



**HAL**  
open science

# Facteurs influençant les médecins généralistes de Seine-Maritime, dans leur décision de prescrire une antibioprophylaxie ou une sérologie, en prévention secondaire de la Borréliose de Lyme

Charles de Hillerin

► **To cite this version:**

Charles de Hillerin. Facteurs influençant les médecins généralistes de Seine-Maritime, dans leur décision de prescrire une antibioprophylaxie ou une sérologie, en prévention secondaire de la Borréliose de Lyme. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01670393

**HAL Id: dumas-01670393**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01670393>**

Submitted on 21 Dec 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ANNEE : 2017

N°

**THESE POUR LE  
DOCTORAT EN MEDECINE**

(Diplôme d'Etat)

PAR

de HILLERIN Charles

Né le 28 avril 1986 à Arras

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12 octobre 2017

**Facteurs influençant les médecins généralistes de Seine-  
Maritime, dans leur décision de prescrire une  
antibioprophylaxie ou une sérologie, en prévention  
secondaire de la Borréliose de Lyme.**

PRESIDENT DE JURY : Pr Martine PESTEL-CARON

DIRECTEUR DE THESE : Dr Vanessa BLAISIUŠ

MEMBRES DU JURY : Dr Lucille PELLERIN

Dr Emmanuel HAZARD

Dr Vanessa BLAISIUŠ

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2016 - 2017**  
**U.F.R. DE MEDECINE ET DE-PHARMACIE DE ROUEN**

-----

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**  
**Professeur Benoit VEBER**  
**Professeur Pascal JOLY**  
**Professeur Stéphane MARRET**

<b>I - MEDECINE</b>
---------------------

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mr Frédéric <b>ANSELME</b>	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle <b>AUQUIT AUCKBUR</b>	HCN	Chirurgie plastique
Mr Fabrice <b>BAUER</b>	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya <b>BEKRI</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal <b>BENHAMOU</b>	HCN	Médecine interne
Mr Jacques <b>BENICHOU</b>	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mme Bouchra <b>LAMIA</b>	Havre	Pneumologie
Mr Olivier <b>BOYER</b>	UFR	Immunologie
Mr François <b>CARON</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe <b>CHASSAGNE</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Médecine interne (gériatrie) – Détachement
Mr Vincent <b>COMPERE</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas <b>CORNU</b>	HCN	Urologie
Mr Antoine <b>CUVELIER</b>	HB	Pneumologie
Mr Pierre <b>CZERNICHOW</b> ( <i>sumombre</i> )	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas <b>DACHER</b>	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan <b>DARMONI</b>	HCN	Informatique médicale et techniques de communication

Mr Pierre <b>DECHELOTTE</b>	HCN	Nutrition
Mr Stéphane <b>DERREY</b>	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric <b>DI FIORE</b>	CB	Cancérologie
Mr Fabien <b>DOGUET</b>	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean <b>DOUCET</b>	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard <b>DUBRAY</b>	CB	Radiothérapie
Mr Philippe <b>DUCROTTE</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Frank <b>DUJARDIN</b>	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologie
Mr Fabrice <b>DUPARC</b>	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric <b>DURAND</b>	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand <b>DUREUIL</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>	HCN	Cardiologie
Mr Thierry <b>FREBOURG</b>	UFR	Génétique
Mr Pierre <b>FREGER</b>	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François <b>GEHANNO</b>	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel <b>GERARDIN</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille <b>GERARDIN</b>	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel <b>GODIN</b> ( <i>surnombre</i> )	HB	Néphrologie
M. Guillaume <b>GOURCEROL</b>	HCN	Physiologie
Mr Dominique <b>GUERROT</b>	HCN	Néphrologie
Mr Olivier <b>GULLIN</b>	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier <b>HANNEQUIN</b>	HCN	Neurologie
Mr Fabrice <b>JARDIN</b>	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie <b>JOLY</b>	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal <b>JOLY</b>	HCN	Dermato - Vénérologie
Mme Annie <b>LAQUERRIERE</b>	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent <b>LAUDENBACH</b>	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Joël <b>LECHEVALLIER</b>	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé <b>LEFEBVRE</b>	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry <b>LEQUERRE</b>	HB	Rhumatologie
Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>	HCN	Physiologie
Mr Hervé <b>LEVESQUE</b>	HB	Médecine interne
Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves <b>LITZLER</b>	HCN	Chirurgie cardiaque

Mr Bertrand <b>MACE</b>	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David <b>MALTETE</b>	HCN	Neurologie
Mr Christophe <b>MARGUET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle <b>MARIE</b>	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul <b>MARIE</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc <b>MARPEAU</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane <b>MARRET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique <b>MERLE</b>	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre <b>MICHEL</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit <b>MISSET</b>	HCN	Réanimation Médicale
Mr Jean-François <b>MUIR</b> ( <i>sumombre</i> )	HB	Pneumologie
Mr Marc <b>MURAINÉ</b>	HCN	Ophtalmologie
Mr Philippe <b>MUSETTE</b>	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe <b>PEILLON</b>	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian <b>PFISTER</b>	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier <b>PLISSONNIER</b>	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan <b>PREVOST</b>	HCN	Endocrinologie
Mr Bernard <b>PROUST</b>	HCN	Médecine légale
Mr Jean-Christophe <b>RICHARD</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent <b>RICHARD</b>	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie <b>RIVES</b>	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace <b>ROMAN</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume <b>SAVOYE</b>	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline <b>SAVOYE-COLLET</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>	HCN	Pédiatrie
Mr Michel <b>SCOTTE</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne <b>TAMION</b>	HCN	Thérapeutique
Mr Luc <b>THIBERVILLE</b>	HCN	Pneumologie
Mr Christian <b>THUILLEZ</b> ( <i>sumombre</i> )	HB	Pharmacologie
Mr Hervé <b>TILLY</b>	CB	Hématologie et transfusion
M. Gilles <b>TOURNEL</b>	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier <b>TROST</b>	HCN	Chirurgie Maxillo-Faciale

Mr Jean-Jacques <b>TUECH</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre <b>VANNIER</b> ( <i>surnombre</i> )	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît <b>VEBER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre <b>VERA</b>	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric <b>VERIN</b>	HB	Service Santé Réadaptation
Mr Eric <b>VERSPYCK</b>	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier <b>VITTECOQ</b>	HB	Rhumatologie
Mr Jacques <b>WEBER</b>	HCN	Physiologie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b>	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>	HCN	Biochimie
Mme Valérie <b>BRIDOUX HUYBRECHTS</b>	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard <b>BUCHONNET</b>	HCN	Hématologie
Mme Mireille <b>CASTANET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie <b>CHASTAN</b>	HCN	Neurophysiologie
Mme Sophie <b>CLAEYSSENS</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse <b>COEFFIER</b>	HCN	Nutrition
Mr Manuel <b>ETIENNE</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge <b>JACQUOT</b>	UFR	Immunologie
Mr Joël <b>LADNER</b>	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste <b>LATOUCHE</b>	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas <b>MOUREZ</b>	HCN	Virologie
Mme Muriel <b>QUILLARD</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia <b>ROLLIN</b>	HCN	Médecine du Travail
Mr Mathieu <b>SALAUN</b>	HCN	Pneumologie
Mme Pascale <b>SAUGIER-VEBER</b>	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire <b>TOBENAS-DUJARDIN</b>	HCN	Anatomie
Mr David <b>WALLON</b>	HCN	Neurologie

### **PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE**

Mme Dominique <b>LANIEZ</b>	UFR	Anglais – retraite 01/10/2016
Mr Thierry <b>WABLE</b>	UFR	Communication

## II - PHARMACIE

### PROFESSEURS

Mr Thierry <b>BESSON</b>	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques <b>BONNET</b>	Pharmacologie
Mr Roland <b>CAPRON</b> (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean <b>COSTENTIN</b> (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
Mr Loïc <b>FAVENNEC</b> (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre <b>GOULLE</b> (Professeur émérite)	Toxicologie
Mr Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
Mme Isabelle <b>LEROUX - NICOLLET</b>	Physiologie
Mme Christelle <b>MONTEIL</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b> (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>	Pharmacognosie
Mr Rémi <b>VARIN</b> (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et Minérale
Mr Jérémy <b>BELLIEN</b> (MCU-PH)	Pharmacologie
Mr Frédéric <b>BOUNOURE</b>	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Camille <b>CHARBONNIER (LE CLEZIO)</b>	Statistiques
Mme Elizabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Marie Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile <b>CORBIERE</b>	Biochimie
Mr Eric <b>DITTMAR</b>	Biophysique
Mme Nathalie <b>DOURMAP</b>	Pharmacologie

Mme Isabelle <b>DUBUC</b>	Pharmacologie
Mme Dominique <b>DUTERTE- BOUCHER</b>	Pharmacologie
Mr Abdelhakim <b>ELOMRI</b>	Pharmacognosie
Mr François <b>ESTOUR</b>	Chimie Organique
Mr Gilles <b>GARGALA</b> (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla EL <b>GHARBI-HAMZA</b>	Chimie analytique
Mme Marie-Laure <b>GROULT</b>	Botanique
Mr Hervé <b>HUE</b>	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia <b>LE GOFF</b>	Parasitologie – Immunologie
Mme Hong <b>LU</b>	Biologie
Mme Marine <b>MALLETER</b>	Toxicologie
Mme Sabine <b>MENAGER</b>	Chimie organique
Mme Tiphaine <b>ROGEZ-FLORENT</b>	Chimie analytique
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mme Malika <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mme Christine <b>THARASSE</b>	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric <b>ZIEGLER</b>	Biochimie

#### **PROFESSEURS ASSOCIES**

Mme Cécile <b>GUERARD-DETUNCQ</b>	Pharmacie officinale
Mr Jean-François <b>HOUIVET</b>	Pharmacie officinale

#### **PROFESSEUR CERTIFIE**

Mme Mathilde <b>GUERIN</b>	Anglais
----------------------------	---------

#### **ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE**

Mme Sandrine <b>DAHOT</b>	Bactériologie
---------------------------	---------------

#### **ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

Mr Souleymane <b>ABDOUL-AZIZE</b>	Biochimie
Mme Hanane <b>GASMI</b>	Galénique
Mme Caroline <b>LAUGEL</b>	Chimie organique
Mr Romy <b>RAZAKANDRAINIBE</b>	Parasitologie

## LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry <b>BESSON</b>	Chimie thérapeutique
Mr Roland <b>CAPRON</b>	Biophysique
Mme Marie-Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mr Jean-Jacques <b>BONNET</b>	Pharmacodynamie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
Mr Loïc <b>FAVENNEC</b>	Parasitologie
Mr Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
Mr François <b>ESTOUR</b>	Chimie organique
Mme Isabelle <b>LEROUX-NICOLLET</b>	Physiologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b>	Microbiologie
Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>	Pharmacognosie
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mr Rémi <b>VARIN</b>	Pharmacie clinique
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### III – MEDECINE GENERALE

#### PROFESSEUR

Mr Jean-Loup **HERMIL** UFR Médecine générale

#### PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

#### MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

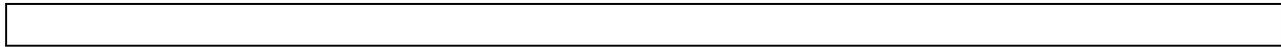
Mr Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mme Lucile **PELLERIN** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

#### ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS



## **PROFESSEURS**

Mr Serguei <b>FETISSOV</b> (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul <b>MULDER</b> (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su <b>RUAN</b> (med)	Génie Informatique

## **MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Sahil <b>ADRIOUCH</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle <b>BOUGEARD-DENOYELLE</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine <b>CLEREN</b> (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain <b>FRAINEAU</b> (phar)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline <b>GAILDRAT</b> (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas <b>GUEROUT</b> (med)	Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel <b>LETELLIER</b> (med)	Physiologie
Mme Christine <b>RONDANINO</b> (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Antoine <b>OUVRARD-PASCAUD</b> (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric <b>PASQUET</b>	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle <b>TOURNIER</b> (med)	Biochimie (UMR 1079)

## **CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE**

*HCN - Hôpital Charles Nicolle*

*HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

*CB - Centre Henri Becquerel*

*CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray*

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation*    *SJ – Saint Julien Rouen*

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

## Remerciements :

À madame le Professeur Martine Pestel-Caron, vous me faites l'honneur de présider ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

À madame le Docteur Lucille Pellerin, merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Merci également pour votre enseignement au sein du Département de Médecine Générale.

À monsieur le Docteur Emmanuel Hazard, merci d'avoir si spontanément accepté de faire partie de ce jury. Merci également pour votre engagement au sein du Département de Médecine Générale.

À madame le Docteur Vanessa Blaisius, merci de m'avoir soutenu et accompagnée dans ce projet. Merci de tes multiples relectures, de tes conseils avisés et de ta confiance quotidienne au cabinet.

À monsieur le Docteur Hugo Guihard, merci pour ton aide et tes multiples conseils qui m'ont permis de commencer et finir ce projet.

À madame le Docteur Elsa Fagot-Griffin, merci pour ton soutien et tes relectures du questionnaire ou de la thèse.

Un grand merci à l'ensemble du personnel médical des hôpitaux de Rouen, Dieppe et Le Havre pour leurs enseignements théoriques et pratiques. C'est en grande partie grâce à eux que je suis là aujourd'hui.

Un grand merci également aux Docteurs Raoult, Bouillon-Coma, Hautot, Lagarde, Dubot-Guais et Blondet pour leur accueil et leurs enseignements lors de mes stages de médecine générale.

À tous les médecins qui ont accepté de participer à mon questionnaire, merci de votre temps et de votre gentillesse.

À mon père (†), mon frère (†) et mes grand parents (†). Vous m'avez donné la force et le courage de poursuivre ces études, j'espère que vous continuerez à veiller sur nous.

À toute ma famille, qui a toujours cru en moi. Maman, merci pour tous tes petits gestes du quotidien, lessives, petits plats et autres. Pierre-Edouard et Victoire, Constance et Antoine, merci pour la descendance et cette superbe ambiance de famille de vous perpétuez. Bon papa et Bonne maman de Clenleu, merci pour votre gentillesse et votre générosité. Benoit et Philippe pour le soutien que vous apportez à maman.

Merci à ma belle-sœur Victoire, tu as passé d'innombrables heures à corriger mes fautes d'orthographe entre 2 tétés et ce travail serait différent sans toi. Alors « seul » avec « s » ou pas ?

À mon parrain Louis, pour avoir fortement contribué avec papa à ma passion pour la chasse à travers de nombreux voyages.

Merci également à tous mes oncles et tantes pour les vacances et les chasses passées en Vendée ou à Enguinehaut.

À mes amis de pension, toujours présents depuis toutes ces années : Arnaud, Antoine M, Jean-Baptiste et les autres.

Aux amis de la première heure, les têtes à claques du babyfoot : Morgan, Antoine S, Pierre et Florent. Merci de m'avoir supporté pendant la P1 !

Aux amis de la deuxième heure, qui ont gravement nui à mes études : Côme, Antoine A, François, Elsa, Marie, Olivia, Mathilde, Victoire, David, Fabian, Hugo, Romain, Christophe M et le fillot Nicolas... Les journées « tarot » à la cafétéria et les soirées « champomy » du jeudi laissent encore des traces.

Aux amis de la troisième heure, qui eux ont gravement nui à ma santé : Ronan, Camille, Mathilde, Olivia et Solenn.

À tous mes co-internes du Havre et nos présidents Jordan et Mathilde, merci de ces folles soirées « macumba » qui resteront inoubliables. J'espère vous retrouver prochainement sur « LH ».

À tous mes co-internes, pour les amitiés et les moments partagés en stage ou au bar : Pierre-Alain, Quentin, Juliette, Hélène, Alexandre le Grand, Emmanuelle, Imane, Alexandra, François, Vivien....

À Christophe B, pour passer ta thèse après moi, me rassurant sur mon état d'avancement quand je regarde le tien.

À tous mes amis chasseurs, sans qui je n'aurais pas choisi ce sujet de thèse. Les jeunes, Thomas, Edouard, Antoine M et Thibault. Et les amis de papa qui m'invitent encore aujourd'hui, Yves, Philippe, Luc et Mr Turquin.

À tous ceux que j'ai oublié de citer, mais croisé pendant mes études ou autres divagations et qui m'ont permis d'être là, merci.

# Sommaire :

<b>Index des abréviations.....</b>	<b>17</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>18</b>
<b>2. Mise au point.....</b>	<b>20</b>
2.1 Un peu d'histoire.....	20
2.2 Le pathogène.....	21
2.2.1 Généralités.....	21
2.2.2 Réservoir naturel.....	23
2.3 La tique, vecteur de la Borréliose de Lyme.....	24
2.3.1 Généralités.....	24
2.3.2 Milieu naturel.....	25
2.3.3 Cycle de développement.....	26
2.3.4 Transmission de <i>Borrelia burgdorferi</i> à l'hôte.....	27
2.3.5 Co-infections transmises par les tiques.....	28
2.4 Epidémiologie.....	29
2.4.1 Aux Etats-Unis.....	29
2.4.2 En Europe.....	29
2.4.3 En France.....	30
2.4.3.1 Quelques chiffres.....	30
2.4.3.2 Santé publique.....	32
2.5 Diagnostic de la Borréliose de Lyme.....	33
2.5.1 Les manifestations cliniques.....	33
2.5.1.1 La phase localisée précoce.....	33
2.5.1.2 La phase disséminée précoce.....	34
2.5.1.3 La phase disséminée tardive.....	36
2.5.2 Les examens biologiques complémentaires.....	37
2.5.2.1 Différentes techniques disponibles.....	37
2.5.2.2 interprétation et limites des résultats.....	38
2.5.3 Démarche diagnostique.....	41

2.6	Traitement et prévention.....	43
2.6.1	Le traitement curatif.....	43
2.6.2	Les mesures de prévention.....	45
2.6.2.1	La prévention primaire.....	45
2.6.2.2	La prévention secondaire.....	46
2.7	Quid du « syndrome de Lyme ».....	47
<b>3.</b>	<b>Matériels et méthodes.....</b>	<b>49</b>
<b>4.</b>	<b>Résultats.....</b>	<b>52</b>
4.1	Description de la population.....	52
4.2	Description des résultats.....	52
4.3	Analyse quantitative.....	58
4.4	Analyse qualitative.....	61
4.4.1	Des caractéristiques de la population.....	61
4.4.2	Des conditions de modification de la prise en charge initiale.....	64
4.4.3	Des autres facteurs pouvant influencer la prise en charge.....	66
<b>5.</b>	<b>Discussion.....</b>	<b>70</b>
5.1	Pratiques des médecins.....	70
5.1.1	L'antibioprophylaxie.....	70
5.1.2	La prescription d'une sérologie de dépistage.....	72
5.1.3	Les conseils de prévention.....	74
5.2	Limites de l'étude.....	74
5.3	Comparaison à d'autres études.....	76

5.4 Perspectives.....	78
<b>Bibliographie.....</b>	<b>80</b>
<b>Annexe 1 et 2 :</b> tableaux des maladies professionnelles (19B régime générale et 5 bis régime agricole)	
<b>Annexe 3 :</b> indication des examens biologiques dans la Borréliose de Lyme	
<b>Annexe 4 et 5 :</b> Traitement antibiotique de la Borréliose de Lyme	
<b>Annexe 6 :</b> Synthèses des recommandations américaines et européennes sur l'antibioprophylaxie	
<b>Annexe 7 :</b> Définition du syndrome « post-Lyme » par l'IDSA	
<b>Annexe 8 :</b> Questionnaire envoyé aux praticiens inclus dans l'étude	
<b>Résumé.....</b>	<b>101</b>

## Index des abréviations :

ACA : Acrodermite chronique atrophiante

AVC : Accident vasculaire cérébrale

CDC : Centres de contrôle et de prévention des maladies aux Etats-Unis (Centers for Disease Control and Prevention)

CNR : Centre national de référence des *Borrelia* de Strasbourg

EUCALB : European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis

INVS : institut de veille sanitaire

LCR : liquide céphalo rachidien

sl : Sensu lato

sp : Espèce

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de la Langue Française

spp : Espèces

ss : Sensu stricto

TBE : Tick Born Encephalitis Virus

# 1. Introduction :

La Borréliose de Lyme est une zoonose induite par des bactéries appartenant au complexe *Borrelia burgdorferi* sensu lato (sl), transmises à l'Homme par des tiques du genre *Ixodidae*. Son incidence annuelle était de 41 à 51 cas pour 100 000 habitants entre 2009 et 2015, en France.

