

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Soutenue publiquement le 15 octobre 2025

Par M Jumeaux Thomas

La maladie de Lyme dans le pays de Mormal (Hauts de France) :
prise en charge à l'officine

Membres du jury :

Président : Mr. DINE Thierry, Professeur des Universités Pharmacie Clinique,
Pharmacien Praticien hospitalier, UFR3S-pharmacie, GHLH

Directeur, conseiller de thèse : Mme SINGER Elisabeth, Maitre de conférences
bactériologie, UFR3S-pharmacie

Assesseur(s) : Mr. MOURCIA Christopher, Docteur en Pharmacie, Pharmacie de
l'hôtel de ville à Le Quesnoy

UFR3S-Pharmacie

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Université de Lille

Président
Premier Vice-président
Vice-présidente Formation
Vice-président Recherche
Vice-président Ressources Humaine
Directrice Générale des Services

Régis BORDET
Bertrand DÉCAUDIN
Corinne ROBACZEWSKI
Olivier COLOT
Jean-Philippe TRICOIT
Anne-Valérie CHIRIS-FABRE

UFR3S

Doyen
Premier Vice-Doyen, Vice-Doyen RH, SI et Qualité
Vice-Doyenne Recherche
Vice-Doyen Finances et Patrimoine
Vice-Doyen International
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
Vice-Doyen Territoire-Partenariats
Vice-Doyen Santé numérique et Communication
Vice-Doyenne Vie de Campus
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
Hervé HUBERT
Karine FAURE
Emmanuelle LIPKA
Vincent DERAMECOURT
Sébastien D'HARANCY
Caroline LANIER
Thomas MORGENROTH
Vincent SOBANSKI
Anne-Laure BARBOTIN
Victor HELENA

Faculté de Pharmacie

Vice - Doyen
Premier Assesseur et
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
Assesseur à la Vie de la Faculté et
Assesseur aux Ressources et Personnels
Responsable de l'Administration et du Pilotage
Représentant étudiant
Chargé de mission 1er cycle
Chargée de mission 2eme cycle
Chargé de mission Accompagnement et Formation à la Recherche
Chargé de mission Relations Internationales
Chargée de Mission Qualité
Chargé de mission dossier HCERES

Pascal ODOU

Anne GARAT

Emmanuelle LIPKA
Cyrille PORTA
Honoré GUISE
Philippe GERVOIS
Héloïse HENRY
Nicolas WILLAND
Christophe FURMAN
Marie-Françoise ODOU
Réjane LESTRELIN

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BERLARBI	Karim	Physiologie	86
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86

M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bio inorganique	85
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	GILLIOT	Sixtine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M	BEDART	Corentin	ICPAL	86
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
Mme	BOU KARROUM	Nour	Chimie bioinorganique	

M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FRULEUX	Alexandre	Sciences végétales et fongiques	
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86

M.	LIBERELLE	Maxime	Biophysique - RMN	
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
M.	MENETREY	Quentin	Bactériologie - Virologie	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	ROGEL	Anne	Immunologie	
M.	ROSA	Mickaël	Hématologie	87
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mme	KUBIK	Laurence	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BAILLY	Christian	ICPAL	86
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M	AYED	Elya	Pharmacie officinale	
M.	COUSEIN	Etienne	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
Mme	DANICOURT	Frédérique	Pharmacie officinale	
Mme	DUPIRE	Fanny	Pharmacie officinale	
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
Mme	GEILER	Isabelle	Pharmacie officinale	
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86

M	POTHIER	Jean-Claude	Pharmacie officinale	
Mme	ROGNON	Carole	Pharmacie officinale	

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BOUDRY	Augustin	Biomathématiques	
Mme	DERAMOUDT	Laure	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	GISH	Alexandr	Toxicologie et Santé publique	
Mme	NEGRIER	Laura	Chimie analytique	

Hospitalo-Universitaire (PHU)

	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DESVAGES	Maximilien	Hématologie	
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	BERNARD	Lucie	Physiologie	
Mme	BARBIER	Emeline	Toxicologie	
Mme	COMPAGNE	Nina	Chimie Organique	
Mme	COULON	Audrey	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	DUFOSSEZ	Robin	Chimie physique	
Mme	FERRY	Lise	Biochimie	
M	HASYEOUI	Mohamed	Chimie Organique	
Mme	HENRY	Doriane	Biochimie	
Mme	KOUAGOU	Yolène	Sciences végétales et fongiques	
M	LAURENT	Arthur	Chimie-Physique	

M.	MACKIN MOHAMOUR	Synthia	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
Mme	RAAB	Sadia	Physiologie	

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	DELOBEAU	Iris	Pharmacie officinale
M	RIVART	Simon	Pharmacie officinale
Mme	SERGEANT	Sophie	Pharmacie officinale
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

LRU / MAST

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FRAPPE	Jade	Pharmacie officinale
M	LATRON-FREMEAU	Pierre-Manuel	Pharmacie officinale
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique

À Monsieur Thierry Dine

Merci d'avoir accepté d'être le président de mon jury de thèse. C'était un souhait que je nourrissais depuis mon stage de cinquième année à vos côtés.

À Madame Elisabeth Singer

Merci d'avoir accepté de m'accompagner dans ce dernier travail. Votre encadrement rigoureux et votre dévouement ont été d'une aide précieuse tout au long de la réalisation de cette thèse.

À mes parents

Je ne serais jamais arrivé jusque-là sans vous. Vos sacrifices ont porté leurs fruits et rien de tout cela n'aurait été possible sans votre soutien constant. Aujourd'hui, c'est à moi de jouer et à vous de profiter pleinement.

À Marine et Nicolas

Merci de m'avoir soutenu durant ma PACES, puis accompagné tout au long de mon cursus. Votre présence m'a toujours été d'un grand réconfort.

À Honorine

Merci d'être à mes côtés depuis la deuxième année de pharmacie, de m'accompagner et de me soutenir dans les moments de réussite comme dans les épreuves. Je n'y serais sans doute pas arrivé sans toi et je sais que je n'avancerai pas dans mes projets futurs sans toi non plus.

À ma Mamie

Merci de m'avoir transmis tes valeurs, de m'avoir fait grandir et de m'avoir toujours soutenu. J'espère pouvoir continuer longtemps à te rendre fière.

À Marie-Line

Merci pour tous ces petits déjeuners partagés, riches de discussions, et pour ton soutien quotidien encore aujourd'hui.

À Garance

Mon binôme depuis la deuxième année, bien plus qu'une amie. Les TP, les cours, les révisions n'auraient pas eu la même saveur sans toi.

À Hussein

Merci de m'avoir accompagné en TP, en cours et dans tous mes projets. Tu es un ami sur qui je sais pouvoir compter.

À Cédric et Eulalie

Merci pour votre confiance et votre soutien. Vous avez été, et serez sans doute encore, d'un grand secours psychologique. J'espère pouvoir compter sur vous longtemps encore.

À Diane

Peut-être liras-tu ces mots dans quelques années. Sache que tu m'as apporté beaucoup de bonheur et de force pour terminer mes études. Je ferai tout pour être le meilleur des parrains, même si j'espère l'être déjà.

À Annie et Bernard

Merci pour votre confiance, votre accompagnement et votre soutien pour les études ou mes projets depuis plusieurs années et je l'espère encore longtemps.

À l'équipe de la Pharmacie de l'Hôtel de Ville au Quesnoy

Merci de m'avoir accompagné pendant mon stage de sixième année et d'avoir contribué à en faire une expérience si enrichissante. Vous m'avez redonné goût à la pharmacie.

Un merci particulier à Alice, Chloé et Célia : nos goûters et nos petites histoires vont me manquer.

À Monsieur Christopher Mourcia

Un simple remerciement ne suffira pas à exprimer ma gratitude pour ce que vous avez fait pour moi, tant durant mon stage que dans mes projets futurs. Vous m'avez permis de découvrir le métier de titulaire d'officine, vous m'avez accordé votre confiance et montré que, dans notre milieu, il existe encore de belles personnes comme vous.

Table des matières

I.	Introduction	16
II.	La maladie de Lyme.....	19
A.	Symptômes	19
A.	La phase précoce localisée	19
B.	La phase disséminée précoce	19
C.	La phase disséminée tardive.....	21
D.	Syndrome post-lyme : PTLDS	22
B.	Diagnostic	23
III.	La borréliose : une maladie bactérienne.....	26
IV.	Les tiques.....	28
A.	Les tiques responsables	29
B.	Cycle de vie de la tique.....	30
V.	Comment la bactérie est transmise	33
A.	Patient sans traitement avec une faible symptomatologie.....	36
B.	Patient avec des symptômes légers et avec traitement.....	37
C.	Patient ayant eu des symptômes importants.....	38
VII.	Traitements.....	40
A.	Description des antibiotiques recommandés.....	41
B.	Une antibiothérapie fonction de la symptomatologie.....	43
VIII.	La prévention.....	45
A.	Avant une promenade ou une exposition potentielle	46
B.	Lors du retour d'une exposition possible	47
C.	Si une piqûre est constatée	48
IX.	Sensibilisation de la population.....	49
X.	Conclusion	52
XI.	Annexe.....	54
XII.	Bibliographie.....	57

I. Introduction

La borréliose de Lyme, infection bactérienne transmise par les tiques du genre *Ixodes*, constitue un enjeu de santé publique majeur en France, et particulièrement dans les Hauts-de-France, région caractérisée par la juxtaposition de milieux agricoles, forestiers et littoraux, mais aussi de vastes espaces verts périurbains. Cette diversité d'écosystèmes favorise la rencontre entre l'homme, les hôtes réservoirs et les vecteurs, et expose une population variée de travailleurs en extérieur, usagers de parcs, randonneurs, chasseurs, jardiniers à un risque non négligeable de piquûre. Mon ancrage personnel en zone rurale et ma fréquence d'exposition aux tiques lors d'activités de plein air ont guidé le choix de ce sujet. Ce choix a également été motivé par de nombreux cas déclarés dans mon entourage. Enfin, durant mon cursus, j'ai eu la chance de réaliser un stage au Centre de biologie et de pathologie de Lille. Au cours de ce stage, j'ai effectué des sérologies Lyme et j'ai pris la mesure de l'ampleur, du volume et de la difficulté de ce travail. Pour finir, au fil de mes années d'études et des différentes pharmacies dans lesquelles j'ai travaillé, j'ai toujours été confronté à des piquûres de tiques. Ces échanges avec les patients ont également révélé, au comptoir, l'importance des interrogations du public : « Faut-il consulter après une piquûre ? », « Comment retirer correctement une tique ? », « Quels sont les symptômes de la maladie ? », « À quoi ressemble un érythème migrant ? », « Quand réaliser une sérologie ? ». Autant de questions auxquelles le pharmacien d'officine doit apporter des réponses fiables, claires et opérationnelles.

Sur le plan médical, la maladie de Lyme est polymorphe et évolutive. La phase primaire dite localisée précoce est dominée par l'érythème migrant, véritable opportunité diagnostique et thérapeutique. En l'absence d'identification et de prise en charge adaptées, peuvent survenir des formes disséminées (atteintes neurologiques, articulaires, cutanées, cardiaques), dites précoces puis tardives, parfois responsables de séquelles fonctionnelles. Cette hétérogénéité clinique et la discrétion possible des signes précoces expliquent en partie les retards diagnostiques observés, avec un impact direct sur la qualité de vie des patients. Dans un territoire comme les Hauts-de-France, où la fréquentation des espaces naturels est élevée et la saisonnalité des expositions marquée (printemps-été, prolongations automnales), la vigilance et la sensibilisation de la population sont déterminantes.

Le pharmacien d'officine occupe une position stratégique dans la prise en charge de la borréliose de Lyme. En tant que professionnel de premier recours, accessible sans rendez-vous, il assume simultanément plusieurs fonctions : éducateur en santé, repéreur de signaux d'alerte et facilitateur du parcours de soins. Concrètement, son rôle se décline selon plusieurs axes : (i) la prévention primaire, comprenant les conseils vestimentaires, les comportements adaptés en milieu à risque, le choix et le bon usage des répulsifs disposant d'une AMM, ainsi que le rappel des précautions spécifiques chez l'enfant et la femme enceinte ; (ii) la prévention secondaire, par l'inspection cutanée systématique après exposition, le retrait approprié d'une tique à l'aide d'un dispositif adapté, la désinfection et la délivrance de consignes de surveillance ; (iii) l'orientation raisonnée vers une consultation médicale en présence de signes évocateurs (érythème migrant, fièvre inexpliquée, céphalées inhabituelles, arthralgies, atteintes neurologiques) ; (iv) l'accompagnement thérapeutique des patients sous antibiothérapie, en veillant à l'observance, à la gestion des interactions et des effets indésirables, ainsi qu'au suivi ; enfin (v) la participation à la littératie en santé grâce à des supports pédagogiques locaux (affichages, flyers, ateliers de prévention), adaptés aux modes de vie régionaux (jardinage, sports de plein air, chasse, promenades familiales en forêt ou dans les dunes).

