elles seraient de plus en plus caractérisées comme des états purement organiques et physiologiques par la suite "*[5] *;* la signification spirituelle, qui prévalait jusque-là, va évoluer vers une prise en compte de la dimension organique. Cette évolution fait donc

[1] "La physiologie étudie l'animal; la psychologie, l'homme, c'est-à-dire le principe dans lequel chacun de nous sent distinctement que sa personnalité est concentrée, et qui est le principe intelligent.", JOUFFROY, T., ¨Psychologie" (1823), *Mélanges de philosophie* éd. Hachette 1860, p. 191.

[2] "L'auteur (Bain) ne manque jamais de l'étudier sous son double aspect physique et mental, rattachant ainsi la psychologie des passions à la physiologie des passions et exposant par là comme il le fait remarquer les rapports du physique et du moral", RIBOT T., *La psychologie anglaise contemporaine*, éd. Baillère 1875, p. 289.

[3] Wilhelm Wundt (1832-1920) étudia la médecine à l'université de Heidelberg et à l'Université de Tübingen avant de s'installer à Berlin en 1855 pour y travailler sous la direction de Johannes Müller. C'est à cette occasion qu'il rencontra également Emil Du Bois-Reymond. Il devint en 1857 assistant de Hermann von Helmholtz.

[4] "Le titre de ce livre indique déjà que j'entreprends de combiner deux sciences qui, bien qu'elles s'occupent l'une et l'autre presque d'un seul et même sujet, de l'étude particulière de la vie humaine, ont néanmoins parcouru pendant longtemps deux routes différentes. La physiologie répand sa lumière sur ces phénomènes biologiques que perçoivent nos sens externes. Dans la psychologie l'homme se voit, pour ainsi dire, du dedans et cherche à s'expliquer l'enchaînement des faits que lui offre cette observation intérieure", WUNDT W., *Eléments de psychologie physiologique,* 1874, trad. E. Rouvier, éd. Alcan 1886, T.1, p.1.

[5] DUPOUY S., *Le visage au scalpel,* 424 pages, Thèse de philosophie, Paris, 2007, p. 9.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

écho dans le champ de la vie affective au débat engagé depuis le début du dix-neuvième siècle entre les deux courants de la psychologie naissante. La seconde évolution terminologique observée porte sur la signification nouvelle que prend le mot « émotion »[1]. L'émotion devient alors un objet d'étude et nous verrons comment il va être traité par les physiologistes et les médecins mais négligé par les psychologues.

[1] "Le terme traditionnel est celui de passion qui est le mot le plus courant jusqu'au milieu du dix-neuvième siècle, alors qu'il est aujourd'hui rare en français et tout à fait inusité en anglais, et surtout absent de la terminologie scientifique contemporaine. Passion dérive du latin passio qui signifie la souffrance ou l'action de subir de l'extérieur, par opposition aux actions qui procèdent de la nature propre (natura) d'un être … Émotion, enfin, vient du latin ex-movere, mettre en mouvement ; le terme signifie dès l'âge classique le trouble ou l'affection mais ce n'est qu'au milieu du dix-neuvième siècle qu'il supplante le terme de passion en anglais et en français, tout particulièrement dans la langue scientifique", DUPOUY S., *op. cit.,* p. 16.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

2.

RECHERCHE D'UNE CONNAISSANCE OBJECTIVE DES EMOTIONS

Cabanis, dans les premières années du dix-neuvième siècle, avait déjà posé les bases d'un tel travail : nous aurons d'ailleurs l'occasion, lorsque nous en viendrons à l'étude des émotions, d'identifier ses nombreuses contributions, qu'il s'agisse d'identifier les marqueurs physiologiques des émotions ou de relever leurs effets pathogènes.

Deux courants de recherches se développent ensuite. Le courant physiologique est surtout marqué par les travaux de Claude Bernard (1813-1878) en France, ceux d'Herbert Spencer (1820-1903), Bain et Marshall Hall (1790-1857) en Angleterre et par ceux de Wundt en Allemagne. Le courant médical est illustré en France par les travaux de François Magendie (1783-1855) et Guillaume Duchenne de Boulogne (1806-1875). La parution du livre de Charles Robert Darwin (1809-1882) conclura cette période au cours de laquelle les deux courants se développent et, en les unissant dans un même projet et une même démarche, ouvre la voie à une nouvelle étape.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

2. 1 Contribution de la physiologie

- **Bernard et Cabanis : pionniers de la physiologie des émotions**

Le rôle de Bernard[1], par la vigueur de son engagement et les perspectives méthodologiques qu'il ouvre[2], est primordial dans ma mise en valeur du courant physiologique. Il précise notamment les différences entre l'observation, applicable en physiologie humaine, et l'expérimentation, possible en physiologie animale[3]. Parmi les physiologistes, il est le seul à réaliser quelques expériences de physiologie animale ayant pour objet les effets observables des stimulations émotionnelles. Il relève ainsi les relations existant entre les stimulations émotionnelles, le rythme cardiaque[4] et la circulation vasculaire[5]. Il expérimente même sur les variations du volume sanguin[6] dans le cerveau, mais la portée de ces expériences est restée limitée car requérant la mise en place d'un équipement complexe, hérité de Magendie[7].

Il trouvera un moyen plus simple, mais indirect, de quantifier les variations de la circulation sanguine grâce aux nouvelles méthodes de thermométrie qui permettaient la mesure des variations thermiques, elles-mêmes liées aux variations de circulation[8]. La mise au point par Angelo Mosso (1846-1910), en 1876, d'un pléthysmographe[9] constituera un nouveau progrès dans cette voie en donnant des indications directes sur

[1] Après des études en pharmacie, il se réoriente vers des études de médecine et obtient son diplôme en 1843. Il sera professeur de physiologie au Collège de France, à la Sorbonne et enfin au Muséum national d'histoire naturelle. Il découvre, en particulier, l'augmentation de la température cutanée après section du nerf sympathique cervical (1851). Il crée à partir de 1850 le concept de milieu intérieur, en faisant de sa constance (homéostasie) la condition de l'affranchissement des organismes évolués par rapport au milieu extérieur. Il est élevé au rang de sénateur en 1865, élu à l'Académie française en 1868.

[2] "L'expérience n'étant en effet qu'un jugement, elle exige nécessairement la comparaison entre deux choses ce qui est intentionnel ou actif dans l'expérience c'est réellement la comparaison que l'esprit veut faire." BERNARD C., *Introduction à la médecine expérimentale*, éd. Baillière, 1865, p. 20.

[3] "C'est toujours une circonstance très heureuse pour l'étude d'une maladie qu'elle soit commune à l'homme et aux animaux. On peut alors faire sur ces derniers des études expérimentales", BERNARD C., *Leçons de physiologie expérimentale appliquée à la médecine*, éd.Baillière, 1855, p. 410.

[4] "C'est ainsi que peut se produire la syncope, sous l'influence d'une douleur vive, peut-être d'une émotion morale. Les sensations extérieures exercent donc une action réflexe sur les organes intérieurs, notamment sur le cœur", BERNARD C*., Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux*, éd. Baillière, 1858, p. 269.

[5] "La régularité du pouls s'observe normalement chez beaucoup d'espèces animales, chez l'homme, chez le cheval, par exemple. Il n'en est pas de même chez d'autres, le chien offre normalement une grande irrégularité du pouls. Lorsque nous avons d'abord observé ce phénomène, nous supposions que l'émotion pouvait être la cause de cette irrégularité. Mais depuis nous avons constaté la même chose chez des chiens bien apprivoisés et très tranquilles.", BERNARD C., *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux, op. cit*., p. 377.

[6] "L'émotion qui envoie au cerveau une circulation plus active, donne une expression positive, en ce sens que l'organe cérébral reçoit une surexcitation fonctionnelle en harmonie avec la nature de l'influence nerveuse qui l'a déterminée", BERNARD C., *Leçons sur les propriétés des tissus vivants*, éd. Germer Baillière, 1866, p. 464.

[7] "Si l'on place un hémomètre sur l'artère de l'un de ces animaux, on constate qu'au moment ou l'on excite rapidement un nerf sensitif il y a arrêt du cœur en diastole… ce sont là des expériences que nous avons faites, mon maitre Magendie et moi, il y a déjà fort longtemps.", *ibid,* p. 459.

[8] "Un autre lapin vigoureux n'ayant subi aucune opération sur le sympathique fut lié pour l'opération (galvanisation directe); il poussa des cris violents et ses oreilles s'échauffèrent beaucoup, comme cela a toujours lieu chez ces animaux lorsqu'ils sont agités ou émus", BERNARD C., *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux, op. cit*., p. 514.

[9] Appareil permettant d'enregistrer les changements de volume survenant dans un territoire vasculaire soumis à des variations de flux sanguin.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

le volume de sang présent à un instant donné dans une partie du corps ; il était alors admis que ce volume pouvait avoir un lien avec les variations de l'état psychologique ou physiologique du sujet[1].

Dans ce contexte, il faut faire une mention spéciale pour l'œuvre de Cabanis, dont les contributions à la physiologie des émotions sont nombreuses. Sur le plan théorique, le titre de son ouvrage *Rapport du physique et du moral de l'homme* n'apparente pas assez explicitement la conviction selon laquelle l'homme est psychophysiologique par nature[2]. C'est pourquoi plusieurs de ses contributions ont conduit à lui attribuer un rôle de pionnier dans un travail consacré aux marqueurs physiologiques des émotions, qu'il s'agisse de ses remarques sur l'électricité animale[3], l'inconscient[4], ou encore les origines de la folie[5]. Plus spécifiquement, il préfigure les propositions de Darwin[6] relatives à l'hypothèse d'une répartition de l'excitation dans les voies nerveuses[7]. Il annonce également Jean-Martin Charcot (1825-1893)[8] en évoquant les lésions organiques que les émotions peuvent générer[9]. Il pose aussi la question de l'émotion musicale[10], qui retiendra l'attention de plusieurs chercheurs ayant, de près ou de loin, contribué à l'étude des réactions électrodermales : Hermann Ludwig von Helmholtz (1821-1894), Ivane Tarchanof (1846-1907) et, surtout, Charles Féré (1852-

[1] GLEY E., Compte Rendu de Sulla circolazione del sangue nel cervello dell'uomo, Ricerche sfigmografiche (Sur la circulation du sang dans le cerveau de l'homme, recherche sphygmographique), 1882, *Revue Philosophique*, XIII, p. 197.
[2] "L'étude de l'homme moral n'a plus été fondée que sur des hypothèses métaphysiques dès lors qu'on l'a séparée de celle de l'homme physique.", P. CABANIS J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Fortin*, op. cit*., p. 1.
[3] "Depuis que les belles expériences de Franklin ont fixé l'attention des savants sur les phénomènes de l'électricité, on n'a pas eu de peine à s'apercevoir que les corps vivants ont la capacité de produire ces condensations de fluide électrique, par lesquelles son existence se manifeste. Les animaux à fourrures épaisses, particulièrement ceux qui se tiennent propres et se garantissent soigneusement de l'humidité, comme les chats et toutes espèces analogues sont fort électriques.", CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Crapart, 1805, p. 422.
[4] "Quoi qu'il en soit, il est certain que nous recevons des impressions de l'extérieur et d'autres qui viennent de l'intérieur. Nous avons habituellement la conscience des unes: le plus souvent nous ignorons les autres, et par conséquent la cause des mouvements qu'elles déterminent. Les philosophes analystes paraissent avoir souvent négligé ces dernières, et donné exclusivement aux autres le nom de sensations.", P. CABANIS J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Fortin*, op. cit*., p. 6.
[5] "Mais il faut convenir que souvent la folie ne saurait être rapportée à des causes organiques sensibles; que l'observation se borne souvent à saisir ses phénomènes extérieurs et que les altérations nerveuses dont elle dépend échappent à toutes les recherches du scalpel et du microscope", CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Charpentier, 1855, p. 489.
[6] "Le troisième principe est celui de l'action directe sur l'économie des excitations du système nerveux. L'expérience montre qu'une certaine quantité d'énergie est mise en liberté toutes les fois que le système cérébro-spinal est excité. La voie que suit cette force est nécessairement déterminée par la série des connexions qui relient les cellules nerveuses soit entre elles soit avec les autres parties du corps.", DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux*, 1872, trad. S. Pozzi et R. Benoît, éd. Reinwald 1890, p. 374.
[7] "La sensibilité agit à la manière d'un fluide dont la quantité est déterminée, si elle s'écoule avec abondance dans certains canaux, elle diminue en proportion dans les autres",CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Charpentier, 1855, op. cit., table analytique, p. 8.
[8] "Ces lésions qui échappent à nos moyens actuels d'investigation anatomique et que faute de mieux on est convenu de désigner sous le nom de lésions dynamiques ou encore fonctionnelles", CHARCOT J.M., *Leçons du mardi à la Salpétrière*, éd. Le progrès médical 1888, p. 113.
[9] "Je fais au reste ici, comme il est aisé de le voir, abstraction des dérangements que les émotions profondes peuvent occasionner dans les fonctions des organes réparateurs", CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Crapart, 1805, *op. cit.,* p. 202.
[10] "Les émotions propres à l'oreille sont loin de pouvoir être toutes ramenées aux sensations perçues et comparées par l'organe pensant", CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Fortin*, op. cit.,* p. 343.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

1907). Ses observations sur les liens entre la peur et la sécrétion sudorale[1], reprises par Darwin et Féré, méritent également d'être soulignées.

Plusieurs médecins s'attacheront ensuite à l'étude des émotions car elles leur apparaissent tenir une place essentielle pour l'explication des maladies et leur traitement. Leurs travaux vont prendre en compte l'ensemble des phénomènes organiques, musculaires[2] ou viscéraux[3], observés dans les situations émotionnelles.

L'étude des émotions comporte également un ensemble d'observations sur l'expression mimique du répertoire émotionnel. Elles sont le fait de peintres, dont le plus célèbre est Charles Le Brun (1619-1690)[4], mais aussi de savants[5] tels que Louis-Jacques Moreau de la Sarthe (1771-1826) élève de Cabanis, qui inscrit son travail dans la même ligne[6] que son maître. Le livre de Charles Bell (1774-1842)[7] retiendra particulièrement l'attention de Darwin, enthousiasmé par la richesse des observations rapportées ; toutefois, déçu par les tentatives d'explication[8] de l'auteur, Darwin s'efforcera d'y remédier. Dans une approche plus large, Pierre Gratiolet (1815-1865) ne limite pas son champ d'observation aux seules mimiques : il considère que l'organisme entier est mobilisé par les réactions émotionnelles[9]. Quelques années plus tard, les expériences de Duchenne vont fournir un ensemble de données méthodiques à la connaissance des expressions mimiques, au moyen de stimulations minutieuses des muscles du visage. Ces premières expériences, marquantes dans la

[1] "À la vue du lion… les chevaux et les bœufs… leur poil se hérisse, la sueur ruisselle de tout leur corps", *ibid.,* p. 331.
[2] "Plusieurs passions excitent à se mouvoir comme la joie excessive, la colère et dans certains cas la peur; d'autres stupéfient et rendent toute espèce de mouvement impossible… terreur… chagrin violent… joie extrême.", MAGENDIE F., *Précis élémentaire de physiologie*, éd. Méquignon, 1825, p. 433.
[3] "Il en est de même des troubles fonctionnels des viscères abdominaux, de ces ictères, par exemple, qui apparaissent sous l'influence d'une vive émotion, de chagrin, de peur ou de colère.", VULPIAN A., *Leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux*, éd. Baillière, 1866, p. 702.
[4] "L'ambition d'arrimer l'expression à ses causes physiologiques, et par là de fonder la représentation picturale des passions sur la science, explique la démarche déductive suivie par la Conférence (Conférence sur l'expression de Le Brun, 1668)", DUPOUY S., *Le visage au scalpel, op.cit*., p. 141.
[5] "Trois figures savantes, dont les traités sur l'expression s'échelonnent entre 1806 et 1865 : le médecin idéologue et chirurgien français Louis-Jacques Moreau de la Sarthe (1771-1826) ; l'anatomiste, chirurgien, et physiologiste écossais Charles Bell (1774-1842), et enfin, l'anatomiste et naturaliste français Pierre Gratiolet (1815-1865)", *ibid*., p.184.
[6] "Le projet de Moreau en vue d'édifier une science des passions, celle-ci étant conçue comme une partie du programme de Cabanis consistant à mettre en évidence les rapports du physique et du moral en l'homme.", *ibid*., p. 188.
[7] "En 1806 parut la première édition de l'Anatomie de l'expression de sir Charles Bell; la troisième édition date de 1844. On peut le dire avec justice, non seulement l'illustre physiologiste posait les premières pierres d'un nouvel édifice scientifique, mais il élevait déjà sur cette base une œuvre vraiment magistrale.", DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux*, *op. cit.,* p. 2.
[8] "Dès l'année 1838 … j'inclinais déjà à croire au principe de l'évolution, c'est-à-dire à la production des espèces par d'autres formes inférieures. En conséquence lorsque je lus le grand ouvrage de C. Bell je fus frappé de l'insuffisance de sa théorie… il me parut évident que l'habitude d'exprimer nos sentiments par certains mouvements avait dû être d'une manière ou d'une autre acquise graduellement, bien qu'elle soit maintenant devenue innée", *ibid*., p. 19.
[9] "Gratiolet insiste d'ailleurs sur le fait que l'expression n'est, chez l'homme, aucunement limitée à la face mais concerne la totalité du corps, et critique Bell pour avoir négligé ce point." DUPOUY S., *Le visage au scalpel, op. cit.,* p. 230.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

recherche primordiale des expressions émotionnelles, vont influencer Charcot qui s'en inspirera pour ses recherches électrophysiologiques[1].

- **Darwin : théoricien de l'expression des émotions**

L'ensemble de ces contributions va constituer l'un des fondements du livre de Darwin *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux*, point de départ pour un ensemble de recherches systématiques, nourries des résultats des expérimentations animales mais aussi des perspectives qu'ouvre progressivement la psychologie expérimentale. Auparavant, il conviendra cependant de distinguer les deux approches de Spencer et de Darwin. En effet, Spencer s'attache au comportement humain, qu'il distingue même explicitement des comportements animaux alors que Darwin engage la réflexion sur une voie nouvelle : celle de considérer que les manifestations émotionnelles sont communes à tous les animaux, y compris les hommes. Il ajoute que ces manifestations se doublent chez l'homme de représentations psychologiques directement accessibles par l'introspection[2]. Ce travail, qui va le passionner pendant de longues années, mobilise, à l'appui de son hypothèse, de nombreux exemples tirés de la littérature, de ses expériences personnelles ou familiales, ainsi que des données recueillies en réponse à 36 enquêtes envoyées dans les différentes régions du monde[3]. L'impact de sa théorie est tel que ses observations et ses conclusions sont rapidement adoptées par Bain et Théodule Ribot (1839-1916), qui les intègrent dans les rééditions de leurs ouvrages. Darwin étaye son intuition de l'unité fondamentale du règne animal, à partir de l'ensemble de ses observations sur l'unité des manifestations émotionnelles, non seulement depuis l'animal jusqu'à l'homme adulte, mais aussi à travers les différents âges de l'enfance. La multiplication de ses observations va le convaincre de la justesse de son hypothèse. En fait, la logique de son argumentation déplace l'axe de la vie émotionnelle, jusque-là cantonné au domaine spécifiquement humain, vers le monde animal en général. Il justifie ainsi le recours à l'expérimentation animale pour analyser et

[1] "Charcot en fait d'examens complémentaires ne dispose guère que de l'examen électrique tel que le pratique Duchenne, inséparable des débuts de la neurologie; et de quelques moyens techniques tels que les enregistrements graphiques.", BONDUELLE M. & al., *Charcot un grand médecin dans son siècle,* éd. Michalon 1996, p.199.
[2] "Je me propose de décrire et d'expliquer- autant que possible- les expressions que manifeste la physionomie humaine sous l'influence des divers états de l'esprit", DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux*, *op. cit.,* p. 156.
[3] *Ibid.,* p. 17.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

comprendre les mécanismes en jeu dans l'émotion[1].

Son ouvrage majeur sur les émotions, cité plus haut, intègre l'ensemble de ses observations lequel couvre plusieurs fonctions physiologiques. Les manifestations motrices en sont les plus visibles, involontaires comme l'horripilation et les frissons, ou volontaires. Le recours au dynamomètre[2] permettra d'en préciser les manifestations[3]. Parmi les manifestations motrices, les mimiques du visage constituent une catégorie à part. En effet, si elles sont le plus souvent spontanées et involontaires, elles empruntent les circuits de la musculation volontaire et peuvent aussi constituer un moyen de manipulation sociale. En ce qui concerne les modifications sécrétoires évoquées par Darwin, la sécrétion de sueur dans les situations pénibles est une des plus impressionnantes[4]. Les observations ultérieures vont confirmer la pertinence et la sensibilité de ses observations*" (Le sujet B.) s'effrayait très difficilement, la surprise la plus vive ne le faisait pas tressaillir et ses émotions se trahissaient très exceptionnellement par des gestes. La sueur palmaire en est le seul indice extrêmement fréquent chez lui. Il a observé que non seulement les mains mais encore d'autres parties du corps, et notamment la région lombaire, sont le siège d'une transpiration passagère sous l'influence des excitations cérébrales les plus banales"*[5]. L'un des intérêts de ces observations est que Darwin va les généraliser à l'ensemble du règne animal *"Chez tous ou presque tous les animaux, chez les oiseaux eux-mêmes, la terreur fait trembler le corps. La peau devient pâle, la sueur ruisselle, le poil se hérisse. Les sécrétions du canal alimentaire et des reins sont augmentées et involontairement expulsées, par suite du relâchement des muscles sphincters; c'est là un fait bien connu chez l'homme et dont j'ai vu des exemples chez le boeuf, le chien, le chat et le singe. La respiration se précipite. Le cœur bat vite, tumultueusement et avec violence"*[6].

Ainsi, Darwin attribue aux réalités émotionnelles une valeur universelle et les

[1] "Darwin, dans son récit, fait partie d'un ensemble d'auteurs ayant peu à peu, sous l'influence de la psychologie morale de l'école écossaise, remplacé les catégories fortement spiritualisées et différenciées (passions, affections, sentiments) de l'affectivité qui avaient cours dans la philosophie et la théologie chrétienne par une catégorie unique, appauvrie et déchristianisée, l'émotion, conçue comme un état purement passif, involontaire, non-cognitif et essentiellement de nature organique", DUPOUY S., *Le visage au scalpel, op. cit.,* p. 338.
[2] Un dynamomètre est un appareil de mesure des forces utilisant généralement un ressort dont on connaît le coefficient d'élasticité.
[3] MANOUVRIER L., Considérations sur la méthode en dynamométrie physio-psychologique, *Société de Biologie*, 1885, p. 118.
[4] DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, op. cit.,* p. 77.
[5] MANOUVRIER L., Mouvements divers et sueurs palmaires consécutifs à des images mentales, *Bulletin de la Société de Psychologie Physiologique*, 1886, p. 64.
[6] DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, op. cit.,* p. 81.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

intègre *de facto* dans le monde de la physiologie générale. Il y voit un mécanisme physiologique permettant aux animaux, et à l'homme, de s'adapter aux modifications de leur environnement. Il ouvre de cette manière la voie aux recherches qui mèneront, quelque trente ans plus tard, Tarchanof à établir un pont entre les travaux d'Hermann en physiologie animale et les réactions électrocutanées obtenues chez l'homme. La préoccupation qu'il affiche[1] de trouver une explication à chaque réalité fait écho aux recherches antérieures de Bernard[2] et marquera encore la pensée de Tarchanof.

Le bilan du courant incarné par Darwin comporte une double dimension : physiologique et psychologique. Du point de vue physiologique, il a introduit une approche nouvelle et stimulante des émotions en affirmant qu'elles constituent un capital commun à tous les animaux, même si, chez l'homme, elles acquièrent une dimension psychologique, accessible par l'introspection[3]. Cette approche est capitale pour sa théorie : elle suggère d'attribuer aux émotions une réelle utilité physiologique, celle de faciliter l'adaptation de l'organisme au monde extérieur. Dans ce cadre, en 1884, William James (1842-1910)[4], psychologue, et Carl-Georg Lange (1834-1900)[5], médecin, vont apporter un élargissement théorique aux perspectives envisagées par Darwin. La théorie de James-Lange, sans remettre en cause le rôle adaptatif des émotions, va apporter une nouvelle dimension à la perspective darwinienne en reconnaissant aux manifestations physiologiques un statut qui dépasse celui de phénomènes dont la présence colore le fait psychologique ; en d'autres termes, les variations physiologiques seraient la véritable source des émotions. Ce positionnement théorique suscitera controverses et nouvelles recherches, en particulier

Fig. 1: William James, DORTIER J.F., Un siècle de sciences humaines, *Sciences Humaines,* 2000, 30, p. 14.

[1] "Le langage des émotions … a certainement son importance pour le bien de l'humanité", *ibid.,* p. 394.
[2] "On peut dire que toujours un phénomène de mouvement reconnaît pour point de départ une impression sensitive. Les mouvements volontaires eux-mêmes sont toujours précédés d'une sensation actuelle ou passée qui en régit le but, le sens et la portée. Au moins la nécessité de cette influence n'est-elle pas douteuse pour les mouvements involontaires." BERNARD C., *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux, op. cit.,* tome 1, p. 267.
[3] "Les expressions humaines sont les mêmes dans le monde entier. Ce fait … fournit un nouvel argument en faveur de l'opinion selon laquelle les races descendent d'une seule et même souche", DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, op. cit.,* p. 387.
[4] JAMES W., What is an emotion, *Mind,* 1884, IX, 188-204.
[5] LANGE C.G., *Om Sindshevaegelser. Et Psycho-fisiologisk Studie*, éd. Jacobs Lunds, Kjobenhava, 1885.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

dans le champ de l'expérimentation animale. En effet, du contraste et de la confrontation de ces théories, jusqu'à 1890, va naître l'étude, de plus en plus précise, des mécanismes physiologiques mis en jeu dans les phénomènes émotionnels. Aussi, les différents auteurs déduisent, avec plus ou moins de nuances et de précautions, les mécanismes qui pourraient sous-tendre l'émotion humaine.

Engagées plus tardivement, les perspectives psychologiques ouvertes par les propositions de Darwin seront développées plus difficilement. Il y a notamment une différence d'approche avec celle envisagée par James-Lange. Contrairement à ces auteurs, Darwin ne tentait pas d'expliquer les relations entre les manifestations organiques des émotions et leur versant psychologique. Il considérait seulement la manière dont les hommes et les animaux expriment leurs sentiments en appliquant trois principes simples[1] : *les actes utiles deviennent habituels ; les actes inutiles disparaissent ; action directe sur l'économie du système nerveux, indépendamment de la volonté et en partie de l'habitude*. Il reconnaît d'ailleurs que ces principes ne permettent pas de répondre à toutes les questions[2]. James poursuit un objectif différent, le cœur de sa proposition est le fait émotionnel en lui-même. Il cherche à expliquer le mécanisme par lequel une perception peut faire naître les émotions que traduisent les expressions dont traite Darwin. Il prend ainsi à contre-pied l'approche traditionnelle de l'émotion[3]. Les expressions deviennent le langage par lequel l'organisme transforme les perceptions en émotions. Sans remettre en cause l'existence d'un fait psychologique humain spécifique, il en reporte l'origine sur les bases physiologiques posées par Darwin. Dans cette hypothèse, l'émotion devient un thème d'étude objectivement analysable, car ses prémisses sont entièrement physiologiques. L'importance majeure de Darwin se traduit par la prise en considération scientifique de l'émotion alors que la pertinence de la position de James-Lange sera surtout d'avoir facilité l'approche

[1] DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, op. cit.,* pp. 28-87.
[2] "Assurément tout n'est pas ainsi expliqué, mais les trois principes précédents rendent compte suffisamment d'un…grand nombre de mouvements.", *ibid*., p. 375.
[3] "Notre opinion naturelle sur ces émotions de référence est que la perception mentale d'un certain fait excite l'impression mentale appelée l'émotion et que ce dernier état d'esprit provoque l'expression physique. Ma thèse est au contraire que les changements physiques suivent directement la perception des faits stimulants et que notre ressenti de ces changements lorsqu'ils se produisent est l'émotion", ("Our natural way of thinking about these standard emotions is that the mental perception of some fact excites the mental affection called the emotion, and that this latter state of mind gives rise to the bodily expression. My thesis on the contrary is that the bodily changes follow directly the perception of the exciting facts and that our feeeling of the same changes as they occur is the emotion"), JAMES W., *What is an emotion, op. cit.,* p.13

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

scientifique de l'émotion par les psychologues. Simultanément, Lange publie un ouvrage orienté selon les mêmes principes, mais dans lequel il porte un accent privilégié aux informations transmises par le système neuro-végétatif[1], alors que James insiste en outre sur les informations issues de la vie de relation auxquelles il reconnaît un rôle important[2]. Cette différence mise à part, ils proposent tous deux une théorie qui fait de l'émotion intime une conséquence de l'émotion physiologique.

[1] "Cette tendance a conduit les psychologues à négliger l'analyse proprement physiologique et par suite à abandonner la véritable route où Malebranche, Lenhossek, Sibbern et d'autres encore sont entrés et par laquelle ils seraient arrivés au but si des phénomènes physiologiques aussi fondamentaux que les fonctions vasomotrices eussent été connus de leur temps", LANGE, C.G., *Les émotions (Om Sindshevaegelser), étude psychophysiologique*, trad. G.Dumas d'après la traduction allemande de H. Kurella, éd. Alcan, 1885, p. 154.

[2] "Si nous supposons que son cortex contient des centres pour la perception des changements dans chaque organe des sens spécifique, chaque muscle, chaque articulation et chaque viscère et ne contient absolument rien d'autre, nous avons toujours un système parfaitement capable de représenter le processus des émotions"(If we suppose its cortex contain centres for the perception of changes in each special sense-organ, in each muscle, each joint, and each viscus, and to contain absolutely nothing else, we still have a scheme perfectly capable of representing the process of emotions), JAMES W., *What is an emotion, op. cit*., p. 34-35.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

2.2 Apport des techniques électrophysiologiques

Au cours du dix-neuvième siècle, l'électrophysiologie constitue l'apport technique le plus novateur de la physiologie. Luigi Galvani (1773-1798) et Alessandro Volta (1745-1827) sont à l'origine de cette discipline en démontrant expérimentalement la dimension électrique de la transmission nerveuse. La contribution des laboratoires allemands, avec les écoles d'Emil Dubois-Reymond (1818-1896) et Ludimar Hermann (1838-1914)[1], permet de comprendre le mode de fonctionnement des organes des sens mais aussi les lois de transmission de l'influx nerveux. La France ne tient dans ce courant qu'une place modeste, illustrée par les travaux de Romain Vigouroux (1831-1911)[2] et d'Arsène D'Arsonval (1851-1940) qui regrette d'ailleurs un tel désintérêt[3].

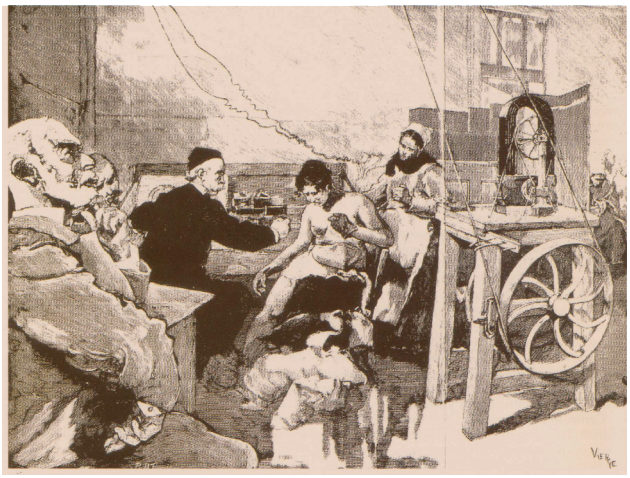

Fig. 2 : Le laboratoire d'électrothérapie de la Salpêtrière, dessin de Vierge, paru dans le Monde Illustré du 14 août 1887, reproduction Les génies de la science, *Pour la science,* 2008, 37, p. 87.

- **De la physique à la physiologie**

L'électrophysiologie, discipline nouvelle apparue au point de rencontre entre la physique et la physiologie, occupe une place centrale dans les premières recherches qui aboutiront à l'identification des manifestations électriques à la surface de la peau. Les progrès de la connaissance des phénomènes électriques, avec l'identification de la nature et des effets des courants, faradique[4] et galvanique[5], et l'identification des relations entre magnétisme et électricité, conditionnent la possibilité, puis la qualité, des

[1] Ludimar Hermann est né à Berlin, études de médecine à Berlin (1855-1860), doctorat en 1859. Brève activité de médecin à Berlin. Fondateur de la Centralblatt für medicinische Wissenschaften (1863). Habilitation à Berlin (1865). Professeur ordinaire de physiologie à l'université de Zurich (1868-1884). Professeur à Königsberg (1884-1913). Il s'intéressa notamment à la physiologie des muscles, du système nerveux central, du système végétatif et des organes des sens.

[2] Romain Vigouroux, interne des hôpitaux de Paris depuis 1854, devient membre titulaire de la société d'anthropologie en 1864, il est appelé par Charcot en 1881 pour prendre la direction du laboratoire d'électrothérapie de la Salpetrière qui vient d'être créé.

[3] D'ARSONVAL A., Sur les causes des courants électriques dits de repos, *Société de Biologie*, 1885, p. 456.

[4] Ce terme est dérivé du nom de Michael Faraday (1791-1867) qui découvre en 1831 l'induction électromagnétique. Il désigne les courants d'induction utilisés en médecine, notamment dans le domaine de la neurophysiologie.

[5] Galvanique (en hommage à Luigi Galvani), qui a rapport aux phénomènes électriques produits sur les organes vivants par le passage d'un courant continu.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

expériences en électrophysiologie. Il faut relever que le développement de ce domaine restera, en France, en deçà des autres orientations de la physiologie générale. Ceci est d'autant plus notable que des liens importants existaient depuis la fin du dix-huitième siècle entre les savants français et italiens, d'abord Galvani et Volta, puis, plus tardivement, avec Carlo Matteucci (1811-1868) qui publient en français l'essentiel de leurs travaux[1]. Les contributions électrophysiologiques seront plutôt allemandes comme le reconnaît en 1884, pour s'en indigner, l'auteur français d'un article sur l'électrothérapie[2]. L'importance des contributions en langue allemande à l'électrophysiologie justifie une réflexion sur les caractéristiques de la vie scientifique allemande au cours de cette période.

- **La contribution allemande**

C'est la diversité des centres de recherche germanophones qui retient alors l'attention surtout lorsque l'on évoque, en regard, la place prépondérante que la Salpêtrière occupe alors en France. Cette diversité des recherches contribue sans doute à expliquer leur fécondité ; elle est d'abord géographique, reflet de la diversité politique des Etats allemands. L'unification allemande, menée par Bismarck en 1871, ne les fondra que progressivement dans un Empire ; ces Etats garderont longtemps leur indépendance, y compris universitaire. La diversité se nourrit également de l'influence culturelle que la recherche allemande exerce sur ses voisins slaves, néerlandais et suisses (cf. C. 2). Cette situation trouve un écho dans la diversité des écoles de pensée : l'école de physiologie de Berlin autour d'Helmholtz et de Dubois-Reymond, l'école de Leipzig avec Ernst Weber et Wundt, l'école de Saint Petersbourg avec Ivan Sechenov (1829-1905), puis Elie de Cyon (1842-1912), qui s'y succédèrent après leur spécialisation, acquise majoritairement dans les laboratoires allemands. La concurrence entre ces nombreux partenaires trouve un écho dans les débats de priorité intellectuelle animés d'un classique souci de visibilité personnelle, des écoles, ou des Etats. L'unité

[1] "Les admirables archives italiennes de physiologie sont écrites en français. ", RICHET C., Progression des travaux en physiologie, *Société de Biologie*, 1910, p. 402.
[2] "Ce que nous en avons dit suffit à établir l'existence d'une école française d'électrothérapie qui saura lutter contre l'invasion des doctrines étrangères…. et nous faisons appel à tous ceux qui ne sont pas encore assez germanisés scientifiquement pour n'admettre que les doctrines revêtues de l'estampille allemande.", BOUDET M., L'électrothérapie française, *Le Progrès Médical*, 1884, p. 621.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

de cette constellation géographique et scientifique est assurée par la langue commune mais aussi par une même rigueur dans la mise en œuvre des méthodes expérimentales par les différents laboratoires. Cette diversité même ne peut, en effet, être féconde que si les travaux sont menés avec des règles communes qui en permettent les comparaisons et les vérifications. Helmholtz, puis Dubois-Reymond, vont ainsi assurer aux laboratoires d'électrophysiologie du monde germanophone une réputation d'excellence qui contribue à attirer étudiants et stagiaires et renforce ainsi une influence dont témoigne, entre autres, le parcours de Tarchanof.

- **Électrophysiologie cérébrale et corporelle**

Les recherches en électrophysiologie se développent selon plusieurs directions. Cabanis, en 1802, présentait le corps humain comme un réservoir d'électricité qu'il relie explicitement à la vie même, faisant en outre état de phénomènes d'électricité statique qui retiendront encore l'attention à la fin du siècle[1]. Helmholtz et Dubois-Reymond étudient les caractéristiques électriques de la physiologie nerveuse. Robert Remak (1815-1865), Vigouroux, Wilhelm Erb (1840-1921), Antoine Ritti (1844-1920) illustrent l'électrothérapie expérimentale et pratique. Duchenne utilise la faradisation comme outil d'observation. Gustav Theodor Fritsch (1838-1927), Eduard Hitzig (1838-1907) et Richard Caton (1842-1926) découvrent l'électroencéphalographie (EEG). À côté de l'électrophysiologie nerveuse, Augustus-Désiré Waller (1856-1922) mettra la méthode électrophysiologique au service de la cardiologie avec l'invention de l'électrocardiographie, en 1887.

***** Signaux électriques et exploration cérébrale***

L'électrophysiologie localisée est illustrée par les observations électromyographiques de Duchenne et les premières observations électroencéphalographiques de Fritsch et Hitzig. Les patients travaux de Duchenne, évoqués plus haut, sont explicitement orientés vers une meilleure connaissance des

[1] "On n'a pas eu de peine à s'apercevoir que les corps vivants ont la capacité de produire ces condensations de fluide électrique, par lesquelles son existence se manifeste. Les animaux à fourrures épaisses, particulièrement ceux qui se tiennent propres et se garantissent soigneusement de l'humidité, comme les chats et toutes espèces analogues sont fort électriques.", CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Crapart, 1805, *op. cit.,* p. 423.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

émotions[1], il veut révéler les relations entre les émotions et leurs expressions mimiques grâce à un minutieux travail de stimulation de certains groupes musculaires de la face. Il obtient ainsi un ensemble de données sur les mécanismes musculaires et les circuits nerveux mobilisés lors d'expériences émotionnelles. Ses travaux témoignent du caractère purement physiologique de certaines expressions émotionnelles faciales qu'il parvient à déclencher sans que le sujet participe volontairement à leur production. Fritsch et Hitzig ouvrent la voie de l'électroencéphalographie (EEG) en stimulant directement l'écorce cérébrale d'un chien afin de mobiliser ses pattes[2]. Cette nouvelle voie sera élargie par les travaux de Caton qui parvient, en 1876, à enregistrer des variations cérébrales de potentiel électrique, consécutives aux excitations périphériques. Caton pense de suite à utiliser l'EEG naissante pour identifier des changements éventuels dans l'état mental des animaux. *"Chez deux lapins, une zone a été identifiée, proche de l'aire masticatoire dont le courant a toujours manifesté une variation lorsque la nourriture était présentée à l'animal mais avant le début de la mastication. On pensait que cette aire pouvait être liée à la perception de l'odeur de la nourriture"*[3]. Les travaux de Vassili Iakovlevich Danilevski (1852-1939), à partir de 1876, vont cependant se révéler décevants : il espérait recueillir des signaux électriques à la surface du cerveau en appliquant à l'animal des stimulations émotionnelles mais échouera dans son projet[4]. Le foisonnement des pistes ouvertes semble excéder la qualité des méthodes et des équipements permettant de les étudier expérimentalement; enthousiasme et déception se succèdent donc au cours de cette période.

[1] "Parmi les muscles qui sont situés au-dessous du sourcil, il en est qui, de même que ceux de l'ordre précédent, jouissent d'une expression propre, et réagissent d'une manière générale sur la physionomie; mais alors cette expression est incomplète. Ces muscles sont éminemment expressifs; leur action individuelle trahit un mouvement particulier de l'âme; chacun d'eux, en un mot, est le représentant unique d'une émotion" DUCHENNE G.B., *Mécanisme de la physionomie humaine,* éd. J. Renouard, 1862, p. 23.

[2] "Les physiologistes avaient acquis un nouvel outil avec la démonstration par Fritsch et Hitzig en 1870 que les parties du cortex étaient électriquement excitables et que des groupes de muscles localisés pourraient être activés de cette façon." (The physiologists had gained a new tool with the demonstration by Fritsch and Hitzig in 1870 that parts of the cortex were electrically excitable and that localized muscle groups could be activated in this way.), BRAZIER M., *A history of neurophysiology in the 19 th century*, éd. Raven, 1988, p. 186.

[3] "In two rabbits a point vas discovered close to the masticatoire area the curent of which always showed modifications when food was presented to the animal but before mastication commenced this area was thought to be probably related to the perception of the odour of food". Caton R., cité par BRAZIER M.A., *ibid.,* p. 188.

[4] "Il déclara que sa (Danilevski) grande espérance initiale avait été de trouver une réaction électrique du cerveau qui soit liée avec le processus émotionnel provoqué dans l'animal par un stimulus externe. Il exprima son regret d'avoir atteint si peu de ces objectifs." (he stated that his original high hope whad been to find an electrical reaction of the brain that correlated with emotional psychic processes evoked in he animal by cetain external stimuli. He expressed his desapppointment at having achieved so few of these goals), *ibid*. p. 221.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

***** Signaux électriques et exploration somatique***

L'électrophysiologie du corps entier, engage la recherche dans une autre perspective. Elle se propose d'analyser les modalités de fonctionnement de l'organisme humain considéré, dans sa totalité, comme un organe électrique selon les termes de Erb[1]. Au cours du dix-neuvième siècle, les communications sur ce sujet vont se succéder. Elles méritent une attention particulière car elles contribueront directement à la découverte des réactions électro-cutanées, dénommées au XX^{éme} siècle par le terme générique d'Activité Electrodermale. Dès 1803, Claude Berthollet (1748-1822) signale la remarque de Volta sur l'existence d'une résistance du corps humain, sans d'ailleurs engager la recherche qui permettrait de la qualifier[2]. Ces premières remarques restent cependant théoriques et c'est l'enjeu thérapeutique du galvanisme, utilisé très tôt, qui va requérir la mise en œuvre d'une recherche expérimentale. En 1824 les praticiens soulignent le caractère trop empirique de la méthode[3] et les recherches resteront longtemps entravées par le manque de précision des appareillages. L'emploi du galvanomètre reste insuffisant pour fournir les données quantitatives, particulièrement pertinentes lorsqu'il s'agit d'analyser des manifestations électro-physiologiques de faible amplitude ou de haute fréquence. Le compte-rendu d'une expérience de 1877 illustre les efforts relatifs à la recherche de précision dans la quantification de ces manifestations : *"M.Regnard s'est placé dans les conditions suivantes : un galvanomètre à fil fin et ayant de* ***25 à 30.000 tours*** *était placé au milieu de la pièce, un pinceau lumineux était envoyé sur un miroir fixé à l'aiguille du galvanomètre… On appliquait sur le bras de la malade la plaque métallique et sur un point éloigné de deux centimètres, une lame de platine. Toujours alors on voyait* ***une déviation*** *de l'aiguille indiquant un courant allant du plateau à la plaque métallique"*[4].

Dès cette époque, et malgré les limites soulignées, de nombreux travaux en langue allemande fournissent un ensemble de données solides qui serviront de base aux

[1] " Le corps humain n'est rien d'autre qu'une masse conductrice de résistance définie et les lois régissant la répartition la distribution dans une telle masse lui sont applicables sans aucune restriction (The human, body is nothing more than a large conducting mass of definite resistance and the laws controlling the distribution of large conducting masses therefore apply to it whithout any limitation). ", ERB W., Handbook of electro-therapeutics, 1882, cité par MORUS I.R., The measure of man, *History of Science*, 1999, XXXVII, p. 262.
[2] BERTHOLLET C.L., *Essai de statique chimique*, éd. Firmin Didot, 1803, p. 214.
[3] Dr MARCHANT, Remarques thérapeutiques sur le galvanisme, *Journal médical de Gironde*, 1824, p. 332.
[4] REGNARD P., Métallothérapie, *Société de Biologie*, 1877, p. 48.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

recherches ultérieures. Un premier résultat expérimental avait été obtenu en 1836 par le professeur Edward Weber (1806-1871), frère de Wilhelm (1804-1891) et Ernst, précédemment cité, et co-auteur de la loi de Weber-Fechner*. "Le Professeur Edward Weber de Leipzig a fait les premières expériences sur la conductibilité du corps humain. Il a trouvé qu'il est environ dix à vingt fois plus conducteur que l'eau distillée froide et cinquante millions de fois moins conducteur que le cuivre. Quelques années après, Lenz et Ptschelnikoff ont fait à St Petersbourg une autre série d'expériences intéressantes sur le même sujet"*[1]. C'est en 1843 que le chercheur russe E. K. Lenz (1804-1865) publie un premier article de synthèse *La résistance que présente le corps humain au passage du courant galvanique*. Il fait état des travaux engagés par lui deux ans plus tôt et développés par un physicien russe, Ptschelnikoff. Il souligne déjà le rôle primordial de l'épiderme dans la résistance du corps[2] ; ses expériences ayant porté sur des sujets d'âge différent, il relève l'existence de différences entre les individus en fonction de l'âge: *"Les résistances qui résultent de l'interposition du corps de jeunes gens sont donc beaucoup plus considérables que ceux qui résultent de l'interposition de corps de personnes plus âgées"*[3], confirmant ainsi les premières conclusions de Ptschelnikoff sur l'existence de fortes différences interindividuelles[4].

Quelques années plus tard, en 1858, Remak complète ces premiers résultats dans le cadre d'un manuel d'électrothérapie à vocation pratique mettant à profit les connaissances théoriques expérimentalement validées[5]. Dans sa préoccupation d'obtenir les meilleurs résultats par une action efficace des courants utilisés, Remak est amené à préciser les conclusions de Lenz et Ptschelnikoff. Il relève, lui aussi, des variations importantes dans la résistance du corps humain, mais il complète leurs travaux, en multipliant les observations sur les différentes zones du corps[6]. Il remarque également le rôle des glandes sudoripares[7], cette première observation sera prolongée

[1] "Professor Edward Weber, of Leipzig, made the first experiments on the conductibility of the human body (qæstiones physiologiæ de phænomenis galvano-magneticis in corpore humano observatis, Leipzig, 1836). He found that it conducts about ten to twenty times better than cold distilled water and fifty million times worse than copper. A few years later Lenz and Ptschelnikoff, at Saint Petersburg made another series of interesting experiments on the same subject." ALTHAUS J., *A treatise on medical electricity*, éd. Lindsay & Blakiston Philadelphie, 1860, p. 42.
[2] LENZ E.K., La résistance que présente le corps humain au passage du courant galvanique, *Archives de l'électricité*, 1843, III, p. 535.
[3] *Ibid.,* p. 537.
[4] *Ibid.,* p. 540.
[5] REMAK R., *Galvanotherapie der Muskel und Nervenkrankheiten*, éd. Hirschwald. 1858.
[6] REMAK R., *Galvanothérapie*, trad. Morpain, éd. Baillière 1860, p. 77.
[7] *Ibid*., p. 78.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

par les travaux de Theodor Wilhelm Engelmann (1843-1909), Johann Balthasar Luchsinger (1849-1886), Hermann et Tarchanof dont la contribution sera examinée plus loin. Remak conclut sur un phénomène qu'il ne parvient pas à expliquer totalement, ouvrant de ce fait la porte aux recherches ultérieures *"Quand bien même on ne ferait entrer en ligne de compte que les mesures examinées de la même manière sur le même individu et sur la même région du corps mais à des époques différentes, les résistances ne sont pas toujours les mêmes, évidemment déjà à cause de l'imbibition variable des parties hygroscopiques de la peau, peut-être aussi à cause de la faculté changeante de conduction dans les tissus"*[1]. Cette observation est d'une anticipation remarquable sur les expériences ultérieures, portant sur les réactions électro-cutanées. Il faut aussi constater qu'à cette époque, la *"faculté changeante de conduction"* reste largement nominale et évoque plus la "virtus dormitiva" de la dernière scène du Malade Imaginaire de Molière que la rigueur des laboratoires. Au milieu du dix-neuvième siècle, la question des variations de la conductance du corps humain et de leur explication demeure clairement posée. En 1882, le Traité d'électrothérapie de Erb reprend le sujet avec une contribution portant sur des sujets sains et des malades bénéficiant de traitements électriques en milieu médical. Lui aussi souligne le rôle de l'humidité de la peau parmi les facteurs déterminants, mais il ajoute les variations du flux sanguin parmi les facteurs explicatifs des variations de résistance observées[2].

[1] *Ibid*., p. 78.
[2] ERB W., *Traité d'électrothérapie,* 1882, trad. A. Rueff, éd. Delahaye 1884, p. 48.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

2. 3 Contribution de la clinique

Cabanis, puis Philippe Pinel (1745-1826), ont attiré l'attention sur les relations étroites entre choc émotionnel et trouble mental. Cette perspective va être précisée et approfondie au cours du dix-neuvième siècle dans deux directions. La première est l'évolution globale de la pratique et de la recherche médicale, la seconde est spécifique à l'approche médicale des troubles mentaux.

- ***Le trouble mental : approche expérimentale versus clinique***

L'attention portée par les médecins à l'action perturbatrice des émotions rencontre le développement de l'approche expérimentale en médecine. L'expérimentalisme prend sa source dans l'empirisme anglais des siècles précédents, illustré notamment par Francis Bacon (1561-1626), Isaac Newton (1642 – 1727), John Locke (1632-1704) et David Hume (1711-1776). En médecine, c'est en France qu'il va trouver son expression la plus achevée, engagée par Magendie et menée à terme par Bernard. L'histoire de la médecine expérimentale accorde à ce dernier une place particulière par la contribution qu'il apporte à la mise en forme et à la diffusion de ses idées. Ses travaux se développent selon deux axes : la définition d'une méthode expérimentale en médecine et le développement, à l'appui de cette démarche, d'une recherche physiologique distincte. Son ouvrage *Introduction à la médecine expérimentale* (1865) pourrait être ici cité en entier car il constitue le véritable cadre intellectuel auquel vont se référer pendant de longues années les médecins français et étrangers. Une phrase permet d'en résumer l'orientation majeure *"L'expérience est toujours acquise en vertu d'un raisonnement précis établi sur une idée qu'a fait naître l'observation et que contrôle l'expérience"*[1]. Face à des savants comme Isaac Newton (1642-1727), dont les propositions conduisaient à une théologie, le positivisme n'accepte que les conclusions justifiées par l'observation des faits, en dehors de toute relation à des considérations métaphysiques. Si Bernard formule avec précision l'objectif que doit viser tout expérimentateur, il ne rend

[1] BERNARD C., *Introduction à la médecine expérimentale, op. cit.,* p. 24.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

compte que d'un principe car, sous le terme de médecine expérimentale, il faut distinguer deux approches : l'approche clinique et l'approche du laboratoire. Toutes deux rejettent la médecine déductive que Claude Galien (131-201) élaborait sur la base d'une théorie des humeurs, lesquelles seraient à l'origine des différentes maladies, idée encore présente à la fin du dix-neuvième siècle[1]. Au fil des années, la pratique médicale hospitalière va reconnaître et intégrer les apports des laboratoires de physiologie.

Mais les conditions de cette évolution divergent sensiblement. Les laboratoires allemands vont développer un ensemble de connaissances sur le fonctionnement de l'organisme afin de comprendre les maladies[2]. À cette étude des maladies, les médecins français préfèrent l'observation clinique des malades, à la suite de Cabanis[3]. Cette méthode sera aussi privilégiée par Charcot. Le discours qu'il prononce en 1883 lors de son élection à l'Institut rend assez clairement compte des limites qu'il assigne aux apports des sciences biologiques[4]. Ils sont certes une source indispensable qui nourrit le clinicien mais ils ne sauraient remplacer les qualités humaines sans lesquelles, dans l'esprit de Charcot, la médecine cesserait d'être l'art qu'il revendique. C'est toujours à la clinique qu'il donne la priorité, comme le dira, un peu brutalement, Féré dans l'article nécrologique qu'il consacre à son maître : "*Il ne se désintéressait pas du traitement, mais c'était un empirique en thérapeutique; il tenait peu de comptes des déductions du laboratoire, il préférait les remèdes qui avaient fait leurs preuves dans la médecine humaine*"[5]. Alors que les découvertes se multiplient dans les sciences fondamentales, mais aussi dans les applications qu'elles génèrent, la tradition médicale française, telle que Charcot l'incarne, reste attachée au dialogue singulier médecin-malade. Cette attention privilégiée accordée à l'observation clinique se manifeste dans les pratiques de la Salpêtrière, y compris dans la place que Charcot va réserver à la relation hypnotique.

[1] VIGOUROUX H., *Étude sommaire de la physiologie de Galien*, Thèse de Médecine, Paris, 1878.
[2] "La France reste fidèle au modèle du début du siècle d'une médecine hospitalière et de la primauté de la clinique. Les puissants laboratoires allemands, au contraire, avaient leur autonomie , travaillaient sans liaison directe avec l'hôpital et sans lien spécifique avec la clinique", BONDUELLE M. & al., *Charcot un grand médecin dans son siècle, op. cit.,* p. 87.
[3] "Cabanis, appartient en effet à une génération qui met en avant une nouvelle médecine d'observation, méfiante envers les systèmes, et qui se pratique au lit du malade.", DUPOUY S., *Le visage au scalpel, op. cit*., p. 209.
[4] "Si je crois fermement qu'il existe en médecine tout un domaine qui appartient en propre au médecin, que lui seul peut cultiver et faire fructifier, et qui resterait nécessairement fermé au physiologiste qui, systématiquement confiné dans son laboratoire dédaignerait les enseignements de la salle d'hôpital, je crois non moins fermement que l'intervention largement acceptée des sciences anatomiques et physiologiques dans les affaires de la médecine est pour elle une condition essentielle de progrès" (Discours de Charcot au banquet donné en son honneur)" BOUCHARD C., Discours pour l'entrée de Charcot à l'Institut, *Le Progrès Médical*, 1883, p. 1000.
[5] FERE C., Jean-Martin Charcot et son œuvre, *La Revue des deux Mondes*, 1893, p. 422.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Dans ce monde scientifique où les nouveautés foisonnent en physique, chimie et électrophysiologie, le premier ouvrage de Féré s'intitulera ainsi *La médecine d'imagination* (1886) et le dernier ouvrage de Charcot, posthume, portera sur *La foi qui guérit* (1897). On peut y reconnaître les deux traits dominants de l'approche médicale française en cette fin de siècle, une grande attention portée aux réalités observées, quelles que soient les théories qui se trouvent ainsi mises en question[1], et la priorité donnée à la relation clinique avec le malade[2].

Fig. 3 : L'hôpital de la salpêtrière en 1906., RIPA Y., *L'affaire Rouy,* éd. Taillandier, 2010, Reproduction *La croix l'événement*, 1 juillet 2010.

Le clivage entre les deux méthodes, que les antagonismes politiques entre la France et l'Allemagne ont pu contribuer à approfondir, puisque après la guerre de 1870

Charcot refusera toujours de se rendre chez ses voisins[3], va limiter la fécondité de l'approche physiologique des émotions et de ses relations au trouble mental. Toutefois, toujours au cours du dix-neuvième siècle, le changement d'approche des troubles mentaux va contribuer au développement des recherches sur les marqueurs physiologiques des émotions et, en fin de compte, à l'identification des réactions électrodermales et à leur compréhension.

[1] "La question n'est pas de celles qui puissent me laisser indifférent. Elle intéresse d'ailleurs tout médecin, le but essentiel de la médecine étant la guérison des malades sans distinction dans le procédé curatif à mettre en œuvre.", CHARCOT, J.M., *La foi qui guérit*, 1897, éd. Alcan, p. 7.
[2] "Lorsqu'un malade atteint d'une affection d'origine psychique s'adresse au médecin, celui-ci ne peut guère…lui inspirer confiance qu'en des moyens plus ou moins lents; mais quels qu'ils soient, il faut les employer avec confiance et autorité", FERE C., La médecine d'imagination, *Le Progrès Médical,* éd. Delahaye, 1886, p. 8.
[3] BONDUELLE M. & al., *Charcot un grand médecin dans son siècle, op. cit.,* p. 88.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

- ***Le trouble mental et l'émotion : de l'organogenèse à la psychogenèse***

Les observations et théories sur l'origine des troubles mentaux sont anciennes[1], mais se précisent au cours du dix-neuvième siècle[2]. C'est alors que se produit un véritable changement de regard, dans tous les pays, même s'il est particulièrement sensible en France. Après une période au cours de laquelle les "aliénés" sont considérés comme des êtres asociaux qu'il faut au mieux exclure[3] ou dont il faut, au pire, se protéger[4], ils cessent d'être perçus comme dangereux ; ils sont parfois assimilés à des bêtes sauvages et deviennent des personnes malades qu'il faut soigner, à défaut de parvenir toujours à les guérir. Le trait important dans cette évolution est la reconnaissance du malade mental comme un individu, handicapé, mais membre de la société humaine. Nombreux sont les médecins qui, depuis Cabanis[5], ont adopté cette position au cours du dix-neuvième siècle, parmi lesquels Pinel[6], Jean-Louis Alibert (1768-1837)[7], Moreau, Etienne Esquirol (1772-1840)[8], Julien-Joseph Virey (1775-1846)[9]. Les psychiatres vont alors se partager en deux familles de pensée selon l'origine qu'ils reconnaissent aux troubles ; ce clivage aura une incidence directe sur la place qui sera reconnue aux émotions.

Le premier courant leur assigne une organogenèse. Selon cette approche, plutôt

[1] "L'idée selon laquelle les passions sont un objet d'étude possible, voire nécessaire,pour le médecin, et que celui-ci a une compétence particulière pour en traiter est ancienne et remonte, à tout le moins, à l'antiquité grecque, où les passions étaient déjà conçues comme des causes, des effets, et des agents curatifs des maladies (physiques et mentales)", DUPOUY S., *Le visage au scalpel, op. cit.,* p. 189.

[2] "Les maladies nerveuses nous présentent journellement des désordres subits de l'estomac qui résultent de certaines idées ou de certaines passions", CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Crapart, 1805, *op. cit.,* p. 178.

[3] "La question est posée (au moyen age) par les fous errants "sans aveu" (sans répondant). C'est alors qu'une grave question est posée, qui va payer pour eux, dans une économie souvent à la limite de la survie. Les municipalités trouvent qu'elles ont assez à faire avec les fous qui leur incombent, les fous "sans aveu" sont alors expulsés", QUETEL C., *Histoire de la folie,* éd. Tallandier, 2009, p. 64.

[4] "L'article 12 de notre nouvelle loi sur le régime des aliénés de 1895 dit formellement que la surveillance générale des aliénés dans le canton est exercée par le procureur général", LADAME P.L., Le régime des aliénés en Suisse, *Bulletin de la Société Genevoise d'utilité publique*, 1905, VIII, p. 8.

[5] "Combien ne serait-il pas avantageux de pouvoir classer non pas théoriquement mais d'après les faits certains et par des caractères constants, les différents genres d'aliénation mentale en distinguant exactement ceux qui sont susceptibles de guérison de ceux qui ne le sont pas! La médecine et l'idéologie profiteraient également d'un si beau travail", P. CABANIS J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Fortin*, op. cit*., p. 502.

[6] "La possibilité de guérir l'aliénation mentale dans un cas déterminé est une des questions dont la solution peut tenir autant à de grands intérêts qu'être difficile et compliquée… il est très ordinaire de voir se prolonger pendant tout le cours de la vie la mélancolie religieuse, la manie compliquée avec l'épilepsie, l'idiotisme, la démence, la manie périodique régulière. Mais la prudence permet-elle de prononcer sur leur incurabilité absolue", PINEL P., *Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale,* éd. Bosson, 1809, p. 384.

[7] "Dans le spleen mélancolique et la tendance au suicide, l'homme a une volonté malade, puisqu'elle est contraire à l'instinct de conservation", ALIBERT J.L., *Physiologie des passions et des sentiments moraux*, éd. le Mat, 1825, p. XLVIII.

[8] ESQUIROL J.E.D., *Des passions considérées comme causes, symptômes et moyens curatifs de l'aliénation mentale,* Paris, éd. Didot, 1805.

[9] "Cette puissance de juger (qui rend) l'homme infiniment supérieur aux animaux…Cette qualité est la première qui s'altère par l'ivresse, les passions, la folie.", VIREY J.J, *De la physiologie dans ses rapports avec la philosophie*, éd. Baillière, 1844, p. 171.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

traditionnelle, les maladies mentales prennent leur source dans un dérèglement organique, transitoire ou durable. Les médecins français sont largement acquis à cette conception que Bénedict Augustin Morel (1809-1873), médecin-chef de l'asile Saint-Yon de Rouen, et à ce titre l'un des maîtres de Féré, définit ainsi, *"L'école somatique, à laquelle adhère aujourd'hui la presque généralité des médecins, enseigne que toutes les maladies mentales sont le résultat de lésions corporelles"*[1]. Les origines de ces désordres organiques sont multiples, intoxications, blessures, traumatismes de la naissance, mais c'est souvent dans l'hérédité que ces médecins cherchent l'explication des maladies mentales ou d'une vulnérabilité mentale particulière. Cette morbidité héréditaire va acquérir, sous le nom de dégénérescence, une faveur croissante parmi les psychiatres. C'est ainsi que Valentin Magnan (1835-1916) en formule la théorie, *"Toutes les observations font voir l'influence active de l'hérédité créant une prédisposition qui, latente pendant longtemps, n'en fait pas moins sentir plus tard son intervention énergique"*[2].

Cependant, dès 1802, Cabanis contestait le caractère exclusif d'une telle explication, *"Il faut convenir que souvent la folie ne saurait être rapportée à des causes organiques sensibles; que l'observation se borne souvent à saisir ses phénomènes extérieurs et que les altérations nerveuses dont elle dépend échappent à toutes les recherches du scalpel et du microscope"*[3]. Un certain nombre de psychiatres vont rejoindre cette position en soutenant que c'est dans l'histoire psychologique des malades qu'il faut chercher l'origine des troubles observés. Pinel le pense[4] et, après lui, Pierre Briquet (1796-1881), dans son *Traité de l'hystérie* publié en 1859, identifie les causes déterminantes de "l'hystérie" chez 591 femmes et conclut que dans plus de la moitié des cas c'est une cause morale qui est à l'origine de leurs troubles[5]. Au-delà de l'hystérie, Joseph Guislain (1797-1860)[6] et Charles Lasègue (1816-1883)[7] accordent

[1] MOREL B., *Traité des maladies mentales*, éd. Masson, 1860, p. 66.
[2] MAGNAN V., *Recherches sur les centres nerveux, pathologie et physiologie pathologique*, éd. Masson, 1876, p. 38.
[3] P. CABANIS J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Fortin*, op. cit*., p. 489.
[4] PINEL P., *Nosographie philosophique*, éd. Brosson, 1807, tome 3, p. 3.
[5] BRIQUET P., *Traité clinique et thérapeutique de l'hystérie*, éd. Baillière, 1859, pp.167-171.
[6] "L'interprétation des faits conduit à reconnaître que généralement, dans les maladies mentales, une impression douloureuse a été portée sur le moral et qu'un état d'impressionnabilité morbide, toute spéciale doit être considéré comme un élément fondamental de ces affections" GUISLAIN J., *Leçons orales sur les phrénopathies*, éd. Hebbelynck, 1852, T.2, p. 116.
[7] LASEGUE C., Du délire des persécutions, *Archives Générales de Médecine*, 1852, pp. 129-150.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

une importance prépondérante aux causes morales dans l'apparition des troubles. C'est à cette famille de pensée qu'appartiennent plusieurs médecins allemands, suisses et autrichiens exerçant d'importantes responsabilités universitaires ou hospitalières. Parmi eux, il faut citer Emil Kraepelin (1856-1926), pionnier d'une psychiatrie scientifique à Munich, et Richard Krafft-Ebing (1840-1902), professeur de psychiatrie et pionnier de la sexologie avec son ouvrage *Psychopathia Sexualis* (1886). Deux autres médecins, partisans de la psychogenèse des troubles, revêtent une importance particulière à cause de leur influence sur l'émergence de la psychanalyse ; Moritz Benedikt (1835-1920), d'abord, sans doute le premier médecin qui systématisa la notion du secret pathogène et de sa thérapeutique mais aussi Joseph Breuer (1842-1925), médecin, physiologiste, psychologue et praticien de l'hypnose thérapeutique.

Le débat est cependant rarement tranché de manière absolue. C'est ainsi que Lasègue, tenant de la psychogenèse, avait dans un premier temps reconnu une étiologie psychologique aux troubles. Il en vient ensuite à admettre un facteur organique, même ténu, dans l'apparition de tous les troubles *"Remontez dans les antécédents du malade aimait-il à répéter et si vous cherchez bien, il est impossible que vous ne trouviez pas cet ictus qui a détruit, à un moment donné l'équilibre mental: c'est comme un carreau qui s'est brisé et dans lequel s'est engouffré le vent de la folie"*[1]. En sens contraire, Morel, organiciste emblématique, écrit, *"Nous admettons la grande division des causes morales et des causes physiques"*[2]. Il faut donc se garder d'opposer les deux conceptions de façon abrupte, même si les sensibilités différentes dont elles témoignent amènent les praticiens à faire des choix assez différents, en matière thérapeutique, institutionnelle et sociale.

Si les enjeux sociaux et institutionnels sortent du cadre de ce travail, il n'en est pas de même pour l'incidence de ces orientations sur les méthodes de diagnostic. En effet, si les désordres mentaux trouvent leur source dans un désordre organique, comme le pensent les organicistes, leur diagnostic s'appuiera sur le recueil de symptômes objectifs requérant un ensemble de connaissances en physiologie et en

[1] RITTI A., *Eloge funèbre de Charles Lasègue*, éd. Doin, 1885, p. 36.
[2] MOREL B., *Traité des maladies mentales, op. cit*., p. 112.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

anatomie, *"Les autopsies d'aliénés nous fournissent une autre preuve plus directe encore à l'appui de notre thèse que le cerveau est bien l'organe malade dans la folie. Dans un grand nombre de ces autopsies nous trouvons des altérations anatomiques manifestes du cerveau ou de ses membranes et là où, d'une manière générale, on trouve des lésions anatomiques, celles du cerveau sont du moins les seules constantes*"[1]. Les autopsies permettent d'étayer les thèses organicistes de la folie, mais c'est aux observations physiologiques qu'il faut recourir pour identifier chez les patients les dysfonctionnements révélateurs de troubles établis ou émergents. C'est dire l'importance que les travaux des physiologistes prennent pour les neurologues et les psychiatres[2]. À l'inverse, l'accent mis sur la psychogenèse amène les thérapeutes à rechercher et à analyser les événements ponctuels, même les plus fugitifs, pour y découvrir les sources des traumatismes souvent occultés, consciemment ou non. L'attention que ces praticiens portent aux antécédents de leurs patients les met en contact avec des vies marquées par des événements pathogènes puissants que le malade lui-même ne peut élucider mais que l'hypnose permet d'identifier. Avant même les analyses freudiennes, l'analyse de l'histoire des patients va permettre de découvrir, parmi l'ensemble des émotions pathogènes[3], la place particulière que tiennent les chocs émotionnels à caractère sexuel[4].

[1] GRIESINGER W., *Traité des maladies mentales,* 1845, trad. Doumic, éd. Delahaye 1865, p. 5.
[2] "Il en est de même des troubles fonctionnels des viscères abdominaux, de ces ictères, par exemple, qui apparaissent sous l'influence d'une vive émotion, de chagrin, de peur ou de colère; on sait que ce sont des réactions qui ont aussi leur point de départ primitif dans les lobes cérébraux mais qui se produisent par la mise en jeu du grand sympathique", VULPIAN A., *Leçons sur la physiologie ..., op. cit*., p. 702.
[3] GUISLAIN J., *Leçons orales sur les phrénopathies, op. cit.,* p.115.
[4] J'ai observé récemment un cas intéressant d'influence de la vie sexuelle sur l'hystérie" (einen interessanten fall, um den einfluss des sexuallebens auf die hysterie darzuthun, habe ich jungst beobachtet), BENEDIKT M., *Elektrotherapie,* éd. Verlag, 1868, p. 424.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

2. 4 La recherche de marqueurs objectifs des émotions.

À côté des symptômes organiques pathologiques que décrivent les médecins organicistes, les tenants de la psychogenèse vont tenter d'identifier les marqueurs objectifs des chocs émotionnels. Leurs recherches, physiologiques et psychologiques, seront conditionnées par la qualité des méthodes et outils fournis au cours de cette période par l'évolution scientifique et particulièrement par les découvertes en électromagnétisme et en électrophysiologie. Cette démarche s'inscrit aussi dans un monde scientifique et une société profondément transformés par le foisonnement des inventions, des nouvelles théories et expériences.

Il est possible de dégager dans ce grand mouvement quelques éléments qui en structurent le cours. D'abord l'émergence de pôles scientifiques nouveaux, à côté des pays de vieille tradition, l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne et l'Italie, surgissent et s'imposent la Russie et les Etats-Unis. Cette évolution est d'autant plus importante qu'elle s'accompagne, en Europe, d'un nationalisme fort, dont les origines sont sans doute à chercher dans le patriotisme issu de la Révolution française. Toutefois, en dehors de tout contexte politique, chaque pays développe ses propres axes de recherche qui plongent leurs racines dans sa culture propre, dans ses traditions scientifiques et dans son évolution historique. Les différences sont donc sensibles entre le rationalisme dont se réclament les français, l'empirisme anglais ou le sens de la nature particulièrement sensible en Allemagne. La situation de l'Allemagne est en outre particulière car il faut plutôt parler dans son cas d'un courant scientifique de langue allemande[1]. En effet, ce courant rassemble les enseignants, chercheurs et praticiens des dizaines d'entités politiques qui se partagent l'Allemagne au dix-neuvième siècle et s'étend directement à l'empire austro-hongrois, à la Suisse germanophone et à ses voisins néerlandais. La pensée des milieux scientifiques russes est nourrie des traditions françaises et allemandes. Il faut enfin faire une place particulière aux Etats-Unis, dont la situation sera longuement évoquée plus loin, car les contributions de ses

[1] "D'un autre côté la plupart des physiologistes russes, scandinaves et hollandais écrivent en allemand.", RICHET C., Progression des travaux en physiologie, *Société de Biologie*, 1910, p. 402.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

chercheurs lui donnent très tôt une place significative en psychologie.

En démontrant la continuité interspécifique des mécanismes physiologiques, Darwin justifie l'extension à l'être humain des résultats déjà obtenus sur les animaux et ouvre ainsi la voie à de nouvelles expériences. Darwin lui-même souhaitait que ses observations soient enrichies par des travaux scientifiques complémentaires[1] ; ce souhait rencontre l'intérêt grandissant des chercheurs pour la question des rapports de l'esprit et du corps. Ils sont anglais (Daniel Tuke[2],1827-1895), italiens (Mosso[3]), allemands (Sigmund Exner[4],1846-1926 ; Hermann; Luchsinger) ou français (Léonce Manouvrier, 1850-1927 ; Eugène Gley[5], 1857-1930 ; Féré). À l'intérieur de ce courant, les apports de l'électrophysiologie méritent une attention particulière car la découverte des réactions électrocutanées, consécutives à des stimulations émotionnelles, en dépend. Les communications de Féré et de Tarchanof, en 1888 et 1889, vont y concourir selon des approches différentes.

La pathologie des émotions, publiée par Féré en 1892, en conclusion d'une campagne de recherche qui couvre la période 1885-1889, semble constituer une première somme des marqueurs physiologiques des émotions. Il y présente une abondante documentation sur les connaissances déjà acquises et l'enrichit par ses propres observations et expériences. L'intérêt principal de l'ouvrage de Féré tient à la diversité des pistes qu'il présente, bien que toutes ses contributions n'aient pas atteint la même qualité scientifique.

- **Indicateurs neurovégétatifs : la respiration et les variations cardio-vasculaires**

Les modifications du cycle respiratoire, soulignées par Darwin, offrent aux physiologistes de bonnes perspectives pour l'étude des émotions car elles sont

[1] "L'étude philosophique de notre sujet méritait l'attention que lui ont déjà accordé plusieurs excellents observateurs et elle serait digne d'exercer la sagacité de quelque savant physiologiste", DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, op. cit.,* p. 394.
[2] TUKE D., *Illustrations of the Influence of the Mind on the Body* (Illustrations de l'influence de l'esprit sur le corps), éd. Churchill, 1872.
[3] MOSSO A., *Sulla circolazione del sangue nel cervello dell'uomo Ricerche sfigmografiche* (Sur la circulation du sang dans le cerveau de l'homme, recherche sphygmographique), éd. Salvucci, 1880.
[4] EXNER S., Experimentelle Untersuchung der einfachsten psychischen Processe (Etude expérimentale des processus psychiques les plus simples), *Pfluger's Archiv*, 1874, VIII, p. 526.
[5] GLEY E., Essai critique sur les conditions physiologiques de la pensée, *Archives de physiologie normale et pathologique,* 1881, p. 742.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

aisément observables et paraissent, depuis Bernard[1], étroitement liées aux phénomènes circulatoires dans lesquels, Lange, après bien d'autres auteurs, voit le principal indicateur de la vie émotionnelle[2]. La mise au point par Mosso en 1886 d'un pneumographe[3] capable de fournir un enregistrement fidèle des changements dans le régime respiratoire, en rythme et en amplitude, rend possible l'accès à une connaissance plus fine des modifications respiratoires. Ses conclusions révèlent alors une différence entre les modifications respiratoires et circulatoires, *"Par l'effet de l'activité intellectuelle comme par l'effet des émotions, il se produit une légère augmentation de la fréquence et de l'énergie des contractions du cœur et d'autre part le cerveau augmente de volume. … Le professeur Mosso a soin de démontrer et la démonstration est aussi rigoureuse que complète que tous ces changements ne dépendent pas des variations respiratoires: il y avait là une grosse question physiologique que le savant italien a su très nettement trancher*"[4]. Ses observations gagnent en finesse et lui permettent d'enrichir la connaissance de ces phénomènes[5]. Les résultats qu'il publie témoignent de l'importance qu'il attache à l'identification des marqueurs physiologiques exacts des émotions.

Féré étudie lui aussi les modifications respiratoires et les variations du volume sanguin dans les divers organes. Il s'attache d'abord aux manifestations les plus directement accessibles, celles de la respiration[6]. Ses expériences présentent deux caractéristiques intéressantes, d'abord, la finesse des résultats qu'il rapporte, *"Sur un autre sujet, nous voyons que, sous l'influence des excitations colorées, la hauteur des ondulations respiratoires et leur fréquence offrent des différences remarquables, avec le jaune, 19 respirations par minute, avec le vert 17, avec le rouge seulement 15 et la*

[1] "S'il existe deux phénomènes physiologiques qui offrent entre eux une relation constante ce sont le pouls et la respiration envisagés au point de vue de leur fréquence", BERNARD C., *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux, op. cit*., tome 2, p. 376.
[2] "L'expression physique des émotions (est) une modification vasomotrice", LANGE, C.G., *Les émotions (Om Sindshevaegelser), étude psychophysiologique*, *op. cit.,* p. 23.
[3] Instrument destiné à enregistrer l'expansion circonférentielle du thorax pendant les mouvements respiratoires.
[4] GLEY E., Compte Rendu de Sulla circolazione del sangue nel cervello dell'uomo, Ricerche sfigmografiche, 1882, *Revue Philosophique*, XIII, *op. cit*., p. 198.
[5] "J'ai vu des chiens empoisonnés par le chloral dont la température s'était abaissée jusqu'à 30 degrés, chez lesquels aucun courant aucune action mécanique ne pouvait produire le plus léger mouvement, dont le pouls, la pression sanguine, la pupille étaient devenus impassibles. Les nerfs mêmes du cœur mis à nu, taillés, irrités par un courant électrique n'avaient aucune action et cependant l'animal était encore sensible. En étudiant attentivement la respiration, j'ai pu constater qu'elle se modifiait lorsque je comprimais fortement une jambe. Les modifications de la respiration sont les dernières manifestations par lesquelles se révèlent la sensibilité et les émotions", MOSSO A., *La peur,* éd. Alcan, 1884, p. 96.
[6] FERE C., *Dégénérescence et criminalité*, éd. Alcan, 1888, pp. 11-17.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

hauteur des inspirations croît à mesure que leur nombre diminue"[1]. D'autre part, le recours au pneumographe mis au point en 1864 par Jules Marey (1830-1904) lui permet de présenter des enregistrements sur lesquels il est possible de réaliser des mesures précises.

Les paramètres de la circulation sanguine sont plus complexes et les indicateurs qui les révèlent sont aussi plus délicats. Le rythme cardiaque et la tension sanguine fournissent des indications globales sur l'économie du sang[2] dans l'organisme. Certains auteurs sont allés plus loin en identifiant les variations localisées de volume sanguin dans une partie du corps. Le pléthysmographe de Mosso est particulièrement adapté à cette fin car il fournit des données directes et précises sur les variations de volume dans les membres[3].

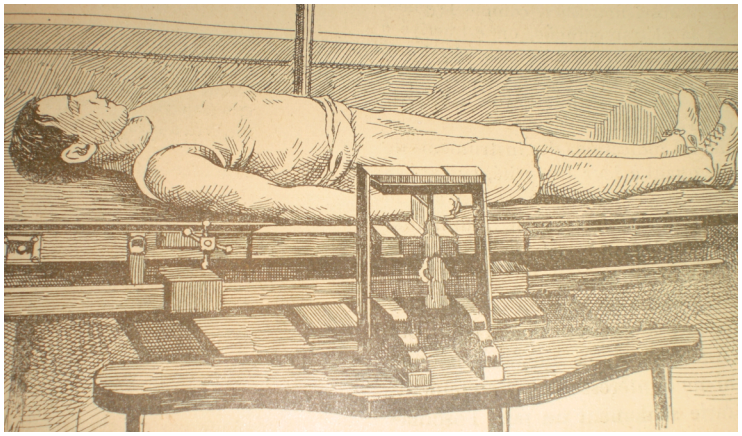

Fig. 4 : Mosso A., La balance à émotions, Le Monde, édition du 1er décembre 1908.

Mais cet appareil n'est pas adapté à l'observation des variations de volume sanguin dans le cerveau alors que cette observation serait d'un intérêt particulier. Il faut donc recourir à des méthodes de mesure indirecte grâce aux modifications de température[4]. C'est le cas des travaux de Moritz Schiff (1823-1896) et T. Dorta qui observent en 1889 une élévation de la température de la tête à la suite des excitations sensorielles et de l'activité intellectuelle[5].

[1] *Ibid.,* p. 14.
[2] *Ibid.,* p. 22.
[3] "J'ai cru qu'il ne serait pas hors de propos de les appuyer sur un autre genre d'expériences. Ces expériences ont été entreprises à l'aide d'appareils qui ne sont que des modifications sans importance du pléthismographe de Mosso". FERE C., *Sensation et mouvement*, éd. Alcan, 1887, p. 105.
[4] FERE C., *La pathologie des émotions*, 1892, éd. Alcan, pp. 167-169.
[5] *Ibid.,* pp. 168-169.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

De manière globale, les mouvements de la musculature lisse, sous la dépendance prépondérante du système sympathique[1] peuvent être classés comme des indices neurovégétatifs. Ce sont par exemple les phénomènes observés sur la musculature de l'œil[2] et sur l'ensemble du système digestif. Cette conception est déjà présente dans les écrits Bernard, *"suivant leur intensité les excitations périphériques et les excitations morales s'accompagnent d'effets physiologiques que l'on peut comparer aux phénomènes qui résultent de la section ou de l'excitation du sympathique*"[3].

Cette approche des indicateurs neurovégétatifs donne l'occasion d'une comparaison entre les démarches de Tarchanof et celles de Féré. Tarchanof consacre en 1880 et 1881 de longs articles dans Pfluger's Archiv[4] à la détermination d'une méthode adéquate pour identifier les variations de volume sanguin dans le corps. Féré, quant à lui, adopte la position d'un simple utilisateur des méthodes existantes.

- **Indicateurs somatiques**

Les études les plus poussées concernant la recherche d'indicateurs objectifs des émotions seront consacrées aux mouvements volontaires de la musculature striée. Cette voie, déjà suivie par Darwin, sera largement explorée par Léonce Manouvrier (1850-1927)[5]. Si les observations d'horripilation[6] sont classiques mais de quantification malaisée, Féré, marqué par la rigueur des expériences de psychophysique menées à la même époque par Wundt[7], va recourir à l'expérimentation pour dépasser les simples constats et parvenir à une connaissance fine des conditions physiques des émotions, sans méconnaître les obstacles que la complexité des phénomènes émotionnels oppose à toute mesure[8]. Il en présente déjà les principaux résultats dans son ouvrage

[1] "L'élément musculaire de la vie organique est une fibre lisse obéissant à des nerfs d'un système qu'on nomme grand sympathique." MAREY E.J., *La machine animale*, 1873, éd. Revue EPS, 1993, p. 27.
[2] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 211.
[3] *Ibid.,* p. 232.
[4] TARCHANOFF J. R., La détermination du volume sanguin chez l'homme vivant. (Die bestimmung der blutmenge am lebenden menschen), *Pfluger's Archiv*, 1880-1881, XXIII, pp. 548-571 ; XXIV, pp. 203-229 et pp. 525-574.
[5]"N'est-ce pas ainsi que la colère, la peur, la jalousie, survenues à la suite d'une impression sensorielle très ordinaire en elle-même, ou mieux en l'absence de toute excitation sensorielle, produisent des efforts musculaires parfois étonnants et des mouvements d'une violence inouïe?", MANOUVRIER L., La fonction psycho-motrice, *Revue Philosophique,* 1884, XVII, p. 521.
[6] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p.183.
[7] WUNDT W., *Fondements de la psychologie physiologique* (Grundzüge der physiologischen Psychologie), Leipzig, éd. Engelmann, 1874.
[8]"Sous l'influence d'excitations extérieures, de représentations mentales, ou de modifications normales ou pathologiques du milieu intérieur,

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

de 1887, *Sensation et mouvement*. À cette occasion, il définit l'enjeu de sa recherche : atteindre, à travers leurs effets, des réalités psychiques jusque-là inaccessibles[1] qu'il peut mettre en évidence à travers les manifestations motrices qui les accompagnent. Les recherches menées par Marey depuis la mise au point du myographe[2] jusqu'au dynamographe[3], en 1883, mettent à sa disposition des méthodes et des équipements dont il fait largement usage pour mener une campagne de dynamométrie[4] et de dynamographie remarquable par sa durée et la diversité des stimulations mises en œuvre. Ses nombreuses communications à la Société de Biologie, entre 1885 et 1891, détaillent les observations qu'il fait sur les modifications de la motricité volontaire sous l'effet des stimulations physiques[5], physiologiques[6] et psychologiques[7]. Il y investit la plus grande partie de son activité en 1885 et 1886. Au cours de la seule année 1885, il consacre 15 communications aux relations entre motricité, sensation et hystérie (cf.A.1). La priorité qu'il accorde aux manifestations somatiques et à leurs variations rejoint celle que James leur reconnaît dans la genèse des émotions. Au terme de sa campagne de recherches, il va en identifier les limites et élargir son champ d'observation[8]. Dans ce cadre, Féré présente une dernière catégorie d'observations dont l'expérimentation apparaît délicate, voire simplement irréalisable. Il en est ainsi des modifications observées dans le timbre de la voix[9], intéressantes pour le clinicien, mais auxquelles il semble difficile d'appliquer un protocole expérimental adéquat. Une autre note[10] qui fait

---

l'énergie des mouvements volontaires, la sensibilité sous toutes ses formes, le temps de réaction subissent des variations considérables liées à des modifications de la circulation et de la nutrition qui nous conduisent très loin des formules précises de la psychométrie allemande", FERE C., Note sur le temps d'association, sur les conditions qui le font varier et sur quelques conséquences de ces variations, *Société de Biologie*, 1890, p. 173.

[1] "L'étude des mouvements volontaires à l'aide du dynamomètre et du dynamographe nous a permis de peser en quelque sorte les effets physiologiques d'agents réputés impondérables", FERE C., *Dégénérescence et criminalité*, *op. cit.,* p. 12.

[2] Myographe : Appareil enregistreur des contractions musculaires.

[3] Dynamographe :appareil qui enregistre et transcrit par un graphique la force musculaire

[4] Dynamométrie : Mesure de la force d'un ou de plusieurs muscles à l'aide d'un dynamomètre

[5] "Je prends comme précédemment la force dynamométrique sous l'influence de diverses couleurs" FERE C., Le mouvement considéré comme dynamogène- influence de sa direction- expression des émotions, *Société de Biologie*, 1885, p. 630.

[6] "L'état dynamique d'un sujet en expérience varie incessamment sous l'influence des ingesta et des circumfusa" FERE C., Sensation et mouvement- contribution à la physiologie du goût, *Société de Biologie,* 1885, p. 286.

[7] "Les émotions ont une influence considérable sur l'énergie des mouvements volontaires.", FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 203.

[8] "Pour l'étude des modifications dynamiques qui accompagnent la joie et la douleur le pléthismographe est un instrument bien supérieur au dynamographe, non seulement parce qu'il ne nécessite pas l'intervention volontaire du sujet, mais parce qu'il est beaucoup plus sensible.", FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p. 114.

[9] "C'est sans doute à des modifications de la tonicité du larynx qu'il faut attribuer les modifications de la voix qui se produisent sous l'influence des émotions", FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 212.

[10] "L'écriture présente aussi des traits caractéristiques", *ibid.,* p. 368.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

écho à la découverte récente de la graphologie[1], donne une indication intéressante sur la curiosité de Féré, mais ne fournit que des informations qualitatives.

- **Indicateurs chimiques**

Ces indices ont trait aux éléments constitutifs du sang d'une part et à la composition chimique de la sueur d'autre part. Les modifications observées dans le sang concernent l'évolution du nombre de globules rouges mais aussi la vitesse de réduction de l'oxyhémoglobine. Ces modifications, sont le plus souvent corrélées avec l'évolution des paramètres respiratoires, mais semblent parfois spécifiques, *"Ces altérations du sang qui se produisent vraisemblablement à la suite de toute décharge nerveuse peuvent rendre compte des anémies subites que l'on observe quelquefois en conséquence d'émotions violentes … altérations qui se caractérisent non seulement par une diminution de la proportion d'oxyhémoglobine mais aussi par une altérabilité particulière des globules sanguins"*[2]. Cependant ces résultats sont d'une interprétation délicate[3] et Féré n'en poursuit pas l'exploitation. L'autre catégorie d'observations évoque l'existence de modifications dans la composition chimique de la sueur[4] déjà relevée par Spencer[5].