En l'absence de traitement, la Borréliose de Lyme donne un tableau clinique très hétéroclite évoluant classiquement en 3 phases : la phase localisée, la phase disséminée précoce et la phase disséminée tardive. Une antibiothérapie de 2 à 4 semaines suffit à obtenir une guérison, d'autant plus rapide et complète lorsque le traitement est débuté rapidement. Il arrive cependant qu'un « syndrome post-Lyme », se manifestant par une asthénie, des algies diffuses ou encore des troubles cognitifs, persiste pendant plusieurs années malgré un traitement antibiotique bien conduit.

En dehors de l'érythème migrans, le diagnostic de Borréliose de Lyme nécessite une confirmation microbiologique par un test de dépistage sérologique de type ELISA, suivi d'un test de confirmation par Western-blot. Malheureusement, ces tests ne sont pas parfaits : toutes les séroconversions ne donnent pas lieu à une Borréliose de Lyme symptomatique, des réinfections sont possibles malgré la présence d'anticorps dans le sang et ces tests ne dépistent que les 3 principales espèces de *Borrelia burgdorferi* sl présentes en Europe.

Un plan national de lutte contre la Borréliose de Lyme a été lancé en 2016, afin de renforcer l'information de la population et des professionnels de santé sur les mesures de prévention. La prévention primaire avec la protection vestimentaire et les répulsifs (naturels ou de synthèse) pour limiter le risque de piqûre, et la prévention secondaire par : le retrait le plus précoce possible de la tique, suivi d'une surveillance de 30 jours à la recherche de signes cliniques évocateurs de Borréliose de Lyme et l'antibioprophylaxie. Cette dernière, objet d'une conférence de consensus en 2006, n'est pas recommandée systématiquement, mais au cas par cas dans les situations jugées à risque par le praticien.

Autrefois méconnue du grand public, cette infection connaît aujourd'hui une forte exposition médiatique et des polémiques sur le manque de sensibilité des sérologies ou les formes chroniques de Borrélioses. En première ligne, les médecins généralistes constituent avec les pharmaciens le premier recours des patients victimes de piqûres de tiques. Même si 95% des piqûres de tiques infectantes n'aboutissent qu'à une simple séroconversion sans Borréliose symptomatique, les difficultés diagnostiques de la Borréliose de Lyme, et les polémiques qui l'entourent, peuvent inciter les médecins généralistes à prescrire une antibioprophylaxie ou une sérologie de dépistage à distance, pour être sûr de ne pas méconnaître une future infection évolutive.

**Nous nous sommes donc intéressés aux facteurs qui influencent les médecins généralistes de Seine-Maritime dans leur prescription d'une antibioprophylaxie ou d'une sérologie, en prévention de la maladie de Lyme suite à une piqûre de tique.**

## 2. Mise au point :

### 2.1 Un peu d'histoire :

Différents symptômes de la maladie de Lyme ont été observés de manière isolée depuis le dix-neuvième siècle avant sa description en 1975 :

En 1883, Alfred BUCHWALD décrivit une éruption cutanée évoluant dans le temps jusqu'à une forme d'acrodermite chronique atrophiante. Et en 1909, dermatologue suédois Arvid AFZELIUS observa un érythème migrans devant une éruption cutanée en forme d'anneau, suite à une piqûre de tique.(1)

Les chercheurs français GARIN et BUJADOUX observèrent, en 1922, un cas de neuroborréliose chez un agriculteur français présentant un érythème migrans, des douleurs des membres et du tronc, avec une parésie croissante du deltoïde, associée à une pléiocytose et une hyperprotéinorachie. Ils évoquèrent à l'époque une infection transmise par une tique de mouton. En 1941, le « syndrome de la méningoradiculite lymphocytaire post piqûre de tique » ou syndrome de BANNWARTH, fut décrit par le médecin allemand homonyme, suite aux nombreuses observations européennes d'atteintes neurologiques apparaissant après des piqûres de tiques.

En enquêtant sur la survenue rapide d'une multitude de cas d'arthrites inflammatoires inexplicables dans la ville de Lyme et ses alentours, au Connecticut (Etats-Unis), les chercheurs découvrirent un lien avec les piqûres de tiques et les fréquentes éruptions cutanées qui précédèrent ces arthrites. La ville de Lyme donna alors son nom, en 1975, à une nouvelle entité clinique : la maladie de Lyme(2). Longtemps suspectée, son origine infectieuse fut confirmée en 1982 par l'entomologiste Willy BURGDORFER qui isola une nouvelle bactérie de type spirochète chez des tiques du genre *Ixode dammini* : *Borrelia burgdorferi* sensu stricto (ss)(3).

Pour finir, des études génétiques réalisées sur des fragments osseux de l'homme préhistorique Ötzi, découvert dans les alpes, montrent la présence de *Borrelia burgdorferi* et témoignent de l'ancienneté de cette infection chez l'homme(4).

## 2.2 Le pathogène

### 2.2.1 Généralités

Les bactéries responsables de la maladie de Lyme appartiennent à la **classe des spirochètes** (comme les bactéries responsables de la leptospirose et de la syphilis) et au genre *Borrelia* regroupant les espèces responsables des fièvres récurrentes (transmises par les tiques molles ou les poux du corps) ou de la Borréliose de Lyme (transmise par les tiques dures du genre *Ixodidae*). (Figure 1)

Ce sont de petites bactéries de forme Hélicoïdale et mobiles, mesurant entre 4 et 30µm de long pour une largeur comprise entre 0.2 et 0.5µm. Elles peuvent se retrouver chez l'hôte sous différentes formes :

- La forme spiralée, mobile dans les tissus et le sang.
- La forme kystique : une ou plusieurs bactéries s'enroulent sur elles-mêmes pendant plusieurs mois ou années en cas de conditions hostiles (5).
- La forme intracellulaire, une fois dans la cellule hôte.
- Et la forme dite Biofilm, caractérisée par un assemblage de bactéries recouvertes de fibrine à l'extérieur de la cellule.

Une vingtaine d'espèces de bactéries du genre *Borrelia*, regroupées sous le complexe *Borrelia burgdorferi* sensu lato (sl), sont aujourd'hui incriminées dans la Borréliose de Lyme (6–8).

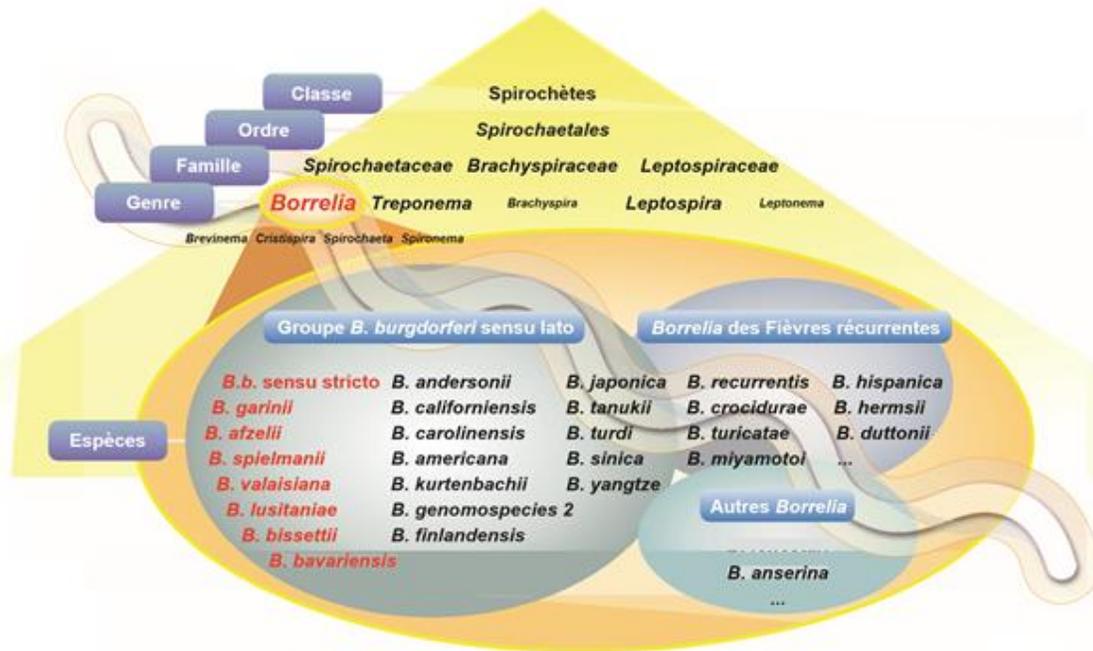


Figure 1 : taxonomie des bactéries du genre *Borrelia*

En Amérique du nord, malgré la présence de plusieurs espèces de *Borrelia*, une seule est responsable de la maladie de Lyme : *Borrelia burgdorferi* sensu stricto (ss)(9).

En Europe, 8 espèces de *Borrelia* sont pathogènes et susceptibles de déclencher la maladie de Lyme :

- Les 3 principales sont ; *Borrelia burgdorferi* ss, avec un tropisme pour les manifestations articulaires, *Borrelia azelii* avec un tropisme pour les manifestations cutanées et *Borrelia garinii*, également principale espèce pathogène d'Asie, avec un tropisme pour les manifestations neurologiques (7,9,10).

- Plus rarement *Borrelia bavariensis* et *Borrelia spielmanii*, ou plus exceptionnellement *Borrelia valaisiana*, *Borrelia bissettii* et *Borrelia lusitaniae* peuvent également être pathogènes pour l'Homme(9,11).

Le terme de « Borréliose de Lyme » est donc plus approprié pour parler de l'infection en Europe, contrairement aux Etats-Unis, où seul *Borrelia burgdorferi* ss est responsable de la « maladie de Lyme » (figure 2).

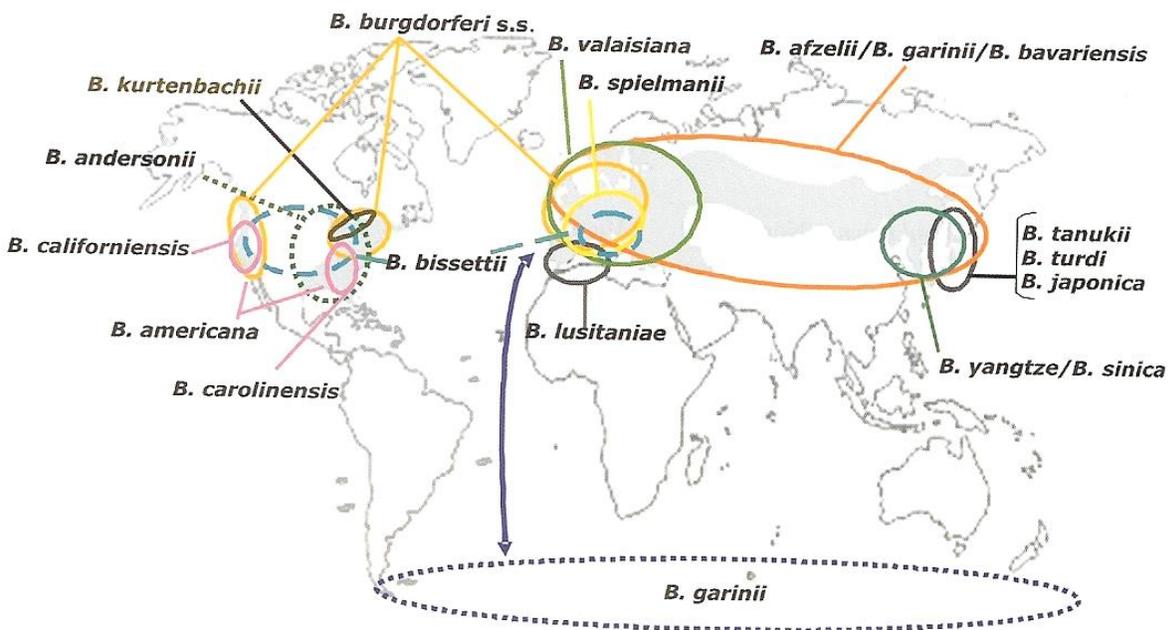


Figure 2: Aire de répartition géographique des différentes espèces de *Borrelia*.

## 2.2.2 Réservoir naturel

Plus de 300 animaux, en particulier les mammifères forestiers de toutes tailles, les rongeurs, les reptiles ou les oiseaux constituent le réservoir naturel de *Borrelia burgdorferi* sl. *Borrelia afzelii* se retrouve plus fréquemment chez les rongeurs et *Borrelia garinii* plus souvent chez les oiseaux et les reptiles(9,12,13).

C'est en se nourrissant du sang de ces mammifères, que les tiques risquent elles-mêmes d'être contaminées par *Borrelia burgdorferi* sl. Les animaux domestiques, comme les chiens, ne sont pas un réservoir naturel de *Borrelia burgdorferi* sl, mais ils peuvent tout de même en être porteurs, suite une contamination par une piqûre de tique(14).

## 2.3 La tique, vecteur de la Borréliose de Lyme

### 2.3.1 Généralités

Ce sont les tiques dures de la Famille *Ixodidae*, appartenant à la classe des Acariens et à l'ordre des Arachnides, qui sont responsables de la transmission à l'Homme de la Borréliose de Lyme(15).

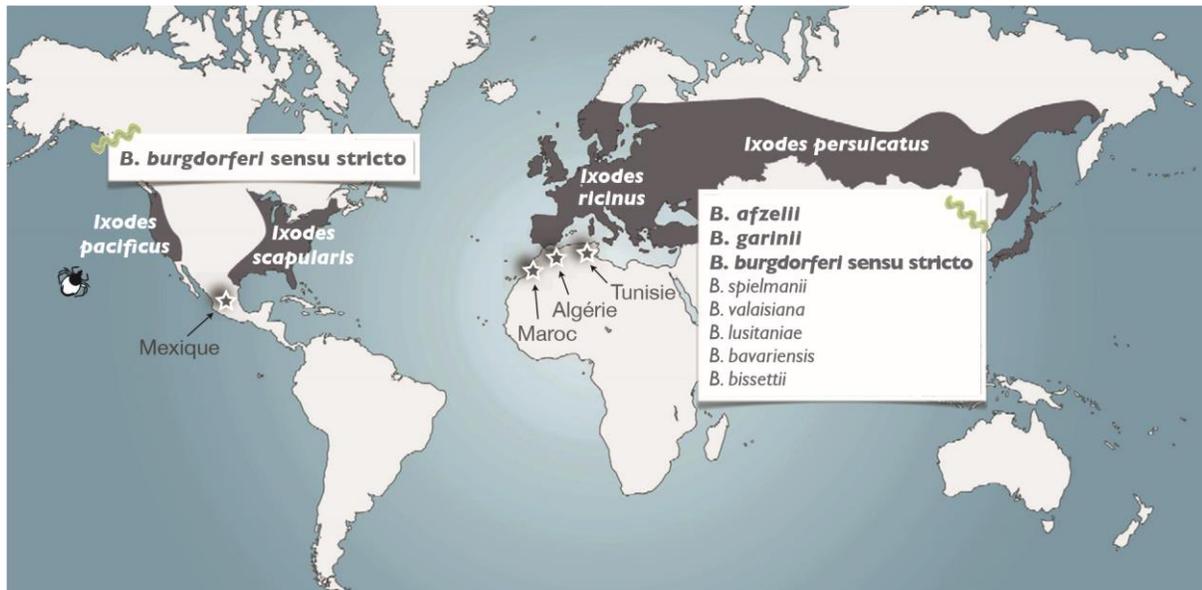
Ce sont des arthropodes mesurant entre 1 et 4mm selon leur stade de développement (puis jusqu'à 20 ou 30mm pour une femelle adulte gorgée de sang), hémato-phages strictes, qui se nourrissent en se fixant sur de multiples espèces de mammifères et parfois accidentellement sur les Hommes.

Il existe plusieurs centaines d'espèces de tiques dures, mais seulement 4 d'entre-elles transmettent la Borréliose de Lyme à l'Homme (*figure 3*) :

- *Ixode ricinus*, responsable de la transmission de *Borrelia burgdorferi* si en Europe(9).

- *Ixode scapularis*, responsable de la transmission de *Borrelia burgdorferi* ss sur la côte Est des Etats-Unis, et *Ixode pacificus*, responsable de sa transmission sur la côte Ouest(9).

- *Ixode persulcatus* en Asie.



Les étoiles indiquent les pays pour lesquels seuls de rares cas de Borréliose de Lyme ont été rapportés

Figure 3: Répartition géographique des principales espèces d'Ixodidae et de *Borrelia burgdorferi* *sensu stricto* pathogènes

### 2.3.2 Milieu naturel

*Ixode ricinus* est présente sur une grande partie de l'Europe et du territoire français, à l'exception du pourtour méditerranéen (trop sec) et des zones situées à une altitude supérieure à 1200-1500m pour les Alpes ou 1700m pour les Pyrénées(16). Elles sévissent alors du printemps à l'automne, avec des températures comprises entre 7 et 25°C et une hygrométrie d'environ 80%, dans les régions boisées ou sur des terrains plus ouverts comme les pâtures, les parcs et parfois les jardins. On note une baisse d'activité sur les mois les plus chauds ou secs de l'été(17,18). Une fois les conditions climatiques défavorables, les tiques se mettent en diapause et attendent un retour de conditions plus favorables pour reprendre leur cycle de développement.

L'activité des tiques est donc fortement dépendante des conditions climatiques, qui peuvent en fonction des années : favoriser une recrudescence d'activité plus précoce, une extension à des régions habituellement peu touchées ou encore limiter son activité dans des régions habituellement fortement touchées.

### 2.3.3 Cycle de développement

Après l'éclosion des œufs, le cycle de développement des tiques passe par 3 stades : la larve, la nymphe et l'adulte (imago), qui peuvent toutes trois se fixer accidentellement sur l'Homme. À chacun de leurs stades, les tiques cherchent un hôte pour se nourrir en se positionnant sur des herbes ou de la végétation basse et guettent leurs proies grâce à un système de détection des stimuli extérieurs (vibrations de l'air, variations de température et production de gaz).

À chacun de leurs stades de développement, les tiques ne se nourrissent que d'un unique repas sanguin, qui dure plusieurs jours (jusqu'à plus de 10 jours pour une femelle adulte). À la suite de ce repas, les larves et les nymphes se détachent pour entamer une mue de plusieurs mois vers leur stade de développement suivant. Les adultes, quant à eux, peuvent alors s'accoupler, permettant aux femelles, avant de mourir, de pondre des milliers d'œufs qui vont éclore l'été suivant(19). La durée de vie des tiques, en moyenne de 3 ans en France, dépend en fait des conditions extérieures qui déterminent la vitesse de déroulement de leur cycle de développement.

Les larves se fixent préférentiellement sur de petits mammifères comme les rongeurs ou les oiseaux et les nymphes sur des mammifères de tailles indifférenciées. Les tiques adultes, elles, préfèrent de plus grands mammifères comme les cervidés ou suidés(20). C'est lors d'un repas sanguin chez un hôte porteur de *Borrelia burgdorferi* si que les tiques sont contaminées par les bactéries présentes dans le sang de celui-ci et deviennent vectrices de la Borréliose de Lyme. À leur repas suivant, les tiques infectées contribuent à entretenir le réservoir naturel de *Borrelia burgdorferi* si en contaminant d'autres mammifères (*figure 4*).