Sur le plan méthodologique, la prise en charge s'appuie sur l'intégration des dimensions clinique, épidémiologique et paraclinique : reconnaissance des tableaux typiques et atypiques, évaluation du contexte d'exposition (activité, localisation, saison, durée de fixation potentielle), et recours raisonné aux examens complémentaires (sérologie en deux temps, PCR sur matrices ciblées lorsque cela est indiqué). Le facteur temps constitue un déterminant transversal : plus l'intervention est précoce du retrait de la tique au début d'une antibiothérapie adaptée en cas d'érythème migrant meilleurs sont le pronostic et la prévention des complications. C'est précisément sur cette gestion du temps que l'officine peut infléchir favorablement le parcours, en réduisant l'intervalle entre l'exposition, le conseil, l'orientation et le traitement.

Cette thèse a pour objectif principal d'élaborer un cadre opératoire de la prise en charge officinale de la borréliose de Lyme dans les Hauts-de-France. Ce cadre s'appuie sur les données scientifiques et les recommandations nationales, tout en étant adapté aux réalités du terrain officinal. Trois finalités structurent ce travail :

1. Clarifier les connaissances essentielles relatives à la clinique (symptômes selon les phases), à la microbiologie (*Borrelia* et ses différentes formes), au vecteur (tiques d'intérêt régional, cycle de vie) et aux mécanismes de transmission, afin de renforcer la capacité de repérage au comptoir ;
2. Formaliser une démarche intégrée de diagnostic, d'orientation et de conseil en officine, en définissant les situations d'alerte, les messages prioritaires à délivrer au patient et les axes d'éducation thérapeutique (observance, sécurité d'emploi, suivi) ;
3. Développer des outils de prévention et de sensibilisation adaptés au contexte régional (par exemple, un flyer d'information), dans le but de promouvoir la littératie en santé et de favoriser l'adoption de comportements protecteurs.

L'organisation du manuscrit reflète cette logique progressive. La Partie II décrit les manifestations cliniques par phases et les éléments de la démarche diagnostique. La Partie III explore la dimension microbiologique de la borréliose. La Partie IV est consacrée aux tiques présentes dans la région et à leur cycle de vie, servant de préambule à la Partie V sur les mécanismes de transmission. La Partie VI met en évidence le vécu des patients à partir de cas concrets, soulignant l'importance du repérage et de la prise en charge précoces. Les Parties VII et VIII s'attachent respectivement à la surveillance après piqure et aux mesures de prévention (avant et après exposition). Enfin, la Partie IX illustre la nécessité de sensibiliser la population et met en lumière le rôle central du pharmacien d'officine dans ce dispositif régional. En définitive, dans une région où l'exposition aux tiques est à la fois fréquente et diversifiée, l'officine constitue un acteur clé de prévention, de détection précoce et d'accompagnement thérapeutique. L'ambition de ce travail est d'outiller le pharmacien pour transformer chaque interaction au comptoir en une occasion de protection, de conseil éclairé et d'amélioration du parcours de soins face à la maladie de Lyme.

II. La maladie de Lyme

A. Symptômes

La borréliose de Lyme présente une évolution classiquement décrite en trois phases cliniques, dont la sémiologie est bien documentée.

A. La phase précoce localisée

La phase primaire, également appelée **phase précoce localisée**, débute entre quelques jours et quelques semaines après la piqûre. Elle constitue la manifestation la plus caractéristique de la maladie de Lyme.

On observe généralement une lésion rouge, appelée érythème migrant, au niveau du site de morsure. Il s'agit d'une réaction inflammatoire destinée à limiter la dissémination de la bactérie. Cet érythème est rouge, indolore, non ou peu prurigineux, et peut présenter une forme typique en cible ou en œil de bœuf. L'évolution débute par un point rouge, qui s'étend rapidement de manière centrifuge pour atteindre environ 5 cm de diamètre, pouvant, dans certains cas, mesurer entre 20 et 30 cm.



Érythème migrant, manifestation cutanée typique de la borréliose de Lyme.

L'érythème migrant n'est pas systématique : il est observé dans environ 70 à 80 % des cas. Dans près de 10 % des situations, d'autres manifestations cliniques peuvent apparaître dès cette première phase, telles qu'une fièvre, des céphalées, des arthralgies, des myalgies ou encore une somnolence.

*Source : Haute Autorité de Santé (HAS, 2025).
Recommandations de bonne pratique –
Borréliose de Lyme.*

B. La phase disséminée précoce

La phase secondaire, ou **phase disséminée précoce**, survient lorsque la phase primaire est passée inaperçue ou n'a pas été prise en charge de manière adéquate, voire pas du tout. Elle apparaît le plus souvent quelques semaines après la contamination.

Cette phase correspond à la dissémination hémotogène de la bactérie, qui, par ce biais, peut atteindre divers organes et tissus tels que le système nerveux, le tissu musculaire, les articulations ou le tissu cutané, entraînant des effets délétères.

Sur le plan neurologique, on peut observer des atteintes neurologiques regroupées sous le terme de neuroborrélioses, caractérisées par des symptômes tels qu'une dépression, une asthénie, des troubles de la concentration, des troubles du sommeil ou encore des troubles mnésiques. Ces manifestations peuvent survenir dans 30 à 60 % des cas et sont principalement induites par *Borrelia garinii*.

Concernant les atteintes articulaires, la maladie se manifeste par des arthrites inflammatoires évoluant par poussées, entrecoupées de phases de rémission plus ou moins complètes pouvant aller jusqu'à un retour à la normale. Cette évolution cyclique peut donner l'illusion d'une guérison et entraîner un retard de prise en charge. Les articulations les plus fréquemment atteintes sont les genoux et les coudes, et en Europe, ces formes sont souvent liées à *Borrelia afzelii*.

Les manifestations cutanées se présentent soit sous la forme d'un érythème migrant localisé à distance du site de piqure, soit sous forme de lésions en plaques infiltrées, érythémateuses, indolores, appelées lymphocytomes borréliens souvent localisés sur le lobe de l'oreille l'aréole mammaire. Cette présentation cutanée est relativement rare, avec une fréquence estimée entre 1 et 15 % des cas et disparaît après plusieurs semaines voire mois.



Lymphocytome borrélien localisé au niveau du lobe de l'oreille. Source : Haute Autorité de Santé (HAS, 2025). Recommandations de bonne pratique – Borréliose de Lyme.



Lymphocytome borrélien localisé au niveau de l'aréole mammaire. Source : Haute Autorité de Santé (HAS, 2025). Recommandations de bonne pratique – Borréliose de Lyme.

Enfin, d'autres manifestations peuvent apparaître au cours de cette phase secondaire, telles que des atteintes cardiaques, notamment des troubles de la conduction se traduisant par des étourdissements ou des palpitations, ainsi que, plus rarement, des atteintes hépatiques, oculaires ou oto-rhino-laryngologiques. Ces dernières restent toutefois exceptionnelles à ce stade.

C. La phase disséminée tardive

La phase appelée ancienne tertiaire, appelée désormais phase disséminée tardive, survient plusieurs mois, voire plusieurs années après l'infection initiale, et tend vers un syndrome post infectieux de la maladie.

Au niveau cutané, le lymphocytome borrélien peut évoluer vers une acrodermatite chronique atrophiante. Celle-ci débute par une phase inflammatoire caractérisée par des plaques érythémateuses, pouvant progresser vers une atrophie irréversible des extrémités. La peau prend alors un aspect typique de « papier à cigarette ». Cette lésion s'accompagne d'un prurit souvent intense, de douleurs et de paresthésies. Elle est observée dans environ 10 % des cas, avec une prédisposition marquée chez la femme.

Sur le plan articulaire, la phase tertiaire se traduit par des inflammations récurrentes touchant une ou plusieurs grosses articulations, en particulier les genoux. En l'absence de traitement approprié, ces inflammations peuvent évoluer vers une arthrite chronique.

Sur le plan neurologique, cette phase peut se manifester par des encéphalomyélites chroniques ou des polyneuropathies sensitives axonales. Ces atteintes sont irréversibles et associées à des conséquences fonctionnelles sévères. Elles s'accompagnent fréquemment de troubles cognitifs et mnésiques.

La maladie de Lyme évolue en trois phases cliniques avec des manifestations variées pouvant toucher de nombreux organes. Cette diversité symptomatique, qui n'est pas toujours visible, parfois discrète ou atypique, complique le diagnostic et nécessite une vigilance particulière.

D. Syndrome post-lyme : PTLDS

Les dernières recommandations de la HAS décrivent ce syndrome. Elles rapportent une prévalence du PTLDS en Europe entre 6 et 20 % chez les patients ayant été traités pour une BL prouvée.

Le diagnostic du syndrome post-traitement de la maladie de Lyme (PTLDS) s'appuie sur un ensemble de critères rigoureux destinés à en assurer la spécificité et à éviter toute confusion avec d'autres affections chroniques. Les symptômes centraux sont constitués d'une altération persistante de la qualité de vie, se traduisant le plus souvent par une asthénie marquée, des douleurs diffuses de type polyalgies et/ou des troubles cognitifs, rapportés par le patient et documentés lors de l'interrogatoire médical. Pour être retenus comme critères positifs, ces symptômes doivent perdurer au-delà de six mois et s'inscrire dans la continuité directe d'une borréliose de Lyme prouvée, caractérisée par une exposition avérée aux tiques, des signes cliniques évocateurs et une sérologie positive, sauf en cas d'érythème migrant qui constitue à lui seul un critère diagnostique. Le patient doit par ailleurs avoir bénéficié d'une antibiothérapie adaptée, conformément aux recommandations thérapeutiques. À l'inverse, certains éléments permettent d'exclure le diagnostic de PTLDS, notamment la présence de séquelles organiques de l'atteinte initiale, la décompensation d'une comorbidité sous-jacente (infectieuse, rhumatologique, neurologique ou psychiatrique), ou encore l'existence de symptômes antérieurs à la survenue de la borréliose. Il est toutefois souligné que toute altération notable de la qualité de vie doit faire l'objet d'une prise en charge rapide, sans attendre la confirmation d'une persistance symptomatique sur une durée minimale de six mois. L'évaluation repose sur une démarche diagnostique multidimensionnelle, intégrant un interrogatoire approfondi, un examen clinique complet et un bilan biologique et radiologique ciblé. L'interrogatoire vise à recueillir les antécédents médicaux et chirurgicaux, l'existence d'autres infections, la chronologie précise de l'apparition et de l'évolution des symptômes, ainsi que les modalités d'exposition aux tiques. Il permet également de documenter la borréliose initiale, soit par la description clinique typique d'un érythème migrant, soit par des examens complémentaires tels que la sérologie, la PCR sur liquide articulaire ou biopsie synoviale, voire la mise en évidence d'une synthèse intrathécale d'anticorps dans le liquide cébrospinal. L'examen clinique, quant à lui, doit être exhaustif et inclure l'exploration dermatologique, neurologique, rhumatologique, cardio-pulmonaire et psychiatrique, afin de repérer des signes orientant vers un diagnostic différentiel. Le

bilan biologique est orienté par la présentation clinique et associe des analyses de routine (NFS, CRP, ionogramme, fonctions rénale et hépatique), des explorations métaboliques et endocriniennes, une évaluation auto-immune et une recherche d'infections intercurrentes (VIH, VHB, VHC, EBV, CMV, syphilis, toxoplasmose, encéphalite à tiques, etc.), ainsi qu'une exploration des éventuelles carences vitaminiques. Selon la symptomatologie, des examens spécialisés peuvent être requis : IRM cérébrale ou médullaire en cas de suspicion d'atteinte neurologique centrale, électromyogramme en cas de neuropathie périphérique, ou encore imagerie articulaire et du rachis si des anomalies rhumatologiques sont suspectées. Enfin, le volet psychiatrique de l'évaluation doit être conduit avec précaution : il ne s'agit pas d'attribuer par défaut les symptômes à une origine psychologique, mais de dépister la présence de troubles anxieux ou dépressifs associés, parfois aggravés par la chronicité des symptômes, et d'évaluer le risque suicidaire en cas de syndrome dépressif. Cette approche globale illustre la complexité du PTLDS, pathologie dont le diagnostic repose sur l'articulation entre la confirmation d'un antécédent infectieux avéré et l'exclusion méthodique de diagnostics différentiels, tout en tenant compte de l'impact majeur sur la qualité de vie des patients. Elle souligne également l'importance d'une prise en charge pluridisciplinaire, dans un cadre médical empathique et rigoureux, afin d'éviter la stigmatisation des patients dont les symptômes restent encore aujourd'hui difficiles à expliquer par des dysfonctionnements organiques objectivables.

La section suivante présentera les éléments clés permettant d'établir un diagnostic précis de la maladie de Lyme.

B. Diagnostic

Après confirmation du diagnostic, la prise en charge de la borréliose de Lyme repose principalement sur une antibiothérapie adaptée au stade évolutif de la maladie et aux manifestations cliniques observées. L'objectif thérapeutique est triple : éradiquer *Borrelia*, prévenir l'apparition de complications et limiter le risque de séquelles. Le choix du protocole tient compte du profil du patient, des contre-

indications éventuelles ainsi que des recommandations en vigueur, avec une réévaluation clinique systématique permettant d'adapter la stratégie si nécessaire.

Le diagnostic occupe ainsi une place centrale dans la prise en charge. Comme évoqué dans la section consacrée à la symptomatologie, tout retard thérapeutique peut conduire à des séquelles irréversibles et favoriser l'évolution vers des formes sévères. Cette problématique reste particulièrement marquée en France, où la persistance d'une méconnaissance de la borréliose de Lyme entraîne un retard fréquent de diagnostic, exposant de nombreux patients à des manifestations cliniques plus graves.