- **Indicateurs de chronométrie mentale**

Enfin, plusieurs indices révèlent directement les modifications survenant dans l'activité du système nerveux. Il faut y distinguer deux types de manifestations, celles qui témoignent d'une modification durable, et celles qui sont sensibles aux évènements transitoires. C'est à la catégorie des indicateurs d'état durable qu'appartiennent les

[1] MICHON J. H., *Les mystères de l'écriture* (1872), *Système de graphologie* (1875), Paris, éd. Payot.
[2] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 201.
[3] "Il faut remarquer que si les chocs moraux sont capables de produire des modifications de la constitution du sang, ces mêmes modifications du sang, lorsqu'elles sont la conséquence de conditions physiques, entraînent une dépression de l'état mental; les tendances mélancoliques sont à peu près constantes chez les anémiques et les chlorotiques", *ibid,* p. 201.
[4] "Les aliénés présentent une sécheresse extrême…due à une diminution des sécrétions cutanées dont l'odeur est souvent aussi altérée", la pathologie des émotions", *ibid.,* p. 362,
[5] "L'odeur particulière des fous en impliquant qu'il y a dans la perspiration des produits morbides découvre un lien entre la folie et une composition particulière des fluides de l'organisme", SPENCER H, *Les premiers principes*, 1867, éd. Cazelles 1870, p. 196.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

observations sur les temps d'association. La rapidité avec laquelle le sujet produit les associations demandées par l'expérimentateur apparaît en effet significativement liée aux modifications de l'état intérieur[1]. À un niveau plus élémentaire, les temps de réaction, simples ou complexes, mettant en jeu différents circuits sensoriels (visuel, auditif) ou moteurs (mains, pieds)[2] fournissent des indications sur le fonctionnement du système nerveux lui-même. Leur mesure permet même d'identifier des influences passagères au-delà des évolutions ou des pathologies d'un sujet[3]. Soucieux d'en proposer une explication, il pense la trouver dans la diminution du "temps perdu", temps qui, selon la définition qu'en donne Helmholtz, sépare la stimulation nerveuse de la réaction motrice, "*J'ai observé souvent que les émotions provoquées … s'accompagnaient d'une augmentation de la sensibilité … et un des meilleurs moyens d'objecter* (sic) *le fait est d'étudier le temps perdu de la sensation"*[4]. Il faut cependant prendre avec prudence cette formule car Féré lui donne un sens différent de celui que lui attribuait son inventeur. En effet, pour Helmholtz cette notion est strictement physiologique[5] alors que Féré lui confère un sens beaucoup plus large en désignant sous ce terme l'ensemble du temps qui s'écoule entre la stimulation sensorielle (visuelle ou auditive) et la réaction motrice. Or ce temps est fonction des différents paramètres en jeu dans le temps de réaction, simple ou complexe, parmi lesquels Féré identifie au premier chef l'attention[6]. Comme il le reconnaît lui-même ce sujet mérite une étude spéciale qui n'entre pas dans le cadre de son travail[7]. Les travaux de N. Bubnoff et R. Heidenhain[8] rentrent dans la même catégorie en relevant l'incidence des stimulations

[1] "Celles que l'on peut mettre en évidence chez le même individu sous l'influence de modifications générales du système nerveux sont particulièrement instructives.", FERE C., *Note sur le temps d'association, sur les conditions qui le font varier et sur quelques conséquences de ces variations, op. cit.*, p. 174.
[2] FERE C., Le temps de réaction chez les hystériques et les épileptiques, *Société de Biologie*, 1889, pp. 67-76.
[3] "Le temps de réaction diminue sous l'influence du café (M. von Vintschgau), des petites quantités d'alcool (S.Exner), de petites doses de tabac à fumer", FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p. 50.
[4] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 202.
[5] "En faisant agir sur différents points d'un nerf moteur un courant électrique, on parvient à produire des contractions… mais, chose remarquable la période que j'ai appelé du temps perdu se trouve augmentée par rapport à ce qu'elle était lors de l'irritation du muscle lui-même et cette fraction est d'autant plus grande que le point du nerf irrité est plus distant du point d'insertion au muscle. Cette augmentation du temps perdu entre l'irritation et l'effet mécanique produit ne peut être rapportée uniquement qu'au plus grand trajet que l'agent nerveux est censé alors parcourir dans le nerf", HELMHOLTZ H., Deuxième note sur la vitesse de propagation de l'agent nerveux, *Mémoire présenté à l'Académie des Sciences*, 1851, XXXIII, p. 263.
[6] "Lorsqu'on étudie le temps de réaction simple, on observe des différences notables… Ces différences ne sont pas sans intérêt au point de vue de la physiologie de l'attention", FERE C., Le travail et le temps de réaction, *Société de Biologie*, 1892, p. 432.
[7] "Dans un grand nombre de maladies nerveuses et mentales, le temps de réaction … présente des variations qui mériteront une étude spéciale", ibid., p. 435.
[8] HEIDENHAIN R.P.H., Ueber Erregungs- und Hemmungsvorgänge innerhalb der motorischen Hirncentren (Sur des processus d'excitation et d'arrêt à l'intérieur des centres moteurs du cerveau), *Pfluger's Archiv*, 1881, XXVI, 1, p. 137.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

sensorielles sur le niveau d'excitabilité de l'écorce cérébrale. Ils témoignent de l'influence d'excitations extérieures sur le niveau global d'activité du système nerveux. Il faut enfin relever une observation que Féré n'exploitera pas mais qui ouvre des larges perspectives, physiologiques mais aussi psychologiques, en évoquant l'hypothèse d'un lien entre excitations, inconscient et mémoire[1].

Le bilan que dresse ainsi Féré, dans l'ouvrage déjà cité, témoigne de l'importance que revêt, à la fin du dix-neuvième siècle, l'identification de marqueurs objectifs de l'impact des stimulations physiologiques ou psychologiques, en particulier émotionnelles. Dans un cadre plus réduit, la diversité des techniques mobilisées permet de comprendre qu'il ne soit pas possible à un chercheur d'en maîtriser l'ensemble. Féré en particulier ne pourra pas, au cours de ses quelques années à la Salpêtrière, mener d'autres campagnes que celle consacrée aux phénomènes moteurs. Cette contrainte peut expliquer son désintérêt relatif, à moyen et long terme, pour certaines des pistes ouvertes devant lui. Parmi celles-ci, les réactions électrocutanées auront un devenir particulier et significatif.

[1] "J'ai eu l'occasion de relever que non seulement les excitations d'un sens sont capables d'augmenter les sensations d'autres sens mais encore amener jusqu'à la limite de la perception des excitations qui étaient resté jusque-là inconscientes et de rappeler des sensations consécutives éteintes…Ces derniers faits me paraissent particulièrement intéressants au point de vue du mécanisme de la mémoire", FERE C., *Dégénérescence et criminalité*, *op. cit.,* p. 7.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

3.
LES MANIFESTATIONS ELECTRODERMALES

Avant de considérer les expériences réalisées à la fin du dix-neuvième siècle sur les manifestations électro-cutanées, générées par les stimulations émotionnelles, il nous a paru utile de préciser quelques caractéristiques de la vie intellectuelle au cours de cette période.

Un premier trait, directement lié aux progrès de l'électrophysiologie, concerne les avancées scientifiques, stimulées notamment par les nombreuses interactions entre les découvertes fondamentales, l'invention de nouveaux équipements et leurs applications. Les découvertes en électricité et en magnétisme permettent la mise au point d'équipements qui ouvrent la voie à de nouvelles découvertes, en physique mais aussi en physiologie, en médecine et en chimie. Ce climat particulier, nourri par la multiplicité des progrès scientifiques et dans l'instrumentation, parfois décisifs, stimule l'audace des chercheurs. L'exemple de Charles Richet (1850-1935)[1] peut être retenu pour illustrer cet état d'esprit. Physiologiste fécond, il sera aussi l'un des ardents défenseurs de la

[1] Agrégé de physiologie en 1878, directeur de la Revue Scientifique (1882) secrétaire général de la Société de Biologie (1882-1883) puis vice-président (1891). Il sera également pionnier de l'aviation, président de Sociétés pacifistes et surtout connu pour ses recherches sur le paranormal. Au début des années 1880 il promeut l'emploi de la statistique et du calcul des probabilités pour évaluer le rôle du hasard au cours des expériences de télépathies. Il est cofondateur de la Société de Psychologie Physiologique (1885), Professeur de physiologie en 1887, membre de l'Académie de Médecine en 1898, Président de la Society For Psychical Research (1905), et obtient le prix Nobel en 1913 pour la découverte de l'anaphylaxie. Il sera enfin président de l'Institut Métapsychique International de Paris (1930-1935).

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

métapsychique car dit-il, *"Ce qui est extraordinaire aujourd'hui fera partie demain de la science vulgaire"*[1]. Dans ce propos, il exprime l'attirance pour ces phénomènes que la science n'est pas encore parvenue à expliquer mais auxquels les développements scientifiques nouveaux semblent capables de donner prochainement accès. Au cours de l'analyse proposée, nous suivrons en particulier les multiples recherches de Féré, mais aussi les innovations parfois hasardeuses de Charcot[2], qui y risquera sa réputation.

D'autres traits, liés à l'avancement de la science, vont se révéler : les antagonismes nationaux peuvent féconder la recherche, par le croisement de présupposés et de traditions différents dans les sciences allemande, anglaise et française, mais conduire aussi à l'interruption de collaborations fécondes[3] ; la multiplication des congrès internationaux à la fin du dix-neuvième siècle contribue à l'amélioration des échanges scientifiques.

3.1 Le contexte des premières recherches sur le magnétisme

Avant d'étudier les conditions dans lesquelles les réactions électrodermales seront identifiées, il faut souligner que le magnétisme n'est pas alors un domaine que nous identifierions aujourd'hui comme appartenant entièrement à celui de la science. En effet, les pratiques de certains magnétiseurs vont influer. Elles diffèrent, à la fois dans leurs méthodes et leurs finalités, des recherches menées en électrophysiologie. Les méthodes de métalloscopie et de métallothérapie, soumises par Bernard à l'examen d'une commission d'étude de la Société de Biologie à laquelle Charcot participe, ont ainsi été directement inspirées par les cures magnétiques de Franz-Anton Mesmer

[1] RICHET C., Les travaux du congrès de psychologie physiologique, *Revue Scientifique*, 1889, XLIV, p. 179.

[2] Il réussit en 1848 le concours de l'internat des hôpitaux de Paris et passe en 1853 sa thèse consacrée à la goutte et aux maladies inflammatoires. Il est nommé alors chef de clinique et commence à se constituer une clientèle privée dans son cabinet de la rue Lafitte. En 1856, il passe avec succès le concours de médecin des hôpitaux et est reçu à l'agrégation à sa deuxième tentative en 1860. Il enseigne l'anatomie pathologique à l'université de Paris (1860-1893), et en 1862 est nommé à la Salpêtrière. Dès 1866, il donne ses « Leçons » qu'il ouvre au public à partir de 1879. Son recueil de Leçons sur les maladies du système nerveux (1885-1887) a été traduit dans toutes les langues. Professeur réputé, il attira des étudiants de toutes les parties du monde. Le plus célèbre d'entre eux, Sigmund Freud, est son élève d'octobre 1885 à février 1886. Il est élu membre de l'Académie de médecine (1873) et de l'Académie des sciences (1883).

[3] "L'exemple de la Société de Médecine allemande de Paris est éloquent : fondée le 11mai 1844, cette Société va promouvoir le rayonnement de grands travaux et de connaissances nouvelles acquises dans le domaine de l'anesthésie, de la chirurgie ou de l'orthopédie. Malheureusement, sa dissolution en 1871, dans un contexte de liquidation pathétique, met un terme définitif à la prodigalité d'une collaboration franco-allemande confraternelle de vingt-cinq années", BALCEROWIAK S., *Médecine : futur antérieur*, 165 pages, Thèse de médecine, faculté de Reims, 2003, p. 33.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

(1734-1815)[1]. La reconnaissance formelle de leur validité, en avril 1877 pour la métalloscopie, et mars 1878 pour la métallothérapie, les feront entrer dans les laboratoires d'électrothérapie. Ces techniques seront dès lors largement étudiées et utilisées, y compris à la Salpêtrière, dans le laboratoire de Vigouroux, à partir de 1878[2]. Cette rencontre entre un chercheur aussi rigoureux que Charcot et des magnétiseurs tenus en suspicion par la communauté scientifique peut surprendre, elle est cependant attestée, *"(Janet) montre que les éléments cliniques utilisés par Charcot dans sa description des trois états de l'hypnotisme existaient déjà dans les observations que donnaient les anciens magnétiseurs. Il démontre ainsi une filiation entre ces derniers et Charcot"*[3]. Il autorisera même l'un d'eux, le comte Charles Roy de Puyfontaine (1832-…), à intervenir dans son service, *"M. de Puyfontaine donna en janvier et février 1879 des séances de magnétisme dans le service même de Charcot"*[4]. C'est, selon Henri Piéron (1881-1964), à la suite de ces interventions que Vigouroux engagera des recherches sur l'activité électrique du corps humain[5], en complément de ses travaux antérieurs d'électrothérapie[6].

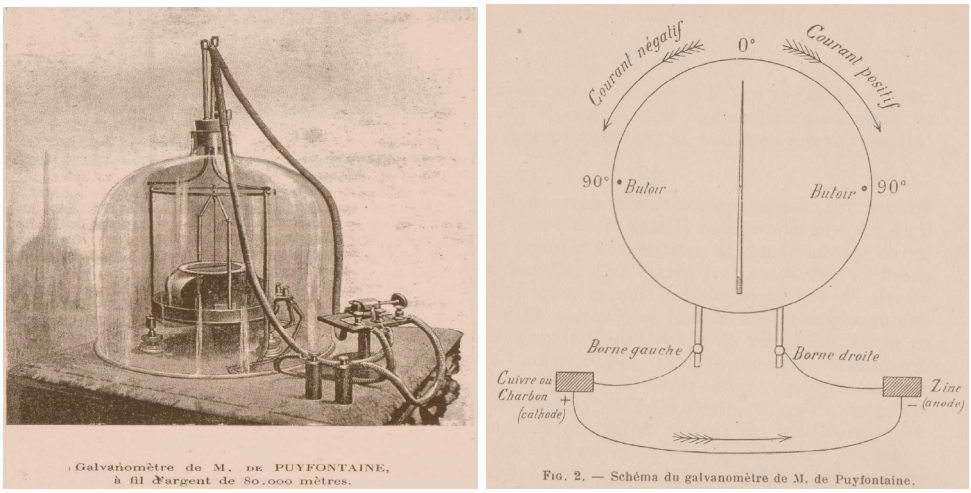

Fig. 5 : Le dispositif de Puyfontaine, GASC-DESFOSSES E., *Magnétisme vital*, Société d'éditions scientifiques,1897, pp. 1 et 102.

[1] "On trouverait bon nombre de ces mêmes faits dans notre premier traité sur la métallothérapie publié en 1853 (et) surtout dans la collection du journal mesmérique: The Zoist, publié à Londres.", BURQ V., Des origines de la métallothérapie, *Société de Biologie*, 1883, p. 384.
[2] "On voit qu'une simple variation de la tension électrique à la surface du corps suffit pour ramener la sensibilité tant générale que spéciale", VIGOUROUX R., De l'action du magnétisme et de l'électricité statique sur l'hémianesthésie hystérique, *Société de Biologie*, 1878, p. 66.
[3] GASSER J., *Jean-Martin Charcot (1825-1893) et le système nerveux, étude de la motricité, du langage, de la mémoire et de l'hystérie à la fin du* dix-neuvième *siècle*, Thèse à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1990, p. 494.
[4] GASC-DESFOSSES E., *Magnétisme vital expériences récentes d'enregistrement suivies de déductions scientifiques et philosophiques,* Société d'éditions scientifiques, 1897, p. 70.
[5] "M.Vigouroux fut chargé par Charcot d'examiner les expériences de Puyfontaine", PIERON H., Les variations physio-galvaniques comme phénomènes d'expression des émotions, *Revue de Psychiatrie*, 1910, XIV, p. 487.
[6] VIGOUROUX R., Sur le rôle de la résistance électrique des tissus dans l'électrodiagnostic, *Société de Biologie*, 1879, p. 336.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Puyfontaine veut donner des bases scientifiques au magnétisme en soumettant à une recherche expérimentale sérieuse l'hypothèse d'un fluide électrique émis par le corps humain. La collaboration qu'il engage avec un physicien reconnu, Heinrich Ruhmkorff (1803-1877), pour construire son appareillage[1] prouve sa volonté d'inscrire sa démarche dans le champ de la science expérimentale. La collaboration entre Puyfontaine et Ruhmkorff, tous deux membres de la société française de physique[2], si elle peut paraître naturelle entre collègues, illustre bien le style des relations entre science et parascience au cours de cette période. Les observations des spirites bénéficient d'une attention et d'une sympathie particulières qui se modifieront peu à peu, jusqu'à disparaître, suite aux nombreuses dérives ultérieures. Depuis les cures de Mesmer l'existence d'un fluide humain était supposée et c'est à lui que Mesmer attribue les effets qu'il obtient[3] mais il ne tente pas de soumettre ce postulat à une vérification physique. Jusqu'à Puyfontaine, ce fluide, de nature inconnue, restera postulé sans être démontré par les successeurs de Mesmer. Selon les auteurs, il s'agit d'un courant identique au courant électrique[4], ou d'un fluide magnétique capable d'agir à distance, comme l'affirme Mesmer[5]. La découverte de l'électromagnétisme[6], en unifiant les deux catégories de phénomène, va constituer une avancée importante pour ces recherches. Après les expériences de Puyfontaine, plusieurs travaux seront entrepris ; parmi ces derniers celui du Dr. Alexandre Baréty (1844-1918) est sans doute le plus significatif. Il fait même l'objet d'une communication devant la Société de Biologie[7]. D'ailleurs, la

[1] "Dès 1876, (M. de Puyfontaine) préoccupé de trouver une démonstration physique, visible, de l'existence du fluide magnétique vital, avait déjà fait construire par Ruhmkorff un galvanomètre astatique, dont le fil en argent avait une longueur de 30 kilomètres, puis bientôt après un autre semblable à fil d'argent de 80 kilomètres. Les galvanomètres ordinaires ont un fil de cuivre d'une longueur de 300 à 400 mètres, généralement", GASC-DESFOSSES E., *Magnétisme vital expériences récentes d'enregistrement suivies de déductions scientifiques et philosophiques, op. cit.,* page 71.

[2] *Bulletin des séances de la Société Française de Physique,* 1874.

[3] MESMER F.A., *Mémoire sur la découverte du magnétisme animal*, éd. Didot, 1779, p. 51.

[4] "La seule idée presque palpable que nous ayons eue du mouvement de ce fluide jusqu'à présent est celle que l'électricité nous a donné", PUYSEGUR A., *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'établissement du magnétisme animal*, 1784, p. 8.

[5] "L'homme possède des propriétés analogues à celles de l'aimant; qu'il est doué d'une sensibilité, par laquelle il peut être en rapport avec les êtres qui l'environnent, même les plus éloignes;", MESMER F.A., *Mémoire de F.A. Mesmer docteur en médecine sur ses découvertes*, 1784, éd. Maumus 1826, p. 5.

[6] En 1819 le savant danois Oersted découvrit qu'un conducteur parcouru par un courant électrique produisait un champ magnétique capable de faire dévier l'aiguille d'une boussole.

[7] BARETY A., Des propriétés physiques d'une force particulière du corps humain force neurique rayonnante connue vulgairement sous le nom de magnétisme animal*, Société de Biologie*, 1881, Mémoire, pp. 5-34.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

publication du livre qu'il écrit pour développer ses conclusions[1] ne précède que d'un an les communications de Féré.

La recherche de Puyfontaine mérite de retenir l'attention car la méthode qu'il utilise sera reprise ultérieurement par Féré et Tarchanof. Il appartient au courant parascientifique car il croît, a priori, à l'existence d'un fluide humain, ce qui le conduit à conclure que la volonté du sujet influe sur les phénomènes qu'il observe. Mais il peut aussi être situé dans le courant scientifique par le souci qu'il manifeste de prouver sa conclusion au moyen d'expériences précises et vérifiables. L'ambiguïté de sa contribution tient dans cette démarche qui réunit une observation rigoureuse et son interprétation hasardeuse. Cette observation rigoureuse reste noyée dans un ensemble de considérations contestables et la comparaison avec les écrits des auteurs spirites de l'époque permet de mesurer l'écart qui les sépare. Puyfontaine donne des chiffres[2] alors que Karl Ludwig Reichenbach (1788-1869) détaille des imaginations, *"Cette atmosphère odique que chacun a autour de lui, qui émane de chaque être vivant, n'est pas toujours tout à fait semblable; elle diffère un peu chez chacun"*[3]. Il est probablement significatif que le nom de Puyfontaine ne soit pas repris dans la recension des recherches effectuées par les magnétiseurs pour démontrer la réalité du fluide dont ils affirment l'existence[4]. C'est sans doute à la particularité de son positionnement, entre science et parascience, qu'il est possible d'attribuer la fécondité de son travail. Ce ne sera d'ailleurs pas la seule fois, au cours de notre analyse, qu'un chercheur situé au point de rencontre entre plusieurs univers intellectuels tirera parti de cette position pour ouvrir une nouvelle voie. On peut en citer comme exemples : Tarchanof, physiologiste et psychologue ; Eugen Konrad Müller (1853-1948), électricien et thérapeute ; Carl Gustav Jung (1875-1961), médecin, psychanalyste et un peu spirite.

[1] BARETY A., *Des propriétés physiques d'une force particulière du corps humain (force neurique rayonnante) connue vulgairement sous le nom de magnétisme animal*, éd. Doin, 1887.
[2] "Puyfontaine fit construire par Rhumkhorf un galvanomètre avec 30.000 m puis un autre avec 80.000 m de fil d'argent (17 mm correspondant à 1/450 de milliampèremètre)", PIERON H., *Les variations physio-galvaniques comme phénomènes d'expression des émotions, op. cit.*, p. 487.
[3] REICHENBACH K., *Lettres odiques-magnétiques,* 1852, trad. Cahagnet, éd. Germer 1853, p. 97.
[4] CAZZAMILLI F., *Le cerveau émetteur,* éd. Pietteur Marco, 1996.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

3. 2 Les prémices de l'électrophysiologie cutanée

La contribution la plus significative de l'électrophysiologie à la connaissance objective des émotions est l'œuvre de Tarchanof. Sa découverte s'inscrit dans la continuité des travaux d'électrophysiologie menés au cours du dix-neuvième siècle et évoqués plus haut. L'apport de Tarchanoff peut être clairement rattaché aux contributions allemandes sur l'anatomie et la physiologie de la peau et, en particulier, aux nombreuses avancées relatives à l'électrophysiologie musculaire, des nerfs et des glandes (Cf. C. 2).

Le premier nom de la contribution allemande est sans conteste celui d'Helmholtz dont les travaux sur la vitesse de conduction de l'influx nerveux, en 1850[1], peuvent être retenus comme point de départ de la recherche en électrophysiologie humaine. Il faut ensuite citer l'œuvre imposante de Dubois-Reymond[2], en y relevant l'observation qu'il effectue sur l'absence de glandes sudoripares chez les poissons et l'absence concomitante de courants électriques à la surface de leur peau[3]. La nature et l'origine de ces courants seront au cœur d'un long débat entre les positions opposées de Dubois-Reymond et Hermann. Les nombreux travaux que leur consacrent les différentes équipes germanophones témoignent de leur intérêt qui contraste avec la grande discrétion des équipes françaises au cours de la même période autour du même sujet. Engelmann[4] écrit dès 1861 *Sur les forces électromotrices de la peau de grenouille, leur siège et leur signification pour la sécrétion*[5]*.* Cet article marque le passage entre les observations de Remak sur les relations existant entre la conductance électrique du

[1] HELMHOLTZ H., Note sur la vitesse de propagation de l'agent nerveux dans les nerfs rachidiens, *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences,* 1850, XXX, pp. 204-206.

[2] Né à Berlin, il commence ses études au collège français de Berlin avant de suivre son père à Neufchâtel. Inscrit en 1836 à l'université de Berlin, il poursuit des études de sciences naturelles et de théologie, puis de médecine, à Bonn et Berlin (doctorat en 1843). Il attire l'attention de Johannes Peter Müller (1801-1858), qui le prend comme assistant en 1840. La lecture de l'ouvrage de Matteucci sur les phénomènes électriques de l'animal détermine alors l'orientation de sa carrière, avec le choix de sa thèse sur les poissons électriques. Privat-docent (1846), puis professeur ordinaire de physiologie à Berlin (1858), il développe des méthodes de mesure et d'expérimentation pour l'étude des phénomènes électriques dans les nerfs et les muscles. Son ouvrage majeur, "Recherches sur l'électricité animale", entamé en 1848 sera poursuivi jusqu'en 1884.

[3] "Dubois-Reymond … a trouvé que les poissons dont la peau est dépourvue de glandes n'ont pas de courants électriques de la peau. (Dubois-Reymond … bei den fischen deren haut drüsenlos ist, keine hautströme fand)", HERMANN L., Nouvelles recherches sur les courants de la peau (Neue untersuchungen über hautstrome), *Pflüger's Archiv,* 1882, XXVII, p. 280.

[4] T.W. Engelmann, né à Leipzig, études de médecine à Iéna, Leipzig, Göttingen, Heidelberg, diplômé de l'université de Leipzig en 1867, il devient alors l'assistant de Donders à l'Institut de Physiologie d'Utrecht et professeur de Biologie générale et d'Histologie. Il succédera en 1888 à Donders et en 1897 à Dubois-Reymond à la chaire de physiologie de l'Université de Berlin, poste qu'il occupe jusqu'à la fin de sa carrière en 1908.

[5] Ueber die electromotorischen Kräfte der Froschhaut, ihren Sitz und ihre Bedeutung für die Secretion, ENGELMANN Th., *Pfluger's Archiv*, 1871, IV, pp. 321-324.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

corps humain et les glandes sudoripares d'une part, et l'ensemble des recherches menées sur ce sujet entre 1861 et 1889 d'autre part. Cette publication appelle trois remarques préliminaires. Il faut d'abord relever l'ambiance de compétition qui amène Engelmann à signaler, pour préserver ses droits de priorité, que son texte constitue une "*communication préliminaire*"[1]. Ensuite, bien qu'Engelmann soit allemand, il travaille aux Pays-Bas dans l'Institut de Physiologie d'Utrecht, ce qui illustre l'extension de la zone d'influence dans laquelle se développe la physiologie allemande. Enfin, la date (1861) indiquée par l'auteur pour la rédaction de son texte est intéressante, par la proximité qu'elle révèle avec l'ouvrage de Remak mais aussi avec les travaux de Dubois-Reymond dont il s'inspire[2]. Le grand décalage entre la date de ses travaux et la date de parution de son article peut sans doute s'expliquer par une évolution de l'intérêt pour le sujet dont il traite. Puisqu'il n'est publié qu'en 1871, c'est paradoxalement en France que paraît le premier article relatif au versant nerveux de la physiologie glandulaire sous la plume de Philibert Constant Sappey[3] (1810-1896). Sa contribution, uniquement anatomique, fournit déjà plusieurs indications intéressantes sur la structure de la peau, la présence et l'innervation des glandes sébacées et sudoripares et leur répartition cutanée. Il relève ainsi l'absence de muscles lisses *"dans certaines parties de la peau… paume des mains, plante des pieds, derme sous-onguéal; pavillon de l'oreille, paupières, nez, lèvres"*[4]. Cette communication n'est pas complétée par des travaux physiologiques en France et c'est en Allemagne que le thème sera repris et approfondi. Les articles de Paul Langerhans (1847-1888) publié en 1868[5] et de Podcopaew en 1869[6] traiteront précisément des nerfs de la peau et, à partir de cette date, les contributions anatomiques, physiologiques et électrophysiologiques se succèdent. Engelmann complète en 1871 son premier article par une communication, *Sur l'existence et l'innervation des cellules glandulaires contractiles dans la peau de la*

[1] "Vorläufige Mitteilung"
[2] "Il résulte des recherches de Dubois-Reymond et de son élève que les courants de peau des grenouilles, comme des amphibies en général, sont redevables de leur origine aux forces électromotrices lesquelles ont leur siège dans la couche glandulaire de la peau". (Aus den Untersuchungen du Bois-Reymond und seiner Schüler hat sich ergeben, dass die Hautströme der Frösche, wie der Amphibien überhaupt, electromotorischen Kräften ihren Ursprung verdanken, welche in der Drüsenschicht der Haut ihren Sitz haben), *ibid*, p. 321.
[3] SAPPEY, P. C., Recherches sur les fibres musculaires lisses de la peau, *Société de Biologie*, 1863, pp.1-3.
[4] *Ibid.,* p.1.
[5] LANGERHANS P., Sur les nerfs de la peau humaine, (Ueber die Nerven der menschlichen Haut), *Virchows Archiv*, 1868, XLIV, pp. 2-3.
[6] Dr PODCOPAËW, Sur les terminaisons des nerfs dans la couche épithéliale de la peau, (Ueber die Endigung der Nerven in der epithelialen Schicht der Haut), *Archiv für Mikroskopische Anatomie*, 1869, V, 1.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

grenouille[1]*.* Il conclura la présentation de ses travaux par un long article[2] qui s'ouvre sur une "*Hypothèse sur la nature électrique de la force de sécrétion"*[3]*.* Cet article suscitera une réaction immédiate d'Hermann[4] qui vient de publier en 1870 et 1871 dans Pfluger's Archiv trois longs articles sur l'origine des phénomènes électromoteurs des muscles et des nerfs[5]. Luchsinger[6] engage, à la suite de Hermann avec lequel il travaille à Zurich, une importante campagne de recherche et publie entre 1876 et 1880, soit seul, soit en collaboration, plusieurs articles sur ce sujet[7]. Son propos est d'ailleurs plus large que celui d'Engelmann puisqu'il concerne l'innervation non seulement des glandes mais aussi des vaisseaux, ce qui lui donne une vision plus globale des phénomènes liés à la sécrétion de sueur et à leur composante nerveuse et électrique. L'intérêt soulevé par ce sujet est tel que plusieurs chercheurs vont également y contribuer : W. Tomsa (en 1873), A. Adamkiewicz (1879), N. Bubnoff (1881), G. Hoggan (1883), A. Goldscheider (1884), R. Jacobi (1884), M. Weber (1887). C'est donc tout un courant de recherches en milieu germanophone qui se déploie autour de ce thème, entre 1861 et 1887.

---

[1] ENGELMANN Th., Sur l'existence et l'innervation des glandes contractiles dans la peau de grenouille. (Ueber das vorkommen und die innervation von contractilen drusenzellen in der froschhaut), *Pfluger's Archiv*, 1871, IV, pp.1-2.

[2] ENGELMANN Th., Les glandes cutanées de la grenouille (Die hautdrusen des froschen), *Pfluger's Archiv,* 1872, VI, pp. 97-157.

[3] Hypothèse sur la nature électrique des forces de sécrétion (Hypothese von der electrishen Natur der Absonderungskräfte), *ibid.,* p. 97.

[4] HERMANN L., Réflexions au sujet de l'article de Th Engelmann sur les glandes cutanées de la grenouille, (Bemerkungen zu dem Aufsatze von Th. W. Engelmann über die Hautdrüsen des Frosches), *Pfluger's Archiv*, 1872, VI, pp. 555-560.

[5] HERMANN L., D'autres études sur la cause des phénomènes électromoteurs des muscles et des nerfs (Weitere Untersuchungen uber die Ursache der electromotorischen Erscheinungen an Muskeln und Nerven)

I Sur l'absence de courant dans les muscles indemnes au repos. (Ueber das Fehlen des Stromes in unversehrten ruhenden Muskeln), *Pfluger's Archiv,* 1870, III 1, 15-39

II. Recherches sur le sens du courant lors de la nécrose.(Versuche über den Verlauf der Stromentwicklung beim Absterben)., *Pfluger's Archiv* 1870, III 1, 39-45,.

III. Addition à la section Sur l'absence de courant dans les muscles indemnes au repos (Zusatz zu dem Abschnitt über das Fehlen des Stromes in unversehrten ruhenden Muskeln), 1871, *Pfluger's Archiv*, IV 1, 149-155.

[6] J.B. Luchsinger, né à Glaris (Suisse), études de médecine à Zurich et Heidelberg, diplôme d'Etat à Zurich en 1873. Assistant à l'institut de physiologie de Zurich dirigé par Ludimar Hermann. Docteur en médecine et privat-docent en 1875. Séjour de recherches à Leipzig auprès de Carl Ludwig (1876-1877). Professeur ordinaire de physiologie à Berne (école vétérinaire, 1878) et Zurich (1884), ainsi que de pharmacologie expérimentale et de toxicologie à la faculté de médecine de Berne (1881-1884).

[7]LUCHSINGER B. et KENDALL A.J., Sur la théorie de la sécrétion (Zur theorie der secretion), *Pfluger's Archiv*, 1876, XIII, p. 212.

LUCHSINGER B., Nouvelle expérience pour l'étude de la sécrétion de sueur, une contribution à la physiologie des centres nerveux (Neue Versuche zu einer Lehre von der Schweisssecretion, ein Beitrag zur Physiologie der Nervencentren), *Pfluger's Archiv*, 1877, XIV, 369-382.

LUCHSINGER B., Les conduits de sueur des pattes avant du chat (Die Schweissfasern für die Vorderpfote der Katze), *Pfluger's Archiv*, 1878, XVI, 545-547.

LUCHSINGER B., TRÜMPY D., L'action de la muscarine et de l'atropine sur les glandes sudorales du chat Une autre contribution à l'enseignement de l'antagonisme de deux poisons, (Die Wirkungen von Muscarin und Atropin auf die Schweissdrüsen der Katze Ein weiterer Beitrag zur Lehre vom doppelseitigen Antagonismus zweier Gifte), *Pfluger's Archiv* 1878, XVIII, 501-503.

HERMANN L., LUCHSINGER B,, Sur les courants de sécrétion de la peau chez le chat (Ueber die Secretionsströme der Haut bei der Katze), *Pfluger's Archiv* 1878, XVII, 310-319.

HERMANN L., et LUCHSINGER B., Sur des courants de sécrétion de la langue chez la grenouille, et remarques sur quelques autres courants de sécrétion (Ueber Secretionsströme an der Zunge des Frosches, nebst Bemerkungen über einige andre Secretionsströme), 1878, *Pfluger's Archiv* XVIII, 460-472.

LUCHSINGER B., Sur le parcours des nerfs de la sueur du chat (Zum Verlauf der Schweissnerven der Katze), *Pfluger's Archiv* 1878, XVIII, 483-488.

LUCHSINGER B., Sur la physiologie de la sécrétion de sueur (Zur Physiologie der Schweisssecretion), *Virchows Archiv,* 1879, LXXVI, 529-532.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Les articles publiés par Hermann et Luchsinger présentent un intérêt tout particulier dans cet ensemble. En effet, ils donnent une clef de compréhension pour les observations de Tarchanof en introduisant les expériences sur les glandes sudoripares du chat dans le long débat qui oppose Hermann et Dubois-Reymond sur la question des modalités électriques du fonctionnement des nerfs, en particulier sur l'existence et la nature des courants de repos. Luchsinger dans ses leçons de physiologie confirme d'ailleurs cette filiation en intégrant, dans sa présentation des signes électriques de la vie[1], les expériences de Tarchanof dans la suite de celles de Dubois-Reymond. Il résume aussi, dans la même leçon, l'opposition entre Dubois-Reymond et Hermann[2]. Les expérimentations, médicamenteuses, toxiques ou chirurgicales, menées sur l'animal, alors qu'elles sont inenvisageables sur l'homme[3], fournissent des bases solides pour la discussion développée en Allemagne. Il est significatif que les conclusions de ces différents auteurs soient déjà très proches de celles qui justifient le travail de Tarchanof, *"En ce sens, nous vous demandons de bien vouloir considérer ce présent travail comme étant une communication provisoire, car nous nous réservons le droit de faire d'autres recherches sur l'existence en général, des courants cutanés sécrétoires chez les spécimens à sang chaud ; également chez ceux qui ne transpirent pas ; ainsi que sur des courants sécrétoires éventuels d'autres glandes, puis finalement sur les effets de poisons sur les courants de la peau et des glandes"*[4]. Cet article prend toute sa signification lorsqu'on l'insère dans l'abondante littérature qu'Hermann consacre à ce débat. Il publie, dans les seules Pfluger's Archiv, quarante-huit articles sur ce sujet entre 1870 et 1889 (Cf. C.3). Malgré la diversité des sujets de recherche auxquels il s'est consacré, c'est ce domaine auquel son nom est le plus régulièrement attaché, sans

[1] WALLER A., *Les signes de vie du point de vue électrique (The signs of life from their electrical aspect),* London, éd. J. Murray, 1903.
[2] "La critique habituellement citée de cette expérience est celle d'Hermann, qui explique la déviation observée dans l'expérience de Dubois-Reymond comme étant l'effet d'un courant de sécrétion dans la peau du côté en cours de contraction ... Cette critique est basée sur des observations faites par Hermann et Luchsinger sur les effets de l'atropine sur les courants de sécrétion sudoripare du chat et il s'exprime ainsi : un homme curarisé pourrait donner le courant de Dubois en l'absence de contraction musculaire. Dans le cas d'un homme atropinisé ce courant serait absent, malgré la présence d'une contraction musculaire" (The usual criticism quoted of this experiment is that of Hermann, who explains the deflection observed in du Bois-Reymond's experiment as being the effect of a secretion current provoked in the skin of the contracting side. ….. This criticism is based upon observations by Hermann and Luchsinger concerning the effects of atropine on the sweat currents of cats, and he expresses himself as follows : " A curarised man could give the du Bois current in the absence of muscular contraction. In the case of an atropinised man it would be absent, in spite of the presence of muscular contraction.", *ibid*., p. 122.
[3] TARCHANOF J., Sur les manifestations galvaniques de la peau de l'homme par stimulations des organes des sens et différentes formes d'activité psychique (Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit), *Pfluger's Archiv,* 1890, XLVI, p. 54.
[4] HERMANN L. & LUCHSINGER B., Ueber die secretionsströme der haut der katze (sur les courants de sécrétion de la peau chez le chat), *Pfluger's Archiv,* XVII, p. 316.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

doute en écho à la stature de Dubois-Reymond dont il conteste la théorie. Il importait de présenter rapidement ces éléments car ils définissent un contexte, de plus en plus structuré, où l'enjeu porte sur la démonstration rigoureuse des faits.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

3.3 Tarchanof et les réactions électro-cutanées

Par la suite, Tarchanof va donner à l'électrophysiologie un éclat particulier, avec la mise au point, en 1889, d'une méthode d'enregistrement des réactions électro-cutanées à diverses stimulations, y compris émotionnelles. Par cette méthode, renouvelée, et largement utilisée dans les recherches contemporaines, Tarchanoff a acquis une place significative dans l'histoire de l'électrophysiologie.

- **Le personnage**

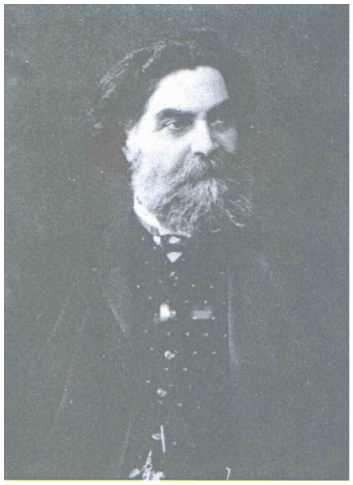

Fig. 6 : Ivan Tarchanof, BRAZIER M.A, *A history of neurophysiology in the 19th century*, Raven Press, 1988, p. 224

La personnalité de Tarchanof présente des particularités qui retiennent l'attention. Il naît le 15 juin 1846 à Tbilissi en Géorgie dans une famille princière, rendue célèbre par sa participation aux luttes pour l'indépendance de son pays, auxquelles son nom de "Mouravi" est attaché. Un autre événement fortuit intervient ensuite dans son histoire, sa rencontre improbable avec Alexandre Dumas (1802-1870) au cours du voyage de celui-ci dans le Caucase[1]. Dumas lui consacre un chapitre entier où il décrit avec chaleur un enfant très attachant qui parle plusieurs langues étrangères à 12 ans, dont le français parfaitement[2]. La diversité de ses intérêts scientifiques surprend également. Sa formation porte la marque de sa participation à l'équipe russe de Sechenof (1829-1905)[3], spécialisée dans les nouvelles techniques d'électrophysiologie. Dans ce cadre, deux ans après avoir obtenu son titre de médecin, il présente en 1871 sa thèse sur *"L'effet du froid et de la chaleur sur les nerfs sensitifs de la moelle épinière*

[1] DUMAS A., *Le Caucase,* 1858, éd. Bourin 1990, chapitre 31.
[2] "N'est-ce pas, me dit-il en excellent français que vous êtes M. Alexandre Dumas ? - Oui, répondis-je. Et vous, n'est-ce pas que vous êtes le prince Ivan Tarkanof ?", *ibid.,* p. 291.
[3] Sechenof obtient son diplôme de médecine en 1856. Il inaugure le mouvement des savants russes qui viennent compléter en occident leur formation universitaire et va passer quatre ans en Allemagne et en Autriche. Il y sera successivement l'élève de J.Muller, Dubois–Reymond, Helmholtz et K.Ludwig. C'est lui qui introduit en Russie la neurophysiologie et l'électrophysiologie en y apportant les premiers équipements d'expérimentation électrique (bobines d'inductions et galvanomètre).

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

et du cerveau chez les grenouilles"[1], il succède à Cyon à la chaire de physiologie de l'académie de St Petersbourg en 1877. Pendant plus de 20 ans (1864-1888) il consacre à la physiologie animale l'essentiel de ses recherches en Russie, en France et en Allemagne (Cf. C.4). Il faut signaler que la diversité de ses collaborations scientifiques, en France, en Allemagne, en Russie et en Italie[2], si étendue qu'elle soit ne constitue pas une exception. Nombreux sont les scientifiques formés dans un pays et enseignant dans un ou plusieurs autres. Ce trait est particulièrement marqué chez les scientifiques russes de la fin du dix-neuvième siècle qui viennent acquérir dans les universités occidentales, surtout allemandes, compétences et réseaux, qu'ils mettront ensuite au service de leurs universités d'origine. Tarchanof suivra ainsi les enseignements de Dubois-Reymond et Hermann, avant de venir en France compléter, en 1875, sa formation avec Bernard[3] ; sa biographie mentionne en outre des stages en Autriche et en Italie. Dans la ligne de sa thèse, de nombreux travaux ont trait à la physiologie des batraciens et des oiseaux ; il n'approche la physiologie humaine que dans les années 1880 avec, entre autres, un curieux article sur l'accélération volontaire (*willkürliche*) du rythme cardiaque[4]. Il faut d'ailleurs remarquer que si plusieurs de ses articles de physiologie animale paraissent en français et en allemand, il ne publie sur la physiologie humaine qu'en langue allemande. Il abordera aussi la psychologie, à laquelle il consacre un livre traduit en français[5], pour proposer une explication physiologique aux démonstrations de transmission de pensée par l'enregistrement des micro-mouvements. Le principal intérêt de cet ouvrage, dans le présent contexte, est de révéler l'opposition de son auteur aux courants spirites, *"Ces théories qui ont pour objet une tromperie de soi-même engendrent de fausses idées sur les phénomènes de la nature et fortifient cette tendance mystique qui ruine le bon sens de l'homme"*[6]. Il y affirme un engagement

[1] "The effect of heat and cold on the sensitive nerves of the spinal cord and cerebrum in frogs"
[2] NADAREISHVILI K., Cent ans de radiobiologie : sur le 150è anniversaire de la naissance de I.Tarkhan-Mouravi (Tarchanoff) (Centennial of radiobiology : on the 150th anniversary of I.Tarkhan-Mouravi (Tarchanoff)'s birth), *Radiation Studies,* 1998, VIII, p. 23.
[3] "En dehors des laboratoires de physiologie de Holtz et Claude-Bernard, il travailla beaucoup et avec succès dans le laboratoire de biochimie de Hoppe-Zeyler dans le laboratoire de cytomorphologie de Ranvier, etc." (Apart from physiological laboratories of Holtz and Claude-Bernard, he worked hard and had success in biochemical laboratory of Hoppe-Zeiler, in a Cytomorphological Laboratory of Ranvier, etc.), *ibid*., p. 7.
[4] TARCHANOFF J., Sur l'accélération volontaire du rythme cardiaque chez l'homme (die willkürliche acceleration der herzschlage beim menschen), *Pfluger's Archiv,* 1885, XXXV, pp. 109-137.
[5] TARCHANOFF J. de, *Hypnotisme, suggestion et lecture des pensées,* 1886, trad. E. Jaubert, éd. Masson 1891.
[6] *Ibid.,* p. 152.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

résolu en faveur d'une explication rationnelle des expériences présentées dans les cercles de parapsychologie[1].

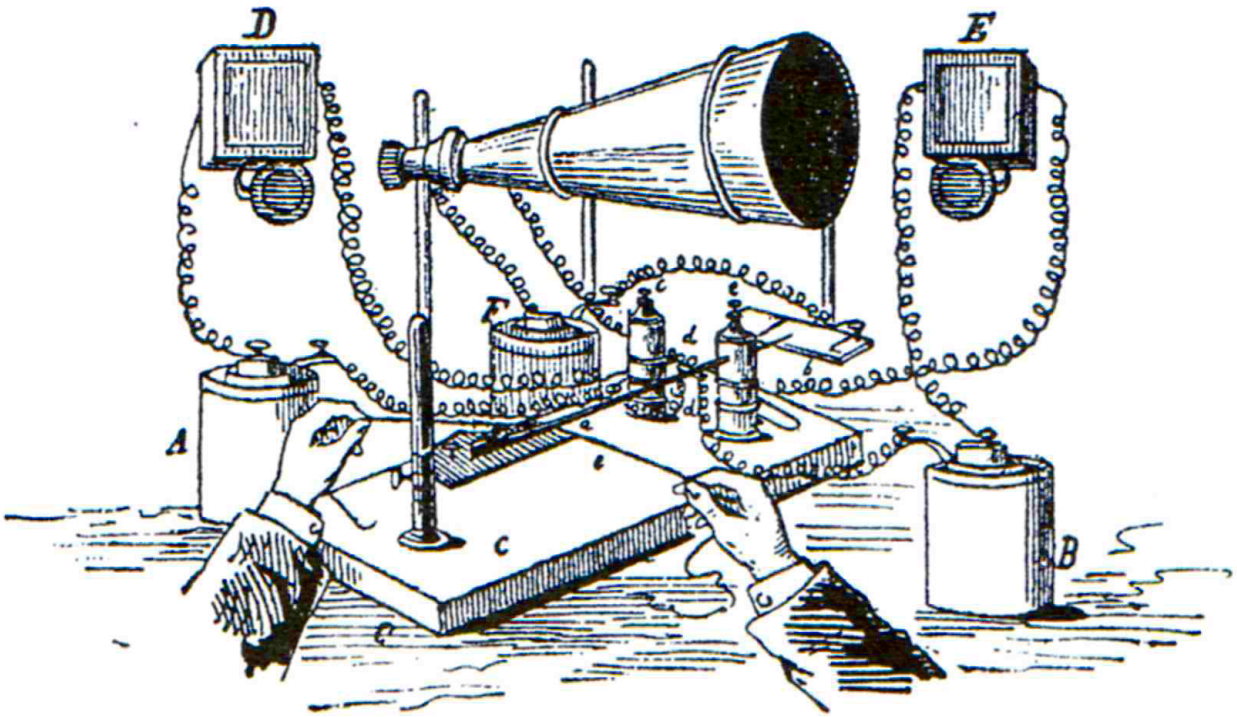

Fig. 7: Dispositif d'enregistrement des micro-mouvements, révélateurs des pensées du sujet, TARCHANOFF J. de, *Hypnotisme, suggestion et lecture des pensées*, Masson, 1891, p. 137.

Il faut d'ailleurs noter que cet ouvrage, traduit en français, n'a connu aucune publication en langue allemande ; il est probable que, soit le public allemand lui est apparu moins contaminé par la pensée irrationnelle, soit qu'il n'a pas jugé opportun d'engager son image scientifique en Allemagne sur un tel terrain, avec des arguments bien différents de ses publications habituelles. Il apparaît ainsi comme une personnalité brillante, originale, foisonnante, dont il est difficile de limiter et même de cadrer les centres d'intérêts et les références culturelles : géorgiennes, russes, allemandes, voire françaises, puisqu'il est titulaire, en 1900, de la Légion d'Honneur. Les multiples noms et titres (Cf. A. 2) sous lesquels paraissent ses communications en fournissent une image

[1] "Je ne puis pas cacher à mes lecteurs que le but principal de cet ouvrage est de démontrer que les traits fondamentaux de ces phénomènes si mystérieux… peuvent trouver une explication assez satisfaisante dans des faits psychophysiologiques connus sans qu'il soit besoin de recourir à des hypothèses audacieuses et fantaisistes incompatibles avec les faits scientifiques les mieux établis.", *ibid.,* p. VII.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

surprenante. Certes, plusieurs de ses collègues russes apparaissent dans la littérature avec des orthographes fluctuantes, mais il est sûrement le plus déroutant[1].

- **Induction expérimentale d'une réaction galvanique de la peau**

En 1889, Tarchanof présente, dans une revue de neurologie russe[2] (Cf. B. 3), une expérience dont l'objet rejoint celui d'une autre expérience, publiée par Féré l'année précédente. Toutefois, ces deux publications diffèrent profondément par leur forme et leur finalité. Tarchanof rapporte une recherche de laboratoire alors que Féré, en 1888, ne présente que de simples observations cliniques, avec tout ce que ce mode d'observation comporte de personnalisation du cas analysé et de prise en compte d'éléments subjectifs, voire accidentels. Les sujets mobilisés par l'expérience de Tarchanof sont totalement éclipsés derrière la méthode retenue, l'observation est aussi impersonnelle que si elle concernait un chat ou une grenouille. Ce que l'expérience perd ainsi en richesse clinique, elle le gagne, et au-delà, en précision expérimentale. Au point qu'il est impossible de mettre en parallèle la contribution de Féré et le compte-rendu de Tarchanof qui précise, par exemple, le type d'appareillage et le modèle d'électrodes utilisé. Il souligne aussi la nécessité de réaliser des conditions de calme absolu au cours de l'expérience. Enfin, le protocole employé par Tarchanof rend possible la reproduction rigoureuse de l'expérience et donc la critique éventuelle de ses résultats (Cf. B .4).

Alors que Tarchanof, par sa méthode de travail et l'orientation de ses intérêts, se rattache à la culture scientifique allemande, c'est en France, et en français, que paraissent dès juin 1889 ses premières conclusions sur la réaction électro-cutanée (12.5), alors que Pfluger's Archiv ne publiera son article en allemand que dans sa livraison de décembre 1890. Nous avons déjà observé que ses publications en allemand sont orientées vers la physiologie animale alors que c'est en français qu'il a publié son ouvrage de psychophysiolologie humaine. Mais il faut sans doute plutôt expliquer l'ordre des parutions par la différence des pratiques éditoriales entre les deux publications.

[1] Les citations faites dans le présent travail respectent les différents noms sous lesquels il publie.
[2] Le Messager, Psychiatrie clinique et légale et névropathie, (*Vestnik, Kliniceskoj i sudebnoj psichiatrii i nevropatologii*), St Petersbourg, 1889, 7è année, pp. 73-81.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Les comptes-rendus de la Société de Biologie reprennent sans délai les communications présentées au cours des réunions hebdomadaires de la société, alors que la revue allemande gère les demandes de publication en fonction de ses capacités et de l'importance des articles qui lui parviennent. Il est ainsi possible de relever des décalages importants entre la date de rédaction et la date de parution ; comme souligné plus haut, un décalage de dix ans (1861 à 1871) a même été observé pour un article d'Engelmann[1].

Tarchanof n'a pas daté son texte envoyé à la revue Pfluger's ; il n'est donc pas possible de connaître le délai qui sépare son envoi de la date de parution. L'identification du texte russe déjà cité permet cependant de reconstituer la chronologie probable de la diffusion des résultats. Les recherches sont réalisées dans le laboratoire de Tarchanof à Saint Petersbourg et les résultats publiés, en russe, sans indication de date précise. Il traduit simultanément son texte en allemand pour l'envoyer à Pflüger's Archiv qui ne le publiera qu'en 1890. Il en rédige également une adaptation française au bénéfice de la Société de Biologie devant laquelle il présentera sa communication le 29 juin 1889. C'est cette date qui est généralement retenue comme marquant le point de départ pour la diffusion de son texte. Le texte russe, ainsi que le texte allemand qui en est la traduction exacte, près de deux fois plus long que le texte français, en diffère assez largement par son orientation générale, les précisions fournies sur le dispositif expérimental utilisé et les résultats présentés. C'est ce texte (Cf. B. 4) qui reflète le plus fidèlement la pensée de l'auteur. Il faut donc l'étudier en priorité avant d'examiner les modifications qu'il y apporte dans le texte publié en français.

La première observation est celle d'un dispositif électrique réduit au strict minimum puisque le circuit est constitué par un galvanomètre dont les deux pôles sont reliés directement à la peau[2]. Tarchanof souligne ensuite la sensibilité de l'appareillage utilisé, *"Le réglage est tel que le courant nerveux produit par une grenouille suffit pour dépasser les limites du champ de l'appareil"*[3]. Grâce à cette sensibilité, il parvient à enregistrer

[1] Cf. supra, p. 43.
[2] TARCHANOF J., *Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit, op. cit.,* p. 46.
[3] *Ibid.,* p. 47.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

l'effet de la simple ouverture des yeux[1] et à quantifier l'effet d'un acte volontaire aussi simple que la fixation de l'extrémité du nez[2]. Ce détail nous renvoie à l'observation faite jadis par Puyfontaine qui en proposait une interprétation dans le sens d'une action volontaire de l'esprit sur un phénomène électrique, preuve, selon lui, d'une capacité spirituelle d'ordre "magnétique"[3]. Le terme "ascendant"[4], retenu par Tarchanof pour décrire les courants cutanés enregistrés au cours de l'expérience, a une signification électrophysiologique précise, explicitée dans le cadre de la controverse entre Dubois-Reymond et Hermann. Il mentionne ensuite, parmi les paramètres temporels du phénomène, un temps de latence entre la stimulation et la réponse galvanique, variant entre une et trois secondes, et un temps de retour à l'état initial pouvant atteindre plusieurs minutes. Ces indications, que nous retrouverons à plusieurs reprises, sont d'une grande importance car elles manifestent l'originalité des réactions électrocutanées. Alors que le protocole embrasse l'ensemble des stimulations physiques et psychiques, c'est aux stimulations sensorielles que Tarchanof accorde la plus grande attention, *"Les stimulations, avec de l'eau chaude, froide, stimulations douloureuses par piqûres d'aiguilles, Stimulations sonores, crier fort, frapper dans les mains. Vapeurs d'acide acétique, d'ammoniac. Goût du vinaigre, du sucre"*[5]. En comparaison, les stimulations psychiques sont peu détaillées et les émotions, en tant que telles, sont absentes, évoquées seulement sous forme de "souvenirs"[6]. Enfin, il étaye son exposé de nombreuses références, essentiellement d'auteurs allemands et, parmi eux, surtout Hermann, Luchsinger et Dubois-Reymond, mais aussi d'autres moins connus, Weirich, Röhrig, Furcht, Freude, Zorn. Il cite aussi, mais brièvement, Mosso et Franck. Il manifeste ainsi un scrupule évident d'inscrire son travail dans l'ensemble des recherches de ses prédécesseurs car les querelles de priorité, fréquentes[7], l'incitent à respecter cette norme. L'absence de référence aux articles de Féré n'en apparaît donc

[1] *Ibid.,* p. 48.
[2] *Ibid.,* p. 51.
[3] "Ce qui rend particulièrement intéressantes, au point de vue psychologique, les expériences de M. de Puyfontaine, c'est la direction volontaire du fluide magnétique. Il annonce à l'avance le sens dans lequel il veut faire dévier l'aiguille, et la fait dévier, en effet.", GASC-DESFOSSES E., *Magnétisme vital expériences récentes d'enregistrement suivies de déductions scientifiques et philosophiques, op. cit.,* p. 76.
[4] TARCHANOFF J.de, *Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit, op. cit.,* p. 48.
[5] *Ibid.,* p. 49.
[6] "Le souvenir d'une peur, d'une frayeur ou d'une joie, toutes sortes d'affects forts produisent également des courants cutanés", *ibid.,* p. 49.
[7] TARCHANOFF J., Lettre à l'éditeur, (Schreiben an den herausgeber), *Pfluger's Archiv,* 1888, XLII, p. 515-516.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

que plus significative. On peut présumer qu'à ses yeux les quelques remarques de Féré, dont la faiblesse expérimentale est patente, dans ce domaine précis, doivent être situées dans un autre cadre que celui auquel il contribue. Il ne paraît donc pas possible de mettre en relation, malgré leur proximité temporelle, les articles de Féré, issus de travaux menés à la Salpêtrière, et ceux de Tarchanof.

- **Des réactions électro-cutanées aux représentations psychiques**

Les conclusions expérimentales de Tarchanof portent notamment sur le mécanisme physiologique mis en œuvre: les courants observés ne sont pas liés aux mouvements respiratoires[1] ; ce sont "*des courants de sécrétion, sans pouvoir exclure l'action des muscles et l'effet de la circulation sanguine*"[2]. Le point capital en est l'affirmation d'une relation entre chaque activation nerveuse, quelle qu'en soit l'origine, et l'activité des glandes sudoripares. La partie la plus importante de sa communication débute avec son paragraphe sur l'activité volontaire. Il l'introduit en rappelant *"la belle expérience de Dubois-Reymond"* sur les courants ascendants qui se forment lors de la contraction de la main. Cette expérience "*vivement controversée*", comme il le signale, est au cœur du débat avec Hermann. La suite du texte est un long développement des raisons qui le conduisent à réviser sa position initiale, conforme aux vues de Dubois-Reymond, pour rejoindre l'opinion d'Hermann. Il présente même son propre travail comme une confirmation des conclusions d'Hermann, "*Hermann et Luchsinger ont levé le doute sur cette question (origine des courants) par une série d'expériences sur des chats. Chez l'homme au point de vue expérimental cette question restait ouverte parce qu'on ne pouvait pas appliquer une forte atropinisation mais théoriquement elle était suffisamment fondée. Mes expériences citées ci-dessus comblent cette lacune*"[3]. C'est dans cette optique qu'il est amené à insister sur l'importance des représentations mentales, des activités intellectuelles et des souvenirs. En effet tout le débat porte sur l'origine des courants, musculaires pour Dubois-Reymond, ils sont sécrétoires pour

[1] TARCHANOFF J. de, *Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit, op. cit.,* p. 52.
[2] *Ibid.,* p. 54.
[3] *Ibid.,* p 54.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Hermann et donc indépendants de tout mouvement. Pour le démontrer, Tarchanof met donc l'accent sur l'absence de mouvement et non sur la nature des excitations appliquées au sujet. Après cette démonstration, il n'estime pas superflu de *"s'arrêter à des réflexions de nature finaliste"*[1] pour expliquer le lien entre l'activité psychique et l'activité des glandes sudoripares. Selon l'auteur, un tel lien serait bien utile à l'organisme ; il permettrait une régulation thermique et l'activation des mécanismes d'expulsion des déchets de l'activité organique dont l'activité psychique accélère la production[2]. Ces hypothèses finalistes font écho au souci exprimé par Darwin d'expliquer la physiologie des émotions par trois principes, parmi lesquels justement le lien avec l'économie même du système nerveux[3]. La dernière phrase du texte confirme la qualité de communication "préliminaire" (Vorläufige) qu'il lui assignait en ouverture, *"je fais remarquer que ce travail constitue le début d'une plus longue recherche aussi bien sur l'homme que sur les animaux que je reprendrai après les vacances d'été"*[4]. Si la formulation de "communication préliminaire" est fréquente dans les publications allemandes et s'explique par les enjeux de revendication de priorité, la précision temporelle qu'il fixe pour la suite de sa recherche est originale. L'absence d'une telle suite demeure étonnante. Tout au plus peut-on relever que cet article marque la fin d'une collaboration de 16 ans (1874-1890) avec Pfluger's Archiv à laquelle il aura accordé l'exclusivité de ses vingt et un articles en langue allemande, il semble tourner une page à cette date.

La communication présentée par Tarchanof à Paris devant la Société de Biologie le 28 juin 1889 est très sensiblement différente du texte initial publié en russe et en allemand (Cf. B. 5). Alors que le débat entre Hermann et Dubois-Reymond est, on vient de le voir, essentiel dans le texte original il n'en dit pas un mot à Paris. Il n'y cite d'ailleurs aucun auteur, donnant à son intervention le caractère d'une conférence plus que d'une communication scientifique étayée par les indispensables références.

[1] *Ibid.,* p. 55.
[2] *Ibid.,* p. 55.
[3] "Le troisième principe est celui de l'action directe sur l'économie des excitations du système nerveux. L'expérience montre qu'une certaine quantité d'énergie est mise en liberté toutes les fois que le système cérébro-spinal est excité. La voie que suit cette force est nécessairement déterminée par la série des connexions qui relient les cellules nerveuses soit entre elles soit avec les autres parties du corps.", DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, op. cit.,* p. 374.
[4] TARCHANOFF J. de, *Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit, op. cit.,* p. 55.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

L'équilibre du texte en est transformé et la part des excitations "psychiques" s'en trouve majorée de ce seul fait. Il n'est cependant pas question de stimulations émotionnelles mais seulement de *"La représentation psychique des différentes sensations et émotions"* qui produit les mêmes effets que la stimulation physique et même *"quelquefois peut dépasser en force le courant provoqué par l'excitation immédiate et réelle des organes des sens"*[1]. Ces représentations sont mises sur le même plan que le travail intellectuel, d'autant plus efficace que "*le travail intellectuel a été plus difficile"*[2]. Tarchanof met également en évidence l'effet de "*l'attention expectante*"[3] qui constitue, à ses yeux, un facteur parasite des observations, car son incidence sur le phénomène électrique produit des fluctuations impossibles à qualifier expérimentalement. Enfin il identifie une forte influence de la volonté dans les courants cutanés. Il établit ainsi, sans l'expliciter, un lien avec sa communication antérieure sur l'accélération volontaire du rythme cardiaque[4]. Il rejoint aussi les observations de Puyfontaine, et il n'est pas déplacé de mettre en parallèle leurs travaux. Puyfontaine et Tarchanof utilisent des méthodes identiques, obtiennent des résultats comparables, mais seul Tarchanof parvient à en tirer des conclusions scientifiquement utilisables. L'honnêteté intellectuelle de son propos caractérise une démarche scientifique qui confronte une théorie aux faits expérimentaux et accepte, le cas échéant, de reconnaître l'inexactitude de sa position initiale. Puyfontaine fait une démarche inverse, il cherche à prouver une conclusion qu'il considère comme exacte, il sait ce qu'il veut obtenir. Dès lors il interprète ses observations dans le sens qu'il croit juste[5].

Au-delà de l'analyse de l'intervention de Tarchanof, sa lecture appelle une remarque incidente. Les tournures de phrase sont lourdes, à la limite de l'incompréhensible[6]. On peut y voir le résultat d'une trop rapide adaptation du texte russe original à l'attention de la Société de Biologie. Sur un plan plus large, alors que la communication de Féré soulèvera une controverse un an et demi plus tôt, le texte de

[1] TARCHANOF J., Décharges électriques dans la peau de l'homme sous l'influence de l'excitation des organes des sens et de différentes formes d'activité psychique, *Société de Biologie*, 1889, p. 449.
[2] *Ibid.,* p. 450.
[3] *Ibid.,* p. 450.
[4] Cf. supra, p. 47.
[5] Cf. supra, note page 50.
[6] "Pendant l'expérience, le sujet doit se trouver dans un état de tranquillité possible", TARCHANOF J., *Décharges électriques dans la peau de l'homme sous l'influence de l'excitation des organes des sens et de différentes formes d'activité psychique, op. cit.,* p. 448.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Tarchanof est accueilli par un silence remarquable. Il est cependant compréhensible quand on replace sa communication dans le cadre essentiellement physiologique qu'il retient. Écartant toute interprétation physiopathologique il se cantonne au strict plan des observations physiologiques, étayées par un protocole expérimental rigoureux dont les résultats ne sont pas contestables. Les développements psychologiques, en revanche, ne sont qu'esquissés et demandent à être approfondis comme le démontreront les travaux qui vont se succéder jusqu'aux publications de Jung et Frederick Peterson (1859-1938), au début du XX^{ème} siècle. Un autre point mérite attention, le nom de Féré n'est pas cité. Il serait impossible d'expliquer cette situation si l'auteur projetait de s'inscrire dans la continuité de l'intervention prononcée 18 mois plus tôt par Féré. On peut d'ailleurs relever que Tarchanof ne cite pas non plus l'intervention de Vigouroux ni celle de D'Arsonval. De son côté, Féré ne le citera pas non plus dans l'ouvrage qu'il consacrera en 1892 à la pathologie des émotions. Il semble peu plausible d'interpréter ce silence comme un refus de priorité ou comme une lacune rédactionnelle. En effet, dans l'article de 1885, déjà cité, Tarchanof présente des références allemandes et françaises[1]. En revanche, en reprenant l'analyse du texte et en y relevant le peu de place que les émotions y tiennent, il est permis de conclure que son travail se situe sur un autre plan. Alors que Féré s'attachera à identifier influences pathogènes des émotions pour en prévenir les effets, Tarchanof s'attache à identifier les mécanismes neurophysiologiques dans une situation particulière. La proximité temporelle entre les deux textes souligne incidemment la distance entre les approches de la psychopathologie française et de la psychophysiologie des laboratoires de langue allemande. On peut ainsi relever la différence entre l'approche de Féré qui présente de nombreuses observations cliniques, caractéristiques, et celle des physiologistes, tels que Tarchanof, qui construisent leurs travaux par référence aux hypothèses globales sur le fonctionnement des organismes étudiés.

Quelle que soit la part qui revient dans la communication de Tarchanof aux apports des écoles françaises et allemandes, elle boucle le cycle de la découverte méthodologique de l'activité électrodermale : toutes les excitations, et parmi elles les

[1] TARCHANOFF J., *Ueber die willkürliche acceleration der herzschlage beim menschen, op. cit.,* p. 109.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

émotions et le travail intellectuel, provoquent des réactions électrocutanées mesurables. Il reste à examiner les conséquences de ces articles qui prennent en compte les deux versants de la réaction électrocutanée, physiologique dans sa version russe et psychologique dans son adaptation française. Il aurait été logique que Tarchanof lui-même, dans un premier temps, complète cette communication "préliminaire" par la publication d'un nouveau texte, qu'il prévoyait à l'issue de ses vacances d'été. Cet article ne paraîtra jamais. Aucun élément n'indique pourtant une rupture dans son parcours. Il poursuit le travail engagé depuis 1881, au laboratoire de physiologie de la faculté de Médecine à Saint Petersbourg. L'inflexion de ses intérêts l'oriente même plutôt vers l'approfondissement des recherches en psychologie, au point que la qualification de psychologue lui est parfois attribuée. De fait, en 1894, il va communiquer au congrès international de médecine à Rome[1] sur l'influence de la musique sur les animaux et les hommes. *"Lorsqu'on prend la courbe ergographique et que le sujet est arrivé à l'état de fatigue complète et ne peut plus soulever le poids si, à ce moment, on fait entendre une musique gaie, d'un mouvement rapide, la fatigue disparaît parfois pour un certain temps et les sujets peuvent de nouveau soulever le poids"*[2]. Il y ajoute une observation psycho-galvanique *"une troisième série d'expériences faites sur des hommes a montré que les courants cutanés de la main enregistrés par le galvanomètre de Wiedemann sont modifiés par l'influence de la musique"*[3], ce qui recoupe dans ce domaine les résultats obtenus par Féré[4]. Il participera ensuite au congrès international de psychologie de Paris, en 1900, où il présentera une communication *sur les hallucinations, les illusions, les perturbations de caractère déterminées chez certaines espèces de grenouilles par l'intoxication chloroformique,* déjà contenue dans un article publié en 1895[5]. Cependant au printemps 1896, sans abandonner totalement ses recherches antérieures, il entame, à la demande d'un collègue biologiste à Saint Petersbourg, un nouveau parcours scientifique avec l'étude des effets physiologiques

[1] TARCHANOFF J., Influence de la Musique sur l'Homme et sur les Animaux, *Atti dell' XI Congresso Medico Internationale*, Rome, 1894, vol. II, p. 153.
[2] TARCHANOFF J., Influence de la musique sur l'homme et sur les animaux, *L'Année Psychologique*, 1895, II, page 724.
[3] *Ibid.,* p. 725.
[4] "Ainsi voit-on des résultats différents suivant qu'il s'agit de morceaux tristes ou gais; les premiers sont dépressifs, les seconds sont excito-moteurs.", FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p. 38.
[5] T TARCHANOFF J.de, Illusions et hallucinations des grenouilles chloroformisées, *Revue philosophique,* 1895, LII, pp. 203-206.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

des rayons X, qui viennent d'être découverts par Röntgen[1]. Il en deviendra un spécialiste reconnu, comme en témoigne l'article publié dans la revue *Radiation studies* à l'occasion du cent cinquantième anniversaire de sa naissance[2]. La découverte de l'activité électrodermale et les perspectives d'un approfondissement en direction de la psychologie n'auront donc constitué qu'une étape dans son riche parcours.

- **Intérêt et perspectives de la découverte de Tarchanof**

L'apport principal de Tarchanof est d'ordre technique : en précisant le matériel utilisé (galvanomètre de Meissner/Meyerstein), le recours aux électrodes impolarisables et leur mode de fixation.

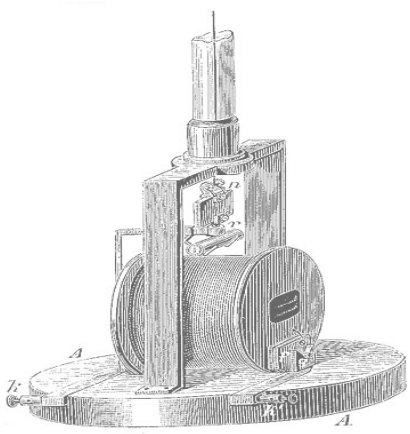

fig. 8: Galvanomètre de Meissner/Meyerstein, CYON E. de, *Atlas zur Methodik der Physiologischen Experimente und Vivisectionen*, C. Ricker, 1876. p. 44.

Il apporte des indications précieuses sur l'incidence de la position des électrodes sur tel ou tel point du corps pour la manifestation du phénomène et les différences d'intensité du phénomène selon la densité de glandes sudoripares dans la peau. Enfin, il ouvre la technique à l'examen des sujets sains. L'exploitation d'expériences aussi précises lui permet de mettre en évidence les courants de latence qui constituent en quelque sorte la signature originale de l'Activité électrodermale (AED) et permet de distinguer cette réaction d'artefacts électriques comme ceux qui sont produits par les variations de pression sur les électrodes ou les mouvements intempestifs du sujet. Il peut ainsi poser des conclusions solides en reconnaissant la place prépondérante des courants sécrétoires dans le phénomène et en excluant la circulation sanguine et la respiration comme facteurs explicatifs déterminants. Après lui, il n'est plus possible de

[1] "In spring of 1896 … P.F. Lesgaft, who headed then St.Petersburg Biological laboratory, requested I.R. Tarkhan-Mouravi to express his view on the possible effect of Rays on the process of life and suggested to carry out joint biological experiments. In his speech I.R. Tarkhan-Mouravi emphasized that it was necessary, to determine whether X-rays affected metabolism, the course of evolvement of animal and plant organisms and excitability of living organisms and tissues. This actually was the first research project with broad radiobiological targets and the scientist started its realization right away", NADAREISHVILI K., *Centennial of radiobiology : on the 150th anniversary of I.Tarkhan-Mouravi (Tarchanoff)'s birth, op. cit.,* p.11.

[2] NADAREISHVILI K., *Centennial of radiobiology : on the 150th anniversary of I.Tarkhan-Mouravi (Tarchanoff)'s birth, op. cit..*

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

douter que les excitations physiques, physiologiques, psychiques, telles les émotions ou le travail intellectuel, ou leur seul souvenir, entraînent une modification électrique à la surface de la peau. Il montre aussi que son enregistrement et sa mesure sont possibles en respectant certaines contraintes techniques, indication qui sera retenue par ses successeurs. C'est d'ailleurs à lui qu'Otto Veraguth, (1870-1944) fera référence pour ses propres recherches, imité par Jung et Peterson qui le citent dans leur bibliographie avant d'identifier, incidemment, les observations antérieures de Féré[1]. Ceci confirme la qualité de sa contribution et sa notoriété dans le monde médical. Ce sont peut-être ces facteurs qui expliquent l'absence de controverses en provenance des physiologistes, car les expériences qu'il présente marquent le terme de la longue controverse entre Dubois-Reymond et Hermann en étayant de manière incontestable, comme il le souligne lui-même, la position d'Hermann.

Le silence des psychologues, en revanche, est moins explicable. Certes l'orientation de Tarchanof situe son travail dans un contexte essentiellement physiologique ce qui peut expliquer cette indifférence. Mais il est aussi possible que la mesure des émotions du sujet normal apparaisse à cette époque un thème dénué d'intérêt ou que ses interlocuteurs ne disposent pas d'un cadre conceptuel permettant d'interpréter les résultats qu'il présente. Il faut aussi tenir compte de la coloration que certaines communications spirites donnent aux manifestations électrophysiologiques. C'est aussi progressivement que la nature et la signification précises de ces observations se dégageront en face des articles sur la métalloscopie et la métallothérapie. L'état des recherches en psychologie à cette période permettra de répondre à ces questions. En revanche, deux médecins appartenant à l'hôpital de Giessen, Georg Sticker (1860-1960) et Robert Sommer (1864-1937), vont reprendre ses travaux pour tester leur pertinence dans l'observation des troubles mentaux. Leurs contributions seront donc examinées plus loin en lien avec les travaux de psychopathologie menés à la Salpêtrière[2]. De nombreux travaux seront encore

[1] "Alors que cet article était mis sous presse nous avons trouvé … que Féré a découvert le phénomène deux ans avant Tarchanoff"(Since this article was up into type we have found… that Féré made the discovery two years before Tarchanoff)", PETERSON F. and JUNG C. G., Investigations psychophysiques avec le galvanomètre et le pneumographe sur les individus sains et les malades mentaux (Psychophysical Investigations with the Galvanometer and the Pneumograph in Normal and Insane Individuals), *Brain*, 1907, XXX, p. 218.
[2] Cf. infra, p. 85.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

poursuivis avec le souci de déterminer les aspects strictement physiologiques des émotions, surtout en Grande-Bretagne où la recherche physiologique est particulièrement active et va contribuer largement à la connaissance scientifique des émotions mais en négligeant longtemps la piste électrodermale. Le cas de Waller est particulièrement significatif de cette attitude puisqu'il ne "découvrira" l'AED qu'en 1918. Ce silence est éloquent de la part d'un électrophysiologiste expérimenté, inventeur de l'électrocardiographie en 1887 et qui a publié, de 1901 à 1904, des études sur les courants cutanés chez la grenouille, le chat et même chez l'homme[1].

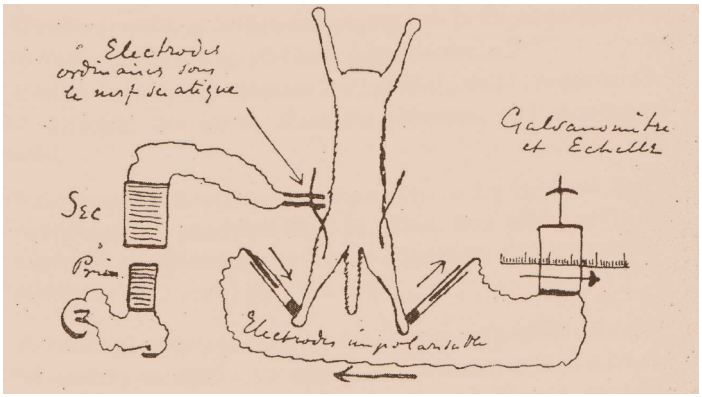

Fig. 9 : Démonstration expérimentale des signes électriques de l'action de la peau provoquée par l'excitation nerveuse, Waller A., *Proceedings of the Royal Society,* 1904, LXXIII, p. 92, présenté dans les *Actes du VI*[e] *congrès de physiologie*, p. 160.

Il y évoque d'ailleurs les travaux de Tarchanof qui retiennent son attention mais qu'il ne peut se résoudre à accepter malgré l'intérêt "considérable" qu'il leur porte[2]. Il reste cependant très prudent à leur égard, en effet, les courants électrocutanés décrits par Tarchanof pourraient être la conséquence électrique des micromouvements involontaires qui, selon Tarchanof[3] et Sommer[4], rendent compte de certains phénomènes psychologiques. Après la communication de Tarchanof, l'étude des courants de la peau et de leur signification sera aussi abandonnée par les physiologistes germanophones. Il faudra attendre le regain d'intérêt suscité par les communications de Veraguth pour que de nouvelles recherches soient entreprises ;

[1] WALLER A. D., On Skin Currents, Part III. The Human Skin, *Proceedings of the Royal Society*, 1902, 1, pp. 374-391.
[2] "Ces observations sont clairement d'un intérêt considérable, s'il est possible de démontrer un véritable effet physiologique coïncidant régulièrement avec l'activité nerveuse" (these things are clearly of considerable interest, if a true physiological effect regularly coincident with nervous activity can be demonstrated), WALLER A., *The signs of life from their electrical aspect, op. cit.,* p. 124
[3] "Ce ne sont pas les pensées qui se lisent mais les mouvements musculaires dont s'accompagnent les idées motrices",TARCHANOFF J. de, *Hypnotisme, suggestion et lecture des pensées,* op. cit., p. VI.
[4] SOMMER R., La mesure des phénomènes moteurs concomitants aux états psychiques, (Zur messung der motorischen begleiterscheinungen psychischer zustände), *Beiträge zur Psychiatrischen Klinik*, 1902, I, pp. 143-164.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

elles font partie des éléments de la (re) découverte du phénomène en 1906 et seront donc évoquées dans ce contexte.

3.4 Les contributions de Féré

Les perspectives ouvertes par les recherches des physiologistes sur les émotions vont beaucoup intéresser le corps médical. Dans ce cadre, Féré, sous l'influence de Charcot, cherche des critères fiables lui permettant d'aboutir à un diagnostic objectif des émotions[1]. Au cours de son passage à l'Hôpital de la Salpêtrière, Féré a en effet dressé un bilan sur les connaissances disponibles ayant trait aux émotions, ce qui semble témoigner des attentes des praticiens à l'égard de ce domaine. C'est dans le même esprit qu'il va présenter deux observations relatives aux manifestations électro-cutanées, en réponse aux stimulations émotionnelles. Bien que chronologiquement antérieures à la publication de Tarchanof, les contributions de Féré n'ont pas la même qualité et n'auront pas le même impact. Pourtant, le contexte et le cheminement qui l'ont conduit à réaliser ces expérimentations méritent une analyse particulière.

- **L'influence de Charcot à la Salpêtrière**

L'œuvre de Charcot autour de la maladie hystérique illustre les évolutions de la médecine française face à la maladie mentale. Les troubles hystériques, décrits pour la première fois par Charles Breuillard[2] en 1870, envahissent le champ psychiatrique et focalisent l'attention au-delà même du monde médical. Charcot et ses élèves vont progressivement déceler la dimension pathologique des émotions impliquées dans l'hystérie dont elles sont supposées être à la fois l'expression et la cause. Ils

[1] "Les émotions sont des états somatiques qui s'accompagnent d'états de conscience que l'on peut voir se développer en conséquence d'excitations physiques. Les excitations externes et les représentations des excitations extérieures, les émotions, peuvent déterminer les mêmes réactions soit générales soit locales (…) on retrouve à la suite des chocs moraux et à la suite des chocs physiques les mêmes accidents pathologiques, soit d'ordre corporel soit d'ordre intellectuel. (…) Cette similitude des conditions physiologiques nous conduira d'abord à établir la nature physique des phénomènes tant normaux que pathologiques de l'esprit et à proposer des mesures prophylactiques, hygiéniques et thérapeutiques, dont l'action soit expérimentalement adaptée à leur but.", FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. IX.
[2] BREUILLARD C., *De l'hystérie chez l'homme,* éd. A. Parent, 1870.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

bénéficieront dans leur travail des nouvelles approches de la médecine mentale et de l'appropriation des méthodes expérimentales en médecine, grandement avancées par les physiologistes. En retour, la Salpêtrière contribuera à leur diffusion dans les milieux médicaux et aux débats qui en résultent.

- *Vulnérabilité émotionnelle et pathologie mentale*

À partir des années 1870, la Salpêtrière devient un lieu de rencontre et de confrontation entre les différents courants: les approches de l'école de Nancy sur la suggestion, les débats sur l'organogenèse et la psychogenèse avec les rencontres des médecins allemands et suisses, dont Sigmund Freud (1856-1939)[1], mais aussi les aliénistes français, Morel et Joseph Babinski (1857-1932). C'est dans ce cadre, remarquable par son poids dans l'histoire médicale, que Féré sera plongé, à partir de 1881. Il va y puiser nombre d'expériences et de théories qu'il va mettre en forme dans ses futures communications. Il nous paraît donc utile de situer le climat de cet hôpital qui occupe une position exceptionnelle dans son siècle.

L'évolution de Charcot, bénéficiant des avancées réalisées dans les domaines déjà évoqués plus haut, est particulièrement sensible en médecine mentale. Riche d'une expérience de quatorze ans en anatomie pathologique, ce qui fonde sa position sur l'organogenèse des troubles[2], Charcot arrive à la Salpêtrière en 1862. Dans sa recherche des origines traumatiques aux crises d'hystérie, Charcot entrevoit les limites de l'anatomie pathologique et conçoit, entre les années 1880 et 1893, l'idée de « pathologies fonctionnelles ». Puis, dans les dernières années de sa vie, comme en témoigne son dernier ouvrage[3], remet en cause la primauté des pathogenèses organiques. Cette conclusion apparaît au fil de ses leçons, émaillées d'interrogations et d'hypothèses ; c'est ainsi qu'il distingue, en 1888, les troubles organiques purs et les

[1] Freud, Sigmund (1856-1939) est un neurologue et psychothérapeute autrichien. Sa rencontre avec Charcot en 1886 oriente sa carrière. Il sera le premier à souligner la signification des processus inconscients dans le comportement normal et névrosé. Fondateur de la psychanalyse comme théorie de la personnalité et pratique thérapeutique, il a proposé l'existence d'une part inconsciente de l'esprit qui influence la conscience, lieu de conflits entre des forces diverses. Sa théorie de l'origine sexuelle des névroses a été très controversée.

[2] "C'est sur le principe des localisations cérébrales qu'est fondé ce qu'on pourrait appeler le diagnostic régional des affections encéphaliques, cet idéal vers lequel, dans la section spéciale de la pathologie que nous envisageons doivent tendre tous les efforts du clinicien", CHARCOT J-M., *Leçons sur les localisations dans les maladies du cerveau et de la moelle épinière,* éd. Delahaye, 1875, introduction, p. 2.

[3] CHARCOT J-M., *La foi qui guérit, op. cit.*

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

troubles où prédominent des facteurs d'ordre psychologique[1]. Il souligne l'importance des processus émotionnels, éléments qui peuvent modifier le cours des pensées et attitudes du sujet et même provoquer des modifications organiques[2]. Les émotions seraient la source de traumatismes dont le médecin va identifier les effets ; ces atteintes émotionnelles expliqueraient les troubles observés et, dès lors, leur mise en évidence par différents indicateurs psychophysiologiques, devraient permettre de classer les sujets. La vulnérabilité émotionnelle prend ainsi le caractère d'un facteur pathologique discriminant. Cette évolution de Charcot sera déterminante dans l'orientation des recherches de Féré visant à identifier les effets des stimulations physiques et psychiques, en particulier d'ordre émotionnel. L'influence de Charcot se fera aussi perceptible dans le choix des méthodes d'expérimentation. Il bénéficie des travaux d'électrophysiologie de Duchenne auquel il voue une grande admiration[3], mais il va aussi contribuer aux évolutions de cette discipline en participant à la commission d'enquête sur les phénomènes métalloscopiques (1877) et métallothérapiques (1878), mise en place par Bernard au sein de la Société de Biologie. En 1878, convaincu de la valeur de ces méthodes, il ouvre un laboratoire d'électrophysiologie à la Salpêtrière. Par ailleurs, il s'investira personnellement dans les controverses sur les multiples applications du magnétisme, de la métallothérapie et de l'électrothérapie.

- *L'hypnose et la recherche de l'inconscient*

En même temps que Charcot s'engage dans des expériences magnétiques et métallothérapiques, il expérimente l'hypnose ; en effet, à cette époque, les deux démarches sont considérées comme proches car renvoyant à des mécanismes et à des procédés similaires[4]. Cette expérience va le conduire à des découvertes bien différentes

[1] "Il y a donc chez elle une lésion corticale mais ce n'est pas une lésion organique. Ce n'est aucune lésion matérielle grossière, c'est une lésion dynamique….En matière de maladies nerveuses, la psychologie est là, et ce que j'appelle la psychologie c'est la physiologie rationnelle de l'écorce cérébrale", CHARCOT, J-M., *Leçons du mardi à la Salpêtrière, polyclinique du mardi 17 janvier 1888*, texte manuscrit, pp. 113 et 115.
[2] "nous n'avons trouvé chez lui aucun antécédent hérréditaire ou personnel d'ordre névropathique, aucune émotion morale qui puisse être invoqué comme cause de la maladie actuelle, rien si ce n'est une influence traumatique, une brulure", CHARCOT, *Leçons sur les maladies du système nerveux: faites à la Salpétrière*, Elibron, 2005, vol. 3, p. 117.
[3] "Il a fallu attendre jusqu'à la description géniale de Duchenne de Boulogne, chef d'œuvre d'observations ingénues et désintéressées, pour que (l'ataxie locomotrice progressive) devint évidente aux yeux de tous.", CHARCOT J-M., *Leçons du mardi à la Salpêtrière, polyclinique du mardi 31 janvier 1888, Notes de cours de MM. Blin, Charcot et Colin*, éd. Le Progrès Médical, p. 123.
[4] "Magnétisme et hypnotisme sont au fond des termes synonymes; mais le premier de ces termes implique un certain nombre de phénomènes complexes et extraordinaires, qui ont toujours compromis la cause de ces études fécondes Le terme hypnotisme désigne exclusivement un état nerveux défini, observable dans certaines conditions, selon les règles ordinaires mises en oeuvre par des procédés connus et nullement mystérieux,

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

des approches électrophysiologiques menées avec les méthodes magnétiques et galvaniques, en le mettant en contact avec les réalités de l'inconscient. Les travaux qu'il réalise avec cette méthode sont surtout connus pour les conclusions qu'il en tire avec les fameux trois états d'hypnose[1]. Ces "révélations" sensationnelles seront l'objet de critiques méthodologiques vigoureuses de la part de ses contemporains, médecins, comme Ambroise Liebault (1823-1904) et Hippolyte Bernheim (1840-1919), ou psychologues, comme Joseph Delboeuf (1831-1896)[2].

Les conclusions qu'il en tire sur les liens entre conscient et inconscient, moins fréquemment relevées, méritent cependant d'être mentionnées[3] ; Pierre Janet[4] (1859-1947) en poursuivra d'ailleurs l'exploitation. Charcot sera aussi un des inspirateurs de Freud, lors du bref séjour de ce célèbre clinicien à la Salpêtrière ; il contribuera également à l'étude des réalités inconscientes au travers de son amitié avec Benedikt[5]. Il va même exercer une réelle influence, quoique indirecte, sur Jung à l'occasion du voyage d'étude de ce dernier auprès de Janet, à la Salpêtrière, en 1902-1903. Par le statut qu'il confère à l'hypnose, il va donc contribuer à une évolution des conceptions relatives à l'inconscient. Jusque-là les médecins[6], les philosophes[7], ou encore les

---

et ayant pour base des modifications dans les fonctions du système nerveux du patient. On voit donc que l'hypnotisme est sorti du magnétisme animal comme les sciences physico-chimiques sont sorties des sciences occultes au moyen age", FERE C. et BINET A., *Le magnétisme animal*, éd. Alcan, 1887, p. 46.