Seules les nymphes et les tiques adultes transmettent la Borréliose de Lyme à l'Homme, les larves n'ayant jamais été en contact avec le réservoir naturel de *Borrelia burgdorferi* si. Cependant, certaines études montrent d'exceptionnels passages trans-ovariens des *Borrelia* chez les tiques *Ixodidae*(21,22).

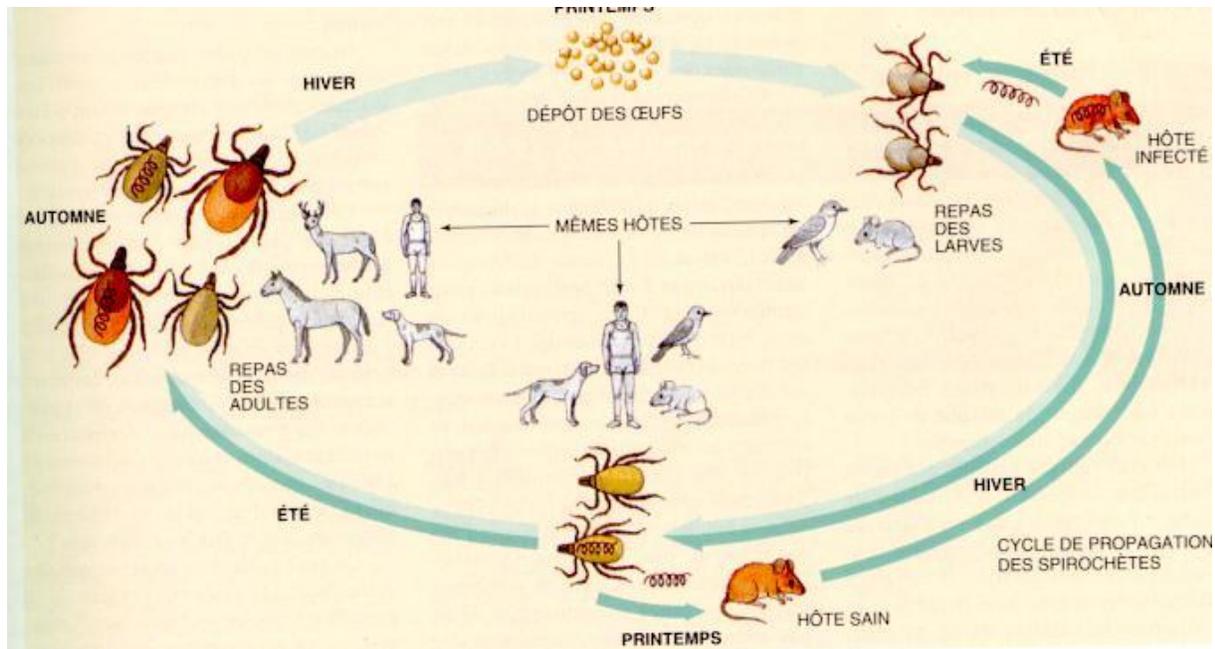


Figure 4 : cycle de développement d'*Ixode ricinus*, et de propagation de *Borrelia burgdorferi* s.l.

### 2.3.4 Transmission de *Borrelia burgdorferi* à l'hôte

Lors d'un repas sanguin contaminant, *Borrelia burgdorferi* s.l se retrouve dans l'intestin de la tique et se fixe à sa paroi digestive grâce à des interactions protidiques, attendant la fin du repas et de la période de mue(23). C'est lors du repas sanguin suivant, que *Borrelia burgdorferi* s.l se multiplie et migre vers les glandes salivaires de la tique, d'où elle peut être transmise au nouvel hôte par régurgitations salivaires. Une fois que l'hypostome de la tique pénètre la peau, la salive joue un rôle considérable en générant un ciment qui va le fixer à travers le derme de l'hôte, ainsi qu'en sécrétant de multiples substances immunomodulatrices, anti-inflammatoires, anticoagulantes et inhibitrices de la dégranulation mastocytaire. Ces substances permettent de masquer l'effraction cutanée, de fluidifier le sang pour le repas sanguin et d'aider *Borrelia burgdorferi* s.l à échapper au système immunitaire inné de l'hôte(24). La disparition de toutes ces substances salivaires explique la réaction urticarienne qui suit le retrait de la tique(25).

Le risque de transmission des *Borrelia*, faible les 24 premières heures, augmente progressivement avec la durée d'attachement de la tique pour être maximal à partir du troisième jour(26). Ce risque dépend également de la tique et des bactéries incriminées, avec une transmission plus rapide de *Borrelia afzelii* que de *Borrelia burgdorferi* ss(27). Il existe des liens étroits entre les événements régulant le cycle de développement des tiques et la vitesse de croissance de *Borrelia burgdorferi* sl. Certaines espèces de tiques, ne piquant pas les Hommes, participent au maintien du cycle de vie de *Borrelia burgdorferi* sl dans la nature. D'autres, se fixant parfois sur les Hommes, ne leurs transmettent pas la Borréliose de Lyme(19,28).

Il n'existe aucune étude à fort niveau de preuve, prédisant de manière certaine à partir de quel temps de fixation les tiques du genre *Ixodidae* peuvent transmettre *Borrelia burgdorferi* sl à l'Homme. Chez les animaux la transmission est possible dès la seizième heure de fixation et de rares cas isolés de Borréliose de Lyme ont été décrits pour une durée d'attachement inférieure à 24 heures chez l'Homme(29). Enfin, n'oublions pas que si le risque de transmission de la Borréliose est faible lors des 24 premières heures, d'autres infections peuvent rapidement être transmises par les tiques.

### 2.3.5 Co-infections transmises par les tiques

Les tiques de la Famille *Ixodidae* sont, en plus de la Borréliose de Lyme, vectrices de multiples autres maladies issues de leurs hôtes mammifères. Après les moustiques, il s'agit du deuxième vecteur arthropode au monde de maladies infectieuses, pouvant transmettre à l'homme(30–32):

- **Des infections bactériennes** avec :

- *Anaplasma phagocytophilum*, responsable de l'anaplasmose granulocytaire chez les Homme et les Bovins (anciennement Ehrlichiose)
- *Coxiella burnettii*, responsable de la fièvre Q
- Les espèces (spp) de *Rickettsia*

- *Bartonella* spp, dont la plus connue est la maladie des griffes du chat.
- **Des infections parasitaires** avec l'espèce (sp) *Babesia*, responsable de la piroplasmose chez les animaux (bétails, chiens...) et parfois les Hommes.
- **Des infections virales** avec le *Tick Borne Encephalitis Virus* (TBE) responsable de l'encéphalite à tique pour laquelle il n'existe aujourd'hui aucun traitement curatif.

## 2.4 Epidémiologie

La Borréliose de Lyme est une zoonose très fréquente puisqu'il s'agit de la première maladie à transmission vectorielle de l'hémisphère nord, présente en Amérique du Nord, en Asie et en Europe.

### 2.4.1 Aux Etats-Unis

Aux Etats-Unis, il s'agit d'une maladie à déclaration obligatoire avec une incidence de 8.9 cas pour 100 000 habitants en 2015 selon les données publiées par les CDC (Centers for Disease Control and Prevention)(33). Mais une estimation du nombre d'Américains touchés par la maladie de Lyme, réalisée par ces mêmes CDC en 2013, estimerait à 300000 le nombre de nouveaux malades par an, soit dix fois le nombre de cas notifiés actuellement.

### 2.4.2 En Europe

En Europe, on estime entre 65 000 et 85 000 le nombre de nouveaux cas annuels(6). Ces chiffres sont probablement sous-estimés par l'absence de mise en place de système de déclaration obligatoire des nouveaux cas. Il existe un gradient avec une

incidence croissante d'Ouest en Est, avec des incidences annuelles de 0.7 cas pour 100 000 habitants au Royaume-Uni et de 0.6 cas pour 100 000 habitants en Irlande, contre environ 100 cas pour 100 000 habitants en Autriche et 155 cas pour 100 000 habitants en Slovénie(34).

Par ailleurs, certains pays comme les Pays-Bas ou l'Allemagne voient leurs incidences annuelles augmenter depuis les années 90, alors que des pays d'Europe centrale comme la Slovaquie, la Hongrie, la Croatie ou la République Tchèque montrent une stabilité de leurs taux d'incidences annuelles(35).

Les comparaisons d'incidences annuelles ou géographiques restent limitées et difficiles à interpréter, du fait des difficultés diagnostiques consécutives au polymorphisme de la Borréliose de Lyme et des différences entre les tests biologiques, les sources de recensements et les méthodologies utilisés dans les divers pays(35).

## 2.4.3 En France

### 2.4.3.1 Quelques chiffres

En France, 33 202 nouveaux cas de Borréliose de Lyme ont été diagnostiqués en 2015, avec une incidence de 51 cas pour 100 000 habitants selon les données de l'institut de veille sanitaire (INVS). Ce dernier regroupe les informations fournies par le réseau sentinelle et le centre national de référence des *Borrelia* basé à Strasbourg (CNR).

Malgré une incidence annuelle stable entre 41 et 51 cas pour 100 000 habitants de 2009 à 2015, on observe une grande disparité géographique entre les départements, même si les régions les plus touchées varient peu. Entre 2011 et 2015, les incidences annuelles étaient de 40 cas pour 100 000 habitants en Haute Normandie, de 128 cas/100 000 en Alsace et de 239 cas/100 000 dans le Limousin (*figure 5*). Entre 2011 et 2015, la Picardie avait une incidence annuelle de 0 cas/100 000 et le Nord de 10 cas/100 000, alors qu'entre 2009 et 2011 (*figure 6*), ils étaient respectivement à 31 cas/100 000 et 0 cas/100 000(36). Ceci confirme encore une fois la prudence avec

laquelle il faut interpréter ces chiffres face à la difficulté diagnostique de la Borréliose de Lyme et l'absence de déclaration obligatoire.

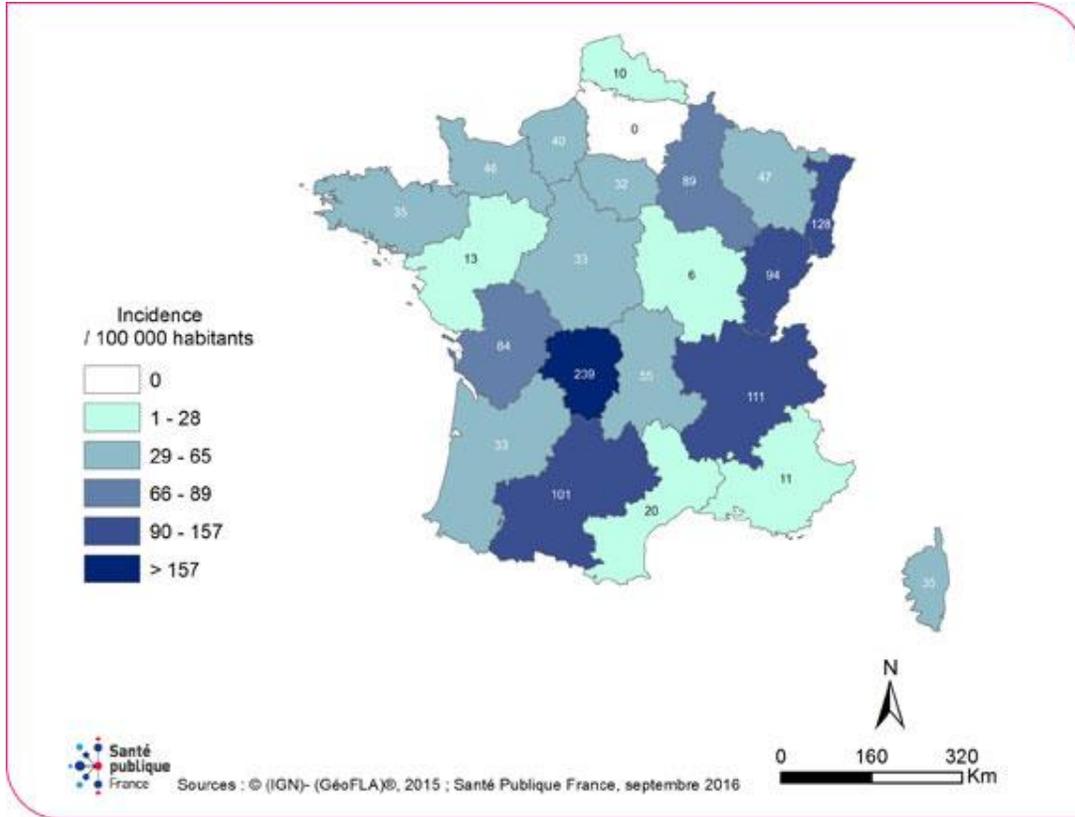


Figure 5: Estimation du taux d'incidence annuel moyen de la Borréliose de Lyme par région en France entre 2011 et 2015



## 2.5 Diagnostic de la Borréliose de Lyme

### 2.5.1 Les manifestations cliniques

Suite à sa transmission cutanée, la Borréliose de Lyme est une maladie infectieuse qui peut se disséminer par voie hématogène et toucher de nombreux organes, avec de multiples symptômes peu spécifiques et rarement associés les uns aux autres. Elle présente classiquement 3 phases successives mais non obligatoires : la phase primaire (localisée précoce), la phase secondaire (disséminée précoce) et la phase tertiaire (disséminée tardive). Ces différentes phases peuvent se suivre ou se chevaucher, et la progression de la maladie d'une phase à l'autre n'est pas obligatoire. Les manifestations de la phase précoce peuvent spontanément régresser en l'absence de traitement et à l'inverse les manifestations tardives peuvent survenir de façon inaugurale, suite à une phase précoce complètement asymptomatique(6).

Les différentes phases d'évolution de la maladie sont dues à l'action directe de *Borrelia burgdorferi* sl, mais il est probable que la phase disséminée tardive mette également en jeu des processus immunitaires plus complexes.

#### 2.5.1.1 La phase localisée précoce

Il s'agit surtout de l'**érythème migrans**, seul signe pathognomonique de la Borréliose de Lyme et retrouvé dans 70 à 85% des cas en fonction des études. Il s'agit d'une éruption érythémato-maculo-papuleuse centrée par le point de piqûre, apparaissant dans les jours ou les semaines suivant celle-ci après une incubation de 3 à 32 jours de *Borrelia burgdorferi* sl (19).

L'érythème migrans correspond à la phase de progression des bactéries dans la peau, il s'étend de manière annulaire et centrifuge pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines avec une grande variabilité clinique entre les individus. Il peut rester de petite taille ou atteindre plus de 30cm de diamètre avec un centre plus clair. L'existence d'un

intervalle libre entre le retrait de la tique et l'apparition de l'érythème migrans est importante, pour ne pas le confondre avec la réaction urticarienne qui fait immédiatement suite au retrait des tiques.

L'érythème migrans peut s'accompagner d'un syndrome pseudo-grippal peu spécifique et plus fréquemment observé aux Etats-Unis qu'en Europe. Il se pose la question d'une virulence supérieure de *Borrelia burgdorferi* ss aux Etats-Unis, ou d'une fréquence supérieure de co-infections par *Babesia* ou *Anaplasma phagocytophilum*(19,28) ?

En l'absence de traitement antibiotique, ces lésions finissent par disparaître en quelques semaines ou quelques mois, alors que la dissémination de l'infection peut se poursuivre par voie hématogène (6).

### 2.5.1.2 La phase disséminée précoce

Consécutives à la dissémination hématogène de *Borrelia burgdorferi* si, elles font suite de façon décalée ou plus rarement rapprochée à l'érythème migrans, en l'absence de traitement antibiotique ou lorsque celui-ci est passé inaperçu. La notion de piqûre de tique, fréquemment oubliée ou passée inaperçue, n'est pas obligatoire à l'interrogatoire(6). Elle se manifeste alors fréquemment par des atteintes neurologiques et rhumatologiques, ou plus rarement ophtalmologiques, cardiaques ou dermatologiques.

#### ➤ Les manifestations neurologiques (neuroborréliose précoce) :

On les retrouve sous différentes formes dans environ 12 à 15% des cas de Borréliose de Lyme en Europe(37), souvent associées à une méningite lymphocytaire paucisymptomatique ou asymptomatique avec hyperprotéinorachie modérée sans hypoglycorachie.

**Les méningoradiculites** sont les plus fréquentes(38). Elles se manifestent par des douleurs radiculaires d'allure neurologique avec un possible déficit sensitivo-moteur, unique ou multiple et uni ou bilatéral. Tous les dermatomes aussi bien que les paires crâniennes peuvent être atteints, et les paralysies faciales sont fréquentes, surtout chez les enfants où la neuroborréliose en est la première cause. Une sérologie sanguine positive devant une paralysie faciale périphérique isolée de l'adulte ou de l'enfant suffit à poser le diagnostic de neuroborréliose pour démarrer le traitement(39).

**Les encéphalites**, retrouvées jusque dans 12% des cas de neuroborréliose(38), peuvent entraîner des céphalées, des troubles cognitifs et confusionnels, des signes neurologiques focaux ou encore des crises d'épilepsie.

**Les myélites aiguës**, présentes jusque dans 7% des cas de neuroborréliose(38).

**Une méningite isolée**, observée jusque dans 6% cas(38) est responsable de céphalées isolées, persistantes, peu sévères et parfois accompagnées d'un fébricule.

Enfin, une équipe française vient de décrire quelques cas d'**accidents vasculaires cérébraux** (AVC) en rapport avec la Borréliose de Lyme chez des sujets d'âge moyen de 39 ans(40).

➤ Les manifestations articulaires :

Retrouvées jusque dans 14% des cas de Borréliose de Lyme et plus spécifiques de *Borrelia burgdorferi* ss, elles sont moins fréquentes en Europe qu'aux Etats-Unis(10).

Elles se manifestent classiquement sous forme d'une **monoarthrite** ou d'une **oligoarthrite** asymétrique isolée, avec un tropisme pour les grosses articulations, notamment le genou. Elles évoluent par poussées de quelques jours à quelques semaines, séparées de périodes de rémissions parfois incomplètes(34).

➤ Les manifestations cardiaques :

Elles sont rares et responsables de **troubles de conduction auriculo-ventriculaire**, ou plus rarement de myocardites ou de péricardites(34). Il faut savoir évoquer une

Borréliose de Lyme devant un trouble de conduction isolé chez un sujet jeune, sans antécédents et exposé aux piqûres de tiques.

➤ Les manifestations ophtalmologiques :

Très rares, elles surviennent tardivement et peuvent toucher toutes les tuniques de l'œil ainsi que le nerf optique. Ce sont **les uvéites** et **la névrite optique** que l'on observe le plus souvent(34,41).

➤ Les manifestations dermatologiques :

Essentiellement représentées à ce stade par le **lymphocytome cutané bénin (ou lymphocytome borrélien)**, ces manifestations rares apparaissent le plus souvent dans le ou les mois suivant la piqûre et régressent spontanément vers la rémission. Il s'agit d'une petite plaque infiltrée ou d'un petit nodule, de 1 à 5 cm de diamètre, légèrement coloré, avec des localisations privilégiées sur l'oreille chez l'enfant et l'aréole mammaire chez l'adulte.

### 2.5.1.3 La phase disséminée tardive

Elle regroupe les manifestations dermatologiques, neurologiques et rhumatologiques tardives de la Borréliose de Lyme. Elles surviennent dans un délai de 6 mois à plusieurs années après le début de l'infection, en l'absence de traitement adapté.

➤ Les manifestations dermatologiques :

Il s'agit de **l'acrodermite chronique atrophiante (ACA)**. Souvent liée à *Borrelia afzelii*, elle est retrouvée dans 3% des cas presque exclusivement en Europe(10).