Actuellement, l'établissement du diagnostic de la borréliose de Lyme s'appuie en premier lieu sur l'examen clinique. L'observation et l'analyse des signes présentés par le patient constituent la base qui oriente vers la suspicion de la maladie. Cette démarche est généralement complétée par des explorations sérologiques. Après un prélèvement sanguin, l'échantillon est centrifugé afin de séparer le sérum, lequel est ensuite analysé à l'aide d'un automate (par exemple le Vidas®, utilisé au CHU de Lille). Ce dernier effectue un test ELISA destiné à détecter la présence d'anticorps dirigés contre *Borrelia*. Les résultats sont exprimés par rapport à un seuil et peuvent être négatifs, équivoques ou positifs. Lorsque le résultat est équivoque ou positif, un test de confirmation par Western blot est réalisé, offrant une meilleure spécificité.

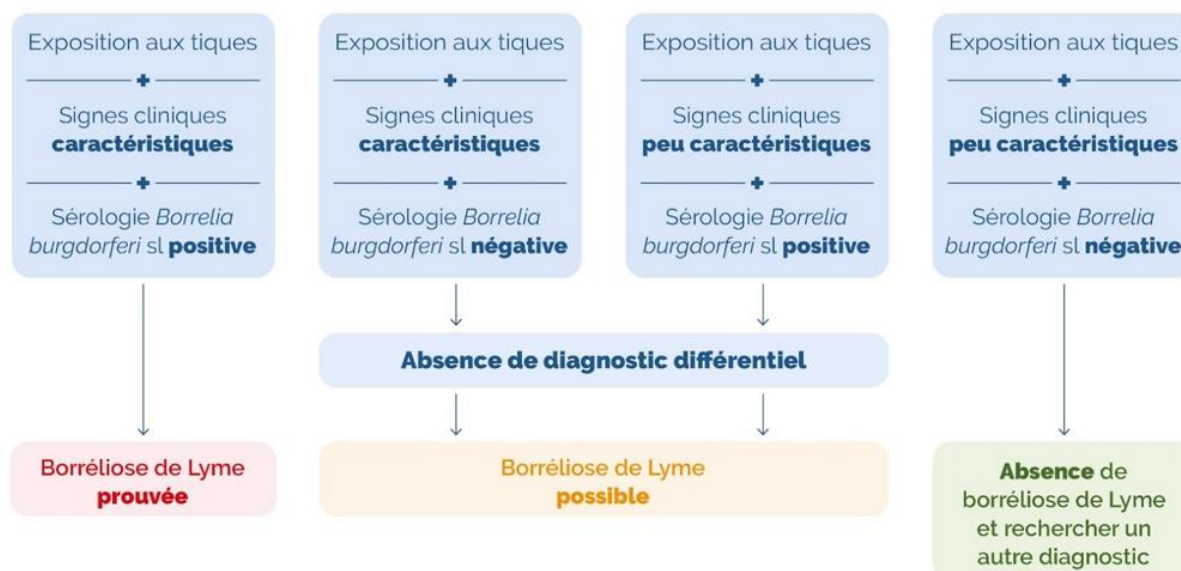
La pertinence de la sérologie dépend toutefois du délai écoulé depuis la piqûre, puisque la détection d'IgM et d'IgG n'est possible qu'après deux à quatre semaines. Parallèlement, des techniques moléculaires comme la PCR permettent d'identifier directement l'ADN bactérien par amplification des acides nucléiques. Cette approche est utilisée en particulier sur le liquide synovial en cas d'arthrite, ou sur le liquide cébrospinal lors de suspicion de neuroborréliose. En revanche, son utilisation sur échantillon sanguin n'est pas recommandée du fait d'une sensibilité trop faible.

Dans le cadre des formes neurologiques, la recherche d'IgM et d'IgG intrathécales dans le liquide cébrospinal peut être indiquée. Certains laboratoires étrangers, notamment en Allemagne, proposent d'autres outils diagnostiques comme le test d'activation lymphocytaire ou le dosage des lymphocytes NK CD57. Toutefois, ces méthodes ne sont pas validées par les recommandations françaises et ne sont pas utilisées en pratique courante.

Un diagnostic différentiel reste toujours nécessaire, car d'autres affections peuvent reproduire la symptomatologie de la borréliose de Lyme. C'est le cas, par exemple, de maladies auto-immunes, de certaines infections virales ou d'autres pathologies vectorielles. La précision diagnostique est donc un facteur clé pour assurer une prise en charge adaptée.

Cependant, les méthodes disponibles présentent des limites. Les tests sérologiques, réalisés trop précocement, risquent de ne pas mettre en évidence d'anticorps et peuvent générer des résultats faussement positifs à cause de réactions croisées avec d'autres bactéries, ce qui nuit à leur spécificité.

Ainsi les dernières recommandations de la HAS nous proposent cet algorithme décisionnel qui résume le diagnostic différentiel. Il permet encore une fois de comprendre que le diagnostic est multifactoriel.



Algorithme de réflexion diagnostique à partir du trépied diagnostique de la borréliose de Lyme disséminée, chez un patient n'ayant jamais reçu d'antibiothérapie anti-Borrelia recommandation HAS 2025

Ainsi, l'interprétation optimale du diagnostic nécessite la concordance entre les données cliniques et biologiques, tout en tenant compte du contexte épidémiologique (séjour en zone endémique, activité de plein air, exposition aux tiques). La compréhension des mécanismes physiopathologiques et des particularités cliniques de la borréliose de Lyme constitue une étape indispensable pour interpréter correctement les résultats et guider une prise en charge appropriée.

III. La borréliose : une maladie bactérienne

La bactérie responsable de la borréliose de Lyme apparenté aux gram négatif, appartient au genre *Borrelia*, rattaché à la famille des *Spirochaetaceae* et à l'ordre des *Spirochaetales*. Plus de 300 souches ont été décrites à ce jour. En France, les principales espèces pathogènes sont *Borrelia burgdorferi sensu stricto*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* et *Borrelia spielmanii*. D'autres espèces, telles que *Borrelia valaisiana* et *Borrelia lusitaniae*, sont également présentes sur le territoire national. Leur potentiel pathogène est cependant encore discuté et n'a pas été clairement établi.

La bactérie présente une morphologie hélicoïdale ainsi qu'une mobilité caractéristique. Ses dimensions varient entre 4 et 30 μm de longueur, pour un diamètre compris entre 0,2 et 0,5 μm .

Les bactéries du genre *Borrelia* se distinguent par une ultrastructure particulière organisée, de l'intérieur vers l'extérieur, comme suit :

- **Le cylindre protoplasmique**, correspondant au corps cellulaire, est délimité par une membrane cytoplasmique associée à une couche de peptidoglycane très mince.
- **L'espace périplasmique**, situé entre la membrane externe et le cylindre protoplasmique, contient 7 à 30 endoflagelles constitués de flagelline. Ces flagelles s'insèrent aux extrémités du cylindre protoplasmique et s'enroulent autour de celui-ci, conférant à la bactérie sa morphologie spiralée ainsi que sa capacité de rotation, de torsion et de compression.
- **La membrane externe**, de structure trilamellaire, renferme plus d'une centaine de polypeptides et de lipoprotéines.

La paroi cellulaire des *Borrelia* présente des similitudes avec celle des bactéries à Gram négatif. Toutefois, elle ne se colore pas par la méthode de Gram et se distingue par l'absence de lipopolysaccharides (Takayama et al., 1987).

Par ailleurs, la surface bactérienne est riche en protéines, notamment OspA, OspC, OspE et apparentées, ainsi que les protéines VlsE. Ces protéines de surface jouent un rôle déterminant dans la capacité d'adaptation des *Borrelia* à différents hôtes et environnements.

Le génome de *Borrelia burgdorferi* est de taille réduite, estimée à environ 1,5 Mb. Il présente une organisation segmentée, constituée d'un chromosome linéaire d'environ 900 kb, associé à de nombreux plasmides de forme linéaire ou circulaire dont la taille varie entre 5 et 56 kb (Stewart et al., 2005).

Cette organisation génomique est singulière : *Borrelia* se distingue par la présence conjointe d'un chromosome et de plasmides linéaires, alors que la plupart des bactéries possèdent un génome constitué d'un chromosome circulaire et sont dépourvues de matériel génétique linéaire.

Environ 90 % des gènes portés par les plasmides sont spécifiques au genre *Borrelia*, leur conférant ainsi des fonctions particulières. Par ailleurs, cette bactérie dispose d'une quantité d'ADN relativement importante par rapport à la majorité des autres bactéries. La complexité et le degré d'évolution de ce génome pourraient expliquer la capacité d'adaptation de *Borrelia* à une large diversité d'hôtes. Outre la tique et l'homme, elle est en effet capable de coloniser différents mammifères, oiseaux et reptiles.

Parmi les espèces du genre, *B. burgdorferi* est celle qui possède le plus grand nombre de plasmides.

La bactérie se déplace grâce à deux groupes de pseudo-flagelles situés en tête-bêche ce qui confère donc à la bactérie la possibilité de se déplacer dans les deux sens.

Pour ce qui est de la multiplication, cette bactérie se reproduit comme les autres par scissiparité. Après la duplication de son ADN, la bactérie se divise par scission binaire, donnant naissance à deux cellules filles génétiquement identiques à la cellule mère.

La diversification génétique repose principalement sur le phénomène de conjugaison. Ce mécanisme implique le transfert horizontal de matériel génétique, généralement via un plasmide, d'une bactérie donneuse vers une bactérie réceptrice. Les plasmides transmis peuvent contenir divers gènes, notamment ceux conférant une résistance aux antibiotiques.

Une fois dans l'organisme, *Borrelia* peut adopter trois morphologies distinctes :

- **La forme spiralée**, correspondant à la morphologie classique de la bactérie, représente l'état infectieux actif.
- **La forme kystique**, ou forme de persistance, traduit une stratégie de survie. Dans ce stade, la bactérie entre en dormance, échappe à la reconnaissance immunitaire et présente une résistance accrue aux traitements. Elle peut ainsi persister plusieurs mois, voire plusieurs années, dans l'organisme.
- **La forme L** (*large bodies*), caractérisée par l'absence de paroi cellulaire, complique considérablement la prise en charge thérapeutique, car les antibiotiques ciblant la paroi deviennent inactifs. Sous cette forme, la bactérie tend à se regrouper en colonies, ce qui renforce sa résistance.

La compréhension des caractéristiques biologiques de *Borrelia* doit être complétée par l'étude de son principal vecteur, la tique, dont l'écologie et le cycle de vie conditionnent la transmission de la maladie à l'homme.

IV. Les tiques

La transmission de la borréliose de Lyme à l'être humain est étroitement liée à la biologie et à l'écologie des tiques, et plus particulièrement à celles appartenant au complexe *Ixodes*, parmi lesquelles *Ixodes ricinus* constitue l'espèce prédominante en Europe et la principale responsable de la contamination en France. Les caractéristiques écologiques de ces acariens, incluant leur affinité pour les milieux humides, leur répartition en fonction des gradients d'altitude et leur phénologie marquée par une saisonnalité des stades actifs, influencent directement leur densité et leur activité. À cela s'ajoute leur capacité à se nourrir sur une grande diversité d'hôtes, allant des petits mammifères et des oiseaux aux cervidés, qui assurent le maintien et la diffusion des différentes espèces de *Borrelia* dans l'environnement.

Ainsi, la dynamique de circulation de l'agent pathogène résulte d'un ensemble complexe d'interactions entre la tique, ses hôtes réservoirs et le milieu naturel dans lequel elle évolue. Comprendre précisément quelles espèces de tiques sont

impliquées dans la transmission et analyser les modalités de leur cycle biologique de l'œuf à la larve, puis au stade nymphe et enfin adulte apparaît indispensable pour évaluer le risque d'exposition humaine et orienter les stratégies de prévention les plus adaptées.

La section A précise les espèces de tiques responsables, tandis que la section B détaille le cycle de vie et ses implications épidémiologiques.

A. Les tiques responsables

La transmission de la borréliose de Lyme à l'homme est assurée par les tiques dures appartenant au genre *Ixodes*, qui constituent aujourd'hui les principaux vecteurs de cette infection en Europe. Les tiques, arthropodes rattachés à la classe des Arachnides, se répartissent en trois grandes familles : les **Nuttalliellidae**, représentées par une unique espèce considérée comme relictuelle (*Nuttalliella namaqua*) ; les **Argasidae**, également appelées tiques molles, regroupant environ 180 espèces réparties en trois genres (*Argas*, *Otobius* et *Ornithodoros*) ; et enfin les **Ixodidae**, ou tiques dures, qui constituent la famille la plus vaste avec près de 650 espèces appartenant à 13 genres, dont *Ixodes*, qui présente le plus grand intérêt médical et vétérinaire en raison de son rôle dans la transmission de nombreux agents pathogènes, dont *Borrelia*.