[1] "L'hypnotisme considéré dans son type de parfait développement tel qu'il se présente fréquemment chez les femmes atteintes d'hystéro-épilepsie à crises mixtes comprend plusieurs états nerveux …D'après mes observations, ces états nerveux sont au nombre de 3, à savoir:1° l'état cataleptique, 2° l'état léthargique, 3° l'état somnambulique ; … ces états peuvent être produits successivement dans tel ou tel ordre, au gré de l'observateur.", CHARCOT J-M., Sur les divers états nerveux déterminés par l'hypnotisation chez les hystériques, *Séances hebdomadaires de l'Académie des Sciences,* 1882, XCIV, p. 403.

[2] "Remarquant une analogie entre certains phénomènes hystériques et certains phénomènes hypnotiques il assimile l'hypnose à l'hystérie. Imbu de cette idée, il obtient de deux ou trois hystériques plongées dans l'hypnose les phénomènes auxquels il s'attendait, sans se douter - qui s'en serait douté au début ?- qu'il les provoquait lui-même", DELBŒUF J., *Le magnétisme animal,* 1890, éd. Fayard 1993, p. 260.

[3] "Ce qui corrobore encore mieux la nature hystérique de la manifestation c'est que M.Charcot ayant réussi à hypnotiser cette femme constata qu'elle pouvait retrouver dans le sommeil hypnotique la mémoire de tous les faits écoulés jusqu'au moment présent, et tous ces souvenirs ainsi enregistrés inconsciemment revivent dans l'hypnose associés, systématisés, ininterrompus de manière à former une trame continue et comme un second moi mais un moi latent, inconscient qui contraste étrangement avec le moi officiel dont vous connaissez l'amnésie profonde", TOURETTE G.de la, Traité clinique et thérapeutique de l'hystérie, d'après l'enseignement de la Salpêtrière, éd. Plon, 1895, p. 343.

[4] Il suit une double formation en philosophie (seul cursus traitant de psychologie à l'époque) et en médecine. Normalien, il est agrégé de philosophie en 1882, docteur en philosophie en 1889 (L'automatisme psychologique) et docteur en médecine en 1893 (Contribution à l'étude des accidents mentaux chez les hystériques). Jean-Martin Charcot lui confie la direction du laboratoire de psychologie de la Salpêtrière (1889-1910). Il fonde la Société de psychologie (1901) et le Journal de Psychologie Normale et Pathologique (1904). Il succède de 1902 à 1934 à Ribot comme titulaire de la chaire de psychologie expérimentale et comparée au Collège de France. Spécialiste de la psychologie pathologique, il proposa une théorie du psychisme qui fut perçue comme concurrente de celle de Sigmund Freud, avant d'être totalement oubliée.

[5] "Benedikt avait donné à Freud une introduction auprès de Charcot", ELLENBERGER H., *Médecines de l'âme,* 1945, éd. Fayard 1995, p. 125.

[6] "Si le moi n'existe que dans le centre commun et par des impression qui y sont transmises, il s'en faut de beaucoup que celles qui arrivent à cette destination lui deviennent percevables, il en est au contraire un grand nombre qui lui restent toujours entièrement étrangères", CABANIS P. J. G., *Rapport du physique et du moral de l'homme*, éd. Crapart, 1805, *op. cit.,*, tome 2, p. 342.

[7] "Ainsi il y a en quelque sorte deux moi en chaque homme: le moi d'habitude et le moi de réflexion. C'est le premier qui touche et voit: c'est lui qui dirige toutes les facultés animales. Son objet est de conduire le corps, de le garantir de tout accident et de veiller continuellement à sa conservation. Le second lui abandonnant tous ces détails se porte à d'autres objets.", CONDILLAC E., *Traité des animaux,* éd. De Bure, 1755, p. 489.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

psychologues[1] en parlent peu et lorsqu'ils le font c'est pour souligner qu'il s'agit là d'un mode de fonctionnement incomplet ou dégradé de l'esprit humain. Les pratiques des spirites posent des questions plus suggestives mais plus dérangeantes[2].

En conclusion, les travaux de Charcot sur l'hystérie vont mettre l'accent sur trois orientations théoriques, déterminantes pour l'étude des réactions électro-cutanées : le rôle des émotions dans la vie psychologique, l'usage de l'électricité en matière de diagnostic et de thérapeutique des troubles mentaux et, enfin, une première approche des réalités inconscientes. Dans ce contexte, la personnalité de Charcot retentit sur les orientations scientifiques de Féré, entre l'arrivée de ce dernier à la Salpêtrière, en 1881, et la mort du maître, en 1893.

- **Étapes et démarche scientifiques de Féré**

L'examen de la biographie de Féré constitue un premier élément d'analyse. Né en 1852, il passe son baccalauréat en 1868 et entre deux ans plus tard à l'école de médecine de Rouen ; il la quittera, en 1872, comme lauréat des hôpitaux de Rouen proposé au concours de l'internat des hôpitaux de Paris. Il sera externe à Paris de 1872 à 1877, puis interne de 1877 à 1882 dans divers hôpitaux, dont une dernière année à la Salpêtrière. En 1882, il y soutient sa thèse de doctorat sur *Les troubles fonctionnels de la vision par lésion cérébrale* et reste jusqu'en 1887 médecin-adjoint du chef de service. Au cours de ces années, il adhère à différentes sociétés savantes : la Société médico-psychologique en 1883, la Société de Biologie en février 1885. En novembre 1885, il contribue à la fondation de la Société de Psychologie Physiologique, et adhère à la Society for Psychical Research. En 1887, il est nommé médecin-chef de Service à l'hôpital Bicêtre pour *"les épileptiques adultes, les aliénés, puis les enfants épileptiques et idiots"*[3], il y demeurera jusqu'à sa mort en 1907. Il faut noter qu'il poursuit

[1] "Il vaudrait mieux professer une philosophie du conscient qui sous l'action réflexe, comme sous la volonté et l'intelligence retrouve la sensation puis sous la sensation même le plaisir ou la douleur, conséquemment un état de conscience, nulle part l'inconscience et l'indifférence.", FOUILLEE A., La vie consciente et la vie inconsciente d'après la nouvelle psychologie scientifique, *Revue des deux mondes*, 1883, LIX, p. 906.
[2] "Plus un fait est bizarre plus, il est instructif. À cet égard les manifestations spirites elles-mêmes nous mettent sur la voie des découvertes en nous montrant la coexistence au même instant dans le même individu, de deux pensées, de deux volontés, de deux actions distinctes l'une dont il a conscience l'autre dont il n'a pas conscience et qu'il attribue à des êtres invisibles.", TAINE H., *De l'intelligence,* 1870, éd. Hachette, 4[e] édition, 1883, préface du tome 1, p. 16.
[3] CARBONEL F., *L'école médicale de Haute-Normandie,* 175 pages, mémoire présenté à l'Université de Rouen, 2000, p. 168.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

en parallèle sa collaboration avec Charcot qui, jusqu'à son décès en 1893, le gardera comme secrétaire particulier. À ce titre, c'est à lui que *la Revue des deux mondes* demandera de rédiger un article d'hommage à Charcot, publié en 1894.

Cette évocation de sa biographie suggère quelques remarques. Il présente tardivement sa thèse de doctorat, c'est-à-dire, 12 ans après le début d'études de médecine brillamment engagées à 18 ans, à l'issue d'un baccalauréat obtenu à 16 ans. Ses biographes fournissent un élément d'explication sur un tel retard : sa trop grande émotivité face aux contraintes des examens, *"Déraciné, il restait un émotif issu de la campagne. Il ne réussit le concours de l'internat parisien qu'en 1877, à la cinquième tentative"*[1]. Un autre point mérite d'être signalé, les inflexions de son parcours scientifique. Il s'oriente d'abord vers l'anatomie et prend la direction du Bulletin de la Société d'Anatomie (1880-1881). Sa thèse soutenue en 1882, et ses nombreux articles sur le cerveau et l'anatomie du crâne (Cf. A.3) témoignent de cette orientation. Après son arrivée à la Salpêtrière, en 1881, il manifestera une attention particulière aux aspects psychologiques de son activité et publie entre 1883 à 1885 plusieurs articles inspirés par ces questions (Cf. A. 4). Il s'intéresse même aux travaux de la Société anglaise de recherches psychiques, au sein de laquelle sont abordées les recherches de psychologie classique mais aussi, et surtout, des témoignages sur des faits qui seront plus tard appelés parapsychologiques. Enfin, dans la dernière partie de sa carrière, comme médecin-chef de Bicêtre, il déploie toutes les dimensions de la fonction d'aliéniste praticien. Son adhésion en 1888 aux diverses instances professionnelles, société de médecine mentale et mutuelle des médecins aliénistes, signe la nouvelle orientation qu'il donne à sa carrière. L'identification de son cercle de relations fournit également des indications pour comprendre sa personnalité. Frédéric Carbonel relève dans son mémoire les liens de Féré avec *"au moins 178 correspondants"* en France et à l'étranger[2].

[1] CARBONEL F., Le docteur Féré, *L'information Psychiatrique*, 2006, LXXXII, 1, p. 61.
[2] CARBONEL F., *L'école médicale de Haute-Normandie, op. cit*., p.16.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

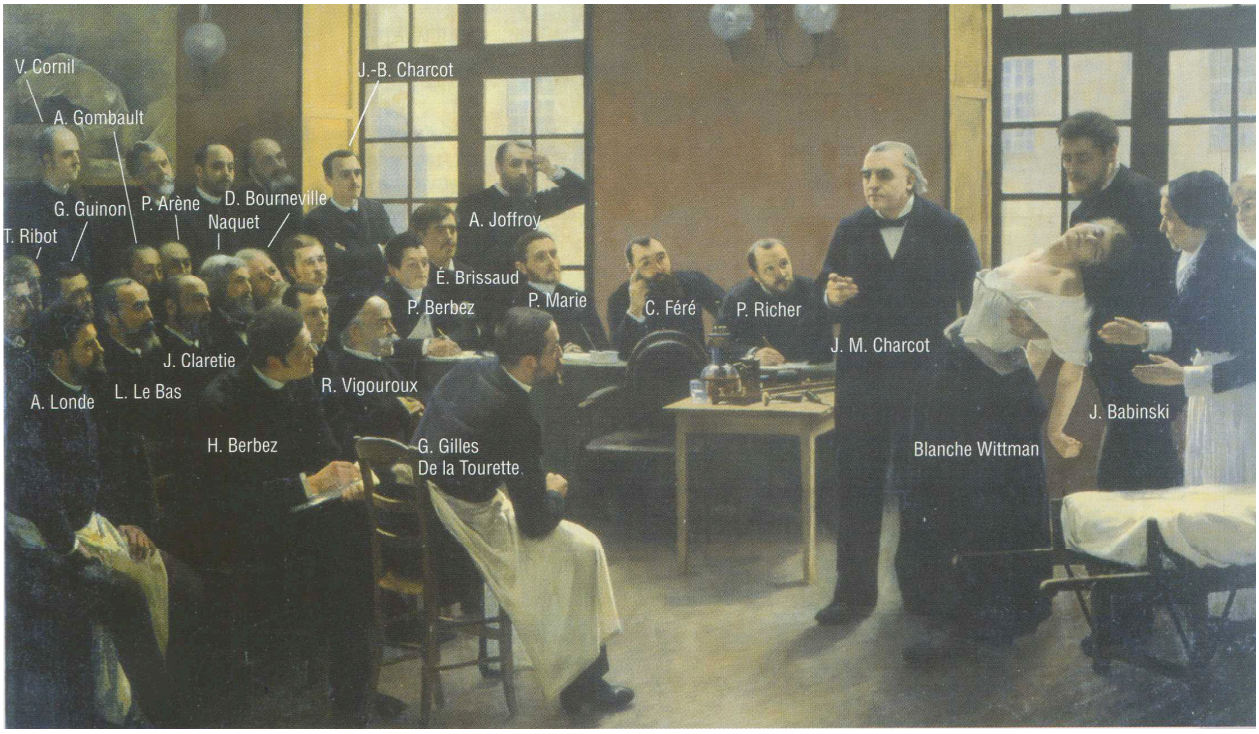

Fig. 10 : Une leçon clinique à la salpêtrière. (Célèbre peinture d'André Brouillet en 1887), Les génies de la science, *Pour la science*, op. cit., p. 65

Mais c'est surtout l'influence de Charcot qui le marque : celui-ci lui apporte soutien et conseils dans l'orientation de sa carrière médicale[1], tout comme il a été lui-même soutenu dans ses débuts par son patron, Rayer. Son nom sera aussi, pendant quelques années, associé à celui d'Alfred Binet (1857-1911)[2] qui lui dédicacera son ouvrage sur la *Psychologie du raisonnement, Recherches expérimentales sur l'hypnotisme* (1886). Cette collaboration se traduira par plusieurs publications communes, des articles et même un livre (Cf. C.6). Mais toute collaboration entre eux cesse à partir de 1887. Une remarque sur une communication de Binet, en 1889, paraît d'ailleurs révéler une fêlure dans leurs relations[3]. Dans l'*Année Psychologique*, dirigée par Binet, Féré ne publie que

[1] "Charcot… comprenait bien son handicap et le détourna du burau central et del 'internat, ainsi que de toutes visées sur des promotions impliquant la capacité médiatique pour l'orienter vers le concour des alénistes qui, ressortissant à une voie nouvellement ouverte et moins encombrée, s'avérait plus propice à sa réussite." COURTIN R., *Travaux et recherches de Charles Féré*, 136 pages, Thèse de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1993, p. 34.

[2] A. Binet s'engage d'abord dans les études juridiques. En 1884, il entreprend des études de sciences naturelles à la Sorbonne. Celles-ci le conduisent à la Salpêtrière où il rencontre Charcot et Féré. En 1890, il offre sa collaboration à Beaunis, créateur du Laboratoire de psychophysiologie de la Sorbonne avec lequel il fonde, quatre ans plus tard, L'année psychologique. Il lui succèdera en 1894 à la direction du Laboratoire de la Sorbonne, après avoir soutenu la même année sa thèse de doctorat ès sciences (Le système nerveux sous-intestinal des insectes).

[3] "À l'appui de sa thèse M.Binet ajoute … Je ne m'arrêterai pas à contester la "précision" de ce procédé", FERE C., Effets des excitations périphériques chez les hystériques, *Société de Biologie*, 1889, p. 34.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

8 articles (4 en 1900, 3 en 1901, un en 1904) même si un grand nombre d'analyses bibliographiques portent sa signature; et il ne sera honoré d'aucune notice nécrologique lors de son décès en 1907. Cet éloignement s'explique probablement par la prise de fonction de Féré à Bicêtre, ce qui infléchit probablement l'axe de ses orientations thématiques initiales.

L'examen de sa très importante bibliographie fournit les informations les plus précises sur sa pensée et son évolution. Son œuvre comprend des articles dans de nombreuses revues, françaises et étrangères, et quelques livres, qui consistent souvent en une collation de ses articles précédents. Le total de ses articles originaux est évalué à 990 par Frédéric Carbonel, mais *l'Index général des travaux de Charles Féré*, publié en 1909 par la Normandie Médicale[1], identifie plus de mille sujets différents abordés dans ses publications. Une première conclusion s'impose à la lecture de ce document : la diversité des sujets qui couvrent l'anatomie et la physiologie humaine et animale, les questions de médecine pure et de psychiatrie mais aussi les sujets sociaux. Dans ce champ très ouvert, l'épilepsie tient la première place, elle est citée 67 fois. Les travaux en lien avec l'hérédité et la dégénérescence représentent 38 citations. Une place fort importante, avec 37 citations, est réservée au travail musculaire et intellectuel. La sexualité et ses déviations représentent 28 articles (un nombre équivalent à celui consacré aux études sur l'hystérie). Une analyse de cette somme de publications permet en outre d'identifier plusieurs périodes distinctes. Les articles relatifs à l'anatomie, très nombreux jusqu'en 1882 (vingt citations sur les deux seuls thèmes, "cerveau" et "crâne", par exemple), se raréfient à partir de cette date, c'est-à-dire à l'époque où son parcours professionnel s'oriente vers la psychiatrie (seulement sept articles sur les mêmes sujets pour toute la période 1882-1888). Ils disparaissent complètement à partir de 1893. Une deuxième période commence lorsqu'il est titularisé à la Salpêtrière avec des articles sur la psychologie, l'hypnose (8 articles), la suggestion et la médecine d'imagination (Cf. A.4). Ces thèmes, fréquemment traités entre 1882 et 1887, disparaissent totalement après cette date. Une dernière période commence avec sa nomination à Bicêtre, en 1887 ; elle est marquée par l'apparition de travaux sur la

[1] Index général des travaux de Charles Féré, *La Normandie Médicale,* 1909, p. 14.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

sexualité. Ce thème n'apparaît qu'en 1889 et sera l'objet de 30 publications jusqu'en 1907. Le thème de l'hérédité et de la dégénérescence n'apparaît qu'en 1891 et sera traité dans 18 articles jusqu'en 1907. La date de 1888 semble donc marquer un tournant et presque une rupture dans son parcours intellectuel, cette date marque également la fin de sa collaboration avec Binet ; il ne semble donc pas incongru de s'interroger sur un lien possible entre ces deux aspects de sa carrière. La netteté de ses changements d'orientation surprend par l'absence de transition entre les différents domaines de recherche qu'il aborde en lien avec les étapes de son parcours professionnel. Il faut cependant relever que certains thèmes, comme le mouvement (23 citations), les émotions (7 citations), les troubles nerveux et mentaux (5 citations), seront présents à toutes les étapes de son parcours, même si cette présence se fait plus discrète à certaines périodes.

Dans sa globalité, la démarche expérimentale de Féré mérite quelques critiques[1] et ses propres observations le conduisent à reconnaître les limites des "*procédés grossiers*" avec lesquels il a entamé sa démarche. Il les complétera par l'identification d'une batterie de marqueurs physiologiques susceptibles de fournir des mesures chiffrées en réponse à des stimulations de toutes nature. Il recourt pour cela aux nombreux appareils et outils inventés au cours de ces années et établit un ensemble de données qui retient l'attention[2]. Il faut remarquer l'intérêt qu'il porte au choix des appareillages. C'est ainsi qu'il privilégie le dynamographe par rapport au dynamomètre, car celui-ci ne permet pas de suivre avec assez de précision les modifications transitoires du mouvement, en particulier chez les sujets hystériques[3]. Il en donne un autre exemple en mettant en œuvre le pléthysmographe, pour confirmer ses résultats déjà obtenus avec le dynamographe, au cours de l'année 1885[4]. Il conclut son expérience en soulignant les qualités de ce nouveau matériel, *"Pour l'étude des*

[1] "La plupart des résultats annoncés par M. Féré ne me paraissent pas jouir, pour le moment, d'une solidité à toute épreuve", MANOUVRIER L., Considérations sur la méthode en dynamométrie physio-psychologique, *Société de Biologie*, 1885, p. 127.
[2] Cf. supra p. 30 et suivantes.
[3] "Nous avons vu qu'il est difficile d'étudier la fatigue avec le dynamomètre parce que le temps nécessaire à la lecture du résultat suffit pour donner aux muscles ou plutôt aux centres cérébraux le repos suffisant pour leur permettre de reproduire longtemps le même effort. La méthode graphique permet de faire autrement l'expérience puisque, grâce à l'inscription, il devient possible de lire plus tard le résultat de l'expérience", FERE C., Hystérie et fatigue, *Société de Biologie*, 1885, p. 497.
[4] FERE C., Sensation et mouvement-changement de volume des membres sous l'influence d'excitations périphériques et des représentations mentales, *Société de Biologie*, 1886, p. 399.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

modifications dynamiques qui accompagnent la joie et la douleur, le pléthismographe est un instrument bien supérieur au dynamographe, non seulement parce qu'il ne nécessite pas l'intervention volontaire du sujet, mais parce qu'il est beaucoup plus sensible et donne des résultats nets au plus grand nombre de sujets"[1]. Il manifeste ici une exigence expérimentale qui porte non seulement sur la sensibilité du matériel mais aussi sur sa volonté d'éviter manipulations ou trucages par les sujets examinés, ce qui constitue une éventualité particulièrement redoutable au sein d'une population d'hystériques[2]. Féré apparaît, au cours de cette période de sa carrière, soucieux de la qualité des résultats et attentif aux remarques et critiques, puisqu'il n'hésite pas à adopter une nouvelle technique pour conforter ses résultats. La mise en perspective de cette démarche, avec celle qu'il adoptera pour ses deux communications sur les manifestations électro-cutanées, permet de comprendre pourquoi il abandonnera aisément une position lorsqu'elle sera critiquée par ses collègues[3].

Sa démarche reste cependant marquée par certaines fragilités méthodologiques, en particulier son aversion pour l'emploi de la statistique[4], qui s'inscrit dans la ligne des réserves émises par Bernard[5]. Il accorde plutôt une grande importance à la clinique ; l'observation attentive et détaillée d'un cas lui inspire plus de confiance que des conclusions tirées de l'exploitation statistique d'un grand nombre de cas[6]. Il insiste d'ailleurs sur l'importance des variations entre les individus et les circonstances[7] qui, à son avis, fragilisent tout projet de traitement statistique[8]. Il faut signaler en revanche son opposition, toujours avec Bernard, au fait que les observations sur les sujets normaux puissent être considérées comme l'étalon en vue d'évaluer les pathologies éventuelles[9].

---

[1] *Ibid., p*. 401.
[2] *Ibid.,* p. 402.
[3] Cf. infra, p. 75 et sq.
[4] "G. Delaunay poursuivait une étude physiologique qui n'a pas abouti à une démonstration évidente parce que ses procédés de recherche étaient défectueux. Il s'est servi en effet à peu près exclusivement de la méthode statistique", FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p. 84.
[5] "Tel est, en effet, l'état de la médecine empirique qui est une médecine conjecturale, parce qu'elle est fondée sur la statistique qui réunit et compare des cas analogues ou plus ou moins semblables dans leurs caractères extérieurs, mais indéterminés dans leurs causes prochaines", BERNARD C., *Introduction à la médecine expérimentale, op. cit.,* p. 195.
[6] "Les recherches en statistiques, toujours incomplètes, me paraissent de peu de valeur en physiologie, et tout au plus capables de servir de guide". FERE C., Remarques à propos du mémoire de M.Manouvrier, *Société de Biologie,* 1885, p. 497.
[7] FERE C., Remarques à propos des précédentes communications sur les rapports des états psychiques avec l'état dynamique, *Société de Biologie,* 1885, p. 414.
[8] "C'est là une expérience fertile en déductions psychologiques; mais très peu de sujets sont capables de la répéter: la statistique prouverait certainement qu'elle est fausse", FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p. 60.
[9] "La science ne s'établissant que par voie de comparaison, la connaissance de l'état pathologique ou anormal ne saurait être obtenue, sans la connaissance de l'état normal", *ibid.,* p. 11.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

À l'inverse, Féré s'appuie sur la pétition de principe, qu'il lui semble d'ailleurs inutile de valider, selon laquelle les données recueillies sur des malades sont transposables aux sujets sains car elles seraient fondamentalement de même nature[1]. Il emploie, enfin, une méthode surprenante avec "*l'usage*" selon ses propres mots[2], des sujets hystériques. Féré inscrit son travail dans une approche de l'organisme humain nourrie de positivisme; pour lui, comme pour Charcot, la psychologie est une branche de la physiologie*, "Le corps humain se comporte en somme comme toute masse de matière quelconque qui transforme et transmet le mouvement communiqué avec des variations en rapport avec la constitution moléculaire"*[3]. Il exprime également avec une grande précision les objectifs qu'il assigne à son action médicale : soigner et protéger[4]. Enfin, il tire de ses expériences des confirmations non seulement pour ses positions organicistes, mais plus précisément encore il en tire des arguments héréditaristes. La conclusion de sa communication du 18 avril 1885 explicite sa conception du mécanisme de la pathogenèse, *"Ces faits … nous permettent de comprendre comment des excitations dynamogéniques, comme l'exercice intellectuel, si elles sont exagérées sont susceptibles de déterminer des états névropathiques plus caractérisés et susceptibles de se transmettre par hérédité, exactement comme les cochons d'inde qui rendus épileptiques par des excitations périphériques, comme dans les expériences de M.Brown-Sequard, transmettent leur névrose à leurs descendants"*[5]. En complément de ces indications majeures, il est intéressant de relever une ouverture discrète vers la reconnaissance de réalités inconscientes mais actives, *"Ces chiffres… nous montrent en outre que la conscience de l'excitation n'est pas nécessaire pour la production des effets dynamiques"*[6]. Mais une telle formulation résonne comme une simple remarque expérimentale bien plus que comme le premier pas vers une recherche ciblée.

[1] "Bon nombre de ces conclusions sont déduites d'expériences faites sur moi-même et que j'ai pu répéter sur un grand nombre de sujets sains. Mais plusieurs résultats m'avaient paru peu caractéristiques, aussi ai-je eu recours pour une démonstration plus catégorique à des sujets qui offrent une excitabilité maladive et un grossissement considérable des manifestations dynamiques", FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p. 26.
[2] "Ces phénomènes sont beaucoup plus grossiers chez les hystériques que chez un sujet normal. Cette circonstance n'est pas à dédaigner, car elle nous montre quel usage nous sommes autorisés à faire des hystériques pour l'expérimentation", FERE C., Note sur les effets généraux des excitations des organes des sens - effets rétroactifs des excitations sensorielles, *Société de Biologie,* 1887, p. 748.
[3] FERE C., Sur la mécanique psycho-physiologique, *Société de Biologie,* 1885, p. 317.
[4] FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p.1.
[5] FERE C., Névropathie et dynamogénie, *Société de Biologie,* 1885, p. 244.
[6] FERE C., Observations pour servir à l'histoire des effets dynamiques des impressions visuelles, *Société de Biologie,* 1885, p. 362.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

- **Féré et l'étude des émotions**

Alors que Féré présente un ensemble assez complet des multiples méthodes d'observation objective des manifestations physiologiques des émotions, il faut reconnaître que les émotions n'occupent dans son œuvre qu'une place fort modeste. En effet seuls 7 articles, publiés entre 1885 et 1901, lui sont directement consacrés, même si, nous l'avons vu, ce sujet est présent à de nombreuses occasions lorsqu'il est question de stimulations, de troubles ou d'excitations. Il est également intéressant de relever que son ouvrage *La pathologie des émotions* ne paraît qu'en 1892, après deux ouvrages consacrés à la pathologie mentale (Cf. A.4). Féré tient d'ailleurs à préciser dans son titre l'objectif qu'il poursuit en abordant l'identification des processus émotionnels. Dans sa pensée, les émotions manifestent la fragilité constitutionnelle d'un sujet en même temps qu'elles constituent un facteur pathogène. *"Les émotions vives ne se manifestent que chez les sujets particulièrement prédisposés; la peur par exemple qui varie du soupçon jusqu'à la terreur, ne se montre guère à ses degrés extrêmes que chez des sujets dont la faiblesse s'est trahie dès l'enfance par une susceptibilité spéciale; et on peut en dire autant des autres émotions violentes. En raison des activités qui constituent les conditions physiologiques des émotions sthéniques, elles deviennent chaque fois qu'elles se reproduisent une nouvelle cause d'épuisement qui ne fait qu'accentuer la dégénérescence organique et la prédisposition émotionnelle"*[1]. Il intègre ainsi l'attention portée par Charcot à la psychogenèse, dont plusieurs observations imposent la réalité, et l'orientation organiciste qui restera la sienne au long de toute sa carrière[2]. Il est marqué, en ce domaine, par l'influence de son prédécesseur normand, Morel, dont nous avons déjà signalé les choix nosologiques[3]. Le rôle qu'il reconnaît aux émotions dans la survenue des maladies mentales et leur évolution est ainsi précisé et justifie l'intérêt qu'il porte à les identifier. La carrière entière de Féré est inscrite dans la question des sources de la maladie et de leur prophylaxie, *"Cette exploration peut donc*

[1] FERE C., *Dégénérescence et criminalité*, *op. cit.,* p. 36.
[2] "Féré dit avoir trouvé sur un homme de 27 ans atteint d'une anomalie de l'instinct sexuel, une saillie osseuse bilatérale.… Ayant recherche systématiquement cette anomalie sur 220 hommes d'un service de psychiatrie, il l'a rencontré sur 28% des sujets; au contraire, sur 423 soldats elle n'existe que sur 11%. Il en conclut que c'est là un stigmate de dégénérescence.", VALLOIS H., Les anomalies de l'omoplate, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1926, VII-1-3, p. 31.
[3] Cf. supra, p. 26.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

être utile chez des aliénés qui dissimulent pour mettre en évidence des hallucinations ou des impulsions et renseigner le médecin sur le degré d'excitation ou de dépression, et encore pour lui montrer quelles influences sont les plus capables d'émouvoir le malade. Ces données peuvent donc servir non seulement au diagnostic mais aussi à montrer certaines indications thérapeutiques"[1]. Dès ses premiers ouvrages, il manifeste cette préoccupation de soigner les causes de la maladie dont il constate les conséquences néfastes sur les personnes qui lui sont confiées. Autant l'identification de la vulnérabilité individuelle d'un sujet est au centre de ses préoccupations, autant son action porte sur la prévention sociale de ces déficiences, le plus souvent héréditaires selon son opinion. Il va jusqu'à prôner explicitement l'eugénisme face aux aliénés, criminels et décadents de tous ordres[2]. Il ne s'agit là que d'une conséquence de sa ferme conviction, "*Un état névropathique ne s'improvise pas, celui qui en souffre ne l'a pas créé, il résulte d'une dégénérescence héréditaire progressive et accumulée"*[3]*.* Cette attention portée aux personnes l'amène plus loin que le simple diagnostic d'un trouble établi : il veut établir un diagnostic individuel pour prévenir l'instauration de l'état morbide chez les sujets vulnérables. Dans cette voie, il est attentif à l'effet produit par toutes les excitations physiques et psychologiques, identiques à son regard, *"Les émotions sont des états somatiques qui s'accompagnent d'états de conscience que l'on peut voir se développer en conséquence d'excitations physiques. … On retrouve à la suite des chocs moraux et à la suite des chocs physiques les mêmes accidents pathologiques, soit d'ordre corporel soit d'ordre intellectuel. … Cette similitude des conditions physiologiques nous conduira d'abord à établir la nature physique des phénomènes tant normaux que pathologiques de l'esprit et à proposer des mesures prophylactiques, hygiéniques et thérapeutiques, dont l'action soit expérimentalement adaptée à leur but"*[4]*. S*on dernier ouvrage[5], ne fera plus que développer, avec les références accumulées au cours de sa longue pratique, ces préoccupations médicales et sociales. Il est naturellement héritier des propositions de James et Lange lorsqu'il écrit, *"Les émotions sont tellement liées aux modifications*

[1] FERE C., *Sensation et mouvement - changement de volume des membres sous l'influence d'excitations périphériques et des représentations mentales, op. cit.,,* p. 402.
[2] FERE C., *Dégénérescence et criminalité*, *op. cit.,* p. 103.
[3] FERE C. & BINET A., *Le magnétisme animal, op. cit.,* p. 267.
[4] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* préface p. IX.
[5] FERE C., *La famille névropathique, théorie tératologique de l'hérédité et de la prédisposition morbides et de la dégénérescence,* éd. Alcan 1894.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

organiques qu'on ne peut pas affirmer qu'un individu est ému s'il ne présente aucun signe physique extérieur d'une émotion. Il en est de même des troubles mentaux qui toujours s'accompagnent de modifications affectives: leur diagnostic ne peut être basé que sur les signes physiques en dehors desquels il n'y a qu'incertitude"[1]. James ne disait pas autre chose[2]. Toutefois, sans affirmer qu'il s'agit d'une même réalité psychologique, Féré considère que les émotions et les troubles mentaux ont les mêmes modalités d'expression ce qui est, à l'évidence, un peu réducteur. Il faut aussi relever son approche spécifique des excitations périphériques : Féré les considère comme la source des événements psychiques[3], auxquels il va consacrer toute son attention.

- **La communication de Féré sur les variations électro-cutanées**

La communication de Féré sur les modifications électriques observées à la surface de la peau, présentée le 14 janvier 1888 devant la Société de Biologie (Cf. B.1), n'est pas l'aboutissement d'une démarche scientifique structurée ; en effet, l'auteur s'intéressait alors plutôt à la psychophysiologie du mouvement[4]. Cependant, ses observations sur la tension électrique à la surface du corps l'introduisent dans un domaine complexe, qui lui est largement étranger et dans lequel les travaux nombreux n'ont encore fourni que des conclusions controversées[5]. Sa double approche pourrait dès lors paraître présomptueuse alors que ses biographes le présentent comme un homme modeste, voire timide[6]. Ses différentes communications l'ont aussi révélé comme un chercheur soucieux de n'avancer que des faits précis, comme en témoigne

[1] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 359.
[2] "Notre opinion naturelle sur ces émotions de référence est que la perception mentale d'un fait suscite l'impression mentale appelée émotion et que ce dernier état d'esprit engendre une manifestation physique. Ma thèse est au contraire que les changements physiques suivent directement la perception des faits et que notre ressenti de ces changements lorsqu'ils se produisent est l'émotion" (our natural way of thinking about these standard emotions is that the mental perception of some fact excites the mental affection called the emotion, and that this latter state of mind gives rise to the bodily expression. My thesis on the contrary is that the bodily changes follow directly the perception of the exciting facts and that our feeeling of the same changes as they occur is the emotion), JAMES W., *What is an emotion, op. cit*., p. 189.
[3] "Les excitations périphériques et les phénomènes psychiques qui en sont la conséquence s'accompagnent de manifestations motrices que l'on peut mettre en évidence même par des procédés grossiers lorsqu'on se place dans des conditions favorables d'expérimentation", FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.*, p. 3.
[4] Cf. supra pp. 34-35.
[5] "A l'inverse des conclusions des observateurs précédents, nous avons constaté que l'excitabilité électrique de la peau, ou plutôt des nerfs de la peau, est la même dans chaque partie du corps (In opposition to what has been stated by previous observers, we have found that the electrical excitability of the skin, or rather of the nerves of the skin, is the same in every part of the body)" TSCHIRIEW S. & DE WATTEVILLE A., Sur l'excitabilité électrique de la peau (On the electrical excitability of the skin), *Brain,* 1880, p. 176.
[6] COURTIN R., *Travaux et recherches de Charles Féré*, *op.cit.,* p. 34.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

son échange avec Manouvrier[1]. Il faut donc comprendre la communication de Féré sur les réactions électro-cutanées comme le résultat d'une ouverture vers un nouveau domaine, sous l'influence de Charcot.[2]. En fait, si jusqu'en 1886 il a fondé ses conclusions sur les seules données dynamométriques, il cherche ensuite à élargir le champ de recherches dont il perçoit les limites. L'examen de ses communications ultérieures à la Société de Biologie, et leur mise en forme dans son ouvrage de 1892, confirmeront d'ailleurs cette curiosité. Dans ce contexte, les observations sur les phénomènes électriques ne peuvent pas être comprises comme une contribution autorisée mais plutôt comme la présentation par un praticien de faits qu'il soumet au débat et dont il espère obtenir des données nouvelles pour son travail clinique.

Il rapporte deux cas de sujets "nerveux" chez lesquels il a observé l'apparition d'une tension électrique à la surface de la peau. Si les cas présentés relèvent de la pathologie, il n'exclut pas la possibilité d'observations identiques sur des sujets sains, *"Nous avons d'ailleurs constaté sur l'un de nous que la même déviation peut se produire, quoique moins marquée, en dehors d'un état morbide"*[3]. Cette observation peut être rapprochée des affirmations de spirites témoignant de l'émission par les organismes humains de fluides capables d'effets à distance[4] et suggérant ainsi d'appuyer leurs théories sur les récentes découvertes de l'électromagnétisme. Les effets à distance démontrés par les physiciens leur semblent cohérents avec leurs conceptions fluidiques et l'ensemble des phénomènes de transmission de pensée présentés par les magnétiseurs. Féré lui-même en reprend l'idée dans les derniers paragraphes de sa communication, *"L'existence de ces phénomènes électriques qui se trouvent exagérés chez certains sujets, mais qui paraissent exister à un plus faible degré à l'état normal était importante à vérifier; elle peut peut-être donner la clef des phénomènes de transfert, de polarisation, de sensibilité électrique, de certaines actions à distance"*[5]. Il faut d'ailleurs

[1] "La seconde partie de l'argumentation de M.Manouvrier n'infirme en rien mes conclusions. … Il affirme que la préparation à l'effort, les excitations psychiques diverses peuvent faire varier l'intensité de l'effort. Je n'ai jamais dit autre chose. De même encore sur les effets de la mise en train, avec cette différence toutefois que ce qu'il affirme, je l'ai montré sur des tracés dynamographiques", FERE C., *Remarques à propos du mémoire de M. Manouvrier, op. cit*., p. 497.

[2] "En 1888 Charles Féré reprendra, à la suggestion de Charcot, la méthode de Ruhmkorff et Puyfontaine", COPELMAN L., L'utilité du phénomène psycho-galvanique, *L'Année Psychologique*, 1951, p. 53.

[3] FERE C., Note sur des modifications de la tension électrique dans le corps humain, *Société de Biologie,* 1888, p. 32.

[4] "Chacun peut projeter hors de soi son fluide vital qui a certainement le pouvoir d'influencer, dans une mesure quelconque, les autres individus, selon leur nature, leur tempérament, leur caractère", VINCENT A., *Le spritualisme expérimental et les apports*, éd. Durville 1882, p. 25.

[5] FERE C., *Note sur des modifications de la tension électrique dans le corps humain, op. cit.,* p. 32.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

noter que dans les mêmes lieux, moins de dix ans plus tôt, Puyfontaine intervenait, *"par une série d'expériences faites sur les malades de la clinique, il montra les étonnantes analogies du fluide magnétique vital et du fluide électrique"*[1]. Rien ne permet de supposer que Féré et Puyfontaine se soient rencontrés : rien n'indique, en tout cas, leur présence simultanée à la Salpêtrière. En revanche, l'intervention du magnétiseur avait laissé des traces suffisantes pour que Janet en fasse encore mention quarante ans plus tard[2]. Féré entoure sa présentation de précautions qui confirment la modestie avec laquelle il propose son observation**.** Il cite les références d'observations antérieures sur des cas d'électricité statique sur lesquels aucune expérience ne semble avoir été menée ; ainsi, la dernière référence est présentée en ces termes, *"M. Girard raconte l'histoire d'une femme de trente ans…"*[3]. Il exprime ensuite ses propres doutes sur les phénomènes qu'il va présenter, *"Lorsqu'en 1884, j'ai commencé à être témoin de ces phénomènes qui m'étaient signalés depuis deux ans sans que je les aie acceptés"*[4]. Il est d'ailleurs remarquable qu'il ait fallu l'apparition d'une seconde série d'observations, en 1888, pour qu'il se résolve à aller plus loin en sollicitant le concours de D'Arsonval pour mener "*des expériences de contrôle plus rigoureuses"*[5]. En effet, avant de présenter des observations qu'il a du mal à accepter, il veut en vérifier l'exactitude, ce qui lui permettra de surmonter ses propres hésitations. Il reste ainsi cohérent avec les positions qu'il défendait, *"Un résultat, si exceptionnel qu'il soit, conserve toute sa valeur quand il est bien acquis"*[6]. Ces précisions semblent donc bien confirmer qu'il cherche à approfondir la connaissance d'un phénomène dont il reconnaît mal maîtriser la nature. La comparaison s'impose entre l'ampleur des conclusions qu'il tire de ses études dynamométriques et les limites de ses observations d'ordre électro-cutané. Dans le cadre de la dynamométrie, il élabore une théorie des rapports liant les observations physiologiques et les réalités psychologiques[7]. Ses conclusions ouvrent d'ailleurs de

[1] GASC-DESFOSSES E., *Magnétisme vital expériences récentes d'enregistrement suivies de déductions scientifiques et philosophiques, op. cit.,*p. 72
[2] "Dans le service même de Charcot, un magnétiseur connu, le marquis de Puyfontaine, avait été introduit", JANET P., Les médications psychologiques, éd. Alcan 1919, T.1, p. 176.
[3] FERE C., *Note sur des modifications de la tension électrique dans le corps humain, op. cit.,* p. 29.
[4] *Ibid.,* p. 31.
[5] *Ibid.,* p. 31.
[6] FERE C., *Sensation et mouvement*, *op.cit.,* p. 61.
[7] "Ces faits …me paraissent établir un lien entre les actions dynamogéniques et les actions convulsivantes … ils nous permettent de comprendre comment des excitations dynamogéniques, si elles sont exagérées, sont susceptibles de déterminer des états névropathiques plus caractérisés et

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

larges perspectives sur les conséquences des dégénérescences dont il démonte les mécanismes[1]. La tonalité de sa communication sur les variations électriques cutanées est bien différente ; elle a un caractère de simple cas, défini dans le temps et l'espace, *"Voici ce que nous avons constaté dans son laboratoire du collège de France … l'exploration a été faite jeudi dernier à quatre heures*"[2]. Si limitée soit-elle dans ses ambitions et dans ses caractéristiques expérimentales, sa communication revêt un réel intérêt. En effet, il établit une distinction importante entre deux phénomènes : l'un est banal, l'autre, plutôt inconnu. L'apparition d'un potentiel d'électricité statique par suite de frottements répétés des cheveux, par exemple, est d'observation courante ; il rappelle aussi les facteurs bien connus qui agissent sur ce phénomène, c'est-à-dire l'effet d'un temps sec et la sensibilité particulière des sujets à peau sèche. Le second phénomène rapporté par Féré est bien plus orignal et constitue l'apport réel de sa communication : la modification de la tension électrique à la surface de la peau, sous l'influence de stimulations à caractère émotionnel *"La tension électrique et l'intensité des décharges augmentent encore sous l'influence des émotions morales. Un des premiers faits qui ont été remarqués, c'est que la crépitation s'exagérait à la suite de l'audition de certains morceaux de musique qui amenaient une grande excitation générale"*[3]. L'électromètre utilisé par D'Arsonval sans avoir les caractéristiques du galvanomètre, plus couramment utilisé par la suite, permet de mettre en évidence ces variations de tension, sans d'ailleurs en indiquer la polarité. En possession de cette indication, Féré se pense autorisé à écrire*, "Les modifications qui se montrent sous l'influence d'excitation périphérique ou d'émotions en l'absence de tout frottement permettent de supposer que l'organisme produit de l'électricité"*[4]. Il propose, pour expliquer ce phénomène, d'en rattacher l'origine aux résultats qu'il obtient par ailleurs sur les modifications circulatoires ; toutefois, il ne suggère aucun mécanisme par lequel ces deux séries de

---

susceptibles de se transmettre par hérédité, exactement comme les cochons d'inde qui rendus épileptiques par des excitations périphériques, comme dans les expériences de M.Brown-Séquard, transmettent leur névrose à leurs descendants", FERE C., *Névropathie et dynamogénie, op. cit.,* p. 244.

[1] "Les impotents les aliénés, criminels ou décadents de tout ordre doivent être considérés comme des déchets de l'adaptation, des invalides de la civilisation. Ils ne méritent ni haine ni colère, mais la société doit, si elle ne veut pas voir précipiter sa propre décadence, se prémunir indistinctement contre eux et les mettre hors d'état de nuire", FERE C., *Dégénérescence et criminalité*, *op. cit.,* p.103.

[2] FERE C., *Note sur des modifications de la tension électrique dans le corps humain, op. cit.,* p. 31.

[3] *Ibid.,* p. 30.

[4] *Ibid.,* p. 32.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

modifications pourraient être reliées[1]. Selon la formule de Féré, il s'agit ici d'un "*résultat bien acquis*" lequel, par ses implications physiologiques, et éventuellement spirites, revêt un caractère exceptionnel qui ne pouvait manquer de susciter des réactions ou, au moins, des interrogations.

- **Le débat sur l'origine des variations électro-cutanées**

La réaction rapide de son collègue Vigouroux, devant la Société de Biologie le 11 février, est nette*, "l'existence d'une charge électrique, physiologique, à la surface du corps reste donc à démontrer"*[2]*.* En lisant sa communication, on est frappé par la différence de positionnement adoptée par les deux intervenants. En effet, Vigouroux évoque dès le début de son intervention, dans les meilleures règles d'un travail scientifique, sept auteurs qui ont traité le sujet avant que lui-même n'effectue *"en 1882 quelques expériences qui n'ont pas été publiées"*[3]*.* Il met ainsi implicitement en cause la façon dont son collègue aborde une question largement étudiée avant lui. Dans un second temps, il évoque ses propres travaux sur le sujet en soulignant leur antériorité qui lui confère le privilège de priorité, important en matière de recherche (Cf. C.5). Il détaille les appareils utilisés pour ces travaux, des condensateurs et deux types différents d'électromètres. Il présente également les méthodes qu'il a utilisé en variant les points de la peau mis en relation et leur degré d'humidité, naturelle ou artificielle. Au terme de ces différentes expériences, il affirme, *"Le corps de l'homme au point de vue de l'électricité statique ne diffère pas des autres corps conducteurs qui se trouvent à la surface du sol"*[4]*.* Cependant, la réfutation en règle de Vigouroux n'intègre pas les observations faites par un collègue allemand, M. Stein, qui auraient révélé, au moyen d'un radiomètre électrique et d'un tube de Crookes, l'existence d'une tension à la surface du corps susceptible "*d'éclaircir les phénomènes nerveux de l'hystérie*"[5]. L'argumentation de Vigouroux laisse aussi deux questions en suspens. D'abord, Féré ne

[1] *Ibid.,* p. 33.
[2] VIGOUROUX R., L'électricité du corps humain, *Société de Biologie,* 1888, p. 139.
[3] *Ibid.,* p. 138.
[4] *Ibid.,* p. 142.
[5] *Ibid.,* p. 139.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

prétend pas que l'émotion crée la tension à la surface du corps mais simplement que l'émotion modifie cette tension, c'est d'ailleurs le titre qu'il retient pour sa communication ; or, sur ce point, Vigouroux ne donne aucune réponse. Ensuite, Féré précise explicitement que son observation est faite avec un sujet placé sur un tabouret isolant, et sur ce point également la conclusion de Vigouroux porte à faux, *"L'homme isolé ne donnant aucun signe électrique sur le condensateur, j'estime avec M.Le Baillif que l'homme doit être considéré comme une pile qui ne fonctionne que par son contact avec la terre"*[1]. Ces divergences permettent de supposer que Féré a peu échangé avec son collègue sur ce thème ou, à tout le moins, qu'il ne leur a pas été possible d'arrêter une position commune.

L'intervention au cours de la même séance, de D'Arsonval, dont Féré s'était assuré le concours technique, indique l'importance de la controverse initiée par la communication du 14 janvier. Si Vigouroux est le spécialiste de l'électrothérapie à la Salpêtrière, D'Arsonval bénéficie d'une réputation plus large car sa compétence d'électrophysiologiste est internationalement reconnue. Préparateur de Bernard au collège de France depuis 1873, il a participé en 1881, aux côtés d'Helmholtz, Dubois-Reymond, Hitzig et Marey, à la commission internationale d'électrophysiologie, missionnée pour élaborer des méthodes communes de mesure des phénomènes en électrophysiologie[2]. Sa communication a donc un poids réel auprès des membres de la Société de Biologie. Or l'orientation de son intervention est bien différente. Il commence par donner acte du travail réalisé par Féré,*"Je demande à la Société la permission de lui rappeler les remarques que je fis de vive voix à la séance du 14 janvier 1888, à propos de l'intéressante communication de M. Féré"*[3]. Ensuite, il cantonne son exposé au seul niveau des constats expérimentaux, ce qui en modifie complètement le style. Il confirme, d'abord, que les différences de potentiel observées, de l'ordre de 1.000 à 1.200 volts, ne peuvent s'expliquer que par les phénomènes d'électricité statique à la surface de la peau. Il évoque ensuite l'hypothèse que *"La variation qui survient dans le potentiel de la personne peut s'expliquer en admettant que (l') excitation modifie l'état hygrométrique*

[1] *Ibid.,* p. 142.
[2] D'ARSONVAL A., Compte-rendu de la commission, *Société de Biologie,* 1886, p. 588.
[3] D'ARSONVAL A., Remarques à propos de la production d'électricité chez l'homme, *Société de Biologie,* 1888, p. 143.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

de la peau comme elle modifie sa circulation. La conductibilité changeant par place entraîne des variations correspondantes dans la répartition du fluide électrique libre"[1]. Il en conclut que Féré tire de leur expérience conjointe des conclusions infondées, *"De ce qu'on voit le potentiel varier à l'électromètre, on ne peut nullement conclure que la personne ait engendré de l'électricité sous l'influence de l'excitation sensorielle, puisque cet effet s'obtient par un simple changement dans la répartition de l'électricité due primitivement au frottement"*[2]. Enfin, il relève qu'après avoir pris toutes les mesures pour contrôler les perturbations liées à l'électricité statique à la surface du corps (mise à la terre du sujet et utilisation d'électrodes impolarisables), " *jamais je n'ai pu constater sur l'homme de différences de potentiel dépassant un volt.* Vigouroux a employé, au mot près, la même expression[3]. La piste des éventuels courants endosomatiques est ainsi écartée sur la base de la faiblesse des variations observées, alors que, dans la même communication, D'Arsonval indique être en mesure d'enregistrer des variations de 1/10.000^{e} de volt.

La communication de d'Arsonval suggère plusieurs remarques. Tout d'abord, et c'est sans doute le plus important, D'Arsonval confirme la réalité des variations de tension liées aux excitations sensorielles qui ne doivent pas être confondues avec les phénomènes classiques d'électricité statique ; à l'issue de la communication, ce point est donc acquis, mais il reste bien sûr à l'expliquer. Ensuite, il aurait été intéressant de connaître les caractéristiques des faibles variations enregistrées par D'Arsonval. En effet, Puyfontaine avait souligné la sensibilité exceptionnelle du galvanomètre utilisé pour déceler les courants endosomatiques ; l'observation de D'Arsonval pourrait ainsi être lue comme une confirmation de la nécessité de disposer, comme le préconise Puyfontaine, d'un galvanomètre d'une sensibilité excédant dans une très large mesure les appareillages habituellement utilisés. Enfin la suggestion d'un rôle possible de l'humidité de la peau n'aurait-elle pas mérité un complément d'expérimentation ? L'incidence de l'état hygrométrique de la peau sur les phénomènes électriques est

[1] *Ibid*., p. 143.
[2] *Ibid.,* p. 143.
[3] "La différence de potentiel dans ces circonstances ne dépasse jamais un volt", VIGOUROUX R., *L'électricité du corps humain, op. cit*., p. 141.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

étudiée depuis longtemps, dans les traitements par métallothérapie[1], par exemple ; malgré le caractère purement hypothétique de la formulation retenue par D'Arsonval, il faut noter qu'il est ainsi le premier savant français à mettre en relation : émotion, transpiration et phénomènes électriques. En conclusion, D'Arsonval écarte l'interprétation proposée par Féré, tout en reconnaissant la réalité du phénomène présenté. D'Arsonval, en orientant la recherche d'explication vers les modifications liées à des changements dans la conductibilité de la peau, ouvre aussi la voie à une nouvelle série d'expériences visant cette fois explicitement les modifications de résistance cutanée.

- **La communication de Féré sur les variations de résistance du corps**

En réponse, semble-t-il, à la suggestion de d'Arsonval, Féré présente six semaines plus tard, le 3 mars 1888, une seconde communication sur *Les modifications de résistance du corps humain sous l'influence des excitations sensorielles et des émotions* (Cf. B. 2). Il reprend ainsi un thème qu'il avait déjà évoqué incidemment en 1886[2].

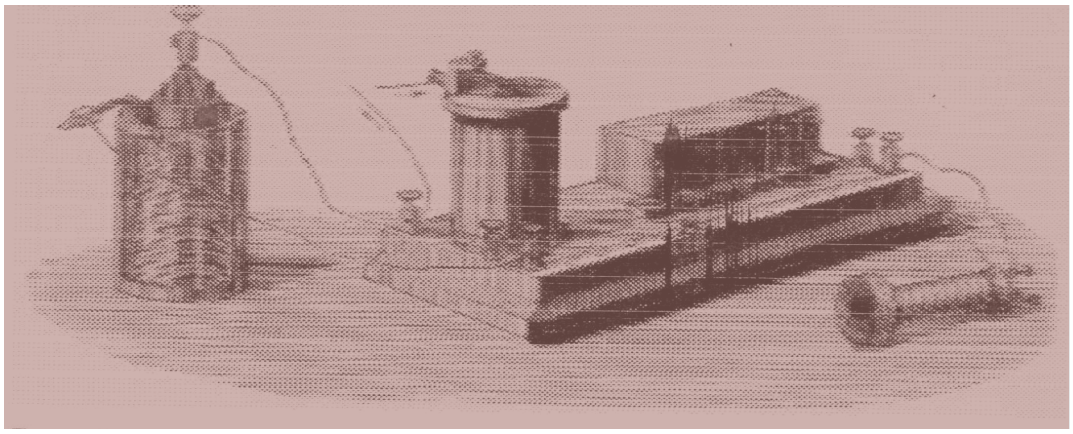

Fig. 11 : Appareillage pour la mesure de la résistance électrique de l'homme, MORUS I. R., The measure of man, *History of Science,* 1999, XXXVII, p. 266.

Il souligne d'emblée, comme l'avaient fait ses prédécesseurs, les difficultés techniques de ces observations, "*L'étude de la résistance électrique des tissus animaux présente de sérieuses difficultés en raison de la multiplicité des influences capables de troubler*

[1] REGNARD P., Métallothérapie, *Société de Biologie*, 1877, p. 48.
[2] "Ce rapport entre la quantité du sang contenu dans le membre et l'état de sa motilité … nous explique bien … comment la température et la résistance électrique varient dans les mêmes conditions", FERE C., *Sensation et mouvement - changement de volume des membres sous l'influence d'excitations périphériques et des représentations mentales, op. cit.,,* p. 401.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

les résultats de l'exploration lorsqu'il s'agit d'observer un même individu à des intervalles éloignés ou des individus différents"[1]. Sa communication, moins novatrice que la précédente, est aussi plus brève. En effet, s'il ouvrait, en janvier, un vaste horizon de recherche, il considère, cette fois, les observations qu'il rapporte sur les variations de résistance électrique comme suffisamment expliquées par les modifications du régime circulatoire sanguin, consécutives à toutes les excitations[2]. Il s'appuie dans ce domaine sur les conclusions de son collègue, *"M.Vigouroux qui s'est chez nous particulièrement occupé de cette question a pu noter qu'il existe des différences individuelles assez considérables pour servir de signes cliniques …L'augmentation de résistance change de côté lorsqu'on provoque le transfert par un des dispositifs propres à le produire. M.Vigouroux conclut de ce dernier fait que ce n'est point l'état de l'épiderme qui commande la résistance électrique mais plutôt l'état de la circulation superficielle"*[3]. Lorsqu'il adopte ainsi les conclusions de Vigouroux, Féré définit aussi les limites de l'intérêt d'un tel travail. En effet, il a déjà conclu, au terme de ses recherches antérieures, que les excitations sensorielles ou émotionnelles provoquent des variations dans la résistance du corps, explicables par les variations de la circulation du sang. Or, le pléthysmographe lui semble constituer en cette matière une méthode d'observation supérieure car il permet d'enregistrer directement le phénomène visé ; en outre, son maniement est plus aisé que les enregistrements électriques dont l'étude *"présente de sérieuses difficultés*". Le long débat ultérieur sur la signification physiologique des variations de résistance cutanée trouve ici sa justification car le seul intérêt de cette méthode réside dans l'originalité du mécanisme physiologique mobilisé et donc des données fournies par ce marqueur. En réduisant la portée de son observation aux limites d'un simple indicateur, indirect de surcroît, des variations de volume sanguin, Féré en condamne implicitement les perspectives. Il faut en revanche signaler que le protocole expérimental mis en œuvre est détaillé et donne de réelles assurances de reproductibilité. Il s'agit donc d'une expérience scientifique respectant les règles en

[1] FERE C., note sur des modifications de la résistance sous l'influence des excitations sensorielles et des émotions , *Société de Biologie,* 1888, p. 217.
[2] "La même déviation se produit encore sous l'influence d'émotions sthéniques.c'est à dire qu'elle se produit dans toutes les conditions où j'ai signalé précédement une augmentation de volume des membres, mise en évidence par le pléthismographe… Ces expériences semblent donc vérifier l'hypothèse sur la diminution de la résistance électrique avec une plus large irrigation des tissus", *ibid,* p. 218.
[3] *Ibid.,* p. 218.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

usage même s'il reconnaît le caractère purement exploratoire de son travail[1]. La faiblesse de ses bases théoriques dans le domaine qu'il explore trouve cependant une traduction évidente dans les imprécisions de son protocole, qui ne définit avec précision ni la position des électrodes, ni l'intensité du courant : *"Je place deux électrodes à une certaine distance l'une de l'autre et je fais passer un courant variable tel que l'aiguille du galvanomètre (de Gaiffe) se fixe entre la première et la troisième division, je pratique des excitations sensorielles diverses… il se produit alors une déviation brusque de l'aiguille qui peut dépasser 15 divisions"*[2].

L'absence de controverses à la suite de cette communication contraste avec les vives réactions que suscitait la communication présentée six semaines plus tôt. Cette acceptation tacite mérite une explication. Si Féré propose une lecture originale du phénomène en reliant les modifications observées aux stimulations émotionnelles, il ne remet en cause aucune des positions admises par ses confrères. Ce point est explicité par Féré qui reconnaît les conclusions classiques sur l'existence de variations dans la résistance et leur explication traditionnelle. Vigouroux ne lui donnera pas la réplique devant la Société de Biologie, mais publie en parallèle, dans le Progrès médical, un article assez détaillé qui réaffirme sa position dans le champ auquel il s'est consacré, depuis ses premiers travaux engagés en 1878[3], et dont il maintient les conclusions en 1888. Au cours de plus de 10 ans d'expérimentation, il a atteint une grande maîtrise de ses outils et acquis une solide connaissance des phénomènes. Il peut ainsi affirmer, *"La résistance serait donc le réactif (et le meilleur) de l'état du système vasomoteur"*[4]. Son article revêt d'ailleurs un grand intérêt par la qualité de la discussion des résultats obtenus dans les différents laboratoires ayant exploré ce sujet. Il détaille ses arguments malgré les critiques et les objections de certains collègues qui, selon lui, sont incorrectes[5] ou peuvent être comprises comme des confirmations de son point de vue[1].

[1] "J'ai réalisé quelques expériences qui, pour ne pas donner de résultats précis au point de vue de la résistance absolue, n'en sont pas moins dignes d'intérêt", *ibid*, p. 218.
[2] *Ibid.,* p. 218.
[3] "Nous avons en 1878 signalé pour la première fois que la résistance pouvait fournir un élément de diagnostic dans les maladies", VIGOUROUX R., Sur la résistance électrique considérée comme un signe clinique, *Le Progrès Médical,* 1888, p. 45.
[4] *Ibid.,* p. 47.
[5] "M.Martius reconnaît le fait de la faible résistance dans la maladie de Basedow. Mais il ne croit pas que l'on puisse attacher de valeur à cette coïncidence… (parce que) la mesure de la résistance à un moment donné du régime variable, ne préjuge pas de ce que peut être cette résistance après l'établissement du régime fixe. Ceci est tout simplement en dehors de la question qui était simplement si oui ou non la résistance est moindre dans la maladie de Basedow", *ibid.,* p. 88.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Et il conclut, non seulement son texte mais aussi sa recherche sur ce sujet, en précisant, *" pour nous résumer en deux mots, la résistance électrique peut fournir un sujet important d'exploration clinique. Et nous avons indiqué un moyen exact et rapide de la mesurer"*[2]. À compter de cette date, il ne modifiera plus son point de vue ni devant la Société de Biologie ni dans le Progrès Médical. Manifestement l'identification du signe clinique est bien la question qui lui était posée et à laquelle il a apporté une réponse qu'il estime définitive.

Féré lui a d'ailleurs donné acte de cette expertise en adoptant ses conclusions, mais sa contribution dépasse le cadre de celles de Vigouroux qui a porté son attention sur les seules relations entre la résistance électrique de l'organisme et son état pathologique. Féré met en évidence des variations de résistance significatives liées à des stimulations transitoires. La comparaison avec les recherches de Sergei Tschiriew (1850-1919) et d'Armand de Watteville (1846-1925) sur l'excitabilité électrique éclaire la novation du regard de Féré. Au cours de leurs expériences, ces auteurs sont amenés à prendre en compte la résistance de la peau pour conclure qu'elle est identique en tous les points de la surface ; en revanche, le taux d'humidité à la surface de la peau en modifie la résistance. Il s'agit là, selon eux, d'une source d'erreur qu'il convient d'éliminer[3]. Comme Féré, ils observent des modifications de la résistance, variable selon les zones du corps et selon l'imposition de facteurs transitoire qui surviennent en cours d'expérience. La différence essentielle tient dans l'orientation des questions posées par les auteurs. Féré cherche à identifier le facteur individuel qui explique les modifications observées alors que les deux physiologistes tendent, au contraire, à identifier les règles générales du fonctionnement de l'organisme en "éliminant" les facteurs éventuels de variation.

---

[1] "En somme les objections, de M. Eulenburg se réduisent à une confirmation implicite de nos assertions", *ibid.,* p. 88.
[2] *Ibid.,* p. 88.
[3] "Nous devons prendre en compte l'existence de différences de résistance entre l'épiderme sec et les conduits sudoripares… cette différence est moins marquée dans certaines régions que dans d'autres ; par exemple, moindre aux doigts que sur la joue ou le dos de la main. D'où l'importance d'éliminer cette source d'erreur. (We must assume differences of resistance between the dry epidermis and the sudoriparous ducts…this difference is less marked in some regions than in others; for instance, less at the finger tips than on the cheek or dorsum of the hand. Hence appears the importance of eliminating this source of fallacy)" TSCHIRIEW S. & DE WATTEVILLE A., *On the electrical excitability of the skin, op. cit.,* p. 177.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

- **Féré, les émotions et l'abandon de l'électrophysiologie cutanée**

La pathologie des émotions, ouvrage publié par Féré en 1892, n'ajoutera rien aux conclusions électrophysiologiques des deux communications qui viennent d'être présentées. Sa lecture permet cependant de relever quelques indications intéressantes. La première est, en creux, l'absence de citation des conclusions de Tarchanof qui vient de publier, quelques mois plus tôt, les résultats de son travail. Ce constat est d'autant plus remarquable que le livre de Féré fourmille de références provenant essentiellement, mais pas uniquement, d'auteurs français, anglais et italiens. Il est possible d'y voir une jalousie d'auteur mais, plus probablement, une profonde différence dans les approches de ces deux auteurs face aux phénomènes physiologiques. Le second intérêt de son livre réside dans le panorama qu'il dresse des très nombreuses pistes susceptibles de fournir des indications sur les manifestations physiologiques liées aux excitations sensorielles ou psychologiques. Il met en évidence la place modeste que les manifestations électrocutanées tiennent dans cet ensemble.

Le bilan de cette période est équivoque. D'une part, il marque une avancée réelle dans la découverte de ce qui sera connue sous l'appellation d'activité électrodermale (AED) ; l'apport majeur de Féré est d'attirer l'attention sur la relation existant entre les stimulations émotionnelles transitoires et des phénomènes électriques mesurables à la surface du corps. D'autre part, ce même bilan débouche sur une impasse. Féré, comme il le reconnaît lui-même, n'a pas de compétences particulières dans le domaine électrophysiologique et ses communications peuvent, de ce fait, prêter le flanc à la critique. Il est donc contesté, avec plus ou moins de vigueur, par ses propres collègues. Au-delà de cet aspect technique, l'abandon de ses propositions s'explique sans doute par les facteurs conjoncturels précédemment évoqués. Il est depuis 1885 secrétaire de la société de psychologie physiologique, mais son nom n'apparaît pas dans les comptes-rendus du Congrès de Psychologie Physiologique organisé à Paris en 1889, ce qui peut être interprété comme une prise de distance face aux évolutions de la Société. La collaboration avec Binet, illustrée par des recherches sur les phénomènes psychologiques (imagination, sensation, mouvement) a cessé. En 1890, Charcot confie

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

le laboratoire de psychologie de la Salpêtrière à Janet. Faut-il penser que Féré a ressenti ce choix comme un désaveu? C'est possible, mais il faut surtout observer qu'il vient de se voir confier une autre fonction : nomination, en 1887, comme médecin chef d'un service de l'hôpital Bicêtre. De ce fait, il quitte alors son poste de chef des travaux anatomopathologiques à la Salpêtrière, même s'il reste secrétaire de Charcot. L'ensemble de ces indications biographiques laissent supposer qu'à cette époque, il tourne une page de sa vie et s'éloigne de l'étude des émotions, ne serait-ce que pour assumer les nouvelles responsabilités qui lui sont confiées. Les préoccupations sociales vont alors prendre le dessus au contact des souffrances qu'il rencontre à Bicêtre. Son ouvrage*, La famille névropathique, théorie tératologique de l'hérédité et de la prédisposition morbides et de la dégénérescence (1894)* va lui permettre de développer les conséquences qu'il tire de sa conviction : la société a le devoir de lutter contre la dégénérescence. Cette position n'est pas nouvelle, il l'exprimait dès 1885 dans une communication à la Société de Biologie[1] et y reviendra à plusieurs reprises jusqu'en 1907. *L'index général des travaux de Féré,* déjà cité, relève 11 articles consacrés explicitement à ce seul sujet qui marque profondément son œuvre.

Une question reste cependant posée par le silence qui suit les articles de Féré : pourquoi ni ses collègues de la Salpêtrière ni ses confrères étrangers ne poursuivent les pistes proposées ? L'équipe de la Salpêtrière était toute désignée pour entreprendre ce travail par les multiples compétences qu'elle réunit et l'attention portée aux questions de psychologie normale et pathologique. Il faut sans doute en chercher une explication probable, peut-être partielle, dans la disparition de Charcot. Sa mort en 1893 a privé l'équipe d'un personnage capable de lui donner l'impulsion nécessaire. L'influence qu'il exerçait a d'ailleurs très rapidement décliné, y compris à l'intérieur même de l'institution qu'il animait. Tout s'est passé alors comme si sa forte domination antérieure suscitait un rejet tout aussi puissant[2]. En dehors du monde de la Salpêtrière, la recherche et la pratique des équipes médicales restent limitées, pendant cette période, aux techniques

[1] "On pourrait dire que d'une façon générale le besoin des excitations sensorielles augmente à mesure que la race s'affaiblit; et leur répétition amenant la fatigue contribue pour une large part à précipiter la dégénérescence", FERE C., Sensation et mouvement, contribution à la physiologie du sphincter, *Société de Biologie*, 1885, p. 440.

[2] "La dictature exercée de son vivant sur ses subordonnés par Charcot eut comme conséquence qu'après sa mort ceux-ci comme libérés d'une hypnose se mirent à prendre le contre-pied des ultimes propositions du maître, cela est vrai de Binet et à moindre degré de Babinski.", POSTEL J., *Nouvelle histoire de la psychiatrie*, éd. Dunod 1994, p. 249.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

classiques d'électrophysiologie périphérique. Il est ainsi aisé de comprendre que la communication de Féré sur les variations de résistance, bien qu'elle ne soit pas contestée, ne soit pas non plus prise en compte par les chercheurs français.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

3.5 L'intérêt des réactions électro-cutanées comme élément de diagnostic

Malgré l'assurance affichée par Vigouroux sur la qualité des mesures électrophysiologiques en matière de diagnostic[1], la question reste posée. Si Louis Courtadon, en 1901, consacre une thèse à détailler la liste des pathologies qui diminuent ou augmentent la résistance électrique du corps[2], la minutie de cette énumération ne masque pas la fiabilité contestable des résultats qui servent à la construire. Ainsi, Aristide Poncin, deux ans après la thèse de Courtadon, conclut sa propre thèse sur le même sujet en affirmant, *"nous pouvons donc conclure d'une façon générale que dans toutes les maladies que nous avons passé en revue, sauf peut-être le diabète, la résistance est normale et n'a aucune valeur diagnostique*"[3]. Les incertitudes expérimentales sont en effet trop importantes pour permettre d'arrêter des conclusions, *"l'étude de la résistance du corps humain …est hérissée de tant de difficultés que les résultats acquis ne s'accordent nullement, on passe de 1000 ohms trouvés par l'un à 300000 ohms donnés par d'autres"*[4]. Comment expliquer de telles différences sans prendre en compte, justement, l'apport essentiel de Féré qui propose de chercher l'explication de ces variations dans les différences interindividuelles, et en particulier dans les stimulations transitoires, susceptibles d'expliquer des variations aussi rapides qu'importantes. La voie ouverte par Féré, dont les expériences révèlent l'influence des stimulations émotionnelles transitoires, cohérente avec les caractéristiques du phénomène, n'est pourtant pas retenue. Il faut sans doute en chercher l'explication dans une nosologie fondamentalement organique qui conduit chercheurs et cliniciens à négliger les observations mettant l'accent sur des facteurs psychologiques, étrangers à leur approche. Il faut constater que, dans le même temps, tous les auteurs reconnaissent l'existence des variations de résistance cutanées et que leur utilisation fait l'objet de controverses les rendant peu exploitables, du moins en

[1] "On vient de voir que la résistance est très élevée dans l'hystérie, très basse dans le goitre exophtalmique." VIGOUROUX R., *Sur la résistance électrique considéré comme signe clinique, op. cit.*, p. 47.
[2] COURTADON L., *De la résistance électrique du corps humain*, 112 pages, Thèse d'état, Paris, 1901.
[3] PONCIN A., Contribution à l'étude de la résistance électrique du corps humain, *Archives d'électricité médicale*, 1903, p. 360.
[4] MERGIER G.E., Mesure des résistances électriques du corps, *Société de Biologie*, 1893, p. 610.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

France. Alors que les communications de Féré ne suscitent aucun développement expérimental, celles de Tarchanof rencontrent un écho en milieu psychiatrique allemand, dans le cadre d'une recherche diagnostique sur les troubles mentaux. Il importe de relever que si la question posée est identique à celle de Féré, la technique mise en œuvre est celle de Tarchanof.

La mise en parallèle des deux orientations confirme la différence d'attitude qui sépare ces deux auteurs, chercheur ou praticien, autour de la même question. Il faut ranger dans cette catégorie les observations relatives aux sécrétions ; parmi elles, la sueur et ses caractéristiques, variables d'un sujet à l'autre et selon les variations de son état pour un même individu, sont d'observation courante[1]. Féré évoque de la même manière les sécrétions gastriques[2], mammaires[3], salivaires[4], et étend ces observations jusqu'aux fonctions génitales qui apparaissent modifiées par l'influence des émotions[5]. On peut dans cette circonstance relever la différence entre l'approche de Féré, qui présente de nombreuses observations cliniques, et celle des physiologistes, tels que Tarchanof, qui construisent leurs travaux par référence aux hypothèses globales sur le fonctionnement des organismes étudiés.

- **Sticker et la pertinence des réactions électro-cutanées en Psychologie**

Il faut d'abord relever que la méthode électro-cutanée est majoritairement négligée, voire ignorée, et le premier ouvrage consacré au *Diagnostic de la maladie mentale*[6] par Sommer[7], en 1894, pour fournir aux praticiens des moyens objectifs de diagnostic, ne la reprend pas. Mais Sticker[8], son collègue à Giessen, publie en 1897 *Sur un essai de*

[1] "La sueur ne coïncide pas toujours avec la vascularisation de la peau et l'élévation de température, la sueur peut en effet être l'effet de la seule excitation nerveuse, l'observation le démontre dans l'épilepsie par exemple aussi bien que l'expérimentation sur les animaux", FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 184.
[2] *Ibid.,* p. 98.
[3] *Ibid.,* p. 192.
[4] *Ibid.,* p. 252.
[5] *Ibid.,* p. 201.
[6] SOMMER R., *Diagnostic des maladies mentales pour les praticiens de médecine générale et les étudiants (Diagnostik der geisteskrankheiten für praktische ärzte und studirende*), Leipzig et Vienne, éd. Urban et Schwarzenberg, 1894.
[7] Professeur de psychiatrie à l'Université de Giessen depuis 1895 et fondateur en 1896 de la clinique psychiatrique de l'université de Giessen.
[8] Assistant chargé de cours pour l'histoire de médecine à l'université de Giessen de 1895 à 1897. En 1897 il participe à l'expédition allemande envoyée à Bombay pour une mission d'étude de la peste bubonique qui vient de s'y déclarer. Il devient professeur à Giessen en 1899. En 1905 il devient directeur de l'hôpital urbain à Munich, et en 1913 professeur à Munich. En 1921 il est nommé professeur d'histoire de la médecine à Würzburg.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

représentation objective des troubles de la sensibilité[1] où il présente les premiers résultats qu'il a obtenus avec cette technique. Il reprend le protocole de Tarchanof et obtient les mêmes résultats, ce qui souligne la qualité de la procédure qui permet une reproduction à l'identique du phénomène. Les observations de Sticker ne présentent donc pas d'originalité technique ; il signale les effets des stimulations physiques, même légères comme le chatouillement avec une plume, mais aussi des représentations internes, des souvenirs ou des efforts intellectuels, tel le calcul arithmétique. Il retrouve le temps de latence caractéristique, le rôle de la position des électrodes sur différentes zones du corps ainsi que les effets de la fatigue[2].

Cet article est cependant intéressant à plus d'un titre. D'abord il est remarquable que Sticker cite des chercheurs de la Salpêtrière (Hallion et Comte)[3] mais ne fasse aucune référence aux communications de Féré sur le sujet qu'il aborde. Son cadre de référence reste bien le débat physiologique allemand, *"Et le courant galvanique ascendant (observé par Dubois-Reymond) peut indiquer soit un débit du courant musculaire préexistant, au sens de son découvreur, soit un courant de sécrétion au sens de Ludimar Hermann*"[4]. Il conserve aussi l'explication traditionnelle d'une corrélation complète entre effet galvanique et effet pléthysmographique ; en d'autres termes, pour lui c'est dans les modifications du volume sanguin qu'il faut chercher l'explication des variations de résistance observées.

- *Variations électro-cutanées et signification des stimulations*

Sticker introduit pour la première fois, au-delà de sa contribution strictement physiologique, une notion psychologique importante : l'effet galvanique varie selon chaque sujet, *"Sur un mot entendu sans réactions par beaucoup d'autres, celui au cœur duquel ce mot parle réagit avec un fort courant galvanique de la peau"*[5]. Il n'approfondit pas son observation, mais elle représente déjà une rupture avec les préoccupations

[1] STICKER G., Recherche d'effets objectifs des troubles de la sensibilité (Über versuche einer objektiven darstellung von sensibilitätsstorungen), *Wiener Klinische Rundschau,* 1897, pp. 497-501 et 514-518.
[2] *Ibid.,* p. 499.
[3] *Ibid.,* p. 517.
[4] "Und der aufsteigende galvanische strom (…) mochte er als negative schwangung des präexistenten muskelstromes im sinne seines entdeckers oder als secretionstrom im sinne ludimar hermann's zu deuten sein", *ibid,* p. 497.
[5] "Auf ein wort welches von vielen anderen ohne réaction gehört wird, reagirt mit einem starken galvanische hautphänomen ganz sicher der, welchem sein inhalt zu Herzen geht", *ibid.,* p. 518.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

physiologiques de Tarchanof. Lorsque Sticker propose d'établir un lien direct entre les courants observés et l'existence d'un impact personnel de certaines stimulations il marque une autre différence avec les approches des expériences de Féré qui signalait globalement l'effet électro-cutané des stimulations de toute nature sur les hystériques. Il signale même la possibilité d'obtenir des réactions par simple suggestion sur un sujet en état d'hypnose[1]. Il faut enfin relever, pour la première fois dans l'histoire des variations électro-cutanées, une remarque envisageant l'éventualité de son emploi dans le cadre judiciaire[2]. Cinq ans plus tard, il complète ces premières conclusions lors du deuxième congrès international d'électrologie et de radiologie médicale tenu à Berne[3]. Il précise les trois méthodes permettant d'obtenir des réactions électro-cutanées. La première méthode, classiquement nommée "exo somatique", requiert l'introduction dans le circuit d'une source électrique externe. C'est la technique employée par Féré. Il est cependant possible de se dispenser de cette source électrique extérieure, on parle alors de méthode "endosomatique", car les courants sont produits par l'organisme lui-même lorsqu'il est placé dans des conditions particulières.

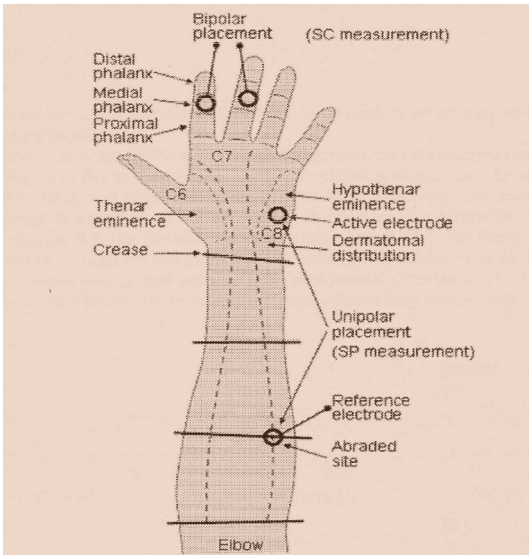

fig. 12 : Schéma précisant les zones de potentialité électrique différentes sur le bras., CHRISTIE M., Electrodermal activity, *Journal of the Royal Society*, 1981, LXXIV, p. 619.

Tarchanof, et Sticker après lui, mettent en relation deux zones non symétriques du corps, une zone riche en glandes sudoripares, dite électriquement active, et une autre moins riche, dite de référence. Avec ce dispositif, les stimulations physiques ou psychologiques génèrent l'apparition de courants électriques enregistrables. L'emploi de deux électrodes, placées à des zones cutanées de polarité différente, permet d'obtenir le même résultat en constituant une sorte de pile temporaire. Malgré ces différences de méthodes, le phénomène

[1] *Ibid.,* p. 517.
[2] "L'utilité judiciaire du phénomène pour démasquer les délits est ainsi suggérée (die forensische verwerthbarkeit das phänomens zur entlarvung von delicten ist damit nahegelegt)", *ibid.,* p. 518.
[3] STICKER G.H., Recherches galvanoscopiques à l'état de santé et de maladie (Galvanoskopische untersuchungen an gesunden und kranken), *Deuxième Congrès International d'électrologie et de radiologie médicale*, 1902, Berne, office polytechnique d'édition, p. 100.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

physiologique est toujours identique : l'apparition, dans certaines conditions expérimentales, de variations dans les courants électriques recueillis à la surface du corps, quelle qu'en soit l'origine. Dans la réalisation d'expériences aussi délicates, il est cependant utile de contrôler l'ensemble des facteurs, ce que Sticker met en évidence. Il ajoute une dernière précision expérimentale en distinguant les trois phénomènes électriques que l'expérience permet d'observer: le courant de repos, stable ; des courants aléatoires, indépendants de toute excitation externe ; les courants apparaissant en réponse aux excitations physiques ou psychologiques qu'il propose de nommer "erregungsströme" (courants de stimulation).

- *Réactions électro-cutanées et états nonconscients*

Au-delà de ces précisions techniques qui témoignent des progrès réalisés dans l'observation du phénomène, il réalise une contribution significative à l'exploitation clinique des résultats en mettant en lumière le caractère spécifique des réactions de certains sujets aux stimulations psychologiques qui leur sont appliquées. Il développe ainsi les idées suggérées dans son premier article et explique cette spécificité des réactions par l'existence, chez certains sujets, de souvenirs *"enfouis dans la profondeur du subconscient"*[1] mais qui ont un lien avec les stimulations présentées. Une telle formulation dépasse les limites d'une simple expérimentation électrophysiologique. La contribution de Benedikt au cours du débat qui suit son intervention confirme cette perspective. En effet il donne acte de la relation entre réactivité électro-cutanée et les réalités psychologiques nonconscientes[2], en établissant un lien explicite entre les observations de Sticker et les observations qu'il a lui-même réalisées sous hypnose. Il souligne la confusion qui peut s'établir chez certains sujets entre le souvenir de faits réels et les phantasmes qui présentent pour eux les mêmes caractères que les faits réels ; cette analyse le conduit à exprimer une mise en garde contre une utilisation de la technique électrocutanée à des fins judiciaires[3]. Il faut relever l'interprétation que donne

[1] "Gewissermassen in der tiefe des unterbewusstseins", *ibid.*, p. 100.
[2] "Un tel souvenir hallucinatoire a sûrement le même effet galvanoscopique que le souvenir des événements réels (Eine solche halluzinatorische erinnerung wird gewiss galvanoskopische ganz ebenso wirken, wie eine erinnerung an einen wirklichen vorgang)", *ibid,* p. 100.
[3] "Un tel souvenir hallucinatoire…peut être fatal du point de vue de la psychologie judiciaire (Eine solche halluzinatorische erinnerung … und könnte forensich fatal werden.)", *ibid.,* p. 101.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Sommer du phénomène dans l'article qu'il publie la même année[1]. Il y développe ses observations sur les manifestations motrices liées aux phénomènes psychiques, et en particulier aux émotions. C'est dans cette optique qu'il interprète les résultats de Tarchanof et Sticker. Il assure dans la conclusion de ce passage, "*C'est la pression plus ou moins forte des doigts sur les électrodes qui joue le rôle essentiel"*[2]. Il affirme encore quelques lignes plus loin *"La théorie sécrétoire ne suffit pas pour expliquer toutes les observations".* Il reviendra sur ce sujet dans un article de 1905 qui ne porte que sur la nature, physique ou physiologique, des phénomènes électriques de la peau[3] sans ouvrir de nouvelles perspectives. Il semble même revenir quelques années en arrière au débat suscité par l'article de Féré en faisant référence aux phénomènes engendrés par le frottement des doigts, alors que ce point a été explicitement résolu en 1888 par les contributions de Vigouroux et D'Arsonval sur les phénomènes électrostatiques. Il publiera encore, la même année, un curieux article sur les possibilités électriques des doigts humains, ce qui renvoie au magnétisme[4]. Il le publie d'ailleurs en France, et en français, ce qui conforte l'image d'une France plus réceptive à de telles perspectives que son environnement scientifique de Giessen. Sa connaissance du phénomène et son interprétation restent donc largement en retrait par rapport à celles de son collègue Sticker. Il est d'autant moins attentif à la spécificité des réactions individuelles qu'il s'inscrit fermement dans la ligne des théoriciens de la dégénérescence qui mettent l'accent sur la transmission héréditaire en opposition à l'importance de la responsabilité personnelle. Il sera même parmi les membres de la première heure de la Société d'Hygiène Raciale qui tirera plus tard des conséquences dramatiques de ces principes.

- **L'intérêt limité des réactions électro-cutanées en psychopathologie**

Au terme de ce parcours, il est clair qu'à partir de 1897 la méthode de Tarchanof d'enregistrement des réactions électrocutanées est validée techniquement mais aussi

[1] SOMMER R., *Zur messung der motorischen begleiterscheinungen psychischer zustände, op. cit.,* pp.143-164.
[2] *Ibid.,* p. 164.
[3] SOMMER R., La nature des phénomènes électriques de la peau, en particulier des doigts. (Die natur der elektrischen vorgänge an der haut besonders der finger), *Munchener Medizinische Wochenschrift*, 1905, LII, pp. 2493-2495.
[4] SOMMER R., Le corps humain comme source d'électricité, *Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées*, 1905, XVI, p. 631.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

reconnue comme adaptée pour l'étude des manifestations émotionnelles. Cependant ses résultats éminemment fluctuants entre les sujets, et d'un instant à l'autre chez le même sujet, ne permettent pas d'envisager son emploi comme outil de diagnostic pathologique. En revanche, sa délicatesse suggère son utilisation pour observer l'impact différentiel des stimulations physiques ou émotionnelles selon les individus. Encore faut-il pour cela disposer d'un cadre théorique adéquat pour en interpréter les résultats, faute de quoi l'on est contraint, comme Sticker, de se limiter à des constats sans utilité pratique.

L'intérêt des travaux de psychopathologie est d'avoir établi un panorama complet des méthodes de diagnostic susceptibles de fonder une nosologie expérimentale, selon l'objectif affiché par Sommer. Le bilan de cet effort important est cependant fort décevant pour la compréhension des réactions électro-cutanées. Les variations individuelles, d'autant plus évidentes que la méthode est plus sensible, ne permettent pas de poser le diagnostic différentiel d'une pathologie émotionnelle ou de la fragilité émotionnelle d'un sujet sur la base de ce marqueur. Si les réactions électro-cutanées sont bien un marqueur physiologique fiable des émotions dans l'ensemble du règne animal, comme le démontrent les travaux de Tarchanof, aucun de leurs paramètres (amplitude, latence et évolution de la courbe de réaction), ni la spécificité des stimuli ne permettent de distinguer des pathologies stables parmi les sujets examinés. À côté de ces impasses, plusieurs remarques, en particulier celles de Sticker, contribuent à la compréhension des raisons de cet échec, en même temps qu'elles ouvrent la voie pour une autre approche.

Le bilan de cette approche psychopathologique des réactions électrocutanées est donc double. Il est positif par la richesse des résultats que les chercheurs ont obtenu mais il est négatif par l'impossibilité d'exploiter la moisson ainsi rassemblée. Un grand nombre de méthodes ont été expérimentées pour tenter de diagnostiquer les troubles mentaux entre 1879, date à laquelle Vigouroux dépose ses premières conclusions sur le lien entre les paramètres électriques recueillis et les troubles hystériques[1], et 1902, date à laquelle Sticker présente ses derniers résultats. De ce point de vue, l'approche

[1] VIGOUROUX R., *Sur le rôle de la résistance électrique des tissus dans l'électrodiagnostic, op. cit.,* pp. 336-339.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

psychopathologique est donc d'une grande richesse, elle fournit aux praticiens et aux chercheurs un vaste ensemble de résultats obtenus dans différents cadres selon diverses perspectives nosographiques. Mais cette période est aussi très décevante, si l'on veut bien reprendre l'objectif poursuivi par les chercheurs engagés sur cette voie pour identifier les marqueurs objectifs des émotions pathologiques ou pathogènes. En effet, les marqueurs existent, leurs résultats sont objectifs et accessibles au moyen d'un ensemble d'équipements[1] de manipulation plus ou moins délicate, mais les conclusions de ces observations restent aléatoires, l'essentiel des résultats est donc frappé d'infiabilité. Les recherches de pathologie et l'impasse sur laquelle débouchent les tentatives de nosologie basées sur leur utilisation posent alors une question importante. Ne faut-il pas dépasser l'approche basée sur de grandes catégories nosologiques, qui s'avère stérile, pour comprendre comment des réactions électrocutanées aléatoires peuvent trouver une explication dans la grande variabilité des personnes ? Les réponses à cette question concernent au premier chef la Psychologie[2]. Il apparaît donc pertinent et utile d'identifier l'état de cette discipline dans les dernières années du dix-neuvième siècle, avant de suivre son évolution et d'examiner les éléments de réponse qu'elle fournit aux chercheurs engagés dans l'étude des émotions.