L'ACA touche préférentiellement les femmes et débute par une phase inflammatoire avec une ou plusieurs lésions érythémateuses bleues violacées, le plus souvent en regard des surfaces articulaires des extrémités. À la suite de cette phase inflammatoire,

survient une atrophie cutanée définitive avec un aspect de peau en « papier de cigarette »(6,34).

➤ Les manifestations neurologiques (neuroborréliose tardive):

Elles sont beaucoup plus rares que les manifestations de la neuroborréliose précoce et comprennent surtout :

**Les encéphalomyélites chroniques**, s'accompagnent d'une réaction méningée lymphocytaire avec hyperprotéinorachie, et sont responsables de divers tableaux neurologiques ; démence, ataxie, troubles sphinctériens ou tableaux mimant une pseudo-sclérose en plaque.

**Les polyneuropathies sensitives axonales** sont responsables de douleurs d'allure neurologique avec des troubles sensitifs thermo-algiques et pallesthésiques. Rarement responsables de réactions méningées, elles sont régulièrement associées à des ACA dans des dermatomes communs.

➤ Les manifestations rhumatologiques :

D'apparitions tardives et rares en Europe, il s'agit de complications des arthrites de la phase disséminée précoce évoluant sur un mode chronique.

## 2.5.2 Les examens biologiques complémentaires

### 2.5.2.1 Différentes techniques disponibles

Différentes méthodes directes ou indirectes permettent d'aider au diagnostic de la Borréliose de Lyme :

➤ Les techniques directes :

Elles consistent en la mise en évidence de *Borrelia burgdorferi* si dans un tissu ou un liquide biologique ; très spécifiques mais coûteuses, elles sont réservées à des laboratoires spécialisés.

**La culture** est aujourd'hui encore considérée comme le « Gold Standard ». Difficilement réalisable en dehors des prélèvements cutanés, elle manque de sensibilité.

**L'amplification génique *in vitro*, ou PCR**, permet d'identifier l'ADN bactérien. Plus facilement réalisable, sa sensibilité est supérieure à celle de la culture sur le liquide synovial (*tableau 1*), mais reste faible dans la peau ou le LCR. Elle n'est pas remboursée par la sécurité sociale(6).

*Tableau 1 : corrélation entre l'échantillon clinique et la sensibilité de la culture ou de la PCR*

<b>Echantillon</b>	<b>Sensibilité</b>
Peau (erythème migrans)	50-70% (culture et PCR)
LCR (neuroborréliose aigüe)	10-30% (culture et PCR)
Liquide synovial (arthrite)	50-70% (PCR) (culture : rare)

➤ Les techniques indirectes :

Correspondent aux tests sérologiques permettant la mise en évidence des anticorps IgM ou IgG, dirigés contre *Borrelia burgdorferi* si et fabriqués par le patient en réponse à l'infection.

La méthode quantitative, **immuno-enzymatique de type ELISA**, est utilisée comme test de dépistage. Différents kits sont commercialisés avec une spécificité minimale fixée à 90%, par l'European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis (EUCALB).

La méthode qualitative, **par immuno-empreinte ou Western blot**, est utilisée comme test de confirmation diagnostique en cas d'ELISA douteux ou positif. Sa spécificité minimale est fixée à 95% par l'EUCALB(39). Elle n'est remboursée qu'en cas d'ELISA positif ou douteux.

### 2.5.2.2 Interprétation et limites des résultats

➤ Cinétique des anticorps

Les anticorps IgM apparaissent dans les 2 à 6 semaines qui suivent le contagé. Les IgG apparaissent 2 à 3 semaines plus tard avec une augmentation progressive de leur taux, jusqu'à un pic survenant dans les 4 à 8 mois. Un traitement antibiotique, débuté précocement avant le prélèvement sanguin, peut bloquer leur production et négativer la sérologie(34).

Les anticorps seront présents dans 40 à 60% des cas d'érythème migrans (pour les IgM), dans 70 à 90% des cas en phase disséminée précoce (IgM ou IgG) et dans près de 100% des cas en phase disséminée tardive pour les IgG(35,39). La réalisation d'une sérologie en phase précoce localisée augmente le risque de faux négatif et n'est pas indiquée (*Tableau 2*).

*Tableau 2 : Sensibilité des tests sérologiques selon la phase de la Borréliose de Lyme*

Stade	Semaines	Sensibilité	Intérêt	Classe d'anticorps
Stade I Erythème migrans (EM)	2-6	40-60 %	Non	IgM
Stade II Neuroborréliose aiguë (NB)	-4-6 -puis 2-3	70-90 %	Oui 2 prélèvements (si taux nég)	-IgM ou -IgG selon la durée de la maladie -synthèse intrathécale
Stade III Acrodermatite chronique atrophiante(ACA) Arthrite de Lyme	tardive	≈ 100 %	Oui	-IgG ++ arthrite -IgG+/-IgM ACA -IgM pos et IgG neg exclu NB chronique

Devant un tableau clinique évocateur avec une sérologie négative ou douteuse, un second prélèvement doit être réalisé dans les 4 à 6 semaines suivantes, afin de rechercher d'une élévation ou d'une apparition d'anticorps(35). En l'absence de séroconversion, les diagnostics différentiels doivent être évoqués.

Après un traitement antibiotique bien conduit, on observe une décroissance lente des anticorps, cinétiquement inversement proportionnelle aux taux de départ. Plus le taux est élevé plus il descend lentement. Les IgM disparaissent en 4 à 6 mois alors que les IgG peuvent parfois persister à faible dose plus de 10 ou 20 ans. Leur persistance après le traitement rend la sérologie inutile au contrôle de l'efficacité des traitements(34).

➤ Limites de la sérologie :

De nombreux paramètres rendent délicats l'interprétation des tests de dépistage ELISA et contribuent aux critiques entourant les méthodes de diagnostics biologiques de la Borréliose de Lyme :

Pour commencer, il existe de multiples kits ELISA utilisant des réactifs différents, contenant tous des antigènes spécifiques de *Borrelia burgdorferi* ss, *Borrelia afzelii* et *Borrelia garinii*(35). Mais ils ne permettent pas de détecter les antigènes spécifiques des autres espèces de *Borrelia* pathogènes chez l'Homme. Heureusement, celles-ci ne sont responsables que d'une faible minorité des cas de Borréliose de Lyme documentées(42), mais elles peuvent être à l'origine de quelques faux négatifs.

On observe une forte séroprévalence d'anticorps anti-*Borrelia* chez des sujets sains et asymptomatiques dans certaines régions(43,44). Les anticorps observés ne sont que le signe d'une exposition antérieure à *Borrelia burgdorferi* sl(35), séquelles des 95% de piqûres infectantes n'aboutissant qu'à une simple séroconversion sans signes cliniques(45).

Les anticorps présents chez les sujets asymptomatiques peuvent tout aussi bien résulter d'une ancienne Borréliose de Lyme, traitée par une antibiothérapie administrée à son encontre ou à celle d'une autre infection intercurrente.

Le vrai problème est alors de différencier une infection active d'une infection guérie. La persistance d'anticorps spécifiques ne protège pas d'une nouvelle infection à *Borrelia burgdorferi* sl et les personnes fortement exposées peuvent être réinfectées, contractant plusieurs fois la maladie(45). L'observation d'un taux d'anticorps élevé, ou

d'une ascension des taux sur 2 prélèvements à 3 semaines d'intervalle, est en faveur d'une infection aiguë.

Enfin, d'autres pathologies peuvent être à l'origine de faux négatif : les infections à Spirochètes (comme la syphilis ou la leptospirose) qui par des mécanismes de réactions immunologiques croisés peuvent entraîner une persistance isolée d'IgM, ou certaines maladies auto-immunes sécrétant des auto-anticorps responsables d'une interférence avec les tests sérologiques(45).

### 2.5.3 Démarche diagnostique

Le diagnostic de Borréliose de Lyme repose sur un faisceau d'arguments anamnestiques, épidémiologiques, cliniques et biologiques (*figure 7*). La piqûre de tique étant fréquemment passée inaperçue ou oubliée, et la diversité des signes cliniques observés (peu spécifiques et particulièrement polymorphes d'un individu à l'autre), rendent son diagnostic difficile.

L'observation d'un érythème migrans typique (seul signe pathognomonique de la Borréliose de Lyme), suffit à poser le diagnostic et à démarrer un traitement antibiotique. Aucun examen complémentaire n'est nécessaire, d'autant plus que la sensibilité des tests ELISA n'est que de 40 à 60% à ce stade.

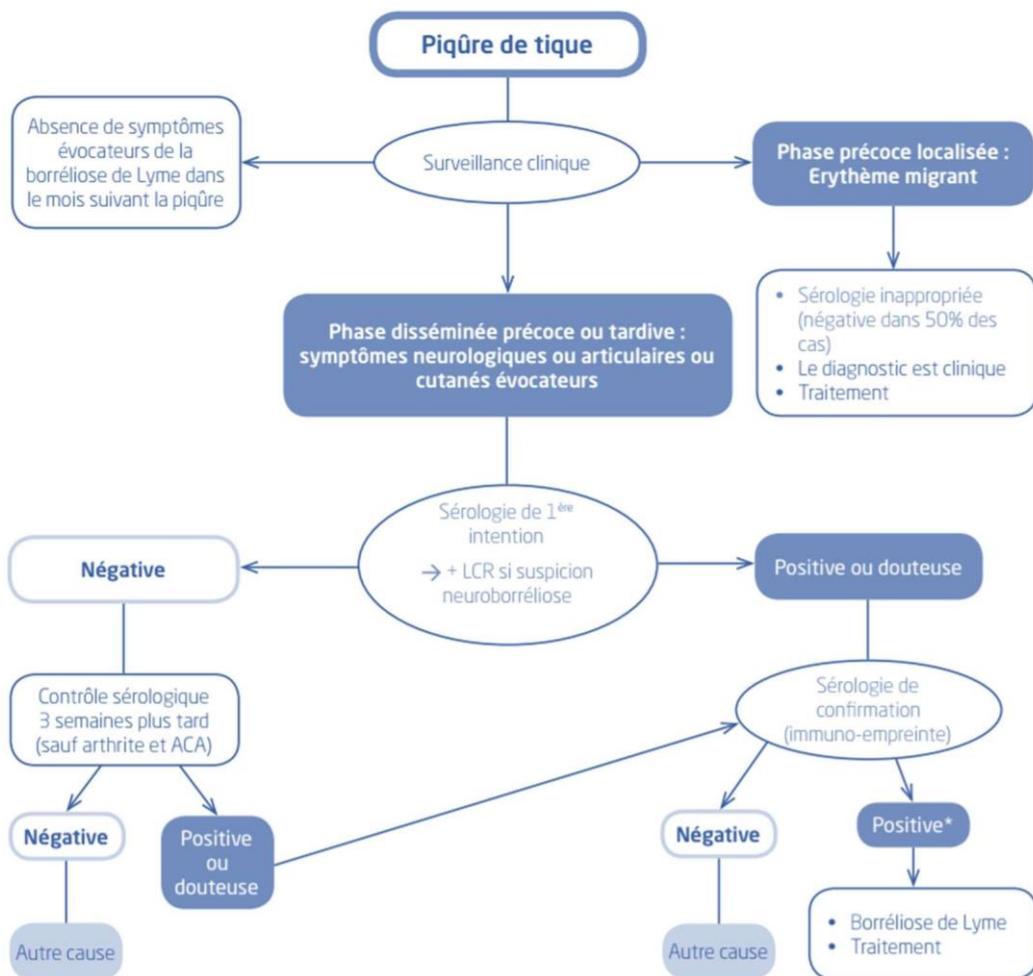
Une confirmation biologique s'impose devant tous les autres signes cliniques évocateurs. Il faut demander en premier lieu une sérologie de dépistage type ELISA :

En cas de résultat positif ou douteux : une confirmation par Western-blot s'impose pour augmenter la spécificité et éliminer un éventuel faux positif(39).

En cas de résultat négatif : Aucun autre examen n'est nécessaire. Cependant, si le contexte ou le tableau clinique sont très évocateurs et que les symptômes sont précoces, une sérologie de dépistage à 4 ou 6 semaines d'intervalle, peut être réalisée à la recherche d'une séroconversion(35). Elle nécessite alors une confirmation par un Western-blot pour retenir le diagnostic de Borréliose de Lyme.

La sérologie peut être faussement négative jusqu'à 8 à 9 semaines après le début de l'infection et les anticorps sont plus fréquemment retrouvés dans le liquide céphalo rachidien (LCR) que dans le sang.

Dans les suspicions de neuroborréliose aiguë ou chronique, la réalisation d'une ponction lombaire avec une mesure de la synthèse intrathécale des anticorps est indispensable pour orienter le diagnostic. En cas de sérologie positive dans le LCR, une comparaison des taux d'anticorps intrathécales et sanguins, permet en cas d'index positif, de s'assurer de leur synthèse intrathécale et d'éliminer une possible contamination sanguine du LCR. Un index positif permet de poser le diagnostic avec une spécificité proche de 100% et s'avère très utile en cas de suspicion de neuroborréliose aiguë précoce à sérologie sanguine négative(39).



\*Index élevé nécessaire pour le diagnostic dans la zone d'endémie.

*Figure 7: Démarche clinico-biologique devant une suspicion de Borréliose de Lyme selon le CNR des Borrelia de Strasbourg.*

Les sérologies ne sont pas indiquées dans les situations suivantes (39,45):

- Patients asymptomatique
  - Dépistage systématique des personnes exposées aux piqûres de tiques
  - Suite à une piqûre de tique sans manifestations cliniques
  - Devant un érythème migrans typique
  - Pour le suivi des patients traités

Le taux d'anticorps augmente normalement avec la durée de l'infection en l'absence de traitement, jusqu'à être retrouvé chez près de 100% des patients après plusieurs mois d'évolution. Il existe cependant de rares cas dans lesquels la sérologie peut rester négative. D'après le rapport du groupe d'experts de la Haute Autorité de Santé (HAS) datant de 2014 ; en cas de tableau clinique et anamnestique évocateur malgré une sérologie négative, un traitement antibiotique peut être proposé au cas par cas(35).

De même, toujours selon le rapport du groupe d'experts de la HAS datant de 2014 ; un patient présentant une sérologie considérée comme positive en présence d'un tableau clinique peu compatible avec la borréliose de Lyme, doit pouvoir bénéficier d'un traitement antibiotique bien conduit(35).

## 2.6 Traitement et prévention

### 2.6.1 Le traitement curatif

Il repose sur l'antibiothérapie qui permet une guérison d'autant plus rapide qu'elle est administrée précocement. Un traitement antibiotique administré en phase localisée permet d'obtenir une guérison rapide et prévient l'évolution de la maladie vers les phases disséminées. En cas de traitement plus tardif, les symptômes s'estompent lentement et progressivement, avec un risque de guérison incomplète dans les phases

très tardives où des mécanismes immunologiques complexes peuvent être associés à la bactérie(35).

Les traitements antibiotiques d'une durée de 2 à 4 semaines ont clairement montré leur efficacité dans les phases localisées et disséminées précoces(46). Il n'y a aucun bénéfice à prolonger ces traitements plus de 4 semaines dans les phases tardives avec des symptômes chroniques ou à les répéter en cas d'échec. Cela risque de favoriser le développement d'effets indésirables ou de souches bactériennes résistantes(42,47).

En France, le traitement de la Borréliose de Lyme repose sur des antibiotiques appartenant à 3 classes différentes(39) :

- Les Béta-lactamines avec la pénicilline G, l'amoxicilline, la céfuroxime-axétille et la ceftriaxone.
- Les cyclines avec la tétracycline, la doxycycline et la minocycline, toutes 3 contre-indiquées chez l'enfant de moins de 8 ans et la femme enceinte.
- Les macrolides avec l'érythromycine, l'azithromycine et la roxithromycine.

La durée du traitement et le choix des molécules varient en fonction de l'atteinte clinique et des propriétés pharmacocinétiques des antibiotiques disponibles.

En France, selon les recommandations de la conférence de consensus écrites par la Société de Pathologie Infectieuse de la Langue Française (SPILF) en 2006 sur la Borréliose de Lyme(39):

- Le traitement de l'érythème migrans repose en première intention sur une antibiothérapie per os de 14 à 21 jours, par amoxicilline 3g/jour (50mg/kg chez l'enfant) ou doxycycline 200mg/j.

- En cas de paralysie faciale isolée sans méningite, le traitement de première intention repose sur une antibiothérapie de 14 à 21 jours, par doxycycline per os 200mg/j, amoxicilline per os 3g/j, ou ceftriaxone 2g/j en intraveineuse.

- Les autres formes de neuroborréliose se traitent pendant 21 à 28 jours par la ceftriaxone en intraveineuse à 2g/j.

- Les arthrites aiguës nécessitent une antibiothérapie de 21 à 28 jours par doxycycline per os 200mg/j, ou en cas de contre-indication (enfant de moins de 8 ans ou femme enceinte) amoxicilline per os 3g/j.

- Les arthrites chroniques, se traitent par la ceftriaxone en intraveineuse ou intramusculaire à 2g/j pendant 14 à 21 jours, ou par la doxycycline 200mg/j per os pendant 30 à 90 jours.

## 2.6.2 Les mesures de prévention

### 2.6.2.1 La prévention primaire

Éviter les piqûres de tiques constitue la meilleure des préventions de la Borréliose de Lyme.

**Pour cela, les mesures de prévention mécanique** sont essentielles. Elles consistent à porter des vêtements longs et clairs pour repérer plus facilement les tiques, à insérer le bas du pantalon dans les chaussettes ou la chemise dans les gants pour les travailleurs qui en portent, et à porter un chapeau si la végétation est à hauteur de tête. L'inspection du corps entier doit être systématique au retour d'une zone boisée et peut être concomitante d'une douche ou d'un bain pour aider à repérer les tiques, d'autant que leurs petites tailles et leurs piqûres indolores passent souvent inaperçues(39,48).

**Les répulsifs naturels ou de synthèse** anti-moustiques peuvent être utilisés contre les tiques, mais avec des risques de toxicité ainsi qu'une faible et courte efficacité. Ils sont contre-indiqués chez les enfants de moins de 30 mois et la femme enceinte (sauf l'IR 35/35 pour la femme enceinte). Pour les répulsifs naturels, il s'agit surtout des huiles essentielles à base de *citronnelle*, de *P-mentane-3,8-diol* ou de *Melaleuca alternifolia* (arbre à thé). Parmi les répulsifs de synthèse, le plus utilisé est le *Diethyltoluamide* (DEET), avec des concentrations variables en fonction de l'âge et des risques de dermatites de contact ou de signes neurologiques(39,49).

Il existait un vaccin contre *Borrelia burgdorferi* ss aux Etats-Unis, mais celui-ci a été retiré du marché suite à sa faible efficacité et aux nombreux effets indésirables.

### 2.6.2.2 La prévention secondaire

Une inspection méticuleuse s'impose à la recherche de piqûres de tiques après chaque sortie à risque. Le risque de transmission augmentant avec la durée de la piqûre(26), le **retrait de la tique doit être le plus précoce possible et avant la désinfection** qui serait susceptible de favoriser une régurgitation salivaire en augmentant le risque de transmission de *Borrelia burgdorferi* sl. La meilleure option reste l'utilisation d'un « tire-tique » ou, à défaut, d'une pincette, en effectuant une traction perpendiculaire à la peau et en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre(39,48).

L'utilisation de substances comme l'éther, l'alcool, l'essence, les vernis ou encore l'huile est contre-indiquée voire dangereuse en favorisant la régurgitation salivaire.

Il faut ensuite **éduquer le patient à surveiller et à rechercher les signes annonciateurs de Borréliose de Lyme** (comme l'érythème migrans) pendant les 30 jours qui suivent la piqûre, pour consulter et démarrer précocement un traitement antibiotique si ces signes apparaissent.