Le mécanisme de transmission repose sur un processus de relais biologique : la tique s'infecte lors d'un repas sanguin prélevé sur un hôte porteur du micro-organisme, puis devient capable de transmettre la bactérie à un autre hôte au cours d'un repas ultérieur. Au sein du genre *Ixodes*, plusieurs espèces sont qualifiées de vecteurs majeurs de la borréliose en raison de leur large répartition géographique et de leur fort pouvoir infectant. *Ixodes ricinus* est l'espèce la plus répandue en France et en Europe, *Ixodes persulcatus* domine dans les zones d'Europe du Nord-Est et en Asie, *Ixodes scapularis* est responsable de la majorité des transmissions au Canada ainsi que dans l'Est et le Midwest des États-Unis, tandis que *Ixodes pacificus* prédomine sur la façade Ouest de l'Amérique du Nord. D'autres espèces peuvent également intervenir dans le cycle de transmission, mais leur rôle est secondaire car elles se nourrissent sur un

nombre d'hôtes plus restreint. C'est le cas, par exemple, d'*Ixodes hexagonus*, essentiellement associé aux hérissons.

Une tique de la famille des Ixodidés mesure généralement entre 2 et 20 millimètres de longueur, sa taille variant selon le stade de développement (larve, nymphe, adulte) et selon qu'elle est gorgée ou non de sang. Sa durée de vie moyenne est d'environ trois ans, période durant laquelle elle doit réaliser plusieurs repas sanguins indispensables à sa mue et à sa reproduction. Morphologiquement, elle présente un corps aplati dorso-ventralement, caractéristique qui facilite sa fixation prolongée sur la peau de l'hôte et sa discrétion durant le repas.

Outre la borréliose de Lyme, les tiques du genre *Ixodes* sont également vectrices d'un large éventail d'autres pathogènes (protozoaires, virus, bactéries), ce qui confère à ces acariens un rôle central en santé publique. La possibilité de transmission simultanée de plusieurs agents infectieux au cours d'une même piqûre explique l'existence de co-infections, souvent responsables de tableaux cliniques plus complexes et d'une prise en charge thérapeutique plus difficile.



*Les trois stades de développement de la tique Ixodes : adulte (gauche), nymphe (centre) et larve (droite).
Source : Haute Autorité de Santé (HAS, 2025).
Borréliose de Lyme et autres maladies vectorielles à tiques : Recommandations de bonne pratique.*

B. Cycle de vie de la tique

Autrefois observées principalement au printemps et en été, les tiques connaissent aujourd'hui une extension significative de leur période d'activité en raison des effets du réchauffement climatique. Les hivers plus doux, associés à une humidité

persistante et à des changements environnementaux, favorisent leur survie et leur maintien, si bien qu'elles sont désormais présentes quasiment tout au long de l'année dans de nombreuses régions d'Europe. Ces arthropodes se rencontrent surtout dans les zones végétalisées, en particulier dans les herbes hautes, les sous-bois et les lisières forestières, où elles adoptent une position d'attente dite de « quête », guettant le passage d'un hôte. C'est également dans ces environnements qu'elles pondent leurs œufs et assurent la continuité de leur cycle biologique.

Les tiques du genre *Ixodes* présentent un développement complexe qui s'organise en trois stades successifs : larve, nymphe et adulte. La durée moyenne de ce cycle est comprise entre deux et trois ans, mais elle peut varier en fonction des conditions climatiques et des disponibilités en hôtes. Chacun de ces stades est marqué par une phase parasitaire obligatoire, durant laquelle la tique doit consommer un repas sanguin indispensable à sa croissance et à sa métamorphose. Une fois le repas achevé, elle se détache de l'hôte et retourne au sol pour subir une mue qui lui permet de progresser vers le stade suivant. Ce processus, véritable métamorphose, illustre l'adaptation remarquable de cet arthropode à son environnement.

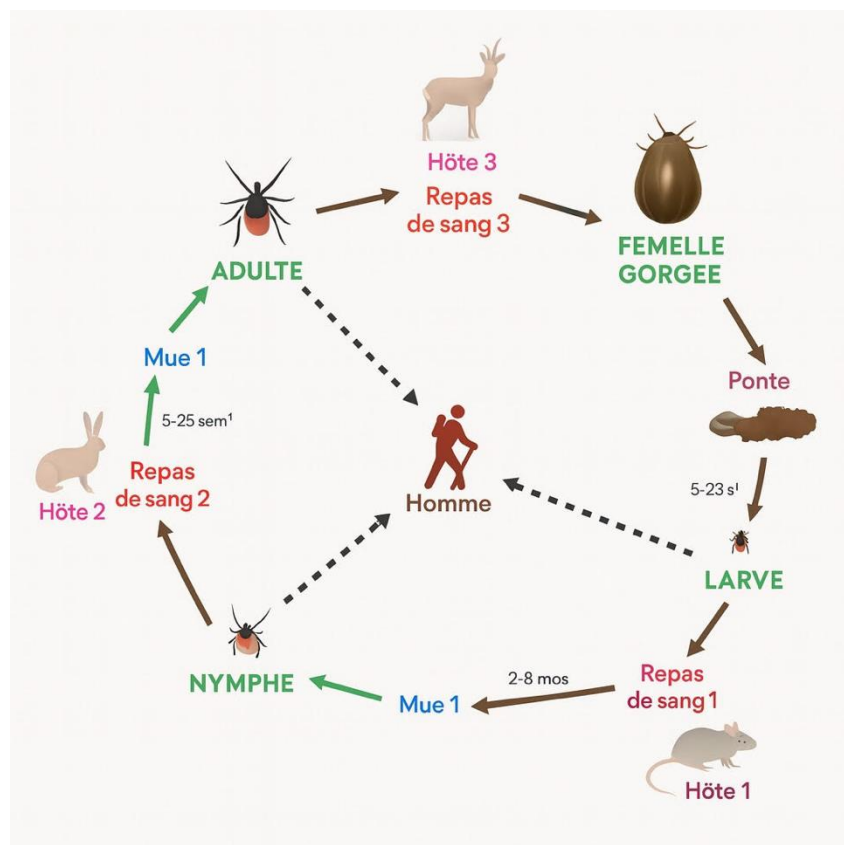
Après l'accouplement, qui a lieu sur l'hôte, et la fécondation, la femelle adulte se laisse tomber au sol à la recherche d'un abri ombragé, humide et protégé, souvent au niveau de la litière végétale ou dans des crevasses. C'est dans ce refuge qu'elle pond ses œufs, en nombre considérable, pouvant atteindre plusieurs milliers. Cette ponte constitue l'ultime étape de son cycle vital, la femelle mourant après l'avoir réalisée. Les œufs incubent ensuite dans l'environnement pendant une durée variable, allant de 20 à 50 jours selon la température et l'humidité ambiantes. À l'issue de cette incubation, ils donnent naissance à une larve hexapode.

La larve, minuscule et dotée de six pattes, doit trouver un premier hôte, le plus souvent un petit mammifère ou un oiseau (souris, hérisson, écureuil, passereaux...), afin d'effectuer son premier repas sanguin. Cette étape est cruciale car elle conditionne sa survie et sa capacité à évoluer vers le stade suivant. Une fois rassasiée, la larve se détache de l'hôte et tombe au sol, clôturant ainsi sa première phase parasitaire. Après une période d'environ quatre mois, elle subit une mue et se transforme en nymphe octopode.

La nymphe, désormais pourvue de huit pattes, recherche à son tour un hôte, souvent de petite taille, pour réaliser un deuxième repas sanguin. C'est au stade

nymphes que la transmission de *Borrelia* à l'homme est la plus fréquente, car ces tiques sont suffisamment grandes pour être infectantes mais encore trop petites pour être facilement détectées sur la peau. Une fois le repas terminé, la nymphe se détache, regagne le sol et subit une nouvelle mue, évoluant vers le stade adulte.

Quelques semaines plus tard, la tique atteint le stade adulte, mâle ou femelle. Ce stade final requiert un troisième hôte, généralement un grand mammifère (chevreuil, cerf, bovin, chien, voire l'homme), sur lequel la femelle effectue un repas sanguin prolongé durant trois à dix jours. C'est au cours de ce repas que la femelle est fécondée, la fécondation étant indispensable à la poursuite du repas et à la maturation des œufs. Le mâle meurt peu après l'accouplement, tandis que la femelle, une fois sa ponte achevée, termine également son cycle vital.



Schema cycle de la tique, France Lyme.

La compréhension du cycle biologique des tiques et de la diversité des espèces vectrices constitue un élément fondamental pour appréhender la dynamique de transmission de *Borrelia*. Chaque étape parasitaire représente en effet une opportunité pour la bactérie de passer d'un hôte réservoir à un hôte sensible, notamment l'homme. Cette connaissance éclaire les mécanismes précis par lesquels l'infection est

transmise au cours du repas sanguin et souligne l'importance des mesures de prévention ciblées sur les périodes et les environnements les plus à risque.

V. Comment la bactérie est transmise

La transmission de *Borrelia* à l'homme comme aux animaux est le résultat d'un processus complexe qui associe l'écologie des tiques, leur comportement alimentaire et leurs particularités physiologiques. Comprendre les mécanismes par lesquels la tique s'infecte au contact d'un réservoir, conserve la bactérie tout au long de son développement et la transmet ensuite lors d'un repas sanguin est une étape essentielle pour appréhender le cycle complet de la contamination. L'étude de ces interactions permet non seulement de mieux expliquer les modalités de circulation de l'agent pathogène dans l'environnement, mais aussi de mettre en évidence les moments les plus critiques du cycle de transmission où les stratégies de prévention doivent être ciblées. Cette section s'attache donc à décrire les étapes clés, depuis l'acquisition de *Borrelia* auprès des réservoirs animaux sauvages ou domestiques, jusqu'à l'inoculation à l'hôte final, en passant par les caractéristiques anatomiques et physiologiques particulières des tiques qui facilitent la dissémination de la bactérie.

La contamination de la tique se produit lors d'un repas sanguin effectué sur un animal infecté, et ce, quel que soit le stade de développement — larve, nymphe ou adulte. De nombreux animaux sauvages constituent des réservoirs naturels de *Borrelia*. On retrouve parmi eux les petits rongeurs (souris, mulots, musaraignes), mais également les écureuils, les sangliers, les cervidés, plusieurs autres mammifères, ainsi que certaines espèces d'oiseaux et de reptiles comme les serpents ou les lézards. Ces animaux jouent un rôle central dans le cycle infectieux, car ils hébergent la bactérie sans développer de symptômes cliniques, ce qui leur permet d'assurer sa persistance dans la nature. Un seul individu peut porter plusieurs dizaines, voire une centaine de tiques, et devenir ainsi un véritable amplificateur de l'infection. Lorsqu'une tique infectée réalise un repas sanguin sur un nouvel hôte, elle est alors en mesure de transmettre *Borrelia* à ce dernier. En dehors des réservoirs sauvages, les animaux domestiques ou d'élevage (tels que les chiens, les chevaux ou les bovins) peuvent également être contaminés et contribuer à la circulation de la bactérie. Pour que cette transmission se produise, il est indispensable que *Borrelia* parvienne à persister dans

l'organisme de la tique au cours de ses mues successives, de la larve à la nymphe puis de la nymphe à l'adulte.

L'être humain, quant à lui, est considéré comme un hôte accidentel, dans la mesure où il ne joue pas de rôle dans la perpétuation du cycle naturel. La tique, pour trouver un hôte, adopte une stratégie de « quête » : elle grimpe sur la végétation et se positionne à différentes hauteurs en fonction de son stade de développement (près du sol pour les larves, plus haut pour les nymphes et les adultes), afin d'optimiser ses chances de rencontre avec un vertébré. Elle est équipée d'un organe sensoriel spécialisé, appelé organe de Haller, qui lui permet de détecter les signaux chimiques tels que les phéromones et les molécules odorantes émises par les animaux. De plus, la première paire de pattes possède des récepteurs sensibles aux vibrations et à la température, lui offrant la possibilité de percevoir la chaleur corporelle et les mouvements d'un hôte potentiel. Ces adaptations sensorielles très élaborées expliquent l'efficacité redoutable des tiques dans la détection et la fixation à leurs hôtes.

Une fois arrivée sur l'animal ou sur l'homme, la tique se déplace à la recherche d'une zone corporelle où la peau est suffisamment fine et vascularisée pour lui permettre d'insérer son appareil buccal. Les tiques du genre *Ixodes* possèdent un rostre large, véritable prolongement céphalique, muni de deux chélicères qui fonctionnent comme de petits crochets capables de découper progressivement l'épiderme. L'hypostome, structure rigide et hérissée de dents, assure un ancrage solide dans la peau, renforcé par la sécrétion d'un ciment biologique produit par les glandes salivaires. Une fois fixée, la tique entame un repas sanguin qui peut durer de plusieurs heures à plusieurs jours. Pendant ce temps, sa taille augmente considérablement, passant de celle d'une tête d'épingle à celle d'une graine de café ou d'une cacahuète, en fonction du degré de gorgement.

Chez une tique porteuse de *Borrelia*, les bactéries présentes initialement dans l'intestin migrent vers les glandes salivaires au cours de ce repas prolongé. Elles sont alors inoculées à l'hôte via la salive, qui contient non seulement l'agent pathogène mais aussi divers composants biologiques capables de moduler la réponse immunitaire locale, facilitant ainsi l'établissement de l'infection. Le risque de transmission croît avec la durée d'attachement de la tique : plus elle reste fixée longtemps, plus la probabilité d'inoculation est élevée. Les tiques ont une espérance de vie moyenne de trois ans et, une fois infectées, elles conservent la bactérie tout au long de leur cycle vital.