[1] Soixante-dix appareils différents sont présentés à l'exposition organisée lors du congrès de psychologie expérimentale de Giessen du 18 au 21 avril 1904, selon le rapport établi par le Pr Sommer et publié aux éditions Barth, Leipzig, 1904.
[2] "Les physiologistes et les médecins seront obligés de s'adresser à la psychologie qui seule pourra leur fournir un aperçu de ce qui se passe dans un cerveau vivant.", CLAPAREDE E., La psychologie dans ses rapports avec la médecine, *Revue médicale de la Suisse Romande*, 1903, XXXIII, p. 601.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

4.
L'EVOLUTION EXPERIMENTALE DE LA PSYCHOLOGIE ET L'ETUDE DES EMOTIONS

À l'époque de la publication des deux articles de Féré (1888), la psychologie scientifique est encore à l'état de projet ; mais, comme le souligne Julian Ochorowicz (1850-1917)[1], dans son article[2], elle est déjà nourrie de nombreuses contributions venant d'horizons divers. Historiquement, les philosophes ont fait figure de précurseurs d'une psychologie introspective et, longtemps, leurs tentatives pour expliquer le comportement des hommes occuperont seules le champ couvert par le terme de psychologie. Les médecins, confrontés aux relations que révèlent leurs observations cliniques, entre l'état de santé organique et l'état psychologique, vont ensuite enrichir ces premières contributions. Enfin, les laboratoires de psychophysique allemands ainsi que les premiers psychologues expérimentalistes, au premier rang desquels il faut citer

[1] Ochorowicz est né à Radzyn en Pologne. Il étudie les sciences naturelles à l'Université de Varsovie et, en 1868, est primé par l'Université de Varsovie pour son article "les Méthodes d'Enquête Psychologique." Il reçoit son diplôme en 1871. En 1874 il est reçu docteur de l'Université de Leipzig, pour sa thèse À propos des Conditions de Conscience. Après son retour à Varsovie en 1874 il devient rédacteur en chef du périodique, Niwa (le Domaine). Il est nommé maître-assistant de « psychologie empirique » et de physique à partir de 1875 à l'université polonaise Jan Kazimierz de Lemberg, (autrichienne à cette époque, c'est aujourd'hui la ville ukrainienne de Lviv). Il sera le premier titulaire de l'agrégation de psychologie en Pologne (et l'un des premiers en Europe). De 1881 à 1893 il conduit une série d'expériences d'hypnose et de télépathie. En 1906 son livre Les Méthodes dans l'Éthique reçoit le premier prix au concours de philosophie de l'Université de Varsovie. En 1912 il est primé par l'Académie de Paris pour deux publications De la suggestion mentale (1887) Hypnotisme et Mesmérisme (1911).

[1] OCHOROWICZ J., Projet d'un congrès international de psychologie, *Revue Philosophique*, 1881, XII, pp.1-17.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

James, introduiront un nouvel ensemble de données et proposeront une ambition scientifique pour la psychologie.

La constitution de la psychologie comme discipline scientifique va hériter de ces trois approches. Les dernières années du dix-neuvième siècle permettent d'observer cette démarche où les contributions expérimentales conduisent à dépasser les limites de la subjectivité et de l'empirisme. Cette période conditionne les perspectives de l'emploi des réactions électro-cutanées comme marqueur objectif des émotions ; nous allons en suivre les étapes comme nous l'avons fait pour accompagner le développement de l'électrophysiologie et de la psychopathologie.

Cette évolution comporte deux étapes, qui se recouvrent et se situent entre les deux dates délimitant la période de découverte des réactions électro-cutanées, 1888 et 1907. D'abord, la place des psychologues expérimentalistes sera reconnue comme primordiale, au cours de la première partie de cette période. À mesure que cette position sera assurée, les psychologues vont appliquer les méthodes émergentes à un nombre croissant de thématiques de recherche. À la psychophysique allemande, succèderont ainsi les contributions de psychologie pathologique, cognitive, affective, sociale, pédagogique et judiciaire. Cette expansion thématique couvre la période entre 1896 et 1906. Plutôt qu'une approche strictement chronologique, il semble opportun de suivre séparément les deux axes de cette évolution car elles répondent à deux logiques différentes.

4.1 L'émergence de la psychologie expérimentale.

La première étape est centrée sur la reconnaissance du statut scientifique de la psychologie expérimentale. Cet objectif était proposé, dès 1870 par Ribot[1], avec une prudence justifiée par la fragilité des connaissances et des méthodes psychologiques à de l'époque[2]. La réunion, à Paris, le 6 août 1889, d'un premier congrès intitulé *Congrès*

[1] "La psychologie expérimentale seule constitue la psychologie; le reste étant la métaphysique et par conséquent en dehors de la science", RIBOT., *La psychologie anglaise contemporaine*, 1870, éd. Germer Baillière 1881, p. 21.
[2] "En toute science, la méthode est capitale; elle l'est d'autant plus que la science est moins avancée et plus hésitante dans sa marche. C'est le cas en psychologie et il n'y a point de témérité à dire que l'insuffisance de ses progrès a été le résultat inévitable de la méthode généralement employée", *ibid.,* p. 104.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

de psychologie physiologique illustre clairement cette volonté car il s'inscrit dans le mouvement des congrès scientifiques inauguré, dès 1822, par les naturalistes allemands à Leipzig[1]. Le titre de psychologie physiologique révèle aussi l'intention de rattacher la psychologie à l'ensemble des sciences expérimentales. Il a été promu par la mobilisation opiniâtre de Ochorowicz qui s'était fait connaître des lecteurs de la Revue philosophique dirigée par Ribot[2] pour y avoir signé, en 1881, un article resté célèbre dans lequel il définit, avec une clarté assez peu « académique », l'état de la psychologie. Entre les psychologues, même les plus attentifs à la qualité scientifique de leurs recherches, il n'existe ni unité de méthodes ni même de terminologie "*On se sert par exemple du mot sensation pour désigner le stimulant externe ou interne, ou bien l'état physique d'un nerf, l'état psychique du cerveau, un sentiment, une idée, une qualité corporelle, quelques uns des processus psychiques, ou tous les processus psychiques, chez les animaux supérieurs ou chez tous les animaux, et quelquefois même en y comprenant les plantes*"[3]. Dès lors, Ochorowicz se fait le promoteur d'un projet de congrès auquel il consacre une énergie tenace après son arrivée en France, en 1882. Ce premier congrès entend se démarquer de la psychologie philosophique en mettant en valeur l'observation, par opposition avec les approches dogmatiques qui prévalaient jusque-là. Cette démarche rappelle celle qui a conduit la médecine à remplacer la méthode déductive, héritée de Galien, par la méthode expérimentale.

- **La persistance de l'empirisme**

Dès ce premier congrès, une confusion va s'installer entre empirisme et expérimentation. Compte tenu de l'importance de ce débat, Bernard va préciser clairement les deux termes ; la distinction qu'il établit n'est pas une opposition de principe mais plutôt une sorte de hiérarchie logique[4]. L'observation empirique, justifiée, doit céder la place à l'expérimentation à partir du moment où le raisonnement permet de

[1] *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1832, p. 33.
[2] OCHOROWICZ J., *Projet d'un congrès international de psychologie, op. cit.*
[3] *Ibid.,* p. 6.
[4] "L'empirisme n'est point la négation des sciences expérimentales, comme semblent le croire certains médecins, ce n'en est que le premier état." BERNARD C., *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale, op. cit.,* p. 175.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

construire, sur la base des observations empiriques, une hypothèse pouvant être soumise à une vérification par les faits[1]. Bernard introduit même la perspective d'aboutir à un véritable déterminisme au terme de l'étude scientifique des maladies[2]. La confusion entre les deux démarches, empirique et expérimentale, va profondément marquer les premiers essais d'objectivation des composantes psychologiques. Au moment où s'ouvre le congrès, et lors de son discours inaugural, Ribot assigne l'objectif d'étudier le " *point de jonction de la physiologie et de la psychologie "*[3] et dresse le panorama des thèmes de recherche explorés. Il retient en premier lieu, parmi les progrès opérés par la psychologie au cours des vingt dernières années, la question des localisations cérébrales. Il relève aussi les avancées de la psychophysique*, " Il n'y a aucun groupe de sensations qui n'ait été l'objet de recherches conduites suivant une méthode rigoureuse…sous le nom de psychophysique "*[4]*.* Enfin, il intègre l'hypnotisme parmi les sujets soumis aux congressistes.

Cette présentation, qui prend en compte les deux acceptions du mot expérimental, expérience personnelle ou expérimentation scientifique, est révélatrice des ambiguïtés dans lesquelles s'ouvre le débat. Les communications présentées au cours de la rencontre illustrent cette situation. Alors que Ribot proposait au congrès d'explorer les trois voies qui, selon lui, s'ouvraient devant la psychologie physiologique, les congressistes resteront en deçà de cet objectif. En effet, si le congrès est placé sous la présidence de Charcot, c'est en fait le secrétaire général, Richet, qui en sera la cheville ouvrière. Il va opérer, parmi les trois axes de travail proposés par Ribot, une sélection écartant la psychophysique et l'étude des localisations cérébrales pour retenir l'étude statistique de l'hérédité et des hallucinations ainsi qu'une étude générale sur l'hypnotisme. L'empirisme préside au recueil de ces observations selon une démarche inspirée par les sciences psychiques. La Grande-Bretagne, pionnière de cette

[1] "L'expérience peut donc s'acquérir par un raisonnement empirique et inconscient, mais cette marche obscure et spontanée de l'esprit a été érigée par le savant en une méthode claire et raisonnée, qui procède alors plus rapidement et d'une manière consciente vers un but déterminé. Telle est la méthode expérimentale dans les sciences, d'après laquelle l'expérience est toujours acquise en vertu d'un raisonnement précis établi sur une idée qu'a fait naître l'observation et que contrôle l'expérience", *ibid.,* pp. 20-21.
[2] "Les maladies qui ont leur siège dans le milieu organique extérieur, telles que les maladies épiphytiques et épizoaires seront plus faciles à étudier et à analyser expérimentalement ; elles arriveront plus vite à devenir des maladies dont le déterminisme sera obtenu et dont le traitement sera scientifique.", *ibid.,* p. 196.
[3] RIBOT T., La psychologie physiologique en 1889, *Revue Scientifique,* 1889, XLIV, p. 177.
[4] *Ibid.,* p.177.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

approche[1], est suivie par un nombre croissant de chercheurs d'autres pays, *"La society for psychical research a ouvert cette année une large enquête sur les hallucinations ; le but principal de cette enquête est de déterminer la fréquence de ce phénomène chez les personnes qui ne sont pas atteintes d'aliénation mentale … En France, une enquête du même genre a été commencée, … M. W. James s'est chargé pour les Etats-Unis de la direction de cette enquête, dont s'occupent en Angleterre, MM. Sidgwick et Myers, en Allemagne MM. Dessoir et von Schrenk-Notzing, en Russie MM. N. Grote et J. Kleiber"*[2]. Cette liste illustre l'extension géographique et scientifique prise par le projet. La section de l'hérédité, inaugurée par l'exposé de Francis Galton (1822-1911), propose de mettre au service de cette recherche la méthode des enquêtes et de leur traitement statistique. Son intérêt méthodologique est de sembler conférer à la statistique, outil de recueil et de traitement de l'information, le statut d'une preuve que les témoignages isolés ne peuvent obtenir car leur statut, comme Richet lui-même en convient[3], reste toujours inférieur à la preuve par l'expérimentation. La section des hallucinations complète l'orientation donnée au congrès en présentant un exemple d'application de la méthode statistique. Les communications, portant notamment sur l'hérédité, suggèrent également de reconnaître l'importance de la statistique, surtout lorsque l'expérimentation n'est pas réalisable[4]. Il faut toutefois relever que le projet de mener des recherches de psychologie expérimentale est déjà explicitement présent, même lorsqu'il n'apparaît pas réalisable,*" Il serait de la plus haute importance de déterminer si les habitudes mentales acquises par les parents se transmettent à leurs descendants. La question semble pouvoir être surtout élucidée par des expériences sur les animaux (qui pourraient être pratiquées avec fruit) dans les laboratoires de zoologie marine "*[5]. La découverte de méthodes efficaces et acceptables d'expérimentation humaine, si elle était possible, serait donc préférable ; c'est à défaut que l'expérimentation animale est mise en œuvre.

[1] La Society for Psychical Research (SPR) est une société anglaise fondée en 1882 par des universitaires de l'élite intellectuelle de Cambridge et d'autres facultés de Grande-Bretagne, ayant pour but l'étude rationnelle des phénomènes psychiques et en particulier des apparitions.
[2] MARILLIER L., Le congrès de psychologie physiologique de 1889, *Revue Philosophique*, 1889, XXVIII, p. 543.
[3] "(Les hallucinations) il ne s'agit malheureusement pas d'une science expérimentale dans laquelle la preuve est formelle, indéfiniment répétable… C'est une preuve par témoignage qui, dans l'ordre des certitudes, est toujours bien inférieure à une preuve par expérimentation.", RICHET C., *Les travaux du congrès de psychologie physiologique, op. cit.*, p. 179.
[4] "Le but de la section n'était pas de formuler des conclusions mais d'indiquer les meilleures méthodes pour résoudre les questions en discussion à l'aide d'observations et d'expériences.", MARILLIER L., *Le congrès de psychologie physiologique de 1889, op. cit.,* p. 541.
[5] Ibid., p. 542.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

La question d'une possible transmission héréditaire des habitudes mentales acquises peut surprendre, mais il faut la situer à une époque où un physiologiste aussi réputé que Charles-Édouard Brown-Séquard (1817-1894) argumente sans relâche, de 1850 à 1893[1] sur la transmission héréditaire des caractères acquis, expérimentée en laboratoire sur des animaux.

- **Entre empirisme et expérimentation : l'ambiguïté des approches**

Ce bref rappel des travaux du premier congrès de psychologie physiologique souligne la volonté de ses participants de quitter la voie spéculative pour s'engager sur la voie d'une science fondée sur l'observation des faits[2]. Le choix qu'exerce Richet en privilégiant l'étude des données empiriques, plutôt que celle des données expérimentales, proposée par Ribot, révèle cependant les orientations dominantes au cours de cette rencontre. Au fil de années, nous verrons se creuser un véritable décalage entre les deux approches, au point de constituer un risque pour l'avenir même de la psychologie. C'est dans ce contexte que Féré a communiqué, en 1888, ses observations sur les courants cutanés. Lorsque les témoignages d'observateurs non qualifiés sont acceptés comme matériaux pour l'élaboration d'une enquête revendiquant un statut scientifique, il paraît légitime pour un clinicien de rendre compte de faits observés en laboratoire lorsque sa compétence ne lui permet pas d'engager une véritable expérimentation. Au cours de la même période, Féré présente, devant la Société de Biologie, un grand nombre de communications purement empiriques[3]. Il propose d'ailleurs d'expliquer les résultats obtenus, non seulement par les propriétés des mots inducteurs, mais aussi par la personnalité des sujets ; le temps d'association "*varie selon les sujets ; et ces variations personnelles offrent le plus grand intérêt "*[4]. Il

[1] "En 1850 j'ai trouvé que chez les cobayes l'épilepsie produite par certaines lésions de la moelle épinière peut être transmise à leurs descendants. Bientôt après Darwin s'est servi de ce fait comme démontrant que l'hérédité d'états morbides accidentels des centres nerveux est possible", BROWN-SEQUARD C.E., Hérédité d'une affection due à une cause accidentelle, *Archives de Physiologie Normale et Pathologique*, 1893, p. 686.
[2] "La substitution de la méthode objective à la pure observation intérieure qui a si longtemps prévalu, n'est-elle pas la raison d'être de notre congrès", RIBOT T., *La psychologie physiologique en 1889, op. cit.,* p. 177.
[3] "Les effets momentanés de l'exercice musculaire, du massage, de l'hydrothérapie de l'électricité statique activent la réduction d'une manière tout à fait remarquable chez les hystériques.", FERE C., Notes hématospectroscopiques sur les hystériques et les épileptiques, *Société de Biologie*, 1889, p. 105.
[4] FERE C., note sur le temps d'association, sur les conditions qui le font varier et…sur quelques conséquences de ces variations, Société de Biologie, p. 174.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

inclut le cas des fausses associations dans son étude sur les modifications du temps d'association qui "*n'est pas sans intérêt du point de vue de la psychopathologie*". Après avoir présenté plusieurs observations, il en reste à ces résultats bruts, en dehors de tout essai d'interprétation[1]. Cette prudence retient d'autant plus l'attention qu'il rappelle, dans le même article, "*Le rôle que jouent dans l'étiologie des troubles mentaux les chocs moraux ou physiques, la douleur sous toutes ses formes*"[2]. Il n'établit pas de lien entre les mots inducteurs et les anomalies observées au cours des associations alors qu'il signale que ces variations personnelles sont "*du plus grand intérêt*". Il ne paraît donc disposer d'aucune théorie qui lui permette de proposer une interprétation pour ces constatations. Cet exemple souligne l'importance, pour la plupart des recherches, d'un lien entre des observations, une attente sociale plus ou moins explicite et une théorie proposant un schéma d'interprétation pour les faits observés. En fait, seules des expériences menées avec rigueur permettraient de dépasser la "conviction" dont James fait état pour parvenir à la démonstration de ce qui reste encore une simple intuition *"plus je scrute mes états intérieurs plus je me convaincs que les modifications organiques, dont on veut faire les simples conséquences et expressions de nos affections et passions fortes, en sont au contraire le tissu profond, l'essence réelle"*[3]. À l'époque moderne, les observations de James Jastrow (1863-1944), sur les temps d'association[4], ouvrent de telles perspectives en proposant une méthode d'expérimentation psychologique sur l'homme.

Le titre *The international congress of experimental psychology,* retenu par les promoteurs du congrès international réuni à Londres, en 1892, manifeste leur volonté d'inscrire la science psychologique dans le courant des sciences expérimentales[5]. Le

[1] "Dans d'autres cas, les représentations intermédiaires restent en dessous de la conscience et l'association fausse est inexpliquée.", *ibid.,* p. 179.
[2] *Ibid.,* p. 179.
[3] JAMES W. *Précis de psychologie,* 1890, trad. Baudin et Bertier, éd. Rivière, 1909, p. 505.
[4] "Comme notre connaissance des opérations mentales devient plus parfaite et plus susceptible d'étude expérimentale et comme notre capacité d'analyse progresse de la même façon, l'étude des relations au temps des phénomènes mentaux, déjà fertiles en suggestions et en résultats, croîtra en intérêt et en importance." (as our knowledge of mental operations become more perfect and more capable of experimental study and as our power of analysis makes similar progress the study of the time-relations of mental phenomena, already fertile in suggestions and results, will increase in interest and importance.), JASTROW J., *Relations au temps des phénomènes mentaux (Time-relations of mental phenomena)*, éd. Hodges, 1890, p. 56.
[5] "Ce qui frappe tout d'abord … c'est la part considérable qu'ont prise dans les travaux de la dernière session trois sections de la psychologie expérimentale qui étaient à peine représentées ou pas du tout au premier congrès, ce sont l'anatomie et la physiologie cérébrale, la physiologie des organes des sens et la psychologie mathématique. Bain a lu un travail sur les domaines respectifs de l'introspection et de l'expérimentation en psychologie et l'aide mutuelle qu'elles s'apportent." MARILLIER L., Le congrès de psychologie expérimentale de 1892, *Revue Philosophique,* 1892, XXXIV, p. 502.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

dépouillement des communications présentées à cette occasion témoigne cependant de la distance qui subsiste entre le titre affiché et le contenu de la rencontre. Nuttin souligne les risques que comporte une telle imprécision, *" Notons simplement que dans ce contexte, le terme expérimental réfère simplement à une démarche inductive à partir de faits empiriques et que ces faits peuvent être des témoignages douteux de séances télépathiques aussi bien que des résultats d'une expérimentation dûment contrôlée"*[1]. Comme il arrive trop souvent, lorsqu'on se met facilement d'accord, c'est que l'on ne s'est pas vraiment entendu. Pour les britanniques, et en particulier le président du congrès, on peut qualifier d'expérimentale une démarche dans laquelle les observations peuvent être retenues sur la base de simples hypothèses implicites. À l'inverse, pour de nombreux chercheurs, l'objectif d'un congrès de psychologie expérimentale est de construire une psychologie scientifique dans le dialogue constant entre hypothèse et expériences, au service d'une vérité toujours soumise à la critique, interne et externe. Entre les chercheurs et les organisateurs du congrès, l'incompréhension est donc totale sur le sens même du nom qui lui est donné, *" Le Président avouait que l'Angleterre, la patrie ancienne et traditionnelle de la psychologie empirique avait comparativement peu participé à la récente évolution de la science dans un sens expérimental "*[2]. Il est intéressant de relever ces divergences entre les cultures scientifiques nationales qui compliquent la communication au cours des rencontres, mais permettent une élaboration progressive de connaissances scientifiques, riches de la diversité des approches. L'opposition des approches éclate lors de la prise en compte des phénomènes psychiques : priorité doit-elle être donnée au contrôle d'hypothèses structurées ou au recueil de faits et de témoignages dont le nombre paraît seul susceptible de cautionner la validité ? Cette question fait écho aux réflexions de Charcot lui-même. Il distingue fermement le médecin, pour lequel l'observation du malade prime toute théorie scientifique, et le physiologiste, qui travaille à élaborer les théories

[1] NUTTIN J. R., , Les premiers congrès internationaux de psychologie, *Revista de Historia de la Psicologia*, 1981, p. 38.
[2] "The president (H.Sidgwick) …confessed that England, the ancient and traditionnal home of empirical psychology, had comparatively little share in the recent movement of the science in an experimental direction" (Le président…avouait que l'Angleterre, patrie ancienne et traditionnelle de la psychologie empirique avait relativement peu de part dans le mouvement récent de la science dans un sens expérimental), Le congrès international de psychologie expérimentale (The international congress of experimental psychology), *Mind*, 1892, p. 580.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

susceptibles d'expliquer les mêmes faits[1]. Une intervention du Professeur Hitzig illustre le poids que la psychologie « empirique » tient encore alors. Au sein de la section B consacrée à l'hypnotisme et phénomènes conjoints, *" Il raconta en détail l'histoire d'un cas de guérison obtenue par une suggestion faite adroitement pendant la phase transitoire de début de l'attaque "*[2] *;* une telle « preuve », si elle témoigne d'un sens clinique avisé, pourrait difficilement être intégrée dans un protocole expérimental au sens strict du terme.

Le congrès, soucieux d'expérimentation à en croire le titre qu'il adopte, demeure cependant fort éloigné de la psychologie scientifique que les psychologues expérimentalistes veulent promouvoir à la même époque. Malgré ces importantes réserves, les échanges se révèlent plus riches et moins unilatéraux que ceux qui avaient animé le précédent congrès. La période qui suit la rencontre permet au débat de progresser avec des tentatives pour en préciser les enjeux. Parmi les communications européennes et américaines qui proposent d'organiser les connaissances déjà acquises en psychologie, il est intéressant de citer l'effort de clarification entrepris par Henry en distinguant trois démarches : les simples observations, la recherche de constantes et la poursuite d'explications[3].

4

- **Vers la psychologie scientifique**

Le congrès de 1896 marque un véritable tournant dans l'approche de la psychologie scientifique[5]. Cette date est décisive puisque, jusque-là, le risque existait d'un éclatement entre deux orientations : une approche expérimentale rigoureuse ou une attention portée à tous les apports empiriques qui prend le risque d'ouvrir la porte à

[1] cf. supra p. 24.
[2] "(he) gave a detailed history of a case … cured by suggestion adroitly made during the transitional state at the onset of the attack", Le congrès international de psychologie expérimentale, *The international congress of experimental psychology in Mind op. cit.,* p. 586.
[3] "Il y a trois points de vue sous lesquels on peut envisager une psychologie scientifique : le point de vue descriptif, le point de vue psychophysique et le point de vue physiologique … le psycho physicien définit … les excitations et enregistre les modifications parallèles de la sensation caractérisant les unes et les autres par des nombres et cherchant à relier ceux-ci par des relations mathématiques … Le physiologiste cherche à établir des concordances entre les faits de conscience et les phénomènes mécaniques ou physico chimiques de l'organisme, et à relier ceux-ci aux excitations extérieures", HENRY C., Le problème et les méthodes d'une psychologie physiologique, *Revue Scientifique*, 1893, p. 133.
4

[5] "Il a paru au comité d'organisation du congrès de Munich que la méthode d'observation et de l'expérience avait cause gagnée dans le monde psychologique", MARILLIER L., le congrès international de psychologie de 1896, *Revue Philosophique*, 1896, XLII, p. 391.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

l'irrationnel et à l'occultisme[1]. Trois facteurs vont faciliter l'émergence de l'approche expérimentale en psychologie : le déroulement du congrès en Allemagne, la forte participation des psychologues de langue allemande, et la multiplication des travaux et le développement des équipements. C'est ainsi, par exemple, que Binet étaye une communication par l'énumération de l'ensemble des matériels mis en œuvre[2]. Dans son allocution d'accueil, le 4 août 1896, le président Stumpf n'exclut ni les exposés philosophiques, ni les témoignages d'adeptes du spiritisme mais il accorde une place prépondérante aux travaux de laboratoire[3]. Cette orientation est d'autant plus sensible que le congrès accueille de très nombreux participants allemands (268 sur 453 inscrits, sans compter les autrichiens et suisses germanophones) partisans dans leur grande majorité de la nécessité de fonder la psychologie sur les résultats de recherches expérimentales. Certes, à l'exemple d'Albert von Schrenck-Notzing (1862-1929), certains chercheurs allemands sont engagés dans les recherches psychiques ; toutefois, la patrie de Wundt et Fechner ne pouvait laisser la première place à l'occultisme, et le président Stumpf s'y engage clairement[4]. Quelques communications, parmi les 100 présentées au cours de cette rencontre, méritent une attention particulière. Binet et Courtier présentent les *Recherches sur l'influence exercée par les émotions sur la circulation capillaire.* Ce type de communications suit, parfois de plusieurs décennies, les premiers travaux des physiologistes et des médecins sur ce sujet[5]. Ce constat prête à deux interprétations. La présentation de ces recherches témoigne certes que les psychologues sont sans doute plus réceptifs qu'au cours des années précédentes aux apports physiologiques. Mais il révèle aussi un décalage

[1] "Sans le congrès de Munich, il est possible que la psychologie scientifique allemande et américaine, se soit progressivement éloigné de la série de congrès où la télépathie et l'occultisme auraient pris une place de plus en plus envahissante … C'est à Munich que la psychologie scientifique a senti qu'elle pouvait s'installer à l'aise dans la série des congrès existants " NUTTIN J. R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.*, p. 65.

[2] "Nos expériences ont été pratiquées au moyen des divers pléthysmographes connus, dont les indications ont été contrôlées par l'emploi de pneumographes, cardiographes, sphygmographes, sphygmomètres, sphygmomanomètres", BINET A., Influence de l'exercice, du travail intellectuel et des émotions sur la circulation capillaire de l'homme, *Comptes-rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, 1896, p. 505.

[3] "On a tenu à donner au congrès le titre le plus compréhensif qu'il se put trouver , à le désigner d'un mot dont la signification fut assez souple et assez large pour que nulle communication d'un caractère scientifique ne s'y trouvât déplacée quelle que fut la méthode à laquelle se fut astreint son auteur", MARILLIER L., *Le congrès international de psychologie de 1896, op. cit.,* p. 391.

[4] "J'avais le souci d'éviter que l'hypnose et les phénomènes occultistes occupent le devant de la scène comme c'était le cas dans les rencontres précédentes"(I endeavored to prevent hypnotic and occulta phenomena from occupying the foregrund as had been the case in former sessions), NUTTIN J.R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 58.

[5] "On a constaté expérimentalement l'effet des causes mentales sur la circulation capillaire", BAIN A., *The emotions and the will,* 1859, trad. Le Monnier, éd. Alcan, 1885, p. 9.
"Le même phénomène se produit dans la frayeur extrême … quelques physiologistes pensent que (la cause) se lie à un affaiblissement de la circulation capillaire, or nous savons que le système vaso-moteur qui régit cette circulation est sous l'influence immédiate de l'esprit", DARWIN C., *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, op. cit.*, p. 77.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

important entre la réalisation des travaux de laboratoire et la soumission de leurs résultats au débat public. Deux autres communications confirment les progrès de l'approche expérimentale des réalités psychologiques. Le Dr S. Epstein étudie l'influence des sensations lumineuses sur le tonus vasculaire[1] ; il reprend ainsi les travaux physiologiques antérieurs de Féré[2]. Sommer présente une méthode graphique originale de lecture de pensée, pour laquelle il construit un "psychographe"[3]. Il est alors au début de sa carrière et cette communication définit déjà l'orientation qu'il va longtemps donner à ses recherches.

Les exemples qui précèdent illustrent l'attention portée à la contribution des recherches expérimentales à l'évolution de la recherche psychologique. La même année, en 1896, Ribot publie *La psychologie des sentiments*, où il confirme l'intérêt théorique de cette orientation. Il le fait en reprenant à son compte les hypothèses de James et Lange, *"(Les physiologistes) observent que, au moment où un agent modificateur agit sur l'homme, il ne provoque pas seulement le plaisir et la douleur, il n'affecte pas seulement l'âme, il affecte le corps, il détermine d'autres réactions que les réactions psychiques et ces réactions automatiques, loin d'être la partie accessoire du phénomène, en sont au contraire l'élément essentiel"*[4]. Une connaissance précise des manifestations physiologiques, qui sont "l'élément essentiel" de la réaction émotionnelle, est donc nécessaire pour les comprendre. Le long article que Binet publie, en écho à cette insistance, détaille les manifestations physiologiques des émotions avec le projet explicite de les intégrer dans le champ de la psychologie expérimentale.

Son article présente l'intérêt de fournir une définition des conditions qu'il assigne à une psychologie qui se voudrait expérimentale, *"la psychologie expérimentale (est) une étude dans laquelle le protocole des observations et des expériences est entièrement donné, une étude contenant des indications sur le nombre des sujets, la nature des expériences, les résultats numériques, le tout accompagné de tables et de*

[1] "Dr S.Epstein a étudié l'influence des sensations lumineuses sur le tonus vasculaire. Toutes les couleurs modifient la pression sanguine, le rouge exerce l'action la plus forte, le vert l'action la plus faible.", MARILLIER L., *Le congrès international de 1896, op. cit.,* p. 401.
[2] "Les diverses couleurs du spectre ont une action dynamogénique différente et d'une intensité croissante en allant du violet vers le rouge.", FERE C., Observations pour servir à l'histoire des effets dynamiques des impressions visuelles, *Société de Biologie*, 1885, p. 362.
[3] "La lecture de pensée résulte de la perception des mouvements très délicats et très fins; pour pouvoir les étudier scientifiquement il faut les rendre visibles et mesurables. C'est à cette fin que M. Sommer a construit un appareil enregistreur nouveau, le psychographe.", MARILLIER L., *Le congrès international de 1896, op. cit.,* p. 401.
[4] RIBOT T., *La psychologie des sentiments,* éd. Alcan, 1896, p. 4.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

tracés"[1]. Le même souci de précision anime les psychologues américains puisque cette année-là, l'American Psychological Association (APA) crée au cours de son cinquième congrès, *Le comité des tests physiques et mentaux*[2], qui illustre l'approche expérimentale retenue par les laboratoires américains sous l'influence des psychologues formés à l'école allemande. La commission a pour fonction d'identifier et d'évaluer les outils les plus efficaces pour mesurer les faits psychologiques. Cette création témoigne de la vigueur de l'association américaine mais aussi de la place que les outils et les méthodes tiennent dans les préoccupations de ses membres. La multiplicité des thèmes retenus par la commission permet d'apprécier l'ampleur des domaines couverts, leur seule énumération couvre cinq pages de la revue[3]. La publication par Sommer en 1899 d'un *Traité des méthodes d'examen psychopathologiques* témoigne d'une même préoccupation.

C'est donc en opposition à l'influence croissante de l'approche expérimentale que le deuxième congrès de Paris fait, en 1900, une large place aux phénomènes occultes auxquels sont consacrées vingt-deux communications. C'est d'ailleurs ce congrès qui marquera la rupture entre les tendances "métapsychiques", comme Richet les appelle[4], devenues minoritaires mais demeurant actives, et la volonté scientifique du plus grand nombre[5]. Ochorowicz annonce, lors de la séance de clôture, la création d'une Société psychique internationale, alors que les psychologues allemands décident de réunir en 1904 un Congrès allemand de psychologie expérimentale[6]. Selon l'expression utilisée par Stumpf, un congrès national est mieux adapté qu'un congrès international pour confronter librement et débattre, entre soi, des sujets litigieux, *"Il semblait plus avantageux de discuter des questions aussi controversées dans le cercle restreint de la*

[1] BINET A., Influence de la vie émotionnelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire, *L'Année Psychologique,* 1896, p. 65.
[2] The comittee on physical and mental tests
[3] Proceedings of the fifth annual meeting of the american psychological association, Boston, december 1896, *Psychological Review*, 1897, IV 2, 133-137.
[4] "Les deux grands chapitres de la psychologie sur lesquels notre attention doit se porter, il s'agit:
- des rapports de l'âme et du corps autrement dit de la psychologie physiologique
- de la psychologie dite occulte celle que j'ai appelée métapsychique et qui doit avoir rang et place parmi la psychologie classique.", RICHET C., L'avenir de la psychologie, *Atti del V congresso internazionale de psicologia Rome 1905*, édition du sénat, p. 167.
[5] "Afin d'éviter une invasion de personnes plus ou moins étrangères à la psychologie pouvant nuire au travail comme à l'intimité des réunions, invasion dont a quelque peu souffert le dernier congrès international en 1900, le comité d'initiatives avait pris l'excellente décision de n'accepter comme membres que les personnes ayant publié un travail de psychologie expérimentale", CLAPAREDE E., Congrès allemand de psychologie expérimentale, *Archives de Psychologie*, 1904, III, p. 315.
[6] Les Congrès nationaux de psychologie expérimentale de langue allemande sont réunis en 1904 à Giessen, puis en 1906 à Würzburg et en 1908 à Francfort.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

société allemande de psychologie expérimentale"[1]. La sensibilité occultiste, exprimée à Paris, correspond aux orientations françaises ; l'effort d'objectivité développé dans ce contexte n'en est donc que plus remarquable. Le professeur Flournoy, par exemple, *"insiste sur la nécessité qu'il y a pour les psychologues de profession de s'occuper des phénomènes dits occultes qu'ils ont trop négligés jusqu'ici…avec une absence complète de parti pris mais en les soumettant à une critique rigoureuse"*[2]. De son côté, M. G. Delanne *"expose la nécessité d'étudier scientifiquement les apparitions qui … possèdent un caractère objectif"*[3]. Le statut de la psychologie parmi les sciences expérimentales semble donc établi et la plupart des communications en respectent les exigences. Parmi les 156 interventions proposées, deux méritent une mention spéciale car elles concernent plus précisément notre sujet. Ribot dans son discours d'ouverture consacré à dresser un tableau d'ensemble du travail psychologique accompli depuis 1889 constate, *"l'étude expérimentale des émotions (a) gagné la faveur d'un nombre toujours croissant de psychologues"*[4]. Un peu plus tard, Sommer *"a présenté deux appareils destinés à enregistrer graphiquement les mouvements volontaires et involontaires … Il a aussi présenté un appareil destiné à la mensuration des variations de diamètre de la pupille … pour l'étude des réactions organiques dues à l'attention, à la douleur, etc…"*[5]. Alors que le spiritisme domine la scène jusqu'en 1892, il suffit de 8 ans pour que la psychologie expérimentale s'en distingue comme le reconnaît implicitement Richet[6]. On peut aussi relever, incidemment, que le cadre de travail des congrès internationaux de psychologie et leur objet sont définitivement délimités au cours de cette rencontre. Ils n'ont pas vocation à être le théâtre d'affrontements entre les expérimentalistes et les chercheurs attachés aux observations empiriques car, selon la formule d'Édouard Claparède (1873-1940), *"Il n'y a pas de science uniquement fondée sur l'observation, une science n'est pas plus un tas de faits que la cathédrale de Strasbourg n'est un tas de pierres "*[7]. Ils vont dès lors pouvoir se consacrer à tenir leur

[1] "It was considered more advantageous to discuss such moot questions in the domestic circle of the deutsche gesellschatf für experimentelle psychologie", NUTTIN J.R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 59.
[2] MARILLIER L., Le IV ème congrès de psychologie, *Revue Philosophique*, 1900, L, p. 541.
[3] Ibid., p. 542.
[4] MARILLIER L., *Le IV[e] congrès de psychologie, op. cit*., p. 510.
[5] *Ibid.,* p. 524.
[6] Cf. note 4, p. 103.
[7] CLAPAREDE E., La psychologie dans ses rapports avec la médecine, *Revue médicale de la Suisse Romande,* 1903, XXXIII, p. 598.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

véritable rôle : favoriser les échanges entre chercheurs scientifiques, laissant à d'autres instances le soin de recueillir les observations auxquelles les méthodes scientifiques ne peuvent pas être appliquées.

Le congrès de Rome est, en 1905, l'occasion d'affirmations fortes sur la place, désormais bien établie, de la psychologie parmi les sciences naturelles. Le ministre italien de l'instruction publique qui ouvre le congrès (26 au 30 avril 1905), au titre de sa formation universitaire de psychologue, énonce sans précautions oratoires la position philosophique qui est la sienne, *"Depuis le triomphe des conceptions darwinistes, la voie de la psychologie n'est plus obstruée par la théorie des facultés du spiritualisme classique, ni par les conceptions scholastiques, ni même par l'associationnisme stérile … cette science prend la place qui lui revient dans l'édifice de la biologie "*[1]. Le président du congrès, Giuseppe Sergi (1841-1936), soutient cette position et détaille, *"le caractère positif des recherches psychologiques qui rentrent dans le champ des sciences d'observation et d'expériences comme les sciences naturelles et la physiologie "*[2]. Moins de vingt ans se sont écoulés depuis le premier congrès de Paris au cours duquel spiritisme et empirisme s'étalaient au grand jour. Certes, il reste encore bien du chemin à parcourir pour que ces affirmations deviennent la règle commune, mais l'étude des faits psychologiques appartient depuis 1896 au champ de l'expérimentation. À compter de cette date, le champ des préoccupations des chercheurs s'élargit rapidement, comme si l'acceptation de la méthode expérimentale libérait la curiosité des psychologues, confortés par la mise en œuvre de procédures rigoureuses.

[1] PIERON H., Cinquième congrès international de psychologie, *Revue Scientifique,* 1905, p. 42.
[2] *Ibid.,* p. 42.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

4.2 La psychologie expérimentale et l'étude des émotions

À mesure qu'elle intègre de nouvelles méthodes, la psychologie expérimentale étend parallèlement son champ thématique en direction des activités psychologiques de plus en plus complexes. Cette évolution prend de nouveau sa source dans les travaux des psychologues allemands.

- **De la psychophysique à l'intérêt pour les états émotionnels**

Le point de départ de cette évolution réside dans les recherches de psychophysique, parfois nommée "psychologie mathématique"[1] pour rendre compte de l'objectif qu'elle poursuit : obtenir une quantification précise des phénomènes psychologiques. Leur origine se confond avec les débuts de la psychologie expérimentale dans le premier laboratoire de psychologie avec Wundt, Ernst Weber et Fechner. L'attention accordée d'abord à l'étude des sensations, se tournera ensuite vers les modalités de l'action volontaire avant d'aborder la psychologie cognitive et le domaine de la vie affective. Il est difficile de cerner ce développement car, rapidement, la multiplication des publications[2] rend illusoire une tentative d'en maîtriser tous les apports. L'observation des congrès internationaux, donne une certaine image de cet ensemble et permet d'en identifier les grandes lignes. Il est alors possible de schématiser cette évolution en deux périodes ; de 1889 à 1896, le champ des questions étudiées s'élargit de la psychophysique vers les opérations psychologiques plus complexes ; à partir de 1896, la place des émotions va émerger de cet ensemble puis s'affirmer.

En revenant au congrès de 1889, il faut rappeler que Ribot proposait d'inscrire la psychophysique, étudiée par les laboratoires allemands, parmi les thèmes à débattre. En effet, il lui avait consacré dix ans plus tôt un ouvrage et en connaissait la valeur et l'utilité. Force est de constater que Richet fera d'autres choix, écartant la

[1] MARILLIER L., *Le congrès de psychologie expérimentale de 1892, op. cit.,* p. 502.
[2] "Ribot dans son discours inaugural (congrès de 1900) avait relevé dans le Psychological index l'accroissement continu des travaux indexés passant de 2.234 en 1896 à 2.746 en 1899, et il envisageait déjà le temps où la publication d'un traité ne serait plus possible parce qu'avant d'être achevé, il serait à recommencer ", PIERON H., *Histoire succincte des congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 401.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

psychophysique et l'étude des localisations cérébrales pour retenir le seul hypnotisme. Il est intéressant de relever la place anecdotique qu'il accorde alors aux états affectifs. Il ne les évoque que dans le cadre de leur participation au mécanisme de l'attention et encore est-ce pour signaler qu'ils seront rangés parmi les questions que *"nous laisserons de côté"*[1]. La présence de James à ce congrès, cinq ans après la publication de *What is an emotion,* permet d'ailleurs de vérifier le statut des émotions dans une assemblée de psychologues. En effet, alors qu'il participe activement à la rencontre, il n'insiste que pour y inscrire une section du "sens musculaire" non prévue, sans faire référence à son versant émotionnel. Cette "section" aura pour objet, *"les conclusions d'un rapport sommaire que présentait E.Gley"*[2] où il met en doute l'existence de sensations directement liées au courant moteur centrifuge. Selon ce rapport, *"le sens musculaire serait réductible à un ensemble de sensations purement centripètes comme toutes les autres sensations. Parmi ces sensations, il y a les sensations musculaires proprement dites, à côté des sensations cutanées et articulaires "*[3]. La place que la motricité tient dans la théorie de James[4] justifie certes l'attention qu'il manifeste pour les conditions dans lesquelles les messages relatifs aux mouvements sont transmis au cerveau. Mais les limites assez étroites qu'il donne à son intervention fournissent une intéressante indication sur les ambitions de la psychologie à ce moment. Alors que l'intérêt de la psychophysique est ainsi minoré, il faut relever que Jastrow[5], aux Etats-Unis, formule les premières propositions d'étude objective des phénomènes mentaux par l'interprétation des variations des temps de réaction.

En considérant plus précisément la place de la vie affective au cours de cette période, l'examen des communications traitant de l'attention fournit une nouvelle information. Ribot estime que c'est la coloration affective qui en est le facteur principal

[1] RICHET C., *Les travaux du congrès de psychologie physiologique, op. cit.,* p. 178.
[2] MARILLIER L. *Le congrès de psychologie physiologique de 1889, op. cit.,* p. 541.
[3] NUTTIN J.R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 26.
[4] "Si nous supposons que son cortex contient des centres pour la perception des changements dans chaque organe des sens spécifique, chaque muscle, chaque articulation et chaque viscère et ne contient absolument rien d'autre, nous avons cependant un système parfaitement capable de représenter le processus des émotions"(If we suppose its cortex contain centres for the perception of changes in each special sense-organ, in each muscle, each joint, and each viscus, and to contain absolutely nothing else, we still have a scheme perfectly capable of representing the process of emotions), JAMES W., *What is an emotion, op. cit*., p. 34-35.
[5] "Comme notre connaissance des opérations mentales devient plus parfaite et plus capable d'étude expérimentale et comme notre capacité d'analyse progresse de la même manière l'étude des relations au temps des phénomènes mentaux, déjà fertiles en suggestions et en résultats, deviendra plus intéressant et importante". (as our knowledge of mental operations become more perfect and more capable of experimental study and as our power of analysis makes similar progress the study of the time-relations of mental phenomena, already fertile in suggestions and results, will increase in interest and importance), JASTROW J., *Relations au temps des phénomènes mentaux, op. cit.,* p. 56.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

alors que Marillier et Richet l'interprètent, en termes plus cognitifs, comme un effet de la force des représentations mentales[1]. Ce courant de pensée, qui reconnaît aux idées une place prépondérante dans la structuration de la personne, constitue une orientation assez originale de la psychologie française. Il trouvera une expression nouvelle dans l'ouvrage de Binet "*Les altérations de la personnalité"* qui insiste sur l'importance des idées et de leur expression dans la structuration de la personnalité, même chez les hystériques[2]. Les émotions n'auraient donc, selon lui, qu'une importance secondaire dans ce processus et elles sont presque totalement absentes de son livre. Les émotions apparaissent donc, surtout dans les ouvrages de psychologie, sous un aspect nominal, comme le signale James lorsqu'il présente, avec une certaine verve, les contributions allemandes à leur étude[3]. Autant dire qu'il reste du chemin à parcourir pour que les perspectives ouvertes par lui, en 1884, trouvent une confirmation expérimentale éloignée des "*analyses superficielles et verbales"*. C'est à la communication de Luys[4], relative à l'action des aimants, qu'il faut se reporter pour trouver des éléments sur les manifestations objectives des émotions. L'intérêt qu'il manifeste à une observation des phénomènes liés aux émotions apparaît cependant obéré par le manque de données expérimentales fournies à l'appui de sa remarque. S'il est possible de résumer la situation de la psychologie scientifique à ce moment-là, il faut retenir les éléments suivants : la psychophysique expérimentale est écartée ; l'étude des sensations reste sommaire ; la dimension affective de l'attention est minorée face à sa dimension cognitive. Mais il faut aussi souligner que ces débats restent théoriques, malgré les premières conclusions tirées de l'étude de l'activité mentale, par le biais des temps de réaction.

[1] "L'exposé sur l'attention de Marillier qui prend position contre la théorie de Ribot qui soutient que l'affectivité est le facteur principal qui détermine l'attention, l'auteur pense que l'attention est déterminée par la force des représentations", NUTTIN J.R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 27.

[2] "Il est aujourd'hui devenu banal de remarquer (que) l'hystérie dont les troubles intellectuels ont été étudiés avec une si grande prédilection par la psychologie française contemporaine doit être considérée comme un réactif permettant de rendre apparents certains phénomènes délicats de l'intelligence normale.", BINET A., *Les altérations de la personnalité*, éd. Alcan, 1892, p. 197.

[3] "Bien des psychologies allemandes ne sont plus guère que des dictionnaires de synonymes quand arrive le chapitre de l'émotion. Mais il y a des limites à l'utilité de ces analyses superficielles et verbales ; on en a tant abusé que la littérature purement descriptive de l'émotion est devenue depuis Descartes une des parties les plus ennuyeuses de la psychologie. Et non seulement l'une des plus ennuyeuses mais encore des plus vides ", JAMES W., *Précis de psychologie, op. cit.,* p. 497.

[4] "L'action d'un barreau aimanté, suivant qu'on présente tel pôle, a la propriété de déterminer des états émotifs opposés" LUYS J., L'action psychique des aimants, *Société de Biologie*, 1890, p. 144.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Le congrès de 1892 marque une évolution sensible par rapport au précédent en accordant une place aux contributions de « psychologie mathématique », déjà évoquée, pour reprendre le titre sous lequel Janet rassemble les communications de psychophysique ; sous le même titre, il rassemble des travaux, en particulier esthétiques, assez éloignés de l'esprit de la psychophysique, mais recourant à l'expression mathématique dans leur présentation[1]. Il reprend dans la même rubrique la communication de M. Preyer *Arithmogenesis*, relative aux aspects mathématiques de la musique ou le travail de L.Witmer sur *La valeur esthétique des proportions mathématiques des figures simples*. Il ne suffit cependant pas d'inclure des chiffres dans une recherche pour obtenir des résultats expérimentaux solides. Il cite ainsi en conclusion d'une recherche de Mendelssohn appliquant les lois de Fechner, *"Les résultats des expériences sont loin d'être conformes à ceux que le calcul aurait fait prévoir"*[2]*.* En dehors de ce domaine, où dominent encore les figures des chercheurs allemands, les ambitions des psychologues présents restent encore bien modestes.

Janet, dans son compte-rendu, identifie, en plus de la « psychologie mathématique », trois axes dans les communications présentées : les psychologies descriptive, subjective pour l'essentiel, pathologique, et physiologique. Dans un tel cadre, les quelques communications abordant l'affectivité sont marginales, souvent théoriques, voire philosophiques. Une communication du Dr Newbold de Pennsylvanie traitant des croyances[3], mentionne le ton affectif (feeling-tone) de l'objet de la croyance. La communication du Pr. Lombroso sur la sensibilité des femmes[4], croit pouvoir conclure à une plus grande capacité des femmes à endurer les peines et, à l'inverse, une plus grande capacité à exprimer des sentiments de peine. Le Pr. Morgan traitant des limites de l'intelligence animale[5], conclut qu'il est prématuré d'attribuer aux chiens la perception de relations, distincte du sentiment (feeling or sensing) de ces relations. Dans sa communication *Valeur esthétique des proportions mathématiques*

[1] JANET P., Le congrès international de psychologie expérimentale, *Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées*, 1892, III, pp. 613-614.
[2] Ibid, p. 613.
[3] MARILLIER L., *Le congrès de psychologie expérimentale, op. cit.,* p. 502.
[4] *Ibid.,* p. 503.
[5] *Ibid.,* p. 503.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

des figures simples[1], le Dr Lightner Witmer parle, pour sa part, du plaisir ou du déplaisir esthétique ressenti par les sujets lors de la présentation de ces figures. La communication du Dr Wallaschek sur l'effet de la musique pour la sélection naturelle[2] renvoie aux émotions puisque, selon lui, la musique anime les guerriers et les chasseurs, par sa capacité de mobilisation émotionnelle. Ces intuitions sont bien éloignées de la psychologie "mathématique ", mais révèlent une attention croissante pour ce sujet, alors que les outils manquent encore pour son étude.

Au cours du même congrès de 1892, il faut relever trois communications qui témoignent d'une évolution des mentalités et des travaux. Bain, d'abord, exprime le souhait de voir se développer une collaboration entre les approches introspective et expérimentale[3] des faits psychologiques ; il ouvre ainsi la voie à une extension de l'expérimentation à des champs plus larges que ceux de la psychophysique. Ce projet rencontre une première application dans le domaine de l'analyse des émotions, annoncée dans une communication non présentée, par manque de temps, selon les rapporteurs[4]. Hugo Munsterberg (1863-1916) propose dans ses *Fondements psychophysiques des sentiments*[5] d'utiliser les mouvements centripètes et centrifuges comme indicateurs objectifs des états émotionnels. Ce travail s'inscrit dans le prolongement d'une notation de James, *"Dans la dépression, les muscles fléchisseurs tendent à prévaloir ; dans l'exaltation ou l'ardeur guerrière, les extenseurs dominent"*[6], à laquelle Féré faisait écho en 1885[7]. Après avoir mené des expériences précises, *"Le Professeur Munsterberg a proposé l'hypothèse selon laquelle les stimuli qui mobilisent les muscles extenseurs sont en général agréables tandis que ceux qui mobilisent les fléchisseurs sont en général désagréables"*[8]. Il ouvre ainsi une voie de recherche qui sera poursuivie par ses collaborateurs de l'Université d'Harvard, Delabarre, Dearborn et

[1] *Ibid.,* p. 503.
[2] *Ibid.,* p. 503.
[3] "Bain a lu un travail sur les domaines respectifs de l'introspection et de l'expérimentation en psychologie et l'aide mutuelle qu'elles s'apportent", *ibid.,* p. 502.
[4] "Le manque de temps n'a pas permis de lire la communication du Professeur Munsterberg (pressure of time prevented the paper of prof. Munsterberg being read), Le congrès international de psychologie expérimentale, *Mind*, op. cit., p. 585.
[5] JANET P., *Le congrès international de psychologie expérimentale, op. cit.*, p. 613.
[6] JAMES W., *La théorie de l'émotion,* 1884, trad. Dumas, éd. L'harmattan, 2006, p. 135.
[7] "L'expression de satisfaction se traduit par une expression faciale, mais encore par l'attitude du corps où domine l'extension, à l'état inverse la dépression, on observe un relâchement musculaire général", FERE C., *Le mouvement considéré comme dynamogène, op. cit.,* p. 632.
[8] "Professor Munsterberg has advanced the hypothesis that stimuli which cause action of the extensor muscles are as a rule agreeable, while stimuli which cause action of the flexor muscles are as a rule disagreeable". DELABARRE E. B., Réactions motrices involontaires aux stimuli agréables et désagréables (Involuntary motor reactions to pleasant and unpleasant stimuli), *Psychological Review*, 1897, V, p. 453.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Spindler au cours des années suivantes ; cette voie de recherche aboutit, en 1897, à une communication statistiquement convaincante[1]. La communication de Munsterberg est révélatrice de la volonté d'appuyer sur des expériences précises et "mathématiques" l'exploration des réalités psychologiques complexes ; elle témoigne aussi de l'attention que les psychologues américains, en 1892, portent à cette question. La réaction de Janet suggère la persistance d'une réticence des psychologues de formation philosophique devant les tentatives de mathématisation des faits psychologiques[2]. La communication de Tarchanof au congrès international de médecine (Rome, 1894) révèle une même préoccupation de quantification. Il signale les informations que les courants électrocutanés peuvent fournir sur l'impact des stimulations à caractère émotionnel, *"une troisième série d'expériences faites sur des hommes a montré que les courants cutanés de la main, enregistrés par le galvanomètre de Wiedemann sont modifiés par l'influence de la musique"*[3]*.* Ces trois communications d'origine et de statuts différents confirment l'évolution de la psychologie expérimentale vers de nouvelles perspectives. Il faut relever incidemment que la communication de Tarchanof va toucher deux publics différents, présentée devant une assemblée de médecins, elle est reprise dans l'Année psychologique[4] par un compte-rendu, publié en 1895. Il est donc impossible de prétendre que sa méthode est inconnue au cours de ces années, il semble simplement qu'elle n'est pas exploitée.

Nous venons d'analyser la communication de Munsterberg : elle s'inscrit dans un courant de recherches sur les émotions qui est développé en Amérique à partir de 1892. Si les premiers congrès de l'APA s'attachaient à définir leurs objectifs et méthodes de recherche, ils ne tardent pas à centrer leurs travaux sur la présentation des résultats obtenus. Dès le troisième congrès, en 1894, cinq des dix-neuf communications présentées sont consacrées aux émotions: *Une théorie des émotions du point de vue*

[1] Ibid, pp. 458-461.
[2] "L'expérience de M.Munsterberg Fondement psycho-physique des sentiments nous montre bien à la fois l'intérêt et le danger de certaines expériences minutieuses… l'on peut conclure que dans le chagrin il y a une tendance à la flexion et dans le plaisir à l'extension … Le point de départ nous semble une observation de détail intéressante et probablement exacte … Admettons qu'elle soit entièrement vérifiée ; aurons-nous trouvé la classification et la théorie des émotions? Pour ma part j'ai le regret de dire que je n'en suis pas entièrement convaincu.", JANET P., *Le congrès international de psychologie expérimentale, op. cit.,* p. 613.
[3] TARCHANOFF J.*, Influence de la musique sur l'homme et sur les animaux, op. cit.,* p. 725.
[4] Cf. supra, p. 55.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

physiologique[1], Pr. G. H. Mead, University of Chicago ; *La classification de la douleur*[2], Pr. Charles A. Strong, University of Chicago ; *Le désir, comme essence du plaisir et de la douleur*[3], Dr. D. S. Miller, Bryan Mavvr College ; *Définir plaisir et douleur*[4]. Pr. Sidney E. Mezes, University of Texas. *Émotions opposées au couple plaisir-douleur*[5], Henry Rutgers Marshall, New York.

- **De la psychophysiologie à la psychologie des émotions**

Le congrès international de Munich, en 1896, marque un point d'inflexion que pourrait symboliser le "psychographe"[6] de Sommer. Si l'ambition affichée par le titre de cet équipement en excède les capacités techniques, il est possible d'y voir l'expression d'une volonté d'objectiver les phénomènes psychologiques, de quelque nature qu'ils soient. Janet lui-même utilise les observations des phénomènes physiques comme indicateurs des réalités psychologiques[7]. Dans son compte-rendu du congrès, il souligne *"Il est un groupe de recherches qui semble avoir particulièrement séduit en ce moment les psychologues, c'est l'étude des modifications vasomotrices en rapport avec les phénomènes de la pensée. Les communications de MM. Binet et Courtier, de M.Lehmann et surtout celle du Dr Patrizi se rattachent à cette recherche"*[8]. Il signale aussi *"Les études portent sur la durée des phénomènes psychiques mesurés par l'examen des temps de réaction (Dr Tokarski de Moscou, Dr Roemer)"*[9].

Au cours de la même réunion scientifique, la place des émotions, et plus largement des faits affectifs, devient significative. La conférence inaugurale, confiée à Richet, est ainsi consacrée à une étude biologique de la douleur. Marillier regroupe sous sa

[1] "Le Plaisir doit être considéré physiologiquement comme le processus normal ou plutôt exalté de nutrition des organes et les circuits nerveux qui les relient avec le système nerveux central seraient probablement le système sympathique" (Pleasure must from this standpoint be considered as physiologically the normal or rather hightened process of nutrition in the organs, and the nerve paths which connect these with the central nervous system would be probably the sympathetic), MEAD G. H., Une théorie des émotions du point de vue physiologique (A Theory of Emotions from the Physiological Standpoint), Proceedings of the Third Annual Meeting of the American Psychological Association, *Psychological Review*, 1895, II 2, p. 163.
[2] The Classification of Pain., *ibid.,* p. 163.
[3] Desire as the Essence of Pleasure and Pain, *ibid.,* p. 164 .
[4] Pleasure and Pain Defined, *ibid.,* p. 165.
[5] Emotions versus Pleasure-Pain, *ibid.,* p. 166.
[6] Cf. supra p.101.
[7] "Janet a montré les services que pouvait rendre pour l'étude des variations de l'attention, chez les sujets atteints de diverses affections mentales, l'examen des modifications des temps de réaction simples.", MARILLIER L., Le congrès international de psychologie de 1896, op. cit., p. 408.
[8] JANET P., Le troisième congrès international de psychologie, *Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées,* 1896, p. 25.
[9] *Ibid.,* p. 25.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

rubrique “expression et émotions“ dix interventions dont trois abordent la psycho-physiologie des émotions. Douze ans après les publications de James et Lange, le congrès marque un tournant en ouvrant le débat sur ce thème. La communication de Sergi, *Où est le siège des émotions* ?[1] fait référence aux travaux de Lange, en l’absence de James qui ne participe pas à la rencontre. Il présente les contributions qu’il apporte à l’œuvre de Lange, mais aussi les recherches qu’il avait lui-même menées, également en 1885. Les notes bibliographiques, américaines et allemandes, dont il étaye sa communication, confirment l’importance que les physiologistes et les anatomistes accordent à cette question[2]. La communication de Binet et Courtier *Recherches sur l’influence exercée par les émotions sur la circulation capillaire* contribue à cet échange en utilisant les résultats obtenus dans ce domaine classique[3]. La communication de A. Lehmann conforte cette approche et présente les résultats fournis par un pléthysmographe de son invention. Il parvient ainsi à démontrer que “*les manifestations physiques d’une émotion sont consécutives à l’excitation affective et subsistent après que l’état affectif interne a disparu“*[4]*.* L’intérêt principal en est de témoigner de l’attention portée alors par les psychologues aux marqueurs des émotions que les physiologistes ont déjà largement explorés. Ce décalage est peut-être aussi plus classiquement celui qui existe entre la réalisation des travaux de laboratoire et leur présentation au débat public. La communication de Ribot, relative à “*L’abstraction des émotions*“, pose la question de l’émotion dans le champ sociologique. Elle mérite qu’on s’y arrête car elle met en évidence une évolution de la société, alors que, nous venons de le voir, le congrès marque nettement son attention pour les émotions. Il éclaire son thème par l’observation de la démarche symboliste, *“ils prétendent exprimer non pas des idées non des images mais avant tout des émotions. Leur état mental peut s’interpréter comme suit : inaptitude à l’abstraction intellectuelle, inaptitude à la vision intérieure nette et précise ; prédominance des états affectifs“*[5]*.* Sa contribution propose une lecture originale des émotions en mettant en lumière l’évolution de la société telle que

[1] Dove é la sede delle emozioni
[2] SERGI G., Dov’è la sede Delle emozioni, *Actes du Dritter internationaler congress für psychologie in München*, 1897, J.F. Lehmann, pp. 74-79.
[3] MARILLIER L., *Le Congrès international de psychologie de 1896*, op. cit., p. 401.
[4] Sur les manifestations extérieures des états psychiques (Ueber die körperlichen Aeusserungen psychischer zustande), *ibid.,* p. 400.
[5] RIBOT T., L’abstraction des émotions, *Actes du Dritter internationaler congress für psychologie in München, op. cit*., p. 223.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

l'expriment les symbolistes au moment où, justement, les psychologues investissent ce domaine. Cette approche, venant d'un psychologue attentif depuis de longues années aux différents aspects de la vie affective, requiert une attention spéciale. Ribot propose également au cours de son intervention une nouvelle approche de la psychologie individuelle fort éloignée des anciens schémas, pour lesquels la raison est le référent ultime de la psyché humaine, comme le pense Kant. Avec la description qu'il donne de la psychologie des symbolistes, il contribue à faire reconnaître la légitimité d'une psychologie des émotions. À côté de ces deux thèmes importants, certaines communications inscrites sous diverses rubriques contribuent à une meilleure connaissance des émotions, de leurs conditions d'apparition et d'observation : J. Courtier dans son intervention sur la mémoire musicale a *compté neuf types d'association entre la mémoire auditive et les mémoires visuelles, motrice, verbales ou émotionnelles"*[1] *;* P. Sollier, *Sensibilité et personnalité ;* J. Philippe, *Algésimètre pour contrôler l'appréciation de la douleur ;* Dr Grashey, *Guérir les illusions affectives*[2] ; le Pr Gizzi, parle de la relation qui existe entre la rapidité du sentiment et l'excitabilité du sujet ; le Dr Marro, évoque l'influence de l'âge des parents sur les émotions de leurs enfants ; Sante De Sanctis, *Emotions et rêves (*Emozioni e Sogni). Le congrès de Munich marque ainsi une inflexion majeure dans l'étude expérimentale des émotions. Cette orientation se poursuivra avec de nouvelles contributions au cours de la période qui suit le congrès.

L'ouvrage de Ribot *La psychologie des sentiments* est sans doute la plus importante de ces publications. À côté des éléments de réflexion qu'il fournit pour la compréhension de la vie affective, il faut relever son engagement sans ambiguïté à la suite des théories de James et Lange[3]. Il confirme ainsi l'importance que revêt, pour la compréhension de la vie affective, une connaissance précise des manifestations physiologiques qui en sont "l'élément essentiel". Le long article que Binet publie, en réponse d'une certaine manière à l'attente de Ribot, détaille les manifestations physiologiques des émotions avec le projet explicite de les intégrer dans le champ de la

[1] MARILLIER L., *Le Congrès international de psychologie de 1896, op. cit.,* p. 403.
[2] *Actes du Dritter internationaler congress für psychologie in München*, *op. cit*., p. 300.
[3] Cf. supra, p. 109.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

psychologie expérimentale qu'il définit en introduction[1]. Outre sa qualité, cet article retient l'attention par le silence total qu'il observe sur les travaux de Féré relatifs au même sujet et en particulier aux perspectives des réactions électro-cutanées. Ce silence est d'autant plus significatif que dans le même article, Binet, parlant de l'impact physiologique des émotions musicales, cite la communication de Tarchanof qui "*se rallie à la position de Féré"*[2], mais il ne l'explicite pas. Faut-il penser qu'elle est suffisamment connue de tous depuis l'ouvrage qu'ils ont publié en commun[3] pour que ce rappel soit inutile? L'œuvre de Féré en ce domaine est d'ailleurs assez considérable, nourrie par une campagne de recherches psychophysiologiques, menée de 1896 à 1907, en collaboration avec une pianiste réputée, Marie Jaell[4]. Parmi les travaux consacrés aux émotions, il faut aussi citer le travail que Sticker consacre à l'activité électrodermale[5]. En conclusion de cette riche période, il faut relever que la psychologie américaine, après ses premiers articles, n'accorde plus aux émotions qu'une place modeste : *Quelques relations entre la musique et les émotions*[6], Halbert H. Brittan (1897), *Nouvelles Mesures de la Douleur*[7], Arthur Macdonald (1898).

- **L'attrait général pour l'étude des émotions**

Le deuxième congrès de Paris, en 1900, est quantitativement riche et très sélectif dans ses thèmes[8]. Il est souvent cité pour l'assaut que les spirites vont y mener, pour la dernière fois, dans un congrès international de psychologie. Mais il bénéficie aussi de 21 communications consacrées à la psychologie de l'intelligence[9], thème auquel la psychologie française est spécialement attentive. Enfin, il va consacrer aux émotions

[1] "La psychologie expérimentale (est) une étude dans laquelle le protocole des observations et des expériences est entièrement donné, une étude contenant des indications sur le nombre des sujets, la nature des expériences, les résultats numériques, le tout accompagné de tables et de tracés", BINET A., *Influence de la vie émotionnelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire, op. cit.,* p. 65.
[2] Ibid., p. 105.
[3] "L'influence de la musique est des plus curieuses; suivant le caractère du morceau, le sujet exprime par ses gestes et par l'attitude de tout son corps l'impression qu'il ressent.", FERE C. & BINET A., *Le magnétisme animal, op. cit.,* p. 106.
[4] GUICHARD C., *Marie Jaell, le toucher magique, la musique de piano par l'entrainement mental (Marie Jaëll: the magic touch, piano music by mind training)*, éd. Algora, 2004, p. 150.
[5] Voir supra pp. 92 et sq.
[6] Some Points of Relation between Music and the Emotions.
[7] Further Measurements of Pain.
[8] "Ce qui frappe tout d'abord c'est l'abondance extrême des travaux en certaines provinces de la psychologie et leur pénurie relative en quelques autres." MARILLIER L., *Le IV^e congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 509.
[9] *Ibid.,* pp. 524-530.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

une place très importante et, ce qui est plus significatif encore, ce thème est présent dans la quasi-totalité des domaines abordés au cours de la rencontre. Une rubrique "Expression et émotions" lui est entièrement consacrée par Marillier[1]. Il y réunit les communications dont le thème essentiel est l'émotion: le Dr Tschich propose une explication des causes fondamentales des émotions pénibles, conséquences selon lui des excitations *"qui transforment un tissu vivant en tissu mort."*[2] ; M.Tisserand présente *les théories herbartiennes*[3] *et physiologiques du plaisir* ; le Dr A. Marro traite de *"la prophylaxie des émotions qui amènent la dégénération."* ; le Dr Hartenberg s'attache à la *Psychologie de la timidité ;* M. da Costa Guimarães cherche à expliquer l'attrait du sport par *"l'excitation qu'il produit et qui n'est que la résultante d'un surcroît d'activité vitale"*[4] ; le Pr. J. Sully traite de la psychologie du chatouillement *"le ton affectif du chatouillement est à son tour modifié par les émotions engendrées par les réactions motrices"*[5]*.* C'est la théorie de James qui apparaît ici en fond de tableau. Le Pr. Sommer, fidèle à son approche antérieure, présente deux appareils destinés à enregistrer graphiquement les mouvements volontaires et involontaires et envisage leur emploi dans *"l'étude des réactions organiques dues à l'attention, à la douleur, etc."*[6]*.* Enfin la communication du Dr Vogt, *La psychologie des sentiments* porte sur la modification des courbes respiratoires sous l'influence des émotions. L'intérêt de cette communication ne tient pas à son originalité, car les liens entre émotion et rythme respiratoire sont identifiés depuis les travaux de Hall en 1855[7]. Elle confirme, au contraire, la persistance de méthodes anciennes, alors que depuis cette date de nombreuses autres pistes ont été ouvertes, comme Féré le signale dans son ouvrage publié voici huit ans. Le thème "sentiment et émotion" est présent, à des titres divers, dans plusieurs autres rubriques. Sous la rubrique consacrée à la *psychologie de l'intelligence*, M. Boeuf, dans sa *Contribution à la théorie psychologique du temps*, précise *" (le rythme nerveux qui*

[1] *Ibid.,* pp. 521-524.
[2] *Ibid*., p. 521.
[3] Jean - Frédéric Herbart (1776-1841) est un philosophe et pédagogue autrichien qui a tenté de traiter la psychologie comme une mécanique de l'esprit, et d'appliquer des formules mathématiques pour mesurer la force des représentations.
[4] MARILLIER L., *Le IV^e congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 522.
[5] *Ibid*., p. 522.
[6] *Ibid.,* p. 524.
[7] "Le centre nerveux des perceptions est le cerveau ; le centre nerveux des plaisirs et des douleurs me paraît être la moelle allongée, siège central à la fois des émotions, et des passions, des plaisirs et des douleurs, de la respiration, des cris etc.", HALL M., *Aperçu du système spinal ou de la série des actions réflexes dans leurs applications à la physiologie , à la pathologie et spécialement à l'épilepsie,* éd. Masson, 1855, p. 54.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

fournit un sentiment de notre propre corps) varie chez l'individu sous l'influence des émotions"[1] *;* le Pr. Ehrenfels pense que, *"les instincts métaphysiques … constituent une protection contre l'ébranlement destructeur des passions et fournissent à de larges groupes le moyen de communier en des sentiments durables"*[2] ; P. Sokoloff traite de *L'individuation colorée* et cite un cas dans lequel les associations émotionnelles jouent un rôle essentiel dans l'apparition du phénomène d'images colorées. Sous la rubrique *individualité et personnalité,* le R. P. Bulliot, dans sa classification des différents types d'hommes, dégage un type "affectif" ; W. Stern définit la liberté comme la prédominance conquise par les forces psychiques sur les incitations momentanées du dehors, "*Ces forces peuvent appartenir aux sphères de la pensée et du sentiment comme à celle de la volonté"*[3]*.* Sous la rubrique *Psychologie de l'enfant,* la communication de A. Netchaeff sur le développement de la mémoire signale, *"la mémoire la plus développée est la mémoire des objets et des mots qui désignent des sentiments*"[4]. Sous la rubrique *psychologie sociale,* le Pr. Eulenburg assigne comme objet à la psychologie sociale *"L'étude de ces phénomènes qui ne prennent naissance que dans le contact de plusieurs individus réunis en un groupe plus ou moins stable*. *La psychologie sociale ne se confond pas avec la psychologie des foules*, (mais étudie les conditions de la) *création de sentiments et de pensées vraiment nouveaux qui implique l'organisation du groupe* (et) *l'influence exercée par l'étendue du groupe, sa nature, sa stabilité, la fréquence des relations entre ses membres sur les idées et les sentiments collectifs"*[5]*.* Sous la rubrique *Esthétique,* V. Paget lie le plaisir esthétique aux *"sensations internes et musculaires qui ne sont point un effet de l'émotion esthétique mais sa cause et son explication et, peut être, un élément de cette émotion même."*[6] *;* C. Rolland invite la psychologie expérimentale à étudier entre autres sujets, *"les variations que subit la sensibilité esthétique sous l'influence des émotions qui les accompagnent"*[7] *;* le Pr. Basch propose, parmi les trois catégories d'éléments qui entrent en jeu dans la

[1] MARILLIER L., *Le IV ème congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 523.
[2] *Ibid.,* p.524.
[3] *Ibid.* p. 531.
[4] *Ibid*. p. 533.
[5] *Ibid*., p. 534.
[6] *Ibid.,* p. 536.
[7] *Ibid.,* p. 537.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

composition du jugement esthétique, les facteurs sensibles directs dans lesquels il range la *"qualité émotionnelle de la sensation".* Dans le recueil des Actes[1] est également citée une communication de P. Sollier *Formes générales et locales des émotions* qui n'a pas été présentée en séance.

Les travaux publiés au cours de la période 1900-1905 vont suivre les orientations du congrès de Paris. La question des émotions bénéficie, avec l'ouvrage de Sergi, d'une attention particulière; écrit en 1894, en italien, il n'est traduit en français qu'en 1901. Il est possible de voir dans cet écart chronologique l'indice d'un intérêt croissant pour les questions que traite Sergi. Il relève l'importance que revêt la mémoire pour la vie émotionnelle, *"Pour qu'une idée puisse avoir une valeur émotionnelle (il faut) qu'elle soit associée à beaucoup d'autres états psychiques présents ou passés avec lesquels elle constitue un tout organique*"$_2$. Cette proposition, rapprochée de celles de Janet et Jules Héricourt (1850-1938) sur la coexistence entre les évènements conscients et nonconscients, permet d'envisager la formation des complexes émotionnels et affectifs que Jung mettra en évidence. Sergi précise également la distinction anatomophysiologique entre les rôles de la moelle allongée et du cerveau dans la vie émotionnelle. Il propose ainsi un cadre permettant de comprendre l'intervention éventuelle du cerveau dans la vie émotionnelle, de la même manière que tout tissu ou organe externe à la moelle[3]. En 1903, Piéron[4], au cours d'une conférence très discutée[5], fournit un éclairage intéressant sur la gestion des pensées et des émotions lors d'expériences visant à déterminer le caractère d'un sujet sur la base de ses associations verbales. Il écrit, *"Cette série d'associations tout à fait libres chez le sujet révèle en général ses pensées intimes et profondes, et c'est très heureux à ce qu'il semble mais pourtant c'est regrettable car cela conduit le sujet à dénaturer (volontairement)*

[1] JANET P., IV ème congrès international de Paris 1900, *Compte-rendu des séances*, éd. Alcan, 1901, p. 560.
[2] SERGI G., *Les émotions*, édition originale : Douleur et plaisir (Dolore e piacere) 1894, trad. Petrucci, éd. Doin, 1901, p. 101.
[3] "Le centre émotionnel n'est pas le cerveau proprement dit, base des phénomènes intellectuels et de la conscience des phénomènes psychiques de tout ordre mais la moelle allongée. Le cerveau comme organe de la pensée se comporte, par rapport aux émotions, comme les organes des sens c'est-à-dire qu'il est un simple organe d'excitation au moyen d'idées de souvenirs", *ibid.*, p. 116.
[4] Né en 1881, Piéron commença, après des études de philosophie, des études de physiologie qui aboutirent à une thèse de sciences naturelles en 1912, tout en s'initiant à la recherche expérimentale au laboratoire de psychologie physiologique que dirigeait Alfred Binet à la Sorbonne, puis, dès 1901, au laboratoire de psychologie expérimentale de Villejuif. Il succède en 1912 à Binet dans la fonction de directeur du laboratoire de psychologie physiologique à la Sorbonne. Il fut, en 1908, un des fondateurs de la Société clinique de médecine mentale.
[5] PIERON H., La connaissance du caractère par l'étude des associations d'idées, *Bulletin de l'Institut Général Psychologique*, 1903, pp. 650-667.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

l'expérience en choisissant les mots les moins compromettants"[1]. C'est ainsi qu'une recherche menée avec un objectif différent[2] va concourir à révéler l'utilité des associations pour rejoindre l'intimité, consciente ou non, des sujets. En complément de ces contributions européennes à la psychologie des émotions, il faut prendre en compte les communications présentées lors des congrès américains : *Le problème d'une logique des émotions*[3]*,* Wilbur M. Urban. (1900) ; *Les facteurs d'une tonalité affective dans les formes simples de rythme,*[4] Robert Macdougall. (1903) ; *Émotion et sensations motrices en Art*[5]*,* Colin A. Scott (1904). Le onzième congrès de l'APA, en décembre 1902, est d'ailleurs l'occasion d'un bilan sur l'activité des 10 premières manifestations de l'association américaine (1892-1902)[6]. Sur les 283 contributions reçues, seules deux sont identifiées dans le classement adopté par le rédacteur, comme concernant des questions affectives (« affection »). La discordance entre ce chiffre et le relevé effectué chaque année dans les Actes oblige à conclure que certaines des communications ont été classées sous d'autres rubriques telles que "général" (56 contributions) ou "manifestations supérieures de l'esprit" (39 contributions)[7].

Les émotions ont acquis droit de cité dans les congrès de psychologie ; en particulier, l'étude expérimentale et l'effort de réflexion théorique auxquels elles donnent lieu occupent une place importante lors du congrès de Rome en 1905. La *Revue philosophique* ayant confié le soin du compte-rendu à un nouveau rédacteur, le fil conducteur utilisé par Marillier de 1889 à 1900 fera défaut[8]. Il faut donc identifier la présence de ce thème non seulement parmi les 191 communications présentées, mais dans la totalité des 270 textes repris par les Actes du congrès. Quatorze d'entre elles traitent de l'affectivité dont la moitié aborde spécifiquement la question des émotions. Il faut faire une place spéciale à la communication de Ribot, *Des caractères propres de la passion comme différant de l'émotion*[9]*.* Il justifie ainsi le choix de son thème, *"La*

[1] Ibid., p. 652.
[2] "Nous croyons qu'on pourrait trouver dans certaines expériences sur l'association des idées un moyen de déterminer par certains cotés le caractère d'une façon suffisamment précise, c'est à dire par le coté proprement intellectuel qui ne nous semble pas négligeable.", *ibid.,* p. 650.
[3] The Problem of a "Logic of the emotions", Neuvième congrès de l'A. P. A, *Psychological Review*, 1901, VIII 2, p. 175.
[4] The Factors of Affective Tone in Simple Rhythm Forms, *ibid.,* pp.15-36.
[5] Emotion and Motor-Sensation in Art, *Psychological Bulletin*, 1905, II 2, pp. 42-43.
[6] Proceedings of the eleventh annual meeting of the american psychological association, *Psychological Review*, 1903, X (2), pp. 150-178.
[7] Higher manifestations of mind
[8] RAGEOT G., V[e] congrès international de psychologie, *Revue Philosophique,* 1905, LX, 68-87.
[9] *Ibid*., p. 75.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

psychologie contemporaine s'est presque uniquement consacrée à l'étude de l'émotion" (versus la passion), ce qui manifeste l'importance croissante des émotions dans le champ social. Selon lui la passion, inscrite dans la durée, s'oppose à l'émotion caractérisée par son intensité et sa brièveté. Il résume ainsi son analyse, *"Il faudrait alors distinguer, dans le domaine des sentiments, trois formes principales de phénomènes : les états affectifs, (appétits, tendances, désirs,) résultant de l'organisation psychophysiologique de l'homme, ils constituent le courant de la vie ordinaire ; les émotions c'est-à-dire des chocs, des ruptures violentes mais momentanées de l'équilibre psychique (peur, colère, élans amoureux)….(elles) sont l'œuvre de la nature ; les passions qui ont leur source dans les phénomènes du premier groupe. Seulement elles sont de création humaine. Elles n'existent que chez l'homme capable de réflexion. Les enfants, les animaux, les primitifs ont des impulsions non des passions."* [1]

La distinction qu'il établit entre les trois phénomènes affectifs est importante pour apprécier la place des réactions électro-cutanées. En caractérisant les émotions par leur rapidité et leur brièveté de variation, l'auteur justifie l'intérêt que peuvent présenter, pour l'étude des phénomènes affectifs, les méthodes permettant d'identifier les manifestations fugitives. Or, c'est précisément cette caractéristique qui fait la spécificité des réactions électro-cutanées, et qui les a rendues inutilisables par les médecins de la Salpêtrière. Il invalide simultanément les tentatives faites, entre autres, par Bernard et Féré pour étudier les émotions en mesurant des paramètres physiologiques à évolution lente: par exemple les modifications de pression sanguine ou de température corporelle. Dans le même texte, il fait écho aux observations de Darwin en soulignant que "*Les émotions sont l'œuvre de la nature".* En mettant en évidence leur dimension physiologique, commune à l'ensemble du règne animal, hommes compris, il concourt à légitimer l'emploi des méthodes physiologiques pour leur étude.

La diversité des domaines de la psychologie dans lesquels une dimension émotionnelle est identifiable, confirme l'attrait général pour l'étude des émotions, observation déjà faite à l'issue du congrès de Paris. Certaines communications s'attachent à l'étude des caractéristiques générales de la psychologie affective : F. Da

[1] *Ibid.,* p. 75.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Costa Guimarães, *Note sur la durée des émotions ;* Dr F. Krueger, *Sur la Psychologie du sentiment*[1] ; S. Montanelli, *Sur la mémoire affective*[2] *;* F. Regalia, *Le sentiment est une "simple apparence"*[3] ; L. Valli, *Logique et émotion*[4]*.* Plusieurs communications relèvent plus particulièrement la place que les émotions tiennent dans la psychologie pathologique : P. Consiglio, *L'émotion et son importance dans les obsessions*[5] ; A. Renda, *Théorie psycho pathologique des passions*[6] *;* N. Majano, *Sur l'origine émotionnelle du délire systématique*[7]*.* Les émotions constituent un facteur important de l'art ; dans ce cadre, E. W. Scripture tente une analyse originale de *La musicalité du discours comme expression de l'émotion*[8] *;* Féré, treize ans plus tôt, avait déjà relevé une observation identique sans en poursuivre l'étude[9]*.* Malgré les très nombreux travaux consacrés aux marqueurs physiologiques des émotions, le thème reste ouvert comme en témoigne l'intervention de M. Govi, *Tentative de détermination des manifestations physiologiques du plaisir et de la douleur*[10]. Il n'est pas jusqu'à la psychologie de l'éducation qui ne prenne en compte sa composante affective avec G. Ferrari, *Le surmenage affectif dans ses rapports avec l'éducation*[11]. Enfin, conformément à l'orientation criminologique privilégiée par la psychologie italienne, la communication de S. Ottolenghi traite de la relation entre émotion et crime, *Etude expérimentale de la douleur chez les normaux et les criminels*[12]*.* Le thème des émotions est aussi présent dans la communication consacrée par le Pr. Sciamana aux relations entre "*Fonctions psychiques et écorces cérébrales* car il y réserve une place à "*l'observation des phénomènes émotionnels".* De même, Janet donne au cours de sa conférence "*la preuve la plus éclatante"* de son hypothèse fondamentale sur les oscillations du niveau mental dans les *"faits qui déterminèrent sa forme définitive, les émotions"*[13]. La

[1] Zur Gefühlpsychologie.
[2] Sulla memoria affettiva.
[3] Il sentimento e un "simplice aspetto".
[4] logica e l'emozione.
[5] L'emozione e la sua importanza nelle ossessioni.
[6] Teoria psico-patologica delle passioni.
[7] Sulle origine emotive del deliro sistematico.
[8] Melody of speech as expressing emotion.
[9] "C'est sans doute à des modifications de la tonicité du larynx qu'il faut attribuer les modifications de la voix qui se produisent sous l'influence des émotions", FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 212.
[10] Tentativo di determinazione delle concomitanze fisiologiche del piacere e del dolore.
[11] Il surmenage affetivo nei suoi rapporti con l'educazione.
[12] Lo studio sperimentale del dolore nei normali e nei criminali.
[13] RAGEOT G., *V^e congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 83.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

communication de Sommer mérite une brève analyse, *"Le professeur Sommer a contribué largement au caractère positif de ces conférences. Il avait pris comme sujet : les méthodes pour la recherche des mouvements d'expression"*[1]. Il poursuit ainsi la voie engagée depuis plusieurs congrès pour l'étude des mouvements auxquels il a même dédié des inventions. S'il a publié, en 1902 et 1905, des articles où il cite les aspects électriques comme révélant certaines réalités psychologiques, il n'y revient plus ici. Il est tentant de voir dans ce choix, au-delà d'une réticence à se soumettre aux contraintes que comporte l'emploi de la technique des enregistrements électro-cutanés, une volonté délibérée de privilégier les expressions, c'est-à-dire la dimension visible, et donc sociale, des faits psychiques et en premier lieu des émotions. Cette observation fournit l'occasion de distinguer les deux dimensions de la vie émotionnelle. Celle-ci se caractérise d'abord comme une réalité singulière et intime. La même situation objective peut susciter des émotions totalement différentes d'un sujet à l'autre en fonction de la valeur qu'elle prend pour chacun. Mais les expressions corporelles des émotions qui forment la base de l'œuvre de Darwin, revêtent une dimension sociale car leur expression, comme leur occultation, jouent un rôle prépondérant pour la communication non-verbale. L'articulation de ces deux dimensions constitue l'essentiel de la complexité des émotions.

La réactivité électro-cutanée est un outil adapté pour explorer le versant physiologique, intime, des émotions, il peut d'ailleurs être employé chez l'animal. En revanche, il est inadapté pour étudier la dimension sociale qui en forme l'autre versant. Lorsque Sommer s'attache à étudier les mouvements expressifs, il choisit de prendre en compte la dimension sociale des émotions. La communication de G. Revault d'Allones, *Troubles de l'affectivité et troubles de la perception de la durée* est l'occasion de pointer la valeur positive que la société reconnaît à l'affectivité, "*L'état de pure rationalité, l'activité dirigée par des impératifs catégoriques vides de sentiment n'est pas un état supérieur mais un état pathologique, un amoindrissement".* Le choix des termes

[1] *Ibid.,* p. 82.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

"*impératifs catégoriques"* impose la comparaison avec les positions défendues voici plus d'un siècle par Kant[1], et souligne la distance qui les sépare.

Il est possible de mesurer le chemin parcouru par la psychologie des émotions au terme de cette analyse consacrée à la constitution progressive de la psychologie comme discipline scientifique. Les congrès internationaux jalonnent assez précisément son évolution. En 1889, lors du congrès du premier congrès de Paris, ce thème n'est abordé que de façon incidente alors qu'il structurera la communication de Ribot, en 1905. Par opposition, la psychophysique semble entrer en déclin[2]. Selon la formule de Stanley Hall (1844-1924) au congrès de l'APA, en décembre 1905, *"L'intelligence a d'abord été étudiée en détail par les psychologues, puis vint la volonté et maintenant c'est le "feeling" qui est inscrit sur le cahier des charges"*[3]. Le terme "Feeling" est d'ailleurs pris au cours de cette communication dans un sens qui va plus loin que la simple émotion, *"Le mot feeling est utilisé dans le langage commun pour désigner le toucher, les sensations physiques, l'émotion, le couple peine-plaisir, et une simple expérience intense en tant que telle"*[4]. Une définition aussi extensive permet l'emploi du terme "émotion" pour caractériser le retentissement intime de toute sensation. La perspective n'est plus celle de Tarchanof qui étudiait l'effet physiologique des stimulations, y compris émotionnelles, ou de Féré et Sticker qui étudiaient les symptômes psychopathologiques. Alors que les émotions, phénomènes transitoires, apparaissaient marginales, voire perturbatrices pour ces auteurs, elles deviennent maintenant essentielles. L'attention portée aux émotions par les psychologues permet de définir le cahier des charges que devrait respecter un marqueur objectif des émotions. Il doit être sensible, réagir à de multiples stimulations car les émotions se révèlent d'origines et de natures fort diverses, il doit enfin avoir la capacité à répondre à des stimulations transitoires, même brèves. Un tel projet pourrait servir à décrire la méthode des réactions électro-cutanées.