Toutes les tiques ne sont pas infectées et une piqûre infectante n'évolue que rarement vers une Borréliose de Lyme symptomatique(35,45). Selon les recommandations de la SPILF datant de 2006, **l'antibioprophylaxie** n'est pas systématiquement recommandée suite à une piqûre de tique, mais se discute individuellement en cas de risque accru : pour les piqûres multiples de plus de 48 à 72 heures survenant en zones d'endémie. L'antibioprophylaxie de référence est la Doxycycline 200mg en prise unique, ou en cas de contre-indication l'Amoxicilline 3g/j pendant 10 jours (50mg/kg/j pour les enfants)(32,39).

Les femmes enceintes présentant une Borréliose de Lyme s'exposent à un risque de transmission materno-fœtal de *Borrelia Burgdorferi* sl. Si des malformations fœtales urologiques et cardiaques ainsi que des cas de prématurités ou d'avortements

spontanés ont été décrits, il n'a pas pu être établi de preuve ou de lien statistiquement significatif en faveur d'une Borréliose de Lyme congénitale(50,51). L'allaitement maternel est déconseillé en cas de Borréliose de Lyme. Malgré l'absence de preuve d'un risque de transmission, les *Borrelia* peuvent passer dans le lait maternel(52,53). Les données chez la femme enceinte sont plutôt rassurantes et l'antibioprophylaxie doit être proposée dans les mêmes circonstances que la population générale. Il s'agit alors de l'Amoxicilline 3g/j pendant 10 à 14 jours(39).

Les immunodéprimés s'exposent à un risque supérieur de Borréliose disséminée précoce et à de possibles échecs du traitement antibiotique de première ligne, nécessitant de refaire des cures d'antibiothérapies, mais avec une évolution favorable et comparable aux immunocompétents à 1 an(54). L'antibioprophylaxie est donc conseillée au cas par cas et surtout en présence de piqûres multiples : soit par Doxycycline 200mg en prise unique, soit par Amoxicilline 3g/j pendant 10 à 21 jours, en fonction du degré d'immunodépression(39).

## 2.7 Quid du « syndrome post-Lyme »

Le « syndrome post-Lyme » ou « maladie de Lyme chronique » est une entité clinique aux limites floues regroupant les symptômes qui persistent parfois suite à une Borréliose de Lyme clairement identifiée et correctement traitée. Il s'agit essentiellement de plaintes aspécifiques pouvant se prolonger des mois ou des années après le traitement comme une asthénie, des algies diffuses (musculaires et/ou articulaires) ou des plaintes cognitives.

Ce syndrome pose la question de la persistance de *Borrelia burgdorferi* si ou d'une infection latente après le traitement antibiotique initial et peut conduire le praticien à prescrire des antibiothérapies répétées ou prolongées. Une récente étude randomisée en double aveugle, comparant différentes antibiothérapies à un placebo sur une période de 3 mois, n'a pas montré d'amélioration significative de la qualité de vie des patients(47). Une autre étude plus ancienne et comportant de nombreux biais, portant

sur 100 patients recevant un traitement antibiotique de 6 mois, a montré une amélioration partielle de la qualité de vie chez 60% des patients, et une guérison chez 4% d'entre eux seulement(55). Ces études montrent que l'antibiothérapie prolongée ne traite pas le « syndrome post-Lyme », mais risque de favoriser le développement de résistances bactériennes. Surtout qu'en l'absence de preuve de la persistance de *Borrelia* dans l'organisme, l'efficacité partielle quelquefois observée d'une antibiothérapie prolongée peut tout aussi bien résulter d'un effet placebo ou anti-inflammatoire direct de l'antibiotique(35).

La persistance de ces symptômes impose de discuter la présence de co-infections possibles transmises par les tiques et le possible développement de mécanismes auto-immuns secondaires à l'infection initiale, entretenant les manifestations cliniques observées.

Les symptômes du « syndrome post-Lyme » se retrouvent aussi dans d'autres pathologies comme, par exemple, la fibromyalgie et la dépression. Il s'agit donc d'un diagnostic d'élimination qui ne doit être envisagé qu'après un bilan exhaustif permettant d'éliminer tous les autres diagnostics différentiels.

### 3. Matériels et Méthodes :

➤ Objectif et description de l'étude

L'objectif de l'étude est de voir quels facteurs ont influencé la décision de prescrire une antibioprophylaxie ou une sérologie, en prévention secondaire de la maladie de Lyme, chez les médecins généralistes de Seine-Maritime.

Il s'agit d'une étude descriptive, transversale et quantitative ciblant, sur la base du volontariat, les médecins généralistes installés ou remplaçants de Seine-Maritime. Le lien d'un questionnaire hébergé sur un site internet a été envoyé par mail avec une présentation du sujet et de ses objectifs aux médecins inclus dans l'étude. L'inclusion s'est faite de différentes manières :

- Les médecins généralistes installés en Seine-Maritime présents dans la base de données des pages jaunes ont été contactés pour une présentation orale du sujet de thèse. S'ils acceptaient d'y participer leurs adresses mails ou celles de leurs secrétariats étaient récupérées pour l'envoi d'un mail de présentation contenant le lien vers le questionnaire.

- Les médecins généralistes installés ou remplaçants, inscrits à l'association médicale des urgences havraises (AMUH, seul organisme du département à avoir accepté de nous aider), ont reçu un mail de présentation de la thèse et de ses objectifs avec un lien vers le questionnaire, lorsque leurs adresses étaient à jour. Ils étaient libres par la suite d'y répondre ou non.

- Les médecins généralistes ou remplaçants du département, avec lesquels nous travaillions ou pour lesquels nous avons l'adresse mail, ont reçu le courriel de présentation avec le lien vers le questionnaire.

- Tous les médecins participants ont pu faire suivre notre mail de présentation contenant le lien vers le questionnaire à leurs collègues de cabinet ou de groupe de pairs.

Les médecins participants ont eu la possibilité de laisser leur adresse mail en vue d'un second contact fin août pour évaluer combien de patients les avaient consultés pendant l'été. Le questionnaire ne fut pas complètement anonyme, mais le traitement des données fut réalisé séparément des adresses mails.

Avant sa diffusion, 3 médecins généralistes ont testé le questionnaire pour l'améliorer. Il est consultable à l'annexe 8 et contient 3 parties :

- Les questions de la première partie portent sur la description de la prise en charge d'un patient adulte sans antécédent se présentant au cabinet après à une piqûre de tique : l'éducation aux mesures de prévention ou à la surveillance des signes annonciateurs de Borréliose, les méthodes de retrait de la tique, la prescription d'une antibioprofylaxie et la prescription d'une sérologie de dépistage.

- La deuxième partie évalue les circonstances qui ont pu faire changer les prises en charge initiales des médecins : l'âge du patient, une grossesse, une immunodépression, une activité professionnelle à risque, des activités de loisirs à risque, la survenue de piqûres multiples, des antécédents de piqûres, un hébergement rural, les saisons, le contact avec des animaux sauvages ou domestiques et la demande explicite d'une antibioprofylaxie ou d'un test diagnostique par le patient.

- La troisième partie du questionnaire se concentre sur les données sociales, démographiques et épidémiologiques des médecins participants.

#### ➤ Critères de jugement

Les critères de jugement principaux furent la prescription d'une antibioprofylaxie et/ou d'une sérologie dans les suites immédiates d'une piqûre de tique au cabinet de

médecine générale. Le critère de jugement secondaire fut l'évaluation des conseils de prévention primaire ou secondaire donnés aux patients.

➤ Analyse statistique

Une fois le recueil de données terminé, nous nous sommes fait aider d'un statisticien pour l'analyse statistique. Les données ont été retranscrites dans un fichier Excel avant d'être analysées statistiquement grâce au logiciel R (R Core Team (2017). R : A language and environment for statistical computing). Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne et leur médiane, leur dispersion a été évaluée par l'écart-type. Les variables qualitatives ont été décrites par leur fréquence.

Un test t de Student bilatéral avec un risque de première espèce défini à 5% a été utilisé pour comparer deux moyennes. Les comparaisons de pourcentages ont été effectuées grâce au test du Khi2 au seuil de 5%. Le test exact de Fisher fut utilisé lorsque les conditions d'application du test du Khi2 n'étaient pas remplies. Une différence fut considérée comme statistiquement significative quand la probabilité critique (p) était inférieure à 0.05 (risque  $\alpha=5\%$ ).

Des tests du khi2 ont été appliqués aux tableaux de contingence comparant plusieurs variables qualitatives. Le risque  $\alpha$  a été contrôlé par la méthode de Holm pour l'analyse de variance et grâce au HSD de Tukey pour les tests du khi2.

## 4. Résultats :

### 4.1 Description de la population

251 mails contenant un mot de présentation et le lien vers le questionnaire ont été envoyés entre le 22 mai et le 06 juillet 2017 à des médecins installés ou remplaçants de Seine-Maritime. Le site hébergeant le questionnaire a fermé le 29 juillet 2017 pour permettre l'analyse des données. Au total, 106 médecins (42%) ont répondu au questionnaire jusqu'à la fin en omettant parfois certaines questions. Le sex-ratio était de 40 femmes (40%) pour 61 hommes (60%) (5 personnes n'ont pas répondu à cette question) et les âges variaient de 26 à 70 ans avec une médiane à 47 ans. Il y avait 13 remplaçants, 18 médecins exerçaient seul, 75 en cabinet de groupe et 4 avaient une activité à temps partiel aux urgences. La répartition démographique des répondants était homogène avec 21 médecins exerçant en zone rurale, 29 en zone semi-rurale, 32 en zone urbaine et 24 non répondants. Le nombre de patients consultant les participants annuellement suite à une piqûre de tique variait de 0 à 50 par an avec une médiane de 10 par an.

### 4.2 Description des résultats

- Première partie du questionnaire

Pour éviter de nouvelles piqûres lors des futures situations à risque d'exposition, 97 (92%) médecins préconisaient le port de vêtements amples et couvrants, 21 (20%) recommandaient l'utilisation de répulsifs naturels ou de synthèse. Au retour d'une situation à risque, 100 (94%) participants conseillaient de s'inspecter complètement et 14 (13%) prônaient la prise d'un bain ou d'une douche.

Face à une piqûre de tique, les 106 répondants la retiraient au cabinet. Pour ce faire, 99 (92%) conseillaient l'utilisation d'un « tire-tique », 12 (11%) d'une pincette, 3 (3%) des doigts et 1 d'une curette. 86 (81%) d'entre eux conseillaient une ablation la plus précoce possible et 2 (2%) préconisaient d'attendre des mesures d'asepsie adéquates. 46 (43%) des répondants retiraient la tique avant la désinfection, 18 (17%) après la désinfection, 10 (9%) après l'utilisation d'alcool ou d'éther et 1 médecin conseillait l'utilisation de menthe poivrée. Après l'ablation de la tique, 103 (97%) médecins rappelaient les signes révélateurs de la Borréliose de Lyme à leurs patients.

Suite à une piqûre de tique chez un adulte en bonne santé, sur les 106 participants, 14 (13%) prescrivaient systématiquement une antibioprofylaxie, 16 (15%) ne la donnaient qu'en cas de piqûre de plus de 24 heures et 39 (37%) attendaient une piqûre de plus de 48 heures pour la prescrire. 27 (25%) participants n'utilisaient pas d'antibioprofylaxie. Parmi les 10 réponses « autre », 5 (4.8%) prescrivaient une antibioprofylaxie en cas de suspicion ou d'érythème migrans, 1 si la durée de la piqûre était inconnue ou si la tique était gorgée de sang, 1 consultait antibioclic et 3 donnaient une antibioprofylaxie pour des piqûres multiples ou des femmes enceintes (*Tableau 2 et Figure 8*).

102 participants ont répondu à la question sur la prescription d'un test sérologique de dépistage de la Borréliose de Lyme après une piqûre de tique. Parmi ceux-ci, 63 (62%) n'en prescrivaient pas, 15 (15%) en faisaient une pour une piqûre de plus de 48 heures, 5 (5%) en réalisaient une pour les piqûres de plus de 24 heures et 7 (7%) en prescrivaient une systématiquement. 12 d'entre eux ont répondu « autre », 4 (3.9%) prescrivaient la sérologie devant des signes d'érythème migrans, 3 devant des signes cliniques de la borréliose de Lyme, 1 en cas de doute de morsure, 1 à la demande du patient, et 3 au cas par cas. (*Tableau 3 et Figure 8*).

Tableau 3 : Prescription d'une antibioprophylaxie et d'une sérologie chez un adulte sans antécédent victime d'une piqûre de tique.

	Prescription d'une antibioprophylaxie (n=106)	Prescription d'une sérologie (n=102)
<b>Systématique</b>	14 (13%)	7 (7%)
<b>Si piqûre &gt; 24 heures</b>	16 (15%)	5 (5%)
<b>Si piqûre &gt; 48 heures</b>	39 (37%)	15 (15%)
<b>Jamais</b>	27 (25%)	63 (62%)
<b>Autre</b>	10 (9%)	12 (12%)

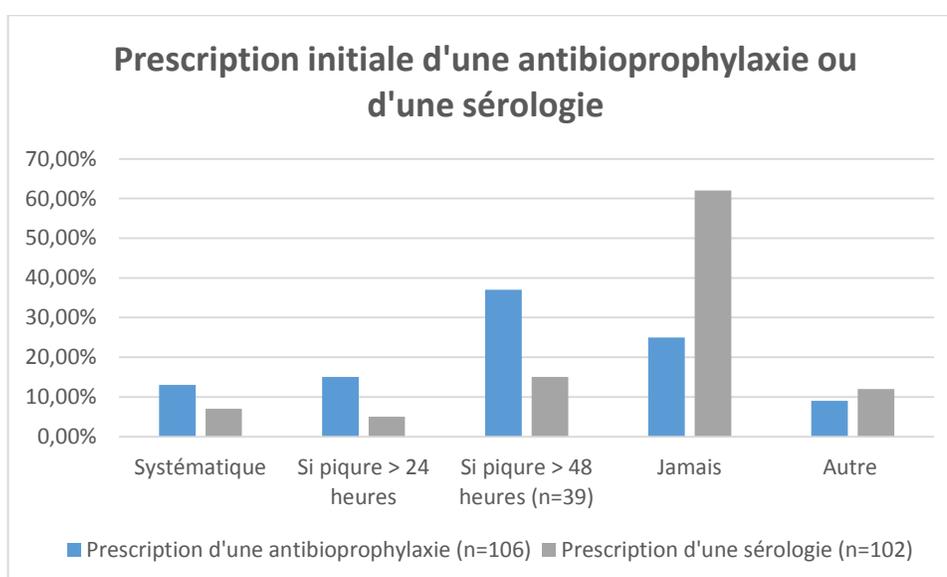


Figure 8 : Profil de prescription d'une antibioprophylaxie ou d'une sérologie en prévention de la Borréliose de Lyme suite à une piqûre de tique chez un adulte en bonne santé.

Parmi les prescripteurs d'une sérologie, 9% d'entre eux la faisaient moins de 3 semaines après la piqûre, 62% la prescrivaient entre 3 et 6 semaines après la piqûre, 21% plus de 6 semaines après la piqûre et 9% répondaient « autre ».

➤ Deuxième partie du questionnaire

Par la suite, il a été demandé aux participants, si leur prise en charge initiale (celle d'un adulte sans antécédent) aurait été différente dans d'autres circonstances (Tableau 4, Figure 9 et 10).

Tableau 4 : Circonstances dans lesquelles les praticiens pouvaient modifier leur prise en charge initiale, pour prescrire une antibioprofylaxie ou une sérologie.

	Prescription d'une antibioprofylaxie		Prescription d'une sérologie	
	Quelle que soit la prise en charge initiale (n=106)	Des médecins initialement non prescripteurs (n=27)	Quelle que soit la prise en charge initiale (n=102)	Des médecins initialement non prescripteurs (n=63)
Une immunodépression (n=58)	52 (49%)	13 (48.2%)	23 (21,7%)	10 (15,9%)
Une grossesse (n=48)	37 (35%)	10 (37%)	19 (17,9%)	8 (12,7%)
Risque d'exposition professionnelle (n=33)	13 (12,3%)	2 (7,4%)	18 (17%)	6 (9,5%)
Multiplés piqûres simultanées (n=30)	27 (25,5%)	3 (11%)	14 (13,2%)	6 (9,5%)
Activités de loisirs à risque (n=24)	4 (3,8%)	1 (3,7%)	10 (9,4%)	3 (4,8%)
L'âge du patient (n=13)	10 (9,4%)	2 (7,4%)	3 (2,8%)	1 (1,6%)
Antécédent de piqûres de tiques (n=13)	3 (2,8%)	0%	10 (9,4%)	6 (9,5%)
Le fait d'habiter en milieu rural (n=9)	4 (3,8%)	1 (3,7%)	4 (3,8%)	0%
Un contact avec des animaux domestiques/sauvages (n=7)	1 (0,9%)	0%	3 (2,8%)	1 (1,6%)
En fonction de la saison (n=4)	0%	0%	2 (1,9%)	1 (16%)

13 (12%) d'entre eux modifiaient leur prise en charge en fonction de l'âge du patient, 10 pour les moins de 16 ans, 2 pour les adultes entre 16 et 45 ans, 2 pour les adultes de plus de 45 ans et 5 pour les adultes de plus de 65 ans. Parmi ces 13 médecins, 10 prescrivait une antibioprofylaxie dont 2 (7.4%) des 27 non prescripteurs initiaux, 3 une sérologie dont 1 (1.6%) des 63 non prescripteurs initiaux de dépistage et 1 insistait plus sur les conseils de prévention.

Une grossesse modifiait la prise en charge de 48 (46%) médecins, 9 pour un risque tératogène, 12 un risque de mort fœtale in-utero, 30 (62.5%) pour un risque de transmission foeto-placentaire, 2 pour un risque de passage dans le lait maternel et 5 par méconnaissance parmi les réponses « autre ». 37 d'entre eux prescrivait une antibioprophylaxie dont 10 (37%) des 27 non prescripteurs initiaux, 19 une sérologie dont 8 (12.7%) des 63 non prescripteurs initiaux, 1 demandait un avis spécialisé et 2 changeaient leurs conseils de prévention dont 1 disait de faire attention aux répulsifs.

Une immunodépression modifiait la prise en charge de 58 (55%) médecins. Ils étaient 52 à prescrire une antibioprophylaxie dont 13 (48%) des 27 non prescripteurs initiaux, 23 à prescrire une sérologie dont 10 (15.9%) des 63 non prescripteurs initiaux, 1 prenait un avis spécialisé et 3 modifiaient leurs conseils de prévention.

Un risque d'exposition professionnelle aux piqûres de tiques modifiait la prise en charge de 33 (33%) médecins. 13 d'entre eux donnaient une antibioprophylaxie dont 2 (7.4%) des 27 non prescripteurs initiaux, 18 d'entre eux demandaient une sérologie dont 6 (9.5%) des 65 non prescripteurs initiaux, 1 recommandait le vaccin contre la TBE et 10 (10%) insistaient plus sur les conseils de prévention.

Concernant les activités de loisirs à risque, 24 (23%) participants changeaient leur attitude initiale, 3 pour des activités à risque moins d'une fois par mois, 7 pour des activités d'une fois par semaine à une fois par mois et 10 pour des activités plus d'une fois par semaine. Parmi ceux-ci, 4 prescrivait une antibioprophylaxie dont 1 (3.7%) seul non prescripteur initial, 10 demandaient une sérologie dont 3 (4.8%) non prescripteurs initiaux et 8 insistaient plus sur les conseils de prévention.

Pour les patients habitant en milieu rural, 9 (8%) médecins avaient une attitude différente, 4 d'entre eux prescrivait une antibioprophylaxie dont 1 (3.7%) non prescripteur initial, 4 autres une sérologie dont 0 non prescripteurs initiaux et 2 modifiaient leurs conseils de prévention.