La compréhension fine de ces mécanismes, qui associent écologie, comportement alimentaire, particularités anatomiques et physiologie de la tique, permet d'expliquer pourquoi la borréliose de Lyme se manifeste par une grande diversité de signes cliniques et pourquoi sa prévention repose essentiellement sur la réduction des contacts entre les tiques et leurs hôtes potentiels. Ces connaissances éclairent directement la pratique médicale et pharmaceutique en donnant les clés nécessaires pour mieux interpréter les cas cliniques rapportés par les patients et anticiper les stratégies de prise en charge et de prévention.

VI. Ressenti et prise en charge des patients

L'impact de la borréliose de Lyme sur la qualité de vie des individus est extrêmement variable et dépend d'un ensemble de facteurs déterminants, parmi lesquels le stade évolutif de la maladie au moment du diagnostic, la nature et l'intensité des manifestations cliniques, ainsi que la rapidité et la pertinence de la prise en charge médicale. Ainsi, deux patients infectés par *Borrelia* peuvent présenter des trajectoires cliniques totalement différentes : certains connaissent une évolution bénigne et transitoire, tandis que d'autres développent des atteintes lourdes et persistantes, sources d'une véritable altération de leur quotidien.

L'analyse du vécu et du ressenti des patients constitue un outil précieux pour mettre en lumière cette hétérogénéité, car elle permet d'aller au-delà des simples descriptions médicales pour appréhender les conséquences réelles de la maladie sur la vie personnelle, familiale, sociale et professionnelle. Elle révèle toute la diversité des situations, allant des formes asymptomatiques ou très peu symptomatiques, qui passent parfois inaperçues, jusqu'aux formes sévères et invalidantes marquées par des douleurs chroniques, des troubles neurologiques ou articulaires, et une fatigue profonde compromettant durablement l'autonomie des personnes.

Les informations concernant les trois patients présentés dans cette étude proviennent d'entretiens réalisés directement avec eux. Ce choix méthodologique permet de restituer fidèlement leur ressenti, tout en intégrant leur perception subjective de la maladie, des soins reçus et des conséquences sur leur quotidien.

Ces trois profils n'ont pas été choisis au hasard. Ils ont été sélectionnés afin d'illustrer trois phases évolutives différentes de la borréliose de Lyme, à travers trois

individus issus d'horizons distincts, aux parcours de vie, aux environnements et aux niveaux de connaissance médicale différents. Ce choix comparatif met en évidence la diversité des situations cliniques et des prises en charge, en montrant que la maladie peut toucher aussi bien des personnes très informées que des individus peu sensibilisés au risque.

Concernant leur suivi médical, les modalités de prise en charge différaient également : pour les deux premiers patients, il s'agissait d'une gestion assurée en médecine générale, alors que le cas le plus sévère a nécessité une hospitalisation et un suivi spécialisé au sein du Centre Hospitalier de Valenciennes. Aucun des patients n'a été pris en charge au CHU de Lille. Cette disparité dans les parcours de soins reflète bien la variabilité de la maladie et souligne l'importance d'une orientation adaptée dès les premiers signes évocateurs.

Afin d'illustrer concrètement cette diversité de parcours, trois profils distincts sont présentés dans les exemples qui suivent. Le premier correspond à un patient n'ayant reçu aucun traitement en raison de symptômes extrêmement discrets et non alarmants, qui n'ont pas conduit à une consultation médicale. Le deuxième cas décrit un patient présentant des signes cliniques modérés, ayant cependant bénéficié d'une prise en charge précoce et adaptée, ce qui a permis une évolution favorable et une limitation des complications. Enfin, le troisième exemple met en évidence la situation d'un patient atteint de manifestations graves, illustrant les conséquences parfois dramatiques d'un retard diagnostique et/ou thérapeutique, avec des répercussions majeures sur la qualité de vie et la santé à long terme.

A. Patient sans traitement avec une faible symptomatologie

Il s'agit d'un patient de sexe masculin âgé de 56 ans, exerçant sa profession au sein d'un établissement hospitalier et menant parallèlement une vie active marquée par la pratique régulière d'activités de plein air. Vivant proche de la forêt de Mormal il arpente celles-ci, par le biais de plusieurs activités notamment la randonnée, le cyclisme, le jardinage ainsi que la photographie animalière, autant de loisirs qui favorisent une exposition répétée aux milieux naturels et, par conséquent, aux tiques. Ses deux enfants, partageant les mêmes centres d'intérêt et participant fréquemment à ces activités en sa compagnie, avaient déjà été sensibilisés au risque de transmission de

la borréliose de Lyme. Conscients de leur exposition répétée aux piqûres de tiques au cours de l'année, ils avaient pris l'initiative de réaliser un dépistage sérologique. Les résultats, dans leur cas, se sont révélés négatifs et aucun signe clinique évocateur de la maladie n'avait été observé. Toutefois, si les tests sont réalisés trop tôt, la bactérie n'a peut-être pas eu le temps d'inoculer ce qui donne des résultats négatifs alors que le patient est porteur de la bactérie.

Dans ce contexte familial, et bien qu'il n'ait pas présenté spontanément de symptômes alarmants, le patient a souhaité, pour la première fois, effectuer également une sérologie de dépistage. Celle-ci s'est avérée positive, révélant un contact avec l'agent infectieux. Une consultation de suivi a alors été programmée avec son médecin traitant. Lors de cette rencontre, un interrogatoire médical détaillé a permis de mettre en évidence certains éléments cliniques jusqu'alors négligés par le patient : une fatigue récemment exacerbée, ainsi que des douleurs articulaires localisées au niveau des poignets et des mains, gênant légèrement certaines activités quotidiennes. Toutefois, en l'absence de manifestations plus marquées telles que des atteintes cutanées, neurologiques ou cardiaques et considérant le caractère relativement discret de ses symptômes, il n'a pas été jugé nécessaire d'instaurer immédiatement une antibiothérapie selon le médecin car les symptômes étaient légers peu caractéristiques et il a estimé que c'était un faux positif.

Le choix thérapeutique s'est donc orienté vers une surveillance attentive, associée à des mesures préventives renforcées et à une sensibilisation accrue du patient concernant les risques liés à ses activités en extérieur.

B. Patient avec des symptômes légers et avec traitement

Le patient présenté ici est un homme âgé de 26 ans au moment des faits, exerçant la profession de chirurgien-dentiste. Sportif accompli et passionné de nature, il pratique régulièrement diverses activités physiques en plein air, notamment la course à pied et le cyclisme, arpentant fréquemment les plaines et les forêts de la région telle que la forêt de Mormal ou encore celle d'Andigny et surtout un petit bois familial proche de Lille. Habitué à retirer des tiques après ses sorties et déjà sensibilisé au risque de

transmission de la borréliose de Lyme, il connaissait bien les précautions à prendre, ce qui a favorisé une vigilance particulière vis-à-vis de son état de santé.

C'est dans ce contexte qu'il a présenté, de façon brutale, des douleurs articulaires diffuses accompagnées d'une fatigue intense et inhabituelle, l'empêchant de maintenir son rythme d'activités sportives et professionnelles. Conscient du risque, et fort de sa formation médicale, il a immédiatement évoqué avec son médecin la possibilité d'une maladie de Lyme. Son praticien a alors prescrit une sérologie qui, réalisée rapidement, s'est révélée positive pour les IgM, témoignant d'une infection récente. Grâce à ce diagnostic précoce, une prise en charge a pu être instaurée sans délai.

Dans un premier temps, le patient a été placé sous amoxicilline pour une durée de trois semaines. Toutefois, malgré l'observance stricte du traitement, aucune amélioration notable de son état général n'a été constatée à l'issue de cette première cure. Persistant dans un état de grande fatigue et présentant toujours des douleurs articulaires, il a de nouveau consulté. Une seconde antibiothérapie, cette fois à base de doxycycline pendant trois semaines supplémentaires, a été mise en place.

L'évolution clinique a alors été nettement favorable : les symptômes se sont progressivement estompés au cours du traitement, jusqu'à disparaître complètement à la fin de la cure. Le patient a ainsi retrouvé son état de santé initial, avec une reprise normale de ses activités sportives et professionnelles. Ce cas illustre l'importance cruciale d'un diagnostic précoce et d'une adaptation thérapeutique en fonction de la réponse clinique, mais aussi la variabilité interindividuelle dans la réponse aux différentes classes d'antibiotiques.

C. Patient ayant eu des symptômes importants

Ce patient, aujourd'hui âgé de 77 ans, a contracté la borréliose de Lyme à l'âge de 72 ans. Ancien garde-chasse dans la forêt de Mormal, il est désormais retraité mais continue à fréquenter cet environnement naturel presque quotidiennement, été comme hiver, dans le cadre de promenades, d'activités cynégétiques ponctuelles et de sorties de loisirs. Bien qu'il ait entendu parler de la maladie de Lyme et de ses risques, il n'accordait jusque-là qu'une attention limitée aux piqûres de tiques, qu'il considérait comme bénignes et inévitables compte tenu de son mode de vie.

La première consultation auprès de son médecin traitant fut motivée par une fatigue persistante, des douleurs articulaires diffuses et des céphalées récurrentes. Ces symptômes, d'installation progressive mais gênants au quotidien, furent initialement attribués, tant par le patient que par son médecin, au vieillissement naturel, à un maintien d'activités physiques soutenues malgré l'âge, ainsi qu'à une arthrose polyarticulaire déjà connue. Les céphalées, quant à elles, furent interprétées comme des épisodes liés à des variations tensionnelles.

La semaine suivante, le patient sollicita un cardiologue qu'il connaissait personnellement. Celui-ci, passionné de nature et sensibilisé au risque de la borréliose, évoqua rapidement la possibilité d'une maladie de Lyme après avoir appris que la forêt fréquentée par le patient était particulièrement infestée de tiques cette année-là et que ce dernier avait pour habitude de les retirer manuellement après ses sorties.

Deux semaines après la première consultation, le patient revint voir son médecin traitant, cette fois en mentionnant la présence d'une marque cutanée apparue à la suite d'une morsure de tique. Ces éléments orientèrent fortement le praticien vers l'hypothèse d'une borréliose de Lyme. Un traitement antibiotique à base d'amoxicilline (3 g/jour pendant 15 jours) fut prescrit. Cependant, le patient, peu enclin à suivre des traitements médicamenteux prolongés, fit preuve d'une observance insuffisante : prises irrégulières, oublis répétés, puis arrêt complet au bout de cinq jours, les symptômes s'étant partiellement atténués.

Trois mois plus tard, persistaient toutefois des douleurs articulaires, en particulier au niveau des genoux, que le patient continuait d'attribuer à son âge, ainsi que des céphalées matinales régulières. Quatre à cinq mois après l'épisode initial, apparurent de nouveaux signes inquiétants : des troubles cognitifs progressifs, se traduisant par des pertes de mémoire, des difficultés de concentration et des oublis fréquents d'objets du quotidien. Six mois après le début des symptômes, la situation s'aggrava brutalement avec un épisode de faiblesse soudaine d'une jambe, associé à des douleurs intenses et insomniantes des membres inférieurs. Le patient décrit alors un état de souffrance tel qu'il envisagea à plusieurs reprises le suicide.

L'hospitalisation en urgence permit de réaliser un bilan complet. L'IRM cérébrale s'avéra normale, mais la ponction lombaire révéla une pléiocytose lymphocytaire et une protéinorachie élevée. Une sérologie Lyme, effectuée en urgence, revint positive aussi bien en ELISA qu'en Western blot, confirmant l'infection par *Borrelia burgdorferi*.

Parallèlement, l'électrocardiogramme mit en évidence un trouble de conduction atrio-ventriculaire discret. Le diagnostic retenu fut celui d'une neuroborréliose de Lyme disséminée tardive, associant atteintes neurologiques, articulaires et cardiaques.

La prise en charge consista en une antibiothérapie par ceftriaxone (2 g/jour en intraveineux pendant 21 jours), associée à une rééducation fonctionnelle par kinésithérapie pour corriger la faiblesse musculaire et les troubles de l'équilibre. Un suivi neurologique régulier, incluant un bilan cognitif et neuropsychologique, fut également instauré afin de mieux accompagner les troubles mnésiques et attentionnels.

Cinq ans après cet épisode, le patient présente toujours une asthénie modérée, des douleurs articulaires par poussées, notamment au niveau des genoux, ainsi que de légers troubles de la mémoire à court terme. Malgré la stabilisation clinique, ces séquelles persistent et altèrent encore partiellement sa qualité de vie.

L'analyse comparée de ces différents profils cliniques illustre de manière éloquentes l'importance cruciale d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge adaptée de la borréliose de Lyme. Une intervention rapide permet en effet de limiter l'évolution de la maladie et de réduire le risque de séquelles fonctionnelles durables. Ce cas met également en lumière le rôle essentiel de la sensibilisation du grand public : une meilleure connaissance des symptômes initiaux et une vigilance accrue après toute piqûre de tique permettraient d'accélérer le recours aux soins, d'améliorer la rapidité du diagnostic et, *in fine*, de limiter les formes graves et invalidantes. Cette observation conduit naturellement à aborder les stratégies thérapeutiques disponibles et leurs modalités d'application, dans une perspective d'optimisation de la prise en charge en population générale.