---

[1] "Si l'action est représentée comme bonne en soi, par suite comme étant nécessairement dans une volonté qui est en soi conforme à la raison le principe qui la détermine, alors l'impératif est catégorique.", KANT E., *Fondement de la métaphysique des mœurs*, 1785, éd. Bréal, 2001, p. 71.
[2] "Enfin il est indéniable que les recherches de psychophysique sensorielle sont dans un profond marasme.", PIERON H., *Le congrès international de psychologie*, op. cit., p. 75.
[3] "Intellect was first studied by psychologists in detail, then came will, and feeling is now on the docket", STANLEY HALL G., La définition du sentiment (The Definition of Feeling), *Psychological Bulletin*, 1906, III, 2, p. 53.
[4] « The word 'feeling' is used in common speech to designate (1) touch, (2) the organic sensations, (3) emotion, (4) pleasure-pain, and (5) mere emphatic experience as such », MARSHALL H. R., La définition du sentiment (The Definition of Feeling), *Psychological Bulletin*, 1906, III, 2, p.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

En conclusion, au début des congrès réunissant les chercheurs intéressés par les thèmes de la psychologie, les émotions étaient citées incidemment et de façon ponctuelle. Au début des années 1900, et en fonction des recherches, toutes les dimensions de l'émotion sont prises en compte. À côté de l'émergence des communications relatives aux émotions c'est le choix de faire accéder la psychologie au statut de science expérimentale qui a caractérisé cette évolution. La convergence entre ces deux mouvements va donc installer un intérêt durable pour l'analyse des émotions au sein d'une discipline expérimentalement organisée, la psychologie scientifique. Dans ce contexte, les réactions électro-cutanées, bien que connues comme marqueur des émotions, reste une méthode inemployée ; tout se passe comme si les psychologues ne détenaient pas toutes les clefs pour les interpréter.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

5.
COURANTS PSYCHOLOGIQUES
ET RECHERCHE DE L'INCONSCIENT.

Les pages qui suivent nous mènent à recadrer la pensée rationnelle qui a permis la constitution d'une psychologie à vocation scientifique. Cette démarche cherche la réponse aux questions que posent des actions dont les mobiles restent inaccessibles à la conscience du sujet et qui ne se limitent donc pas aux "réflexes" élémentaires au sens du « moi d'habitudes » de Condillac[1]. Bien que ces mobiles restent inaccessibles à la conscience, leurs manifestations sont au contraire envahissantes. Ces deux versants de l'action trouvent, au cours du dix-neuvième siècle, une issue sociale, à défaut d'être scientifique, dans le spiritisme ; ce dernier présente l'avantage d'expliquer la puissance des manifestations en recourant à des "esprits" immatériels, l'incapacité du sujet à les comprendre, et, plus encore, à les contrôler puisqu'ils lui sont extérieurs. La simple observation de la simultanéité d'un relatif déclin du spiritisme avec l'émergence progressive d'une approche psychanalytique de l'inconscient permet de s'interroger sur l'existence d'un lien entre ces deux mouvements. Nous aurons l'occasion de constater comment les psychanalystes mettent en lumière la puissance des ressorts qui animent la vie inconsciente, ainsi que l'identification de la nature affective de ces forces. Il est alors possible de poser la question : la psychanalyse rend-elle compréhensibles toutes

[1] Cf. supra p. 68.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

les émotions devant lesquelles la psychologie rationnelle reste insuffisante? Nous venons de voir la montée d'une reconnaissance sociale de l'émotion, or elle semble parallèle à l'émergence de l'individualisme dans la société de la fin du dix-neuvième siècle. L'approche psychanalytique va l'accompagner en dévoilant les ressorts puissants, inconscients et irréductiblement personnels de la vie du sujet.

5.1 La force et la diversité du courant occultiste

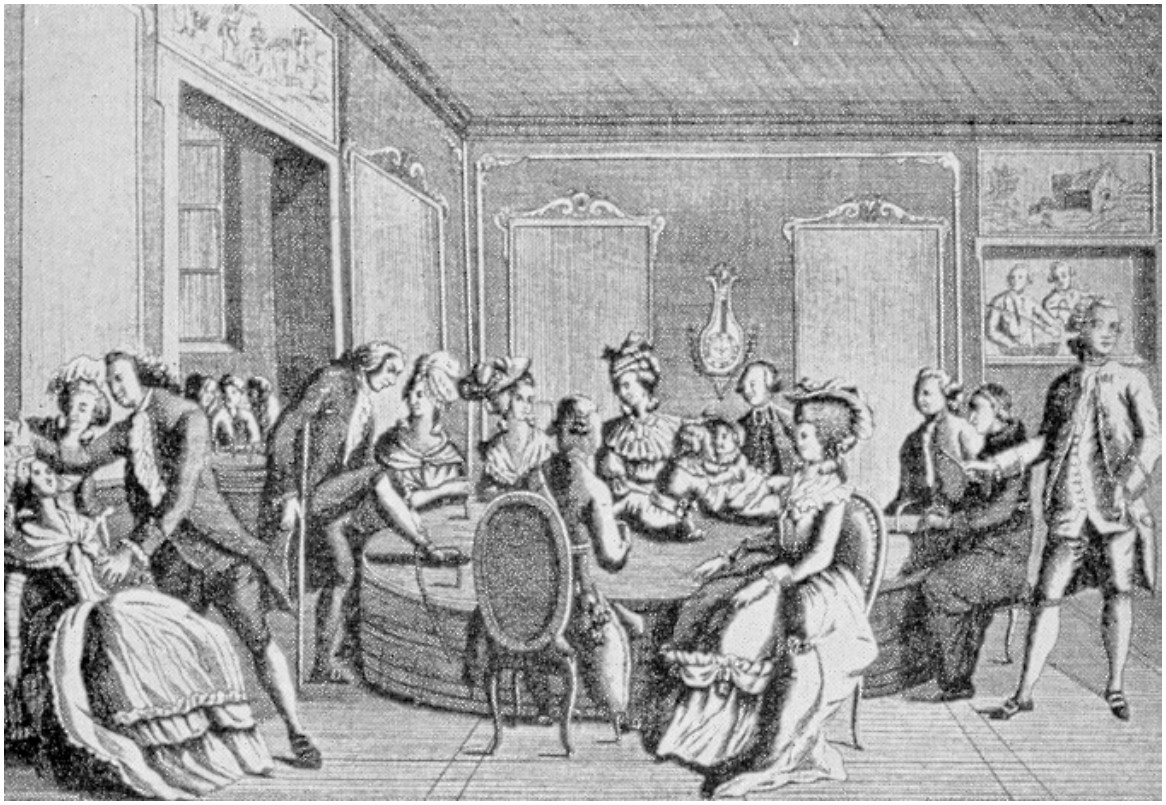

fig. 13 Le baquet de Mesmer, outil de thérapies magnétiques ; Les génies de la science, *Pour la science,* op. cit., p. 67.

L'occultisme, dont la psychologie est en partie issue[1], est une réalité incontournable et sa marginalisation progressive constitue une étape importante dans notre recherche. Une brève description de ses caractéristiques peut contribuer à expliquer son évolution.

[1] "Les premiers psychologues ont presque tous été, de près ou de loin, impliqués dans des recherches qui seraient, de nos jours, exclues du champ de la psychologie et renvoyées à la parapsychologie", PLAS R., *Naissance d'une science humaine: la psychologie, les psychologues et le merveilleux psychique*, P.U.F., 2000, p. 11.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Il est aujourd'hui difficile d'évaluer l'ampleur et la prégnance de ce mouvement défini par la volonté de donner des réponses cohérentes aux questions que pose l'observation de faits pour lesquels la science, à cette époque, ne propose aucune explication. L'explosion des découvertes de toute nature qui marque ces années de la fin du dix-neuvième siècle est d'ailleurs sans doute responsable de l'exigence qui vise à obtenir des réponses à toutes les questions. Plus la science propose de réponses, plus les questions se multiplient et, face aux limites de cette science, bien des théories se développent, afin de tenter de répondre à ces nouvelles questions.

C'est en particulier le cas du magnétisme, inauguré par les cures spectaculaires de Mesmer, dans les années 1770, qui vont le conduire à développer une véritable doctrine.

Les expériences et les théories de ses héritiers vont croiser à plusieurs reprises l'histoire des réactions électro-cutanées, pour l'enrichir, mais aussi parfois pour en entraver le développement. En effet, leurs observations s'avèrent souvent utiles, alors que leurs dérives théoriques et leurs hypothèses invérifiables auront sans doute une influence négative sur l'audience que rencontrera cet indicateur cutané, du moins à la fin du dix-neuvième siècle. Wundt exprime sans nuances une position dont les échos retentiront longtemps dans l'esprit des psychologues expérimentalistes, *"Je ne tiendrai aucun compte, dans ce qui suivra, de tout ce qui a été formulé, soit par l'école parisienne de Charcot, soit par d'autres, sous le titre de magnéto- ou métallo-thérapie, de transmission, d'action à distance des remèdes, sur les somnambules, les médiums, etc. La plupart de ces choses rentrent visiblement dans le domaine des sciences occultes"*[1]. Le contexte dans lequel la question des relations entre psychologie et occultisme est posée apparaît donc complexe, mêlant constamment science et parascience. La ligne de partage entre ces deux courants est floue et un observateur extérieur a parfois du mal à comprendre et à classer les publications de cette période.

[1] WUNDT W., *Hypnotisme et suggestion*, 1892, trad. A. Keller, éd. Alcan, 1893, p. 22.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Voici, par exemple, dans les années 1882 et 1883, deux déclarations qui cherchent à clarifier le débat sur le mot magnétisme et qui le rendent complètement indéchiffrable : Victor Burq (1823-1884) déclare, *"quelle est, suivant nous, la valeur respective de ces deux mots magnétisme et hypnotisme qui pour beaucoup sont synonymes.…dans le magnétisme, le sujet est entièrement passif, il reçoit du magnétisant force ou fluide neurique; dans l'hypnotisme au contraire le sujet (…) s'auto magnétise"*[1]. Vigouroux de son côté affirme avec vigueur *"Ce qui est entré dans la science est l'hypnotisme proprement dit et non cette masse de faits étranges groupés sous le nom de magnétisme animal"*[2]. Ces affirmations contradictoires s'en tiennent aux seules notions de magnétisme et d'hypnotisme, qui, selon les déclarations des auteurs, ont vocation à s'inscrire dans le champ scientifique. Il n'en est pas de même pour plusieurs communications faisant référence à des phénomènes à la dénomination ambiguë : force Odique de Reichenbach[3], *"fluide vital de Gasparin, … force neurique de Baréty, …force fluidique vitale de Baraduc, …force psychique de Joire, …force irradiante de Lombrozo, … vibrations corticales de Patrizi, …radioactivité biophysique humaine de Morselli"*[4] qu'il faut clairement rattacher à l'occultisme[5]. En cette fin de siècle, les découvertes fondamentales, les supercheries et l'occultisme le plus mystique se côtoient, y compris dans les milieux scientifiques. Ces deux univers inscrits dans des courants de pensée peu compatibles, dans une perspective contemporaine, cohabitent parfois dans la pensée d'un même chercheur. D'Arsonval, probablement le meilleur électrophysiologiste français de cette période, écrit en 1903, *"L'émission de rayons par le système nerveux peut, dans certaines conditions, persister après la mort au moins apparente de l'organisme et être augmentée par des excitations d'origine réflexe.… J'ai des raisons de croire que la pensée non exprimée, l'attention, l'effort mental donnent*

[1] BURQ V., *Des origines de métallothérapie, op. cit.,* p. 384.
[2] VIGOUROUX R., Service électrothérapique de la salpêtrière, *Le Progrès Médical*, 1882, X, p. 32.
[3] Cf. supra p. 46.
[4] CAZZAMILLI F., *Le cerveau émetteur, op cit.,* p. 14.
[5] L'occultisme désigne, en histoire, un ensemble de courants spirituels et mystiques préoccupés par les forces mystérieuses du cosmos et de l'homme.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

lieu à une émission de rayons agissant sur la phosphorescence"[1]. L'émotion suscitée cette même année par le fameux rayon N de René Blondlot (1849-1930) dont il soulignait l'importance[2] n'est sans doute pas étrangère à cette déclaration surprenante qui peut d'ailleurs, par certains aspects (phosphorescence), évoquer les rayons de Rœntgen, véritable découverte récente. Benedikt, médecin allemand réputé et grand ami de Charcot, donnera à la fin de sa vie une conférence sur la radiesthésie et l'aura physique[3]. Le foisonnement des véritables découvertes scientifiq ues, souvent décisives[4], semble avoir pour conséquence une confiance renouvelée dans le progrès, qui reculera les frontières de la science et grâce auquel tout deviendra explicable. Le Docteur Baréty, déjà cité, n'hésite pas à appliquer *"par la force de la logique, basée sur les données de la physique moderne, la loi de conservation de l'énergie"*[5] dans le cadre de ses observations sur la "force neurique", sans plus s'inquiéter d'une quelconque validation expérimentale. Les initiatives de Charcot mettant en œuvre la métallothérapie dans ses services ou la présentation par Féré de communications électro-physiologiques faiblement étayées trouvent peut-être une partie de leur explication dans ce contexte. D'autres chercheurs adoptent une autre position et un clivage tranché apparaît entre ceux qui, souvent de bonne foi, accueillent largement toutes les propositions nouvelles pour les examiner sans à priori, ni prudence critique, et les tenants d'une rigueur scientifique sans compromis[6].

Le seul point "commun" entre tous les partisans du courant occultiste est leur grande disparité. La diversité des termes par lesquels ils tentent de rendre compte de cet univers parallèle en est une première caractéristique. Au fil des ans, les dénominations peuvent même parfois varier pour désigner des phénomènes identiques. Sans chercher à être exhaustif on peut relever quelques-unes de ces dénominations : magnétisme, occultisme, parapsychologie, théosophie, spiritualisme, métapsychisme,

[1] D'ARSONVAL A., *Note à l'Académie des sciences,* CXXXVII, séance du 28 décembre 1903.
[2] "C'est donc une découverte extrêmement importante que celle de Blondlot", D'ARSONVAL A., Les radiations N, *Bulletin de l'Institut Général Psychologique*, 1904, n ° 2, p. 151.
[3] STEINER R., *Théosophie*, 1904, trad. E. Prozor, éd. Sauerwein, 1923, remarques p. 64.
[4] "Charles Lichtenthaeler dénombre environ cent nouvelles méthodes d'exploration et descriptions cliniques apparaissant à cette époque, quatre-vingt-dix découvertes majeures dans le domaine des sciences fondamentales et de la biologie, et presque une centaine de moyens thérapeutiques et pharmacologiques inédits", BALCEROWIAK S., *Médecine : futur antérieur*, *op. cit.,* p. 12.
[5] BARETY A*., Des propriétés physiques d'une force particulière du corps humain (force neurique rayonnante) connue vulgairement sous le nom de magnétisme animal*, *1887*, *op. cit.,* p. 37.
[6] PIERON H., *Histoire succincte des congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 401.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

médiumnité, phénomènes supra-normaux, sciences psychiques, radiesthésie, magie, ésotérisme, hermétisme, animisme, électrobiologie[1]. Certes, toutes ces expressions ne recouvrent pas les mêmes phénomènes, mais elles cherchent à rendre compte d'une seule et même catégorie de faits. Sans même parler d'expressions qui restent ambiguës, telle l'hypnose, la magnétothérapie et le somnambulisme, par exemple, qui peuvent, selon le contexte, renvoyer à des observations rigoureuses ou à des concepts vagues, porteurs d'une aura de mystère peu scientifique.

La diversité des modes d'explication de ces faits est également remarquable. Là où Alan Kardec, de son vrai nom Hippolyte Rivail (1804-1869), voit l'action des esprits[2], Baréty identifie une force neurique dont la source est le système nerveux lui-même[3] alors que Reichenbach affirme l'existence d'une force odique, *"qui pénètre et jaillit rapidement en tout dans toute la nature avec une force incessante*"$_4$. La diversité des positions idéologiques, enfin, contribue à décourager toute tentative d'évaluation objective du phénomène ; les savants authentiques comme Charles Richet, rencontrent des mystiques comme Kardec, des charlatans plus ou moins honnêtes selon les besoins de la situation, voire enfin d'authentiques escrocs. Ce courant, qui se développe au cours du dix-neuvième siècle, revêt des caractéristiques culturelles variables selon les pays où il s'exprime. Reichenbach, allemand, est sensible aux forces de la nature auxquelles il rattache l'origine de sa force "odique"; l'influence des guérisons de Mesmer va donner carrière au magnétisme en France; la Society for Psychical Research, anglaise, se garde de toute explication théorique pour s'en tenir à la preuve "indiscutable" des faits rapportés dont, pour eux, le témoignage est insoupçonnable[5]. Les résultats de l'enquête menée en 1885 par Georges Gilles de la Tourette (1857-1904) sur le phénomène du magnétisme sont impressionnants, en dépit du fait que son enquête y inclue l'hypnose dont certains aspects peuvent revendiquer une légitimité scientifique, comme en témoignent les travaux de Janet ou de Morton Henry Prince

[1] FERE C. & BINET A., *Le magnétisme animal, op. cit.,* p. 52.
[2] KARDEC A., *Qu'est-ce que le spiritisme* ?, éd. Ledoyen, 1860.
[3] Cf. supra, p. 45.
[4] REICHENBACH K., *Lettres odiques-magnétiques, op. cit*., p. 6.
[5] "Trois fervents de la télépathie de la society of psychical research, à savoir Gurney, Podmore, et Myers ont été frappés du"fait" qu'au moment de la mort d'une personne il arrive qu'un de ses parents ou amis la voie ou l'entende; ils ont réunis 722 cas d'action réelle des esprits les uns sur les autres, c'est à dire une action à distance dans ce qu'on appelle des "hallucinations véridiques.", NUTTIN J.R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 25.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

(1854-1929)[1]. Il dénombre à Paris 40.000 magnétiseurs pratiquants, 500 cabinets d'hypnotiseurs, 20 revues spécialisées. Dans la suite de la présente étude, il nous paraît commode d'adopter une dénomination unique pour désigner toutes les contributions de la mouvance occultiste. Il nous semble intéressant de retenir le terme "spiritisme" pour rendre compte de tous ces mouvements sans en restreindre le sens à celui, classique, de rencontre avec les esprits des défunts. En effet, la quasi-totalité de ceux qui veulent expliquer l'origine des « faits » qui échappent à l'observation scientifique en cherchent la réponse dans l'action des "esprits", sans préciser toujours ce qu'ils désignent par ce mot. L'existence de ces « faits » n'est, en outre, rapportée que verbalement, c'est-à-dire par un témoignage, que le témoin soit, ou non, de bonne foi. Sans engager plus loin le débat, nous pouvons donc nous contenter d'y voir toujours une "œuvre de l'esprit" ; Binet[2] choisit une même orientation lorsqu'il tente de rendre compte de faits surprenants mais, à ses yeux, incontournables[3].

Le débat entre psychologues et parapsychologues va s'institutionnaliser à travers la création par Charcot, Richet et Féré, en 1885, de la Société de Psychologie Physiologique au sein de laquelle les deux tendances vont se rencontrer pendant cinq ans. Il ne s'agit donc pas d'un phénomène marginal par son poids social ou sa place dans le débat d'idées mais d'une véritable préoccupation, comme le signale Ribot dans son discours d'ouverture du congrès de psychologie physiologique, en 1889, *"Les études qui, entre toutes, ont le don de passionner les contemporains, savants ou profanes. Vous avez tous nommé l'hypnotisme*"[4]. Les communications qui vont se succéder au cours de cette rencontre donneront la mesure de l'influence de la pensée que Ribot couvre du mot hypnotisme mais aussi des dangers que comporte son hétérogénéité. Pour s'en tenir au seul cadre de la Salpêtrière, c'est aussi à Mesmer qu'il faut rattacher les pratiques d'hypnose qui feront tant pour la renommée de Charcot mais

[1] Diplômé de la Harvard Médical School en 1879. Lors d'un voyage d'étude en France il rencontre à la Salpetrière Charcot dont les théories l'impressionnent. De retour à Boston il commence une carrière d'oto-rhino-laryngologiste avant de suivre Charcot sur la voie de la neurologie. Très intéressé par la suggestion, les troubles dissociatifs et les cas de personnalité multiple il publia la relation de plusieurs de ces cas, comme le célèbre cas de Sally Beauchamp dans The Dissociation of a Personality en 1906. Bien que soutenant l'importance des phénomènes inconscients dans l'hystérie, il n'adhéra pas aux théories de Freud.

[2] "L'étude soigneuse indique que l'écriture automatique provient d'une pensée autre que la pensée consciente du medium. Il y a en lui à un certain moment deux pensées qui s'ignorent.", BINET A., *Les altérations de la personnalité, op. cit.*, p. 298.

[3] "Il est clair que si ces phénomènes (spiritisme) contiennent, comme nous le croyons, une grande part de vérité cependant cette part a été tellement obscurcie par la naïveté des uns et la fourberie des autres que les esprits sages ont toujours éprouvé un grand scepticisme", *ibid*., p. 82.

[4] RIBOT T., *La psychologie physiologique en 1889, op. cit.,* p. 178.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

qui apparaissent aussi comme l'un des aspects les plus controversés de son œuvre.

La place que le spiritisme occupe dans le champ des idées au cours de la seconde moitié du dix-neuvième siècle contamine de nombreuses recherches relatives à la signification exacte des faits d'hypnotisme ou de suggestion. Ici encore, les médecins et les physiologistes vont avoir besoin des psychologues pour faire sortir les faits irrationnels du domaine du spiritisme en identifiant les réalités inconscientes et leur action. Cette évolution se heurtera à des oppositions si fortes que les idées des psychanalystes seront longtemps développées en dehors des enceintes traditionnelles de la recherche psychologique et en particulier de ses congrès.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

5.2 Le débat sur les faits nonconscients

Tous les travaux de psychologie à cette époque sont consacrés à l'étude des phénomènes conscients, puisque selon la formule de Janet *"La psychologie objective faite par le dehors ne détruit pas la nécessité d'une psychologie faite par le dedans qui est la psychologie proprement dite"*[1]. La psychologie "proprement dite" exige donc la conscience que le sujet a de lui-même. Il existe cependant une autre psychologie, celle des faits inconscients qui échappent par nature à l'approche par le sujet lui-même et qui n'est accessible que de l'extérieur. Très tôt la discordance entre les informations que le sujet recueille sur lui-même et certains de ses actes a posé question, *"La notion d'une personnalité vaguement perçue comme s'agitant derrière la personnalité nettement dessinée que constitue le moi conscient n'est assurément pas de date récente*"[2]. La psychologie des faits inconscients partage avec la psychologie physiologique la caractéristique d'être un objet d'étude exclusivement accessible aux observateurs extérieurs, mais elle s'en distingue par l'impossibilité de se soumettre à l'évaluation objective qui forme le socle des recherches en psychologie physiologique. Bien que le caractère mystérieux de telles observations en éloigne de nombreux chercheurs, leur multiplication et leur systématisation vont progressivement les faire entrer dans le champ de la réflexion et des préoccupations scientifiques. La comparaison des différentes éditions du traité de Taine illustre cette évolution. En 1870, il détaille le fonctionnement de l'esprit et décrit avec une grande précision des phénomènes qui ne sont pas accessibles à la conscience pour des raisons spécifiquement physiologiques[3]. La psychologie classique en reste à ce niveau, et, par exemple, Fouillée conclut à l'inexistence de faits psychologiques inconscients[4]. Mais les expériences dont Taine prend connaissance au cours des années ultérieures le conduisent à dépasser ce niveau de lecture en accueillant de nouvelles perspectives qu'il introduit lors des

[1] JANET P., La psychologie et ses modernes critiques, *Revue des deux mondes*, 1896, p. 419.
[2] HERICOURT J., L'activité inconsciente de l'esprit, *Revue Scientifique*, 1889, XLIV p. 257.
[3] TAINE H., *De l'intelligence, op. cit*., p. 209.
[4] "La psychologie contemporaine ne pouvait invoquer l'observation en faveur des faits inconscients, mais elle a eu recours au raisonnement et au calcul, elle s'est efforcé d'imiter les procédés féconds de la physique ou de l'astronomie pour démontrer l'existence des choses invisibles; en dehors du spectre solaire vous ne voyez que de l'obscurité et pourtant il y a encore de la lumière", FOUILLEE A., *La vie consciente et la vie inconsciente d'après la nouvelle psychologie scientifique, op.cit.*, p. 162.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

rééditions de son ouvrage. Il est amené à modifier ainsi sa préface entre la troisième (1878) et la quatrième édition (1883), par l'adjonction d'un paragraphe, *"Plus un fait est bizarre, plus il est instructif. À cet égard les manifestations spirites elles-mêmes nous mettent sur la voie des découvertes en nous montrant la coexistence au même instant dans le même individu, de deux pensées, de deux volontés, de deux actions distinctes l'une dont il a conscience l'autre dont il n'a pas conscience et qu'il attribue à des êtres invisibles"*[1]. L'historique des observations sur la "double conscience" auquel se livre, en 1887, le Dr Eugène Azam (1822-1897) est révélateur des réticences avec lesquelles ces faits sont reçus puisque *"Le plus ancien de ces faits est celui de Mitchell et Nott qui a été publié en 1816 dans le Medical Repository de New York et qui est connu sous le nom de l'histoire de la dame américaine*"[2]. En d'autres termes alors que, depuis le début du siècle, un cas de double personnalité a été rapporté par la littérature médicale, il n'est pris en considération qu'à la fin du siècle. Le même médecin gardera d'ailleurs le silence pendant 18 ans, de 1858 à 1876, sur un cas similaire, le cas « Félida », objet de ses propres observations, avant de le porter à la connaissance de ses confrères. Cette prudence ne donnera lieu, que très progressivement, à l'affirmation par les psychologues d'une réalité des faits nonconscients qui va supplanter l'explication spirite de nombreux phénomènes.

- **Les premières tentatives expérimentales**

fig.14 : Pierre Janet, Les génies de la science, *Pour la science*, op. cit., p.78.

C'est à Janet que reviendra le mérite de soumettre à une expérimentation scientifique les observations qui intriguaient Taine. En contradiction apparente avec sa propre définition de la psychologie, il va y intégrer des faits qui se déroulent dans l'esprit d'un sujet en dehors de sa conscience réflexive mais qui restent présents dans une seconde conscience. Grâce aux expériences qu'il mène en utilisant comme révélateur la technique de l'hypnose, il parvient à identifier deux personnalités dans un seul sujet. Le pas franchi est important : il écarte l'hypothèse supra-normale

[1] TAINE H., *De l'intelligence, op. cit*., préface, p. 16.
[2] AZAM E., *Hypnotisme et double conscience: origine de leur étude*, 1887, éd. Alcan 1893, p. 38.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

chère aux spirites mais aussi l'explication par la suggestion à laquelle l'école de Nancy recourait pour expliquer les manifestations sous hypnose. La rigueur de ses expériences le conduit à affirmer la possibilité de voir co-exister deux consciences chez un seul individu, *"En présence de ces faits nouveaux, il n'était plus possible de maintenir entièrement nos affirmations précédentes sur l'inconscience des suggestions. Cette expression appliquée aux faits précédents n'a plus guère de sens. Qu'est-ce qu'un jugement inconscient, une multiplication inconsciente? Si la parole est pour nous le signe de la conscience d'autrui, pourquoi l'écriture n'en serait-elle pas aussi un signe caractéristique? On ne pouvait plus dire qu'il y eut en L. une absence de conscience, mais plutôt deux consciences"*[1]. L'intérêt essentiel de ce texte réside dans la description minutieuse d'un fait, reproductible en état d'hypnose, comme en témoigneront de nombreuses expériences ultérieures. Dans cet état, le sujet manifeste une action complexe, ici l'écriture, qui se déroule dans un univers mental différent de celui dans lequel il évolue habituellement. Ce cas n'est pas unique car d'autres observations voisines ont été rapportées, à commencer par celles du Marquis de Puységur (1751-1825). L'intérêt de ce cas réside dans sa valeur scientifique car Janet est obligé d'admettre l'existence d'une double personnalité capable d'entendre et d'agir. Ses observations ultérieures confirmeront l'existence d'un décalage entre les deux personnalités puisque le nom de "Blanche", accepté sous hypnose, se révélera insupportable au moi "éveillé" de L.[2] à qui Janet l'avait attribué. Freud témoignera de l'importance de ces conclusions et reconnaîtra en Janet un précurseur dans l'identification des réalités inconscientes[3]. L'ouverture ainsi proposée pour accéder aux manifestations inconscientes précède de deux ans l'ouverture du premier congrès de psychologie ; toutefois, ce seront encore les influences spirites qui vont pendant quelques années occuper le devant de la scène.

[1] JANET P., Les actes inconscients et le dédoublement de la personnalité, *Revue Philosophique,* 1886, VII, 588-589.
[2] *Ibid*., p. 589.
[3] "Il est vrai que P. Janet a fait la même découverte et, indépendamment de Breuer, au savant français appartient même la priorité de la publication", FREUD S., *Introduction à la psychanalyse,* 1916, trad. S. Jankélévitch, éd. Payot, 1985, p. 239.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

- **L'emprise durable de l'hypnotisme**

La place qu'Ochorowicz occupe dans le comité d'organisation, juste conséquence de la part qu'il a prise dans sa promotion, donne évidemment un poids particulier à ses propres options en faveur de la psychologie empirique mais aussi des recherches spirites qu'il expose dans ses deux ouvrages D*e la suggestion mentale,* publié en 1887 et *L'état actuel des recherches psychiques*, (publié en 1924, après sa mort, par Charles Richet). L'organisation à la même date, entre le 8 et le 12 août 1889, du premier congrès international de l'hypnotisme expérimental et thérapeutique qui se tenait à l'Hôtel-Dieu de Paris, avec la participation de Freud, confirme d'ailleurs la place que l'hypnotisme occupe alors dans tout l'espace public ; Ochorowicz ne fait que donner forme aux préoccupations de l'ensemble de ses collègues. Ribot, lui-même, dans son allocution d'ouverture du congrès de Psychologie, intègre dans les choix du congrès, à côté de la question des localisations cérébrales et des apports de la psychophysique, comme déjà souligné plus haut, l'hypnotisme[1]. Le secrétaire, Richet, dans l'organisation des débats va donner la priorité à ce dernier thème animé par la conviction que "*les faits extraordinaires d'aujourd'hui feront partie demain de la science vulgaire"*[2]. Il propose donc d'organiser trois sections, hérédité, hallucinations et hypnotisme, ce n'est que sur la demande de James qu'il y ajoutera une section sur le sens musculaire. Il propose que les matinées soient réservées au travail en sections alors que dans les séances de l'après-midi, on discuterait les autres questions inscrites au programme. La seule section de l'hypnotisme remplit quatre matinées entre le 6 et le 10 août. "*La section de l'hypnotisme avait pour principal article de son programme la discussion d'un essai de terminologie. La liste des termes à définir était fort longue, automatisme, conscience, extase, imitation, inconscience, mémoire, personnalité, sommeil, somnambulisme, etc. La section … a restreint sa tache aux seuls termes d'hypnotisme, de magnétisme, de somnambulisme et de suggestion …Une commission de 4 membres, MM. Delboeuf, Liégeois, Ochorowicz et C. Richet a été chargée de définir exactement le sens des mots*

[1] Cf. supra page 102.
[2] RICHET C., *Les travaux du congrès de psychologie physiologique, op. cit.*, p. 179.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

hypnotisme et suggestion, elle a réservé le nom d'hypnotisme, à tous les phénomènes produits par suggestion ; celui de magnétisme à ceux qui dériveraient de l'action directe de l'opérateur en dehors de toute suggestion. La section a soumis les conclusions au congrès qui les a adoptées"[1]. Une telle conclusion est, par elle-même significative, elle affirme la possibilité d'une interaction entre sujets, *"en dehors de toute suggestion*" et son adoption par le congrès illustre l'ambiance du congrès, car elle ouvre implicitement la voie, dans le cadre du magnétisme, à l'existence d'un fluide humain et à tous les phénomènes de télépathie. La section consacrée aux hallucinations manifeste également l'influence qu'exerce le spiritisme. En effet, elle propose d'inscrire son travail de recueil et d'études des observations dans le cadre déterminé par la Society for Psychical Research (SPR) anglaise, *"réunir des documents sur les hallucinations des sujets normaux mais aussi (à) éclaircir la question des actions à distance, des hallucinations télépathiques … les premiers résultats ont amené les chercheurs anglais à croire possible de conclure à une action réelle des esprits les uns sur les autres"*[2]. Richet évoque aussi la question du dédoublement de personnalité qu'il appelle l'hémi-somnambulisme[3]. Il étaye son propos par les observations réalisées avec l'écriture automatique, un des outils favoris des medium. La question de l'existence de réalités non conscientes est donc présente dans les débats, même si elle y apparaît dans un cadre parascientifique, *"Grâce aux travaux des médecins et des physiologistes qui ont étudié l'hypnotisme, nous connaissons maintenant l'hypnotisme, nous connaissons l'inconscient, nous savons que cet inconscient accomplit silencieusement des opérations intellectuelles merveilleuses*"[4].

- **L'inconscient et les affections psychiques**

Le long article d'Héricourt sur la question de l'inconscient[5] mérite d'être évoqué. En effet, au moment où les participants du premier congrès de psychologie adoptent une

[1] MARILLIER L., *Le congrès de psychologie physiologique de 1889, op. cit.,* p. 544.
[2] *Ibid.,* 543.
[3] *Ibid.,* p. 545.
[4] RICHET C., *Les travaux du congrès de psychologie physiologique, op. cit.,* p. 180.
[5] HERICOURT J., *L'activité inconsciente de l'esprit, op. cit.,* pp. 257-268.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

résolution dépourvue d'ambiguïté en faveur d'un inconscient spirite, il évoque une autre perspective. Selon lui, le conscient et l'inconscient, nommés comme tels, mènent dans le même individu des existences indépendantes, non pas successives mais simultanées ; dans ce cadre, il définit la maladie mentale comme la lutte entre le conscient et l'inconscient. Cette idée séduisante dont les recherches ultérieures vont préciser les contours, propose une nouvelle définition des liens entre maladie mentale et phénomènes inconscients. Là où Charcot évoque des événements traumatiques isolés, Héricourt suggère d'envisager le conflit entre deux instances qui coexistent au sein d'un même sujet. Il est intéressant de mettre en regard l'important ouvrage que Janet consacre simultanément à l'inconscient[1]. En face de l'hypothèse stimulante que présente Héricourt, les perspectives de Janet restent imprécises. Lorsqu'il parle de désagrégation mentale, il n'en propose pas d'explication ; aussi l'intervention d'une "*petite force morale*"[2] dont il ne précise pas la nature ne contribue pas à asseoir ses propositions sur des bases expérimentales convaincantes. Malgré ces faiblesses, ses travaux auront le mérite d'établir la réalité d'une vie inconsciente, que ses expériences permettent de découvrir et d'étudier mais quelles ne créent pas[3]. Entre les conclusions de Charcot sur l'importance des traumatismes émotionnels, les hypothèses d'Héricourt sur une vie inconsciente qui co-existe simultanément à la vie consciente et les expériences de Janet qui valident ces hypothèses, les jalons sont posés pour une longue marche vers l'univers du nonconscient.

Le congrès de Londres, en 1892, permet une confrontation entre les deux approches des réalités nonconscientes. Janet, dans sa communication *Certains cas d'amnésie antérograde* présente une approche expérimentale de cette question en liant son étude à celle des personnes fragilisées (enfeebled personnality)[4]. Myers pour sa part propose, en lien avec les phénomènes hypnotiques, la crystal-vision[5] comme "*un moyen de pénétrer certains états subconscients qui se dérobent à l'observation*"[6]. Le débat est peu nourri au cours du congrès, mais l'ouvrage de Binet publié la même année va contribuer

[1] JANET P., *L'automatisme psychologique*, éd. Alcan, 1889.
[2] JANET P., *L'automatisme psychologique*, éd alcan, 4è édition, 1898, p. 203.
[3] *Ibid.,* p. 174.
[4] *Le congrès international de Psychologie expérimentale, Mind, op. cit.,* p. 588.
[5] Cette méthode de voyance est employée de nos jours par les médiums sous le nom de "lecture dans la boule de cristal"
[6] MARILLIER L., *Le congrès de psychologie expérimentale de 1892, op. cit*., p. 505.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

à l'enrichir. Son ouvrage explicite, en effet, la forte proximité entre spiritisme et inconscient[1] mais son approche, assez traditionnelle, des phénomènes inconscients[2] rappelle les hypothèses de Condillac distinguant un "moi" de réflexion et un "moi d'habitudes", déjà évoquées, qui fait la part belle à la vie neurovégétative. Cette vision restrictive contraste avec les ouvertures proposées par Héricourt et Freud.

Face aux trois contributions françaises de Janet, Binet et Héricourt, Freud prend en 1896 une position vigoureusement originale. La forme même de son article publié en français, et dans une revue française, manifeste le souci d'affirmer son opposition frontale à ces auteurs, et en particulier à Janet, *"Les idées ici exposées, ayant pour point de départ le résultat de la psychoanalyse, qu'on trouve toujours comme cause spécifique de l'hystérie un souvenir d'expérience sexuelle précoce, ne s'accordent pas avec la théorie psychologique de la névrose de M. Janet"*[3]. Le décalage entre les théories ambitieuses de Freud et la prudence de Janet est brutal. À bien des titres, le psychologue français reste un précurseur et la rigueur de ses observations est décisive pour fonder les développements ultérieurs. Mais il est confronté à l'accueil réservé du milieu médical, il en reste de ce fait à une approche purement conceptuelle sans impact sur la pratique, en particulier psychiatrique, qui est une source de fécondité et donc de crédibilité. À l'inverse, c'est au cours de cette période que Freud élabore les concepts de défense, de contre-volonté inconsciente, de transfert, et la distinction des mécanismes de conversion, de négation, de projection et de déplacement qui déterminent les différentes affections psychiques. Une seconde différence entre Janet et Freud tient à l'image de la vie inconsciente qu'ils proposent, alors que Freud décrit un inconscient dynamique et combatif, Janet le révèle comme une instance faible et incapable de synthétiser les éléments qui le composent.

fig. 15 : Sigmund Freud, Les génies de la science, *Pour la science*, op. cit., p.78.

[1] "L'inconscient peut s'exprimer d'une manière encore plus complète par l'écriture automatique spontanée. C'est la dernière observation que nous rapporterons ici car les phénomènes que nous étudions sont ici bien prêts de se confondre avec ceux du spiritisme", BINET A., *Les altérations de la personnalité, op. cit.*, p. 108.
[2] "L'activité nerveuse de chacun de nous serait donc de deux espèces, l'une lumineuse consciente d'elle-même, l'autre aveugle, dépourvue de conscience et réduite à des changements matériels qui s'accompliraient dans les cellules", *ibid.,* p. 322.
[3] FREUD S., L'hérédité et l'étiologie des névroses, *Revue Neurologique*, 1896, IV, 6, 161-169.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Ces quelques années sont donc importantes pour les recherches sur l'inconscient. L'examen des développements ultérieurs permet d'en suivre les principales étapes.

- **Vers la reconnaissance institutionnelle des faits nonconscients**

Sans surprise, le congrès de Munich, en 1896, mettra l'accent sur la psychologie "mathématique"[1], sans nier pour autant l'existence d'autres courants ; il accueille des communications teintées d'occultisme mais en limitant leur influence[2]. À la même date d'ailleurs, le "Congrès international de psychologie expérimentale" réunira les métapsychistes et les spirites[3]. L'écart entre les deux inspirations se confirme donc. La conférence de clôture prononcée par Theodor Lipps (1851-1914) n'est pas la moins importante de ce congrès puisqu'il y introduit une approche de l'inconscient qui va constituer l'une des bases de la psychanalyse freudienne[4]. La notion d'inconscient est, selon lui, capitale pour la psychologie[5]. Marillier résume ainsi cette très longue intervention, *"Ce n'est pas à ses yeux un concept mystique ou hypothétique mais l'inévitable expression de faits positifs qui seule permet de s'en tenir pour traiter les questions de psychologie à un point de vue vraiment psychologique"*[6].

Le deuxième congrès de Paris, en 1900, semble avoir marqué le dernier temps d'une confusion entre les deux approches de la psychologie. Claparède écrit : "*Ce congrès subit un véritable assaut des occultistes de toutes catégories, spirites, théosophes etc., assaut qu'il fut impossible de repousser complètement. Quoi qu'il en soit, ce fut un dernier assaut, sinon un dernier sursaut avant l'extinction dans le cadre de nos congrès*"[7]. Dans son compte-rendu Marillier souligne *"La place toujours plus grande faite*

[1] "Les travaux nous ont montré aussi les tendances diverses de chaque pays … les travaux sur l'anatomie cérébrale ont surtout été présentés par les anglais, les communications sur la psychologie mathématique par les allemands, les études de psychiatrie par les français", JANET P., *Le congrès international de psychologie expérimentale, op. cit*., p. 616.
[2] Cf. supra p. 100.
[3] PIERON H., *Histoire succincte des congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 400.
[4] "Le volumineux ouvrage de sept cents pages dans lequel Freud a plongé a pour titre "grundtsachen des seelenlebens" (faits fondamentaux de la vie psychique), publié par Lipps en 1883 ", DURAND A., *L'inconscient de Lipps à Freud*, éd. Ramonville, 2003, p. 31.
[5] LIPPS T., L'essence de la psychologie (Der begriff in der psychologie), *Actes du Dritter internationaler congress für psychologie in München*, *op. cit.,* p. 146.
[6] MARILLIER L., *Le congrès international de psychologie de 1896, op. cit*., p. 404.
[7] CLAPAREDE E., Esquisse historique des congrès internationaux de psychologie, 1929, cité par NUTTIN J.R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 66.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

aux recherches sur les phénomènes supra normaux"[1]. La formulation de Marillier semble excessive car les phénomènes supranormaux ne prennent pas une place "toujours plus grande" même s'il est incontestable que ce mouvement est toujours vivace, particulièrement à Paris.

Il est inutile de reprendre la totalité des contributions, mais il est intéressant de relever les échos de l'affrontement entre les tendances scientifiques et spirites. Certains des participants tentent d'apporter dans l'examen des faits supranormaux la rigueur scientifique requise. Ainsi, M. G. Delanne *"expose la nécessité d'étudier scientifiquement les apparitions qui … possèdent un caractère objectif",* et le professeur Flournoy *"insiste sur la nécessité qu'il y a pour les psychologues de profession de s'occuper des phénomènes dits occultes qu'ils ont trop négligés jusqu'ici…avec une absence complète de parti pris mais en les soumettant à une critique rigoureuse."* À côté de ces positions prudentes, on rencontre cependant des communications moins réservées. C'est le cas de J. G. Chatterji qui "*insiste sur le caractère naturel des phénomènes supra-normaux que l'Inde offre de si multiples occasions d'observer*." De même, le Dr T. Pascal "*établit l'existence d'un substratum de cette conscience (anormale et supérieure à la conscience normale) différent du cerveau et du système nerveux."* Certaines interventions résonnent des oppositions tranchées, rappelées précédemment: *" Ebbinghaus*[2] *se déclara scandalisé" ;* O.Vogt intitulera d'ailleurs une de ses communications *"Contre le spiritisme".*

À côté de ces manifestations inspirées par des principes différents, voire antagonistes, il faut citer la communication de Prince sur un cas de triple personnalité[3]. L'une de ces personnalités est une transformation de la "sub-conscience" du sujet ; son autonomie est telle qu'elle a écrit une autobiographie continue depuis son enfance. L'observation de Prince rend compte de la réalité de trois personnalités complexes, au sein d'un même individu, si indépendantes qu'il est possible de les hypnotiser toutes les

[1] MARILLIER L., *Le IV*è *Congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 543.
[2] "Le professeur Ebbinghaus a été surtout très applaudi quand il a protesté au nom de la science psychologique, contre la confusion regrettable que certains représentants des sciences annexes faisaient des phénomènes psychiques.", VASCHIDE N., Les travaux du IV[ème] congrès international de psychologie, *Revue générale des sciences,* 1900, p. 232.
[3] PRINCE M., Le problème des personnalités multiples, étude d'un cas remarquable (The problem of multiple personnalities, study of a remarkable case), *IV*[ème] *congrès international de Paris, Compte-rendu des séances, op. cit*., p. 194.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

trois[1]. Là où Janet prouve qu'il est possible par l'hypnose de générer un courant de pensée autonome dans un sujet, Prince présente trois consciences qui mènent depuis des années des existences séparées. Autant dire que la question des personnalités inconscientes se pose avec une acuité nouvelle[2]. Cependant, malgré les perspectives ouvertes par Lipps à Munich et la communication de Prince à Paris, l'étude des réalités non conscientes reste largement étrangère aux instances de la psychologie scientifique alors qu'elle se voit reconnaître une place dans le monde de la psychiatrie. C'est en effet, en 1901, que Eugen Bleuler (1857-1939)[3] ouvre la Clinique psychiatrique de l'Université de Zürich (Burghölzli) aux théories de Freud[4]. Cette initiative constitue une étape importante pour la reconnaissance des perspectives psychanalytiques car le statut universitaire de Bleuler va en apporter la caution scientifique. De même, pendant plusieurs années, c'est le Burghölzli qui sera le principal foyer de recrutement pour le mouvement psychanalytique. Jung[5] va rapidement s'attacher à développer cette approche de la maladie mentale, mais il ne fera que suivre les perspectives ouvertes par son maître Bleuler. C'est au cours de cette période que Prince, publie aux Etats-Unis son article sur *Les problèmes présents de la psychologie pathologique.* Il y ouvre une nouvelle approche de l'inconscient *"Est-ce que les états subconscients existent habituellement à l'état normal ou sont-ils toujours des artefacts ou des phénomènes anormaux ?"*[6]*.* Son attitude est d'autant plus intéressante qu'il pose une question ouverte sans se hâter d'y répondre ; en effet, proposer une réponse, serait prendre le risque de devenir dogmatique si elle n'est étayée par aucune expérience contrôlable.

[1] VASCHIDE N., *Les travaux du IVème congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 231.
[2] "La communication de Prince, comme on le voit, est un document précieux et unique d'après ce que nous avons de ce genre, et les "miss Beauchamp" deviendront bientôt une citation classique.", *ibid*., p. 231.
[3] Bleuler obtient son doctorat de médecine en 1881. En 1884, il voyage en Angleterre et en France où il suit notamment les cours de Jean Martin Charcot à la Salpêtrière. Il est engagé comme assistant à la clinique psychiatrique du Burghölzli, en 1885, par Auguste Forel. Directeur d'une clinique psychiatrique à Rheinau (près de Zurich) de 1886 à 1898, il succède à Forel comme directeur de la clinique psychiatrique du Burghölzli de 1898 à 1927 et professeur de psychiatrie à Zurich.

[4] FALZEDER E., Sigmund Freud et Eugen Bleuler, L'histoire d'une relation ambivalente, Psychothérapies, 2003, XXIII 1, 31-47.
[5] Carl Gustav Jung est né le 26 juillet 1875 à Kesswil, au bord du lac de Constance en Suisse d'une famille intéressée par la médiumnité, il mène avec sa cousine Helly des expériences psychistes. Ses années au collège de Bâle l'ont conduit à s'intéresser aux sciences naturelles, à la philosophie, à la religion et à choisir la psychiatrie. Au cours de ses années d'études il lit quantité d'ouvrages spirites. En 1900, après l'obtention de son diplôme à l'université de Bale, il devient assistant de Bleuler à la clinique psychiatrique de l'université de Zurich (le Burghölzli). C'est là qu'il découvre les travaux publiés par Freud. La première rencontre entre les deux hommes a lieu en février 1907. Très vite des divergences apparaissent, elles se confirment en 1909, au cours d'un voyage commun aux Etats-Unis auquel ils sont invités par la Clark University et aboutissent à une rupture en 1910.

[6] "Do subconscious states habitually exist normally or are they always either artifacts or abnormal phenomena ?", PRINCE M., Quelques problèmes actuels de la psychologie pathologique (Some of the present problems of abnormal psychology), 1904, *Psychological Review*, XII 2-3 , p. 125.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Malgré sa culture neuropathologique il élève son interrogation au niveau d'une question de psychologie générale, *"Une étude des états subconscients est très importante pour la détermination du mécanisme de conscience et je suis convaincu que de telles études jetteront beaucoup de lumière sur le problème de la compréhension de notre façon de penser*"[1]. Cette ouverture ne sera pas étrangère à la façon dont les articles de Peterson seront reçus et diffusés aux Etats-Unis, à partir de 1889, au-delà des milieux psychiatriques.

Le congrès de Rome, en 1905, est ouvert par deux conférences prononcées en assemblée générale ; l'une par Lipps *Les voies de la psychologie*[2] et l'autre par Richet, *L'avenir de la psychologie et la métapsychique*[3]. Il est difficile de ne pas relever la proximité entre un ardent défenseur de la psychologie de l'inconscient et celui qui a ouvert l'histoire des congrès en l'orientant vers le spiritisme. Les communications présentées au cours de cette rencontre ne développeront cependant pas ces deux axes de travail. Il est juste intéressant de relever que l'année même où Veraguth ouvre la porte des laboratoires de psychologie à l'activité électrodermale, un magnétiseur, Edouard Gasc-Desfossés (1855-19..), présente une communication[4] dont les bases physiques sont exactement parallèles. Il utilise l'équipement de Puyfontaine et cherche à en valider les observations mais il ne parvient à aucune conclusion scientifique[5].

[1] "A study of subconscious states is highly important for the determination of the mechanism of consciousness, and I am convinced that such studies will throw much light upon the problem of how we think", *ibid*., p. 139.
[2] Die wege der psychologie.
[3] *Atti del V congresso internazionale de psicologia, op. cit*., p. 28.
[4] GASC-DESFOSSES E., Contributions expérimentales à l'étude par le galvanomètre de phénomènes dits d'électromagnétisme vital, *Bulletin de l'Institut Général Psychologique*, 1905, 535-536.
[5] "Il est permis de supposer comme une hypothèse soutenable, l'intervention d'une cause d'origine psychophysiologique introduisant une influence propre, variable selon les personnes", *ibid*., p. 536.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

6.

EMOTIONS,

REACTIONS ELECTRO-CUTANEES

ET INCONSCIENT

L'émotion est un point de rencontre entre événements physiologiques et psychologiques ; c'est l'association entre ces deux versants qui lui donnent une place particulière. Les idées elles-mêmes trouvent force et signification à travers la coloration émotive qu'elles prennent. La mobilisation des souvenirs est liée à la coloration émotionnelle qui leur assure une visibilité dépassant leur rationalité, selon la formule de Prince *"Le rôle joué par le subconscient a consisté à fournir des émotions plutôt que des idées*"[1]. Ce monde émotionnel inconscient fournit les explications psychologiques, physiologiques et peut-être même physiques aux observations qui ont fait les beaux jours de la parapsychologie. Là où les spirites veulent découvrir l'intervention d'"esprits surnaturels", le psychologue découvre l'action d'un esprit qui n'est pas surnaturel mais inconscient. La violence des phénomènes observés sous l'influence de cet inconscient est d'autant plus grande que les émotions qui le nourrissent ont été plus fortement réprimées voire niées. En outre, son aspect non rationnel, prenant et surprenant, nourrit

[1] "The part played by the subconscious mind consisted in furnishing emotions rather than ideas." PRINCE M., La psychologie d'une conversion soudaine (The Psychology of Sudden Conversion), *Psychological Bulletin*, 1906, III, 2, p. 48.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

la fascination devant les phénomènes médiumniques. Il n'est pas étonnant, dès lors, que les chemins de la psychanalyse et du spiritisme se croisent. Plus l'inconscient est reconnu et admis moins il est occulte, comme le dit justement Jung dans sa thèse. Il ne suffit cependant pas d'être reconnu pour être compris et moins encore analysé ; en effet, la vie nonconsciente reste inaccessible à l'expérimentation de l'époque, sauf dans les cadres pathologiques et thérapeutiques. En dehors de cette impossibilité de nature, son changement incessant, en rend l'observation inaccessible aux techniques classiques de la psychologie introspective. Le biais de l'observation physiologique qu'il est possible de réaliser en continu semble, en revanche, cohérent avec la question posée. Les variations de l'activité électro-cutanée, pourraient trouver là l'une de ses justifications majeures.

6.1 Les variations psycho-galvaniques et leur utilisation en psychologie

Dans le contexte qui précède, il est devenu possible d'observer les modalités selon lesquelles l'outil mis au point par un physiologiste, pourrait permettre de répondre aux questions posées par les psychologues et les psychanalystes sur l'origine des émotions. Au point de rencontre entre les approches physiologiques et psychologiques l'activité électro-cutanée peut, par les réactions que les émotions suscitent dans l'organisme, présenter un moyen objectif et fiable pour les identifier. C'est sous le nom d'activité psycho-galvanique, puis d'AED que les réactions électro-cutanées vont quitter le monde des laboratoires pour entrer dans l'arsenal des praticiens. Ce passage sera l'œuvre de quatre hommes, Müller, Veraguth, Jung et Peterson. Ils y contribuent entre 1904 et 1906 au travers de rencontres, deux à deux, qui forment une chaîne de transmission mais sans jamais collaborer tous au sein d'une seule équipe.

- **L'approche électro-thérapeutique de Müller**

Müller constitue une exception dans l'histoire de l'évolution de la technique psycho-galvanique, puis électrodermale. Ingénieur électricien et membre fondateur de

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

l'Association suisse des électriciens, Müller est également directeur d'un "Institut Salus" de traitement des maladies mentales, où il cherche à appliquer des méthodes qu'il a expérimentées à Aarau et qu'il appliquera à Berlin et Zurich sur plusieurs milliers de patients, entre 1898 et 1920[1]. Inventeur de méthodes et d'équipements d'électrothérapie brevetés aux USA et au Canada (Cf. A.5), il a déjà publié quelques articles et ouvrages. Il fait souvent partie des références citées par les ouvrages de recherches psychiques car ses expériences le conduiront à penser que les organismes animaux mais aussi les arbres sont susceptibles de générer des effets électriques. Il participe, en 1902, comme Sticker, au congrès d'électrologie de Berne et y prononce une conférence *Sur le principe de la permea-electrothérapie*[2]. Ses travaux sur l'électrothérapie lui permettent de constater certains effets liés au sujet lui-même au cours de ces expériences[3]. Cette démarche rappelle celle que suivait Vigouroux quelques décennies plus tôt lorsqu'il découvre, dans le cadre de ses pratiques d'électrothérapie, l'intérêt diagnostic de l'électricité. Au printemps 1904, Müller invite Veraguth à contrôler ses résultats et à se prononcer sur eux, *"A cette occasion, il me dit avoir remarqué – surtout s'il était lui-même l'examinateur et le sujet – que certains facteurs provenant de l'environnement ou du corps même de la personne à examiner (comme des battements forts du cœur) provoquent des oscillations de l'aiguille du galvanomètre qui ne durent que peu de temps. Il dit supposer qu'il pourrait y avoir des effets psychiques sur la résistance électrique"*[4]. Il poursuivra et élargira ses expériences (Cf. C.7) jusqu'à la publication, en 1932, d'un long article, *"Preuves électriques objectives d'une émanation du corps humain et ses effets évidents"*[5]. Très tôt ses observations l'entraînent sur la voie d'interprétations excédant les conclusions strictement scientifiques.

[1] MÜLLER E.K., *Über die Empfindlichkeit des menschlichen Körpers elektrischen und verwandten Kräften gegenüber* (Sur la sensibilité du corps humain à l'égard des forces électriques et apparentées), Buchdruckerei Ragaz A.-G., 1922, p.6.
[2] MÜLLER E.K., Über das prinzip der « permea-elektrotherapie » (thérapie électromagnétique /electromagnetische therapie), *2 è congrès international d'électrologie et de radiologie médicales,* 1903, Berne, Office Polytechnique d'éditions.
[3] "On a pu constater des modifications bien nettes de la résistance par des excitations psychiques qui la diminuent en général … l'action des courants alternatifs sur des personnes neurasthéniques à faible résistance électrique augmente cette résistance", MÜLLER E.K., De l'influence qu'exercent les phénomènes psychiques et physiologiques sur la résistance électrique du corps humain, *Archives des Sciences Physiques et Naturelles*, 1904, p. 375.
[4] VERAGUTH O., Le réflexe psycho-galvanique (Das psycho-galvanische reflex-phänomen), *Monatschrift fur psychiatrie und neurologie*, 1906, XXI, p. 389.
[5] MÜLLER E.K., Preuve objective électrique de l'existence d'une émanation du corps humain vivant et ses effets autonomes (Objektiver, elektrischer Nachweiss einer Emanation des lebenden menschlichen Korpers und ihre sichbaren Wirkungen), *Sonderabdruck aus der schweiririschen Medizinischen Wochenschrift*, 62, Jahrgang 1932, N° 26, 27 und 29.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

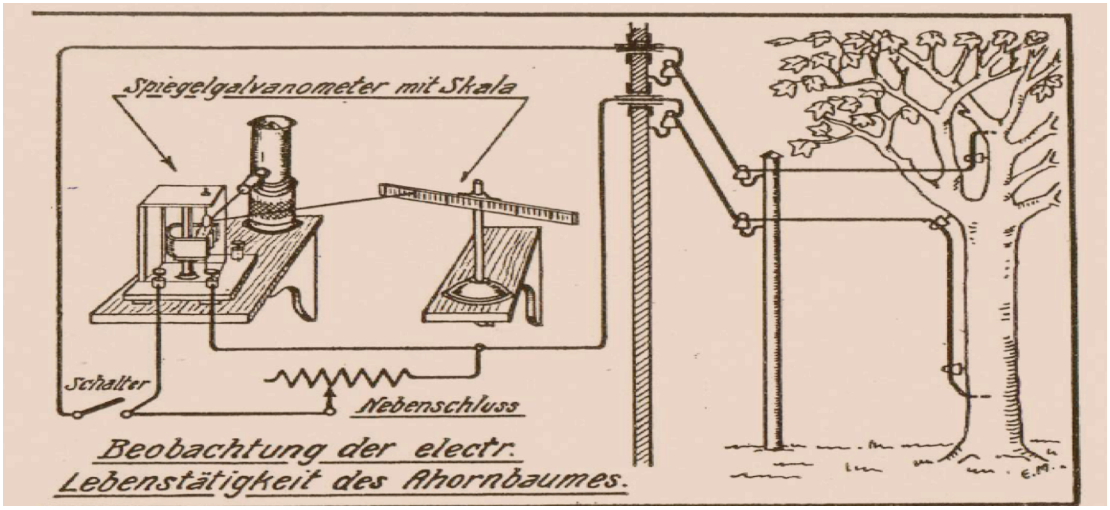

fig. 16 : Schéma d'un montage pour le contrôle de l'activité électrique d'un érable, MULLER E.K., *Objektiver, elektrischer Nachweiss einer Emanation des lebenden menschlichen Korpers und ihre sichbaren Wirkungen*, Basel, éd. Benno Schwabe, 1932, p.15.

Veraguth va très vite s'en démarquer, *"Je n'ai aucunement participé à d'autres interprétations et conclusions qui apparaissent dans les exposés de Monsieur Müller. Je suis donc en mesure de refuser toute responsabilité pour les idées exprimées dans le domaine médical et électrologique"*[1]. Les faits observés simultanément par Gasc-Desfossés[2] et par Müller sont identiques, mais l'appel que Müller lance à Veraguth va déterminer l'avenir de ses observations en permettant de dépasser le simple constat d'un fait connu depuis les expériences de Puyfontaine pour en expérimenter les conditions d'apparition. Les deux ans d'expérimentation de Veraguth, avec un protocole expérimental proche de celui de Tarchanof et des perspectives inspirées de Jung, ouvrent la voie à l'AED.

[1] "An den weiteren interpretationen und schlussen in den referaten des herrn Muller habe ich keinerlei anteil und bin deshalb im fall, jeglische verantwortung fur die daselbst niedergelegten ideen medizinischer und elektrologischer natur abzulehnen", VERAGUTH O., *Das psycho-galvanische reflex-phänomen, op. cit.*, p. 390.
[2] Cf. supra, p. 149.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

- **Veraguth et le « réflexe galvanique psychophysique »**

fig. 16 : Otto Veraguth, WALTHARD K.M. Von, Otto Veraguth, *Archiv für Neurologie und Psychiatry*, 1945, LVI, I, p. 3.

La contribution de Veraguth est donc indispensable pour vérifier les observations de Muller et les rendre exploitables. Son parcours universitaire lui assure les connaissances nécessaires pour endosser cette responsabilité. Après ses études de médecine à Zurich et Heidelberg, il devient chef de clinique de Constantin Von Monakow (1853-1930), chercheur et praticien réputé en neurologie et obtient, en 1901, son habilitation en neurologie. Son parcours professionnel ultérieur l'éloignera de cette spécialité car il deviendra spécialiste de la climatologie et de l'hydrothérapie à Seelisberg et Rigi-Kaltbad. En 1918, il succèdera à Sommer à la tête de l'Institut de physiothérapie de Zurich. Lorsque Müller fait appel à ses compétences, au printemps 1904, il commence par adopter une attitude critique[1] qui cédera devant le caractère totalement original du temps de latence des manifestations galvaniques[2] ; cette mesure exclut en effet les explications simples (modifications transitoires dans la qualité des contacts électriques) auxquelles il avait d'abord songé pour comprendre les modifications de résistance signalées par Müller. Dès lors, il s'enthousiasme pour les perspectives de cet outil et, selon ses propres mots, il l'expérimente "le soir même" du jour où il en a eu connaissance[3]. Il faut relever l'importance de la période d'expérimentation puisqu'il s'écoule deux ans entre cette rencontre et sa communication devant le deuxième congrès allemand de psychologie expérimentale à Würzburg (18-21 avril 1906). Il faut s'arrêter quelques

[1] "Il dit supposer qu'il pourrait y avoir des effets psychiques sur la résistance électrique. J'objectais que les changements des contacts entre l'électrode et la main devraient jouer un rôle important pour ce phénomène, surtout si l'on prend en compte que le galvanomètre utilisé était très sensible.", VERAGUTH O., *Das psycho-galvanische reflex-phänomen, op. cit.,* 2009, p. 389.
[2] "Certaines oscillations sont causées par des processus psycho-physiques en activité chez l'individu interpolé (sic) dans le circuit. Nous les reconnaîtrons à une période de latence (de une à plusieurs secondes)", VERAGUTH O., Le réflexe psycho-galvanique et son application à l'étude objective des troubles de la sensibilité, *Revue neurologique*, 1907, p. 522.
[3] *Ibid.,* p. 389.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

instants sur cet épisode de la redécouverte des réactions électro-cutanées. En effet, l'enthousiasme de Veraguth le conduit à entreprendre sans tarder l'expérimentation d'une méthode dont sa formation permet d'évaluer l'importance ; toutefois, il consacrera deux ans à cette étude, par souci de construire un édifice solide. Il en fournit d'ailleurs un compte-rendu qui confirme les résultats relevés par Tarchanof et Sticker en les étayant minutieusement[1]. Convaincu d'apporter une contribution totalement originale, il n'approfondit pas suffisamment la recherche de travaux antérieurs, même dans la seule littérature médicale, et formule des affirmations inexactes. Il cite, certes, les travaux de Tarchanof, en estimant, d'ailleurs à juste titre, que l'article de ce dernier s'inscrit dans un autre projet que celui qu'il poursuit. En revanche, il fait erreur lorsqu'il écrit, *"Le même auteur (Tarchanoff) n'a pas donné suite à sa « Communication préliminaire » … Dans les années qui suivirent sa publication, elle semble d'ailleurs être restée complètement inaperçue : elle n'est mentionnée nulle part dans la littérature spécialisée"*[2]. Cela n'est pas exact puisque Tarchanof a communiqué en 1894 au congrès de médecine de Rome sur les informations que fournissent les manifestations électro-cutanées[3]. La recension, par Sommer en 1902 des différentes méthodes de mesure des phénomènes psychiques fait abondamment mention des travaux de Tarchanof[4]. Lui-même, d'ailleurs, cite Sticker qui fait explicitement référence à Tarchanof parmi ses sources principales dans son article de 1897, et sa communication de 1902. La similitude entre les conclusions de Sticker et celles de Veraguth ne permet d'ailleurs pas à celui-ci de s'attribuer la paternité de la découverte du phénomène qu'il est le premier à nommer "*Réflexe galvanique psychophysique*"[5]. Il va, certes, lui donner une nouvelle vie, mais il convient de partager cette responsabilité avec tous ceux qui ont contribué à cette redécouverte et, au premier rang d'entre eux, Jung, dont la collaboration est

[1] "L'expérimentateur note toutes les quinze secondes les résultats affichés. … Expérience XXVIII. Homme de 34 ans en bonne santé, électrodes à manche, pas de shunt (dans le circuit électrique). Lecture d'un extrait d'une pièce patriotique que le sujet avait vu il y a des années, avec beaucoup d'intérêt, mais qu'il ne lisait plus que rarement. Le sujet se souvient avoir été très "pris" par cette pièce. Dès le début de la lecture, on peut noter une augmentation de la courbe, avec une pause à la troisième minute, et une reprise immédiate. On observe une légère baisse à la quatrième et à la cinquième minute, puis une nouvelle augmentation des chiffres. À la sixième et septième minutes, on observe une forte augmentation, de 131 à 185, puis une baisse à 162.", VERAGUTH O., *Das psycho-galvanische reflex-phänomen, op. cit*., p. 411.
[2] *Ibid.,* p. 388.
[3] Cf. supra, p. 61.
[4] SOMMER R., *Zur messung der motorischen begleiterscheinungen psychischer zustände, op. cit.,* pp. 157 et sq..
[5] VERAGUTH O., Sur le réflexe galvanique psycho-physique (Über den galvanischen psychophysischen reflex), *II congress für experimentelle psychologie, Würzburg, Actes,* 1906, p. 219.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

signalée lors du congrès de Würzburg[1]. En effet, ce dernier intervient dans le débat pour faire état de ses premières constatations et des améliorations techniques qu'il apporte à la méthode en réalisant l'enregistrement graphique des variations grâce à un appareillage de son invention.

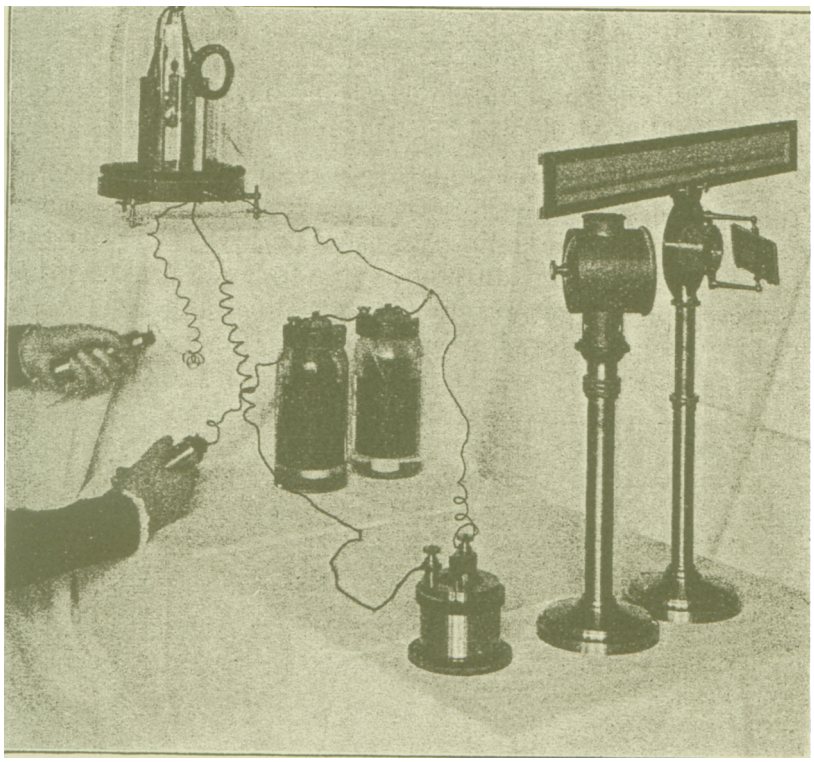

fig. 18 : Dispositif de recueil des réactions électrodermales, Veraguth O., Das psycho-galvanische reflex-phänomen, *Monatschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 1907, XXI, 5, p. 393.

Il faut cependant reconnaître à Veraguth le mérite d'avoir mené les premières véritables recherches de psychologie, particulièrement en utilisant la technique des mots associés lors de ses expériences psycho-galvaniques. L'exposé qu'il fait de cet aspect de son travail mérite attention, car il reste plutôt en deçà des questions soulevées par Sticker sur l'intervention de l'inconscient. En effet, le sujet dont il décrit le cas refoule un souvenir dont il a une parfaite conscience[2] alors que Sticker dans son intervention, et Benedikt lors du débat qui suit, insistaient sur l'implication de l'inconscient dans les phénomènes psycho-galvaniques. En terminant l'évaluation du travail de Veraguth, il

[1] *Ibid.,* p. 224.

[2] "En choisissant les mots de stimulation, j'ai écrit Oerlikon (nom d'une ville près de Zurich) en pensant mettre un mot inoffensif entre deux ayant une signification pour la personne, Kronenhalle - nom du bistro fréquenté par l'étudiant – et "Mensur". Entre ces trois mots, il y avait encore deux autres. La réponse du sujet "zone industrielle " ne donne pas d'explication à la courbe galvanique (observée). Or, cette explication nous est donnée par le récit du sujet de ce qu'il a pensé en entendant le mot de stimulation, mais qu'il a refoulé dans sa réaction verbale. Il dit avoir pensé que l'examinateur savait qu'il avait été arrêté par la police à Oerlikon, il y a quelques jours, à l'occasion d'une "mensur (mot qui doit être lié à la vie estudiantine, mais que je doit avouer ne pas connaître).", VERAGUTH O., *Das psycho-galvanische reflex-phänomen, op. cit*., p. 415.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

faut signaler une conclusion originale, il signale que les réactions enregistrées intègrent les effets de deux paramètres, le contenu émotionnel du stimulus lors de l'observation et l'émotivité constitutionnelle du sujet[1]. Cette note qui rejoint les questions de Féré sur la sensibilité émotionnelle des sujets, comme potentiellement pathogène, n'est cependant pas approfondie. Il est curieux de relever que cette recherche a bénéficié de la participation de trois institutions de santé zurichoises, l'Institut Salus, la clinique privée (Nervenpolyclinik) de von Monakow dont Veraguth est alors l'assistant et le Burghölzli où Jung collabore avec Bleuler. Leurs relations seront brèves car rapidement Veraguth, fidèle à l'orientation anatomique et physiologique dont témoignent sa thèse[2] et ses recherches à l'institut de recherches anatomiques du cerveau (hirnanatomischen Institut) de von Monakow, se rangera parmi les opposants à Freud et Jung[3].

Sa formation et ses intérêts le portent d'ailleurs vers les questions neurologiques, malgré la découverte des dimensions psychologiques de la réaction électrocutanée qui lui ouvrait de nouveaux horizons. Il va donc poursuivre l'étude engagée en 1906 par une campagne de recherche dans le service de neurologie que vient d'ouvrir Pierre Marie à l'hôpital de Bicêtre[4] (sa carrière y croise brièvement celle de Féré). Sa dernière communication relative à l'emploi des réactions psychogalvaniques sera également consacrée à l'étude des troubles de la sensibilité[5]. C'est un médecin, et psychologue, Jung, qui va mener à son terme la démarche psycho-galvanique. Au-delà des troubles de la sensibilité, il va exploiter la capacité des réactions électro-cutanées à révéler les perturbations émotives transitoires et en analyser les conséquences afin de mettre en œuvre les thérapies adéquates associées à l'inconscient.

---

[1] "Il faut … prendre en compte une autre composante : c'est l'actualité. Le phénomène de réflexe galvanique est un indicateur de l'émotivité et de l'actualité de la stimulationpsychique.", *ibid*., p. 421.

[2] VERAGUTH O., Sur les déformations du système nerveux central (Über nieder differenzierte Missbildungen des centralnervensystems), *Archiv fur Entwicklungsmechanik der Organismen*, 1901, XIII, S. 53.

[3] "Une nouvelle attaque latérale est apparue dans Questions frontalières de Löwenfeld : Veraguth a pris un livre extrêmement insignifiant de Waldstein "Le moi subconscient" traduit par sa femme, juste pour montrer qui était le premier à connaître le subconscient. C'est plein de détails insignifiants, même en tenant compte du fait qu'il a été publié en 1897 (a new flank attack has appeared in Löwenfeld's Grenzfragen: Veraguth has had Waldstein's abysmally insignifiant book the subconscious self translated by his wife, just to show who was the first to know about the subconscious. It is full of trivial stuff, even allowing for the fact that it was published in 1897", lettre de Jung à Freud, 27 novembre 1908, in *Correspondance Freud –Jung*, éd. Taylor & Francis 1977, p. 180.

[4] "Grâce à l'amabilité de M.Pierre Marie, il m'a été possible de contrôler mes recherches antérieures et d'en compléter la série par nombre de malades examinés dans son service de Bicêtre", VERAGUTH O., *Le réflexe psycho-galvanique et son application à l'étude objective des troubles de la sensibilité, op. cit.*, p. 524.

[5] VERAGUTH O., Recherches sur le phénomène psychogalvanique dans quelques cas de troubles sensitifs par blessures cérébrales de guerre, *Revue neurologique,* 1918, XXV, 2, 151-162.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

6.2 Jung et la recherche d'indicateurs objectifs de l'inconscient

fig. 19 : Carl Gustav Jung, source google.

Lorsque Jung s'intéresse aux travaux de Veraguth, il est engagé dans une voie bien différente. Son mémoire d'habilitation, *Psychologie et pathologie des phénomènes appelés occultes*[1], trouve sa source dans l'attention qu'il porte aux manifestations objectives de réalités psychologiques occultes, c'est-à-dire dont la signification est cachée. C'est dans son histoire personnelle qu'il faut chercher les origines de cette préoccupation. Sa jeunesse s'est déroulée au sein d'une famille qui faisait tourner les tables et recourait aux médiums. Il a en particulier été marqué par les capacités médiumniques de sa cousine Helly. Au cours de ses études, il complète cette approche familiale par la lecture de nombreux ouvrages psychistes avant d'entreprendre ses premières recherches sur les phénomènes "appelés occultes", *"Si étranges et suspectes que me parussent les observations des spirites, elles constituaient cependant pour moi les premières relations sur des phénomènes psychiques objectifs"*[2]. Il utilisera dans un premier temps la méthode des associations verbales pour obtenir les informations objectives qu'il recherche sur les phénomènes psychiques.

- **Associations verbales et accès aux complexes affectifs**

Jung est depuis de longues années engagé dans la recherche de complexes affectifs, supposés pouvoir expliquer certains phénomènes *"dits occultes"*. L'essentiel de ses travaux expérimentaux, entre 1902 et 1910, y est consacré à travers la technique des mots associés, technique utilisée pour la première fois par Francis Galton en 1879[3]. L'utilisation qu'il fait de cet outil est bien différente de l'approche clinique que privilégie

[1] JUNG C.G., *Zur psychologie und pathologie sogennanter occulter phänomene*, éd. O. Mutze, Leipzig, 1902,.
[2] JUNG C.G., *Erinnerungen, träume, gedanken,* 1961, New York, Pantheon Books, Random House, Ma vie – Souvenirs, rêves et pensées, trad. R. Cahen, 1961, éd. Gallimard 1973, p. 124.
[3] GALTON F., Expériences psychométriques (Psychometric experiments), *Brain,* 1879, II, pp. 149-162.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Freud à la même époque. Jung l'emploie pour objectiver des faits psychologiques avec la même préoccupation qu'il exprimait dans sa thèse de 1902. La méthode qu'il emploie est donc marquée par des préoccupations métrologiques, et il recourt au chronomètre, à la statistique[1]. Outre l'ouvrage important qu'il réalise[2] sur ce sujet, c'est cet objectif de recherche qu'il assigne à plusieurs collaborateurs, F. Riklin, K. Wehrlin, E. Fürst, C. Ricksher. Un dernier signe de la place qu'il accorde à cette technique est la multiplicité des domaines dans lesquels il la met en œuvre, par l'examen de sujets normaux ou aliénés (débiles mentaux, épileptiques, hystériques). C'est avec cette méthode qu'il s'engagera sur la voie des enquêtes judiciaires[3]. L'originalité de cette démarche traduit l'existence d'un important courant de recherche sur les rapports entre psychologie et criminalité, particulièrement représenté dans la psychologie italienne, comme en attestent les communications au congrès de Rome (1905). C'est enfin cette démarche qui le mettra en relation avec l'activité psycho-galvanique lorsque Veraguth l'utilisera pour objectiver la relation entre les réactions électro-cutanées et les faits psychologiques.

- **Les variations psycho-galvaniques, ou la voie physiologique d'accès aux complexes affectifs**

L'enregistrement des réactions électro-cutanées s'inscrit comme un complément dans la détection des troubles émotionnels, objet d'étude privilégié de Jung. Cette méthode ne lui ouvre donc pas un nouveau champ de recherche, mais conforte, avec une sensibilité plus grande, les résultats qu'il obtient déjà. Ce qui fait l'intérêt de l'œuvre de Jung en ce domaine c'est le changement qu'il opère dans le statut des variations électro-cutanées. Nous avons constaté que Veraguth cherche à prouver l'efficacité de la méthode ; or, Jung tient ce point pour acquis et passe à l'étape suivante, décisive. Il admet donc les conclusions de Veraguth et utilise l'outil qui lui est ainsi fourni. Les

[1] "La moyenne des temps de réaction (2m.4s), très élevée pour une personne cultivée, dénonçait une forte émotivité." Psychanalyse et expériences d'associations, JUNG C.G., 1906, *Collected Works of C. G. Jung*, Vol. 2, Princeton University Press, 1973, pp. 288-317.

[2] JUNG C.G., *Emploi des associations pour le diagnostic (Diagnostische Associationsstudien*), Tome I, Leipzig, éd. J. A. Barth, 1906.

[3] JUNG C.G., Le diagnostic psychologique d'une preuve (Die psychologische Diagnose des Tatbestandes), *Juristisch-psychiatrische Grenzfragen*, 1906, IV, 2, 1-61.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

travaux menés jusqu'à lui étaient structurés en sens inverse : l'excitation physique ou psychique étant connue, qualitativement et quantitativement, il s'agissait de vérifier et si possible de quantifier, son effet galvanique. Avec Jung c'est l'effet galvanique observé qui qualifie l'excitation. Veraguth lorsqu'il utilise les mots inducteurs comme stimulus dans certaines de ses expériences, cherche à vérifier leur efficacité, dans le même esprit : la stimulation, quelle qu'elle soit, a-t-elle un effet galvanique ? Sa formation ne le prépare pas à découvrir des complexes affectifs cachés grâce aux réactions ainsi enregistrées.

La chronologie de l'intervention de Jung est précise : avril 1906, congrès de Würzburg, dans lequel il intervient au cours du débat qui suit la présentation de Veraguth ; novembre 1906, publication de Veraguth dans le Monatschrift prenant en compte l'apport de Jung ; février 1907, article de Jung dans le Journal of Abnormal Psychology ; juillet 1907, article de Jung & Peterson dans Brain ; Jung publie sa dernière communication sur ce sujet, avec Ricksher, en décembre 1907. En quelques mois il donne donc à l'AED une orientation nouvelle, en précise le mode d'emploi, et l'abandonne. Dans le même temps, nous voyons Veraguth s'éloigner des perspectives ouvertes par les mots inducteurs pour s'orienter, dans le service de Marie à Bicêtre, vers une exploitation psychopathologique classique. L'article de février 1907, explicitement étranger aux questions physiques et physiologiques[1], signale de suite la caractéristique singulière qui rend l'activité psycho-galvanique irréductible aux autres manifestations électrophysiologiques[2], c'est-à-dire la latence de la variation du galvanomètre. La préoccupation de Jung, exprimée par le titre[3] de son article, le conduit à mettre au point une modification technique qui lui permet une exploitation originale de la méthode. Une observation instantanée suffisait pour identifier le phénomène. Veraguth ira plus loin en prenant des clichés photographiques du galvanomètre en cours d'expérience. Jung ajoute une autre dimension à l'expérience en réalisant un appareillage d'enregistrement

[1] "Il faut toujours signaler cette difficulté que la partie physique et physiologique de l'expérience reste toujours dans l'obscurité," (there is still to be mentioned the difficulty that the physical and physiological part of the experiment is still hidden in obscurity), JUNG C.G., Sur les relations psychophysiques avec l'expérience d'association (On psychophysical relations of the associative experiment), *Journal of abnormal psychology*, 1907, I 6, p. 254.

[2] "Il est très intéressant que la variation du galvanomètre ne se manifeste pas au moment où la stimulation est perçue mais avec une latence d'une à six secondes." (Of great interest is the fact that the inconstancy of the galvanometer did not appear at the same moment with the perception of the irritation, but after a latent period of one to six seconds.), *ibid*, p. 247.

[3] *On psychophysical relations of the associative experiment, op. cit.*

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

en continu, sur longue période, qui met en évidence la dynamique du phénomène. Il parvient par ce procédé à révéler les liens entre les variations de la courbe d'enregistrement et les mots inducteurs présentés[1]. Il lui est ainsi possible de chercher une cohérence entre les stimulations et ainsi de cerner les contours des complexes[2]. Il consacre la majeure partie de son article à en donner des exemples détaillés. Dès ce premier texte, il donne enfin la clef de l'abandon rapide de la méthode, elle est utile pour ceux qui n'ont pas la pratique suffisante pour interpréter les phénomènes émotionnels révélés par les mots associés et les réactions psychogalvaniques mais devient inutile pour celui qui a la pratique de cet "art". Alors que les expériences de Jung ouvrent de larges perspectives à l'emploi des manifestations électrocutanées, lui-même va très peu investir dans cette direction. Le contraste avec ses recherches sur l'étude des complexes affectifs, au moyen des associations de mots, est très net ; l'article cité plus haut n'est d'ailleurs pour lui qu'un élément intégré dans cette recherche. Les réactions électro-cutanées ne représentent qu'un perfectionnement de sa méthode en permettant d'obtenir sur un même graphique les effets des mots stimuli. Cette technique, telle que Jung l'a enrichie, présente un réel intérêt pour des utilisateurs peu familiers de l'exploitation psychanalytique des mots associés en rendant plus aisée l'interprétation des réactions. Il ne faut donc pas être surpris qu'il n'y consacre que trois articles car cette méthode ne bénéficie à ses yeux que d'un statut plutôt mineur. L'article de 1907 est d'ailleurs le seul qui paraisse avec son unique signature, il cosignera les deux autres, en 1907, avec Peterson[3] et Ricksher[4]. Il ne fera ensuite plus mention de cette méthode que par une brève allusion dans ses mémoires[5].

---

[1] "Veraguth prend les photographies des mouvements des miroirs sur un film tournant; mais cette méthode est assez difficile et coûteuse, en outre elle ne fournit que des enregistrements courts, tandis que pour la représentation graphique des sentiments il est souhaitable de disposer d'enregistrements de longue durée (Veraguth takes photographs of the curve of the mirrors' movements on a rotating film ; but this method is rather difficult and expensive, furthermore we can obtain only short curves, while for the graphic representation of feelings long curves are most to be desired.)", ibid., p. 248.

[2] "Avec cette expérience (associations d'idées), cependant, apparemment si simple, il y a une grande difficulté, à savoir l'interprétation des troubles; ou, pour l'exprimer d'une autre manière, quels sont les complexes qui causent ces troubles « les indications de complexes » ? " (With this experiment, however, apparently so simple, there is one great difficulty, namely, the interpretation of the disorders; or, to express it another way, what sort of complexes are they which cause these disorders « indications of complexes » ?), *ibid,* p. 250.

[3] PETERSON F. & JUNG C. G., *Psychophysical Investigations with the Galvanometer and the Pneumograph in Normal and Insane Individuals op. cit.*, 153-218.

[4] RICKSHER C. & JUNG C.G., Recherches complémentaires sur le phénomène galvanique et la respiration chez les sujets normaux et les malades mentaux (Further investigations on the galvanic phenomenon and repiration in normal and insane individuals), *Journal of Abnormal Psychology*, 1907, II 5, 189-217.

[5] JUNG C.G., *Erinnerungen (Ma vie), op. cit.,* p. 146.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

6. 3 Peterson, le galvanomètre et l'inconscient émotionnel

L'avenir de la méthode psycho-galvanique est encore bien incertain malgré les progrès de l'école suisse. D'une part, Veraguth ne fait pas école, ce qui n'est pas surprenant car l'exploitation de cette méthode en psychopathologie a montré ses limites, et ceci depuis les premières recherches de Féré. D'autre part, Jung a certes ouvert une autre voie, mais il ne s'y intéresse que brièvement, en abandonne rapidement l'exploitation et donc, *a fortiori*, la diffusion. En fait, Veraguth et Jung participent à la mise en oeuvre de la méthode, aux débuts d'une longue carrière qu'ils poursuivront ensuite avec d'autres perspectives.