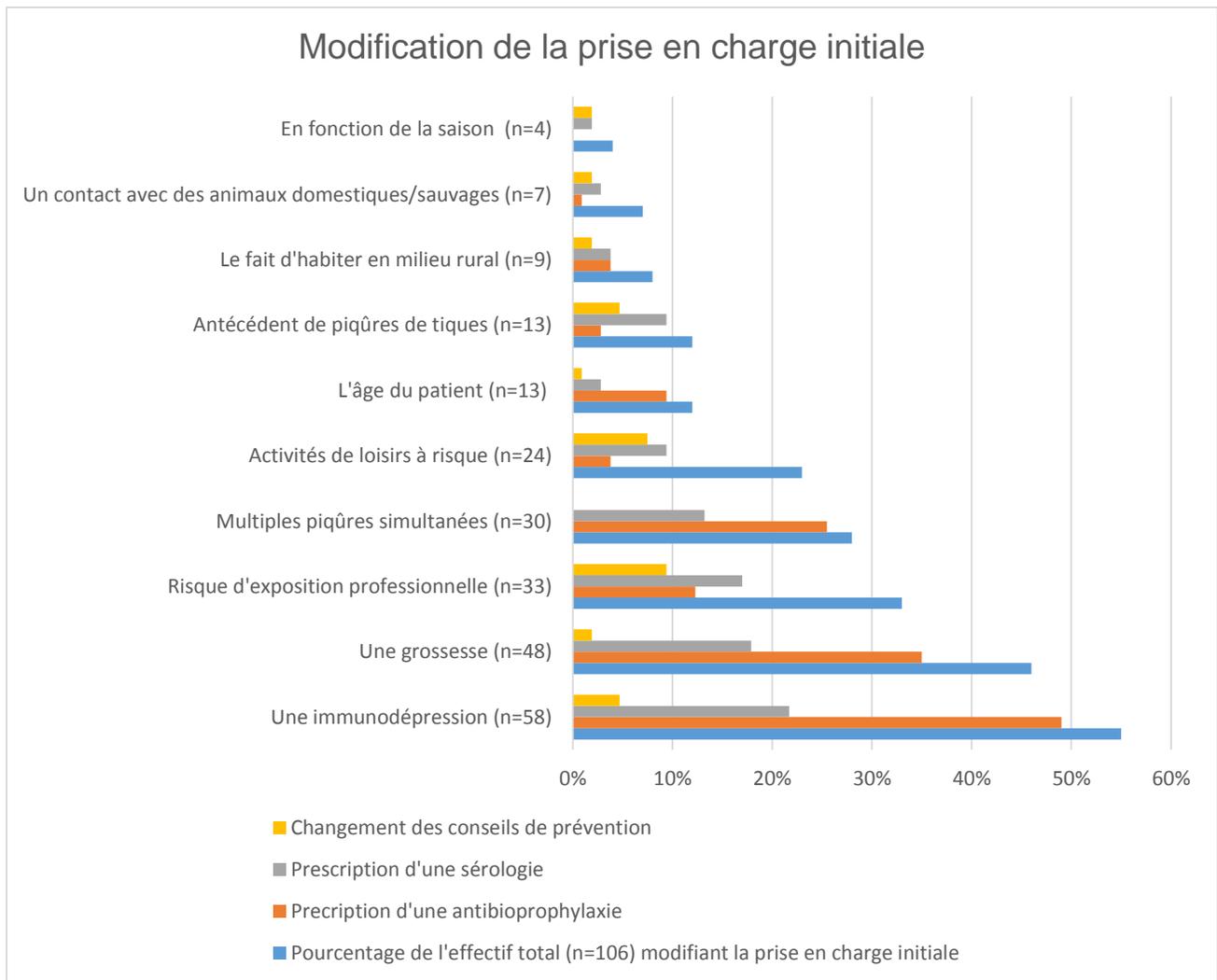
4 médecins avaient une attitude différente en fonction de la saison à laquelle survenait la piqûre, les 4 pendant l'été, 2 pendant le printemps et 1 pendant l'automne. Aucun ne changeait de conduite vis-à-vis de l'antibioprophylaxie, 2 prescrivait une sérologie

dont 1 seul (1.6%) des 63 non prescripteurs initiaux et les 2 autres modifiaient leurs conseils de prévention.

La présence d'antécédents de piqûres de tiques conduisait 13 (12%) participants à revoir leur prise en charge initiale. 3 d'entre eux prescrivait alors une antibioprofylaxie dont aucun des non prescripteurs initiaux, 10 d'entre eux demandaient une sérologie dont 6 (9.5%) des 63 non prescripteurs initiaux et 5 insistaient sur les conseils de prévention.

Un patient en présence de plusieurs piqûres de tiques simultanées conduisait 30 (28%) médecins à agir différemment. Parmi eux, 27 prescrivait une antibioprofylaxie dont 3 (11%) des 27 non prescripteurs initiaux et 14 une sérologie dont 6 (9.5%) des 63 non prescripteurs initiaux. Aucun ne modifiait ses conseils de prévention.

Les patients en contact avec des animaux domestiques ou sauvages conduisaient 7 répondants à revoir leur prise en charge initiale : 1 seul donnait une antibioprofylaxie (un ancien prescripteur à 48 heures de la piqûre) contre 3 qui demandaient une sérologie dont 1 (1.6%) des 63 non prescripteurs initiaux et 2 qui revoyaient leurs conseils de prévention.



*Figure 9 : Prescription d'une 'antibioprofylaxie et d'une sérologie, chez les participants changeant leur prise en charge initiale en fonction des caractéristiques du patient.*

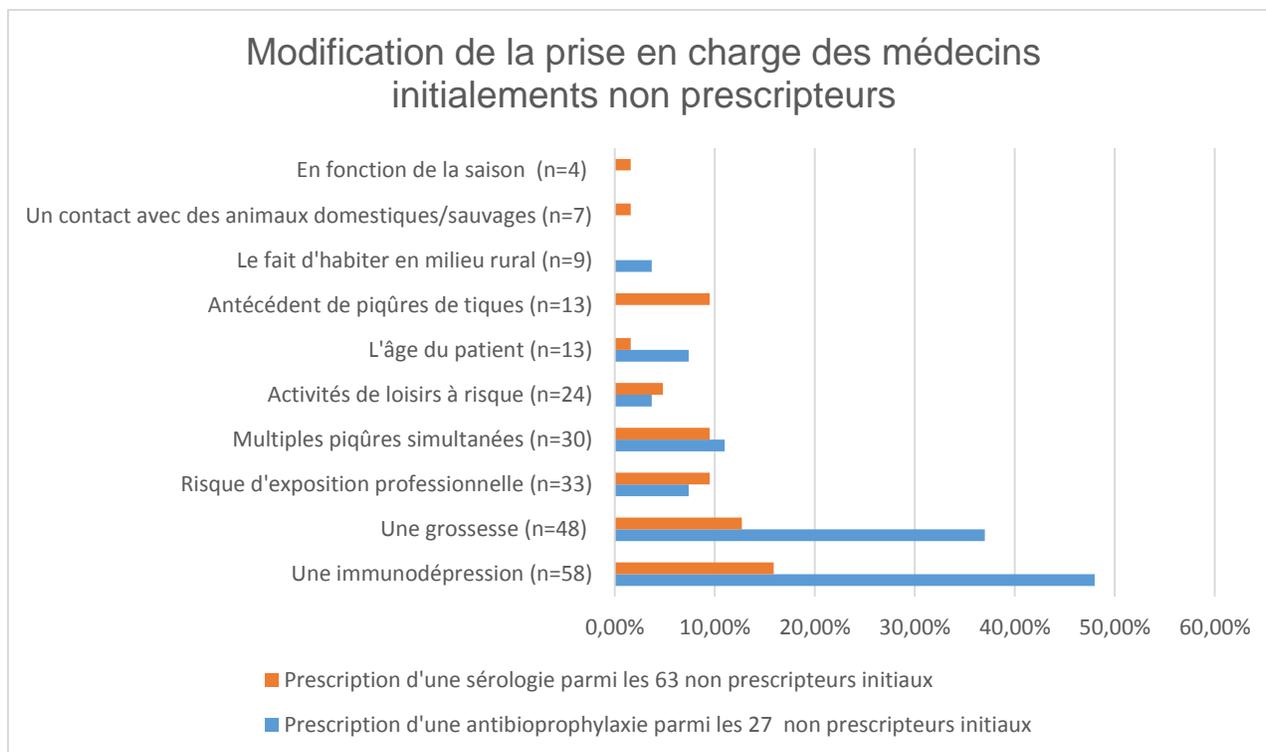


Figure 10 : Prescription d'une antibioprophyllaxie ou d'une sérologie par les médecins initialement non prescripteurs, qui changeaient leur prise en charge initiale en fonction du terrain du patient.

À la question « le patient vous semble très anxieux et insiste sur une demande de traitement ou de prise de sang », 37 (35%) participants prescrivait une antibioprophyllaxie (25 exerçant en groupe, 10 exerçant seul et 2 remplaçants) et 45 (42%) demandaient une sérologie de dépistage (31 exerçant en groupe, 11 exerçant seul et 3 remplaçants).

Enfin, 49 (46%) des médecins participants utilisaient des outils d'aide à la décision thérapeutique (38 en cabinet de groupe et 12 remplaçants dont 1 a répondu travailler en groupe). 11 d'entre eux utilisaient le site internet [antibioclic.com](http://antibioclic.com), 2 le [vidal expert](http://vidal.expert), 4 les outils du SPILF (pilly, popi, site internet), 2 les recommandations HAS, 1 le bulletin épidémiologique, 2 le Centre de Référence des Agents Tératogènes et 8 divers autres sites internet.

## 4.3 Analyse quantitative

Nous avons regardé, si la prescription d'une antibioprophylaxie ou d'une sérologie chez un adulte sans antécédent victime d'une piqûre de tique était différente chez les participants, en fonction de leur âge et de leur nombre de consultations annuelles pour ce motif (*tableau 5*).

La prescription d'une antibioprophylaxie était significativement liée à l'âge:

- Les prescripteurs d'une antibioprophylaxie après 48 heures de piqûre étaient 14,7 ans plus jeunes que les prescripteurs systématiques d'antibioprophylaxie (intervalle de confiance à 95% IC=-26.2 à -3.2,  $p<0.01$ ) et 9,5 ans plus jeunes que les non prescripteurs d'antibioprophylaxie (intervalle de confiance à 95% IC=0.47 à 18.5,  $p<0.03$ ).

Le nombre de consultations annuelles pour piqûres de tiques n'avait pas d'influence significative sur la prescription d'une antibioprophylaxie.

Il n'y avait pas de différence significative dans la prescription d'une sérologie en fonction de l'âge ou du nombre de consultations annuelles pour piqûres de tiques.

*Tableau 5 : Profil de prescription de l'antibioprophylaxie et de la sérologie, chez un adulte sans antécédent victime d'une piqûre de tique, en fonction de l'âge et du nombre de consultations annuelles des médecins*

	<b>L'antibioprophylaxie</b>		<b>La sérologie</b>	
	<b>Âge des médecins</b>	<b>Consultations pour piqûres</b>	<b>Âge des médecins</b>	<b>Consultations pour piqûres</b>
<b>Prescription systématique</b>	54,8 ans	8,1/ an	54,4 ans	10,6/ an
<b>Prescription &gt; 24H</b>	46,75 ans	10,8/an	54,8 ans	6,8/an
<b>Prescription &gt; 48H</b>	40 ans	12,5/an	44,2 ans	10,07/an
<b>Pas de prescription</b>	49,5 ans	11,5/an	45,81 ans	12,17/an
<b>Autre</b>	49,9 ans	11,5/an	41,2 ans	9,6/an
<b>Valeur p</b>	p=0,003	p=0,77	p=0,22	p=0,75

Nous avons ensuite recherchés, des différences d'âges ou de fréquences dans les consultations pour piqûres de tiques, en fonction du mode et du lieu d'exercice des répondants (*tableau 6*).

L'âge des participants n'était pas significativement différent entre les zones rurales, semi-rurales et urbaines, mais :

- Les consultations post piqûres de tiques étaient moins fréquentes en zone urbaine, avec 14.6 consultations de moins qu'en zone rurale (intervalle de confiance à 95% IC=-22 à -7.3,  $p<0.01$ ) et 7.6 consultations de moins qu'en zone semi-rurale (intervalle de confiance à 95% IC=-14.4 à -0.78,  $p<0.02$ ).

Il n'y avait pas de différence significative de fréquence de consultations pour piqûres de tiques entre les médecins installés seul, en groupe ou remplaçants. Cependant concernant l'âge :

- Les médecins exerçant seul étaient 12.9 ans plus vieux que ceux exerçant en groupe (intervalle de confiance à 95% IC=5.4 à 20.3,  $p<0.01$ ).

- Les remplaçants étaient 17.9 ans plus jeunes que les installés (intervalle de confiance à 95% IC=-25.2 à .10.7,  $p<0.01$ ).

*Tableau 6 : Comparaison de l'âge et de la fréquence des consultations pour piqûres de tiques, en fonction du lieu et du mode d'exercice des participants.*

	Âge	Consultations pour piqûres de tiques
<b>Zone d'exercice</b>		
Rurale	49,7 ans	20,1/an
Semi-rurale	46,4 ans	13/an
Urbaine	45,4 ans	5,4/an
valeur p	$P<0,74$	$p<0,01$
<b>Mode d'exercice</b>		
Seul	58,4 ans	12,7/an
En groupe	45,5 ans	10,9/an
Valeur p	$p<0,01$	$P<0,77$
<b>Type d'exercice</b>		
Installé	48,6 ans	11,6/an
Remplaçant	30,6 ans	9,77/an
Valeur p	$p<0,01$	$P<0,57$

Il n'y avait pas de différence significative d'utilisation des outils d'aide à la décision thérapeutique entre les hommes et les femmes ( $p < 0.096$ ).

- Les femmes étaient 10.3 ans plus jeunes que les hommes ( $p < 0.001$ ).

- Les utilisateurs d'un outil d'aide à la décision thérapeutique étaient 16.6 ans plus jeunes que ceux qui ne les utilisaient pas ( $p < 0.001$ ).

Les prescripteurs d'une antibioprophylaxie et d'une sérologie à la demande du patient étaient plus vieux que ceux qui ne changeaient pas leur prise en charge initiale : de 6,6 ans pour l'antibioprophylaxie (Intervalle de confiance à 95% IC=0.996 à 12.3,  $p < 0,02$ ) et de 5.8 ans pour la sérologie (Intervalle de confiance à 95% IC=0.4-11.2,  $p < 0.04$ ). Le nombre de consultations annuelles pour piqûres de tiques n'étaient pas significativement différent entre eux.

## 4.4 Analyse qualitative

### 4.4.1 Des caractéristiques de la population

Nous avons regardé si les caractéristiques des participants avaient une influence sur leur façon de prescrire une antibioprophylaxie et/ou une sérologie, chez un adulte sans antécédent victime d'une piqûre de tique (*tableau 7 et 8*).

Il n'y avait pas de différence significative de prescriptions d'antibioprophylaxie entre les hommes et les femmes ( $p = 0.67$ ).

- Les femmes ne prescrivaient pas moins de sérologie que les hommes, mais leur prescription se faisaient différemment ( $p < 0.05$ ). 25 (64.1%) femmes et 36 hommes (61%) n'en demandaient pas. Après 48 heures de piqûre, 8 femmes (20.5%) et 6 hommes (10.2%) en demandaient une. À la différence des femmes, 6 hommes (10.2%) prescrivaient systématiquement une sérologie et 5 hommes (85%) après 24 heures de piqûre. 6 femmes (15.4%) et 6 hommes (10.2%) avaient répondu « autre ».

- Les femmes exerçaient plus facilement en cabinet de groupe que les hommes ( $p < 0.04$ ), avec 34 femmes (85%) pour 39 hommes (63.9%).

Nous n'avons pas retrouvé d'associations significatives entre la prescription d'une antibioprofylaxie ou d'une sérologie après piqûre de tique chez un adulte en bonne santé et : l'exercice de groupe, l'exercice en zone urbaine, l'activité de remplaçant ou la pratique d'une activité complémentaire aux urgences. Cependant :

- Les médecins exerçant seul étaient plus facilement non prescripteurs ou prescripteurs systématiques d'antibioprofylaxie chez l'adulte en bonne santé ( $p < 0.02$ ). Les 18 médecins exerçant seul représentaient sur les 106 participants : 35.7% (5) des prescripteurs systématiques d'antibioprofylaxie et 25.9% (7) des non prescripteurs, contre 6.2% (1) des prescripteurs à plus de 24 heures de piqûre, et 5.8% (2) des prescripteurs à plus de 48 heures de piqûre.

- Les praticiens semi-ruraux donnaient plus facilement une antibioprofylaxie après les piqûres de plus de 48 heures ( $p < 0.04$ ). Ils étaient 16 (55.2%) prescripteurs pour les piqûres de plus de 48 heures, 6 (20.6%) non prescripteurs, 2 (6.9%) prescripteurs à plus de 24 heures, 1 (3.4%) prescripteur systématique et 4 à répondre « autre ».

- Les praticiens semi-ruraux avaient un profil de prescription de l'antibioprofylaxie initiale différent des praticiens ruraux ( $p < 0.04$ ) qui étaient : 5 (23.8%) à donner systématiquement une antibioprofylaxie, 5 (23.8%) à la donner après 24 heures de piqûre, 6 (28.6%) après 48 heures de piqûre et 5 (23.8%) à ne pas la prescrire. Les praticiens urbains étaient, quant à eux, 3 (9.6%) prescripteurs systématiques d'une antibioprofylaxie, 6 (19.4%) après 24 heures de piqûre, 9 (29%) après 48 heures de piqûre et 9 (29%) non prescripteurs.

- Les praticiens ruraux prescrivaient moins de sérologie chez un adulte sans antécédent victime d'une piqûre de tique que les autres ( $p < 0.02$ ) : 16 (80%) d'entre eux n'en prescrivaient pas, contre 16 (57.1%) praticiens semi-ruraux et 14 (48.3%) praticiens urbains.

Tableau 7 : Profil de prescription d'une antibio prophylaxie par les participants, chez un adulte sans antécédent piqué par une tique, en fonction de leurs caractéristiques.

	Antibio prophylaxie systématique	Antibio prophylaxie si piqûre >24H	Antibio prophylaxie si piqûre >48H	Pas d'antibio prophylaxie	Autre	Valeur p
<b>Effectif total n=106</b>	14	16	39	27	10	
<b>Profil</b>						p<0,67
<i>Féminin (n=41)</i>	3 (7,5%)	7 (17,5%)	17 (42,5%)	9 (22,5%)	4 (10%)	
<i>Masculin (n=61)</i>	9 (14,8%)	9 (14,8%)	20 (32,8%)	18 (29,5%)	5 (8,2%)	
<b>Lieu d'exercice (données manquantes n=24)</b>						
<i>Zone rurale (n=21)</i>	5	5	6	5	0	p<0,18
<i>Zone semi-rurale (n=29)</i>	1 (3,4%)	2 (6,9%)	16 (55,2%)	6 (20,7%)	4 (13,8%)	p<0,04
<i>Zone urbaine (n=32)</i>	4 (12,5%)	6 (18,8%)	9 (28,1%)	9 (28,1%)	4 (12,5%)	p<0,67
<b>Mode d'exercice</b>						
<i>Seul (n=18)</i>	5 (27,8%)	1 (5,6%)	2 (11,1%)	7 (38,9%)	3 (16,7%)	p<0,02
<i>En groupe (n=75)</i>	9 (12%)	14 (18,7%)	31 (41,3%)	16 (21,3%)	5 (6,7%)	p<0,15
<i>Remplaçant (n=13)</i>	0	2 (15,4%)	5 (38,5%)	5 (38,5%)	1 (7,7%)	p<0,57
<i>Activité partielle aux urgences (n=4)</i>	0	2 (50%)	0	2 (50%)	0	p<0,15
<b>Utilisation d'un outil d'aide à la décision thérapeutique (données manquantes n=7)</b>						
<i>Oui (n=49)</i>	2 (4,1%)	9 (18,4%)	27 (55,1%)	8 (16,3%)	3 (6,1%)	
<i>Non (n=50)</i>	10 (20%)	7 (14%)	9 (18%)	18 (36%)	6 (12%)	

Tableau 8 : Profil de prescription d'une sérologie par les participants, chez un adulte sans antécédent victime d'une piqûre de tique, en fonction de leurs caractéristiques.