VII. Traitements

Le traitement de la borréliose de Lyme repose sur l'instauration précoce d'une antibiothérapie, dès lors que le diagnostic est confirmé ou fortement suspecté. Cette rapidité d'intervention permet de réduire la durée des symptômes et de prévenir l'apparition de complications liées à la dissémination hématogène, telles que la neuroborréliose ou l'arthrite. L'efficacité thérapeutique est d'autant plus importante que l'antibiotique est administré tôt, en particulier dès l'apparition d'un érythème migrant,

ce qui limite le risque d'évolution vers d'autres stades de la maladie avec une symptomatologie plus importante. L'objectif central de la prise en charge est l'éradication complète de la bactérie *Borrelia*, quelle que soit sa localisation dans l'organisme, grâce à une stratégie thérapeutique adaptée au stade évolutif de l'infection. Le choix de la molécule, de la voie d'administration et de la durée du traitement repose sur des protocoles validés, prenant en compte le profil clinique du patient, ses contre-indications éventuelles ainsi que sa tolérance.

Bien que certaines formes précoces de la maladie puissent régresser spontanément, l'antibiothérapie reste indispensable afin de limiter la persistance des symptômes et de prévenir la dissémination bactérienne. Plus le traitement est mis en place rapidement, idéalement dès les premiers signes cutanés, plus les chances de guérison complète sont élevées. À l'inverse, un retard thérapeutique peut ralentir la guérison et compliquer le retour à l'état de santé initial. Le suivi repose avant tout sur l'évaluation clinique de l'évolution des symptômes, la sérologie n'étant pas considérée comme un marqueur fiable de guérison.

La voie d'administration varie selon la gravité de la maladie. Dans la majorité des cas, un traitement oral est suffisant. Cependant, dans les formes sévères telles que la neuroborréliose ou la cardite avec bloc auriculo-ventriculaire de haut degré, une antibiothérapie intraveineuse est nécessaire. Trois grandes familles d'antibiotiques ont démontré leur efficacité dans la borréliose : les bêta-lactamines (amoxicilline, ceftriaxone, céfuroxime-axétil), les cyclines (doxycycline) et, en alternative, les macrolides (azithromycine). Pour chacune de ces molécules, des protocoles thérapeutiques bien établis définissent les posologies, les modalités d'administration et la durée optimale du traitement selon le stade de la maladie et la présentation clinique. Ces recommandations constituent aujourd'hui la référence pour une prise en charge adaptée et efficace de la borréliose de Lyme.

A. Description des antibiotiques recommandés

Amoxicilline

L'amoxicilline appartient à la famille des bêta-lactamines, plus précisément au groupe des aminopénicillines. Dérivé semi-synthétique de la pénicilline, son action repose sur l'inhibition de la synthèse de la paroi bactérienne par fixation aux protéines de liaison aux pénicillines (PLP), bloquant ainsi la formation du peptidoglycane. Ce mécanisme induit une action bactéricide contre de nombreux germes sensibles, dont plusieurs Gram positifs et certains Gram négatifs. Ses effets indésirables incluent principalement

des réactions allergiques (éruptions cutanées, urticaire, œdème de Quincke, voire choc anaphylactique), des troubles digestifs (nausées, diarrhées, douleurs abdominales) et, plus rarement, des surinfections comme les candidoses. Des atteintes hématologiques (leucopénie, anémie hémolytique) ou hépatiques (cytolyse, cholestase) peuvent également survenir. Elle est contre-indiquée en cas d'hypersensibilité connue aux bêta-lactamines et ne doit pas être associée au méthotrexate en raison d'un risque accru de toxicité. Une adaptation posologique est nécessaire chez les patients souffrant d'insuffisance rénale sévère.

Ceftriaxone

La ceftriaxone est une céphalosporine de troisième génération, appartenant également à la famille des bêta-lactamines. Elle possède un large spectre d'activité, couvrant de nombreux bacilles à Gram négatif et cocci à Gram positif. Son mécanisme d'action est similaire à celui de l'amoxicilline, reposant sur l'inhibition de la synthèse de la paroi bactérienne par blocage du peptidoglycane. Ses principaux effets indésirables incluent des réactions allergiques, des troubles digestifs, des anomalies hépatiques (élévation des transaminases, cholestase), ainsi que des complications hématologiques. Elle peut également entraîner des phlébites au point d'injection ou des lithiases biliaires pseudo-symptomatiques. Elle est contre-indiquée chez les patients allergiques aux céphalosporines ou aux autres bêta-lactamines, ainsi que chez les nouveau-nés ictériques, en raison du risque de déplacement de la bilirubine et d'ictère nucléaire. Une surveillance particulière s'impose chez les patients atteints d'insuffisance hépatique ou rénale sévère.

Doxycycline

La doxycycline est un antibiotique de la famille des tétracyclines. Son mode d'action est bactériostatique et repose sur l'inhibition de la synthèse protéique bactérienne par fixation réversible à la sous-unité 30S du ribosome, bloquant ainsi l'élongation des chaînes peptidiques. Elle présente un large spectre, actif sur de nombreux germes Gram positifs, Gram négatifs et atypiques (*Chlamydia*, *Mycoplasma*, *Rickettsia*). Bien qu'elle diffuse efficacement dans les tissus intra et extracellulaires, sa pénétration dans le système nerveux central et les articulations reste limitée. Ses effets indésirables comprennent des troubles digestifs, une photosensibilisation avec risque de réactions cutanées sévères en cas d'exposition solaire, ainsi que des atteintes œsophagiennes si la prise est réalisée sans précaution. Chez l'enfant de moins de 8 ans, elle est contre-indiquée en raison du risque de coloration définitive des dents et d'hypoplasie de l'émail. Elle est également déconseillée chez la femme enceinte ou allaitante, et

son association avec les rétinoïdes est proscrite en raison du risque d'hypertension intracrânienne bénigne.

Azithromycine

L'azithromycine, appartenant à la famille des macrolides, possède un spectre large actif sur de nombreux cocci à Gram positif, certaines bactéries à Gram négatif et divers germes atypiques. Elle agit en inhibant la synthèse protéique bactérienne par fixation sur la sous-unité 50S du ribosome, bloquant la translocation des peptides en formation. Elle exerce une action principalement bactériostatique, pouvant devenir bactéricide à forte concentration ou contre certains germes. Ses effets indésirables les plus fréquents sont des troubles digestifs, des réactions cutanées allergiques, ainsi qu'une élévation transitoire des enzymes hépatiques. Comme les autres macrolides, elle peut allonger l'intervalle QT et favoriser des troubles du rythme cardiaque, ce qui en contre-indique l'utilisation chez les patients présentant un allongement congénital du QT ou recevant des médicaments allongeant cet intervalle. Une prudence accrue est requise en cas d'insuffisance hépatique sévère.

B. Une antibiothérapie fonction de la symptomatologie

Les recommandations en matière de bon usage des antibiotiques privilégient les molécules anciennes, bien tolérées, économiques et à spectre étroit. Dans ce contexte, la doxycycline constituent les traitements de première intention, (Tableau V). Concernant la doxycycline, les études rapportent des posologies comprises entre 200 et 300 mg/jour. Sur le plan pharmacocinétique, une prise unique de 200 mg (soit deux comprimés de 100 mg) apparaît suffisante. L'amoxicilline constitue une alternative efficace, administrée à la dose de 50 mg/kg/jour, sans dépasser 3 à 4 g par jour. La durée du traitement est en moyenne de 14 jours en cas d'érythème migrant isolé, pouvant être prolongée à 21 jours en présence de lésions multiples ou de symptômes associés.

La Haute Autorité de Santé (HAS) a établi un tableau récapitulatif détaillant les traitements de première, deuxième et troisième intention selon les stades évolutifs et la présentation clinique de la maladie. Ce document, présenté en annexe 1, synthétise les différentes molécules recommandées et la durée de leur administration en fonction des situations cliniques rencontrées.

La HAS a réalisé un tableau détaillé de la thérapeutique à utiliser en première, deuxième et troisième intention en fonction du tableau clinique. J'ai réalisé un résumé de ce tableau ci-après.

Tableau clinique	Première intention	Deuxième intention	Troisième intention
Piqûre de tique	Aucun traitement		
Erythème migrant unique ou multiple	Doxycycline 10-15J	Amoxicilline 14J	Azithromycine 5J
Lymphocytome cutané bénin	Doxycycline 21J	Amoxicilline 21j	Azithromycine 10J
Acrodermatite chronique atrophante	Doxycycline 28J	Ceftriaxone 28J	
Neuroborréliose	Doxycycline 14 à 21J	Ceftriaxone en IV 14 à 21J	
Arthrite de Lyme	Doxycycline 28J	Ceftriaxone en iv 28 j	
Atteinte ophtalmologique	Ceftriaxone en iv 21J		
Atteinte cardiaque	Doxycycline 21J	Ceftriaxone en iv 21J	

Ce tableau récapitulatif, met en lumière un point pas toujours facile à comprendre pour le patient, et qui représente souvent la première question au comptoir, l'absence de traitement antibiotique après une simple piqûre de tique. Ce point peut simplement s'expliquer par le fait que seules 10 à 15% des tiques sont porteuses de la bactérie. Et à cela, on peut ajouter que si même la tique est porteuse, si elle est retirée rapidement soit dans les 24 heures, les risque qu'elle transmette la bactérie est relativement faible.

Ainsi une antibiothérapie ne sera prescrite qu'en cas de piqûre avec signes cliniques et elle sera adaptée en fonction de ceux-ci.

Ce tableau montre clairement qu'un diagnostic précoce et une prise en charge rapide permettent de traiter la borréliose de Lyme par une antibiothérapie classique, plus simple et de courte durée, évitant ainsi des traitements prolongés et complexes.

VIII. La prévention

La prévention de la borréliose de Lyme repose avant tout sur la réduction maximale du risque de contact avec les tiques ainsi que sur une détection précoce et attentive en cas d'exposition avérée ou suspectée. Elle implique l'adoption de mesures préventives adaptées à chaque étape d'une activité considérée comme à risque, qu'il s'agisse de promenades en forêt, de randonnées en zones boisées, d'activités de jardinage, de jeux d'enfants dans des herbes hautes ou encore de sorties récréatives en milieux ruraux et herbeux.

L'objectif principal de ces mesures est double : d'une part limiter la possibilité d'une piqûre de tique en réduisant les occasions de contact, et d'autre part empêcher sa fixation prolongée sur la peau, afin de permettre un retrait rapide et approprié. Cette stratégie contribue directement à réduire la probabilité de transmission de *Borrelia burgdorferi* car pour que la tique transmette la bactérie qui est logée dans sa salive, il faut que le repas sanguin soit débuté, pour cela il faut que la tique soit parfaitement implantée et cette étape peut prendre 24 heures. Ainsi en réduisant cette probabilité, le risque d'infection, c'est-à-dire d'inoculation de la bactérie est lui-même moindre.

La prévention s'appuie sur un ensemble de gestes simples mais essentiels : port de vêtements couvrants et clairs pour repérer plus facilement les tiques, utilisation de chaussures fermées lors des sorties en pleine nature, inspection minutieuse et systématique de l'ensemble du corps après toute activité en zone à risque. À ces mesures comportementales s'ajoute l'utilisation raisonnée de produits répulsifs disposant d'une autorisation de mise sur le marché (AMM). Leur efficacité, bien que variable selon les formulations, peut constituer une protection complémentaire importante, à condition de respecter les précautions d'emploi, en particulier chez les populations sensibles comme les enfants ou les femmes enceintes.

Enfin, une vigilance prolongée reste indispensable dans les jours suivant l'exposition. En effet, une tique de petite taille, en particulier au stade larvaire ou nymphal, peut parfois passer inaperçue lors du premier contrôle. Une surveillance attentive de la peau permet ainsi d'augmenter les chances de détection et de retrait précoce, ce qui demeure le moyen le plus sûr de limiter le risque d'infection.

A. Avant une promenade ou une exposition potentielle

À ce jour, les bracelets répulsifs commercialisés n'ont démontré aucune efficacité réelle dans la prévention des piqûres de tiques et ne doivent donc pas être considérés comme une mesure de protection fiable. En revanche, plusieurs produits répulsifs cutanés sont disponibles sur le marché ; il est fortement recommandé de privilégier ceux bénéficiant d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM), gage de sécurité et d'efficacité validée. Ces produits sont à base de diéthyltoluamide ou de citrionol ou encore de n-acétyl-éthylaminopropionate. Leur emploi doit se conformer scrupuleusement aux indications figurant sur la notice, en particulier concernant la dose appliquée, la fréquence des renouvellements et les zones du corps à traiter.

Toutefois, ces produits ne sont pas dénués de risques. En raison de leur toxicité potentielle, notamment cutanée et systémique, une vigilance particulière s'impose lors de leur utilisation chez les enfants et les femmes enceintes. Cette précaution explique également pourquoi l'imprégnation des vêtements avec des substances répulsives n'est plus recommandée de manière systématique. Dans certains cas, une application ciblée et limitée à des zones stratégiques (comme le bas des pantalons, les poignets ou les extrémités des manches) peut néanmoins être envisagée, mais uniquement en complément d'autres mesures de protection.