C'est un psychiatre américain, Peterson, qui fera connaître l'activité psycho-galvanique. Bien qu'il ne semble pas fournir de contribution scientifique particulière à la recherche, son rôle va pourtant se révéler déterminant par la caution que son statut scientifique apporte aux résultats des chercheurs zurichois. L'intervention de Peterson s'inscrit dans une trajectoire particulière car, lorsqu'il mène avec Jung les expériences qui font l'objet de leur publication commune, il a près de 50 ans et de solides références universitaires en matière de pathologie mentale (Cf. C.8). Il a reçu sa formation médicale aux Etats-Unis, et après l'obtention de son diplôme à l'université de Buffalo, a travaillé dans les laboratoires des universités de Vienne, Zurich, Strassburg (ville allemande à cette époque) et Gőttingen. Il complète sa formation en parcourant l'Europe pour visiter des établissements hydrothérapiques en Allemagne, Hollande, Belgique, France, Italie, Autriche. Il découvre ensuite l'hypnose à la Salpêtrière auprès de Charcot[1]. Sa carrière professorale débute à Buffalo en 1882, il enseigne ensuite à l'université du Vermont, de 1893 à 1894, et terminera sa carrière à partir de 1903 à la Columbia University de New York. Président de la société neurologique de New York depuis 1899, il est aussi, depuis 1900, président de la commission de l'aliénation mentale de l'Etat de New York[2]. Il va donc donner une véritable notoriété scientifique à l'activité psycho-galvanique, en publiant son article de 1907 ; c'est avec ce poids académique qu'il faut évaluer la

[1] Article du New York Times, 21 novembre 1909.
[2] The New York State Commission on Lunacy.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

communication qu'il fait devant les médecins anglais, la même année[1]. Il reste à comprendre pourquoi cette sommité de l'enseignement et de la pratique psychiatrique américaine s'engage dans une expérimentation aux cotés de Jung qui n'est alors qu'un débutant brillant. Il faut en trouver l'explication dans les conseils qu'il donne à son élève Abraham A. Brill, (1874-1948), d'aller découvrir à Zurich, auprès de Bleuler et Jung, les perspectives ouvertes par les recherches qu'ils mènent en lien avec Freud. Comme bien des psychiatres américains de l'époque, il est alors en recherche de nouvelles méthodes thérapeutiques, comme en témoigne le discours qu'il prononce, en juin 1898, à la société de neurologie de New York. Il sollicite à cette occasion l'ensemble des disciplines scientifiques qui peuvent, selon lui, contribuer à l'avancement de la psychiatrie : la physiologie et la psychologie, certes, mais encore la criminologie, la philologie, l'ethnologie, l'embryologie et la cytologie[2]. Il donne ainsi la mesure de l'attente des psychiatres américains devant l'ampleur des questions qui se posent. C'est avec cet appétit de solutions nouvelles qu'il faut comprendre l'attention qu'il porte aux recherches de Jung : il reviendra d'Europe avec la méthode psycho-galvanique et une adhésion aux propositions psychanalytiques, ce qui le classe parmi les précurseurs de cette approche, même s'il s'en repentira plusieurs années plus tard[3]. C'est donc dans un contexte psychanalytique que s'explique son enthousiasme pour les apports de l'activité psycho-galvanique. La communication prononcée devant la société britannique de médecine lui donne l'occasion de développer sa propre perception de la nouvelle méthode. Nous avons vu la place modeste que Jung lui accordait, il en va autrement avec Peterson qui se trouve par hasard arriver à Zurich aux tous débuts de la recherche[4]. Il manifeste alors un réel enthousiasme pour les perspectives qu'il découvre et donne au galvanomètre employé pour enregistrer les courants cutanés le nom de "psychomètre électrique"[5], allant ainsi plus loin encore que Veraguth. Sa brève

[1] PETERSON F., The galvanometer as a measurer of emotions (Le galvanomètre pour mesurer les émotions), *British Medical Journal,* 1907, pp. 804-806.
[2] PETERSON F., Les nouvelles voies de la psychiatrie, *Revue neurologique,* 1899, p. 338.
[3] OBENDORF C.P., A history of psychoanalysis in America (Une histoire de la psychanalyse en Amérique), *American Journal of Psychiatry*, 1954, IX, 73.
[4] "J'ai eu la chance d'arriver à Zurich dans les derniers jours de décembre alors que le sujet était entièrement nouveau (I was fortunate enough to go to Zurich in the last days of december 1906 when the subject was wholly new).", PETERSON F., *The galvanometer as a measurer of emotions, op. cit.,* p. 804.
[5] *Ibid*., p. 804

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

communication est cependant complète et décrit bien les objectifs qu'il poursuit. Peterson situe, en quelques lignes, les apports de ses prédécesseurs en précisant la priorité de Féré mais aussi le caractère limité de sa contribution[1]. Il dégage la qualité du travail de Tarchanof, signale les fortes réserves de Sommer[2], et évoque le bref passage de Muller. Il consacre ensuite la moitié de sa communication à détailler l'effet des "influences psychiques" sur le galvanomètre. Il s'y exprime comme un praticien et, de ce fait, abandonne la prudence habituelle des chercheurs, surtout sur un terrain aussi délicat[3]. Il expose avec clarté de quelle manière les courants cutanés révèlent les complexes émotionnels[4] à l'occasion de la présentation de mots inducteurs[5]. Il s'attache en particulier à mettre en évidence la spécificité de l'outil qu'il présente pour identifier les réalités inconscientes[6] et sa conclusion prend l'accent des certitudes[7]. Le long article qu'il publiera ensuite avec Jung dans *Brain* détaille l'ensemble des résultats expérimentaux mais n'apporte pas d'indications nouvelles sur la technique utilisée ou les objectifs poursuivis[8]. Une de ses conclusions mérite cependant d'être citée car elle propose une clé pour interpréter les incompréhensions qui ont entouré la naissance de la méthode psycho-galvanique. Les auteurs soulignent que la pathologie mentale d'un sujet ne s'explique pas par des lois nosologiques générales mais au contraire par les réponses spécifiques que chacun apporte aux complexes émotionnels qui se nouent en lui[9]. Sur Peterson, on peut relever, pour l'anecdote, qu'indépendamment de sa

[1] "Son texte est bref et il n'a pas donné suite à la découverte. (His reference is brief and he did not follow up the discovery)", *ibid*., p. 804.
[2] "En 1902 Sommer rend compte de son expérience en concluant qu'une influence psychique sur (le phénomène) ne pouvait pas être établie avec certitude. (in 1902 Sommer reported his experience concluding that no psychic influence upon it could be established with certainty.)", *ibid*., p. 804.
[3] "Nous avons constaté que chaque stimulus accompagné par une émotion a produit une déviation du galvanomètre d'une importance directement proportionnelle à la vivacité et à la réalité de l'émotion suscitée". (We found that every stimulus accompanied by an emotion produced a deviation of the galvanometer to a degree in direct proportion to the liveniness and actuality of the emotion aroused), *ibid.,* p. 805.
[4] "Chaque fois qu'un mot rencontre un complexe émotionnel le résultat est à coup sûr enregistré par le galvanomètre" (whenever a word strikes an emotional complex the result is sure to be registered by the galvanometer), *ibid.,* p. 805.
[5] "Une série de mots est proposée au sujet, il répond à chacun le premier mot qui lui vient à l'esprit. Cela ressemble à pêcher dans la mer de l'inconscient" (a series of words is propounded to the test person to each of which he responds the first word that comes into his consciousness. It is like fishing in the sea of unconscious), *ibid.,* p. 805.
[6] "Pour l'un des sujets (nous avons observé) des courants notablement plus forts avec les mots :soleil, parquet, écrit, chaud … Interrogé à leur sujet, il ne leur connaissait aucune signification particulière". (In one case … notably higher waves in each series with the words : sun, parquet, write, warm … Asked about them he was ignorant of any special significance in them.), *ibid*., p. 805.
[7] "Le galvanomètre est un instrument de mesure des émotions vives et il échappe au contrôle de la volonté. Cet instrument enregistre des états émotionnels dans les sphères subconscientes ou inconscientes" (the galvanometer is a measurer of acute emotional tones and is beyond the control of the will. This instrument registers emotional conditions in the subconscious or unconscious spheres), *ibid*., p. 806.
[8] PETERSON F. & JUNG C. G., *Psychophysical Investigations with the Galvanometer and the Pneumograph in Normal and Insane Individuals op. cit.*, pp. 153-218.
[9] "De ces indications, nous pouvons conclure que les mécanismes généraux et réguliers de la pensée donnent peu d'indications sur l'état pathologique du sujet, qu'il faut plutôt chercher dans les modes de réaction à ses complexes. (From these indications we may conclude that little of a pathological nature can be found in the general and regular mechanisms of thought, but rather in the manner and method of reaction of the individual to his complexes.)", *ibid*., p. 217.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

compétence en médecine mentale, il est identifié par ses biographes comme poète (13.8). Cet aspect de sa personnalité fait écho à la personnalité du premier psychogalvaniste, le comte de Puyfontaine, qui n'a publié qu'un seul livre, en 1900, consacré à ses poèmes[1].

[1] PUYFONTAINE, Comte de, *Nuits blanches*, Paris, éd. Goupil, 1900.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

7.
DIFFUSION ET ADOPTION DE LA METHODE PSYCHOGALVANIQUE

Avec la contribution de Peterson s'achève la période d'élaboration et de mise en œuvre individuelle de la méthode d'enregistrement de courants cutanés ; la période suivante sera celle de son appropriation collective.

7.1 De la mise au point expérimentale à l'appropriation collective

La phase d'élaboration expérimentale fût longue : elle débute avec Puyfontaine, en 1876, ; se poursuit avec Vigouroux (1879), Féré (1888), Tarchanoff (1889), Sticker (1897), Muller (1904), puis, en 1906, avec Veraguth, Jung et Peterson ; ces derniers, sont reliés par une même démarche, qu'ils suivent quelque temps, puis abandonnent, l'un après l'autre. En important la méthode psycho-galvanique aux Etats-Unis, où elle arrive en même temps que la psychanalyse, Peterson lui ouvre une voie qui restera animée par de longs débats sur sa nature physiologique exacte mais, en la "vulgarisant"

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

selon l'expression de Piéron[1], il la met entre les mains des laboratoires de psychologie. À compter de cette date c'est la diversité des usages qui en révélera la richesse.

Parallèlement, la communication de Veraguth au congrès de Würzburg (18-21 avril 1906) était la dernière étape expérimentale visant à identifier l'AED comme un marqueur objectif des émotions. Les résultats que présente Veraguth sont eux-mêmes obtenus au terme d'échanges qui mobilisent successivement Müller et Jung. Sa communication sera complétée par l'intervention de Jung, comme celle de Sticker l'avait été par une intervention de Benedikt. Ce mouvement va se développer par la suite, avec les articles cosignés par Peterson & Jung (1907), Jung & Ricksher (1907), Binswanger & Jung (1907), Sidis & Kalmus (1908), Prince & Peterson (1908), Peterson & Scripture (1909), Sidis & Nelson (1910). La polémique entre Sidis et Knight Dunlap (1875-1949) illustrera la même dimension. Plus largement, c'est la multiplication des contributions qui donne son élan aux diverses applications de la méthode psycho-galvanique. Il est possible d'affirmer qu'avec la communication de Veraguth, la technique psycho-galvanique est connue dans ses principales dimensions. Les éléments pertinents sont en place, la technique expérimentale prenant en compte les différentes méthodes de production des courants électriques et les enregistrements de leurs variations est connue ; les causes, conscientes ou non, de ces variations sont exposées, même si la nature exacte du mécanisme physiologique reste soumise au débat. Toutefois, l'appropriation de la nouvelle technique par les praticiens est loin d'être acquise et c'est le débat collectif qui en sera le moteur. Une brève présentation des modalités de diffusion de l'information nous permet d'en définir le cadre.

L'Amérique découvre l'activité psycho-galvanique avec la publication en Février 1907[2], de l'unique article sur ce sujet paru sous la seule signature de Jung; il sera suivi quelques mois plus tard par la publication commune de Ricksher et Jung[3]. C'est en juin 1907 que parait à Londres l'important article de *Brain* qui présente les résultats du travail réalisé par Jung et Peterson[4]. À la suite de cet article, Peterson sera invité, en

[1] PIERON H., *Les variations physio-galvaniques comme phénomènes d'expression des émotions, op. cit.*, p. 491.
[2] JUNG, C.G. *On psychophysical relations of the associative experiment, op. cit.*
[3] RICKSHER C. & JUNG C.G., *Further investigations on the galvanic phenomenon and repiration in normal and insane individuals, op. cit.*
[4] PETERSON F. & JUNG C. G., *Psychophysical Investigations with the Galvanometer and the Pneumograph in Normal and Insane Individuals op. cit.*,.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

septembre de la même année, par la société royale de médecine britannique, lors de sa soixante-quinzième rencontre annuelle. Le dernier événement de l'année est la publication, à la fin de 1907, et dans les premiers jours de 1908[1], du travail mené par Binswanger sous la direction de Jung. Avant la fin de 1907 les pays anglophones et germanophones ont donc un accès direct aux recherches menées à Zurich. La France ne les connaîtra que par des traductions au cours de l'année 1908[2]. Entre 1906 et 1908, l'ensemble des chercheurs est ainsi entré en contact avec les résultats des travaux menés à Zurich depuis 1904. Le relevé des publications qui suit cette période est éloquent dans son schématisme : en 1907, deux articles paraissent en Amérique et deux en Angleterre. En 1908, neuf articles paraîtront en Amérique, quatre en langue allemande, et deux citations seront insérées dans des articles en français. Au total, entre 1907 et 1910, vingt-deux articles paraîtront en Amérique alors que dix seront publiés dans les pays de langue allemande (Allemagne, Suisse, Pays-bas, Autriche), en France et Angleterre ne paraîtront, dans le même temps, que des recensions (six en France, quatre en Angleterre) mais aucun article original.

7.2 La diffusion en Europe : réticences et soutiens variables

Les particularités de la diffusion de la technique psycho-galvanique vont s'exprimer dans des contextes scientifiques aux démarches distinctes : la France lui réservera un accueil très critique, l'Allemagne en renforcera l'assise scientifique, surtout en termes physiologiques, alors que la Grande-Bretagne la négligera. Cette diffusion, plus que réticente, contraste avec celle des Etats-Unis qui en feront une méthode de recherche scientifique.

[1] BINSWANGER L., Sur la relation entre le phénomène psychogalvanique et l'expérience d'association (Ueber das Verhalten des psychogalvanischen Phänomens beim Associations-experiment), *Journal für Psychologie und Neurologie*, 1907/1908, X, 149-181.

[2] BINET A., Le bilan de la psychologie en 1908, *L'Année Psychologique*, XV, p. V.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

- **Les positions critiques des psychologues français**

➢ ***Binet, les émotions et la psychanalyse***

Les réactions en France sont assez rapides puisque dès 1908, Binet fait état de l'activité psycho-galvanique dans son éditorial de *L'année psychologique*

fig. 20 : Alfred Binet, DORTIER J.F., Un siècle de sciences humaines, *Sciences humaines*, op. cit., p. 14.

"Autre nouveauté, on a trouvé dans le galvanomètre un curieux moyen, comparable au pléthysmographe, d'enregistrer les réactions physiologiques des états intellectuels et surtout des émotions. Il est nécessaire de faire encore l'étude psychique de ce procédé, qui ne nous paraît pas entièrement nouveau, et que Féré avait déjà employé chez les hystériques, il y a longtemps. Sa vraie valeur n'est pas encore démontrée"[1]. Cette petite note confirme la diffusion rapide des conclusions de Jung et Peterson, mais elle en minimise la valeur en les reliant aux communications de Féré, naturellement familières à Binet. Le dernier intérêt de cette brève citation est d'exprimer une interrogation sur les avantages que pourrait présenter cette technique par rapport à celles que Binet lui-même a déjà largement utilisées en 1896 et 1897, en étudiant l'effet des situations émotionnelles sur les modifications de la circulation du sang, du rythme cardiaque et de la respiration[2]. Il revient sur ce sujet dans son éditorial suivant, en 1909, ce qui confirme l'attention soutenue qu'il lui porte. En quelques mots, il va poser deux affirmations intéressantes, *" Ce sont surtout des techniques plutôt que des résultats ; et les techniques n'ont de valeur que le jour où l'on a trouvé le moyen de les appliquer à la solution de quelque problème important. L'intérêt est ailleurs, il est dans l'étude des phénomènes supérieurs de l'activité psychique."*[3] La première affirmation, de portée très générale, est très opportune ici car elle fournit une clé de compréhension pour l'indifférence avec laquelle ont été accueillis jusque-là les résultats de Féré, Tarchanof et Sticker : ils ne *" proposaient pas de solution à un problème important".* Dès 1888, les résultats obtenus étaient suffisants pour ouvrir la voie à une

[1] BINET A., Le bilan de la psychologie en 1908, *op. cit.,* p. V.
[2] BINET A., *Influence de la vie émotionnelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire, op. cit.,* pp. 65-126.
[3] BINET A., Le bilan de la psychologie en 1909, *L'Année Psychologique,* XVI, p. II.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

exploration des émotions, mais ce sujet ne sera pas à l'ordre du jour avant les premières années du vingtième siècle. La seconde partie de la citation est plus spécifique de l'attitude de Binet face aux travaux qu'il évoque : pour lui, les émotions ne font pas partie des *" phénomènes supérieurs de l'activité psychique ",* généralement assimilés, semble-t-il, à des manifestations intellectuelles. Au cours des recherches qu'il a menées avec Féré à la Salpêtrière, leurs préoccupations étaient, jusqu'en 1896[1], orientées vers l'hystérie et les émotions. Il va ensuite privilégier la dimension cognitive comme en témoigne son ouvrage de 1903 " *L'étude expérimentale de l'intelligence "* et sa très célèbre échelle métrique de l'intelligence, publiée en 1905[2]. Il poursuit ainsi un axe de pensée familier aux psychologues français et illustré par l'ouvrage de Taine sur l'intelligence en 1870. Binet reviendra encore sur le sujet avec un peu plus de précision dans le dernier éditorial qu'il signera, en 1910. Il marque une fois de plus sa réserve devant une méthode vulnérable, selon son expression, à un certain " charlatanisme"[3]. Il précise en quoi l'activité galvanique, ou réflexe galvanique, déçoit son attente, *" en quoi ce réflexe permet-il de connaître la nature de la pensée ou de l'émotion? En rien ».* L'émotion, en particulier, ne retient son attention que lorsqu'il est possible de l'analyser car il considère le fait émotionnel, en lui-même, insignifiant. Il en conclut, " *Nous ne prédisons pas beaucoup de succès au réflexe psycho galvanique ".* La proximité, dans la même publication, de la critique qu'il fait de la psychanalyse est particulièrement significative de l'orientation de sa pensée. Il avait, en 1909, consacré quelques mots à " *l'intérêt que rencontre en Allemagne l'école de Freud"*[4]*.* Cette fois il en approfondit l'évaluation. Il exprime une attention bienveillante pour cette nouvelle approche, mais manifeste surtout sa grande prudence, *" Freud et Jung sont venus exposer d'une manière intéressante tout ce qu'on doit à la psycho analyse et surtout à cette idée qui est la leur que la plupart de nos émotions et de nos idées émergent de*

[1] BINET A. et COURTIER J., Influence de l'exercice,du travail intellectuel et des émotions sur la circulation capillaire de l'homme, Comptes-rendus hebdomadaires des *Séances de l'Académie des Sciences*, 1896, CXXIII, 505-507.
[2] L'échelle de Binet - Simon : En 1905 Binet met à la disposition de l'Education Nationale (commission Bourgeois), une 1ère batterie de tests permettant de repérer le retard mental. Il travaillait depuis une dizaine d'années (La psychologie individuelle, 1895, L'année psychologique, 411-465) à réaliser ce type d'échelle de mesure. Le quotient intellectuel (Q.I.) est calculé selon la formule QI= AI/AL dans laquelle QI = niveau mental, AI = âge d'intelligence, AL= âge légal.

[3] BINET A., Le bilan de la psychologie en 1910, *L'Année Psychologique*, XVII, p. VII.
[4] BINET A., Le bilan de la psychologie en 1909, *L'Année Psychologique,* XVI, p. V.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

notre vie sexuelle. Il y a dans cette idée un mystère qui attache, qui charme surtout les esprits mystiques et la théorie de Freud excite chez ses adeptes presque du fanatisme"[1]. Au-delà de cette évaluation spontanée des risques que comporte une idéologie aux couleurs séduisantes, il formule une critique de fond qui n'a pas cessé d'être opposée à la thérapeutique psychanalytique, *" Lorsque le charme de la nouveauté commencera à s'émousser, on s'apercevra que ce qui manque aux travaux de psycho-analyse, c'est ce caractère de l'objectivité et de la démonstration sans lequel il n'existe aucune science".* Sa conclusion nuancée laisse toutefois ouverte la porte aux perspectives qu'il paraît regretter de ne pouvoir cautionner, *" Ce qu'il faut souhaiter c'est que la psycho-analyse tout en gardant son caractère suggestif et attachant perde sa forme de roman psychologique "*[2].

- ***Piéron et la réaction galvanique***

Les premiers travaux originaux relatifs aux réactions électrocutanées publiés dans un pays de culture latine sont dus à Piéron[3] et ne paraîtront qu'en 1910. Son article est révélateur des conditions d'étude du phénomène psycho-galvanique en France. La tonalité de l'article tend à marginaliser l'importance du phénomène, et évoque un oubli[4] que n'a pas confirmé l'examen minutieux des articles parus au cours des années précédentes (Sticker, Sommer, Tarchanof). Il revendique aussi la priorité de la découverte par "les français" ; là encore, l'examen des publications oblige à contester sa position et à réduire l'importance qu'il leur donne. Proche de Binet, auquel il succédera à la direction de *L'Année Psychologique*, il va bénéficier grâce à ce dernier, d'une introduction directe auprès de Vigouroux. Il peut ainsi contribuer à éclairer l'histoire des premières étapes de l'étude des variations galvaniques, *" M.Vigouroux fut chargé par Charcot d'examiner les expériences de Puyfontaine…Ce furent probablement ces recherches qui exercèrent une influence sur Féré"*[5]. Le regard que porte Piéron sur les résultats de ses propres travaux en est sans doute orienté, *" M.R.Vigouroux a bien voulu*

[1] BINET A., *Le bilan de la psychologie en 1910, op. cit.,* p. VIII.
[2] *Ibid.,* p. VIII.
[3] PIERON H., *Les variations physio-galvaniques comme phénomènes d'expression des émotions, op. cit*., pp. 486-506.
[4] "(le phénomène psycho-galvanique n'est qu'une) reprise d'un fait signalé depuis longtemps par divers auteurs, par des français tout d'abord, fait qui laissa d'ailleurs des incrédules et tomba même dans l'oubli", *ibid*. p. 486.
[5] *Ibid*., pp. 487-488.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

me dire qu'il s'était convaincu …que les variations galvaniques …étaient manifestement dues aux variations de pression et d'étendue de contact "[1]. Les résultats expérimentaux obtenus par Piéron vont confirmer l'efficacité de la méthode galvanique, mais ce qui fait l'intérêt de son travail ce sont les conclusions qu'il en tire. Il confirme d'abord la méfiance spontanée qui entoure toute manifestation électrophysiologique, *" On cherche toujours dans les milieux spirites à mettre en évidence une forme d'énergie émanant du corps humain "*[2]. Il conclut enfin, sans ambiguïté, *" La réaction galvanique est donc un phénomène d'expression des émotions, et elle n'est que cela "*[3]. Piéron cherche ainsi d'abord à resituer la méthode dans son véritable cadre, que l'enthousiasme de Peterson avait sans doute un peu dépassé lorsqu'il nommait son galvanomètre un " electric psychometer"[4] ; ce qui frappe c'est le tour restrictif que Piéron donne à sa formule. Reconnaître à cette technique la capacité d'exprimer les émotions, qu'elles soient conscientes ou non, est important. Or c'est bien cette indication que fournissent les réactions électrocutanées comme le pensaient Sticker et Veraguth, et comme le confirment les travaux de Jung, Peterson et Prince. Alors que la seule étude parue en Angleterre sur les réactions électrocutanées est l'œuvre, tardive (1918), d'un physiologiste, Waller, les psychologues français y sont rapidement et durablement attentifs mais avec une approche critique. Les éditoriaux de Binet et l'article de Piéron présentent une approche identique de l'activité psycho-galvanique et plus encore des émotions. Cette prudence se retrouve d'ailleurs dans l'évaluation que la psychologie française fait de la psychanalyse naissante qui ne sera que tardivement accueillie en France. L'étude des émotions conserve en France un statut mineur malgré la place que Ribot lui a donnée dans son œuvre. La raison, le travail intellectuel, le monde des idées, de la " pensée ", selon l'expression de Binet, constituent les principaux enjeux de la recherche psychologique française.

En 1911 l'article de Radecki, publié à Genève dans les Archives de Psychologie[5], sur "les phénomènes psycho-électriques" est aussi à inscrire dans la mouvance de la

[1] *Ibid*., p. 487.
[2] *Ibid*., p. 486.
[3] *Ibid.,* p. 496.
[4] PETERSON F., *The galvanometer as a measurer of emotions, op. cit.,* p. 804.
[5] RADECKI W., Recherches expérimentales sur les phénomènes psycho-électriques, *Archives de Psychologie,* 1911, XI, 43, pp. 209-293.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

psychologie française. En effet Radecki est alors très jeune et sa publication doit beaucoup à la collaboration avec Claparède, lui-même très proche des milieux français. En 1911 l'article de Radecki, publié à Genève dans les Archives de Psychologie[1], sur « les phénomènes psycho-électriques » est aussi à inscrire dans la mouvance de la psychologie française. En effet Radecki est alors très jeune et sa publication doit beaucoup à la collaboration avec Claparède, lui-même très proche des milieux français. Mais à la différence des psychologues français, les chercheurs suises, sous l'influence de Flournoy, manifestent une réelle ouverture aux perspectives de la psychanalyse et des recherches de Jung[2].

En résumé, les psychologues français sont très tôt mis au contact des résultats des travaux de Jung et Peterson grâce à *L'Année Psychologique* qui occupe, depuis 1894, une place significative dans le panorama scientifique. Mais les psychologues français, pas plus que les anglais, ne s'en approprient les perspectives car ils maintiennent la priorité accordée à la psychologie cognitive. Comme en Angleterre, la psychanalyse y est tenue longtemps à l'écart, alors que la parapsychologie reste, pendant de longues années, observée avec attention et sympathie : en 1911, un ouvrage revendique encore un statut scientifique pour le spiritisme[3]. Enfin, l'acceptation par le milieu psychiatrique, est obérée par les théories de l'organogenèse et de la dégénérescence qui demeurent la doctrine officielle. La comparaison s'impose avec la souplesse des psychiatres américains. Peterson, en effet, vient chercher à Zurich des solutions nouvelles après avoir observé les trop nombreux échecs que rencontraient les institutions psychiatriques américaines appliquant les théories classiques.

- **Evolution scientifique de la méthode en Allemagne**

Si les psychologues français sont fondés à revendiquer la priorité pour

[1] RADECKI W., Recherches expérimentales sur les phénomènes psycho-électriques, *Archives de Psychologie,* 1911, XI, 43, pp. 209-293.
[2] "La psychiatrie dynamique fit un grand pas en avant à la fin du XIX è lorsque Flournoy bientôt suivi par C.G.Jung se mit à étudier les médiums de façon systématique", ELLENBERGER h., histoire de la découverte de l'inconscient, Fayard, 1994, p. 150.
[3] BOIRAC E., *L'étude scientifique du spiritisme*, éd. Durville, 1911.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

l'identification, par Féré, d'une composante émotionnelle dans les réactions électrocutanées, c'est en langue allemande, avec Tarchanof, Veraguth et Jung que l'activité psycho-galvanique a conquis son statut de méthode scientifique. L'examen des publications germanophones, à partir de 1907, ne témoigne cependant que d'un intérêt assez réduit pour cette méthode. En dépit de cela, la compréhension de la méthode va évoluer avec des chercheurs essentiellement attentifs aux aspects physiologiques sans négliger totalement les aspects psychologiques et psychanalytiques. L'expérimentation physiologique est approfondie par Jung et surtout Binswanger[1], *" la question de l'origine de la résistance a été d'abord étudiée et les résultats obtenus par Jung et Binswanger*[2] *ne sont pas encore publiés. Ils ont trouvé que la résistance varie beaucoup entre les différents sujets et les différents états cutanés de la paume. La preuve que l'épithélium en est le siège est donnée par l'observation que lorsque les électrodes étaient placées sous la peau, la résistance diminuait fortement. Ceci était obtenu en perçant la peau de chaque bras avec une aiguille chirurgicale et en utilisant ces aiguilles comme électrodes "*[3]. Les années suivantes sont marquées par la parution régulière d'articles sur ce thème. Ils peuvent être critiques, comme celui de Knauer[4], ou d'approfondissement comme celui d'Albrecht[5]. Deux thèses lui seront en outre consacrées, celle de H. Muller[6], en 1909, et celle de J. Aebly[7], en 1910. Si les chercheurs germanophones sont particulièrement attentifs aux aspects techniques et physiologiques, les recherches sur l'utilisation ne manquent pas, qu'il s'agisse de

[1] Binswanger Ludwig (1881-1966) appartenait à une dynastie d'importants psychiatres, son père, Robert, psychiatre dirigeait le Sanatorium Bellevue Kreuzlingen, sur le Lac de Constance ; son oncle, Otto Binswanger, était à la tête de la Clinique de Psychiatrie de Jena (Allemagne) et professeur de psychiatrie à l'Université de cette ville. Il rencontre Freud en 1907 et entame en 1908 une longue correspondance avec lui. Il dirigera le sanatorium Bellevue de 1910 à 1956.

[2] BINSWANGER L., *Sur la relation du phénomène psychogalvanique avec l'expérience d'association. Diagnostic par les études d'association (Über das Verhalten des psychogalvanischen Phänomens beim Assoziationsexperiment. Diagnostische Assoziationsstudien*), Thèse de médecine, Zurich, 1907.

[3] "The problem of the cause of the resistance was first attacked and the results given are those obtained by Jung and Binswanger and as yet are unpublished. The resistance was found to vary greatly in different individuals with different conditions of the palmar epithelium.That the epidermis was the seat of resistance was proven by the fact that when the electrodes were placed under the skin the resistance was enormously decreased. This was done by piercing the skin of each arm with a surgical needle and using the needles as électrodes", RICKSHER C. & JUNG C.G., *Further investigations on the galvanic phenomenon and repiration in normal and insane individuals, op. cit.*, p. 190.

[4] KNAUER A., Remarques critiques sur le livre de O. Veraguth "le réflexe psychogalvanique" (Kritische bemerkungen zu O.Veraguth's buch « das psychogalvanische reflexphänomen »), *Journal fur Psychologie und Neurologie*, 1909, XXIII, 1-2.

[5] ALBRECHT O., Recherche expérimentale sur les bases de la dénommée électricité galvanique cutanée (Experimentelle Untersuchung über die Grundlagen der sogennanten galvanischer Hautelektricität), *Monatschrift für Psychiatrie und Neurologie* (Graz), 1910, XXVII, 365-381, 439-460, 552-569.

[6] MÜLLER H., *Contribution expérimentale à l'explication physique de l'origine du phénomène psychogalvanique (Experimentelle Beitrage zur physical Erklarung der Entstehung des psychogalvanischen Phänomens*), Inaugural Dissertation, Zurich, 1909.

[7] AEBLYJ., *Contribution à l'analyse des conditions physiques du réflexe psychogalvanique avec une source de courant exosomatique (Zur Analyse der physikalischen Vorbeidingungen des psycho-galvanischen Reflexes mit exosomatischer Stromquelle)*, Inaugural Dissertation, Zurich, 1910.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

psychologie, avec l'article de H. Nunberg[1] en 1910, ou de psychanalyse, avec la thèse de E. Aptekmann[2] et l'article de M. Moravcsik.[3] La thèse médicale d'Aptekmann[4] retient l'attention, car elle tourne le dos aux préoccupations diagnostiques et nosographiques de Sticker et Sommer pour adopter une orientation franchement psychanalytique en rupture avec les traditions organicistes de la psychiatrie allemande.

- **L'adoption tardive de la méthode en Angleterre**

Nous avons vu que Peterson présente lui-même devant la section britannique de médecine psychologique les résultats obtenus au cours de l'hiver 1906-1907 par Jung et lui-même. Sa communication est *"écoutée avec un grand intérêt mais peu discutée"*[5]. Par la suite, si on excepte les articles publiés dans le *Journal of Abnormal Psychology* qui paraît simultanément en Angleterre et aux Etats-Unis, les premières mentions de l'activité galvanique en Angleterre sont les recensions des articles de Prince et Peterson par Henry Devine et G.F. Barham dans le *Journal of Mental Science*[6]. Elles seront suivies dans la même publication, en 1911 (p. 530-532) et 1912 (p. 361-365), des recensions d'articles de Paul Näcke (1851-1913) et Waclaw Radecki (1887-1953) par Havelock Ellis (1859-1939). En novembre 1917, Waller[7] présente une expérience de psycho-galvanisme devant la société royale de médecine et en publie le contenu dans le Journal of Physiology, en 1918[8]. Il y fait explicitement référence aux travaux de Peterson et Jung et consacre dès lors 11 articles à cette question entre 1918 et 1921, jusqu'à sa

[1] NUNBERG H., Sur les phénomènes corporels qui accompagnent les processus d'association (Ueber korperliche Begleiterscheinungen assoziativer Vorgange.), *Journal für Psychologie und Neurologie*, 1910, XVI, pp. 102-199.

[2] APTEKMANN E., *Contribution expérimentale à la psychologie du phénomène psychogalvanique. (Experimentelle Beiträge zur Psychologie des psychogalvanischen Phänomens*), Medical Dissertation, Zürich, 1911/1912.
[3] MORAVCSIK M.E., Sur le phénomène psychogalvanique (Über das psychogalvanische Phänomen), *Zentralblatt für Psychoanalyse*, 1910–1911, I, pp. 521–522.
[4] Esther Aptekmann, d'origine russe étudie la médecine à Berne en 1903 puis à Zurich à partir de 1906. Elle rejoint en 1907 le groupe pour les recherches freudiennes autour d'Eugen Bleuler et Carl Gustav Jung qui la prend en analyse. En 1910 elle est reçue docteur au terme d'une recherche avec Jung sur les contributions expérimentales du phénomène psychogalvanique à la psychologie.

[5] "the paper was listened to with great interest, evoked very little discussion". PETERSON F., *The galvanometer as a measurer of emotions, op. cit.,* p. 806.
[6] DEVINE H. & BARHAM G.F., Physiological psychology, *Journal of Mental Science*, 1910, LVI, 345-348.
[7] Médecin né en France, diplômé de médecine à l'université d'Aberdeen en 1878, il a collaboré avec Carl Ludwig et devient directeur de laboratoire de physiologie de Londres en 1901. Il se spécialise dans la recherche électrophysiologique et découvre l'électrocardiographie. Il publie en 1896 une importante Introduction à la physiologie humaine. Ses articles sont édités dans le Bulletin de la société de biologie, le Journal of physiology, le Bulletin de la royal Society. Il ne découvrira le réflexe psycho galvanique que dans les dernières années de sa vie.
[8] WALLER A.D., Démonstration du phénomène psychogalvanique (Demonstration of the psychogalvanic phenomenon), *Journal of Physiology*, 1918, vol VI.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

mort, en 1922, il en deviendra un utilisateur enthousiaste[1]. La contribution des anglais est donc fort tardive et Waller restera encore quelque temps isolé dans cette voie. Le premier article de synthèse en Angleterre paraît en 1920[2]. En 1920, Prideaux publie dans *Brain* une "revue" de la question psychogalvanique[3], selon le nom qu'il retient. Ce texte, publié près de quinze ans après la (re) découverte de Veraguth, permet d'évaluer la place que tiennent les contributions, allemandes bien sûr, mais aussi américaines dans la diffusion de l'activité psycho-galvanique. Le silence de *Brain* sur ce sujet, depuis l'article que Peterson et Jung y ont publié en 1907 était éloquent, mais la bibliographie de Prideaux l'est encore plus. Elle comporte quinze publications en allemand (en y incluant les communications suisses), dix publications américaines, trois écrites en français, et aucune contribution des chercheurs anglais avant les travaux de Waller, à partir de 1918. C'est bien l'ampleur de ce mouvement à l'étranger qui amènera les chercheurs anglais à s'y intéresser ; dans les années suivantes, les communications anglaises vont prendre une importance croissante.

Comment expliquer ce désintérêt alors que les anglais ont été les premiers à être informés des travaux menés à Zurich par une communication de leur propre auteur, Peterson. La psychologie et la physiologie, surtout animale avec Sherrington, sont actives en Grande-Bretagne et attentives aux émotions et à leurs marqueurs physiologiques. De nombreux articles sur la physiologie des émotions en témoignent avec une orientation particulière en direction de l'expérimentation animale, illustrée par le nom de Sherrington. À titre d'exemple, on peut relever qu'au cours de la seule année 1907, trente-deux articles traitant des liens entre réflexes et situations émotionnelles paraissent dans la littérature scientifique anglaise. L'hypothèse d'un désintérêt pour les marqueurs physiologiques des émotions n'est donc pas recevable. En revanche, ce qui semble manquer c'est l'intérêt pour un marqueur des émotions liées aux complexes inconscients dont Freud et Jung soulignent l'importance et auxquels Peterson avait fait explicitement référence dans sa communication de 1907. Le cadre scientifique dans lequel il a conduit la recherche qu'il présente en souligne d'ailleurs les références car le

[1] Augustus Désiré Waller (1856-1922), rubrique nécrologique, *Experimental Physiology*, 1922, XIII, p. 2.
[2] PRIDEAUX E., Le réflexe psychogalvanique : un bilan (The psychogalvanic reflex: a review), *Brain*, 1920, XLIII, pp. 50-73.
[3] PRIDEAUX E., *The psychogalvanic reflex: a review, op. cit.*

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Burghölzli de Zurich est, à cette époque, le foyer le plus actif de la pensée psychanalytique. Il est donc plausible de chercher l'explication du silence anglais dans une réserve globale face aux théories psychanalytiques auxquels les réactions électro-cutanées sont référées. Or, si les émotions sont bien présentes et l'inconscient largement mentionné au cours de ces années, dans la littérature scientifique anglaise, les apports de la psychanalyse n'y bénéficient que d'une réception tardive. L'approche raisonnée de l'inconscient reste négligée en face des travaux et des théories de la Society for Psychical Research[1]. La psychanalyse s'implantera donc difficilement malgré l'action, vigoureuse mais individuelle, d'Ernst Jones (1879-1958) qui, après avoir créé en 1911 l'American Psychoanalytic Association, revient en Angleterre en 1912 et fonde, en 1913, la London Psycho-Analytical Society.

La diffusion des recherches en France et en Grande-Bretagne peut être comprise de deux façons ; une explication institutionnelle, voire sociologique, prend en compte l'influence des Etats-Unis dans le monde à partir des premières années du vingtième siècle. Le huitième congrès international de psychologie devait d'ailleurs s'y tenir en 1913, mais les événements politiques l'ont reporté de dix ans et il ne se déroulera qu'en 1923. Mais il est aussi possible d'y apporter l'explication théorique de la reconnaissance progressive d'une dimension inconsciente, complémentaire de la dimension consciente, dans la structure de la personnalité normale. C'est à la psychologie américaine que revient le mérite de fournir cette contribution originale, face aux orientations pathologiques retenues par Janet et Freud dans leurs recherches sur l'inconscient.

Malgré la qualité des résultats obtenus par Veraguth, Jung et Peterson, il est donc clair que les scientifiques européens marquent de fortes réserves face à leurs conclusions, en raison, semble-t-il, de la forte coloration psychanalytique qu'ils donnent à leurs travaux. Il est donc surprenant de constater que la méthode psycho-galvanique est aussi abandonnée par les psychanalystes. Qu'il s'agisse, comme Binswanger, de ceux qui abandonnent Jung pour suivre Freud, mais aussi des jungiens et d'abord de Jung lui-même. Le désintérêt des psychanalystes pour cette observation " armée " peut

[1] "Quoiqu'un début de laboratoire ait été établi en 1897 à Cambridge, Hearnshaw (1969) note « not until 1960 has psychology become fully accepted into the academic curriculum (la psychologie n'a pas été entièrement acceptée dans le cursus académique avant les années 1960) ». Entre temps la mental philosophy et la psychical research florissaient". NUTTIN J.R., *Les premiers congrès internationaux de psychologie, op. cit.,* p. 52.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

être relié au choix qu'ils font à ce moment de privilégier la relation de " face à face ". L'établissement d'un lien interpersonnel fort devient la clef de voûte de la cure analytique ; l'identification des complexes affectifs en découle, mais ne constitue plus une voie d'entrée. Freud abandonnera ainsi successivement l'hypnose, puis les associations libres. Jung après sa longue étude sur les associations verbales et son engagement dans la mise au point et l'exploitation de l'activité psycho-galvanique, renonce très vite à ces deux méthodes.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

7.3 La diffusion en Amérique du Nord : le succès du « phénomène galvanique »

À la lumière de ce qui précède, ce qui va devenir un outil de recherche familier aux laboratoires de psychologie scientifique court, en 1907, le risque de demeurer confiné aux laboratoires de psychophysiologie humaine, essentiellement dans l'univers germanophone. L'enthousiasme de Peterson va lui donner une autre chance, il suscite en Amérique un intérêt qui se révèle décisif. Plusieurs facteurs y concourent : un développement précoce et rapide de la recherche psychologique aux Etats-Unis marqué par une attention particulière pour la dimension inconsciente de l'esprit ; la proximité des chercheurs américains avec la science germanique ; l'ouverture d'esprit des américains face aux nouveautés scientifiques, en particulier celles qui sont liées à l'emploi de l'électricité ; les interrogations des psychiatres américains, sur l'efficacité des thérapeutiques traditionnelles.

Approfondir chacun de ces sujets dépasse, bien entendu, le cadre de cette étude, mais il est utile d'en évaluer la place car ils vont tous jouer un rôle dans l'implantation de l'activité psycho-galvanique en Amérique.

- **Le développement précoce de la Psychologie scientifique**

Il n'est pas possible de résumer en quelques mots l'essor de la recherche scientifique aux Etats-Unis au cours du dix-neuvième siècle, mais il importe de relever que, dans ce mouvement, la recherche psychologique tient une place de choix, marquée par la personnalité de James. C'est à son initiative que le premier laboratoire de psychologie est créé en 1875-1876, à Harvard. Il sera suivi de nombreux autres et, en 1893, Richet en annonçant la création de la société américaine de psychologie n'hésite pas à écrire *" Aujourd'hui le nombre de laboratoires est plus élevé aux États-Unis que dans toute l'Europe "*[1]. Cette affirmation est confirmée par l'étude réalisée, en 1929, sur l'histoire du développement de la psychologie scientifique aux Etats-Unis. Son auteur

[1] RICHET C. La psychologie physiologique aux Etats-Unis, *Revue Scientifique*, 1893, L, p. 317.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

relève l'existence, en 1907, de cinquante-six laboratoires universitaires de psychologie[1]. Un autre témoignage de cette fécondité de la psychologie américaine est fourni par la création d'une Association Américaine de Psychologie (APA), en 1893, et la réunion, dès cette année-là, d'un congrès national annuel de psychologie. Il est le premier de ce type et sera complété par un congrès des psychologues expérimentalistes américains, puis par des congrès régionaux. Il faut se rappeler que le premier congrès allemand de psychologie expérimentale, qui sera biannuel, date de 1904 (Giessen). En 1903, Cattell identifie déjà 313 " contributeurs " américains à l'avancement de la psychologie[2]. Ils disposent très tôt de plusieurs publications : *American Journal of Insanity* (qui deviendra *American Journal of Psychiatry) à partir de* 1844 ; en 1876, du *Journal of Nervous and Mental Diseases ; de l'American Journal of Psychology,* en 1887 ; de la *Psychological Review,* en 1894 ; du *Psychological Bulletin,* à partir de 1904, et du *Journal of Abnormal Psychology,* créé en 1906. Ces publications permettent d'apprécier la place que la psychologie occupe très tôt dans le pays et de comprendre la qualité des travaux qui y sont menés.

Il convient aussi de souligner que l'introduction de l'activité psycho-galvanique aux Etats-Unis par Peterson accompagne, comme cela a déjà été noté, celle de la psychanalyse, en particulier jungienne. Mais ce n'est pas dans cette voie que son utilisation sera poursuivie, d'une part parce que la psychanalyse freudienne va progressivement supplanter celle de Jung et que, d'autre part, les psychanalystes vont rapidement se désintéresser (comme Jung lui-même) de cette technique, qui contribue à établir un écran entre le sujet et l'analyste. La question qui se pose alors est de voir dans quelles perspectives les psychologues américains vont conserver et exploiter la méthode psycho-galvanique. Cette méthode met à leur disposition un outil qui répond au besoin de donner une assise expérimentale aux recherches, au-delà des contributions suspectes de l'introspection. Ce qui les motive c'est l'étude de l'ensemble de la personne, y compris dans ses dimensions inconscientes ; dès lors, il leur importe peu de distinguer ce qui vient de l'inconscient ou du conscient. Ce qui importe c'est de découvrir

[1] GARVEY C. R., Liste des laboratoires de psychologie américains (List of american psychology laboratories), *Psychological Bulletin*, 1929, XXVI, pp. 652-660.
[2] CATTELL McKEEN J., Statistiques des psychologues amériacains (Statistics of American Psychologists), *The American Journal of Psychology*, 1903, XIV 3-4, pp. 310-328.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

les ressorts émotionnels, conscients ou non, du comportement ; de ce fait, l'activité psycho-galvanique est le moyen le mieux adapté pour atteindre cet objectif. Or il semble possible de trouver cette réponse dans l'univers des émotions qui empruntent leur énergie, et parfois leur violence, à la mobilisation de tout l'organisme par le système sympathique. En intégrant la vie non-consciente dans l'ensemble de la personnalité et en découvrant son influence structurante et mobilisatrice, les approches psychanalytiques contribuent à une meilleure compréhension de la vie mentale. Puisque toute la personne est engagée dans la vie des émotions il est utile de s'interroger sur leur impact dans les différents domaines ; l'activité psycho-galvanique peut alors y trouver l'utilité sur laquelle Binet s'interroge. C'est dans cet axe que s'inscrit, avec ses excès, le détecteur de mensonges, mais aussi tous les champs de la psychologie, pathologique et normale.

- **L'ouverture à l'Europe et à l'innovation technique**

Une seconde caractéristique de la vie scientifique américaine de cette période contribue à expliquer l'accueil que vont recevoir les recherches menées à Zurich : c'est l'importance des liens entre les universités américaines et germanophones. Ces liens sont d'abord la conséquence de l'arrivée en Amérique de savants allemands comme Munsterberg[1]. Cette influence est également le fait de migrants venant des pays de culture germanique : August Hoch (1868-1919), fils du directeur de l'hôpital universitaire de Berne, arrivé aux Etats-Unis, en 1887 ; Adolf Meyer (1866-1950) psychiatre d'origine suisse, formé à Zurich, arrive aux Etats-Unis, en 1893 ; Brill, émigré de l'Empire austro-hongrois ; Sidis, originaire de Russie. Ce sont aussi des universitaires qui complètent en Allemagne leur formation ; il faut citer, en particulier, Hall qui fut à trente-quatre ans le premier à qui James décerna le titre de docteur en psychologie. Il passe plusieurs

[1] L'exemple de Munsterberg est emblématique des relations germano-américaines en psychologie. Il étudie la psychologie à l'université de Leipzig (doctorat en 1885) et travaille avec Wilhelm Wundt, créateur du premier laboratoire de psychologie expérimentale, en même temps qu'il poursuit une formation médicale à Heidelberg, (doctorat en 1887). Il occupe d'abord un poste de professeur à Fribourg en Brisgau. Sa rencontre avec William James lors du premier congrès international de psychologie est déterminante pour sa carrière. Professeur à Harvard de 1892 à 1895, il revient à Fribourg de 1895 à 1897, avant de s'installer définitivement à Harvard en 1897. Il est élu en 1898 président de l'American Psychological Association. En 1910 il est invité à enseigner à Berlin et y crée un Institut Américain.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

années en Allemagne auprès de Wundt et en Autriche auprès de Meynert, avant de rencontrer Charcot et Bernheim en France. Il sera le premier président de l'American Psychological Association**.**

Il faut aussi prendre en compte la spécificité culturelle d'un pays construit par l'immigration et de ce fait naturellement ouvert aux influences extérieures. Il apparaît à cette époque comme un pays curieux et prêt à toutes les innovations, en particulier dans le champ des techniques nouvelles, et singulièrement celles qui sont liées à l'emploi de l'électricité. Le premier brevet déposé par Muller est ainsi enregistré aux Etats-Unis. Le cas de Nikola Tesla (1856-1943) est emblématique de cette ouverture et de ses effets. Né en Croatie, dans l'empire austro-hongrois, il travaille d'abord à Paris avant de rejoindre l'Amérique où il multipliera innovations et inventions mettant en jeu les ressources de l'électricité et en particulier un équipement thérapeutique de courants à haute fréquence (les " courants de Tesla " dont parle Vigouroux[1]). Il ira jusqu'à considérer l'organisme humain comme un élément d'un circuit électrique, *" L'organisme de Tesla était intégré dans les nouveaux réseaux technologiques"*[2]*.* Cette remarque illustre quelques constantes importantes de la société américaine : attraction de migrants dynamiques, intérêt pour les innovations, larges perspectives de l'électricité. Il n'est pas besoin de faire appel à des fluides occultes pour comprendre les manifestations électro-cutanées, le corps humain est " intégré" dans l'univers électrique. L'audace de Tesla témoigne de la perméabilité de l'Amérique à toutes les innovations et dans un tel contexte, toutes les expériences sont envisageables. Cette disponibilité intellectuelle a un corollaire dans l'indépendance de la recherche américaine face à toutes les pesanteurs traditionnelles. Dans le domaine de la psychiatrie, cette liberté est évidente. Là où les traditions scientifiques du vieux continent restent longtemps attachées à des théories que démentent les résultats, les psychiatres américains se lancent sans hésitation à la recherche de nouvelles solutions ; l'enthousiasme de Peterson face à la psychanalyse et à l'activité psycho-galvanique qu'il étudie à Zurich en témoigne. La présence de Peterson en Europe trouve en effet son explication dans la

[1] VIGOUROUX R., Sur l'emploi thérapeutique des courants à haute fréquence (courants de Tesla), *Le Progrès Médical*, 1896, IV, p. 397.
[2] "Tesla's body (was) incorporated into new technological networks", MORUS I.W., *The measure of man, op. cit.,* p. 277.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

crise de la psycho-pathologie américaine d'alors, *" Les statistiques attestent une chute de 50% des guérisons entre 1870-1880 et 1910. En 1875 les guérisons couvraient 40 à 60% des admissions, les chiffres tombent à 15 et 35 % vers 1910 sauf à New York "*[1]. C'est dans l'espoir de découvrir de nouvelles pistes que Peterson ira rencontrer Jung à Zurich après lui avoir envoyé son collègue Brill venu lui aussi en Europe, sur la recommandation de Meyer, à la recherche de nouvelles perspectives.

- **Les questions liées à l'occultisme et à l'inconscient**

La confrontation avec l'occultisme est très précoce et les questions posées par les phénomènes qui ne trouvent pas d'explications rationnelles s'y posent depuis longtemps. L'irruption de ces phénomènes remonte au courant spirite qui va diffuser sur toute l'Europe à la fin du dix-neuvième siècle et a trouvé son origine en Amérique*, " On sait que la mode des esprits frappeurs nous vint d'Amérique, il y a six ans. Ce fut la dame Fox qui, la première, eut l'idée d'exploiter ce genre de superstitions. Veuve et possédant deux filles intelligentes âgées de quinze et dix-sept ans, elle leur apprit en quelques mois ce qu'il était besoin de faire pour être medium, c'est-à-dire intermédiaire entre les esprits et les hommes "*[2]. Le souci de clarifier ces faits va mener les chercheurs américains à mener, avec ouverture et rigueur, les recherches qui vont permettre l'observation des personnalités multiples, *" Janet … souligne que la majorité des cas (de personnalités multiples) vraiment étudiés, il n'y en avait guère que 25 ou 30 dans le monde, l'avaient été par des médecins américains, Mitchell, Dana, Sidis et Prince "*[3]. Leurs questions sur le monde des mediums les conduit à découvrir les doubles personnalités et l'observation des doubles personnalités va rejoindre les questions de la vie courante que l'inconscient peut contribuer à expliquer. Une phrase de King, en 1906, rassemble ces convergences, *"Ces phénomènes normaux tels que les rêves, les oublis, la distraction, les sensations supposées subliminales, la suggestion, la sensation de familiarité et les expériences familières de rappel difficile, les phénomènes*

[1] HALE N., *Freud et les américains,* 1971, éd. Le Seuil 1995, p. 99.
[2] DEBAY A., *Histoire des sciences occultes : depuis l'antiquité jusqu'à nos jours*, Paris, éd. Dentu, 1860, p. 509.
[3] HALE N., *Freud et les américains, op. cit.,* p. 155.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

subconscients d'hypnotisme prétendus, la suggestion post-hypnotique et la personnalité double devraient certainement fournir la matière d'une hypothèse intelligible quant à la nature de conscience et son lien, ou sa distinction, avec le processus automatique"[1].

Au cours de ces années, les articles, communications et débat sur l'inconscient seront donc nombreux dans le pays. Il faut en particulier relever un important symposium sur l'inconscient (subconscious), réuni en 1907, à l'initiative de Prince avec la participation de deux collègues psychologues américains, Munsterberg et Jastrow et de deux français, Ribot et Janet, mais auquel ne participent ni Freud ni Jung[2]. C'est l'occasion pour Prince de soumettre au débat le fond ses théories sur la " co-conscience " des personnalités de Miss Beauchamp, qu'il défendait depuis de longues années. Le terme de co-conscience exprime bien son approche : il ne s'agit pas d'une conscience secondaire ou morbide mais bien d'une conscience autonome, menant une vie socialement reconnue, en parallèle de la vie consciente ; c'est toutefois la situation pathologique qui en rend l'étude possible, en permettant son émergence lors de séances d'hypnose. Pour les psychologues américains, la vie inconsciente n'est pas réservée aux malades mentaux, mais constitue bien une composante de la vie normale. Dans l'article qu'il consacre aux expériences d'association, Frederic Lyman Wells (1884-1964) rend compte de la profonde divergence entre l'approche de l'inconscient par les psychologues américains et l'approche psychanalytique, *" La psychanalyse a une excellente problématique, mais ses méthodes manquent encore du sens des proportions, la psychanalyse cherche la route de la connaissance avec une bonne boussole mais une carte exécrable "*[3].

[1] "Such apparent normal phenomena as dreams, mental lapses, absent-mindedness, the supposedly subliminal sensations, action upon suggestion, the sense of familiarity and the familiar experiences of trying to remember, the so-called subconscious phenomena of hypnotism, posthypnotic suggestion, and double personality should certainly furnish material for some intelligible hypothesis as to the nature of consciousness and its relation to, or its distinction from, purely automatic processes", KING I., The problem of the subconconscious (la question du subconscient), *Psychological Review*, 1906, XIII 1, p. 35.

[2] *Journal of Abnormal Psychology*, 1907, II 1, 22-43 ; II 2, 58-92.

[3] "Psychoanalysis has an excellent Problemstellung but its methods as yet lack sense of proportion; psychoanalysts seek the road to knowledge with a good compass, but an execrable map", WELLS F.L., L'expérience d'association (The association experiment), *Psychological Bulletin*, 1912, IX 11, p. 438.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

- **Le terrain propice au débat scientifique**

Tous les facteurs présentés plus haut contribueront à faciliter l'accueil des conclusions de la recherche de Jung et Peterson. Un élément supplémentaire va en accélérer la diffusion dans les milieux scientifiques : la culture dans le milieu scientifique américain du débat ouvert, voire rude. L'échange entre Dunlap et Sidis portant sur les manifestations électrocutanées permet de l'illustrer. Il débute par l'exposé détaillé, en Mars 1910, des recherches sur *La nature et l'origine du phénomène galvanique* réalisées par Sidis et Nelson[1]. Dunlap réagit en mai 1910 par un article polémique, *"L'article récent du Dr. Sidis sur les dénommés phénomènes psychogalvaniques est à certains égards un témoignage remarquable de la consommation de l'espace du Bulletin et du temps de critique des lecteurs"*[2]. Sidis ne tarde pas à répondre en Septembre 1910 dans une réfutation point par point des remarques de Dunlap avant de conclure, *" Au lieu de spéculer et d'avancer des hypothèses au sujet de potentiels corporels imaginaires, M. Dunlap ou tout autre personne qui doute est invité à venir à notre laboratoire et à être témoin des faits"*[3]. L'activité psycho-galvanique est ainsi très vite un objet de débat, ce qui témoigne de l'importance des questions qu'elle pose mais aussi nourrit la recherche par le seul jeu des confrontations et permet de faire progresser la connaissance du phénomène et de son utilité. Les contributions de Binet et Piéron, pour prendre cette comparaison, sont consonantes, mais ne contribuent pas à l'appropriation de la méthode ; ils donnent acte du phénomène et de sa signification, mais ne lui accordent qu'une importance limitée. C'est la richesse des échanges et leur fécondité qui caractérisent la période américaine de la découverte. Le détecteur de mensonges en est un fruit trop connu, y compris par les dérives de son emploi, par exemple pour

[1] SIDIS B. & NELSON L., La nature et l'origine du phénomène galvanique (The nature and the causation of the galvanic phenomena), *Psychological Review*, 1910, XVII, 2, pp. 98-146.
[2] "The recent article by Dr. Sidis on the so-called psycho-galvanic phenomena is in some respects so remarkable as to warrant the consumption of the Bulletin's space and the readers' time in criticism thereof", DUNLAP K., Variations galvaniques avec des électrodes appliquées au corps d'un animal (Galvanometric deflections with electrodes applied to the animal body), *Psychological Bulletin*, 1910, VII 5, p. 174.
[3] "Instead of speculating and advancing hypotheses about imaginary bodily potentials, Mr. Dunlap or any other doubter is invited to come to our laboratory and witness the facts.", SIDIS B., Discussion: le phénomène galvanique (Discussion: The galvanic phenomenon), *Psychological Bulletin*, 1910, VII 9, p. 32.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

explorer la sensibilité des plantes[1]. Mais les apports de l'activité psycho-galvanique, à un chercheur comme Starch, auront un avenir dans les techniques de vente; d'autres l'utiliseront pour mener des recherches en psychologie animale[2] et, plus tard, en psychotechnique industrielle[3] et en psychologie sociale, pour évaluer les dimensions émotionnelles dans le groupe. Waller ouvrira une piste originale en engageant une expérimentation sur l'existence de différences culturelles dans les réactions électro-cutanées[4]. Il sera aussi utilisé par Tarchanof lui-même pour identifier les effets de la musique ; il est d'ailleurs, dans ce cas, difficile de séparer les aspects conscient et inconscient dans l'impact du stimulus étudié. En reprenant l'ensemble des caractéristiques de la société des Etats-Unis de l'époque il est possible de comprendre comment et pourquoi l'activité psycho-galvanique, technologie électrique, mise au service de l'identification d'émotions, conscientes ou non, portée par des recherches menées à Zurich, a suscité autant de réactions en Amérique. Parmi les conclusions de cette étape, il faut inclure la manifestation d'une influence croissante de la recherche américaine en psychologie. Car c'est bien l'intérêt suscité en Amérique qui sera le moteur de la propagation internationale de la méthode psychogalvanique.

[1] BACKSTER C., Evidence d'une perception rudimentaire par les plantes (Evidence of a Primary Perception in Plant Life), *International Journal of Parapsychology*, 1968, X, pp. 329-348.
[2] LANDIS C., & DE WICK H., Le phénomène électrocutané (The electrical phenomena of the skin), *Psychological Bulletin*, 1929, XXVI, 2, p.102.
[3] LAHY J. M ., La sélection psycho-physiologique des machinistes de la S.T.C.R.P., *L'Année Psychologique,* 1924, pp. 146-148.
[4] WALLER A. D., Mesures de l'émotivité d'un japonais (Measurements of emotivity in a japanese subject), *Experimental Physiology,* 1920, XII, pp. 369-372.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

8.

PREMICES

D'UN SIECLE DE RECHERCHE

SUR L'ACTIVITE ELECTRODERMALE

La diversité des termes utilisés pour nommer le phénomène électrodermal (Cf. A.6) permet de rendre compte du foisonnement des manifestations, des significations, et des enjeux qui caractérisent l'activité électro-cutanée comme le marqueur objectif des émotions. L'histoire de sa découverte peut être considérée comme une illustration représentative de l'évolution scientifique du dix-neuvième siècle. Selon les disciplines concernées, les points de départ peuvent différer et, dans le cas qui nous occupe, il est possible de retenir 1802 avec le travail de Cabanis. La première guerre mondiale marquera la fin de cette étape. Ainsi, alors qu'au début de la période les grands noms de la science sont allemands, italiens, anglais et français, nous assistons par la suite à l'affirmation d'une école russe de physiologie (qui donne au pays son premier prix Nobel[1]). Nous avons également signalé le développement rapide d'une école américaine de psychologie derrière James, et l'émergence d'une école psychanalytique autrichienne autour de Freud, pour ne citer que les cas les plus significatifs. Une telle

[1] Ivan Pavlov, prix Nobel de physiologie et de médecine en 1904, "Pour son importante contribution à la physiologie du tube digestif".

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

diversité va nourrir la richesse des confrontations scientifiques et l'AED en sera un bénéficiaire de choix.

8.1 L'activité électrodermale, produit des échanges disciplinaires

L'identification de l'AED et des applications afférentes hérite de la rigueur expérimentale des laboratoires allemands, base fondatrice des observations méthodiques des réactions électro-cutanées. Les praticiens francophones apporteront à son étude leurs préoccupations diagnostiques et thérapeutiques. La curiosité des psychologues américains enfin lui ouvrira de vastes perspectives. Ces apports complémentaires deviennent féconds grâce, notamment, aux échanges dont les congrès internationaux sont certainement la manifestation la plus visible. Ainsi, peut-on voir un français, Féré, adhérer à la *Society for Psychical Research* britannique, un américain, Peterson, compléter sa formation par un large périple en Europe, ou un russe, Tarchanof, publier ses articles en russe, en allemand et en français. Les échanges se font également par croisement des intérêts : c'est parce qu'un magnétiseur, Puyfontaine, côtoie, en 1872 à la Salpêtrière, un spécialiste de l'anatomo-pathologie, Charcot, et un électrophysiologiste, Vigouroux, que Féré avancera ses premières observations. La rencontre, en 1897, entre les travaux de Tarchanof, médecin et physiologiste, et les questions de Sticker, psychiatre, vont permettre de franchir une nouvelle étape. Entre 1904 et 1906, les rencontres entre un ingénieur électricien, Muller, un psychiatre, Veraguth, et un psychanalyste, Jung, seront nécessaires pour que l'AED sorte de l'ombre. Ce sont, à partir de cette date, les échanges entre un psychiatre, Peterson, et des psychologues, comme Starch ou Piéron, qui permettront de donner à cette technique toute sa place. La découverte des réactions électrocutanées sera ainsi nourrie par des contributions provenant de cinq univers différents : la physique, la physiologie, la médecine mentale, la psychologie et le spiritisme.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

- **Entre psychologie et physiologie**

Les conditions dans lesquelles sont identifiées les ressources de l'activité électrodermale, contrariée par *"l'incrédulité et le manque d'intérêt"* que relève Peterson[1], apportent également un éclairage sur les relations entre psychologie et physiologie. Contrairement à l'affirmation de Veraguth en 1906[2], les réactions électro-cutanées bénéficient d'une présence, discrète mais continue et attestée, entre 1888 et 1906. Rappelons-en rapidement quelques dates : 1888, publications de Féré ; 1889, publication de Tarchanof en russe et en français, et insertion d'un compte-rendu dans *l'American Journal of Psychology*[3] ; 1890, publication de Tarchanof en allemand dans Pfluger's Archiv, et citation de ses conclusions par James[4] ; 1894, communication de Tarchanof au onzième congrès international de médecine à Rome; 1895[5] citation de la communication de Tarchanof dans *l'Année psychologique* ; 1897 et 1902, publications de Sticker ; c'est enfin, en 1904, que Muller fait appel à l'expertise de Veraguth. Cette chronologie rapide permet d'affirmer que les réactions électro-cutanées sont connues des physiologistes, des médecins et des psychologues au cours des années 1888 à 1906. Si l'identification de l'influence des émotions sur les courants électro-cutanés est l'œuvre d'un physiologiste, Tarchanof, c'est aux psychologues qu'elle doit son succès. Ses mécanismes physiologiques précis, longtemps soumis au débat, ne seront que tardivement admis par l'ensemble des physiologistes. En revanche, leur compréhension va bénéficier de l'évolution rapide des connaissances psychologiques.

La première étape, franchie par Tarchanof, constitue une application, encore rudimentaire, des perspectives ouvertes par Darwin. Elle permet de conclure que toute stimulation est capable de produire des réactions électrocutanées chez l'homme comme chez les autres animaux. L'organisme humain est cependant sensible à des stimulations spécifiques comme l'excitation consécutive à un travail intellectuel.

---

[1] "Incredulity or lack of interest, probably the both, account for the oblivion of his work for seven years", PETERSON F., *The galvanometer as a measurer of emotions, op. cit.*, p. 804.
[2] " (Tarchanoff) n'a pas donné suite à sa « Communication préliminaire » ; il n'y a pas eu d'approfondissement du sujet. Dans les années qui suivirent sa publication, elle semble d'ailleurs été restée complètement inaperçue : elle n'est mentionnée nulle part dans la littérature spécialisée", VERAGUTH O., *Das psycho-galvanische reflex-phänomen, op. cit.,* p. 388.
[3] *The American Journal of Psychology*, 1889, II, 4, pp. 652-653.
[4] JAMES W., *Principles of psychology (Principes de psychologie),* 1890, éd. H. Holt, p. 377.
[5] Cf. supra, p. 118.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

La seconde étape, tente d'établir un lien entre ces manifestations électrophysiologiques et les fragilités ou les troubles émotionnels des sujets. Elle est due à Féré et Sticker, qui cherchent à répondre avec des méthodes nouvelles, aux questions que posait déjà Cabanis. Alors que Darwin permet à Tarchanof de mener à terme une recherche positive, les démarches de Féré et Sticker sont, à l'inverse, significatives à cause de l'impasse à laquelle elles aboutissent. Ils ne réussissent pas à identifier, à l'aide des réactions électrocutanées, le rôle des émotions dans la pathogenèse des maladies mentales, et particulièrement de l'hystérie. Leur échec tient à la trop grande réactivité du marqueur employé en face de toutes les stimulations émotionnelles, même celles dont la signification échappe à la conscience du sujet. Loin de condamner la technique, cet échec incite à en poursuivre l'étude car elle est pertinente, mais les informations qu'elle fournit débordent le cadre limité qui lui est assigné.

Au cours d'une troisième étape, le développement de la psychologie scientifique contribue à cette démarche. Dans un premier temps, les psychologues dégagent les règles de méthode indispensables et, dans un second temps, ils identifient l'importance que la vie émotionnelle prend dans la vie des sujets. L'examen des communications et publications entre 1889 et 1907 révèle la place qui est peu à peu reconnue aux émotions dans des domaines de plus en plus larges de la vie psychique. Les actes du congrès international de psychologie de Paris en 1900 en sont la manifestation la plus nette. Toutefois, les observations faites à cette période sur les réactions électrocutanées restent sans impact. Leurs résultats apparaissent encore aléatoires et déroutent les rares chercheurs, Sticker, Sommer, qui appliquent cette méthode avec un cadre de référence pathologique étroit. Enfin, l'émotion elle-même reste d'un abord malaisé puisque Ribot y voit encore, en 1905, *"un amas confus et hétérogène"*[1]. Il faudra attendre que la psychanalyse rende accessible l'ensemble des dimensions de la personnalité pour comprendre l'impact électrocutané des émotions. Jung va permettre de franchir cette dernière étape en intégrant les émotions inconscientes parmi les facteurs générant une réaction électrocutanée. Cette contribution répond à la question

[1] *Atti del V congresso internazionale de psicologia, op. cit.*, p. 512.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

de Féré sur les émotions pathogènes, mais elle va plus loin, en dépassant la dimension pathologique à laquelle Féré limitait sa question pour rejoindre l'ensemble de la personne. C'est cette ouverture qui sera le moteur des développements ultérieurs de la méthode. En effet, comme le pressentait Sticker, ce marqueur révèle les identités car il rend compte de la valeur, variable en fonction de l'histoire individuelle, accordée par chaque sujet aux stimuli qui lui sont présentés. On peut même dire qu'un tel marqueur permet de suivre les étapes de la vie psychologique des sujets en révélant la valeur des stimuli, variable à chaque instant en fonction des expériences vécues.

- **Physiologie des émotions et questionnements d'ordre social**

Il est tentant de terminer ce bilan des apports de l'AED en examinant ses résultats au regard des explications proposées par les physiologistes pour les phénomènes émotionnels. En effet, ils les considèrent comme des réactions d'adaptation aux variations du monde extérieur[1], héritées des expériences antérieures de l'espèce et parfois du sujet. Tarchanof y fait écho avec ses hypothèses "téléologiques"[2]. Les psychanalystes s'engagent aussi dans cette voie, en identifiant l'origine des troubles dans l'incapacité à gérer les émotions dans le cadre global de la personnalité. Outre la proximité entre cette vision et les contributions de Janet sur la désagrégation de la personnalité[3], une telle conception montre toute l'utilité d'un marqueur objectif permettant d'identifier les émotions dont la résonance réelle ne trouve pas d'expression consciente. Le décalage entre les courants électro-cutanés recueillis lors d'une stimulation et l'expression par le sujet de la valeur qu'il attribue à la même stimulation permet d'évaluer le niveau d'intégration de ces stimulations dans le champ de conscience.

Enfin, l'histoire de la découverte de l'AED nous renseigne sur un dernier point : les

[1] "L'étude biologique de C. Richet sur la douleur, ses conditions physiques et son rôle pour la protection de l'animal", *JANET P., Le troisième congrès international de psychologie, op. cit.*, p. 25.
[2] "Finalement il n'est pas superflu de s'arrêter à des réflexions de nature téléologique telle que la question de la finalité de la relation étroite des différentes formes d'activité nerveuse avec la fonction sécrétoire de la peau humaine démontrée précédemment. Quelle est la finalité de cette relation de dépendance et quel en est le bénéfice pour l'organisme ?", TARCHANOFF J de, *Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit, op. cit.,* p. 55.
[3] JANET P., *L'automatisme psychologique, op. cit,* p. 174.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

attentes de la société exercent souvent une influence sensible sur les orientations de la recherche. Le premier exemple en est fourni par les travaux du premier congrès de psychologie en 1889. La place donnée au spiritisme y fait écho, comme le président Ribot le proclame, aux attentes de la société à son époque. Quelques années plus tard, les questions posées aux psychologues par les criminalistes marquent le congrès de Rome et contribuent à la reconnaissance des réactions électro-cutanées. Sticker et Benedikt, en 1902[1], appellent à la prudence lorsque l'AED est employée dans ce cadre et Jung illustre l'article qu'il lui consacre[2] par le récit d'une véritable enquête "policière" où il l'a employée.

[1] "Un tel souvenir hallucinatoire a sûrement le même effet galvanoscopique que le souvenir des événements réels et peut être fatal au point de vue de la psychologie légale. C'est afin d'éviter de telles erreurs que j'ai demandé à prendre la parole.", BENEDIKT M., *Actes du 2è congrès international d'électrologie et de radiologie médicale, op. cit*., p. 100.
[2] JUNG C.G., *On psychophysical relations of the associative experiment, op. cit*., pp. 252-253.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

8.2 L'activité électrodermale, marqueur d'émotion sociale

Il est possible de prendre l'année 1907 comme référence pour la découverte de l'ensemble du phénomène que constituent les réactions électrodermales. En effet, à cette date, avec la campagne menée par Jung et Peterson, l'ensemble des facteurs que l'AED permet de révéler est identifié et il est possible d'affirmer que toute modification du courant électrodermal révèle une modification, consciente ou non, de la vie émotionnelle du sujet. Les psychologues disposent alors d'un outil opérationnel. En revanche, pour les physiologistes, la découverte n'est pas achevée ; en effet, à cette date, l'identification précise des mécanismes responsables de cette réaction sont encore largement controversés. Le premier bilan dressé par Prideaux en 1920 ne débouche encore que sur une conclusion ambiguë[1] malgré le sérieux de son étude, étayée par les recherches d'un physiologiste compétent et enthousiaste, Waller. Neuf ans plus tard, Landis et DeWick dressent un nouveau bilan au terme duquel la réponse ne semble pas avoir progressé[2]. L'histoire de l'AED ne s'est donc pas arrêtée à cette date. Au contraire, son étude évolue en fonction de la diversité des questions relatives aux émotions. Son développement est marqué par des périodes de recherche active, séparée par des périodes d'oubli apparent. Les années 1888-1889 sont ainsi marquées par les communications parallèles de Tarchanof et Féré, comme la période 1904-1907 l'est par la succession des travaux de Muller, Veraguth, Jung et ses partenaires. Sans dépasser le cadre chronologique de ce travail, le rapide survol de cette histoire montre qu'il en sera encore ainsi jusqu'aux environs de 1980, avant que la technique soit généralisée. Elle traverse des phases de recherche active, les années 1920 autour des travaux de

[1] "En attendant nous devons conclure (1) que la nature finale du réflexe reste un problème non résolu; (2) que des changements musculaires, vasomoteurs, respiratoires et sécrétoires peuvent être concomitants avec des réactions émotionnelles, mais qu'aucun d'eux n'est exclusivement responsable du réflexe psychogalvanique." (Meanwhile we must conclude (1) that the ultimate nature of the reflex is still an unsolved problem; (2) that muscular, vasomotor, respiratory and secretory changes may be concommitant with emotionnal reactions but that none of them is exclusively responsible for the psychogalvanic reflex.), PRIDEAUX E., *The psychogalvanic reflex: a review, op. cit*., p. 63.

[2] "Nous avons examiné les diverses réactions physiologiques impliquées dans les phénomènes électriques de la peau et, bien que la plupart des chercheurs aient opté pour le choix de certaines causes déterminantes, l'évidence des contradictions nous force à attendre une expérimentation supplémentaire, mieux contrôlée et plus scientifique avant de retenir une explication physiologique définie. Nous n'allons pas, en considérant les évidences exposées plus haut, rejoindre la position extrême de Prince et Peterson qui disent qu'il est possible, mais excessif, d'expliquer la réaction psychogalvanique par une théorie de réaction physiologique". (Thus far we have considered the various physiological reactions involved in the electrical phenomena of the skin and although most investigators have decided opinions as to which of the causes is predominant, conflicting evidences forces us to wait for further, better controlled and more scientific experimentation before accepting any definite physiological explanation.We do not, in view of all the evidence thus far submitted, go to the extreme of prince and peterson who say that to explain the psychogalvanic reaction by a physiological reaction theory is possible but far-fetched)., LANDIS C. & DE WICK H., *The electrical phenomena of the skin, op. cit.,* p. 89.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Waller et Prideaux en Grande-Bretagne et les années 1950 en France autour de Vincent Bloch[1], séparées par des pauses plus ou moins longues et marquées.

L'évolution de l'AED s'inscrit aussi dans un cadre sociétal qui prend en compte le versant psychosocial des émotions[2]. En considérant ce qui a été dit sur l'importance vitale des émotions, il n'est donc pas surprenant que leur communication soit un enjeu relationnel essentiel. La communication verbale en est, bien sûr, le premier vecteur mais selon le mot de Talleyrand, *" La parole a été donnée à l'homme pour dissimuler sa pensée "* ; on pourrait ajouter " et ses émotions ". Peut-on alors se fier aux mimiques pour communiquer la vérité des émotions ? De nombreux travaux (P. Ekman, J. Russell)[3] ont ainsi porté sur la communication non-verbale et plus spécifiquement la communication mimique des émotions, renouant ainsi avec les observations pré-darwiniennes (Diderot, Moreau, Le Brun). Les observations de Duchenne incitent, pour le moins, à la prudence sur ce point en mettant en lumière l'action des muscles striés dans la production des mimiques émotionnelles. Il semble bien, en revanche, que les réactions électro-cutanées échappent à toute manipulation volontaire, ce qui leur a ouvert la voie du " détecteur de mensonges", mais il faudrait peut-être aller plus loin dans l'analyse de la relation entre l'AED et les aspects psycho-sociaux des émotions. En effet, toute stimulation, surtout lorsqu'elle est susceptible de mobiliser un potentiel émotionnel, élève le niveau d'activité de l'organisme ; dans les situations paroxystiques il peut même y avoir des débordements comportementaux. Si la pression sociale est suffisamment forte pour masquer totalement les expressions organiques permettant de décharger le surplus de tension, quel est l'effet à long terme de ces émotions qui ne trouvent pas d'exutoire ? Les courants électrocutanés seront-ils alors particulièrement importants, comme pourrait le laisser supposer l'expérience réalisée sur des singes[4]?

[1] BLOCH V., FESSARD A., Étude polygraphique des réponses « psycho-galvaniques » étudiées simultanément en plusieurs points du corps. *Société de Biologie,* 1951, CXLV, pp 1666-1670.
BLOCH V., PAILLARDJ., Intérêt d'une utilisation des techniques polygraphiques d'EEG pour l'exploiration des réponses électrodermales, *Revue Neurologique,*1952, LXXXVI, pp. 171-174.
BLOCH V., Nouveaux aspects de la méthode psychogalvanique ou électrodermographique (E.D.G.) comme critère des tensions affectives, *L'Année Psychologique,* 1952, LII, pp. 329-362.
[2] DANTZER R., *Les émotions*, PUF, 1988, 123 p.
[3] Ibid., pp. 8 et 16.
[4] "Gopalaswami a effectué une expérience intéressante avec le réflexe psychogalvanique chez les singes. Il a constaté que le singe présente un réflexe plus marqué quand les actes impulsifs sont supprimés que quand ils sont effectués. (Gopalaswami has done some interesting experimental

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Quel sera l'impact à long terme de telles expériences et de leurs traductions électro-cutanées ? L'interférence de la pression sociale et son évolution trouvent probablement une traduction dans les manifestations d'un marqueur organique des émotions.

work with the psychogalvanic reflex in monkeys. He found that the monkey shows larger reflex when impulsive acts are suppressed than when acts are carried out.)", LANDIS C., & DE WICK H., *The electrical phenomena of the skin, op. cit.,* p. 102.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

9.
CONCLUSIONS
ET PERSPECTIVES

Les études récentes sur la physiologie et la psychologie de la peau introduisent de nouvelles questions et sans doute des perspectives novatrices sur l'origine et la signification des manifestations électrodermales.

9.1 Des questionnements nouveaux sur les variations électrodermales

- ***Les origines cutanées***

Autour des années 1930, un certain consensus s'est établi pour reconnaître aux mécanismes sudorifiques un rôle majeur dans les manifestations électrocutanées, sans exclure formellement la participation d'autres phénomènes, musculaires ou circulatoires[1]. Des études récentes incitent à pousser plus loin dans l'analyse. Là où classiquement les seules différences portaient sur les variations de densité des glandes sudoripares selon les zones corporelles, comme le soulignent de nombreux auteurs utilisant l'activité électrodermale[2], il faut maintenant compléter ce panorama pour

[1] Ibid., pp. 82-89.
[2] TARCHANOF J., *Décharges électriques dans la peau de l'homme sous l'influence de l'excitation des organes des sens et de différentes formes d'activité psychique, op. cit.,* p. 448.
PIERON H., *Les variations physio-galvaniques comme phénomènes d'expression des émotions, op. cit*., op. cit., p. 498.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

prendre en compte l'existence de plusieurs types de glandes sudoripares, dont la nature anatomique, le fonctionnement, la localisation dans le corps, le développement diffèrent. Il suffit d'examiner en détail les glandes eccrines et les glandes apocrines, en écartant les glandes apoeccrines signalées par Sato[1] dont la nature est moins étudiée.

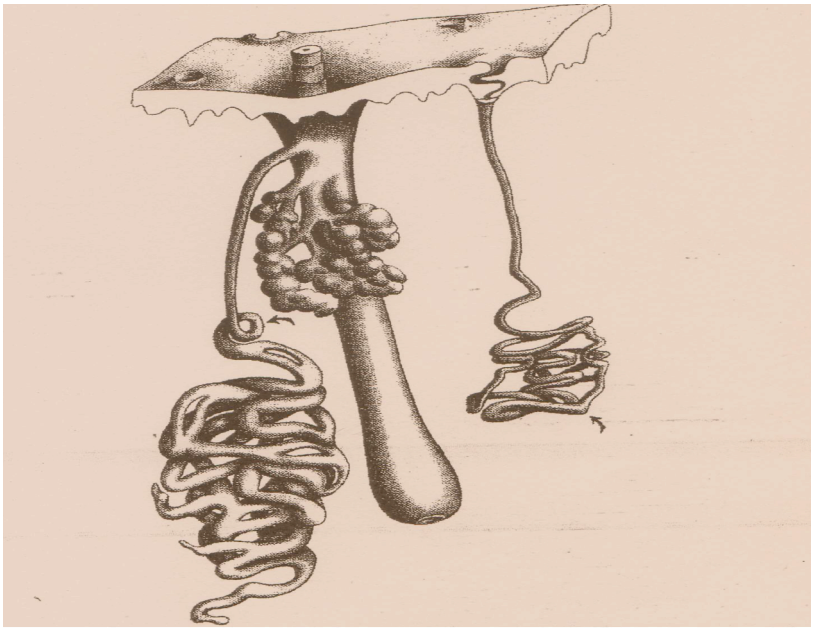

fig. 21 : Schéma de la peau présentant une glande eccrine (à droite) et une glande apocrine (à gauche), AGACHE P. & al., *Physiologie de la peau*, Editions Médicales Internationales, 2000, p. 300.

L'étymologie attire déjà l'attention sur la différence entre ces deux systèmes : les glandes eccrines sont des glandes de sécrétion (ek-krino, en grec : " je secrète "[2]), quand les glandes apocrines sont des glandes qui " excluent " (de apo-krino, en grec : " j'exclus")[3] car elles excrètent une partie de leur cytoplasme[4], il s'agit donc de deux mécanismes physiologiques distincts qui renvoient sans doute à des réalités psychologiques différentes. Lorsqu'on examine ces deux familles, leurs différences

[1] SATO K., LEIDAL K., SATO F., Morphologie et développement d'une glande sudorale apoeccrine de l'aisselle humaine (Morphology and development of an apoeccrine sweat gland in human axillae), *American Journal of Physiology Regulatory, Integrative Comparative Physiology,* 1987, CCLII, pp. 166-180.

[2] La sécrétion des glandes eccrines, la sueur ou transpiration est une solution aqueuse hypotonique, dérivée du plasma sanguin par filtration passive.

[3] Outre les composants de base identiques à ceux de la sueur des glandes eccrines, les sécrétions des glandes apocrines contiennent des molécules organiques (lipides et protéines) dont des phéromones.

[4] GESASE A.P. & SATOH Y., Mécanisme sécréteur Apocrine : résultats récents et problèmes non résolus (Apocrine secretory mechanism: recent findings and unresolved problems), *Histology and Histopathology*, 2003, XVIII (2), 597-608.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

apparaissent si nombreuses qu'il est difficile de les rassembler, le seul point commun résidant dans leur localisation cutanée.

Les glandes apocrines forment avec les glandes merocrines et holocrines[1] le groupe de glandes exocrines. Elles bénéficient d'un canal de sécrétion qui débouche dans les follicules pileux. Sato se base d'ailleurs sur cette spécificité pour distinguer dans la zone axillaire une catégorie supplémentaire de glandes qu'il nomme " apoeccrines", glandes eccrines dont le tube excréteur a la forme et les capacités de dilatation des apocrines mais qui débouchent directement sur la peau. Les apocrines apparues dès le sixième mois de la gestation se développent lentement pour ne devenir fonctionnelles qu'à la puberté. Elles ne subsistent plus à cette période que dans certaines zones (axillaires et ano-génitales) alors qu'au début de leur développement, elles sont présentes sur tout le corps (Mc Grath), la zone axillaire présente un cas particulier avec la présence simultanée de glandes eccrines et apocrines[2]. Les cellules apocrines secrètent en permanence, même si le volume de leurs sécrétions est modulé par le système nerveux adrénergique[3]. Ce volume est indépendant des contraintes thermorégulatrices, en revanche il est affecté par le stress émotionnel qui entraîne une élévation du débit[4] par le biais de l'activation du système sympathique. Parmi les hormones actives pour la synthèse de leur matériel sécrétoire, elles sont plus spécialement soumises aux hormones sexuelles et Aumuller les analyse globalement comme des glandes sexuelles accessoires (dans la même catégorie que la prostate). La nature particulière des secrétions apocrines contribue peut-être à expliquer les anciennes observations de Spencer[5].

Les glandes eccrines sont présentes sur tout le corps avec des densités variables, entre 100 et 600 par centimètre carré en moyenne avec des extrêmes à 64/cm^2 dans le dos et 700/cm^2 sur les paumes et les plantes de pieds. Cette répartition

[1] AUMULLER G., WILHELM B., SEITZ J., La sécrétion apocrine, un fait ou un artefact ? (Apocrine secretion- fact or artifact ?), *Anatomischer Anzeiger*, 1999, CLXXXI, pp. 437-446.
[2] Mc GRATH J.A., EADY R. A. J., POPE F. M., *Text-book of dermatology (Manuel de dermatologie*), 2004, 70e édition, premier volume, chapitre 3.
[3] Adrénergique : sensible à l'action de l'adrénaline hormone appartenant à la famille des catécholamines. Elle a un rôle de premier plan dans le fonctionnement du système nerveux sympathique dont l'action est essentiellement excitatrice.
[4] FERNER S., et al., Valeurs de références des concentrations en Na et en Cl dans la sueur des adultes (References values of Na and Cl concentrations in adult sweat), *Zeitschrift für Erkrankungen der Atmungsorgane*, 1990, CLXXV (2), 70-75.
[5] "L'odeur particulière des fous en impliquant qu'il y a dans la perspiration des produits morbides découvre un lien entre la folie et une composition particulière des fluides de l'organisme". SPENCER H., *Les premiers principes*, 1867, trad. Cazelles, éd. Alcan, 1870, p. 196.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

sur la surface du corps fait écho aux observations classiques et recoupe largement les différences observées en matière de réactions électrocutanées, selon les points observés et les différences de potentiel signalées par Sticker, en particulier. Elles apparaissent dès le sixième mois de la gestation et sont fonctionnelles dès les premières semaines de la vie. Leur rôle dans la thermolyse est capital et leur lien avec les centres thermorégulateurs entièrement soumis au système sympathique est important[1].

Ces données, si elles ne remettent pas en cause les connaissances antérieures, ouvrent des perspectives nouvelles. On peut ainsi se demander si les deux types de glandes sont mobilisées dans les mêmes conditions et si, dans ce cas, les paramètres (latence, intensité, durée de récupération) de leurs réactions sont identiques ? De telles observations ne pourraient-elles pas contribuer à qualifier les émotions, ou au moins à permettre de distinguer celles qui incluent une composante sexuelle. La lecture de Féré comporte sur ce point des remarques suggestives, *" Chez certains individus, la sudation émotionnelle affecte une localisation spéciale, le front, la paume des mains, les aisselles "*[2]. Les glandes eccrines semblent en effet en lien avec la vie de relation, le monde extérieur, la protection contre les agressions. Le système apocrine quant à lui serait plutôt en lien avec la recherche du contact et les mécanismes profonds de la recherche du partenaire sexuel lié à la transmission de la vie. Il ne s'agit que d'une hypothèse, mais elle trouve sa source dans le lien existant entre les secrétions apocrines et leurs mécanismes de régulation indépendants de la thermorégulation et liés aux activités des glandes sexuelles selon les termes d'Aumuller. La méthode électrodermale constitue ainsi une piste pour une exploration fine des phénomènes sudoraux et de leurs déterminants psychologiques éventuels.

- **Activité électrodermale et caractérisation des émotions**

[1] FOWLES D., The eccrine system and electrodermal activity (Le système eccrine et l'activité életrodermale), *Psychophysiology Systems, Processes and Applications*, éd. Elsevier, 1986, Ch 4.
[2] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p.185.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

La méthode des réactions électrocutanées, laisse également deux questions sans réponse : la " quantification" des évènements émotionnels et leur qualification. La quantification requiert des observations d'une grande finesse, soulignées par les chercheurs, mais surtout le recours à un étalon dont l'identification semble totalement hypothétique. Il faut se contenter d'observer des réactions dont la latence, les pentes de croissance et de décroissance, l'ampleur, sont variables entre les sujets ou entre les sujets selon différents stimuli et à différents moments, mais comment savoir si l'un ou l'autre de ces paramètres, ou la combinaison de plusieurs d'entre eux, est représentatif de l'intensité de l'émotion vécue ? L'optimisme de Peterson[1] quant aux possibilités de l'AED dépassait les connaissances acquises à son époque, il reste largement excessif malgré les apports des recherches récentes[2]. La valeur de référence ne peut venir que des appréciations introspectives, éminemment subjectives avec tout ce que ce terme recouvre d'imprécision, voire d'inexactitude. L'analyste le plus attentif à sa propre vie intérieure est-il capable de déterminer la véritable force de l'émotion qui le saisit devant un paysage, une image, une musique ou de la comparer à une autre. De plus, il est bien hasardeux de ne prendre en compte, à un moment donné, que les quelques informations conscientes alors que la quasi-totalité des informations traitées par le cerveau restent inconscientes[3]. Les mêmes difficultés se dressent pour qualifier une émotion, le sujet peut rendre compte du jugement conscient qu'il porte sur l'émotion qu'il manifeste objectivement mais comment savoir, depuis les révélations psychanalytiques, s'il dit ce qu'il pense. Plus encore, comment savoir s'il est lui-même conscient de la nature de l'émotion générée en lui par l'image, le son, l'odeur ou toutes autres stimulations qui lui sont présentées. En effet, au-delà de son aspect conscient la stimulation présentée peut en générer une autre totalement inconsciente.

Les nouvelles techniques neurophysiologiques pourront peut-être apporter des éléments de réponse à ces questions longtemps restées sans réponse puisque l'AED était

[1] "Nous avons constaté que chaque stimulus accompagné par une émotion a produit une déviation du galvanomètre d'une importance directement proportionnelle à la vivacité et à la réalité de l'émotion suscitée. (We found that every stimulus accompanied by an emotion produced a deviation of the galvanometer to a degree in direct proportion to the liveniness and actuality of the emotion aroused.)", PETERSON F., *The galvanometer as a measurer of emotions, op. cit.,* p. 805.