	Sérologie systématique	Sérologie si piqûre > 24 Heures	Sérologie si piqûre > 48 heures	Pas de sérologie	Autre	Valeur p
<b>Effectif total n=106</b>	7	5	15	63	16	
<b>Profil</b>						p<0,05
<i>Féminin (n=40)</i>	0	0	8 (20,5%)	25 (64,1%)	6 (15,4%)	
<i>Masculin (n=61)</i>	6 (10,2%)	5 (8,5%)	6 (10,2%)	36 (61%)	6 (10,2%)	
<b>Lieu d'exercice (données manquantes n=24)</b>						
<i>Zone rurale (n=21)</i>	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)	16 (80%)	1 (5%)	p=0,4
<i>Zone semi-rurale (n=29)</i>	1 (3,4%)	0	6 (20,7%)	16 (55,2%)	6 (20,7%)	p=0,15
<i>Zone urbaine (n=32)</i>	3 (10%)	3 (10%)	6 (20%)	14 (46,7%)	4 (13,3%)	p=0,26
<b>Mode d'exercice</b>						
<i>Seul (n=18)</i>	1 (5,9%)	1 (5,9%)	3 (17,6%)	12 (70,6%)	0	p=0,58
<i>En groupe (n=75)</i>	6 (8,2%)	4 (5,5%)	12 (16,4%)	40 (54,8%)	11 (15,1%)	p=0,22
<i>Remplaçant (n=13)</i>	0	0	1 (7,7%)	11 (84,6%)	1 (7,7%)	p=0,45
<i>Activité partielle aux urgences (n=4)</i>	0	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	0	p=0,33
<b>Utilisation d'un outil d'aide à la décision thérapeutique (données manquantes n=7)</b>						p=0,38
<i>Oui (n=49)</i>	2 (4,2%)	1 (2,1%)	5 (10,4%)	33 (68,8%)	7 (14,6%)	
<i>Non (n=50)</i>	5 (10,4%)	3 (6,2%)	8 (16,7%)	28 (58,3%)	4 (8,3%)	

#### 4.4.2 Des conditions de modification de la prise en charge initiale

Nous avons regardé chez les participants s'il y avait une différence dans leur façon de prescrire une antibioprophylaxie ou une sérologie chez un adulte sans antécédent, et la décision de changer leur prise en charge initiale en fonction du terrain des patients.

Il n'y avait pas de différence significative entre la façon de prescrire, ou non, une antibioprophylaxie ou une sérologie après une piqûre de tique chez un adulte en bonne santé, et la décision de changer cette prise en charge initiale (antibioprophylactique,

sérologique ou préventive) face à : l'âge du patient, une grossesse, une immunodépression, un risque d'exposition professionnelle, des loisirs à risque, au fait d'habiter en milieu rural, la saison de la piqûre et des antécédents de piqûres. À la différence :

- Du patient présentant plusieurs piqûres de tiques simultanées, pour lequel, les non prescripteurs d'antibioprophylaxie changeaient moins souvent leur prise en charge initiale que les autres (3 sur les 30) ( $p < 0.045$ ).

- Du patient en contact avec des animaux domestiques ou sauvages, pour lequel, les prescripteurs d'une sérologie après 24 heures de piqûre changeaient plus souvent leur prise en charge initiale que les autres (2 sur 5) ( $p < 0.03$ ).

Il n'y avait pas de différence significative entre la façon de prescrire, ou non, une antibioprophylaxie ou une sérologie après une piqûre de tique chez un adulte en bonne santé, et la décision d'en prescrire une face à : l'âge du patient, une grossesse, une immunodépression, un risque professionnel, des activités de loisirs à risque, au fait d'habiter en milieu rural, la saison de la piqûre, des antécédents de piqûres, des piqûres multiples, au contact avec des animaux sauvages ou domestiques.

En revanche, dans le cadre des participants modifiant leur prise en charge initiale chez les patients avec des activités de loisirs à risque de piqûres :

- Les médecins initialement non prescripteurs d'antibioprophylaxie, changeaient plus souvent leur prise en charge initiale pour un rythme d'activités hebdomadaires que les autres ( $p < 0.02$ ).

- Les médecins exerçant en groupe, la modifiaient pour une fréquence d'activité supérieure à celle de ceux travaillant seul ( $p < 0.001$ ). Les praticiens installés seul changeaient leur prise en charge pour des activités de loisirs moins d'une fois par mois. Et ceux en groupe, à partir d'une fréquence de plus d'une fois par mois à plus d'une fois par semaine.

- Les médecins exerçant seul ne prescrivaient pas d'antibioprophylaxie dans ces circonstances.

Nous avons ensuite regardé si le mode d'installation des participants influençait la décision de changer leur prise en charge d'un adulte sans antécédent, en fonction des caractéristiques des patients.

Il n'y avait pas de différence significative dans la prescription d'une antibioprofylaxie ou d'une sérologie, entre les médecins installés seul, en groupe, en zone rurale, semi-rurale ou urbaine, face à : l'âge, un risque d'exposition professionnelle, des activités de loisirs à risque, une habitation en milieu rural, la saison de la piqûre, des antécédents de piqûres de tiques, de multiples piqûres simultanées et un contact avec des animaux domestiques ou sauvages. Cependant :

- Les médecins urbains prescrivaient plus souvent une sérologie de dépistage dans le cadre d'une grossesse que les médecins semi-ruraux ( $p < 0.3$ ). Ils étaient alors, 10 des praticiens urbains (66.7%), 2 des praticiens semi-ruraux (12.5%) et 0 ruraux à la demander.

- Les praticiens urbains prescrivaient plus souvent une sérologie chez un immunodéprimé, que les médecins ruraux et semi-ruraux ( $p < 0.05$ ).

- Les médecins ruraux modifiant leur prise en charge initiale ne prescrivaient pas de sérologie pendant la grossesse.

#### 4.4.3 Des autres facteurs pouvant influencer la prise en charge

Un lien a été observé chez les prescripteurs d'une sérologie, entre sa prescription et celle de l'antibioprofylaxie :

- Les participants qui demandaient une sérologie (systématiquement et après 24 ou 48 heures de piqûre), la prescrivaient de la même façon que l'antibioprofylaxie ( $p < 0.001$ ). Seuls 4 prescripteurs d'une sérologie ne donnaient pas d'antibioprofylaxie. 5 (71.4%) des médecins qui demandaient systématiquement une sérologie devant une

piqûre de tique donnaient systématiquement une antibioprophylaxie, 2 (40%) des prescripteurs d'une sérologie à 24 heures de piqûre prescrivait une antibioprophylaxie après 24 heures de piqûre et 10 (67.7%) des praticiens qui faisaient une sérologie après 48 heures de piqûre donnaient également une antibioprophylaxie dans ces circonstances. 20 (31.7%) des non prescripteurs de sérologie ne prescrivait pas d'antibioprophylaxie, ou 74% des non prescripteurs d'antibioprophylaxie ne demandaient pas de sérologie.

Il n'y avait pas de différence significative d'utilisation des outils d'aide à la décision thérapeutique entre les participants installés en zone rurale, semi-rurale ou urbaine ( $p < 0.82$ ). Leur utilisation n'avait pas d'influence significative sur la prescription d'une sérologie après une piqûre de tique chez un adulte en bonne santé ( $p < 0.38$ ). Mais, elle influençait la prescription de l'antibioprophylaxie (*tableau 7 et 8*):

- L'utilisation d'outils d'aide à la décision thérapeutique favorisait la prescription d'une antibioprophylaxie pour les piqûres de plus de 48 heures ( $p < 0.001$ ).

- Les prescripteurs d'une antibioprophylaxie après 48 heures de piqûre utilisaient plus facilement un outil d'aide à la décision thérapeutique que les non prescripteurs ( $p < 0.01$ ) ou les prescripteurs systématiques ( $p < 0.01$ ). Parmi les 49 utilisateurs de ces outils : 27 (55%) prescrivait une antibioprophylaxie après 48 heures de piqûre, 8 (16.3%) n'en prescrivait pas et 2 (4.1%) en prescrivait une systématiquement.

- Les participants exerçant seul n'utilisaient pas ces outils.

- Les remplaçants se servaient plus souvent de ces outils que les autres ( $p < 0.001$ ). Ils étaient 12 remplaçants (92%) (dont qui 1 travaillait en groupe) et 38 médecins exerçant en groupe (51%) à les utiliser.

- Leurs utilisateurs prescrivait moins de sérologie à la demande du patient que les autres ( $p < 0.001$ ). Parmi eux, ils étaient 14 (30.4%) à prescrire une sérologie à la demande du patient et 32 (69.6%) à la refuser. 3 des participants utilisant les outils d'aide n'ont pas répondu à cette question.

Une demande d'antibioprophylaxie de la part des patients conduisaient 35% des participants à la prescrire.

- Les prescripteurs initiaux d'une antibioprophylaxie systématique la donnaient plus facilement à la demande du patient (8 médecins sur 10) que ceux initialement non prescripteurs (3 médecins sur 25) ( $p < 0.003$ ).

- Les hommes donnaient plus facilement une antibioprophylaxie à la demande du patient que les femmes ( $p < 0.03$ ). Sur les 94 participants ayant répondu à cette question et celle du profil : 27 hommes prescrivait une antibioprophylaxie contre 8 femmes (soit 47.8% des hommes contre 22.9% des femmes).

- Les prescripteurs d'une antibioprophylaxie à la demande du patient prescrivait plus souvent une sérologie à leur demande que les autres ( $p < 0.03$ ).

- Il n'y avait pas de différence significative de prescription d'une antibioprophylaxie à la demande du patient entre les médecins exerçant seul ou en groupe, les médecins exerçant en zone rurale, semi-rurale ou urbaine et les remplaçants. Même si, 15,4% des remplaçants (2 sur 13) prescrivait une antibioprophylaxie à la demande du patient contre 42.2% des autres (35 sur 93).

Une demande de sérologie de la part des patients conduisaient 46% des participants à leur prescrire.

- Les médecins initialement non prescripteurs d'une sérologie la prescrivait moins fréquemment à la demande du patient que les autres ( $p < 0.003$ ). Les 45 médecins modifiant leur prise en charge initiale pour prescrire une sérologie à la demande du patient étaient : les 5 (100%) médecins initialement prescripteurs d'une sérologie après 24 heures de piqûre, 10 (71.4%) des 14 prescripteurs à 48 heures de piqûre, 5 (71.4%) des 7 prescripteurs systématiques, 19 (31,1%) des 63 non prescripteurs initiaux et 5 des 10 répondants « autre ».

- Les prescripteurs d'une sérologie après 24 heures de piqûre prescrivait plus facilement une sérologie à la demande du patient que les non prescripteurs initiaux ( $p < 0.04$ ).

- Les médecins prescripteurs d'une sérologie à la demande du patient prescrivaient plus facilement une antibioprofylaxie à leur demande que les autres ( $p < 0.03$ ).

- L'activité, qu'elle soit solitaire, en groupe, de remplacement, rurale, semi-rurale ou urbaine, n'influçait pas de manière significative les praticiens dans leur décision de prescrire une sérologie à la demande du patient.

## 5. Discussion :

### 5.1 Pratiques des médecins

#### 5.1.1 L'antibioprophylaxie

Malgré son caractère optionnel, l'antibioprophylaxie reste largement prescrite par 65% des participants de l'étude chez un adulte en bonne santé (systématiquement ou pour des piqûres de plus de 24 à 48 heures). Ces résultats concordent avec ceux de la thèse de David Jospin et Thibault Saniez, soutenue à Grenoble en 2017 sur « la prophylaxie de la maladie de Lyme suite à une piqûre de tique »(56). Celle-ci a retrouvé 60% de praticiens régulièrement prescripteurs d'une antibioprophylaxie et, comme dans notre étude, 25% de praticiens non prescripteurs.

Contrairement à la leur, notre étude montre une différence de prise en charge en fonction de l'âge, du mode et du lieu d'exercice des participants. Les médecins plus jeunes ou travaillant en zone semi-rurale prescrivaient plus facilement une antibioprophylaxie sur les piqûres de plus de 48 heures. Les médecins plus âgés ou travaillant seul étaient plus facilement non prescripteurs ou prescripteurs systématiques d'une antibioprophylaxie.

Concernant l'âge ou le mode d'exercice des praticiens, les différences observées proviennent en partie de l'utilisation des outils d'aide à la décision thérapeutique. Le plus utilisé, antibioclic, oriente le praticien vers la prescription d'une antibioprophylaxie en prévention de la Borréliose de Lyme pour les piqûres de tiques de plus de 48 heures. Les remplaçants et les médecins exerçant en groupe, plus jeunes que les médecins exerçant seul, étaient les seuls utilisateurs de ces outils. On pourrait cependant considérer qu'ils étaient plus utilisés pour chercher l'antibioprophylaxie de référence que pour regarder s'il en fallait une. L'étude de Jospin et Saniez tend à vérifier cette

hypothèse, en retrouvant une plus grande fréquence de prescription d'antibioprophylaxie chez les utilisateurs d'outils d'aide à la décision thérapeutique. Une autre explication vient peut-être du manque d'expérience clinique des jeunes médecins, les conduisant à se référer plus facilement aux consensus en vigueur. À l'inverse, les médecins plus âgés se fient peut-être plus à leur expérience et leurs habitudes de prescriptions. Ce manque d'expérience amenant un recours aux référentiels peut aussi s'appliquer aux médecins semi-ruraux, moins souvent confrontés aux piqûres de tiques que les médecins ruraux et pourtant plus souvent prescripteurs d'une antibioprophylaxie après 48 heures de piqûre. Les praticiens urbains, encore moins souvent confrontés aux piqûres de tiques, n'avaient pas un profil de prescription de l'antibioprophylaxie significativement différent des autres. Mais ils avaient tendance à ne pas prescrire, ou à prescrire une antibioprophylaxie après 48 heures de piqûre (comme dans les recommandations de la SPILF), à la différence des praticiens ruraux qui avaient un profil de prescription de l'antibioprophylaxie très hétérogène.

Le terrain du patient influence surtout les praticiens dans le cadre : d'une grossesse, d'une immunodépression ou de multiples piqûres simultanées. Dans le cadre d'une grossesse ou d'une immunodépression, nos résultats sont proches de ceux de Jospin et Saniez qui ont retrouvé 34% et 33% de prescription systématique d'antibioprophylaxie dans ces situations, contre 35% et 49% pour nous. La présence de multiples piqûres simultanées augmente le risque de transmission de la borréliose de Lyme et fait partie des critères pouvant justifier la mise place d'une antibioprophylaxie selon la SPILF. Étonnamment, les médecins qui n'en avaient initialement pas prescrites, changeaient de pratique moins souvent que les autres pour en donner une dans cette situation. Ils étaient 11% à changer de pratique pour la prescrire dans cette situation, 37% pendant une grossesse et 48% pendant une immunodépression. L'antibioprophylaxie est probablement plus prescrite par crainte des complications ultérieures, que du risque de transmission intrinsèque de la Borréliose. Surtout que l'immunodépression expose à un risque supérieur de Borréliose disséminée précoce et que 62.5% des praticiens craignaient un risque de transmission materno-fœtale pendant la grossesse (malgré l'absence de preuves significatives d'un risque de Borréliose congénitale). Les autres facteurs d'exposition aux tiques, sans risque particulier de complications, ne faisaient

l'objet d'une antibioprofylaxie que dans 1 à 12% des cas (risque professionnel, loisirs en forêt, antécédents de piqûres, contact avec des animaux et logement à la campagne) et n'influençaient que peu sa prescription.

Les praticiens tenaient compte des demandes des patients et 35% d'entre eux prescrivait une antibioprofylaxie à leur demande. Ceux-ci étaient 6.6 ans plus vieux, plus souvent des hommes et plus souvent prescripteurs systématiques d'antibioprofylaxie que les autres. Comme discuté précédemment, les praticiens se réfèrent probablement de moins en moins aux référentiels en vigueur avec l'âge et l'expérience, au profit d'une médecine plus empirique. À la différence des jeunes médecins, qui ont l'habitude de suivre des protocoles récemment appris et qui, avec les femmes, utilisent plus facilement les outils d'aide à la décision thérapeutique. Ceux-ci donnent une démarche claire et rassurante aux praticiens qui les utilisent, pour rassurer et informer le patient. Cependant en l'absence de certitude sur la conduite à tenir et devant l'anxiété des patients, il est compréhensible que les médecins prescrivent plus facilement une antibioprofylaxie à leur demande.

### 5.1.2 La prescription d'une sérologie de dépistage

Bien que non recommandée suite à des piqûres de tiques sans signes cliniques, la sérologie de dépistage est encore largement prescrite en dehors de ses indications. 27% des répondants la prescrivait suite à une piqûre de tique (systématiquement ou après 24 à 48 heures de piqûre). Ces résultats sont comparables à ceux de la thèse réalisée par Aurélie Perney en 2013 à Reims, sur « les difficultés rencontrées par les médecins généralistes dans le diagnostic et la prise en charge de la phase précoce de la maladie de Lyme », et dans laquelle 28% des médecins ont demandé une sérologie suite à une piqûre de tique(57).

Les femmes ne prescrivait pas moins de sérologies que les hommes, mais elles ne les prescrivait que pour les piqûres de plus de 48 heures. L'explication vient probablement d'une plus fréquente utilisation par les femmes, des outils d'aide à la

décision thérapeutique. Antibiotic.com, sans parler de la sérologie, insiste notamment sur une durée d'attachement de la tique supérieure à 48 heures pour démarrer une antibioprofylaxie. Cette précision peut inciter les praticiens qui utilisent ce site internet à penser qu'aucune prise en charge n'est nécessaire pour des durées de piqûres inférieures.

Comme l'on pouvait s'y attendre, les praticiens installés en zone rurale, plus souvent confrontés aux patients victimes de piqûres de tiques, prescrivait moins de sérologies que les autres. Toutes les autres catégories de médecins prescrivait des sérologies en dehors des indications, sans différence significative entre leur âge, leur mode d'exercice et la fréquence de leurs consultations pour piqûres de tiques. Ceci peut venir d'un manque d'information ou de connaissance générale sur la Borréliose de Lyme. Cependant, nous avons précédemment observé que les jeunes médecins et les praticiens travaillant en zone semi-rurale avaient des pratiques se rapprochant des recommandations de la SPILF sur l'antibioprofylaxie. Étonnamment, ils ne les appliquaient pas aux tests sérologiques de dépistage puisque leurs pratiques n'étaient pas significativement différentes des médecins plus âgés ou exerçant seul.

Les participants qui demandaient une sérologie pour un adulte sans antécédent, le faisaient le plus souvent de manière concomitante à une antibioprofylaxie et pour les mêmes durées de piqûres. Ceci est également étonnant, car l'antibioprofylaxie suffit à endiguer le risque infectieux et la surveillance d'une séroconversion dans les semaines qui suivent n'est pas fiable : du fait de la cinétique des anticorps, d'une possible cicatrice sérologique préexistante ou de la forte prévalence des patients séropositifs asymptomatiques.

Les caractéristiques du patient influencent également la prescription d'une sérologie, mais de manière moins importante que pour l'antibioprofylaxie. Les participants étaient entre 21.7% et 12.2% à modifier leur prise en charge d'un patient adulte sans antécédent pour prescrire une sérologie pour : une immunodépression, une grossesse, un risque professionnel et de multiples piqûres simultanées. Les praticiens urbains en prescrivait une plus souvent que les autres chez la femme enceinte et l'immunodéprimé.