L'usage de répulsifs n'est d'ailleurs pas toujours indispensable, car des gestes simples peuvent déjà constituer une barrière efficace contre les piqûres. Ainsi, il est conseillé de porter des vêtements clairs : ceux-ci n'ont pas la capacité de repousser les tiques, mais facilitent grandement leur détection, ces arthropodes étant de couleur sombre et de petite taille, surtout aux stades larvaires et nymphaux. Les vêtements doivent

également être couvrants : pantalons longs, manches longues et tissus serrés sont à privilégier pour réduire les zones de peau exposées.

Le choix des chaussures revêt aussi une importance particulière. Les modèles ouverts, comme les sandales, doivent être proscrits. Les chaussures fermées de type baskets, chaussures de randonnée ou bottes constituent une alternative protectrice. Pour limiter le risque de pénétration des tiques par le bas du pantalon, il est recommandé d'utiliser des guêtres. À défaut, une solution simple consiste à glisser le bas du pantalon à l'intérieur des chaussettes.

Enfin, une mesure de bon sens consiste à limiter, autant que possible, la fréquentation des zones à forte densité de tiques, notamment au cours des saisons de forte activité (printemps et automne). Les herbes hautes, les lisières de forêts et les sous-bois denses sont des environnements particulièrement propices à la présence des tiques, et leur évitement permet de réduire significativement le risque d'exposition.

Il convient néanmoins de rappeler que, même si l'application rigoureuse de ces mesures préventives permet de diminuer considérablement la probabilité d'une piqûre, aucune protection n'est totalement absolue. C'est pourquoi une vigilance accrue demeure nécessaire après toute activité en zone à risque : une inspection minutieuse et répétée de la peau et des vêtements reste le meilleur moyen de détecter rapidement une éventuelle fixation de tique et d'éviter la transmission de *Borrelia burgdorferi* ou d'autres agents pathogènes.

B. Lors du retour d'une exposition possible

Après toute exposition potentielle à un environnement à risque, comme une promenade en forêt, une activité de jardinage ou une sortie en zone herbeuse, il est recommandé de retirer rapidement ses vêtements. Ces derniers doivent être soit lavés immédiatement, soit placés dans un contenant hermétique afin d'éliminer toute possibilité de piqûre différée par une tique restée fixée aux fibres textiles. Cette précaution simple permet également de limiter le risque de transmission secondaire à un tiers, notamment aux enfants ou aux animaux domestiques, qui pourraient entrer en contact avec les vêtements contaminés.

Un examen visuel attentif de l'ensemble du corps doit ensuite être réalisé dans les plus brefs délais, idéalement dès le retour à domicile. Certaines zones cutanées méritent une attention toute particulière, car elles constituent des sites privilégiés de fixation pour les tiques : les régions intimes, les plis axillaires, le creux poplité, la zone sous-

mammaire chez la femme, l'arrière des oreilles ainsi que le cuir chevelu. Ces localisations sont recherchées par les tiques en raison de leur chaleur, de leur humidité et de la finesse relative de la peau, conditions qui favorisent leur implantation.

Il est fortement conseillé de renouveler cet examen corporel le lendemain de l'exposition, puis de rester attentif durant les jours suivants. En effet, une tique de très petite taille, notamment au stade larvaire ou nymphal, peut passer inaperçue lors du premier contrôle visuel. Elle peut facilement être confondue avec un grain de beauté, une petite croûte ou une poussière sombre. Ce n'est souvent qu'avec l'apparition d'un point rouge, ou une fois que la tique commence son gorgement en sang et augmente de volume, qu'elle devient réellement identifiable à l'œil nu.

Ainsi, bien que la prévention repose avant tout sur l'adoption de mesures individuelles, aussi bien avant qu'après l'exposition, leur efficacité réelle dépend largement du degré d'information, de sensibilisation et de vigilance de la population générale. C'est pourquoi les campagnes d'éducation et d'information constituent un levier incontournable dans la lutte contre la borréliose de Lyme. Les professionnels de santé et en particulier les pharmaciens d'officine et leurs équipes ont ici un rôle majeur à jouer. En tant qu'acteurs de proximité, accessibles sans rendez-vous, ils se trouvent dans une position privilégiée pour rappeler ces gestes préventifs, sensibiliser leurs patients aux risques et les accompagner dans la mise en œuvre de comportements protecteurs.

C. Si une piqûre est constatée

Il est impératif que la tique soit retirée le plus tôt possible, idéalement dans les 24 heures suivant la piqûre. Il ne faut pas appliquer de désinfectant avant l'extraction, car cela pourrait stresser la tique et favoriser une régurgitation, augmentant ainsi le risque de transmission de la bactérie. Le retrait doit être effectué avec un tire-tique, outil spécifiquement conçu pour ce geste. L'utilisation d'une pince à épiler est possible, mais elle reste moins optimale, car elle peut entraîner l'arrachement du corps de la tique et laisser la tête incrustée dans la peau, ou encore provoquer une compression qui favorise la libération d'agents pathogènes.

Il est donc préférable de disposer d'un tire-tique de la taille adaptée, afin de faciliter l'extraction et d'en améliorer l'efficacité. Le geste consiste à glisser délicatement l'outil sous la tique, puis à effectuer une rotation lente dans le sens inverse des aiguilles

d'une montre, de manière à la « dévisser » sans l'écraser. Une fois retirée, la zone doit être soigneusement désinfectée et la tique détruite par brûlage, ou placée dans un récipient hermétique pour être rapportée en pharmacie à des fins de signalement.

Dans les jours qui suivent, une surveillance attentive est indispensable afin de repérer l'apparition de symptômes évocateurs, tels que l'érythème migrant ou des manifestations générales (fièvre, douleurs articulaires inhabituelles, céphalées). Il est en outre très important de continuer à inspecter minutieusement l'ensemble du corps chaque jour, pendant environ trente jours après la piqûre, afin de vérifier l'absence d'un érythème migrant, dont l'apparition peut être retardée. Cette vigilance prolongée constitue un élément essentiel de la prévention secondaire, permettant d'assurer un diagnostic précoce en cas d'infection.

Enfin, il est possible de déclarer la piqûre sur la plateforme **Signalement Tique**, ce qui contribue à enrichir la base de données nationale sur la répartition des tiques et sur les zones à risque.

IX. Sensibilisation de la population

Le pharmacien d'officine, tout comme l'ensemble de son équipe, occupe une place centrale dans la sensibilisation de la population face à la borréliose de Lyme. Ce rôle ne se limite pas aux zones rurales ou forestières, car le risque de piqûre de tique concerne également les environnements périurbains et même urbains. Parcs, jardins familiaux, espaces verts publics ou encore zones de loisirs constituent autant de lieux de fréquentation courante où la présence de tiques est désormais avérée. La prévention doit donc s'adresser à l'ensemble de la population, qu'elle vive à la campagne ou en ville.

Afin que cette mission éducative soit pleinement efficace, il est indispensable que le pharmacien et son équipe bénéficient d'une formation spécifique leur permettant de maîtriser les recommandations officielles et les données scientifiques actualisées. Une telle formation garantit la transmission d'informations fiables, adaptées au niveau de compréhension du public, tout en évitant les discours trop techniques ou, au contraire, trop simplistes. L'objectif est de délivrer un message clair, accessible et scientifiquement validé, afin de renforcer la littératie en santé et d'encourager l'adoption de comportements protecteurs.

C'est dans cette optique qu'un support pédagogique sous forme de flyer informatif, élaboré par moi-même, a été conçu. Ce projet est né d'un constat simple : malgré de nombreuses recherches documentaires, aucun outil n'offrait un équilibre satisfaisant entre exhaustivité et simplicité. Les documents existants étaient soit trop détaillés, rendant leur utilisation difficile pour le grand public, soit trop succincts et donc incomplets. Le flyer a été pensé pour combler cette lacune et s'adresse aussi bien aux patients qu'aux professionnels de santé. Rédigé dans un langage clair, illustré et facilement compréhensible, il comprend plusieurs éléments pratiques et visuels.

Il présente notamment une photographie en couleur d'une tique, facilitant son identification par comparaison visuelle, placée volontairement sur un fond de forêt et d'herbes hautes afin de rappeler les principaux lieux d'exposition. Un encadré met en avant les gestes essentiels de prévention, comme le port de vêtements clairs et couvrants, qui ne repoussent pas les tiques mais en facilitent la détection, ainsi que l'importance d'une inspection cutanée systématique après toute activité en zone à risque. Le document propose également une illustration pratique de la conduite à tenir en cas de piqûre, détaillant l'utilisation correcte d'un tire-tique et insistant sur la désinfection de la zone après extraction. Enfin, une liste synthétique rappelle les principaux symptômes devant alerter après une piqûre : érythème migrant, fièvre, douleurs articulaires ou manifestations neurologiques inhabituelles afin d'encourager une consultation médicale précoce.

L'utilisation de ce type d'outil pédagogique contribue à renforcer la vigilance individuelle et collective. Il facilite l'appropriation des messages de prévention et favorise le repérage précoce des situations à risque. En permettant à chacun de reconnaître une tique, de savoir comment la retirer correctement et d'identifier les symptômes d'alerte, ce flyer constitue un levier concret de réduction des retards diagnostiques et, par conséquent, un moyen de limiter l'évolution vers les formes sévères de la borréliose de Lyme.



Comment éviter les tiques ?

- Porter des vêtements clairs (plus facile pour repérer une tique).
- Porter des vêtements longs.
- Mettre les chaussettes par-dessus le pantalon.
- Marcher sur les chemins balisés.
- Porter des vêtements longs ou un chapeau pour les enfants.
- Utiliser éventuellement des répulsifs (sauf femmes enceintes et jeunes enfants).

Comment enlever une tique ?



1 Utiliser un tire-tique.



2 Tourner doucement jusqu'à extraction



3 Désinfecter soigneusement la zone

Symptômes à surveiller

- ⚠ Érythème migrant : rougeur qui apparaît autour de la piqûre dans les jours/semaines .
- ⚠ Fièvre, fatigue inhabituelle.
- ⚠ Douleurs musculaires ou articulaires.

X. Conclusion

Cette thèse, consacrée à la borréliose de Lyme et à sa prise en charge officinale, a eu pour ambition de concilier les connaissances scientifiques disponibles avec les réalités concrètes du terrain pharmaceutique. Elle met en lumière une pathologie à la fois polymorphe, évolutive et souvent discrète dans ses premiers stades, dont le pronostic repose de manière déterminante sur la rapidité du repérage clinique, la pertinence de l'orientation diagnostique et la qualité des messages transmis à la population. Dans un territoire caractérisé par une forte diversité géographique — mêlant espaces ruraux, zones périurbaines et littoraux — et par une fréquentation importante de milieux propices aux tiques, le pharmacien d'officine s'affirme comme un acteur incontournable de la prévention, du dépistage opportuniste et de l'accompagnement thérapeutique des patients exposés.

Sur le plan clinique et diagnostique, l'analyse structurée par phases souligne le rôle fondamental de l'érythème migrant, véritable fenêtre diagnostique et thérapeutique. La démarche intégrée, combinant signes cliniques, contexte épidémiologique et examens paracliniques (sérologie en deux étapes, PCR ciblée dans certaines indications), demeure la référence en pratique. La temporalité apparaît comme un facteur critique : intervenir trop précocement expose au risque d'une sérologie faussement négative, tandis qu'un retard diagnostique favorise la dissémination de l'infection et l'apparition de complications parfois irréversibles. Sur le plan thérapeutique, l'antibiothérapie adaptée au stade évolutif conserve une efficacité remarquable lorsqu'elle est instaurée précocement, permettant non seulement l'éradication de *Borrelia*, mais aussi la réduction du risque de séquelles, le suivi reposant principalement sur l'évaluation clinique régulière.

La prévention constitue un autre pilier essentiel. Elle repose sur des mesures simples mais incontournables, telles que le port de vêtements couvrants et clairs, l'inspection minutieuse de la peau après toute activité en zone à risque, l'extraction correcte d'une tique, ainsi que l'utilisation raisonnée de répulsifs disposant d'une Autorisation de Mise sur le Marché. Toutefois, l'efficacité réelle de ces mesures dépend étroitement de leur appropriation par la population. C'est précisément dans cette mission éducative que l'officine exerce son rôle majeur : grâce à son accessibilité, à la proximité relationnelle du pharmacien et à la diffusion d'outils pédagogiques adaptés, l'équipe officinale peut renforcer la vigilance individuelle et collective, réduire le risque de retard diagnostique et améliorer la qualité globale du parcours de soins.

Ce travail propose ainsi un **cadre opératoire adapté à l'officine**. Celui-ci vise à repérer précocement les situations à risque, identifier les signes cliniques d'alerte, orienter avec discernement les patients vers le médecin lorsque nécessaire, accompagner l'observance thérapeutique et structurer des actions de sensibilisation régulières, notamment lors des périodes de forte activité des tiques. Ce cadre n'ignore pas pour autant certaines limites pratiques : la fréquence des présentations cliniques atypiques, les difficultés liées à l'interprétation de la sérologie, ainsi que l'hétérogénéité des expositions locales. Ces obstacles appellent à renforcer la collaboration interprofessionnelle avec les médecins de premier recours, à consolider la littérature en santé des patients, et à inscrire les officines dans une démarche continue d'adaptation et d'amélioration de leurs pratiques.