[2] D'HONDT F., LASSONDE M., COLLIGNON O., DUBARRY A.S., ROBERT M., RIGOULOT, S., HONORE J., LEPORE F., SEQUEIRA H., Early brain-body impact of emotional arousal, *Frontiers in Human Neuroscience*, 2010, IV**,** 33, pp. 1-10.

[3] MAGISTRETTI P., *Neuroscience et psychanalyse,* 2008, Paris, conférence au Collège de France.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

justement le seul référent objectif des émotions et que rien ne permettait d'en étalonner les informations, malgré l'identification de données très générales sur le caractère plaisant ou déplaisant d'une stimulation.

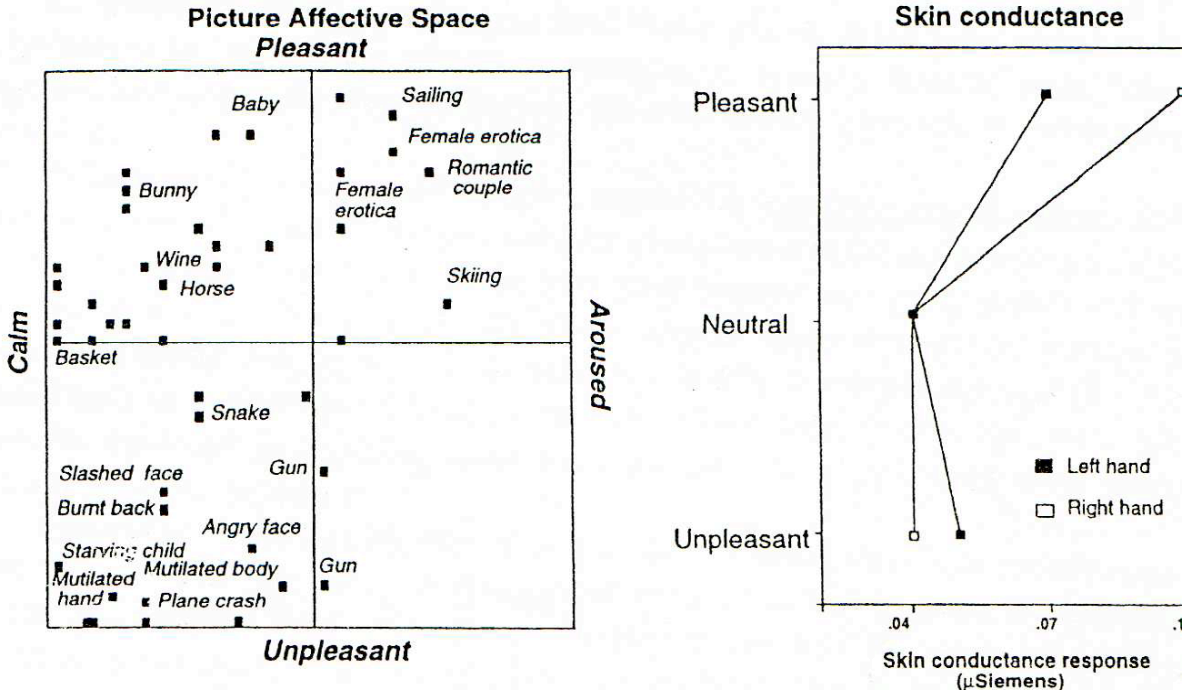

fig. 22 : Réactions électrocutanées consécutives à la présentation d'images agréables ou désagréables. BRADLEY M. and LANG P. J., Measuring emotion : behavior, feeling, and physiology, *Cognitive neuroscience of emotion*, New York, Oxford University Press, 2000, p. 255.

Les nouvelles techniques d'électroencéphalographie[1], en particulier la magnétoencéphalographie, en rendant compte de la dynamique cérébrale, permettront peut-être d'apporter de nouveaux éléments de réponse.

[1] D'HONDT F., LASSONDE M., COLLIGNON O., DUBARRY A.S., ROBERT M., RIGOULOT, S., HONORE J., LEPORE F., SEQUEIRA H., *Early brain-body impact of emotional arousal, op. cit.*

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

9.2 Les perspectives psychosomatiques

En quittant ce sujet il est tentant d'en évoquer brièvement les perspectives psychanalytiques**.** Comment aborder les manifestations électrodermales sans prendre en compte la nature très particulière de la peau qui délimite la personne et fonde son individuation[1]. Elle constitue sans doute une barrière protectrice, mais elle est aussi un point de contact et d'échange avec le monde extérieur. Ce sujet a donné lieu à de nombreuses recherches et publications, l'une des plus étranges est peut-être due à S.Beckett, pour lui c'est même dans ce rapport entre le monde extérieur et l'intime que se constitue l'individu[2]. Sans entrer dans les nombreux développements pris par cette question, il faut citer l'ouvrage, enrichi d'une abondante bibliographie, que lui consacre Didier Anzieu (1923-1999)[3]. L'origine ectodermique commune entre la peau et l'ensemble du système nerveux est-elle étrangère à la relation entre peau et émotions ? Cette question est déjà posée en 1882 par une équipe allemande[4]. Féré s'en fera l'écho dans son ouvrage, *" Les affections morales pénibles ont souvent provoqué l'apparition d'affections cutanées "*[5]. Les recherches ultérieures ont approfondi cette piste pour en développer les conséquences, et tout un courant de médecine psychosomatique s'y attache. Un dermatologue et psychanalyste, affirme ainsi, *"80% des problèmes de peau sont d'origine psycho-somatique"*[6], avant de préciser, *"Derrière la souffrance au niveau de la peau, le malade appelle aussi pour tout l'amour qui lui a été refusé"*[7]. L'examen des relations, positives et négatives entre les émotions et la peau dont les glandes sudoripares ne constituent qu'une partie, expressive mais limitée, dépassent le cadre de ce travail mais les observations qui précèdent invitent à en approfondir les apports.

---

[1] "Le moi–peau assure une fonction d'individuation du Soi qui apporte à celui-ci le sentiment d'être un être unique". ANZIEU D., *Le Moi-peau,* Paris, Dunod, 1995, p. 126.

[2] "C'est peut-être ça que je sens, qu'il y a un dehors et un dedans et moi au milieu, c'est peut-être ça que je suis, la chose qui divise le monde en deux, d'une part le dehors de l'autre le dedans, ça peut être mince comme une lame, je ne suis ni d'un côté ni de l'autre, je suis au milieu, je suis la cloison, j'ai deux faces et pas d'épaisseur, c'est peut-être ça que je sens." (S.Beckett, L'innommable)", Dr D.POMEY-REY, *Bien dans sa peau, bien dans sa tête*, Paris, éd. Centurion, 1989, p. 47

[3] ANZIEU D., *Le Moi-peau, op. cit*.

[4] IRSAI A., BABESIU V., Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Einfluss des Nervensystems auf die pathologischen Veränderungen der Haut (Contribution expérimentale à l'étude de l'influence du système nerveux sur les modifications pathologiques de la peau), *Archives of Dermatological Research,* 1882, IX , 431-459.

[5] FERE C., *La pathologie des émotions, op. cit.,* p. 246.

[6] Dr D.POMEY-REY, *Bien dans sa peau, bien dans sa tête*, *op. cit.,* 4è de couverture.

[7] *Ibid*., p. 163.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Ces questions n'épuisent pas la liste des perspectives ouvertes par une telle étude, ainsi Vigouroux signale *" Le mode de propagation (des effets physiologiques du galvanisme) se fait à la fois en surface et en profondeur suivant une direction parfaitement déterminée mais absolument indépendante de toute distribution nerveuse ou vasculaire "*[1]. Il ne semble pas que cette affirmation surprenante ait fait l'objet de recherches complémentaires, soit qu'elle paraisse anodine soit que son utilité ne soit pas démontrée. Cependant une mise en parallèle avec les méridiens chinois (11. 7), eux aussi indépendants de toute distribution nerveuse ou vasculaire, serait de nature à renouveler l'intérêt de la remarque de Vigouroux qui ignorait les hypothèses sur lesquelles se fonde la médecine chinoise.

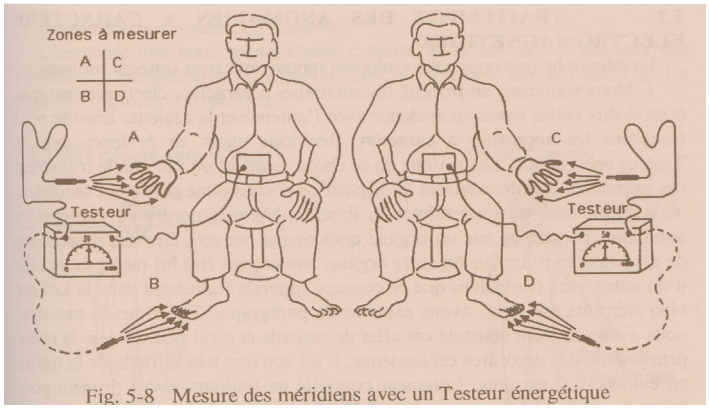

Fig. 5-8 Mesure des méridiens avec un Testeur énergétique

fig. 23 : JEREMIE J., *L'homme ses ondes inconnues*, éd. Jérémie, 1999, p. 131.

On ne peut manquer d'être surpris par la différence fondamentale qui sépare la vision darwinienne et la vision psychanalytique. Darwin considérait l'homme comme un simple élément du règne animal. La psychanalyse étudie des personnes, en perpétuelle évolution, devenant uniques par leurs histoires particulières, construites au long d'émotions vécues et assimilées à différents niveaux de conscience. C'est pourtant la complémentarité entre ces deux approches qui a rendu possible la découverte de l'AED comme un marqueur privilégié des émotions humaines qui a contribué à révéler l'importance de leur versant inconscient.

[1] VIGOUROUX R., Sur la théorie physique de la métalloscopie, *Société de Biologie*, 1878, p. 471.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

9.3 L'activité électrodermale : de la physiologie à la conscience émotionnelle

Dans la présente thèse, nous avons montré que la découverte de la signification des réactions électrodermales constitue une étape dans l'émergence de trois disciplines qui seront promises à un développement important: la psychophysiologie, l'électrophysiologie et la psychanalyse. L'histoire que nous avons contribué à écrire intègre : les apports de la physiologie, la maîtrise progressive des méthodes et des apports de l'électrophysiologie, les débats autour de la notion d'inconscient et de son contenu. C'est par la rencontre entre ces trois modes d'approches techniques et intellectuelles que les variations électrocutanées vont être identifiées comme des marqueurs fiables des émotions et acquérir progressivement la reconnaissance unanime des chercheurs.

- **Le rôle de la physiologie**

La compréhension des comportements humains est, de longue date, au cœur des réflexions des philosophes qui en cherchent l'explication dans le fonctionnement de l'organisme. Les émotions, leurs causes et leurs effets sont l'objet en particulier des observations d'Hippocrate, Galien dans l'Antiquité, de Descartes au XVII^{ème} siècle. Elles vont bénéficier, dès la fin du dix-huitième siècle, des apports d'une nouvelle science, la physiologie, laquelle propose d'appliquer à la connaissance des organismes vivants les principes expérimentaux ; ces principes, d'abord adoptés dans le domaine physique par les savants arabes depuis le XI^{ème} siècle, furent ensuite généralisés à la science occidentale à partir du début du XVII^{ème}.

Nous avons montré que l'étude que Cabanis consacre, en 1802, au *Rapport du physique et du moral de l'homme,* illustre cette pratique. Il propose pour étudier les manifestations organiques des émotions plusieurs pistes que Bernard va exploiter en identifiant expérimentalement les mécanismes de l'action du système sympathique sur la régulation du rythme cardiaque, qui caractérise, entre autres manifestations, les manifestations émotionnelles. Darwin donne une nouvelle impulsion à ces études avec son ouvrage, *L'expression des émotions chez l'homme et les animaux,* publié en

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

1872. Selon lui, les manifestations physiologiques des émotions, dont il décrit l'identité chez l'homme et l'animal, révèlent la cohérence évolutive de l'ensemble du règne animal. Il reconnaît toutefois à l'espèce humaine une spécificité mentale, absente chez l'animal.

Cette piste de recherche est rapidement suivie dans le monde anglo-saxon par un américain, James, qui prend le relais des travaux de Darwin et propose d'assigner aux manifestations organiques un rôle décisif dans la naissance des émotions. Les hypothèses de James et Lange donnent aux observations du naturaliste anglais une dimension spécifiquement psychologique. Leurs propositions vont pendant de longues années occuper une position centrale dans les débats sur les rapports entre émotion et organisme. Par la suite, les médecins, dans leurs travaux sur les troubles du comportement, vont contribuer à ce débat par des observations et des recherches sur l'origine, organique ou psychologique, de ces troubles. Dans ce contexte, l'ouvrage de Féré, *La pathologie des émotions,* fournit un recueil significatif des multiples marqueurs physiologiques associés aux émotions.

L'étude des congrès de psychologie nous a permis de suivre les étapes que la jeune psychologie a franchi pour parvenir enfin, à la fin du dix-neuvième siècle, à une étude expérimentale des émotions. Les étapes les plus significatives de ce parcours sont l'émancipation d'une psychologie très étroitement associée, du moins à ses débuts, avec le spiritisme ; cette association contribuait à son audience, mais la fragilisait par son incapacité à fournir des preuves objectives comme le reconnaît Richet lui-même[1]. La distinction scientifique de la psychologie, affirmée à Munich dès 1896, sera acquise à partir du congrès de Paris en 1900. La maîtrise progressive des méthodes psychologiques permet aux psychologues d'étendre le champ de leurs recherches: d'abord limitées à l'observation des manifestations motrices[2], elles vont ensuite s'ouvrir à l'étude des sensations[3] avant de considérer les activités mentales les plus complexes[4]. Cette évolution aboutit au début du vingtième siècle à la reconnaissance de

[1] "Il ne s'agit malheureusement pas d'une science expérimentale dans laquelle la preuve est formelle, indéfiniment répétable", RICHET C., les travaux du congrès de psychologie physiologique, *Revue Scientifique*, 1889, XLIV, p. 179.
[2] MARILLIER L., *Le congrès de psychologie physiologique, op. cit*., p.540.
[3] MARILLIER L., *Le congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 401.
[4] MARILLIER L., *IV*e *congrès international de psychologie, op. cit.,* p. 531

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

l'importance que revêtent les émotions pour un nombre croissant de psychologues[1]. Elles se retrouvent, avec une intensité variable, dans chaque comportement humain[2], qu'elles enrichissent comme le signale, dès 1905, Revault d'Allones[3]. Malgré l'intérêt que les psychologues portent à cette question, ils négligent la méthode électrodermale, pourtant déjà décrite dans l'Année Psychologique de 1895 par Tarchanof, comme une méthode pertinente pour l'identification des émotions musicales.

- **L'apport de l'électrophysiologie**

Le premier axe de recherches électrophysiologique traite l'organisme comme un récepteur électrique unique. Les travaux de Ptschelnikoff, en 1841, et de Lenz, en 1843, fournissent sur ce point des informations précises et suggestives en soulignant l'existence de variations dans la résistance du corps humain selon les caractéristiques individuelles. C'est également par des interventions sur l'organisme total que de nombreux médecins vont multiplier les expériences d'électrothérapie, essentiellement galvanique, avec des résultats parfois spectaculaires, qui fournissent une littérature plus abondante que rigoureuse en termes expérimentaux.

Les études de physiologie animale s'engagent dans une autre direction avec l'étude analytique des fonctions organiques élémentaires pour identifier leurs caractéristiques électriques. Dans ce cadre, Volta, Galvani et Matteucci, les premiers, vont découvrir les aspects électriques de l'activité musculaire chez animal alors que Helmholtz et Dubois-Reymond en étudient ensuite l'activité électrique des nerfs. La place que tient Dubois-Reymond dans la physiologie allemande suscite l'adhésion : ainsi, dans un premier temps, c'est à lui que Tarchanof se rallie pour l'explication des courants cutanés[4]. Mais ses travaux alimentent aussi la controverse : c'est dans une ambiance de concurrence explicite[5] qu'Hermann mène une campagne de recherches pour déterminer l'origine des mêmes courants. Alors que Dubois-Reymond leur assignait une origine musculaire, Hermann conclut à leur origine glandulaire au terme

[1] *Ibid.,* p. 509
[2] Cf. supra pp.122-123.
[3] RAGEOT G., *V^e congrès international de psychologie, op. cit.,* p.75.
[4] TARCHANOFF J. de, *Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit, op. cit.,* p. 50.
[5] Ibid. p.54

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

des expériences qu'il mène avec son équipe. Aussi, tandis que ses prédécesseurs expérimentaient sur l'animal, Tarchanof ouvre une nouvelle voie avec l'expérimentation électrophysiologique humaine, qui apporte une contribution décisive à la théorie d'Hermann. Il sera ainsi le premier à mener chez l'homme une recherche sur les manifestations électrocutanées générées par les stimulations externes, physiques, mais aussi mentales et émotionnelles.

Bien que de formation médicale, Tarchanof n'était plus, à l'époque de sa publication, attentif aux questions de diagnostic ou thérapeutiques et il semble ne pas prendre la mesure exacte des perspectives qu'ouvrent ses communications. C'est pourtant la qualité expérimentale de son travail qui va permettre à Sticker d'explorer l'une d'entre elles. En fait, Sticker est à la recherche d'une méthode rigoureuse pour diagnostiquer les maladies nerveuses et les classer. L'électrophysiologie lui semble donc adaptée à cet objectif et la qualité métrologique du travail de Tarchanof retient son attention. Les variations individuelles ou accidentelles qu'il découvre au cours de ses expériences vont rapidement le convaincre que cette méthode n'est pas adéquate pour réaliser son objectif de nosologie systématique. Ses expériences donnent pourtant une dimension nouvelle à la compréhension des manifestations électrocutanées. Tarchanof avait déjà signalé l'effet des souvenirs conscients, mais Sticker complète cette donnée en révélant l'impact des souvenirs "*enfouis dans la profondeur du subconscient*"[1]. Toutefois, il n'en tire aucune conclusion, car ses hypothèses de travail ne lui fournissent aucun cadre d'interprétation pour cette observation.

Ainsi, l'approche électrophysiologique constitue un réel acquis en établissant clairement un lien entre divers types de stimulation physique, physiologique, mentale, émotionnelle (consciente ou non), et une modification des courants électriques recueillis à la surface du corps. Nous avons montré qu'une telle approche débouche cependant sur une impasse, car il est impossible d'en déduire une loi de portée physiologique ou thérapeutique. Ainsi, la recherche psychophysiologique, telle que Féré et les congrès de psychologie la résument, ne permet pas de cadrer la signification manifestations

[1] "gewissermassen in der tiefe des unterbewusstseins", STICKER G.H., *Galvanoskopische untersuchungen an gesunden und kranken, op. cit.*, p. 100.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

électrodermales. Les recherches électrophysiologiques, que Sticker conduit à leur terme dans le cadre de son effort pour fonder une nosologie des maladies nerveuses, y échouent également. Notre travail a montré que leur sens ne se dégagera que grâce à la rencontre de ces deux démarches, permise par l'entrée de l'inconscient dans le champ de la recherche scientifique.

- **Le magnétisme, lien entre électrophysiologie et inconscient**

Mesmer apparaît au point de rencontre entre les apports de l'électrophysiologie et le rôle de l'inconscient, sans pour autant que sa contribution constitue une avancée scientifique, car elle est marquée par de fortes ambiguïtés entre les guérisons proclamées et la réalité d'un magnétisme affirmé sans démonstration. Cependant, sous plusieurs aspects, la vie et l'œuvre de Mesmer contiennent déjà les éléments qui caractérisent les différentes phases de la découverte électrodermale. En effet, ses cures se déroulent dans une atmosphère où la place des émotions est envahissante, avec une contamination marquée par les manifestations hystériques. Mais ses cures donnent aussi une place importante au magnétisme, qui est pour lui le principe universel de toute vie. Il faut enfin constater sa participation à deux univers culturels car, s'il appartient par sa naissance et sa formation à la culture allemande, c'est en France qu'il va développer ses théories et parvenir à la notoriété.

Les aspects électromagnétiques des communications de Mesmer retiennent l'attention en 1879 du comte de Puyfontaine. Il va chercher à démontrer la réalité physique du magnétisme humain en recourant à un galvanomètre particulièrement sensible. Il met ainsi en évidence les phénomènes électriques qui accompagnent certains phénomènes mentaux. Le caractère spectaculaire de ces observations va susciter l'intérêt de Charcot qui, sur les traces de Duchenne, recherche dans l'action de l'électricité une thérapie nouvelle de l'hystérie et va ouvrir la Salpêtrière à Puyfontaine pour des expériences qui seront sans doute à l'origine des observations de Féré. L'abandon de cette piste, malgré les deux articles de Féré en 1888, trouve une explication dans la disparition du Maître qui les soutenait de son autorité ; elle prend

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

aussi en compte l'importance de la psychogenèse des troubles mentaux, qui limite la place de l'organogenèse jusque-là dominante.

Le magnétisme physique qui a orienté les travaux de Puyfontaine ne constitue cependant qu'un aspect des cures de Mesmer[1] ; elles ouvrent surtout la voie à l'hypnose que son disciple, le marquis de Puységur, va mettre en œuvre avec des résultats qui constituent l'un des premiers témoignages explicites de l'existence d'une vie mentale inconsciente d'une richesse comparable, voire supérieure, à la vie mentale consciente. À côté de l'emploi de l'hypnose comme voie de suggestion efficace pour le traitement des troubles hystériques mise en œuvre par Charcot et l'école de Nancy, elle se révèle aussi comme une méthode d'analyse du nouvel univers mental que pressentait Puységur.

Après les observations d'Azam, en 1858, sur la "double conscience" de Félida (publiées en 1876), c'est à Janet qu'il faut se référer pour disposer d'études expérimentales[2] sur les réalités de l'inconscient. Il s'y attache avec une rigueur expérimentale telle que Freud le reconnaît, malgré leur profonde divergence scientifique[3], comme un père de la psychanalyse. C'est ensuite grâce à l'hypnose que Freud va identifier les mécanismes du fonctionnement de l'inconscient. Jung conclut cette démarche en cherchant dans la vie inconsciente l'explication des phénomènes observés par les spirites et qu'il identifie comme des "phénomènes dits occultes". À cette fin, il va s'appuyer sur l'analyse des phénomènes psychogalvaniques.

En somme, bien que le magnétisme ait pu inspirer le recours aux variations cutanées comme voie d'accès au domaine mental, l'héritage légué par Messmer, lui-même héritier de magnétiseurs ésotériques, a généré une postérité de magnétiseurs, rassemblant charlatans, escrocs et chercheurs respectables. Cette confusion va durablement obérer l'étude des phénomènes psycho galvaniques, qui restera marquée par les ambiguïtés de son émergence.

[1] MESMER F.A., *Mémoire sur la découverte du magnétisme animal, op. c*it., p. 49
[2] JANET P., *L'automatisme psychologique, op. cit*., p. 174.
[3] "Je ne comprends plus les déductions de Janet, mais je pense qu'il s'est fait beaucoup de tort, alors qu'il aurait pu avoir beaucoup de mérite.", FREUD S., *Introduction à la psychanalyse, op. cit.,* p. 239.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

- **De l'électrophysiologie à la psychanalyse**

Notre travail a montré que l'identification du sens exact des réactions électrocutanées est la conséquence d'une rencontre entre ces différents axes de recherche.

Le point de départ en est donné par un ingénieur, Muller, influencé par les pratiques magnétiques de Mesmer, qu'il prolonge en utilisant les progrès accomplis dans l'emploi des courants électriques. Au cours de ses cures et expériences, il rencontre des phénomènes qui rappellent ceux que Puyfontaine observait quelques années plus tôt. Il ne se contente pas d'en analyser les résultats avec le regard du magnétiseur, mais il veut obtenir confirmation de ses impressions et recourt, dans ce but, à l'expertise d'un médecin suisse, Veraguth. Celui-ci expérimente longuement sur un phénomène qui l'intrigue et l'enthousiasme jusqu'au moment où il rencontre un autre médecin, Jung, l'un des artisans les plus actifs de la nouvelle approche psychanalytique. Lorsque Veraguth lui présente les résultats de ses expériences, Jung en évalue rapidement l'utilité pour aller au-delà des observations de l'introspection et des informations que la technique des mots inducteurs lui a déjà fournies. Jung va unir la méthode de recueil des réactions électriques que lui présente Veraguth et son approche globale de la personnalité prenant en compte les données conscientes et inconscientes. Il devient alors possible de proposer une lecture cohérente de la technique électrodermale qui traduit l'impact émotionnel de tout stimulus.

La présente thèse montre que les aléas de la prise en compte de la technique électrodermale ne sont pas moins significatifs que les aléas de sa découverte. Son introduction dans les milieux germanophones est celle d'une technique ayant apporté la preuve de sa qualité expérimentale. Il n'en va pas de même dans les pays de culture latine, en particulier en France. Le premier motif de cette réticence est sans doute à chercher dans la méfiance de nombreux chercheurs devant une manifestation électrique qui est, à la même époque, revendiquée par un magnétiseur au cours du cinquième

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

congrès international de psychologie[1]. Mais il apparaît un second axe d'explication, que Binet exprime clairement : la psychologie des émotions est pour les psychologues français une psychologie de second plan, l'essentiel de la science devant se consacrer à étudier la forme la plus haute de la vie de l'esprit, la pensée abstraite. Au pays de Descartes, ce sont toujours les spéculations rationnelles qui constituent la part la plus noble de la psychologie humaine. L'identification des composantes organiques et viscérales dans la genèse des émotions ne pouvait que contribuer à la tenir en lisière. L'approche psychanalytique, en mettant l'accent sur le poids des activités non conscientes de l'esprit, a également contribué à minimiser l'intérêt pour la technique électrodermale qui ne traduit "que la vie émotionnelle" selon le mot de Piéron.

De même que le traitement des maladies nerveuses était à l'origine des expériences de Mesmer, c'est un spécialiste des maladies nerveuses, Peterson, qui va assurer la diffusion de la découverte électrodermale à laquelle il est fortuitement associé. Peterson est américain et c'est aussi en Amérique que parait l'article que Jung a consacré sous sa seule signature à l'activité électrodermale. Les raisons en tiennent d'une part au pragmatisme et à l'absence de préjugés scientifiques qui caractérisent alors ce pays. La technique y sera d'ailleurs utilisée avant même que son mécanisme physiologique exact ne soit connu avec précision, au cours des années dix-neuf cent trente.

Le trait le plus paradoxal de cette histoire, que nous avons contribué à retracer, est que cette technique, née de plusieurs sources, a été identifiée puis diffusée dans des conditions si aléatoires qu'à plusieurs reprises elle a été négligée, oubliée ou écartée, alors qu'elle est aujourd'hui largement utilisée. En particulier, les modèles animaux de l'étude des mécanismes nerveux de l'AED ont été initiés et approfondis à Lille. Ces recherches initialement consacrées[2] à la contribution des structures réticulaires, ont ensuite évolué vers l'analyse des systèmes réticulaires, excitateurs et

[1] Cf. supra, p.149.
[2] BLOCH, V., Le contrôle central de l'activité électrodermale, *Journal de Physiologie*, 1965, 57, Suppl. 13, 1-132.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

inhibiteurs, dans le déclenchement des réactions électrodermales[1]. Les dernières recherches neurophysiologiques conduites chez l'animal intègrent une nouvelle dimension du contrôle de l'activité électrodermale : la participation du néocortex, en particulier celle des régions frontales[2]. La connaissance du contrôle cérébral chez le chat, notamment, va ainsi faciliter son utilisation dans les explorations neuropsychologiques les plus récentes[3]. Aujourd'hui, elle est même reconnue comme un des outils les plus solides pour l'étude des émotions[4]. Plus encore, elle se conjugue avec les méthodes de recueil et de traitement des manifestations électromagnétiques les plus récentes[5]. En somme, elle constitue un point de référence majeur des études les plus modernes sur les émotions, celles de la conscience émotionnelle[6].

[1] ROY J.C., SEQUEIRA H., and DELERM B., Activité électrodermale: mécanismes spinaux et réticulaires (Electrodermal activity: spinal and reticular mechanisms), In *Progress on Electrodermal Activity,* ROY J.C. et al., New York, Plenum Press, 1993, pp. 73-92.
[2] SEQUEIRA H., BA-M'HAMED S., and ROY J.C., Controle frontio parietal de l'activité électroderamle (Fronto-parietal control of the electrodermal activity), *Journal of the Autonomic Nervous System*, 1995, LIII, 103-114.
[3] DAMASIO A. *L'autre moi-même. Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions*, Paris, éd. O. Jacob, 2010, 415 p.
[4] SEQUEIRA H., HOT P., SILVERT L., DELPLANQUE S., Electrical autonomic correlates of emotion, *International Journal of Psychophysiology*, 2009, LXI, pp. 50-56.
[5] D'HONDT F., LASSONDE M., COLLIGNON O., DUBARRY A.S., ROBERT M., RIGOULOT, S., HONORE J., LEPORE F., SEQUEIRA H., *Early brain-body impact of emotional arousal, op. cit.*
[6] DAMASIO A. *L'autre moi-même. Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions*, *op. cit.*

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

10. BIBLIOGRAPHIE

10.1 Bibliographie des Sources Primaires

Abelous, J. E. & Cluzet, J., [1900]
Sur quelques conditions pouvant modifier les réactions électriques des nerfs de la grenouille,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1900, **LII**, pp. 599-600.

Académie royale, prix de philosophie, *Mercure de France*, 1811, p. 229.

***Actes** du 2ème congrès international d'électrologie et de radiologie médicale,* [1902], Berne, Secrétaire L. Schnyder, Office polytecnique d'édition, Berne, 1903, 598 p.

Aebly, J., [1910]
Zur Analyse der physikalischen Vorbeidingungen des psycho-galvanischen Reflexes mit exosomatischer Stromquelle,
Inaugural Dissertation, Zurich,1910.

Agache, P., [2000]
Physiologie de la peau et des explorations fonctionnelles,
Éditions médicales internationales, Cachan, 2000, 706 p.

Alain, [1928]
Étude sur le traité des passions de Descartes,
H. Jonquières, Paris, 1928, 332 p.

Albrecht, O., [1910]
Experimentelle Untersuchung über die Grundlagen der sogenannten galvanischer Hautelektricität,
Monatschrift für Psychiatrie und Neurologie (Graz), 1910, **XXVII,** pp. 439-460.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Alcock, N. H. & Lynch, G. R., [1907]
On the relation between the physical, chemical and electrical properties of the nerves,
Journal of physiology, **XXXVI,** pp. 93-103.

Alibert, J.-L., [1823]
Physiologie des passions, ou Nouvelle doctrine des sentimens moraux,
de Mat, Bruxelles, 1823, 330 p.

Althaus, J., [1860]
A treatise on medical electricity, theoretical and practical, and its use in the treatment of paralysis, neuralgia and other diseases,
Lindsay and Blakiston, Philadelphie,1860, 729 p.

Andra, W. & Nowak, H., [2007]
Magnetism in medicin, a handbook,
Wiley, Weinheim, 2007, 629 p.

Annales d'électrobiologie *d'électrothérapie et d'électrodiagnostic*, 1898, **I,** pp. 354-360.

Angell, J. R., [1909]
The influence of Darwin on psychology,
Psychological Review, 1909, **XVI** (3), pp. 152-169.

Angell, J. R., [1911]
Imageless thought,
Psychological Review, 1911, **XVIII** (5), pp. 295-323.

Bertrand, A., [1907]
Note sur "L'occultisme hier et aujourd'hui, le merveilleux préscientifique", du Dr J. Grasset,
Annales d'anthropologie criminelle, 1907, **XXII,** pp. 633-637.

Anzieu D., [1995]
Le moi-peau,
Dunod, Paris,1995, 291 p.

Apostoli, [1882]
Rapport sur l'exposition d'électricité,
l'Union Médicale, 1882, **XXXIV**, pp. 110-120.

Aptekman E., [1911]
Experimentelle Beitrage zur Psychologie des psycho-galvanischen Phänomens,
Thèse de médecine, Université de Zurich, 1911.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Archives d'électricité *médicale*, (C.S.) [1895]
Note sur le livre "La conductibilité du corps humain chez les aliénés et les sains d'esprit, sa valeur pratique pour l'électrodiagnostic et l'électrothérapie", (**D'Arman D.,** Venise, 1895, 380 p.), 1895, **III,** pp. 37-44.

Archives d'Electricité *Médicale Expérimentales et Cliniques*, [1895]
Note sur la communication "Résistance électrique du corps", (**Dr Destot,** société des sc. Méd. de Lyon, fév. 1895) ; 1895, **III,** pp. 163-164.

Archives d'Electricité *Médicale Expérimentales et Cliniques*, [1902]
Note sur "Recherches galvanoscopiques à l'état de santé et de maladie", (**Sticker, G. H.,** congrès d'électrologie de Berne, 1902), 1902, **X,** p. 560.

Archives d'Electricité *Médicale Expérimentales et Cliniques*, [1903]
Note sur "Auto-conduction du corps humain", (**Heydweiller A.,** Annalen der physik, **VIII,** pp. 227-230.),
1903, **XI**, page 55.

Archives de Psychologie, [1904]
Comte-rendu de la communication "Expériences sur les associations d'idées", (**Wreschner, A.,** 1er congrès allemand de Psychologie, Giessen, avril 1904), 1904, **III,** pp. 318-319.

Archives de Psychologie, [1906]
Note sur la communication "Le réflexe psychogalvanique", (**Veraguth, O.,** congrès de Würzburg, avril 1906), VI, pp. 162-163.

Archives de Psychologie, [1906]
Note sur la communication "Le réflexe psychogalvanique", (**Veraguth, O.,** congrès de Würzburg, 18-21 avril 1906), 1906, VI, pp. 162-163.

Archives de psychologie,
Charles Darwin, 1909, **VIII**, pp. 217-220.

Atti del V congresso *internazionale de psicologia,1905, Roma,*
Publié par Dr Sante de Sanctis, Forzani, Roma, 798 p.

Audrain, J. & Demerliac, R., [1909]
Sur les inégalités du potentiel électrique en divers points de l'organisme,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences,
1909**, CXLVIII**, pp.1060-1061.

Aumuller, G., [1999]
Apocrine secretion, Fact or artefact,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Annals of Anatomy, 1999, **CLXXXI**, pp. 437-446.

Azam, E., [1887]
Hypnotisme et double conscience: origine de leur étude,
Alcan, Paris, 1887, 283 p.

Babinski, J., [1889]
Recherches cherchant à établir que certains phénomènes nerveux peuvent être transmis d'un sujet à un autre sujet sous l'influence de l'aimant,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1889, **XLI,** pp. 475-477.

Bach, W. & Ochler, R., [1880]
Beiträge zur lehre von des hautstromen,
Pfluger's Archiv, 1880, **XXII**, pp. 30-35.

Backster, C., [1968]
Evidence of a Primary Perception in Plant Life,
International Journal of Parapsychology, 1968, **X**, pp. 329-348.

Bain, A., [1859]
The emotions and the will,
Parker, Londres, trad. Lemonnier, P.L., Alcan, Paris, 1885, 641 p.

Baird J. W., [1907]
The proceeding of the philadelphia meeting of experimental psychologists,
American Journal of Psychology, 1907, **XVIII** (3), pp. 383-388.

Baraduc, [1896]
Biométrie et électrothérapie,
Le Progrès Médical, 1896, **IV** (47), p. 174.

Baréty, A., [1881]
Des propriétés physiques d'une force particulière du corps humain (force neurique rayonnante) connue vulgairement sous le nom de magnétisme animal,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1881, **XXXIII**, Mémoire, pp. 5-39.

Baréty, A., [1887]
Des propriétés physiques d'une force particulière du corps humain (force neurique rayonnante) connue vulgairement sous le nom de magnétisme animal,
Doin, Paris, 1887, 662 p.

Battelli, F., [1899]
Le mécanisme de la mort par les courants électriques,
Revue Médicale de la Suisse romande, 1899, **XIX** (10), pp. 605-618.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Battelli, F., [1902]
La mort et les accidents par les courants industriels,
Revue Médicale de la Suisse romande, 1902, **XXII** (9), pp. 665-666.

Becquerel, A. C., [1835]
Traité expérimental de l'électricité et du magnétisme,
Firmin Didot, Paris, ; 1835, tome III, 450 p., tome IV, 333 p.

Bell, C., [1806]
The Anatomy and Philosophy of Expression as connected with the Fine Arts,
Murray, London, 1806, 185 p.

Benedikt, M., [1900]
Elektrotherapie,
Tendler, Wien,1869, 485 p.

Bennett, A. H., [1878]
Metalloscopy and metallotherapy,
Brain, 1878, **I,** pp. 331-339.

Berbez, P., [1887]
Hystérie et traumatisme,
Delahaye, Paris, 1887, 126 p.

Bergonié, J., [1902]
Méthode rapide et pratique de mesure des résistances en clinique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1902, **LIV,** pp. 537-538.

Bérillon, E., [1887]
Considérations générales sur l'hypnotisme,
Revue de l'hypnotisme expérimental et thérapeutique, 1887, **I,** pp.2-4.

Bernard, C., [1855]
Leçons de physiologie expérimentale appliquée à la médecine,
Baillière, Paris,1855, 510 p.

Bernard, C., [1860]
Sur le rôle des nerfs des glandes,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1860, **XII,** pp. 23-26.

Bernard, C., [1865]
Introduction à l'étude de la médecine expérimentale,
Baillière, Paris, 1865, 398 p.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Bernard, C., [1866]
Leçons sur les propriétés des tissus vivants,
Germer Baillière, Paris,1866, 492 p.

Bernard, C., [1878]
La science expérimentale,
Baillière, Paris, 1878, 440 p.

Bert, P., [1871]
Proposition relative aux rapports de la société de biologie avec les savants allemands,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1871, **XXIII,** pp. 1-5.

Berthollet, C. L., [1803]
Essai de statique chimique,
Firmin Didot, Paris,1803, 555 p.

Bertrand, A., [1826]
Du magnétisme animal en France,
Baillière, 1826, 543 p.

Binet, A., [1892]
Le problème de l'audition colorée,
Revue des deux mondes, 1892, **CXIII**, pp.586-591.

Binet, A., [1892]
Les altérations de la personnalité,
Alcan, Paris 1892, 324 p.

Binet, A., [1894]
Discussion sur la nature de l'émotion,
L'Année Psychologique, 1894, **I,** pp. 436-438.

Binet, A., [1896]
Note sur "The organic effects of agreable and desagreable stimuli" (**Angell, J.-R. & Mc Lennan, S. F.,** Psych. Rev., 1896, pp. 367-377),
L'Année Psychologique, 1896, **III,** pp. 529-531.

Binet, A., [1903]
Revue annuelle des erreurs de psychologie,
L'Année Psychologique, 1903, **X,** pp. 396-400.

Binet, A., [1905]
L'âme et le corps,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Flammarion, Paris,1905, 288 p.

Binet A., [1908]
Le bilan de la psychologie en 1908,
L'Année Psychologique, 1908, **XV,** pp. 5-12.

Binet A., [1909]
Le bilan de la psychologie en 1909,
L'Année Psychologique, 1909, **XVI,** pp. 7-15.

Binet, A., [1910]
Le bilan de la psychologie en 1910,
L'Année Psychologique, 1910, **XVII,** pp. 5-11.

Binet, A., [1911]
La nature des émotions,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1911, **VIII,** pp. 258-259.

Binet, A. & Courtier, J., [1895]
Sur l'influence que le travail intellectuel exerce sur la respiration, le pouls artériel et le pouls capillaire de la main,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1895, **XLVII,** p. 807.

Binet A. & Courtier, J., [1896]
Influence des repas, de l'exercice physique, du travail intellectuel et des émotions sur la circulation capillaire de l'homme,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1896, **CXXIII,** pp. 505-507.

Binet, A. & Courtier, J., [1896]
Influence de la vie émotionnelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire,
L'Année Psychologique, 1896, **III,** pp. 65-126.

Binet, A. & Féré, C., [1887]
Le magnétisme animal,
Alcan, Paris, 1887, 283 p.

Binet, A. & Simon, T., [1908]
L'intelligence des imbéciles,
L'année psychologique, 1908, **XV,** pp. 1-147.

Binet, A. & Vaschide, N., [1897]
Influence des différents processus psychiques sur la pression du sang chez l'homme,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1897, **CXXIV,** pp. 44-4

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Bingham, W. V. D., [1908]
Meeting of experimental psychologists,
Psychological Bulletin, 1908, **V (**6), pp. 209-212.

Binswanger, L., [1907]
Diagnostische Assoziationsstudien. Ueber das Vcrhalten des psychogalvanischen Phanomens beir Assoziations-experiment,
Journal für Psychologie und Neurologie, 1907, **X,** pp.149-181 ; **XI**, pp. 65-95.

Bleuler, E. & Jung, C. G., [1908]
Komplexe und krankenheitsursache bei dementia præcox,
Zentralblatte fur nervenheilkunde und psychiatrie, 1908, **XXXI,** pp. 220-227.

Bloch, V., [1949]
Travaux récents sur le réflexe psychogalvanique,
L'Année Psychologique, 1949, **LI,** pp. 249-257.

Bloch, V., [1963]
Le contrôle central de l'activité électrodermale,
Thèse doctorat de neurophysiologie, Paris, 1963, 126 p.

Bloch, V., [1965]
Le contrôle central de l'activité électrodermale,
Journal de Physiologie, 1965, **LVII,** pp. 1-132.

Bloch, V., **Vaschide, N. & Fessard, A.,** [1951]
Étude polygraphique des réponses « psycho-galvaniques » étudiées simultanément en plusieurs points du corps,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1951, **CXLV**, pp. 1666-1670.

Bloch, V., Vaschide, N. & Paillard, J., [1952]
Intérét d'une utilisation des techniques polygraphiques d'EEG pour l'exploration des réponses électrodermales,
Revue Neurologique, 1952**, LXXXVI**, pp. 171-174.

Bloch, V. & Vaschide, N., [1952]
Nouveaux aspects de la méthode psychogalvanique ou électrodermographique (E.D.G.) comme critère des tensions affectives,
L'Année Psychologique, 1952, **LII,** pp. 329-362.

Blondlot, N., [1845]
Considérations sur les phénomènes vitaux,
Mémoires de la société royale des sciences, lettres et arts de Nancy, 1845, pp. XXVI-XLVII.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Blondlot, R., [1904]
Notes à l'académie des sciences,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1904, **XII,** pp. 52-54.

Dr Bochefontaine, [1878]
Diffusion des courants électriques dans les tissus,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1878, **XXX,** pp. 291-292.

Book, W. F., [1910]
On the genesis and development of conscious attitudes,
Psychological Review, 1910, **XVII (**6), pp. 391-398.

Bordier, H., [1895]
Mesure des capacités électriques basée sur la sensibilité de la peau,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1895, **CXXI**, pp. 56-59.

Borel, P., [1908]
Analyse de l'article "Recherches sur le phénomène galvanique et sur la respiration chez les normaux et les aliénés" (**Ricksher C. & Jung C. G.,** The journal of abnormal psychology, 1897, **II),**
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1908, **V,** pp. 534-535.

Borel, P., [1909]
Analyse de l'article "La technique de la psychopathologie expérimentale" (**Lyman Wells, F.,** The american journal of insanity, 1908, pp. 477-508),
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1909, **VI,** pp. 352-353.

Borel, P., [1909]
Notes sur "Le galvanomètre en psychologie" & "Le siège de la conscience", (**Peterson, F.,** The journal of abnormal psychology, 1908 & 1909),
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1909, **VI,** p. 517-518.

Boruttau, H., [1894]
Neue untersuchungen uber die am nerven unter der wirkung erregender einflusse auftrenden elektrischen erscheinungen,
Pfluger's Archiv, 1894, **LVIII,** pp. 1-68.

Bose, J. C., [1902]
Réactions de la matière vivante et non vivante, (Response in the living and non living),
Longmans, green & co, London, trad. Monod-Herzen, E., Gauthier-Villars, Paris,1926, 187 p.

Bouchard, C., [1864]
Aphasie sans lésion (de la 3è frontale gauche),
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1864, **XVI,** pp. 111-116.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Bouchard, C., [1883]
Discours pour l'entrée de Charcot à l'Institut,
Le Progrès Médical, 1883, **XI,** pp. 999-1000.

Boudet, M., [1884]
L'électrothérapie française,
Le Progrès Médical, 1884, **XII,** pp. 618-621.

Bourneville, D. M. & Bricon, P., [1882]
Recherches critiques et expérimentales sur aimant et épilepsie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1882, **XXXIV,** pp. 528-534.

Bowditch, H. F. & Warren, J. W., [1896]
Plethysmographic experiments on vaso-motor nerves of the limbs,
Journal of Physiology, 1896, **VII (**5-6), pp. 416-450.

Bradley, M. M. & Lang, P. J., [2000]
Measuring emotion, : behavior, feeling and physiology,
In *Cognitive Neuroscience of Emotion.* R. Lane, & L. Nadel (Eds.), Oxford University Press, New York, 2000, pp. 242-276.

Breuillard, C., [1870]
De l'hystérie chez l'homme,
Thèse de médecine, Paris, A. Parent, 1870.

Brissaud, E., [1893]
Note sur “Hydrothérapie dans le traitement des maladies mentales et nerveuses“, (**Peterson, F.,** The american journal of the medical science, 1893, **CV** 2).
Revue Neurologique, 1893, **I,** p. 88.

Brissaud, E., [1893]
Note sur “Magnéto-thérapie et suggestion“, (**Moritz, B.,** Neurologie Zentralblatt, **VI,** p. 185)
Revue Neurologique, 1893, **I,** p. 338.

Briquet, P., [1859]
Traité clinique et thérapeutique de l'hystérie,
Baillière, Paris, 1859, 724 p.

British medical Journal, [1890]
Electric currents in the skin,
1890, **I** (1528), pp. 846-847.

British medical Journal, [1907]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

The galvanometer in the study of mental diseases,
1907, **II** (2443), pp. 1175-1176.

British medical Journal, [1908]
The galvanometer and subconscious ideas,
1908, **II** (2491), pp. 943-944.

Broca, P.-P., [1868]
Acupuncture,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1868, **XX,** pp. 214-215.

Broca, P.-P., [1869]
Sur le maintien des variétés qui, en se perpétuant, forment les races,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1869**, XXI,** pp. 27-28.

Brochin, R., [1887]
Émotivité,
In *Dictionnnaire encyclopédique des sciences médicales*, Dechambre & Lereboullet (directeurs), Asselin & Masson, Paris, 1887, **XXXIV,** pp. 47-49.

Brown-Sequard, C.-E., [1870]
Mesure de la sensibilité cutanée,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1870, **XXII,** pp. 61-62.

Brown-Sequard, C.-E., [1892]
Hérédité d'une affection due à une cause accidentelle,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1892, **XXV**, pp. 686-688.

Buchner, E. F., [1896]
The third international congress of psychology,
*The Pychological Review,*1896, **III** (6), pp. 589-546.

Buchner, E. F., [1906]
Psychological progress in 1906,
Psychological Bulletin, 1906, **IV** (1), pp. 1-9.

Buchner, E. F., [1907]
PsychologIcal progress in 1907,
Psychological Bulletin, 1907, **V** (1), pp. 1-11.

Buchner, E. F., [1908]
PsychologIcal progress in 1908,
Psychological Bulletin, 1908, **VI** (1), pp. 1-13.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Buchner, E. F., [1909]
Psychological progress in 1909,
Psychological Bulletin, 1909, **VII** (1), pp. 1-16.

Buchner, E. F., [1910]
Psychological Progress in 1910,
Psychological Bulletin, 1910, **VIII** (1), pp. 1-9.

Buchner, E. F., [1911]
Psychological Progress in 1911,
Psychological Bulletin, 1911, **IX** (1), pp. 1-8.

Buchner, E. F., [1912]
Psychological Progress in 1912,
Psychological Bulletin, 1912, **X** (1), pp. 1-9.

Burq, V., [1882-1883]
Métallothérapie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1882, **XXXIV**, pp. 311-316 & 385-392 ; 1883, **XXXV**, pp. 383-392.

Butte, L., [1900]
Un cas de transparence du corps humain,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1900, **LII**, p. 216.

Cabanis, P. J. G., [1802]
Rappport du physique et du moral de l'homme,
Crapart, Caille & Ravier, Paris, 1802, 625 p.

Cadiot, P. & Roger, G., [1893]
Action de la tuberculine et de la malléine sur la sécrétion sudorale,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1893, **XLV,** pp. 770-773.

Calkins, M. W., [1908]
The relation of feeling to emotion,
Psychological Bulletin, 1908, **V** (10), pp. 340-344.

Carville, H. C., [1873]
Critique expérimentale des travaux de MM. Fritsch, Hitzig, Ferrier,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1873, **XXV,** pp. 374-383.

Cattell McKeen, J., [1903]
Statistics of American Psychologists,
The American Journal of Psychology, 1903, **XIV** (3-4), pp. 310-328.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Cauzons, Th. de, [1910]
La magie et la sorcellerie en France,
Dorbon Ainé, Paris, 1910, 574 p.

Cazzamalli, F., [1996]
Le cerveau émetteur,
Pietteur Marco, Embourg, Belgique,1996, pp. 1-31.

Changeux, J. P., [1983]
L'homme neuronal,
O. Jacob, Paris, 1983, 379 p.

Chanoz, M., [1909]
Sur la polarisation de l'homme vivant soumis à l'action du courant continu,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1909, **CXLVIII,** pp. 846-848.

Charcot, J.-M., [1867]
Note sur la température des parties centrales dans l'apoplexie liée à l'hémorragie cérébrale,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1867, **XIX,** pp. 92-93.

Charcot, J.-M., [1872]
Leçons sur les maladies du système nerveux,
Adrien Delahaye, Paris, 1872, 446 p.

Charcot, J.-M., [1875]
Leçons sur les localisations dans les maladies du cerveau et de la moelle épinière,
Delahaye et Lecrosnier, Paris, 1875, 425 p.

Charcot, J.-M., [1882]
Sur les divers états nerveux déterminés par l'hypnotisation chez les hystériques,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1882**, XCIV,** pp. 403-405.

Charcot, J.-M., [1887]
Leçons du mardi à la salpétrière,
Manuscrits de la Salpêtrière, 1887.

Charcot, J.-M., [1888]
Leçons du mardi à la salpétrière (1888),
Le progrès médical, Paris, 1892, 501 p.

Charcot, J.-M., [1893]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Clinique des maladies du système nerveux, T.II,
Alcan, Paris, 1893, 488 p.

Charcot, J.-M., [1897]
La foi qui guérit,
Alcan, Paris, 1897, 38 p.

Charcot, J.-M. & Bouchard, C., [1866]
Sur les variations de la température centrale qui s'observent dans certaines affections convulsives,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1866, **XVIII,** pp. 112-114.

Charcot, J.-M. & Tourette, G. de, [1895]
Traité clinique et thérapeutique de l'hystérie, d'après l'enseignement de la Salpêtrière,
Plon, Paris,1895, 598 p.

Charcot, J.-M. & Vulpian A., [1862]
Sur deux cas de sclérose des cordons postérieurs de la moelle,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1862, **XIV,** pp. 155-159.

Charcot, J.-M., Dumontpallier, V. & Luys, J., [1877]
Rapport fait à la société de biologie sur la métalloscopie du docteur Burq,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1877, **XXIX,** pp. 1-24.

Charpentier, A., [1883]
Recherches sur la vitesse des réactions d'origine rétinienne,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1883, **XV**, pp. 599-635.

Charpentier, A., [1893]
Conduction des excitations faradiques unipolaires par le nerf et par les tissus,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1893, **XLV**, pp. 595-597.

Charpentier, A., [1893]
Nouveaux faits relatifs à l'excitation faradique unipolaire,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1893, **XLV,** pp. 661-664.

Charpentier, A., [1894]
La résistance des nerfs et leur travail physiologique,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1894, **II,** pp. 373-381.

Charpentier, A., [1904]
Moyens d'observation et caractères divers des radiations d'origine physiologique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1904, **LVI**, pp. 528-531.

Charpentier, A., [1904]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Effets sensoriels et généralisation d'action des rayons N dans l'organisme,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1904, **LVI,** pp. 661-664.

Charpentier, A., [1904]
Application des rayons N à l'étude des oscillations nerveuses,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1904, **LVI,** pp. 826-827.

Charrin, A. & Guillemonat, A., [1898]
Conductibilité à la chaleur des tissus de l'organisme,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1898, **L,** pp. 683-685.

Claparède, E., [1902]
Essai d'une nouvelle classification des associations d'idées,
Archives de Psychologie, 1902, **I,** pp. 334-350.

Claparède, E., [1903]
Persistance de l'audition colorée,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1903, **LV,** pp. 1257-1259.

Claparède, E., [1903]
La psychologie dans ses rapports avec la médecine,
Revue Médicale de la Suisse romande, 1903, **XXXIII,** pp. 597-609.

Claparède, E., [1903]
L'association des idées,
Doin, Paris, 1903, 426 p.

Claparède, E., [1904]
(1er) congrès allemand de psychologie expérimentale/ Giessen- avril1904,
Archives de Psychologie, 1904, **III,** pp. 315-325.

Claparède, E., [1909]
Darwin psychologue, *Centenaire de Charles Darwin*,
Section des sciences de l'Institut national Genevois, Imprimerie centrale Genève,1909, pp. 51-60.

Claparède, E., [1909]
Charles Darwin,
Archives de Psychologie, 1909, **VIII,** pp. 217-220.

Clementitch de Engelmeyer, P., [1895]
Du role de nos sensations dans la connaissance des phénomènes mécaniques,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1895, **CXX**, pp. 227-22

Condillac, E. Bonnot de, [1756]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Traité des animaux,
Jombert, Paris,1756, 529 p.

Copelman, L., [1949]
L'utilité du phénomène psycho-galvanique,
L'Année Psychologique, 1949, **LI**, pp. 53-60.

Congrès international d'Anthropologie Criminelle,
Compte-rendu des travaux de la quatrième session, Genève, 24-29 aout 1896,
Georg, Genève, 1897, 396 p.

Coriat, I. H., [1909]
Certain pulse reaction as a measurer of the emotions,
Journal of Abnormal Psychology, 1909, **IV** (4), pp. 261-279.

Courtadon, L., [1900]
De la résistance électrique du corps humain,
Thèse de médecine, Paris, 1901, 112 p.

Courtier, J., [1903]
Dispositif pour l'électrométrie de quelques phénomènes physico-biologiques,
Bulletin de l'Institut Général Psychologique, 1903, **III,** pp. 33-37.

Couty, L., [1876]
Influence de l'encéphale sur les muscles de la vie organique,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1876, **VIII,** pp. 685-756.

Couty, L., [1880]
Recherches sur la température périphérique,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1880, 2è série-tome 7-12è année, pp. 108-115.

Couty, L. & Charpentier A., [1877]
Recherches sur les effets cardio-vasculaires des excitations des sens,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1877, pp. 525-583.

Crabtree, A., [1988]
Animal magnetism, early hypnotism, and psychical research, 1766-1925, An annotated bibliograph
Kraus international, Chcago, 1988, 521 p.

Cullerre, A. [1891]
Note sur "The time-relations of mental phenomena" (Du temps nécessaire à la production des phénomènes psychiques), (**Jastrow, J.,** New York, 1890),
Annales Médico Psychologiques, 1891, **XIV**, pp. 160-161.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Cuminet, J., [1999]
Les carcinomes annexiels cutanés,
Thèse de médecine, Paris, 1999,125 p.

Cyon, E., [1877]
Le fonctionnement physiologique du téléphone,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1877, **XXIX,** pp. 458-461.

Damasio, A., [2003]
Spinoza avait raison,
O. Jacob, Paris, 2003, 346 p.

Damasio, A., [2010
L'autre moi-même. Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions,
O. Jacob, Paris, 2010, 429 p.

Danion, L., [1890]
Mode de diffusion des courants voltaïques dans l'organisme humain,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1890, **CVIII,** pp. 88-90.

Danion, L., [1893]
Démonstration expérimentale du siège de la résistance électrique du corps humain et des causes qui la font varier,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie,, **XLV,** pp. 645-648.

Dantzer, R., [1988]
Les émotions,
PUF, Paris,1988, 123 p.

Darel, T., [1902]
La folie, ses causes*,*
Revue Médicale de Suisse Romande, 1902, **XXVI,** pp. 446-447.

Daremberg, C. V., [1848]
Fragment du commentaire de Galien sur le Timée de Platon,
Masson, 1848, 58 p.

D'Arsonval, A., [1882]
Méthode nouvelle pour exciter électriquement les nerfs et les muscles,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1882, **XXXIV,** pp. 244-245.

D'Arsonval, A., [1885]
Sur les électrodes impolarisables solides,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 267-268.

D'Arsonval, A., [1885]
Sur les causes des courants électriques dits de repos,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 450-452.

D'Arsonval, A., [1885]
Sur les causes des courants électriques d'origine animale, dits courants d'action et sur la décharge des poissons électriques,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 453-456

D'Arsonval, A., [1886]
Sur un phénomène physique analogue à la conductibilité nerveuse,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 171-172.

D'Arsonval, A., [1886]
Des mesures en électrothérapie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 588-600.

D'Arsonval, A., [1888]
Relation entre l'électricité animale et la tension superficielle,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1888, **CVI,** pp.1740-1743.

D'Arsonval, A., [1888]
Remarques à propos de la production d'électricité chez l'homme,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1888, **XL,** pp. 142-144.

D'Arsonval, A., [1891]
Action physiologique des courants alternatifs,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1891, **XLIII,** pp. 283-286.

D'Arsonval, A., [1891]
Influence des variations de la force électro-motrice sur les effets physiologiques du courant continu,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1891, **XLIII,** pp. 286-287.

D'Arsonval, A., [1891]
Relations entre les qualités physiques de l'excitant électrique et la réaction névro-musculaire,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1891, **XLIII,** pp. 393-396.

D'Arsonval, A., [1893]
Production de courants de haute fréquence et de grande intensité; leurs effets physiologiques,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1893, **XLV,** pp. 122-124.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

D'Arsonval, A., [1903]
Les radiations N,
Bulletin de l'Institut Général Psychologique, 1903, **III** (5), pp. 25-30.

D'Arsonval, A., [1903]
Action de l'électricité sur la matière vivante*,*
Bulletin de l'Institut Général Psychologique, 1903, **III** (5), pp. 441-460.

D'Arsonval, A., [1904]
Les radiations N,
Bulletin de l'Institut Général Psychologique, 1904, **IV** (2), pp. 149-156.

Darwin C., [1859]
On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life,
J.Murray, London,1859, 440 p.

Darwin C., [1872]
L'expresssion des émotions chez l'homme et les animaux,
J.Murray, London, 1872 ; trad. Pozzi & Benoit, éd.Reinwald, Paris, 1890, 395 p.

Dauriac L., [1892]
La psychologie physiologique,
Revue Scientifique, 1892, **XLIX,** pp. 768-777.

Davidson, R. J., [2003]
Seven sins in the study of emotion : correctives from affective neuroscience,
Brain and cognition, 2003, **LII**, pp. 129-132.

Debay, A., [1860]
Histoire des sciences occultes : depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours,
E. Dentu, Paris, 1860, 536 p.

Delabarre, E. B., [1897]
Involuntary motor reactions to pleasant and unpleasant stimuli,
Psychological Review, 1897, **IV** (6), pp. 148-461.

Delaunay, G., [1881]
Investigations psychologiques,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1881**, XXXIII,** pp. 142-413.

Delaunay, G., [1881]
Rêve et physiologie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1881, **XXXIII,** p. 412.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Delbœuf, J., [1885]
Le sommeil et les rêves et autres textes,
Présentation Carroy, J. & Duyckaerts, F., Fayard, Paris, 1983, 436 p.

Delbœuf, J., [1876]
La psychologie comme science naturelle son présent et son avenir,
Muquardt, Bruxelles, 1876, 108 p.

Descartes, R., [1649]
Les passions de l'âme,
Gallimard, Paris, 1969, 185 p.

Devine, H. & Barham G. F., [1910]
Physiological psychology,
Journal of Mental Science, 1910, **LVI**, pp. 345-348.

D'hondt, F., Lassonde, M., Collignon, O., Dubarry, A. S., Robert, M., Rigoulot, S., Honoré, J., Lepore, F. & Sequeira, H., [2010]
Early brain-body impact of emotional arousal,
Frontiers in Human Neuroscience, 2010, **IV,** 33, pp. 1-10.

***Dictionnnaire encyclopédique des sciences médicales*,** (L.Hn.) [1886]
Article "Electro-physiologie",
In Dechambre & Lereboullet (Eds.), Asselin & Masson, Paris, 1886, **XXXIII,** pp. 180-187.

Diderot, D., [1774, sq.]
Éléments de physiologie,
Assezat, Tourneux & Granier, Paris, 1875, Tome IX, 476 p.

Dodge, R., [1911]
A working hypothesis for inner psychophysics,
Psychological Review, 1911, **XVIII** (3), pp. 167-185.

Pr Doumer, [1897]
La valeur sémiologique des réactions anormales des muscles et des nerfs,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1897, **V,** pp. 400-401.

Dubois, P. (de Berne), [1898]
Résistance du corps humain dans la période d'état variable du courant galvanique,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1898, **CXXVI,** pp. 1790-1792.

Dubois, R., [1905]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Psychologie et physiologie comparée, réponse à J.-P. Nuel,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1905, **LVII,** pp. 474-476.

Duchennne, G. B., [1855]
De l'électrisation localisée et de son application à la physiologie à la pathologie et à la thérapeutiqu
Baillière, Paris, 1855, 926 p.

Duchennne, G. B., [1862]
Mécanisme de la physionomie humaine ou l'analyse électrophysiologique de l'expression des passions,
Renouard, Paris, 1862, 64 p.

Dumas, A., [1858]
Le Caucase,
Bourin, Paris,1990, 583 p.

Dumas, A., [1941]
La science de l'âme,
OCIA, Paris,1941, 413 p.

Dumas, G., [1900]
La tristesse et la joie,
Alcan, Paris, 1900, 426 p.

Dumas, G., [1939]
Nouveau traité de psychologie, tome VI (vie affective et vie active),
Alcan, 1939, 544 p.

Dumas, G., & Malloizel G., [1910]
De l'expression polyglandulaire des émotions,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1910, **VII,** pp. 62-68.

Dumontpallier, V., [1881]
Métalloscopie, hypnotisme et force neurique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1881, **XXXIII**, pp. 394-396.

Dunlap, K., [1910]
Galvanometric deflections with electrodes applied to the animal body,
Psychological Bulletin, 1910, **VII** (5), pp. 174-177.

Dunlap, K., [1911]
The galvanic phenomena,
Psychological Bulletin, 1911, **VIII** (4), pp. 140-144.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Dunlap, K., [1912]
The nature of perceived relations,
Psychological Review, 1912, **XIX** (6), pp. 415-446.

Dunlap, K., [1913]
Psychogalvanic, circulatory and respiratory phenomena,
Psychological Bulletin, 1913, **X** (4), pp. 142-146.

Dupouy, R., [1910]
XXè congrès des aliénistes et neurologistes,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1910, **VII,** pp. 433-440.

Duprat, G. L., [1911]
Note sur “Le subconscient“ (**Hart B.,** journal of abn. Psych.,1910, **IV** (6), pp.351-371)*,*
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1911, **VIII,** p. 52.

Durville, H., [1895]
Application de l'aimant,
Librairie du magnétisme, Paris, 1895, 70 p.

Engelmann, T. W., [1871]
Ueber das vorkommen und die innervation von contractilen drusenzellen in der froschhaut,
Pfluger's Archiv, 1871, **IV**, pp. 1-2.

Engelmann, T. W., [1871]
Ueber die electomotorischen kräfte der froschhaut ihren sitz und ihre bedeutung für die secretion,
Pfluger's Archiv, 1871**, IV,** pp. 21-25.

Engelmann, T. W., [1872]
Die hautdrusen des frosches, eine physiologisches studie,
Pfluger's Archiv, 1872, **V,** pp. 498-538.

Engelmann, T. W., [1881]
Ueber drusennerven,
Pfluger's Archiv, 1881, **XXIV**, pp. 177-184.

Erb, W., [1882]
Traité d'électrothérapie,
Delahaye et Lecrosnier, Paris,1882, 628 p.

Escoubas, A., [1802]
Influence des affections de l'âme dans la production des maladies et leur guérison,
Thèse de médecine, Strasbourg, 1802.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Exner, S., [1874]
Experimentelle untersuchung der einfachsten psychischen processe,
Pfluger's Archiv, 1874, **VIII**, pp. 601-660.

Falzeder, E., [2003]
Sigmund Freud et Eugen Bleuler, L'histoire d'une relation ambivalente,
Psychothérapies, 2003, **XXIII** (1), pp. 31-47.

Farny, J.-L., [1929]
Sur un agent physiologico-physique (anthropoflux R),
Bulletin de l'Association Suisse des Ingénieurs et Electriciens, 1926, **X**, pp. 466-471.

Féré, C., [1885]
Contribution à la physiologie des mouvements volontaires,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 223-226.

Féré, C., [1885]
Névropathie et dynamogénie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 242-244.

Féré, C., [1885]
Épuisement et dynamogénie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 253-254.

Féré, C., [1885]
Sensation et mouvement,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 270-273.

Féré, C., [1885]
Sensation et mouvement-contribution à la physiologie du goût,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 285-287.

Féré, C., [1885]
Sur la mécanique psycho-physiologique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 316-318.

Féré, C., [1885]
Contribution à la physiologie de l'esthétique,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 348-350.

Féré, C., [1885]
Remarques à propos des précédentes communications sur les rapports des états psychiques avec l'état dynamique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 413-415.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Féré, C., [1885]
Observations pour servir à l'histoire des effets dynamiques des impressions auditives,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** p. 416.

Féré, C., [1885]
Recherches dynamographiques sur les équivalents moteurs des sensations,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 428-429.

Féré, C., [1885]
Sensation et mouvement, contribution à la physiologie du sphincter de l'anus,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 437-441.

Féré, C., [1885]
Remarques à propos du mémoire de M.Manouvrier,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 496-497.

Féré, C., [1885]
Hystérie et fatigue,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 497-499.

Féré, C., [1885]
Sensation et mouvement - contribution à l'étude du transfert de la force musculaire
chez les hystériques,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 590-593.

Féré, C., [1885]
Le mouvement considéré comme dynamogène-influence de sa direction-expression des émotions,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 629-632.

Féré, C., [1886]
La médecine d'imagination,
Le progrès médical, Paris,1886, 25 p.

Féré, C., [1886]
Note sur un cas d'amaurose hystéro-traumatique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 178-179.

Féré, C., [1886]
Contribution à l'étude de l'action physiologique des vibrations du diapason,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 195-197.

Féré, C., [1886]
Inhibition et épuisement,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 220-222.

Féré, C., [1886]
Note pour servir à l'histoire de l'amblyopie hystérique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 389-392.

Féré, C., [1886]
Sensation et mouvement-changement de volume des membres sous l'influence d'excitations périphériques et des représentations mentales,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 399-402.

Féré, C., [1887]
Note sur le rappel des sensations consécutives,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1887, **XXXIX,** pp. 511-512.

Féré, C., [1887]
Note sur les effets généraux des excitations des organes des sens, effets rétroactifs des excitations sensorielles,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1887, **XXXIX,** pp. 747-750.

Féré, C., [1887]
La vision colorée et l'équivalence des excitations sensorielles,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1887, **XXXIX,** pp. 791-795.

Féré, C., [1887]
Sensation et mouvement,
Alcan, Paris, 1887, 154 p.

Féré, C., [1888]
Dégénérescence et criminalité essai physiologique,
Alcan, Paris, 1888, 171 p.

Féré, C., [1888]
Note sur les modifications de la tension électrique dans le corps humain,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1888, **XL,** pp. 28-33.

Féré, C., [1888]
Note sur des modifications de la résistance sous l'influence des excitations sensorielles et des émotions,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1888, **XL,** pp. 217-219.

Féré, C., [1890]
Note sur la physiologie de l'attention,
Revue Philosophique, 1890, **XXX**, pp. 393-405.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Féré, C., [1890]
L'énergie des mouvements volontaires et la sensation de poids,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1890, **XLII,** pp. 255-257.

Féré, C., [1890]
Les épilepsies et les épileptiques,
Alcan, Paris, 1890, 636 p.

Féré, C., [1890]
Les temps d'association et les conditions qui les font varier,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1890, **XLII,** pp. 173-180.

Féré, C., [1890]
L’énergie des mouvements volontaires et la sensation de poids,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1890, **XLII,** pp. 255-257.

Féré, C., [1890]
Fatigue et hystérie expérimentale - théorie physiologique de l'hystérie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1890, **XLII,** pp. 284-287.

Féré, C., [1890]
Note sur la physiologie de l'attention,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1890, **XLII,** pp. 484-488.

Féré, C., [1890]
Note sur l'exploration des mouvements de quelques muscles de la face,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1890, **XLII,** pp. 650-651.

Féré, C., [1890]
Note sur la physiologie de l'attention,
Revue Philosophique, 1890, **XXX,** pp. 393-405.

Féré, C., [1891]
Note sur l'exploration des mouvements des lèvres,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1891, **XLIII,** pp. 617-619.

Féré, C., [1891]
Note sur un dynamomètre maxillaire,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1891, **XLIII,** pp. 619-620.

Féré, C., [1892]
Le travail et le temps de réaction,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1892, **XLIV,** pp. 432-435.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Féré, C., [1892]
La pathologie des émotions,
Alcan, Paris, 1892, 553 p.

Féré, C., [1893]
Épilepsie,
Masson, Paris, 1893, 203 p.

Féré, C., [1893]
Note sur l'influence des agents physiques et des chocs moraux sur les intoxications,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1893, **XLV,** pp. 277-280.

Féré, C., [1894]
La famille névropathique, théorie tératologique de l'hérédité et de la prédisposition morbides et de la dégénérescence,
Alcan, Paris, 1894, 321 p.

Féré, C., [1894]
J.M. Charcot et son œuvre,
La Revue des deux mondes, 1894, **CXXII,** pp. 410-424.

Féré, C., [1898]
Note sur le réflexe pilo-moteur,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1898, **L,** pp. 342-343.

Féré, C., [1899]
L'instinct sexuel: évolution et dissolution,
Alcan, Paris, 1899, 346 p.

Féré, C., [1900]
Étude expérimentale de l'influence des excitations agréables et désagréables sur le travail,
L'Année Psychologique, 1900, **VII,** pp. 82-129.

Féré, C., [1902]
Contribution à l'étude de l'action physiologique de l'aimant,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1902, **LIV,** pp. 388-391.

Féré, C., [1902]
Des effets physiologiques de l'interruption des excitations auditives,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1902, **LIV,** pp. 1381-1383.

Féré, C., [1903]
Note relative aux réactions du foetus aux émotions de la mère,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1903, **LV,** pp.74-75.

Féré, C. & Binet A., [1884]
Note pour servir à l'histoire du transfert chez les hypnotiques,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1884, **XXXVI,** pp. 442-446.

Féré, C. & Binet A., [1884]
Note sur le somnambulisme partiel et les localisations cérébrales,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1884, **XXXVI,** pp. 491-492.

Féré, C. & Jaëll M., [1902]
De l'influence de certaines tonalités majeures et mineures sur le travail,
Compte rendu des séances de la société de biologie, 1902, **LIV,** pp. 1017-1019.

Féré, C. & Jaëll M., [1902]
Note sur l'influence sur le travail des tonalités majeures par séries alternantes,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1902, **LIV,** pp. 1020-1026.

Féré, C. & Jaëll M., [1902]
Note sur l'influence exercée sur le travail par la succession ascendante ou descendante des séries de son,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1902, **LIV,** pp. 1027-1029.

Féré, C. & Jaëll M., [1902]
Note sur l'influence de l'alternance des rythmes sur le travail,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1902, **LIV,** pp. 1030-1031.

Féré, C. & Jaëll M., [1902]
Sur l'influence de la fatigue sur l'excitabilté par les sons,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie,, **LIV,** pp. 1031-1032.

Féré, C. & Londe A., [1885]
Observations pour servir à l'histoire des effets dynamiques des impressions visuelles,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 362-364.

Flournoy, T., [1911]
Esprits et mediums,
Kundig, Genève, 1911, 576 p.

Flournoy, T., [1900]
Etude sur un cas de somnambulisme: des Indes à la planète Mars, le cas Hélène Smith.,
Alcan, Paris ; réédité par L'Harmattan, Paris, 2006, 420 p.

Forel, A.-H., [1892]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Unconscious Suggestion,
American Journal of Psychology, 1892, **IV**, pp. 594-595.

Fouillée, A., [1883]
La vie consciente et la vie inconsciente d'après la nouvelle psychologie scientifique,
La Revue des deux mondes, 1883, **LIX**, pp. 879-906 & **LX**, pp. 162-188.

Fowles, D. C., [1986]
The eccrine system and electrodermal activity,
In *Psychophysiology Systems*, *Processes and Applications*, (Eds. Coles, M.G.H., Donchin, E. & Porges, S.W.), Elsevier, Amsterdam & Oxford, 1986, pp. 51-96.

François Franck, C. A., [1888]
Influence des excitations du cerveau sur les principales fonctions organiques,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1888, **XL,** pp. 27-43.

François Franck, C. A., [1903]
Répétition spontanée des réactions réflexes provoquées une première fois par une excitation sensitivo-sensorielle ou psychique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1903, **LVII,** pp. 785-786.

Franz, S. I., [1912]
Experimental psychopathology,
Psychological Bulletin, 1912, **IX** (4), 145-154.

Freud, S., [1896]
L'hérédité et l'étiologie des névroses,
Revue Neurologique, 1896, **IV** (6), pp. 161-169.

Freud, S., [1910]
The Origin and Development of Psychoanalysis,
The American Journal of Psychology, 1910, **XXI** (2), pp. 181-218.

Freud, S., [1914]
The history of the psychoanalytic movement,
Jahrbuch der psychoanalyse, 1914, **IV**, trad. Brill, A.A., *Nervous and mental monograph series,* 1917, **XXV,** 58 p.

Freud, S., [1916]
Introduction à la psychanalyse,
Trad. Jankelevitch, Payot, Paris, 1921, 449 p.

Freud, S., [1890]
Résultats, idées et problèmes,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

trad. Borch, M., & al., PUF, Paris, tome I, 1984, 260 p.

Freud, S. & Jung C. G., [1909]
Jahrbuch für psychoanalytische und psychopathologische Forschungen,
Deuticker, Leipzig, 1909, 594 p.

Furstenau R., [1906]
Die Stellung der menschlichen Haut in der elektrischen Spannungsreihe,
Zentralblatt für Physiologie, 1906, **XX (**15), pp.194-206.

Garot, H., [1902]
Contribution à l'étude de la neurrhème,
Georg, Genève, 1902, 15 p.

Galton, F., [1879]
Expériences psychométriques (Psychometric experiments),
Brain, 1879, **II**, pp. 149-162.

Galton, F., [1889]
La science de l'hérédité,
Revue scientifique, 1889, **II,** pp. 193-196.

Garvey, C. R., [1929]
List of american psychology laboratories,
Psychological Bulletin, 1929, **XXVI,** pp. 652-660.

Gasc-Desfossés, E., [1897]
Magnétisme vital expériences récentes d'enregistrement suivies de déductions scientifiques et philosophiques,
Société d'éditions scientifiques, Paris, 1897, 321 p.

Gasc-Desfossés, E., [1905]
Contributions expérimentales à l'étude par le galvanomètre de phénomènes dits d'électromagnétisme vital,
Bulletin de l'Institut Général Psychologique, 1905, **V,** pp. 535-536.

Gesase, A. P. & Sato, H. Y., [2003]
Apocrine secretory mechanism: recent findings and unresolved problems,
Histology and Histopathology, 2003, **XVIII** (2), pp. 597-608.

Giard, A., [1907]
Décés de Charles Féré,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1907, **LIX** (1), pp. 696-697.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Gilman, B., [1893]
Syllabus of lectures on the psychology of pain and pleasure,
American journal of Psychology, 1893, **VI**, pp. 3-60.

Gley, E., [1881]
Essai critique sur les conditions physiologiques de la pensée, état du pouls carotidien pendant le travail intellectuel,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1881, 2ème série - T. 2 - XIII, pp. 742-759.

Gorodchize, [1897]
La psychothérapie dans les différentes variétés du délire émotif,
Congrès international de médecine, 1897, pp. 750-753.

Grasset, J., [1907]
L'occultisme, hier et aujourd'hui,
Archives d'Anthropologie Criminelle, 1907, **XXII**, pp. 633-637.

Griesinger, W., [1845]
Traité des maladies mentales,
Delahaye, Paris, 1845, 746 p.

Gruenhagen, A., [1874]
Ueber zwei electrophysiologische streitpunkte,
Pfluger's Archiv, 1874, **VIII**, pp. 519-521.

Guilloz, T., [1894]
Pouvoir émissif de la peau et souffle électrique,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1894, **II**, pp. 277-281.

Guislain, J., [1852]
Leçons orales sur les phrénopathies ou traité théorique et pratique des maladies mentales,
Hebbelynck, Gand,1852, 668 p.

Hack Tuke, D., [1886]
Le corps et l'esprit; action du moral et de l'imagination sur le physique,
Baillière, Paris, 1886, 404 p.

Hall, M., [1855]
Aperçu du système spinal ou de la série des actions réflexes dans leurs applications à la physiologie, à la pathologie et spécialement à l'épilepsie,
Masson, Paris,1855, 230 p.

Hart, B., [1910]
Freud's conception of hysteria,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Brain, 1910, **XXXIII**, pp. 339-366.

Heidenhain, R. P. H., [1881]
Ueber Erregungs- und Hemmungsvorgänge innerhalb der motorischen Hirncentren,
Pfluger's Archiv, 1881, **XXVI** (1), pp. 546-557.

Helmholtz, H. L., [1850]
Note sur la vitesse de propagation de l'agent nerveux dans les nerfs rachidiens,
Comptes rendus hebdomadaire des séances de l'Académie des Sciences, 1850, **XXX,** pp. 204-206

Helmholtz, H. L., [1851]
Deuxième note sur la vitesse de propagation de l'agent nerveux,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1851, **XXXIII**,
pp. 262-265.

Helmholtz, H. L., [1863]
La musique fondée sur l'étude des sensations auditives,
Masson, Paris, 1863, 544 p.

Henry, C., [1890]
Sur une loi générale des réactions psycho-motrices,
Revue Philosophique, 1890, **XXX**, pp.107-111.

Henry, C., [1893]
Le problème et les méthodes d'une psychologie physiologique,
Revue Scientifique, 1893, **LI,** p.133.

Henry, V., [1895]
Note sur "Influence de la musique sur l'homme et sur les animaux", (**Tarchanoff, J.,**
Congrès de Rome, T.II, p. 153),
L'Année Psychologique, 1895, **II,** pp. 724-725.

Henry, V., [1899]
Note sur "Lehrbuch der psychopathologiscen untersuchungs methoden", (**Sommer, R.,** Urban
& Schwartzenberg, Berlin, 1899, 399 p.),
L'Année Psychologique, 1899, **VI**, pp. 613-616.

Héricourt, J., [1884]
Le magnétisme animal en dehors de l'hystérie,
Revue Scientifique, 28 juin 1884, 4^{e} Année — 3ème série — VII et VIII, pp. 512-813.

Héricourt, J., [1889]
L'activité inconsciente de l'esprit,
Revue Scientifique, 1889, **XXV** (9), pp. 257-268.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Hermann, L., [1872]
Bemerkungen zu dem Aufsatze von Th. W. Engelmann über die Hautdrüsen des Frosches,
Pfluger's Archiv, 1872, **VI**, pp. 555-560.

Hermann, L., [1878]
Ueber die secretionsstrome und die secretionreaction der haut bei fröschen,
Pfluger's Archiv, 1878, **XVII**, pp. 291-310.

Hermann, L., [1880]
Litterarische notiz,
Pfluger's Archiv, 1880, **XXII**, pp. 35-37.

Hermann, L., [1882]
Neue untersuchungen ueber hautstrome,
Pfluger's Archiv, 1882, **XXVII,** pp. 280-288.

Hermann, L., [1883]
Zur electrophysiologische literaturgesichte,
Pfluger's Archiv, 1883, **XXX,** pp. 620-624.

Hermann, L., [1886]
Balthasar Luchsinger,
Pfluger's Archiv, 1886, **XXXVIII**, pp. 417-427.

Hermann, L., [1888]
Uuntersuchungen uber die polaristion der muskeln und nerven,
Pfluger's Archiv, 1888, **XLII**, pp. 1-83.

Hermann, L. & Luchsinger B., [1878]
Ueber die secretionsströme der haut der katze,
Pfluger's Archiv, 1878, **XVII,** pp. 310-319.

Hermann, G., [1879]
Contribution à l'étude des glandes sudoripares,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1879, **XXXI,** pp. 365-368.

Hirsch, A., [1862]
Expériences chronoscopiques sur la vitesse des différentes sensations et de la transmission nerveuse,
Bulletin de la Société des Sciences de Neuchatel, 1862, **VI**, pp. 100-114.

Hyslop, T. B., [1902]
Note sur "Psychology: normal and morbide", (**Mercier, C.,** éd.Swan Sonnenschein & Co.,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

London,1901, 512 p.),
Brain, 1902, **XXV** (1), pp. 170-172.

Index général *des travaux de Charles Féré*,
La Normandie médicale, Girieud, Rouen, 1909, 37 p.

Irsai A., & Babesiu V., [1882]
Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Einfluss des Nervensystems auf die pathologischen Veränderungen der Haut,
Archives of Dermatological Research, 1882, **IX,** pp. 431-459 .

James, W., [1884]
What is an emotion,
Mind, 1884, **IX,** pp. 188-205.

James, W., [1890]
Précis de psychologie,
Trad. Baudin & Bertier, Rivière, Paris, 1909, 659 p.

James, W., [1884-1894]
La théorie de l'émotion,
Trad. Dumas. G, Alcan, Paris, 1901, réédition L'Harmattan, Paris, 2005, 168 p.

Janet, P., [1885]
Note sur quelques phénomènes de somnambulisme*,*
Revue philosophique, 1885, **XXI** (1), pp. 190-198.

Janet, P., [1886]
Les actes inconscients et le dédoublement de la personnalité pendant le somnambulisme provoqué
Revue Philosophique, 1886, **XXII** (3), pp. 577-592.

Janet, P., [1892]
Le congrès international de psychologie expérimentale,
Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées, 1892, **III,** pp. 612-616.

Janet, P., [1893]
L'amnésie continue*,*
Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées, 1893, **IV**, pp. 167-179.

Janet, P., [1896]
Le troisième congrès international de psychologie,
Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées, 1896, **VII,** pp. 22-27.

Janet, P., [1898]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Note sur “Analyse des mouvements d'expression dans les trois dimensions“ **(Sommer, R.,** zeits. F. phys. D. sinnesorgane, 1898, **XVI)**,
Revue Neurologique, 1898, p. 432.

Janet, P., [1899]
L'automatisme psychologique,
Alcan, Paris, 1899, 404 p.

Janet, P., [1907]
A symposium on the subconscious,
Journal of Abnormal Psychology, 1907, **II** (2), pp. 58-67.

Janet, P., [1919]
Les médications psychologiques,
Alcan, Paris, 1919, 3 volumes, 1144 p.

Janet, P., [2005]
Premiers écrits psychologiques,
L'Harmattan, Paris, 2005, 156 p.

Jastrow, J., [1890]
Time-relations of mental phenomena,
Hodges, New York,1890, 60 p.

Jeannerod, M., [1996]
De la physiologie mentale,
O. Jacob, Paris,1996, 244 p.

Jeunier, B., [1998]
La psychobiologie,
Nathan, Paris,1998, 127 p.

Jolyet H. C., [1876]
Toux et pneumo-gastrique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1876, **XXVIII,** pp. 409-410.

Jones, E., [1909]
Psycho-analysis in psychotherapy,
Journal of Abnormal Psychology., 1909, **IV** (2), pp. 140-150.

Journal de Psychologie *Normale et Pathologique*, [1909]
Note sur “Ueber die affekte“ (**Forster E.,** Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie, **XIX**, pp. 305-408),
1909, **VI,** pp. 244-246.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Jouffroy, T., [1826]
Cours d'esthétique,
Hachette, Paris, 1826, 372 p.

Jouffroy, T., [1860]
Mélanges philosophiques,
Hachette, Paris, 1860, 366 p.

Dr Judée, [1885]
Action de la pilocarpine et de l'atropine sur la production de la sueur,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 467-468.

Julia, L., [1909]
Analyse de l'article "Etude des déviations galvanométriques dues à des processus psycho-physiologiques" (**Sidis, B. & Kalmus, H. T.,** Psychol. Review, **XV,** pp. 41-391 **& XVI,** pp.1-35),
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1909, **VI,** pp. 519-520.

Jung, C. G., [1902]
Zur psychologie und pathologie sogennanter occulter phänomene, *eine psychiatrische Studie*,
O. Mutze, Leipzig,1902, 260 p.

Jung, C. G., [1905]
Experimentelle beobachtungen uber das erinnerungensvermögen,
Zentralblatte fur Nervenheilkunde und Psychiatrie, 1905, **XXVIII**, pp. 653-662.

Jung, C. G., [1906]
Die psychologische diagnose des tatbestandes,
Juristich-Psychiatrische Grenzfragen, 1906, **IV** (2), pp. 1-61.

Jung, C. G., [1906]
Ueber die Bedeutung des Associationsexperiments fur die Psychopathologie,
Archiv fur Kriminalanthropologie, 1906, **XX**, pp. 145-161.

Jung, C. G., [1908]
Letters to Freud,
Trad. Manheim, R. & Hull R.F.C., Princeton university press, 1974, p. 180.

Jung, C. G., [1961]
Erinnerungen, traume, gedanken (Ma vie),
Walter-Verlag, Zurich & Dusseldorf, Trad. Cahen, R., éd.Gallimard, 1966, 468 p.

Jung, C. G., [1973]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Psychanalyse et expériences d'associations,
Collected Works of C. G. Jung, Vol. 2, Princeton University Press, 1973, pp. 288-317.

Kant, E., [1785]
Fondement de la métaphysique des mœurs,
Hartknoch, Riga, Trad. Dekens, O., Breal, Paris, 2001, 128 p.

Kant, E., [1798]
Anthropologie,
Nikolovius, Königsberg, trad. Tissot, J., De Ladrange, Paris,1863, 482 p.

Kardec, A., [1860]
Qu'est-ce que le spiritisme ?,
Ledoyen, Paris, 1860, 104 p.

Kelchner, M., [1905]
Les modifications du pouls et de la respiration dans leurs rapports avec les excitations sensorielles et le sentiment,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1905, **II**, pp. 355-357.

Kennedy, W.R., [1984]
Rodent eccrine sweat glands: A case of multiple efferent innervation,
Neuroscience, 1984, **XI,** pp. 741-749.

King, I., [1906]
The problem of subconscious,
Psychological Review, 1906, **XIII** (1), pp. 35-49.

Knauer, A., [1909]
Kritische bemerkungen zu O.Veraguth's buch « das psychogalvanische reflexphänomen »,
Journal fur Psychologie und Neurologie, 1909, **XIV**, pp. 71-78.

Kuhn, T., [1970]
La structure des révolutions scientifiques,
Flammarion, Paris, 1970, 284 p.

L'Année Psychologique, [1894]
Charcot (Nécrologie), 1894, **I**, pp. 535-536.

La Rochefoucauld, F. duc de, [1853]
Réflexions sentences et maximes morales,
Jannet, Paris, 1853, 320 p.

Ladame, P. L., [1898]

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Visite de la clinique psychiatrique de Giessen,
Annales Médico Psychologiques, 1898, **LVI,** pp. 412-426.

Ladame, P. L., [1899]
Note sur “Traité des méthodes d'examen psychopathologique“*,* (**Sommer, R.,** Urban & Schwartzenberg, Berlin, 1899,)
Revue Neurologique, 1899, pp. 675-676.

Ladame, P. L., [1902]
Un nouveau procédé de traitement électro magnétique,
Revue Médicale de la Suisse Romande, 1902, **XXII** (9), pp. 512-513.

Ladame, P. L., [1905]
Le régime des aliénés en Suisse,
Bulletin de la Société Genevoise d'utilité publique, 1905, **VIII**, pp. 1-11.

Lahy, J. M., [1924]
La sélection psycho-physiologique des machinistes de la S.T.C.R.P.,
L'Année Psychologique, 1924, **XXV,** pp. 106-172.

Lakhovsky, G., [1931]
L'oscillation cellulaire,
Doin, Paris, 1931, 319 p.

Langerhans, P., [1868]
Ueber die Nerven der menschlichen Haut,
Virchows Archiv, 1868, **XLIV**, pp. 325-337.

Landis C. & De Wick H., [1929]
The electrical phenomena of the skin,
Psychological Bulletin, 1929, **XXVI (**2), pp. 64-119.

Lange, C. G., [1885]
Om Sindshevaegelser. Et Psycho-fisiologisk Studie,
Jacobs Lunds, Kjobenhava, trad. Dumas, G., Alcan, Paris,1885, 141 p.

Lapicque, L., [1911]
Essai d'une nouvelle théorie physiologique de l'émotion,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1911, **VIII,** pp. 1-4.

Larguier des Bancels, J., [1902]
Note sur “Experimentelle untersuchungen zur associationslehre“ (**Schmidt, F.,** Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, 1892, **XXVIII,** pp.65-95),
L'Année psychologique, 1902, **IX,** pp. 340-342.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Larguier des Bancels, J., [1902]
Note sur “Concomitants vasculaires des processus psychiques“, (**Zoneff, P. & Meumann, E.,** Philosophische studien, 1901, **XVIII,** pp. 1-114),
L’Année Psychologique, 1902, **IX,** pp. 256-257.

Larguier des Bancels, J., [1903]
Note sur “Etude de psychologie physiologique et pathologique“ (**Gley, E.,** Alcan, Paris, 355 p.),
L’Année psychologique, 1903, **X,** pp. 404-408.

Lasègue, C., [1852]
Du délire des persécutions,
Archives Générales de Médecine, 1852, **XXVIII**, pp. 129-150.

Laugel, A., [1861]
Le problème de l’âme,
Revue des deux mondes, 1861, **XXXV,** pp. 211-233.

Lebreton, D., [2007]
Anthropologie et émotions,
in *Que cachent nos émotions*, sous la direction de **Breuvart, J.M**., L'Harmattan, Paris, 2007, pp. 89-108.

Lecas, J.-C., [2008]
Introduction à “La psychologie objective“ **(Bechterew, V.M.,** l’Harmattan, Paris, 2008, 496 p.)

Lecercle, M. [1893]
Modifications du pouvoir émissif de la peau sous l'influence du souffle électrique,
Comptes rendus hebdomadaire des séances de l'Académie des Sciences, 1893, **CXVII,** pp. 1102-1105.

Lecercle, M. [1895]
Modifications de la chaleur rayonnée par la peau sous l'influence de courants continus*,*
Comptes rendus hebdomadaire des séances de l'Académie des Sciences, 1895, **CXX,** pp. 1368-1371.

Lecourt, D., [2001]
La philosophie des sciences,
PUF, Paris, 2001, 127 p.

Le Doux, J., [2005]
Le cerveau des émotions,
O. Jacob, Paris, 2005, 374 p.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Leduc, S., [1903]
Les champs de force chez les êtres vivants,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1903, **LV**, pp. 369-371.

Leduc, S., [1904]
La résistance électrique du corps humain,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1904, **XII,** pp. 43-50.

Lefevre, J., [1900]
Recherches expérimentales sur la conductibilité de la peau et ses variations avec la température,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1900, **LII,** pp. 1002-1004.

Lefevre-Paul, J., [1910]
Premier congrès international de psychiatrie, de neurologie, de psychologie et de l'assistance des aliénés (Amsterdam, 2-7 septembre 1907, Bloud et Gay, Paris),
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1910, **VII**, pp. 282-284.

Legros, C. & Onimus, E., [1868]
De l'influence des courants électriques constants et continus sur les actions réflexes,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1868, **XX,** pp. 57-59.

Legros, C. & Onimus, E., [1868]
Des courants dérivés et des courants de polarisation dans les tissus vivants,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1869, **XXI,** pp. 122-125.

Lenz, E., [1843]
De la résistance que présente le corps humain au passage des courants galvaniques,
Archives de l'électricité, 1843, **III**, pp.531-541.

Lipps, T., [1897]
Der begriff des unbewussten in der psychologie,
Actes du Dritter internationaler congress für psychologie in München, 1896, Lehmann, München, 1897, pp. 146-163.

Lipps, T., [1903]
Leitfaden der Psychologie,
Engelmann, Leipzig, 1903, 360 p.

Lipps, T., [1907]
Vom Fühlen, Wollen und Denken,
Barth, Leipzig, 1907, 282 p.

Loeb, J., [1886]
Muskelthathigkeit als mass psychicher thatigkeit,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Pfluger's Archiv, 1886, **XXXIX,** pp. 592-597.

Luchsinger, B., [1876]
Zur innervation des gefässe,
Pfluger's Archiv, 1876, **XIII,** pp. 197-202.

Luchsinger, B., [1877]
Forgesetzte versuche zur lehre von der innervation der gefässe,
Pfluger's Archiv, 1877, **XIV,** pp. 391-394.

Luchsinger, B., [1878]
Die schweissfasern für die vorderpfote der katze,
Pfluger's Archiv, 1878, **XVI,** pp. 545-547.

Luchsinger, B., [1880]
Zur theorie der reflex,
Pfluger's Archiv, 1880, **XXIII,** pp. 308-312.

Luchsinger, B., [1880]
Neue beitrage zur physiologie der schweissecretion,
Pfluger's Archiv, 1880, **XXII,** pp. 126-155.

Luchsinger, B., [1882]
Historische notiz,
Pfluger's Archiv, 1882, **XXIX,** pp. 422-424.

Luys, J., [1888]
Sollicitation des régions émotives par l'action de verres colorés,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1888, **XL,** pp. 545-547.

Luys, J., [1890]
Action psychique des aimants, des courants électromagnétiques et des courants continus,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1890, **XLII,** pp. 143-146.

Luys, J., [1894]
De l'emmagasinement de certaines activités cérébrales dans une couronne aimantée,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1894, **XLVI**, pp. 128-130.

Luys, J., [1897]
Note sur l'enregistrement photographique des effluves qui se dégagent des extrémités des doigts et du fond de l'œilde l'être vivant à l'état physiologique et à l'état pathologique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1897, **XLIX**, pp. 515-518.

Magendie, F., [1825]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Précis élémentaire de physiologie,
Méquignon Marvis, Paris, 1825, 460 p.

Maine de Biran, P., [1820]
Nouvelles considérations sur les rapports du physique et du moral de l'homme, tome IX,
Vrin, Paris, réédition Vrin, 1990, 347 p.

Maitte, B., [2005]
Histoire de l'Arc en ciel,
Seuil, Paris, 2005, 310 p.

Malassez, L., [1872]
Sur un appareil de numération globulaire,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1872, **XXIV,** pp. 236-237.

Malassez, L., [1874]
De quelques variations de la richesse globulaire chez l'homme sain,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1874, **XXVI,** pp. 333-335.

Malassez, L., [1880]
Sur les perfectionnements les plus récents pportés aux méthodes et aux appareils de numération des globules sanguins et sur un nouveau compte-globules,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1880, **VII,** pp. 377-379.

Malebranche, N., [1842]
Œuvres,
Charpentier, Paris, 1842, 502 p.

Dr Mally, [1895]
Technique de l'exploration électrique,
Progrès médical, 1895, 3è série, **I** (25). p. 409.

Mann, L., [1893]
Sur la diminution de la résistance électrique de la tête comme symptôme des névroses traumatique
Revue Neurologique, 1893, **I,** p. 476.

Mann, L., [1903]
État actuel de l'électrodiagnostic,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1903**, XI,** pp. 32-48.

Manouvrier, L., [1884]
La fonction psycho-motrice,
Revue Philosophique, 1884, **XVII**, p. 503 & 638.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Manouvrier, L., [1885]
Considérations sur la méthode en dynamométrie physio-psychologique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** Mémoire : pp. 116-127.

Manouvrier, L., [1886]
Mouvements divers et sueur palmaire consécutifs à des images mentales,
Bulletin de la Société de Psychologie Physiologique, 1886, **II,** pp. 60-64.

Marchant, L., [1824]
Remarques thérapeutiques sur le galvanisme,
Journal Médical de la Gironde, 1824, pp. 331-343.

Mardaga, S., [2009]
La personnalité comme modulateur de la réactivité émotionnelle :
une approche psychophysiologique,
Thèse de doctorat en sciences psychologiques, Liège, 2008-2009, 236 p.

Marey, E. J., [1860]
De quelques causes de variations dans la température animale,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1860, **XII,** pp. 27-29.

Marey, E. J., [1860]
De l'emploi du sphygmographe dans le diagnostic des affections valvulaires du cœur et des anévrismes des artères,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1860, **XII,** pp. 173-176.

Marey, E. J., [1860]
Variations physiologiques du pouls, étudiées à l'aide du sphygmographe,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1860, **II,** pp. 187-193.

Marey, E. J., [1864]
Étude graphique des mouvements respiratoires,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1864, **XVI,** pp. 175-181.

Marey, E. J., [1866]
Nouvelles expériences pour la détermination de la vitesse des courants nerveux,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1866, **XVIII,** pp. 21-24.

Marey, E.J., [1868]
Du mouvement dans les fonctions de la vie, leçons faites au Collège de France,
Germer Baillière, Paris, 1868, 487 p.

Marey, E. J., [1873]
La machine animale,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Germer Baillère, Paris, 1873, réédition EPS, Paris, 1993, 299 p.

Marillier, L., [1889]
Le congrès de psychologie physiologique de 1889,
Revue Philosophique, 1889, **XXVIII**, pp. 539-546.

Marillier, L., [1892]
Le congrès de psychologie expérimentale de 1892,
Revue Philosophique, 1892, **XXXIV**, pp. 501-505.

Marillier, L., [1896]
Le congrès international de psychologie de 1896,
Revue Philosophique, 1896, **XLII**, pp. 391-413.

Marillier, L., [1900]
Le congrès international de psychologie,
Revue Philosophique, 1900, **L,** pp. 509-542.

Matteucci, C., [1858]
Cours d'électro-physiologie,
Mallet-Bachelier, Paris, 1858, 177 p.

Maury, L.-F., [1861]
Le sommeil et les rêves,
Didier & Cie, Paris, 1861, 426 p.

Mayer, A., [1901]
Zur qualitativen untersuchung der association,
Zeitschrift. für Psychologie und des Sinnesorgane, 1901, **XXVI,** pp. 1-14.

Mc Cleary, R., [1950]
The nature of the galvanic skin response,
Psychological Bulletin, 1950, **XLVII** (2), pp. 97-117.

Mc Dougall, R., [1901]
On the seat of the psychophysical process,
Brain, 1901, **XXIV** (4), pp. 578-632.

Mc Dougall, R., [1903]
The Factors of Affective Tone in Simple Rhythm Forms,
Psychological Review, 1903, **VIII** (2), pp. 15-36.

Mc Dougall, R., [1912]
Mind as a middle term,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Psychological Review, 1912, **XIX** (5), pp. 386-403.

Mead, G. H., [1895]
A Theory of Emotions from the Physiological Standpoint, Proceedings of the Third Annual Meeting of the American Psychological Association,
Psychological Review, 1895, **II** (2), pp. 162-164.

Mendelssohn, M., [1880]
Recherches sur la période d'excitation latente des muscles,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1880, 2è série, **VII,** pp. 198-224.

Mendelssohn, M., [1886]
Nouvelles recherches sur le courant nerveux axial,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII**, pp. 409-410.

Mendelssohn, M., [1900]
Recherches sur les variations de l'état électrique des muscles chez l'homme sain et malade,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1900, **VII,** pp. 1-13.

Menzerath, P. & Ley, A., [1911]
L'étude expérimentale de l'association des idées dans les maladies mentales,
Journal of Abnormal Psychology.1911, **VII** (3), pp. 224-228.

Mergier, G. E., [1893]
Mesure des résistances électriques du corps,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1893, **XLV,** pp. 524-526.

Mergier, G. E., [1894]
Les différentes méthodes de mesure de la résistance du corps humain et des liquides organiques,
Thèse de médecine, Paris, 1894.

Mesmer, F. A., [1779]
Mémoire sur la découverte du magnétisme animal,
Didot, Paris, 1779, 71 p.

Mesmer, F. A.,, [1799]
Mémoire de F.A. Mesmer docteur en médecine sur ses découvertes,
Fuchs, Paris, 1799, Réédition Maumus, Paris, 1826, 164 p.

Mesquita B. & Frijda N. H., [1992]
Cultural variations in emotions: a review,
Psychological Bulletin, 1992, **CXII** (2), pp.179-204.

Metz, G. de, [1901]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Capacité électrique du corps humain,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1901, **XXXIII,** pp. 333-335.

Meyer, E., [1904]
Émission de rayons N par les végétaux,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1904, **LVI,** pp. 72-73.

Meyer, M., [1908]
The nervous correlate of pleasantness and unpleasantness,
Psychological Review, 1908, **XV** (4), pp. 201-216 & 292-322.

Meynert, T., [1887]
Le mécanisme de la mimique,
Revue scientifique, 1887, **XVIII**, pp. 547-548.

Meynert, T., [1888]
Clinique des maladies du cerveau antérieur, basée sur sa structure, ses fonctions et sa situation,
Manceaux, Bruxelles, 1888, 294 p.

Mezes, S., [1894]
Pleasure and Pain Defined,
Psychological Review, 1894, **III**, pp. 165-166.

Michon, J. H., [1872]
Les mystères de l'écriture,
Payot, Paris, 1872, 524 p.

***Mind*,** [1892]
The international congress of experimental psychology, 1892, **I** (4), pp. 580-588.

Monin, E., [1888]
Les odeurs du corps humain dans t'etat de santé et dans l'état de matadie,
American Journal of Psychology, 1888, **I**, pp. 732-735.

Montandon, R., [1927]
Les radiations humaines, Introduction à la démonstration expérimentale des corps subtils de l'homme,
Alcan, Paris, 1927, 406 p.

Montcel, T. du, [1867]
Notice sur l'appareil d'induction éléctrique de Ruhmkorff,
Gauthier Villars, 1867, 400 p.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Moreau, E., [1862]
Réponse de M. Moreau à M. Matteucci à propos de son travail sur la torpille,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1862, **XIV,** pp. 55-56.

Moravczik, M. E., [1911]
Über das psychogalvanische Phänomen,
Zentralblatt für Psychoanalyse, 1910–1911, **I**, pp. 521–522.

Moravczik, M. E., [1912]
Experimente über das psychogalvanische Reflexphanomen,
Journal für Phys. und Neur., 1912, **XVIII**, pp. 186-199.

Morel, B. A., [1860]
Traité des maladies mentales,
Masson, Paris,1860, 882 p.

Mosso, A., [1884]
La peur,
Alcan, Paris, 1884, 167 p.

Mott, F. W. [1908]
Two lectures on the physiology of emotions,
British medical Journal, 1908, **I,** pp. 853-858.

Moutin, L., [1907]
Le magnétisme humain,
Perrin, Paris, 1907, 205 p.

Müller, E. K., [1902]
Sur une nouvelle méthode de thérapeutique par l'électro-magnétisme, in Deuxième congrès international d'électrologie et de radiologie médicale (Berne 1902),
Archives d'électricité médicale, 1902, **X,** p. 598.

Müller, E. K., [1903]
Über das "Neue Verfahren" in der elektromagnetischen Therapie*,*
Zeitschrift für Elektrotherapie und physikalische Heilmethoden, 1903, **VI-VII,** pp. 1-7.

Müller, E. K., [1903]
Meine letzte Bemerkung über das "Neue Verfahren" in der elektromagnetischen Therapie,
Zeitschrift für Elektrotherapie und physikalische Heilmethoden, 1903, **X,** pp. 1-8.

Müller, E. K., [1904]
De l'influence qu'exercent les phénomènes psychiques et physiologiques
sur la résistance électrique du corps humain,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Archives des Sciences Physiques et Naturelles, 1904, Per.4, **XVIII**, p. 375.

Müller, E. K., [1913]
Zur Kenntnis der Leitungsbahnen des psychogalvanischen Reflexphänomens,
Monatschrift fur Psychiatrie und Neurologie, 1913, **XXXIII**, pp. 235-253.

Müller, E. K., [1922]
Über die Empfindlichkeit des menschlichen Körpers elektrischen und verwandten Kräften gegenüb
Buchdruckerei, Ragaz A.G., 1922, 70 p.

Müller, E. K., [1932]
Objektiver, elektrischer Nachweiss einer Emanation des lebenden menschlichen Korpers und ihre sichbaren Wirkungen,
Benno Schwabe, Basel, 1932, 44 p.

Müller, E. K., [1937]
Sur quelques phénomènes électrotelluriques,
Revue de cosmobiologie, 1937, p. 233.

Müller, H., [1909]
Experimentelle Beitrage zur physical Erklarung der Entstehung des psychogalvanischen Phänomens,
Inaugural Dissertation, Zurich, 1909.

Munsterberg, H., [1894]
Studies from the Harvard Psychological Laboratory, deuxième congrès de l'American Psychologica Association (Columbia college New york 1893),
Psychological Review, 1894, **I** (5), pp. 441-495.

Munsterberg, H., [1900]
Atomisme psychologique,
Psychological Review, 1900, **VII** (1), pp. 16-17.

Munsterberg, H., [1907]
A symposium on the subconscious,
Journal of Abnormal Psychology, 1907, **II** (1), pp. 25-33.

Murray, E., [1909]
Organic Sensation,
The American Journal of Psychology, 1909, **XX,** 3, pp. 386-446.

Myers, C. S., [1909]
A text book of experimental psychology,
Edwin Arnold, New York & London,1909, 148 p.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Newman, L. H., [1892]
The human body as a conductor of electricity,
Electrical Review, 1892, **XXVIII,** pp. 196-198.

Nuel J.-P., [1905]
Psychologie et physiologie comparée, réponse à Raphael Dubois,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1905, **LVII,** pp. 686-687.

Nunberg, H., [1910]
Ueber korperliche Begleiterscheinungen assoziativer Vorgange,
Journal für Psychologie und Neurologie, 1910, **XVI**, pp. 102-199.

Oberndorf, C. P., [1925]
Psychoanalysis and litterature,
The Psychoanalytic Review, 1925, **XII,** pp. 460-464.

Ochorowicz, J., [1881]
Projet d'un congrès international de psychologie,
Revue Philosophique, 1881, **XII,** pp. 1-17.

Ochorowicz, J., [1884]
Note sur un critère de la sensibilité hypnotique ; l'hypnoscope ; une nouvelle méthode de diagnostic
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1884, **XXXVI,** pp. 324-327.

Onanoff, J., [1891]
Influence de l'interposition de grandes résistances sur l'excitabilité électrique des nerfs
et des muscles,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1891, **XLIII,** pp. 272-273.

Onimus, E., [1870]
Des différences de contractilité sous l'influence des courants induits et des courants continus,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1870, **XXII,** pp. 70-71.

Onimus, E., [1873]
Éruptions cutanées,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1873, **XXV,** pp. 220-222.

Onimus, E., [1877]
Les phénomènes électro-capillaires,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1877, **XXIX,** pp. 29-31.

Onimus, E., [1878]
De l'influence de la direction des courants continus,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1878, **XXX,** pp. 147-149.

Onimus, E., [1885]
Influence des courants électriques extérieurs sur les courants autonomes des tissus,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1885, **XXXVII,** pp. 409-411.

Lourié, O. D., [1898]
Le congrès de Moscou,
Revue Philosophique, 1898, **XLV**, pp. 76-79.

Paillard, J., [1955]
Réflexes et régulations proprioceptives chez l'homme,
Amette, Paris, 1955, 293 p.

Panckoucke, C. L. F. & Virey, J. J. [1812]
Article “Passions“,
in *Dictionnaire des sciences médicales*, Panckoucke, Paris, 1812-1822, pp. 490-491.

Pardot, S., [1898]
La résistance électrique dans certaines psychopathies,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1898, **VI,** pp. 228-229.

Parinaud, H., [1877]
De l'influence de la moelle épinière sur la température,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1877, 2è série, T. IV, pp. 330-333.

Paulhan, F., [1892]
Les hallucinations véridiques et la suggestion mentale,
Revue des deux mondes, 1892, **CXIV** (6), pp. 65-100.

Pawlow, I. P., [1910]
Excitation psychique des glandes salivaires,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1910, **VII,** pp. 97-114.

Payot, J., [1899]
Sensation plaisir douleur,
Revue Philosophique, 1889, **XXIX**, pp. 490-504.

Perrin, F., [2001]
Études électrophysiologiques de la discrimination sémantique pendant le sommeil,
Thèse de neurosciences, Lyon, 2001, N° 131-2001, 188 p.

Peterson, F., [1889]
Extracts from the Autobiography of a Paranoiac,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

American Journal of Psychology,, 1889, **II,** pp. 193-224.

Peterson, F., [1907]
The galvanometer as a measurer of emotions,
British Medical Journal, 1907, **II** (2439), pp. 804-806.

Peterson, F., [1908]
The galvanometer in psychology,
Journal of Abnormal Psychology, 1908, **III,** (1), pp. 343-345.

Peterson, F., [1909]
The seat of consciousness,
The Journal of Abnormal Psychology, 1909, **III** (5), pp. 307-310.

Peterson, F., & Jung C. G., [1907]
Psychophysical investigations with the galvanometer and pneumograph in normal and insane individuals,
Brain, 1907, **XXX,** pp. 153-218.

Pfaff, J. D., [2006]
Brain Arousal and information theory,
Harvard University Press, Cambridge, 2006, 205 p.

Philippe, J., [1896]
Le 3ème congrès de psychologie (Munich),
Revue Scientifique, 1896, **LIV,** pp. 454-461.

Piéron, H., [1903]
La connaissance du caractère par l'étude des associations d'idées,
Bulletin de l'Institut Général Psychologique, 1903, **III,** pp. 650-667.

Piéron, H., [1904]
*Compte rendu du VIè congrès international de physiologie (*Bruxelles, 31 aout-3 septembre 1904),
Revue Scientifique, 1904, 5ème série, 1ère année, **II,** pp. 740-752.

Piéron, H., [1905]
Le Ve congrès international de psychologie*,*
Revue Scientifique, 1905, 5ème série, 2ème année, I**V**, pp. 41-47 & 68-77.

Piéron, H., [1907]
La question d'un centre sous-cortical des émotions et la théorie périphérique,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1907, **IV,** pp. 335-338.

Piéron, H., [1907]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

La théorie des émotions et les données actuelles de la physiologie,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1907, **IV,** pp. 439-452.

Piéron, H., [1910]
Les variations physio-galvaniques comme phénomènes d'expression des émotions,
Revue de Psychiatrie, 1910, **XIV,** pp. 486-506.

Pinel, P., [1900]
Nosographie philosophique ou méthode de l'analyse appliquée à la médecine,
Brosson, Paris, 1807, 601 p.

Pinel, P., [1808]
Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale,
Brosson, Paris, 1808, 536 p.

Dr Podcopaew, [1869]
Ueber die Endigung der Nerven in der epithelialen Schicht der Haut,
Archiv für Mikroskopische Anatomie, 1869, **V** (1), pp. 506-508.

Pomey-Rey, D., [1989]
Bien dans sa peau, bien dans sa tête,
Centurion, Paris, 1989, 187 p.

Poncin, A., [1903]
Contribution à l'étude de la résistance électrique du corps humain,
Thèse de médecine, Bordeaux, 1903, 62 p.

Pouchet, G., [1879]
De l'histoire de la sensation électrique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1879, **XXXI,** pp. 103-105.

Pouchet, G. & Wertheimer, L., [1888]
Sur les glandes cutanées de l'écrevisse,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1888, **XL,** pp. 169-170.

Pourprix, B., [2003]
La fécondité des erreurs,
Presses Universitaires du Septentrion, Lille, 2003, 187 p.

Prideaux, E., [1920]
The psychogalvanic reflex: a review,
Brain, 1920, **XLIII,** pp. 50-73.

Prince, M., [1905]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Some of the present problems of abnormal psychology,
Psychological Review, 1905, **XII** (2-3), pp. 118-143.

Prince, M., [1906]
The dissociation of a personality,
Longmans, New York, 1906, 569 p.

Prince, M., [1907]
A symposium on the subconscious*,*
Journal of Abnormal Psychology, 1907, **II** (2), pp. 67-80.

Prince, M., & Peterson, F., [1908]
Experiments to determine co-conscious ideatIon,
Journal of Abnormal Psychology,1908, **III** (1), pp. 33-42.

Prince, M., [1908]
The unconscious,
Journal of Abnormal Psychology, 1908, **III,** (4), pp. 261-297 ; (5), pp. 335-353 ; (6), pp. 391-426.

Putnam, J. J., [1906]
Recent experiences in the study and treatment of hysteria,
Journal of Abnormal Psychology, 1906, **I** (1), pp. 26-41.

Puyfontaine, Cte de, [1900]
Nuits blanches,
Goupil, Laval, 1900, 294 p.

Puysegur, A. C., [1784]
Mémoires pour servir à l'histoire et à l'établissement du magnétisme animal,
Éditeur anonyme, réédition L'Harmattan, Paris, 2006, 168 p.

Radecki, W., [1911]
Recherches expérimentales sur les phénomènes psycho-électriques,
Archives de Psychologie, 1911**, XI,** pp. 209-295.

Rageot, G., [1905]
V^{ème} congrès international de psychologie,
Revue Philosophique, 1905, **LX,** pp. 68-87.

Raymond, F., [1902]
Leçons sur les maladies du système nerveux,
Brain, 1902, XXV (1), pp. 164-166.

Regnard, P., [1877]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Métallothérapie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1877, **XXIX,** pp. 48-51.

Regnier, L. R., [1895]
Cours d'électricité médicale,
Le Progrès médical, 1895, 3ème série, **II**, p. 437.

Reichel, H., [1910]
Du trouble comme motif de suspicion,
Archives d'Anthropologie Criminelle, 1910, **XXV,** pp. 376-380.

Reichenbach, K., [1853]
Lettres odiques-magnétiques,
Germer Baillière, Paris, 1853, 126 p.

Remak, R., [1858]
Galvanothérapie ou de l'application du courant galvanique constant au traitement des maladies nerveuses ou musculaires,
Hirschwald, Berlin, trad. Morpain, Baillière, Paris, 1860, 467 pages.

Revault d'allones, G. C., [1905]
Lecture de la pensée par un procédé nouveau d 'enregistrement des mouvements de la main,
Bulletin de l'Institut Général Psychologique, 1905, **V,** pp. 261-272.

Revault d'allones, G. C., [1905]
Lecture de pensées même complexes, abstraites et cachées par un procédé d'inscription de mouvements involontaires de la main,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1905, **LVII,** pp. 356-358.

Revault d'allones, G. C., [1906]
Lecture de la pensée par un procédé nouveau d'enregistrement des mouvements automatiques de la main,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1906, **III,** pp. 56-57.

Revault d'allones, G. C., [1906-1907]
L'explication physiologique de l'émotion,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique,
1906, **III,** pp. 14-25 & 132-157 ; 1907, **IV,** pp. 516-524.

Revue des Sciences Médicales, [1888]
Note "De la résistance au passage des courants électriques au niveau de la tête et de sa valeur Sémiologique" (**Eulenburg**, Zeit f. klin. Med., XII, 342),
1888, **XXXII,** p. 350.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Revue Neurologique, [1899]
Note sur Les nouvelles voies de la psychiatrie, (**Peterson, F.,** The philadelphia medical journal, 1898), 1899, **VII,** p. 338.

Revue Philosophique, [1882]
Note sur “Sur la circulation du sang dans le cerveau de l'homme, recherche sphygmographique“, (**Mosso, A.,** *Sulla circolazione del sangue nel cervello del’uomo,* Ed.Salviucci, Rome, 1880, 126 p.) 1882, **XIII**, pp. 197-198.

Revue Scientifique, [1894]
Note sur “Le sentiment et la pensée et leurs principaux aspects physiologiques“, (**Godfernaux, A.,** Alcan, Paris, 1894, 224 p.), 1894, **LI**, page 116.

Rey, A., [1907]
Analyse de l’article “Changements organiques et sentiments“ (**Shepard, J. F.,** The American journal of psychology, 1906, pp. 522-585),
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1907, **IV,** pp. 148-149.

Rey, A., [1909]
VI^{ème} congrès international de psychologie,
Revue Philosophique, 1909, **LXVIII,** pp. 329-350.

Rey, A., [1911]
L'origine et le développement de la psychanalyse,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1911, **VIII,** pp. 466-467.

Ribot, T., [1870]
La psychologie anglaise contemporaine,
Germer Baillière, Paris, 1870, 432 p.

Ribot, T., [1879]
La psychologie allemande contemporaine,
Germer Baillière, Paris, 1879, 368 p.

Ribot, T., [1887]
La psychologie contemporaine,
Revue de l’hypnotisme expérimental et thérapeutique, 1887, **I,** pp. 344-347.

Ribot, T.*,* [1889]
La psychologie physiologique en 1889,
Revue Scientifique, 1889, **XLIV,** pp. 177-178.

Ribot, T., [1892]
Enquête sur les iées générales,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Revue Philosophique, 1892, **XXXII,** pp. 376-388.

Ribot, T., [1896]
La psychologie des sentiments,
Alcan, Paris, 1896, 443 p.

Ribot, T., [1896]
L'abstraction des émotions,
Communication au *Dritter internationale Kongress*, (1896, Munich), Lehmann, Munich, 1897, 483 p.

Ribot, T., [1900]
La psychologie de 1889 à 1900*,*
Revue Scientifique, 1900, **XIV**, pp. 353-356.

Ribot, T., [1907]
Symposium on the subconscious,
Journal of Abnormel Psychology, 1907, **II** (1), pp. 33-36.

Ribot, T., [1910]
Problèmes de psychologie affective,
Alcan, Paris, 1910, 172 p.

Riche, J.-E., [1840]
Des actions électriques dans le corps vivant,
Revue médicale française et étrangère, 1840, **III,** pp. 226-258.

Richer, P. & Tourette, G. de la, [1885]
Article “Hypnotisme“,
in *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales,* Dechambre & Lereboullet (Eds.), Asselin & Masson, Paris, 1885, pp. 67-69.

Richet, C., [1884]
Sur l'origine du mot magnétisme animal,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1884, **XXXVI,** pp. 334-336.

Richet, C., [1889]
Les travaux du congrès de psychologie physiologique,
Revue Scientifique, 1889, **XLIV,** pp. 178-180.

Richet, C., [1893]
La psychologie physiologique aux États-Unis,
Revue Scientifique, 1893, **LI,** pp. 316-317.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Richet, C., [1910]
Progression des travaux en physiologie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1910, **LXII,** pp. 401-402.

Ricksher, C. & Jung, C. G., [1907]
Further investigations on the galvanic phenomenon and repiration in normal and insane individuals,
Journal of Abnormal Psychology, 1907, **II** (5), pp. 189-217.

Riklin, F. & Jung, C. G., [1905]
Experimentelle Untersuchungen ûber Assoziationen Gesunder,
Psychological Bulletin, 1905, **II** (7), pp. 242-250.

Ritti, A., [1885]
Eloge funèbre de Charles Lasègue,
Doin, Paris, 1885, 61 p.

Ritti, A., [1888]
Sensation et mouvement,
Annales Médico Psychologiques, 1888, **VII** (8), pp. 151-153.

Robin, C., [1863]
Réplétion des glandes sudoripares axillaires,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1863, **XV,** pp. 155-158.

Roger, G. H., [1893]
Physiologie pathologique du choc nerveux,
Archives de Physiologie Normale et Pathologique, 1893, **XVIII,** pp. 606-607.

Rosenthal, L., [1894]
Contribution à l'étude de la valeur de la résistance galvanique de la peau,
Thèse de médecine, Fribourg, 1894.

Roumaillac, L., [1895]
Note sur “De la résistance faradique et galvanique de la peau dans la sclérodermie- modification de la méthode de détermination de la résistance faradique“ (**Pr Eulenburg,** Neurologisches Centralblatt, 1892, I),
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1895, **III,** pp. 206-208.

Rousseau, J.-J., [1762]
Emile ou De l'éducation,
Firmin Didot, Paris, 1762, 643 p.

Roy, J.-C., Sequeira, H. & Delerm B., [1993]
Electrodermal activity: spinal and reticular mechanisms,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

In *Progress on Electrodermal Activity, (*Roy J.C. et al.), éd. Plenum Press, New York, 1993, pp. 73-92.

Sappey, P. C., [1863]
Recherches sur les fibres musculaires lisses de la peau,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1863, **XV,** pp. 1-3.

Sato, K., Leidal, K. & Sato, F., [1987]
Morphology and development of an apoeccrine sweat gland in human axillae,
American Journal of Physiology Regulatory, Integrative Comparative Physiology, 1987, **CCLII,** pp. 166-180.

Scott, C., [1905]
Emotion and Motor-Sensation in Art,
Psychological Bulletin, 1905, **II** (2), pp. 42-43.

Semal, F., [1875]
Situation morale et légale des aliénés,
Actes du IV^{ème} Congrès périodique des sciences médicales, Bruxelles 1875, Dr Warlomont, Manceaux, Bruxelles, & Baillière, Paris, 1876, p. 692.

Sequeira, H., [1992]
L'exploration du cerveau, du neurone aux cognisciences,
Ensemble, 1992, **XLIX** (1), pp. 5-15.

Sequeira, H., Ba-M'Hamed, S. & Roy, J.-C., [1995]
Fronto-parietal control of the electrodermal activity,
Journal of the Autonomic Nervous System, 1995, **LIII**, pp. 103-114.

Sequeira, H., Hot, P., Silvert, L. & Delplanque S., [2009]
Electrical autonomic correlates of emotion,
International Journal of Psychophysiology, 2009, **LXI**, pp. 50-56.

Sergi, G., [1896]
Dov'è la sede Delle emozioni,
communication au *Dritter internationale Kongress*, (1896, Munich), Lehmann, München, 1897, pp. 74-79.

Sergi, G., [1901]
Les émotions,
Doin, Paris, 1901, 460 p.

Shepard, J. F., [1907]
Organic changes and feeling,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

American Journal of Psychology, 1907, **XVII** (4), pp. 522-584.

Shepard, J. F., [1912]
Affective phenomena,
Psychological Bulletin, 1912, **IX** (5), pp. 181-185.

Sidis, B., [1910]
The galvanic phenomen,
Psychological Bulletin, 1910, **VII** (9), pp. 321-322.

Sidis, B. & Kalmus, H. T., [1908-1909]
A study of galvanometric deflections,
Psychological Review, 1908, **XV,** pp. 391-396 ; 1909, **XVI**, pp. 1-35.

Sidis, B. & Kalmus, H. T., [1909]
Etude des déviations galvanométriques dues à des processus psycho-physiologiques,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1909, **VI,** pp. 519-520.

Sollier, P., [1925]
Le mécanisme des émotions,
Alcan, Paris, 1925, 303 p.

Sommer, R., [1894]
Diagnostik der geisteskrankheiten für praktische ärzte und studirende,
Urban & Schwartzenberg, Berlin, 1894, 302 p.

Sommer, R., [1902]
Zur messung der motorischen begleiterscheinungen psychischer zustände,
Beiträge zur Psychiatrischen Klinik, 1902, **I,** pp. 143-164.

Sommer, R., [1905]
Le corps humain comme source d'électricité,
Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées, 1905, **XVI,** p. 631.

Sorel, G., [1893]
Le problème lombrosien et la psychologie physiologique,
Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées, 1893, **IV,** pp. 632-638.

Spehl, F. & Sano, F., [1896]
De la résistance électrique du corps humain,
Archives d'Electricité Médicale, 1896, **IV,** pp. 515-516.

Spencer, H., [1855]
Principes de psychologie,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Longman, London, trad. Ribot & Espinas, Alcan, Paris, 1892, tome I, 695 p. ; tome II, 694 p.

Spencer, H., [1862]
Les premiers principes,
Williams & Norgate, London, trad. Cazelles, Alcan, Paris, 1894, 499 p.

Spillane, L. J., [1981]
The doctrine of the nerves,
Oxford University Press, 1981, 467 p.

Starch, D., [1910]
Mental processes and concommitant galvanic changes,
Psychological Review, 1910, **XVII** (1), pp. 19-36.

Starch, D., [1910]
Principles of advertising,
The University cooperative Wisconsin, 1910, 67 p.

Steinach, E., [1896]
Ueber die electromotorishen erscheinungen an hautsinnesnerven bei adaequater reizung,
Pfluger's Archiv, 1896, **LXIII**, pp. 496-520.

Sticker, G. H., [1897]
Ueber versuche einer objectiven darstellung von sensibilitätsstörungen,
Wiener Klinische Rundschau, 1897, **XXX,** pp. 497-501 & 514-518.

Sticker, G. H., [1902]
Galvanosckopische untersuchungen an gesunden und kranken,
Comunication au 2ème congrès international d'électrologie et de radiologie médicale, Berne, 1902,
Actes publiés par Dr L. Schnyder, Office polytechnique d'édition, Berne, 1903, pp. 98-101.

Stoddart, W. H. B., [1904]
The physical basis of the emotions,
Brain, 1904, **XXVII** (4), pp. 509-511.

Stumpf, C., [1906]
Ueber Gefuhls empfindungen,
Zeitschrift für Psychologie, 1906, **XLIV**, pp. 1-49.

Surbled, G., [1898]
Spiritualisme et spiritisme,
Maison Douniol, Paris, 1898, 273 p.

Sykes A. H., [1987]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

A. D. Waller and the electrocardiogram, 1887,
British medical Journal, 1987, pp. 1396-1398.

Taine, H., [1870]
De l'intelligence,
Hachette, Paris, réédition l'Harmattan, Paris, 2005, 492 pages.

Taillens, J., [1903]
L'évolution médicale du XIX è siècle,
Revue Médicale de Suisse romande, 1903, **XXIII,** pp. 701-717.

Talma, S., [1885]
Eine psychische function des ruckenmarks*,*
Pfluger's Archiv, 1885, **XXXVII,** pp. 317-323.

Tarchanoff, J., [1874]
Beobachtungen über contractile elemente in den blut und lymphcapillaren, zur kenntniss der gallenfarbstoffbildung,
Pfluger's Archiv, 1874, **IX,** pp. 207-215.

Tarkanoff, J. de, [1874]
Du rôle des vaisseaux capillaires dans la circulation,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1874, **XXVI,** pp.381-383.

Tarchanoff, J., [1874]
Des globules blancs dans le sang des vaisseaux de la rate,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1874, **XXVI,** pp. 428-429.

Tarchanoff, J., [1875]
Augmentation des actes réflexes sous l'influence du froid,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1875, **XXVII,** pp. 216-217.

Tarchanoff, J., [1875]
Effet de l'électrisation du sang des tétards sur les mouvements des granulations vitellines contenuesdans les globules rouges,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie,, 1875, **XXVII,** pp. 261-263.

Tarchanoff, J., [1876]
Bemerkung zu Dr William Stirling's arbeit: ueber die summation electrischer hautreize,
Pfluger's Archiv, 1876, **XII,** pp. 207-209.

Tarchanoff, J. de, [1878]
Étude sur les centres psychomoteurs des animaux nouveau-nés et sur leur développement dans différentes conditions,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1878, **XXX,** pp. 217-221.

Tarchanoff, J., [1880]
Einige worte zur berichtigung der literarichen notiz der herrn prof. Hermann,
Pfluger's Archiv, 1880, **XXIII,** pp. 542-548.

Tarchanoff, J., [1880]
Die bestimmung der blutmenge am lebeden menschen,
Pfluger's Archiv, 1880, **XXIII,** pp. 548-571 ; **XXIV**, pp. 203-229 & 525-574.

Tarchanoff, J. de, [1885]
Ueber die willkürliche acceleration der herzschlage beim menschen,
Pfluger's Archiv, 1885, **XXXV,** pp. 109-137.

Tarchanoff, J. de, [1886]
Hypnotisme, suggestion et lecture des pensées,
Masson, Paris, 1886, 163 p.

Tarchanoff, J., [1887]
Zur physiologie der geschlechtsapparates des frosches,
Pfluger's Archiv, 1887, **XL,** pp. 330-351.

Tarchanoff, J., [1888]
Schreiben an den herausgeber,
Pfluger's Archiv, 1888, **XLII,** pp. 515-516.

Tarchanoff, Pr J. de, [1889]
Décharges électriques dans la peau de l'homme sous l'influence de l'excitation des organes des sens et de différentes formes d'activité psychique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1889, **XLI,** pp. 447-451.

Tarchanoff, J. de, [1890]
Uber die galvanischen erscheinungen in der haut des menschen bei reizungen der sinnesorgane und bei verschiedenen formen der psychischen thätigkeit,
Pfluger's Archiv, 1890, **XLVI,** pp. 46-55.

Tarchanoff, J. de, [1895]
Mouvements forcés des canards décapités,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1895, **XLVII,** pp. 454-456.

Tarchanoff, J. de, [1895]
Illusions et hallucinations des grenouilles chloroformisées,
Revue Scientifique, 1895, **LII,** pp. 203-206.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Tarchanoff, J., [1897]
Action physiologique des tubes de Crookes à distance,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1897, **XLIX,** pp. 740-743.

Tarchanoff, J., [1901]
Role important des nerfs pneumogastriques dans la régulation de la température du corps,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1901, **LIII,** pp. 23-26.

Tarchanoff, J., & Parchomenkoff J., [1888]
Ueber die graphische darstellung der schhwankungen des galvanometrzeigers auf photographischen wege,
Pfluger's Archiv, 1888, **XL,** pp. 352-359.

Tassy, E., [1910]
Théorie des émotions, note préliminaire,
Archives de psychologie, 1910, **IX,** pp. 200-207.

Terrier, F., [1895]
Statistique des opérations pratiquées à l'hopital Bichat pendant l'année 1894,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1895, **III,** pp. 214-215.

Titchener, E. B., [1892]
The Leipsig school of experimental psychology,
Mind, 1892, **I** (2), pp. 206-234.

Titchener, E. B., [1910]
The past Decade in Experimental Psychology,
The American Journal of Psychology, 1910, **XXI** (3), pp. 404-421.

Tobolowska J., [1911]
Note sur "L'étude scientifique du spiritisme" (**Boirac, E.,** H. Durville, Paris, 1911, 21 p.),
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1911, **VIII,** pp. 356-357.

Toulouse, E. & Vaschide, N., [1899]
Attention et distraction sensorielles,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1899, **LI,** pp. 964-966.

Toulouse, E. & Vurpas, C., [1904]
Rapport entre l'intensité des réflexes et l'organisation nerveuse,
Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 1904, **CXXXVIII,** pp. 1452-1454.

Tschiriew, S. I. & de Watteville, A., [1880]
On the electrical excitability of the skin,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Brain, 1880, **III** (2), pp. 161-179.

Urban, W., [1900]
The problem of a "logic of emotions",
Psychological Review, 1900, **VIII** (2), pp. 175-177.

Urban, W., [1907]
Definition and analysis of the consciousness of value,
Psychological Review, 1907, **XIV** (1), pp. 1-36 & (2), pp. 92-121.

Vallois, H., [1926]
Les anomalies de l'omoplate,
Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, 1926, **VII** (1), pp. 20-37.

Vaschide, N., [1900]
Les travaux du IV^{ème} congrès international de psychologie,
Revue Générale des Sciences Pures et Appliquées, 1900, **XI,** pp. 223-233.

Vaschide, N., [1901]
Rôle de la perception dans les modifications respiratoires émotives,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1901, **LIII,** pp. 504-506.

Vaschide, N., [1901]
Temps de réaction et coefficient mental,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1901, **LIII,** pp. 805-807.

Vaschide, N. & Marchand, L., [1901]
Du role de la perception dans les modifications respiratoires émotives,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1901, **LIII,** pp. 504-505

Vaschide, N. & Vurpas, C., [1901]
De la vitesse des temps de réaction auditive simples ou de choix en rapport avec le coefficient mental,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1901, **LIII,** pp. 805-807.

Vaschide, N. & Vurpas, C., [1902]
Contribution à la psychologie de l'œil,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1902, **LIV,** pp. 1371-1373.

Veraguth, O., [1906]
Das psycho-galvanische reflex-phänomen,
Monatschrif fur psychiatrie und neurologie, 1906, **XXI,** pp.386-425.

Veraguth, O., [1906]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Uber den galvanischen reflex*,*
II Kongress für experimentelle psychologie, Würzburg, 18-21 Avril 1906, Barth, Leipzig, pp. 219-224.

Veraguth, O., [1907]
Le réflexe psycho-galvanique et son application à l'étude objective des troubles de la sensibilité*,*
Revue Neurologique, 1907, **XV,** pp. 522-525.

Veraguth, O., [1918]
Recherches sur le phénomène psychogalvanique dans quelques cas de troubles sensitifs par blessures cérébrales de guerre*,*
Revue Neurologique, 1918, **XXV** (2), pp. 151-162.

Veyssière, R., [1874]
Recherches expérimentales de l'hémianesthésie de cause cérébrale,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1874, **XXV,** pp. 295-298.

Vigier, E. H., [1908]
La théorie des trois dimensions affectives,
Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1908, **V,** pp. 473-475.

Vigouroux, H., [1878]
Étude sommaire de la physiologie de Galien,
Thèse de médecine, Paris, 1878.

Vigouroux, R., [1877]
Sur la théorie physique de la métallothérapie*,*
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1877, **XXIX,** pp. 401-405.

Vigouroux, R., [1878]
De l'action du magnétisme et de l'électricité statique sur l'hémianesthésie hystérique,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1878, **XXX,** pp. 64-67.

Vigouroux, R., [1878]
Note sur un cas d'hémianesthésie de cause organique, traitée avec succès par l'action à distance d'un électro-aimant,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1878, **XXX,** pp. 165-166.

Vigouroux, R., [1878]
Sur la théorie physique de la métalloscopie, sur un procédé nouveau de métallothérapie externe,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1878, **XXX,** pp. 270-273.

Vigouroux, R., [1879]
Sur le rôle de la résistance électrique des tissus dans l'électrodiagnostic*,*

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1879, **XXXI,** pp. 336-339.

Vigouroux, R., [1880]
Les æsthesiogènes et la théorie des vibrations,
Le Progrès Médical, 1880, **VIII,** p. 729.

Vigouroux, R., [1881]
L'électrothérapie au congrès et à l'exposition d'électricité,
Le Progrès Médical, 1881, **IX,** pp. 910-911.

Vigouroux, R., [1882]
Note sur l'action polaire du courant induit; son importance en électrodiagnostic,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1882, **XXXIV,** pp. 254-256.

Vigouroux, R., [1882]
Service électrothérapique de la salpêtrière,
Le Progrès Médical, 1882, **X,** pp. 31-33.

Vigouroux, R., [1882]
Sur l'électrodiagnostic et la réaction de dégénerescence,
Le Progrès Médical, 1882, **X,** pp. 261-262.

Vigouroux, R., [1884]
Note sur la polaristion du corps humain et les électrodes,
Le Progrès Médical, 1884, **XII,** pp. 515-516.

Vigouroux, R., [1886]
Du dosage en électrothérapie,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1886, **XXXVIII,** pp. 567-570.

Vigouroux, R., [1888]
L'électricité du corps humain,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1888, **XL,** pp. 138-142.

Vigouroux, R., [1888]
Sur la résistance électrique considéré comme signe clinique,
Le Progrès Médical, 1888, **XVI,** pp. 45-47 & 87-89.

Vigouroux, R., [1889]
L'unité d'excitation électrique,
Le Progrès Médical, 1889, **XVII,** pp. 220-221.

Vigouroux, R., [1891]
Influence des variations de la force électromotrice sur les effets physiologiques du courant continu.,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1891, **XLIV,** pp. 386-387.

Vigouroux, R., [1891]
Travaux récents sur l'électrisation statique ou franklinisation*,*
Le Progrès Médical, 1891, 2ème série, **XIV**, pp. 9-11.

Vigouroux, R., [1891]
L'électrothérapie, sa méthode et ses indications*,*
Le Progrès Médical, 1891, 2ème série, **XIV**, pp. 273-293.

Vigouroux, R., [1896]
Sur l'emploi thérapeutique des courants à haute fréquence (courants de Tesla),
Le Progrès Médical, 1896, 3ème série **IV**, p. 397.

Vigouroux, R., [1900]
Influence de l'électricité statique sur l'organisme à l'état normal,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1900, **LII,** pp. 677-679.

Vincent, A., [1882]
Le spiritualisme expérimental et les apports,
H. Durville, Paris, 1882, 31 p.

Vincent, J.-D., [1986]
Biologie des passions,
O. Jacob, Paris, 1986, 345 p.

Vincent, J.-D., [2003]
Le cœur des autres,
Plon, Paris, 2003, 288 p.

Virey, J. J., [1844]
De la physiologie dans ses rapports avec la philosophie,
Baillière, Paris, 1844, 450 p.

Voisin, A., [1876]
Leçons cliniques sur les maladies mentales professées à la salpétrière,
Baillière, Paris, 1876, 196 p.

Vulpian, A., [1866]
Leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux,
Baillière, Paris, 1866, 920 p.

Vygotski L. S., [1931-1933]
Théorie des émotions,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

trad. Zavialoff, N. & Saunier, C., L'Harmattan, Paris, 1998, 402 p.

Waller, A., [1889]
On the electromotive changes connected with the beat of the mammalian heart and of the human heart in particular,
Philosophical transactions of the Royal Society of London (1887-1895), 1889, **CLXXXX,** pp. 169-19

Waller, A., [1902]
On Skin Currents, Part III. The Human Skin,
Proceedings of the Royal Society, 1902, pp. 374-391.

Waller, A., [1903]
The signs of life from their electrical aspect,
Murray, London, 1903, 123 p.

Waller, A., [1909]
The effect of heat upon the electrical state of living tissus, Muscle, nerve, skin,
Journal of Physiology, 1909, **XXXVIII,** pp. 43-46.

Watteville, A. de, [1879]
Metalloscopy and metallotherapy,
Brain, 1879, **I** (4), pp. 544-560.

Watteville, A. de, [1880]
On Metallo and magneto therapeutics,
Brain, 1880, **III** (2), pp. 275-284.

Weiss, G., [1893]
La résistance du corps humain,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1893, **XLV,** pp. 610-614.

Weiss, G., [1893]
La résistance électrique du corps humain,
Archives d'Electricité Médicale Expérimentales et Cliniques, 1893, **I,** pp. 280-281.

Weiss, G., [1898]
Sur une expérience de L. Hermann,
Compte rendu des séances de la Société de Biologie, 1898, **LX,** pp. 211-212.

Wells, F. L., [1907-1908]
Technical aspects of experimental psychopathology,
American Journal of insanity, 1907-1908, **LXIV,** pp. 477-512.

Wells, F. L., [1911]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Some properties of the free association time,
Psychological Review, 1911, **XVIII** (1), pp. 1-23.

Wells, F. L., & Forbes A., [1912]
On certain electrical processes in the human body and their relation to emotional reactions*,*
American journal of psychology, 1912, **XXIII** (1), pp. 149-150.

Wooley, H., [1907]
Sensory affection and emotion,
Psychological Review, 1907, **XIV** (5), pp. 329-344.

Wundt, W., [1874]
Éléments de psychologie physiologique,
Engelmann, Leipzig, trad. Rouvier, Alcan, Paris, 1886, 2 vol., 1076 p.

Wundt, W., [1892]
Hypnotisme et suggestion,
Engelmann, Leipzig, trad. Keller, Alcan, 1893, 234 p.

Yerkes, R., [1909]
The Association reaction method of mental diagnostic*,*
American Journal of Psychology, 1909, **XX** (1), pp. 22-37.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

10.2 Bibliographie des Sources Secondaires.

Andersson, O., [1962]
Freud et l'hystérie de Charcot,
in *studies in the prehistory of psychoanalysis*, Synthelabo, Paris, 1962, 316 p.

Andra, W., & Nowak, H., [2007]
Magnetism in medicin a handbook,
Wiley, Weinheim, 2007, 630 p.

Balcerowiak, S., [2003]
Médecine: futur antérieur,
Thèse de médecine, Reims, 2003,165 p.

Beau, G., [1965]
La médecine chinoise,
Seuil, Paris, 1965, 190 p.

Bennet, E. A., [1965]
The freud-janet controversy: an unpublished letter,
British Medical Journal, 1965, **I** (5426), pp. 52-53.

Bogousslavsky, J., [2007]
Marcel Proust's lifelong tour of the parisian neurological intelligentsia : from Brissaud and Dejerine to Sollier and Babinski*,*
European neurology, 2007, **LVII,** pp. 129-136.

Boll, M., [1944]
L'occultisme devant la science,
PUF, Paris, 1944, 136 p.

Bonduelle, M. & al., [1996]
Charcot, un grand médecin dans son siècle,
Michalon, Paris, 1996, 397 p.

Bonin, W. F. [1976]
Lexikon der parapsychologie und ihrer grenzgebiete,
Scherz, Bern,1976, 587 p.

Boring, E., [1929]

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

A history of experimental psychology,
R. Elliott, London & New York, 1929, 672 p.

Brazier, M. A., [1959]
The historical development of neurophysiology,
In *Handbook of physiology*, section I, Field, J., & al., American Physiological Society, Washington D.C., 1959, pp.1-57.

Brazier, M. A., [1984]
A history of neurophysiology in the 17 th and 18th centuries,
Raven Press, New York, 1984, 222 p.

Brazier, M. A., [1988]
A history of neurophysiology in the 19th century,
Raven Press, New York, 1988, 249 p.

Carbonel, F., [2006]
Le docteur Féré*,*
L'information psychiatrique, 2006, **XLII,** pp. 59-69.

Chauvois, L., [1941]
D'Arsonval, une vie une époque,
Plon, Paris, 1941, 152 p.

Chertok, L., [1996]
Naisssance du psychanalyste,
Payot, Paris, 1996, 315 p.

Castel, P.-H., [1998]
Chronologie de la querelle de l'Hystérie, *La formation du discours psychopathologique en France*,
Collège international de philosophie, PUF, Paris, 1998, 360 p.

Courtin, R., [1993]
Travaux et recherches de Charles Féré,
Mémoire, Institut des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1993, 136 p.

Daninos, F., [2007]
Peut-on croire le détecteur de mensonges,
L'Histoire, 2007, **CCCXIX,** pp. 25-26.

Daudet, L., [1968]
Souvenirs littéraires,
Grasset, Paris, 1968, 386 p.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Davidson, R. J., [2003]
Seven sins in the study of emotions: correctives from affective neuroscience,
Brain and cognition, 2003, **LII,** pp. 129-132.

Dupouy, S., [2007]
Le visage au scalpel,
Thèse de Philosophie, Paris, 2007, 424 p.

Durand, A., [2003]
L'inconscient de Lipps à Freud,
Ramonville, Paris, 2003, 147 p.

Ellenberger, H. F., [1970]
Histoire de la découverte de l'inconscient,
Harper Collins, New York, trad. Feisthauer J., Fayard, Paris, 1994, 478 p.

Ellenberger, H. F., [1954-1991]
Médecines de l'âme,
Menninger foundation, Basic books, & Alpha academic ; présentation Roudinesco E., Fayard, Paris, 1995, 550 p.

Etkind, A., [1991]
Histoire de la psychanalyse en Russie,
Saint Petersbourg, trad. W. Berelowitch, PUF, Paris, 1995, 487 p.

Falzeder, E., [2003]
Sigmund Freud et Eugen Bleuler : l'histoire d'une relation ambivlante,
Médecine et Hygiène, 2003/1, **XXIII,** pp. 31-47.

Franz, M.C. von, [1966]
C.G. Jung,
Buchet Chastel, Paris, 1966, 344 p.

Guichard, C., [2004]
Marie Jaëll: the magic touch,
Algora, New York, 2004, 226 p.

Guillain, G., [1955]
Charcot, sa vie, son œuvre,
Masson, Paris, 1955, 188 p.

Hale, N., [1995]
Freud et les américains,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Seuil, Paris, 1995, 618 p.

Herida, M., [1998]
La peau dans les écrits hippocratiques,
Thèse de médecine, Paris, 1998, 55 p.

Herrstein, R. & Boring, E. G., [1965]
A source book in the history of psychology,
Harvard University Press, Cambridge, Mass.1965, 636 p.

Hottois, G., [1997]
De la renaissance à la post-modernité,
De Boeck, Bruxelles, 1997, 559 p.

Le Malefan, P., [1999]
Folie et spiritisme,
L'Harmattan, Paris, 1999, 338 p.

Lecourt, D., [1999]
Dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences,
PUF, Paris, 1999, 1032 pages.

Leon, R. J., [1997]
Cuatro psicologos de Europa oriental,
Revista Latinoamericana de Psicologia, 1997, XXIX, pp. 9-34.

Liégeois, J., [1890]
Analyse du livre “Le magnétisme animal“ (**Delboeuf, J.,** Alcan, Paris, 1889, 125 p.),
Revue Philosophique, 1890, **XXIX,** pp. 314-319.

Locqueneux, R., [2009]
Une histoire des idées en physique,
Vuibert, Paris, 2009, 216 p.

Locqueneux, R., [1987]
Histoire de la physique,
PUF, Paris, 1987, 123 p.

Magistretti, P., [2008]
Neuroscience et psychanalyse,
conférence au Collège de France, 2008.

Malmivuo, J., [1995]
Bioelectromagnetism,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Oxford University Press, 1995, 482 p.

Marmin, N., [1900]
Métapsychique et psychologie en France,
Revue d'histoire de sciences humaines, 2001-1, **IV,** pp. 145-171.

Mc Grath, J. A., [2004]
Anatomy and organization of the human skin,
In *Rook's Text Book of dermatology*, Eds. Burns, T., Breathnach, S., Cox. N., Griffiths, C., (Wiley-Blackwell, Weinheim, 2004, pp. 45-128.

Medvedev, S. V., Nozdrachev, A. D. & Samoylov, V. O., [2008]
Russsian Psychophysiologists,
Russian academy of sciences, St Petersburg, 2008, 47 p.

Meheust, B., [1998]
Somnambulisme et mediumnité,
Synthelabo, Paris, 1998, 307 p.

Montoro, L., [1992]
Brief history of international congresses of psychology,
in *Contributions to the history of the international congresses of psychology*, Eds. Richelle & Carpintero, Revista de historia de la psicologia, Valencia,1992, pp. 75-90.

Mordier, J. P., [1981]
Les débuts de la psychanalyse en France,
Maspero, Paris, 1981, 274 p.

Morus, I. R., [1999]
The mesure of Man,
History of science, 1999, **XXXVII**, pp. 249-277.

Nadareishvili K., [1998]
Ivane Tarkhan-Mouravi (Tarkhnishvili, Tarchanoff) -first investigator in radiobiology and radiation ecology,
Radiation studies, 1998, **VIII**, pp. 5-27.

Neumann, E. & Blanton, R., [1970]
The early history of electrodermal research,
Psychophysiology, 1970, **VI,** 4, pp. 453-475.

Nicolas, S., [2000]
L'école de la salpétrière en 1885,
Psychologie et Histoire, 2000, **I,** pp.165-207.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Nicolas, S., [2002]
Histoire de la psychologie Française au XIX^{ème} siècle, *naissance d'une nouvelle science,*
In Press, Paris, 2002, 320 p.

Nouvel, P., [2002]
Enquête sur le concept de modèle,
PUF, Paris, 2002, 246 p.

Nuttin, J., [1992]
Les premiers congrès internationaux de psychologie,
In *Contributions to the history of the international congresses of psychology*,
Eds. Richelle & Carpintero, Revista de historia de la psicologia, Valencia, 1992, pp. 7-74.

Piéron, H., [1954]
Histoire succincte des congrès internationaux de psychologie,
L'Année Psychologique, 1954, **LIV**, pp. 397-405.

Plas, R., [2000]
Naissance d'une science humaine, la psychologie, « les psychologues et le merveilleux psychique »
PUF, Paris, 2000, 175 p.

Postel, J. & Quetel, C., [1994]
Nouvelle histoire de la psychiatrie,
Dunod, Paris, 1994, 774 p.

***Pour la science*,** [2008]
Les génies de la science, Charcot à la conquête du cerveau,
2008, **XXXVII,** pp. 18-95.

Quétel, C. [2009]
Histoire de la folie,
Tallandier, Paris, 2009, 620 p.

Rabinbach, A., [2004]
Le moteur humain,
La fabrique, Paris, 2004, 549 p.

***Revue du monde invisible*,** [1903] Sixième année, 1903-1904, 792 p.

***Revue scientifique*,** [1890]
Analyse du premier congrès international de l'hypnotisme,
1890, **II,** pp. 53-54.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Rimé, B. & Scherrer, K. R., [1989]
Les émotions,
Delachaux et Niestlé, Paris, 1989, 304 p.

Rosenzweig, M. R., [1998]
Psychobiologie,
De Boeck, Bruxelles, 1998, 838 p.

***Sciences humaines*,** [2000]
1900-2000, Un siècle de sciences humaines,
2000, Hors série **XXX**, 127 p.

Süssli, P., [1990]
Otto Veraguth, 1870-1944,
Juris Druck, Zurich, 1990, 142 p.

Sykes, A. H., [1987]
A.D. Waller and the electrocardiogram*,* 1887,
British Medical Journal, 1987, **CCXCIV** (6584), pp. 1396-1398.

Touboul, P. & Levine, E., [2002]
Le corps,
Flammarion, Paris, 2002, 234 p.

Viguier, R., [2004]
Les rapports litigieux de Janet et de Freud,
Janetian Studies, 2004, **III,** pp.1-10.

Walthard, K., [1945]
Otto Veraguth 1870-1944,
Schweizer Archiv fur Neurologie und Psychiatrie, 1945, **LVI**, pp. 3-16.

_____

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

11. Index

11. 1 Index des noms.

Adamkiewicz A. 48.
Alibert Jean-Louis 28.
Anzieu Didier 203.
Azam Eugène 141, 210.
Babinski Joseph 66, 90.
Bain Alexander 7, 9, 13, 92, 105, 108, 117.
Baréty Alexandre 44, 135-137.
Bell Charles 12.
Benedikt Moritz 30, 31, 95, 157, 193,
Bernard Claude 9, 10, 15, 25, 34, 36, 42, 52, 67, 74, 83, 101, 102, 127, 205.
Bernheim Hippolyte 68, 183.
Berthollet Claude 22.
Binet Alfred 67, 71, 73, 77, 89, 90, 108, 109, 115, 119-122, 125, 136, 138, 145, 146, 169, 170, 171, 172, 173, 182, 186, 212.
Binswanger Ludwig 168-169, 175, 178.
Bleuler Eugen 149, 158, 164, 176.
Bloch Vincent 195.
Breuer Joseph 30, 142.
Breuillard Charles 65.
Brill Abraham 164, 182, 184.
Briquet Pierre 29.
Brown-Sequard 75, 104.
Bubnoff N. 39, 48.
Cabanis Pierre Jean Georges 6, 9-12, 20, 25, 26, 28, 29, 68, 188, 191, 205.
Caton Richard 20, 21.
Charcot Jean-Martin 11, 13, 18, 26, 27, 42, 43, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 75, 76, 79, 80 , 89, 90, 102, 106, 134, 136-138, 145, 149, 163, 172, 183, 189, 209, 210.
Claparède Edouard 111, 112, 147, 174.
Condillac Etienne 68, 132, 146.
Courtadon Louis 91.
Courtier Jules 108, 119-121, 171.
Cyon Elie de 19, 51, 62.
D'Arsonval Arsène 18, 60, 80, 81, 83-85, 96, 135,136.
Danilevski Vassili 21.
Darwin Charles 9, 11-16, 33, 58, 104, 108, 127, 191, 204-206.
Delboeuf Joseph 68, 143.
Dessoir 103.
Dubois-Reymond Emil 18-20, 46, 47, 49-52, 56-58, 63, 83, 93, 207.
Duchenne de Boulogne 9, 12, 13, 20, 21, 67, 195, 209.
Dunlap Knight 168, 186.
Dupouy Stéphanie 7, 8, 12, 14, 26, 28.
Erb Wilhelm 20, 22, 24.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Esquirol Etienne 28.
Exner Sigmund 33, 39.
Fechner 23, 108, 113, 116.
Féré Charles 11, 26, 27, 33, 34, 37-40, 45, 54, 56, 59, 60, 63-67, 69-76, 78-83, 85-94, 96, 99, 104, 109,117, 121-123, 127, 128, 130, 136, 158, 165, 167, 170, 171,189-192, 200, 203, 208, 209.
Flournoy Théodore 111, 148, 174.
Freud Sigmund 31, 42, 56, 66, 68, 137, 142, 143, 146, 147, 149, 158, 160, 164, 171, 172, 175-179, 181, 184, 185, 188, 210.
Furcht 56.
Galien Claude 26, 101, 205.
Galton 103, 159.
Galvani Luigi 20, 21, 202.
Gasc-Desfossés Edouard 43, 44, 56, 80, 150, 154.
Gley Eugène 11, 33, 34, 114.
Goldscheider A. 48.
Gratiolet Pierre 12.
Grote 103.
Guislain Joseph 29, 31.
Hall Marshall 9, 123.
Hall Stanley 130, 182.
Hallion Louis 93.
Heidenhain R. 39.
Helmholtz Ludwig 7, 11, 19, 20, 22, 39, 46, 51, 83, 207.
Héricourt Jules 125, 144-146.
Hermann Ludimar 15, 18, 24, 33, 48, 49, 52, 56-58, 63, 93, 207, 208.
Hitzig Eduard 20, 21, 83, 107.
Hoggan G. 48.
Hume David 25-27.
Jacobi R. 48.
James William 15-17, 37, 77, 78, 99, 103, 105, 109, 114, 115, 117, 119-121, 123, 143, 180, 182, 188, 190, 206.
Janet Pierre 43, 68, 80, 89, 116-119, 124, 125, 128, 137, 140-142, 145-147, 149, 178, 184, 185, 192, 210.
Jastrow 105, 114, 185.
Jones Ernst 178.
Jouffroy Théodore 6.
Jung Carl Gustav 2, 45, 60, 63, 68, 125,149, 152, 158-165, 168, 170, 171, 174-179, 178, 179, 181, 184,186, 191, 93, 194, 210-212.
Kant Emmanuel 121, 129.
Kardec Alan 137.
Kleiber 103.
Krafft-Ebing Richard 30.
Landis C. 187, 194, 196.
Lange Carl 15-17, 34, 77, 109, 119-121, 206.
Langerhans Paul 47.
Lasègue Charles 29, 30.
Le Baillif Alexandre 83.
Le brun Charles 12, 195.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Lenz E.K. 23, 207.
Liebault Ambroise 68.
Lipps Theodor 147, 149, 150.
Locke John 25.
Lombroso Cesare 116.
Luys Jules 115.
Magendie Francois 9, 10, 12, 25.
Magnan Valentin 29.
Maine de Biran Pierre 5, 6.
Manouvrier Léonce 14, 33, 36, 73, 74, 79.
Marey Jules 35, 37, 83.
Marillier Louis 103, 105, 107-109, 111, 113, 114-116, 119-123, 126, 144, 145, 147, 148, 206.
Matteucci Carlo 19, 46.
Mesmer Franz-Anton 43, 44, 133, 134, 137, 138, 209-212.
Meyer Adolf 182.
Monakow Constantin Von 155, 158.
Moreau de la Sarthe Louis-Jacques 12.
Morel Bénedict Augustin 29, 30, 66, 76.
Mosso Angelo 10, 33-35, 56.
Müller Eugen Konrad 45, 152-155, 168.
Munsterberg Hugo 117, 118, 182, 185.
Myers 103, 137, 145.
Newton Isaac 25.
Ochorowicz Julian 99, 101, 110, 143.
Peterson Frederick 60, 63, 150, 152, 161-165, 167,168, 170, 173, 174,176-178, 180, 181, 183, 184, 186, 189, 190, 194, 201, 212.
Piéron Henri 43, 125, 168, 172, 173, 186, 189, 212.
Pinel Philip 25, 28, 29.
Poncin Aristide 91.
Prideaux E. 177, 194.
Prince Henry 137, 148, 149, 151, 168, 173, 176, 184, 185, 194.
Puyfontaine Charles Roy de 43-45, 56, 59, 79, 80, 84, 150, 154, 166, 167, 172, 189, 209-211.
Puységur Marquis Armand de 142, 210.
Reichenbach Karl Ludwig 45, 135, 137.
Remak Robert 20, 23, 24, 46, 47.
Ribot Théodule 7, 13, 68, 102, 104, 109, 111, 113-115, 120, 121, 138, 141,173, 185, 191, 193.
Richet Charles 19, 32, 41, 102-104, 111, 113, 114, 119, 137, 138, 143,144, 150, 180, 192, 206.
Röhrig 261.
Röntgen Wilhelm 61.
Ruhmkorff Heinrich 44, 79.
Sappey Philibert Constant 47.
Schiff Moritz 35.
Schrenk-Notzing 103, 108.
Scripture Edward Wheeler 128, 168.
Sechenov Ivan 19.
Sergi Giuseppe 112, 120, 125.
Sidgwick 103, 106.
Sidis Boris168, 182, 184, 186.
Sollier Paul 121, 125.
Spencer Herbert 9, 13, 38, 199.
Stein M. 82.

© 2011 Tous droits réservés.
http://doc.univ-lille1.fr

Sticker Georg 3, 63, 92-97, 122, 130, 153, 156, 167, 168, 170, 172, 173, 176, 189-193, 200, 208, 209.
Stumpf 108, 110.
Tarchanof Ivane 11, 15, 24, 36,49, 51, 52, 54-64, 88, 92, 93, 96, 118, 122, 130, 154, 156, 170, 187, 190, 191, 192, 194, 197, 207, 208.
Tesla Nikola 183.
Veraguth Otto 63, 64, 150, 152-164,167, 168, 173, 175, 177, 189, 190, 194, 211.
Vigouroux Romain 18, 20, 43, 60, 82-84, 86-88, 91, 96, 97, 135, 153, 167, 172, 183, 187, 204.
Virey Julien-Joseph 28.
Vogt Oskar 111, 123, 147.
Volta Alessandro 20, 21, 24, 202.
Waller Augustus-Désiré 20 49, 64, 171, 176, 176, 177, 187, 194.
Watteville Armand de 78, 88.
Weber Edward 25.
Weber Ernst 21, 113.
Weber M. 49.
Wells Frederic 185
Wundt Wilhelm 7, 9, 19, 36, 108, 113, 134, 182.
Zorn 56.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

11. 2 Index des thèmes.

Allemagne (allemand) 6, 7, 9, 17, 18, 19-22, 26, 27, 30, 32, 33, 36, 42 47, 52-56, 58, 60, 66, 82, 92, 93, 100, 101, 103, 108, 110, 113, 115, 116, 120, 135, 136, 137, 146, 147, 154, 155, 162, 163 , 167, 169, 171, 172. 174, 177, 179, 184-186, 198, 202, 204.

Amérique (américain, états-unis) 32, 103, 110, 114, 119, 120, 126, 149, 150, 163, 164, 167, 169, 176, 178, 180-183, 187, 190, 198, 200, 206.

Animal 6, 10-16, 20, 21, 28, 33, 34, 35, 44, 46, 49, 52, 54, 58, 61, 67, 68, 72, 77, 85, 92, 97, 101, 103, 104, 108, 116, 118, 122, 127, 129, 135, 136, 153, 177, 186, 190, 192, 204-208, 210, 212.

Cérébral 10, 14, 20, 21, 31, 39, 51, 66, 69, 73, 102, 105, 113, 128, 143, 147, 158, 202, 213.

Cerveau 10, 11, 21, 31, 33, 34, 35, 39, 45, 51, 66, 70, 72, 98, 101, 114, 123, 125, 135, 148, 158, 201, 213.

Conscience (conscient) 5, 11, 65, 66, 68,75, 77, 99, 102, 105, 107, 125, 132, 138, 140-143, 145, 146, 148-150, 157, 168, 173, 178, 181, 182, 185, 187, 191, 192, 194, 201, 204, 205, 208, 210-213.

Electrocutané (électrodermal) 1, 2, 3, 11, 15, 27, 33, 40, 42, 56, 60-64, 89, 95-98, 118, 122, 150, 152, 157,158, 160, 162, 172, 173, 175, 182, 183, 186-191, 194, 195, 197, 200, 202, 203, 205, 207-209, 211-213.

Électrophysiologie (électrophysiologique) 3, 13, 18-20, 22, 27, 32, 33, 41, 42, 43, 46, 47, 51, 56, 63, 64, 67, 83, 88-91, 95, 100, 135, 161, 173, 176, 161, 205, 207-209, 211.

Émotion 1, 3, 5, 7, 17, 21, 25, 8, 27, 28-38, 41, 43, 45, 46, 51, 56, 58-60, 62, 63, 65-67, 69, 73, 75-78, 81, 82, 84-92, 96-98, 100, 108, 109, 111, 114, 115, 117-131, 163, 165, 168, 170, 174, 177, 178, 182, 187, 189, 194-197, 199-201, 203-209, 211-213.

Enregistrement 5, 13, 34, 35, 43, 44, 51-53, 56, 62, 80, 86, 96, 129, 157, 159, 160-162, 167, 168.

Expérience (expérimentation, expérimental, expérimentalement) 5-7, 10-13, 16, 18, 20-25, 32-38, 41, 43-46, 48, 49, 51, 53, 54-68, 71, 73-75, 77-88, 91, 92, 94, 95, 97-118, 121, 124-126, 128,130, 131, 134, 136, 140-143,145-147, 149, 150, 152-157, 159-165, 167-169, 171-177, 181-185 187,189, 192-196, 203, 205-212.

Français (France, francophone) 6, 8-12, 18, 19, 25-29, 32, 33, 42, 44, 46, 47, 51-56, 60, 61, 65, 66,68, 70, 72, 81, 83, 84, 89-91, 96, 101, 103, 111, 115, 122, 125, 135, 137, 142, 146, 147, 149, 158, 163, 169-174,176-178, 183, 185, 188-190, 195, 201, 209, 211, 212.

Galvanique (galvanisme-galvaniste-galvanisation) 10, 18, 22, 23, 43, 45, 49, 54-58, 61, 67, 79,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

93, 152-158, 160-173, 175-183, 186, 187, 190, 192, 194-197, 204, 207, 210.

Galvanomètre (galvanometer-galvanometric) 22, 44, 45, 51, 55, 61-63, 81, 84, 87, 118, 150, 153, 155, 161-165, 168, 170, 173, 176, 186, 190, 201, 209.

Glandes 23, 46-49, 57, 58, 62, 94, 197-200, 203, 207.

Hypnose (hypnotisme, hypnotiseur) 26, 30, 31, 43, 52 , 53, 64, 67-68, 71, 72, 90, 94, 95, 96, 99, 102, 107, 108, 113, 134-145, 148, 149, 163, 179, 184, 185, 210, 176, 182, 204, 205.

Hystérie (hystérique) 2, 29, 31, 37, 39, 43, 65-69, 71-75, 82, 91, 94, 97, 104, 115, 137, 146, 160, 170, 191, 209, 210.

Inconscient (inconscience-nonconscient) 3, 11, 40, 6-69, 75, 95, 125, 102, 132, 133, 137, 139, 140-147, 149-152, 157-159, 163, 165, 174, 177, 178, 180- 182.184, 185, 187, 191, 201, 204, 205, 209-211.

Magnétisme (magnétiste-magnétiseur-magnétique) 18, 32, 41-45, 56, 67, 68, 77, 79, 80, 96, 122, 134-138, 143, 144, 150, 153, 189, 209-211, 213.

Maladie (Malade) 6, 10, 12, 22, 24, 26-31, 39, 42, 63, 65, 66, 75-77, 80, 87, 91, 92, 94, 102, 106, 145, 149, 153, 158, 162, 185, 191, 198, 203, 208, 209.

Médecin (médecine) 2, 6-8, 10, 12, 13, 15, 18, 25-30, 32, 41, 42, 44-46, 48, 51, 61, 63, 65-70, 72, 74, 77, 89, 92, 98, 99, 101, 106, 108, 111, 118, 125, 127, 136, 139, 141, 144, 149, 155, 156, 158, 164, 165, 169, 175, 176, 184, 188-190, 203, 204, 206, 207, 211.

Mental 2, 7, 14, 16, 21, 25, 27-31, 36, 38, 39, 57, 65,66, 77, 78, 85, 92, 99, 103-105, 110, 114, 119, 120, 122, 125, 128, 135, 142, 143, 145, 149, 153, 163, 165, 171, 176, 178, 181, 182, 185, 189, 191, 195, 206, 208, 210.

Muscle (musculaire) 12, 14, 17, 18, 21, 23, 35, 37-39, 46-50, 57, 64, 72, 73, 93, 104, 114, 117, 124, 143, 190, 194, 195, 197, 207.

Nerfs 10, 34, 36, 37, 39, 46-49, 51, 78, 101, 207.

Occultisme (occulte, occultiste) 31, 67, 108, 110, 111, 129, 133-136, 138, 147, 148, 152, 159, 180, 183, 184, 210.

Pathogène 9, 11, 12, 30, 31, 33, 60, 76, 98, 158, 191.

Pathologie (pathologique) 10, 15, 29,32-39, 42, 60, 63, 65-68, 74, 76-79, 88-92, 96-98, 100, 104, 105, 110, 116, 123, 128-130, 149, 150, 152, 159, 161, 163, 165, 178, 182, 183, 185, 189, 191, 200, 203, 206.

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Peau 5, 14, 18, 24, 46-49, 54, 56, 59, 62, 64, 78, 79, 81- 84, 88, 92, 93, 96, 173, 175, 185, 192, 194, 197, 199, 203.

Physiologie (physiologique-physiologiste) 1-3,5-23, 25-34, 36, 37, 39-42, 45-49, 51-54, 56-67, 69, 71-78, 80, 82, 83, 86, 88-98, 100-110, 112, 114, 116, 118-123, 125, 127-130, 135, 136, 138-140, 143, 144, 150-153, 158, 160, 161, 164, 167-170, 173, 175-177, 180, 187-192, 194, 197, 198, 201, 204-209, 211, 212.

Psychanalyse (psychanalyste, psychanalytique) 30, 45, 66, 133, 139, 142, 149, 152, 160, 162, 164, 165, 167, 169-176, 178, 181, 182, 183, 185, 188, 189, 191, 192, 201, 203-205, 210, 212.

Psychiatrie (psychiatre) 28, 31, 54, 64, 65, 70, 72, 76, 90, 92, 146, 149, 150, 153, 155, 157, 160, 163, 173-176, 180-183, 189.

Psychique 29, 35, 38, 42, 50, 56-59, 63, 64, 67, 70, 74, 78, 96, 101, 103, 106, 108-110, 115, 119, 120, 124, 125, 127-129, 132, 134, 135, 141, 145, 146, 149, 151, 152, 154-156, 158, 160, 164, 168, 169, 187.

Psychologie (psychologue, psychologique) 2, 3, 5, 6, 8, 11, 13-17, 29, 30, 32, 33, 36, 37, 40, 45 52, 53, 56, 60-64, 66, 68-75, 77-80, 89-95, 98-134, 136-152, 155-162, 164, 168-178, 180-183, 185-195, 197, 198, 200, 206-208, 210-213.

Psychophysiologie (psychophysiologique) 6, 11, 17, 34, 53, 60, 71, 78, 119, 122, 127, 150, 180 200,205, 208, 213.

Réaction 8, 13, 14, 17, 23, 24, 26, 30, 33, 35, 38, 40-43, 48, 50, 54, 56, 57, 60-62, 65, 69, 78, 82, 87, 91-94, 96-100, 10 9, 111, 114, 115, 117-119, 122, 123, 127, 130, 131, 133, 149, 151, 154, 156, 157, 159-161, 165, 167, 168, 170-172, 175, 183, 185-191, 194, 195, 197, 199, 203, 205, 206.

Réflexe 10, 68, 123, 132, 135, 153, 155, 156, 158, 171, 175-177, 194, 195.

Résistance 22-24, 43, 85-91, 93, 97, 153, 255, 175, 207.

Russe (Russie) 23, 32, 51-55, 58, 59, 61, 103, 139, 176, 182, 188-190, 195.

Salpétrière 3, 11, 18, 19, 26, 27, 40, 42, 43, 57, 63, 65-72, 80, 83, 89, 90, 93, 127, 135, 137, 138, 149, 163, 171, 189, 209.

Spirite (spiritisme) 44, 45, 53, 63, 68, 79, 82, 108, 111, 112, 122, 132, 137-139, 141-144, 146-152 159, 173, 174, 184, 189, 193, 206, 210.

Stimulation 21, 39, 56, 161, 190, 192, 201, 208.

Sueur (sudoripare-sudorifique-sudoral) 12, 14, 23, 38, 46-49, 57, 58, 62, 88, 92, 94, 197-200, 20

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

Subconscient 95, 145, 149, 150, 151, 158, 165, 184, 185, 208.

Sympathique 3, 10, 31, 35, 36, 118, 182, 199, 200, 205.

_____

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

TABLE DES MATIERES

Résumé p. 2

1. Introduction p. 5

- L'émergence de la psychologie physiologique p. 5
- Le statut des émotions p. 7

2. Recherche d'une connaissance objective des émotions p. 9

2. 1 Contribution de la physiologie p. 10

- Bernard et Cabanis : pionniers de la physiologie des émotions p. 10
- Darwin : théoricien de l'expression des émotions p.13

2. 2 Apport des techniques électrophysiologiques p.18

- De la physique à la physiologie p.18
- La contribution allemande p.19
- Électrophysiologie cérébrale et corporelle p. 20
  - *Signaux électriques et exploration cérébrale* p. 20
  - *Signaux électriques et exploration somatique* p. 22

2. 3 Contribution de la clinique p. 25

- Le trouble mental : approche expérimentale vs clinique p. 25
- Le trouble mental et l'émotion : de l'organogenèse à la psychogenèse p. 28

2. 4 La recherche de marqueurs objectifs des émotions p. 32

- Indicateurs neurovégétatifs : la respiration et les variations cardio-vasculaires p. 33
- Indicateurs somatiques p. 36
- Indicateurs chimiques p. 38
- Indicateurs de chronométrie mentale p. 38

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

3. Les manifestations électrodermales p. 41

3. 1 Le contexte des premières recherches sur le magnétisme p. 42

3. 2 Les prémices de l'électrophysiologie cutanée p. 46

3. 3 Tarchanof et les réactions électro-cutanées p. 51

- Le personnage p. 51
- Induction expérimentale d'une réaction galvanique de la peau p. 54
- Des réactions électro-cutanées aux représentations psychiques p. 57
- Intérêt et perspectives de la découverte de Tarchanof p. 62

3. 4 Les contributions de Féré p. 65

- L'influence de Charcot à la Salpêtrière p. 65
  - *Vulnérabilité émotionnelle et pathologie mentale* p. 66
  - *L'hypnose et la recherche de l'inconscient* p. 67
- Étapes et démarche scientifiques de Féré p. 69
- Féré et l'étude des émotions p. 76
- La communication de Féré sur les variations électro-cutanées p. 78
- Le débat sur l'origine des variations électro-cutanées p. 82
- La communication de Féré : les variations de résistance du corps p. 85
- Féré, les émotions et l'abandon de l'électrophysiologie cutanée p. 89

3. 5 L'intérêt des réactions électro-cutanées comme élément de diagnostic p. 92

- Sticker et la pertinence des réactions électro-cutanées en Psychologie p. 93
  - *Variations électro-cutanées et signification des stimulations* p. 94
  - *Réactions électro-cutanées et états non-conscients* p. 96
- L'intérêt limité des réactions électro-cutanées en psychopathologie p. 97

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

4. L'évolution expérimentale de la psychologie et l'étude des émotions p. 100

4. 1 L'émergence de la psychologie expérimentale. p. 101
- La persistance de l'empirisme p. 102
- Entre empirisme et expérimentation : l'ambiguïté des approches p. 105
- Vers la psychologie scientifique p. 108

4. 2 La psychologie expérimentale et l'étude des émotions p. 114
- De la psychophysique à l'intérêt pour les états émotionnels p. 114
- De la psychophysiologie à la psychologie des émotions p. 120
- L'attrait général pour l'étude des émotions p. 123

5. Courants psychologiques et la recherche de l'inconscient p. 133

5. 1 La force et la diversité du courant occultiste p. 134

5. 2 Le débat sur les faits non conscients p. 141
- Les premières tentatives expérimentales p. 142
- L'emprise durable de l'hypnotisme p. 144
- L'inconscient et les affections psychiques p. 145
- Vers la reconnaissance institutionnelle des faits non conscients p. 148

6. Émotions, réactions électro-cutanées et l'inconscient p. 152

6. 1 Les variations psycho-galvaniques et leur utilisation en psychologie p. 153
- L'approche électro-thérapeutique de Müller p. 153
- Veraguth et le « réflexe galvanique psychophysique » p. 156

6. 2 Jung et la recherche d'indicateurs objectifs de l'inconscient p. 160
- Associations verbales et accès aux complexes affectifs p. 160
- Les variations psycho-galvaniques,

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

ou la voie physiologique d'accès aux complexes affectifs p. 161

6. 3 Peterson, le galvanomètre et l'inconscient émotionnel p. 164

7. Diffusion et adoption de la méthode psycho-galvanique p. 168

7. 1 De la mise au point expérimentale à l'appropriation collective p. 168

7. 2 La diffusion en Europe : réticences et soutiens variables p. 170

- Les positions critiques des psychologues français p. 171
- *Binet, les émotions et la psychanalyse* p. 171
- *Piéron et la réaction galvanique* p. 173
- Évolution scientifique de la méthode en Allemagne p. 175
- L'adoption tardive de la méthode en Angleterre p. 177

7. 3 La diffusion en Amérique du Nord : le succès du « phénomène galvanique » p. 181

- Le développement précoce de la Psychologie scientifique p. 181
- L'ouverture à l'Europe et à l'innovation technique p. 183
- Les questions liées à l'occultisme et à l'inconscient p. 185
- Le terrain propice au débat scientifique p. 187

8. Prémices d'un siècle de recherche sur l'activité électrodermale p. 189

8. 1 L'activité électrodermale, produit des échanges disciplinaires p. 190

- Entre psychologie et physiologie p. 191
- Physiologie des émotions et questionnements d'ordre social p. 193

8. 2 L'activité électrodermale, marqueur d'émotion sociale p. 195

9. Conclusions et perspectives p. 198

9. 1 Des questionnements nouveaux sur les variations électrodermales p. 198

- Les origines cutanées p. 198
- Activité électrodermale et caractérisation des émotions p. 201

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

9. 2 Les perspectives psychosomatiques p. 204

9. 3 L'activité électrodermale : de la physiologie à la conscience émotionnelle p. 206

- Le rôle de la physiologie p. 206
- L'apport de l'électrophysiologie p. 208
- Le magnétisme, lien entre électrophysiologie et inconscient p. 210
- De l'électrophysiologie à la psychanalyse p. 212

10. Bibliographie

10. 1 Sources primaires p. 215

10. 2 Sources secondaires p. 284

11. Index

11 . 1 Index des noms p. 291

11 . 2 Index des thèmes p. 295

_____

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr

© 2011 Tous droits réservés.

http://doc.univ-lille1.fr