Les perspectives ouvertes par ce travail s'articulent autour de trois axes complémentaires. Le premier concerne l'organisation interne de l'officine, par la mise en place de protocoles simples, reproductibles et validés de conseil, de retrait de tiques et de suivi bref après exposition. La deuxième repose sur la production et la diffusion d'outils pédagogiques modernisés, sous format imprimé et numérique, permettant de stabiliser les messages de prévention et de toucher un public élargi. Le troisième axe met l'accent sur l'ancrage territorial, via le développement de partenariats locaux, la participation à des programmes de surveillance épidémiologique et la contribution à des évaluations de pratiques, afin d'objectiver les bénéfices des interventions officinales.

En définitive, la borréliose de Lyme en Hauts-de-France représente un enjeu de santé publique dont le poids peut être considérablement réduit par une combinaison équilibrée de prévention mieux partagée, de détection précoce et d'accompagnement thérapeutique structuré. Le pharmacien d'officine, par sa proximité avec la population, son expertise pharmaceutique et son rôle pédagogique, est idéalement positionné pour transformer chaque interaction au comptoir en une opportunité de protection, de clarification et de sensibilisation. En fournissant des repères cliniques fiables, des conseils opérationnels et des outils adaptés aux réalités locales, cette thèse entend contribuer à l'amélioration durable de la qualité de la prise en charge et à la consolidation du rôle pivot de l'officine en tant qu'acteur de santé publique face à la borréliose de Lyme.

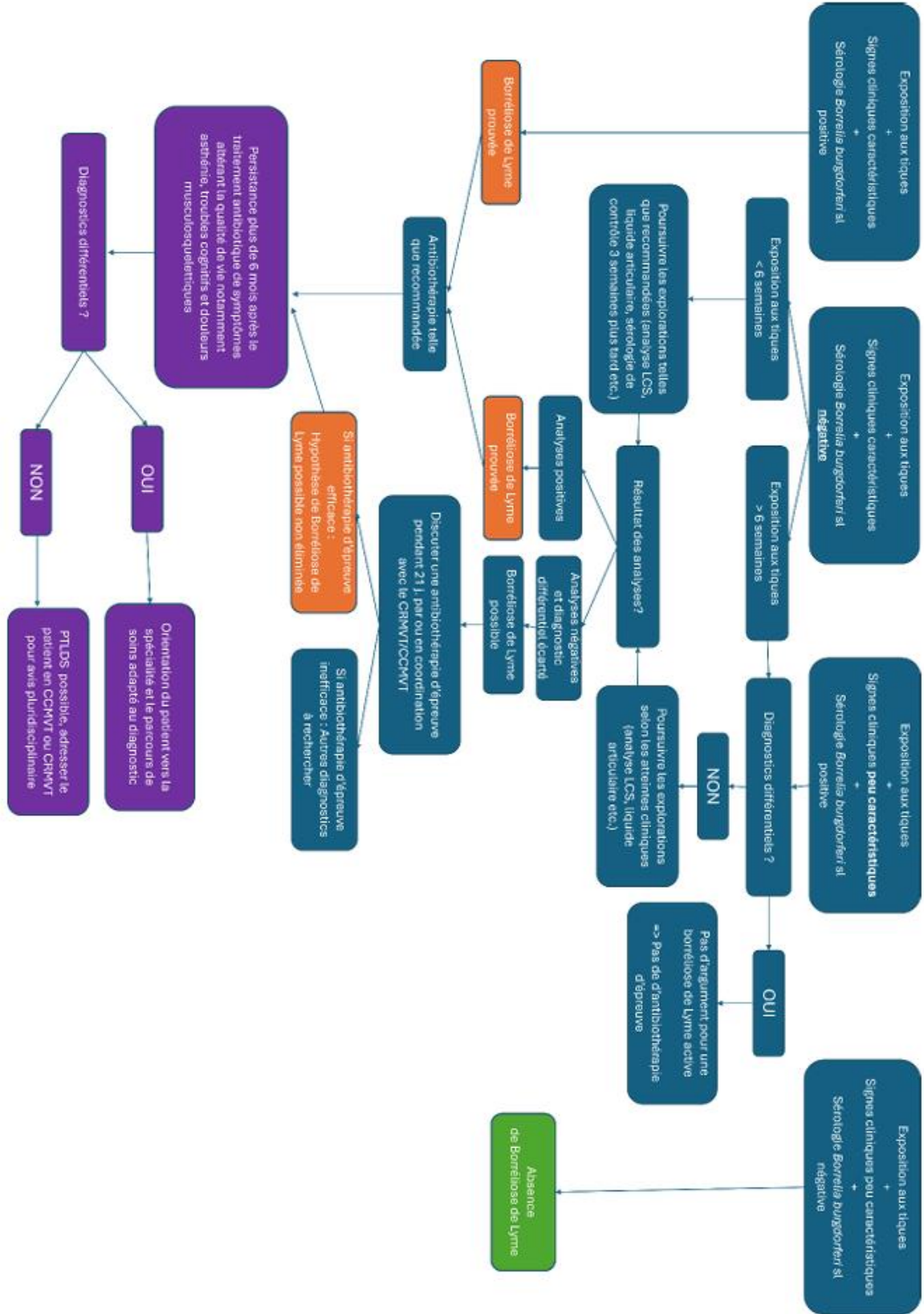
XI. Annexe

Annexe 1 : tableau thérapeutique à utiliser en fonction des symptômes issus des dernières recommandations de la HAS 2025

Tableau clinique	1ère intention	2ème intention	3ème intention
Piqûre de tique	Aucune antibiothérapie recommandée (grade A)		
Erythème migrant unique ou multiple	Doxycycline* 200 mg/j chez l'adulte (dont femme enceinte et allaitante), et 4 mg/kg/j, sans dépasser 200 mg/j chez l'enfant y compris < 8 ans (si < 20 kg, l'amoxicilline en suspension buvable sera privilégiée) En 2 prises 10 jours si EM isolé (grade A) 14 jours si EM multiple (grade B)	Amoxicilline 50 mg/kg/j, sans dépasser 4 g/j en 3 prises toutes les 8h** 14 jours (grade A) (si enfant < 20 kg, l'amoxicilline en suspension buvable sera privilégiée)	Azithromycine 1 000 mg le 1er jour puis 500 mg/j en 1 prise Ou 20 mg/kg/j en 1 prise (sans dépasser 500 mg/prise) 5 jours (grade B)
Lymphocytome cutané bénin	Doxycycline* 200 mg/j chez l'adulte (dont femme enceinte et allaitante), et 4 mg/kg/j, sans dépasser 200 mg/j chez l'enfant y compris < 8 ans (si < 20 kg, l'amoxicilline en suspension buvable sera privilégiée) En 2 prises 21 jours (grade B)	Amoxicilline 50 mg/kg/j, sans dépasser 4 g/j en 3 prises toutes les 8h** 21 jours (grade B) (si enfant < 20 kg, l'amoxicilline en suspension buvable sera privilégiée)	Azithromycine 1 000 mg le 1er jour puis 500 mg/j en 1 prise Ou 20 mg/kg/j en 1 prise (sans dépasser 500 mg/prise) 10 jours (grade B)
Acrodermatite chronique atrophiante***	Doxycycline* 200 mg/j chez l'adulte	Ceftriaxone 2 g/j en IV chez l'adulte, et	-

	En 2 prises 28 jours (grade C) Chez la femme enceinte ou allaitante, ceftriaxone 2 g/jour en une seule prise pendant 28 jours (grade AE) NB : forme exceptionnelle chez l'enfant	En 1 seule prise 28 jours (grade C)	
Neuroborréliose	Doxycycline* 4 mg/kg/j (sans dépasser 200 mg/prise chez l'enfant y compris < 8 ans, et sans dépasser 400 mg/j chez les adultes) En 2 prises 14 jours si NBL < 6 mois (grade A) 21 jours si NBL > 6 mois (grade AE) NB : si enfant < 20 kg, la ceftriaxone IV (75 mg/kg/j, sans dépasser 2g/j) sera privilégiée	Ceftriaxone 2 g/j en IV chez l'adulte, et 75 mg/kg/j sans dépasser 2 g/j en IV chez l'enfant, En 1 seule prise 14 jours si NBL < 6 mois (grade A) 21 jours si NBL > 6 mois (grade AE)	-
Arthrite de Lyme	Doxycycline* 200 mg/j chez l'adulte, et 4 mg/kg/j, sans dépasser 200 mg/j chez l'enfant > 8 ans En 2 prises OU Amoxicilline 80 mg/kg/j <i>per os</i> répartie en 3 prises (sans dépasser 6 g/j), chez l'enfant < 8 ans ou femme enceinte ou allaitante 28 jours (grade B)	Ceftriaxone 2 g/j en IV chez l'adulte, et 75 mg/kg/j sans dépasser 2 g/j en IV chez l'enfant En 1 seule prise 28 jours (grade B)	-
Atteinte ophtalmologique	Ceftriaxone 2 g/j en IV chez l'adulte, et	-	-

	75 mg/kg/j (sans dépasser 2 g/j en IV) chez l'enfant, En 1 seule prise 21 jours**** (grade AE)		
Atteinte cardiaque	Doxycycline* 200 mg/j chez l'adulte, et 4 mg/kg/j, sans dépasser 200 mg/j chez l'enfant y compris < 8 ans, (si < 20 kg, la ceftriaxone sera privilégiée), En 2 prises 21 jours En cas de signe de gravité avec surveillance scopia, ceftriaxone en 1ère intention avec relais <i>per os</i> dès que possible. (grade AE)	Ceftriaxone 2 g/j en IV chez l'adulte, et 75 mg/kg/j sans dépasser 2 g/j en IV, chez l'enfant, En 1 seule prise 21 jours (grade AE)	-
Symptômes persistants post-traitement d'une BL	Aucune antibiothérapie recommandée (grade A). Pour rappel, chez un patient non traité, on ne pourra pas évoquer un PTLDS. Il s'agira de se référer aux chapitres précédents concernant le diagnostic et le traitement d'une BL prouvée ou d'une BL possible. Prise en charge pluridisciplinaire (douleur, rééducation, accompagnement psychologique, cf. chapitre 5)		



XII. Bibliographie

- Institut Pasteur. (2024, janvier). *Maladie de Lyme (Borréliose de Lyme)*. Fiche maladie. <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/maladie-lyme-borreliose-lyme>
- Haute Autorité de Santé. (2019, 12 juin). *Borréliose de Lyme : comment diagnostiquer & soigner*. HAS. https://www.has-sante.fr/jcms/pprd_2974195/fr/borreliose-de-lyme-comment-diagnostiquer-soigner
- Dmien MALBOS, docteur en pharmacie, septembre 2023, PAGE 25-28, science-direct
[La maladie de Lyme - ScienceDirect](#)
- France Lyme. (s.d.). *La tique : un être vivant étonnant !*
<https://francelyme.fr/site/mediatiques/maladies-et-tiques/la-tique/>
- Haute Autorité de Santé. (2025, février). *Borréliose de Lyme et autres maladies vectorielles à tiques [Recommandations]*. HAS. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2025-02/borreliose_de_lyme_et_autres_maladies_vectorielles_a_tiques_mvt_-_recommandations.pdf
- Haute Autorité de Santé. (2025, février). *Borréliose de Lyme et autres maladies vectorielles à tiques – Fiche de synthèse*. HAS. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2025-02/borreliose_de_lyme_et_autres_maladies_vectorielles_a_tiques_mvt_-_fiche_de_synthese.pdf

- Fédération Française contre les Maladies Vectorielles à Tiques (FFMVT). (s.d.). *FFMVT*. Consulté le 11 septembre 2025, sur <https://ffmvt.org/>
- France Lyme. (2016, septembre). *Plaquette France Lyme*. France Lyme. <https://francelyme.fr/site/wp-content/uploads/2017/04/Plaquette-FL-septembre-2016-light.pdf>

Université de Lille

UFR3S-Pharmacie

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Année Universitaire 2024/2025

Nom : Jumeaux

Prénom : Thomas

Titre de la thèse : La maladie de Lyme dans le pays de Mormal (Hauts de France) : prise en charge à l'officine

Mots-clés : maladie de Lyme ; borrelia burgdorferi ; ressenti de la maladie ; prise en charge ; recommandations 2025

Résumé :

La Haute Autorité de Santé ayant fait paraître en février 2025 de nouvelles recommandations concernant la prise en charge de la maladie de Lyme, cette thèse a pour objet de revenir sur celles-ci.

De plus, fort d'une expérience en officine dans la région du pays de Mormal en Hauts de France, je reviens sur des témoignages de patients, sur la diversité symptomatologique de cette maladie et sur la difficulté diagnostique à laquelle ils ont été exposés.

Enfin, l'accent est mis sur le rôle du pharmacien, interlocuteur direct, et sur l'importance de ses conseils en termes de prévention mais aussi de prise en charge. Un flyer est élaboré qui pourrait être utilisé à l'officine pour sensibiliser la patientèle à cette maladie.

Président : Mr. DINE Thierry, Professeur des Universités Pharmacie Clinique, Pharmacien Praticien hospitalier, UFR3S-pharmacie, GHLH

Directeur, conseiller de thèse : Mme SINGER Elisabeth, Maître de conférences bactériologie, UFR3S-pharmacie

Assesseur(s) : Mr. MOURCIA Christopher, Docteur en Pharmacie, Pharmacie de l'hôtel de ville à Le Quesnoy