En revanche, les médecins étaient plus nombreux à prescrire une sérologie qu'une antibioprophylaxie devant un risque professionnel, des activités de loisirs à risque ou des antécédents de piqûres. Ceci paraît logique car ces situations exposent à un risque de piqûres anciennes et inaperçues qui augmentent le risque d'infection, contrairement à une piqûre récente et bien surveillée avec ablation précoce de la tique. Dans ces situations, la sérologie est probablement plus prescrite pour dépister d'éventuelles Borrélioses de Lyme latentes ou pauci-symptomatiques, que pour surveiller l'apparition d'une infection secondaire à la piqûre motivant la consultation.

Comme pour l'antibioprophylaxie, 46% des praticiens se laissaient influencer par les patients et prescrivaient une sérologie à leur demande. Ceux-ci étaient 5.8 ans plus vieux, plus souvent prescripteurs d'une sérologie initiale et moins souvent utilisateurs d'outils d'aide à la décision thérapeutique que les autres.

### 5.1.3 Les conseils de prévention

La plupart des conseils de prévention étaient bien connus des participants. La grande majorité d'entre eux rappelaient les signes révélateurs de la Borréliose de Lyme à surveiller et conseillaient : le port de vêtements amples et couvrants, une inspection complète au retour d'une situation à risque, l'ablation la plus précoce possible de la tique avec un tire-tique. Par ailleurs, quelques points étaient à améliorer : seuls 20% des participants recommandaient l'usage des répulsifs et 9% d'entre eux conseillaient l'utilisation des produits chimiques tels que l'alcool ou l'éther, pouvant augmenter le risque de transmission des maladies par les tiques. Malgré tout, les médecins de Seine-Maritime paraissent bien connaître et rappeler les conseils de prévention de la Borréliose de Lyme. Ceci s'explique peut-être en parti par la campagne d'information lancée par le gouvernement en 2016.

Ils étaient d'ailleurs 9.5% et 7.4% à renforcer leurs conseils de prévention dans les situations les plus à risque de piqûres, de par la profession ou les activités de loisirs.

## 5.2 Limites de l'étude

Notre étude comporte plusieurs biais en commençant par la méthode d'inclusion des participants à l'origine d'un biais de sélection. De nombreux praticiens travaillaient avec des secrétariats téléphoniques délocalisés, pour lesquels il était difficile de joindre directement le médecin pour lui présenter la thèse et récupérer son adresse mail pour l'envoi du questionnaire. Les médecins travaillant avec un secrétariat au cabinet acceptaient plus facilement de participer à l'étude. D'autres praticiens étaient en vacances quand nous les appelions et d'autres encore, mais plus minoritairement, refusaient de travailler par mail ou n'étaient pas informatisés. Par manque de temps, nous n'avons pas essayé de joindre tous les médecins exerçant à Rouen.

Le biais de recrutement peut être un autre biais de l'étude si l'on considère que les jeunes médecins proches de leur cursus universitaire participent plus facilement à ce genre d'étude et répondent plus facilement aux questionnaires en ligne. Les médecins côtoyés dans le milieu professionnel ou pendant les études répondaient probablement plus souvent aux questionnaires que les autres.

L'utilisation d'un questionnaire évaluant les habitudes de prescriptions des participants est à l'origine d'un biais de déclaration. Bien que le questionnaire fût traité anonymement, les répondants avaient la possibilité de laisser leur adresse mail pour un contact ultérieur. Ceux-ci pouvaient déclarer des habitudes de prises en charge différentes de celles qu'ils pratiquaient au cabinet, ou être influençés par les réponses proposées. Une réponse « autre » ou « rien » était disponible à chaque question, pour éviter des choix de réponses qui ne convenaient pas aux participants.

Les 106 participants inclus répondirent au questionnaire jusqu'à la fin, même si certains d'entre eux ne répondirent pas à toutes les questions. 5 personnes n'ont pas répondu à la question du sexe, 3 à celle sur l'âge, 7 à celle de l'utilisation des outils d'aide à la prescription, 6 à celle de la prescription d'une sérologie à la demande du patient, 10 à celle de l'antibioprophylaxie à la demande du patient et 4 à celle sur la prescription

d'une sérologie chez l'adulte sans antécédent. Ces réponses manquantes sont à l'origine d'un biais d'attrition.

### 5.3 Comparaison à d'autres études

Deux thèses réalisées en 2015 et 2017 ont montré des prises en charge différentes vis-à-vis de l'antibioprophylaxie. La première présentée par Ezékiel Bourin en 2015 à Grenoble, sur : « une enquête de pratique concernant la maladie de Lyme sur un échantillon de 133 médecins généralistes installés en Haute-Savoie », a observé 4% de praticiens prescripteurs d'antibioprophylaxie dans les suites immédiates d'une piqûre et 43% après 48 heures de piqûre(58). La deuxième présentée par Jospin et Saniez en 2017 à Grenoble porte sur « la prophylaxie de la maladie de Lyme suite à une piqûre de tique »(56). Principalement réalisée sur la région Rhône-Alpes, les participants furent : 60% à prescrire régulièrement une antibioprophylaxie, 66% à la prescrire pour les piqûres de plus de 48 heures et 3.8% à la prescrire systématiquement. Malgré les différences de ces études concernant la méthodologie, la zone géographique et les praticiens inclus, on observe une augmentation de la prescription d'antibioprophylaxie après 48 heures de piqûre, de 20% en 2 ans sur la région.

La méta-analyse faite par Jospin et Saniez, sur les recommandations de l'antibioprophylaxie en prévention secondaire de la Borréliose de Lyme, montre qu'elle n'est jamais systématiquement recommandée par les sociétés savantes européennes ou américaines. Dans notre étude et la leur, celle-ci restait pourtant largement prescrite dans des situations non cohérentes avec les recommandations de la SPILF (piqûres multiples de plus de 48 heures en zone d'endémie). Les outils d'aide à la décision thérapeutique (comme antibioclic), ne tiennent pas compte des zones d'endémie ou du

caractère multiple des piqûres et peuvent favoriser une prescription plus systématique de l'antibioprophylaxie(56). Les zones d'endémie sont d'ailleurs mal définies par les recommandations et laissent une large part d'interprétation aux praticiens. À partir de quelle incidence considère-t-on une zone d'endémie ? Cette même étude a d'ailleurs montré que 54% des praticiens trouvaient les recommandations équivoques et que 97.5% d'entre eux estimaient que la Borréliose de Lyme était l'objet d'une inquiétude particulière chez leurs patients. Inquiétude partagée par 72% des patients interrogés dans la thèse de Blandine Manceau et soutenue en 2016 à Rennes sur « connaissance et prévention de la maladie de Lyme, enquête auprès des patients en zone rurale dans le Morbihan en Bretagne »(59). Cette inquiétude, alimentée par la forte médiatisation que connaît actuellement la Borréliose de Lyme, tant par les polémiques que par les campagnes de prévention lancées en 2016, est probablement avec l'ambiguïté des recommandations, une autre origine de la sur-prescription d'antibioprophylaxie observée.

La sur-prescription de sérologie de Lyme n'est pas limitée à la Seine-Maritime comme le montrent les travaux de Perney à Reims(57), ceux de Vandererven et al. en Franche-Comté(60) et une autre thèse, réalisée par Sophie Torres en 2014 à Nantes, sur « l'évaluation des pratiques des médecins généralistes sarthois, à partir des sérologies de 64 patients »(61). Cette-dernière a montré une prescription trop importante de sérologie de Lyme, avec 28% de prescriptions en dehors des indications (absence de signes cliniques, signes d'érythème migrans ou signes cliniques non décrits dans la Borréliose de Lyme) et comme dans notre étude, des sérologies demandées souvent trop précocement. N'oublions pas qu'il n'existe pas, comme pour l'antibioprophylaxie, d'outils d'aide à la décision facilement utilisable pour la sérologie, permettant de rapidement informer le praticien. Leurs utilisations pour l'antibioprophylaxie entraînent d'ailleurs moins de prescriptions de sérologie à la demande des patients. En cas de doute sur sa légitimité, les praticiens peuvent décider de prescrire une sérologie pour ne pas risquer de nuire au patient. La prescription hors-indication des sérologies, retrouvée dans ces études et la nôtre, peut aussi correspondre à un manque de connaissance ou d'information des praticiens.

Cependant, Torres a montré que les praticiens ayant reçu une formation spécifique sur la Borréliose de Lyme, ne prescrivait pas moins de sérologie hors-indication que les autres(61). Nos observations sous-entendent une meilleure connaissance, ou application, des recommandations de l'antibioprophylaxie par les praticiens plus jeunes ou semi-ruraux, alors qu'ils ont prescrit autant de sérologie de dépistage que les autres. N'oublions pas que les médecins généralistes de Seine-Maritime participants aux groupes de pairs ont reçu une formation sur la Borréliose de Lyme fin 2016. À notre sens, la prescription d'une sérologie de dépistage n'est pas que le reflet d'un manque de formation ou de connaissance, mais surtout d'une méfiance du risque d'évolution vers une Borréliose pauci-symptomatique ou latente, souvent difficile à diagnostiquer et potentiellement responsable de complications tardives persistantes.

D'ailleurs dans l'étude de Torres, même en l'absence de symptômes, plusieurs médecins favorisaient les résultats sérologiques à la clinique pour entreprendre une antibiothérapie(61). Dans la nôtre, la plupart des prescripteurs d'une sérologie de dépistage avaient déjà donné une antibioprophylaxie. Ce principe de double précaution montre encore une fois, l'inquiétude que soulève la Borréliose de Lyme, et la volonté des praticiens de ne prendre aucun risque vis-à-vis de cette maladie.

Des études montrent que les patients sont prêts à ne pas recevoir de traitement, si une écoute et des solutions leur sont proposées en fin de consultation. Mais, les 80% de consultations de médecine générale aboutissant à une prescription médicamenteuse, montrent que celle-ci s'associe encore trop souvent à un rite de fin de consultation, où le médecin montre sa capacité à soigner les maladies(62–64). Ce besoin de donner une prise en charge matérielle au patient, sans être uniquement dans le conseil et l'information, sont à notre avis, également responsable d'une partie des dérives de l'utilisation de l'antibioprophylaxie et des sérologies de dépistage.

À la demande des patients, de nombreux praticiens modifient leur prise en charge initiale et sur-prescrivent l'antibioprophylaxie ou la sérologie de dépistage. Ceci peut venir d'un manque de confiance dans leur prise en charge, d'un manque de connaissance, d'une inquiétude vis-à-vis de l'évolution ultérieure, d'une hésitation pour laquelle la demande du patient fait pencher la balance, ou simplement d'une volonté de

préservé une bonne relation médecin/malade indispensable à une bonne prise en charge.

## 5.4 Perspectives

La Borréliose de Lyme est une pathologie anxigène pour les patients. Les médecins généralistes prescrivent régulièrement une antibioprofylaxie et/ou une sérologie de dépistage en dehors des indications. Les outils d'aide à la décision thérapeutique étant fréquemment utilisés il serait peut-être intéressant d'y préciser la non indication de la sérologie et l'importance de la multiplicité ou de la zone géographique des piqûres.

Les recommandations de la SPILF ne donnent pas de conduites explicites à tenir mais une orientation, laissant le praticien seul juge du risque de transmission et de la nécessité d'une antibioprofylaxie. De nouvelles recommandations plus explicites avec des indications et non indications claires pourraient être utiles.

La doxycycline, antibioprofylaxie de référence en l'absence de contre-indication, est efficace en traitement curatif des autres infections bactériennes transmises par les tiques (*Anaplasma phagocytophilum*, *Rickettsia spp*, *Bartonella spp* et *Coxiella burnetii*)(32,65–68). À la différence des Béta-lactamines, inefficaces sur *Anaplasma phagocytophilum* et *Rickettsia spp*, on peut objectivement espérer que l'efficacité de la doxycycline en prophylaxie de la Borréliose de Lyme s'étende aux autres co-infections bactériennes possibles. La surveillance de leur apparition et leur diagnostic sont plus difficiles que pour la Borréliose de Lyme. Des études sur l'efficacité et l'intérêt d'une telle antibioprofylaxie, en complément de la prévention de la Borréliose de Lyme, pourraient être utiles.

Les médias et les programmes de lutte contre la Borréliose de Lyme sont les principales sources d'information des patients. D'ailleurs, seuls 19% des patients qui connaissaient la Borréliose de Lyme en avaient été informés par leur médecin généraliste dans l'étude de Manceau(59). Si ces informations sont mal données, elles peuvent entretenir un état d'inquiétude autour de la Borréliose de Lyme et des piqûres de tiques, responsable

d'une surconsommation médicale. Ces programmes d'information sont plus que nécessaires pour la connaissance et la prévention de cette maladie, mais il faut aussi savoir rassurer les patients ; sur le faible risque de développer la maladie après une simple piqûre de tique(69) et l'efficacité des traitements disponibles(46).

## Bibliographie :

1. Johnson RC, Schmid GP, Hyde FW, Steigerwalt AG, Brenner DJ. *Borrelia burgdorferi* sp. nov.: Etiologic Agent of Lyme Disease. *Int J Syst Evol Microbiol.* 1984;34(4):496- 7.
2. Steere AC, Malawista SE, Snyderman DR, Shope RE, Andiman WA, Ross MR, et al. An epidemic of oligoarticular arthritis in children and adults in three connecticut communities. *Arthritis Rheum.* 1 janv 1977;20(1):7- 17.
3. Burgdorfer W, Barbour AG, Hayes SF, Benach JL, Grunwaldt E, Davis JP. Lyme disease-a tick-borne spirochetosis? *Science.* 18 juin 1982;216(4552):1317- 9.
4. Wynn P. Iceman Mummy May Hold Earliest Evidence of Lyme Disease [Internet]. *Live Science.* 2012 [cité 28 juill 2017]. Disponible sur: <https://www.livescience.com/18704-oldest-case-lyme-disease-spotted-iceman-mummy.html>
5. Miklossy J, Kasas S, Zurn AD, McCall S, Yu S, McGeer PL. Persisting atypical and cystic forms of *Borrelia burgdorferi* and local inflammation in Lyme neuroborreliosis. *J Neuroinflammation.* 25 sept 2008;5:40.
6. Schramm F, Grillon A, Martino SD, Jaulhac B. La borréliose de Lyme. *Rev Francoph Lab.* 1 déc 2013;2013(457):35- 49.
7. Centre national de référence des Borrélia, Les Hopitaux universitaires de Strasbourg. Fiches d'informations. [Internet]. 2017 [cité 30 juill 2017]. Disponible

sur: [http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/bacterie\\_borreliose\\_de\\_Lyme.pdf](http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/bacterie_borreliose_de_Lyme.pdf)

8. Rudenko N, Golovchenko M, Grubhoffer L, Oliver JH. Updates on *Borrelia burgdorferi* sensu lato complex with respect to public health. *Ticks Tick-Borne Dis.* sept 2011;2(3):123- 8.
9. Steere AC. Lyme borreliosis in 2005, 30 years after initial observations in Lyme Connecticut. *Wien Klin Wochenschr.* 1 nov 2006;118(21 - 22):625- 33.
10. Lünemann JD, Zarmas S, Priem S, Franz J, Zschenderlein R, Aberer E, et al. Rapid Typing of *Borrelia burgdorferi* Sensu Lato Species in Specimens from Patients with Different Manifestations of Lyme Borreliosis. *J Clin Microbiol.* mars 2001;39(3):1130- 3.
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet on Lyme borreliosis, for healthcare professionals. [Internet]. 2015 [cité 30 juill 2017]. Disponible sur: [https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/healthtopics/emerging\\_and\\_vector\\_borne\\_diseases/tick\\_borne\\_diseases/public\\_health\\_measures/Documents/HCP\\_factsheet\\_LB\\_highres.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/healthtopics/emerging_and_vector_borne_diseases/tick_borne_diseases/public_health_measures/Documents/HCP_factsheet_LB_highres.pdf)
12. van Duijvendijk G, Sprong H, Takken W. Multi-trophic interactions driving the transmission cycle of *Borrelia afzelii* between *Ixodes ricinus* and rodents: a review. *Parasit Vectors.* 18 déc 2015;8:643.
13. Ullmann AJ, Lane RS, Kurtenbach K, Miller M, Schriefer ME, Zeldner N, et al. Bacteriolytic activity of selected vertebrate sera for *Borrelia burgdorferi* sensu stricto and *Borrelia bissettii*. *J Parasitol.* déc 2003;89(6):1256- 7.
14. Lindenmayer JM, Marshall D, Onderdonk AB. Dogs as sentinels for Lyme disease in Massachusetts. *Am J Public Health.* nov 1991;81(11):1448- 55.
15. Steere AC. Lyme disease. *N Engl J Med.* 31 août 1989;321(9):586- 96.
16. Distribution géographique des tiques [Internet]. Média-tiques. 2013 [cité 30 juill 2017]. Disponible sur: <https://francelyme.fr/mediatiques/les-tiques/distribution-geographique-des-tiques/>
17. Boyard C, Barnouin J, Gasqui P, Vourc'h G. Local environmental factors characterizing *Ixodes ricinus* nymph abundance in grazed permanent pastures for cattle. *Parasitology.* juill 2007;134(7):987- 94.
18. Burtis JC, Sullivan P, Levi T, Oggenfuss K, Fahey TJ, Ostfeld RS. The impact of temperature and precipitation on blacklegged tick activity and Lyme disease incidence in endemic and emerging regions. *Parasit Vectors* [Internet]. 25 nov 2016

[cité 2 août 2017];9. Disponible sur:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5124264/>

19. Steere AC, Coburn J, Glickstein L. The emergence of Lyme disease. *J Clin Invest.* 15 avr 2004;113(8):1093- 101.
20. Tälleklint L, Jaenson TG. Transmission of *Borrelia burgdorferi* s.l. from mammal reservoirs to the primary vector of Lyme borreliosis, *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae), in Sweden. *J Med Entomol.* nov 1994;31(6):880- 6.
21. Nefedova VV, Korenberg EI, Gorelova NB, Kovalevskii YV. Studies on the transovarial transmission of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in the taiga tick *Ixodes persulcatus*. *Folia Parasitol (Praha).* mars 2004;51(1):67- 71.
22. Bellet-Edimo R, Betschart B, Gern L. Frequency and efficiency of transovarial and subsequent transstadial transmission of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in *Ixodes ricinus* ticks. *Bull Société Neuchâtel Sci Nat.* 2005;128:117- 25.
23. Pal U, Li X, Wang T, Montgomery RR, Ramamoorthi N, Desilva AM, et al. TROSPA, an *Ixodes scapularis* receptor for *Borrelia burgdorferi*. *Cell.* 12 nov 2004;119(4):457- 68.
24. Garg R, Juncadella IJ, Ramamoorthi N, Ashish null, Ananthanarayanan SK, Thomas V, et al. Cutting edge: CD4 is the receptor for the tick saliva immunosuppressor, Salp15. *J Immunol Baltim Md* 1950. 15 nov 2006;177(10):6579- 83.
25. Steen NA, Barker SC, Alewood PF. Proteins in the saliva of the Ixodida (ticks): pharmacological features and biological significance. *Toxicon Off J Int Soc Toxinology.* janv 2006;47(1):1- 20.
26. Gern L. Life cycle of *Borrelia burgdorferi* sensu lato and transmission to humans. *Curr Probl Dermatol.* 2009;37:18- 30.
27. Crippa M, Rais O, Gern L. Investigations on the mode and dynamics of transmission and infectivity of *Borrelia burgdorferi* sensu stricto and *Borrelia afzelii* in *Ixodes ricinus* ticks. *Vector Borne Zoonotic Dis Larchmt N.* 2002;2(1):3- 9.
28. Piesman J. Transmission of Lyme disease spirochetes (*Borrelia burgdorferi*). *Exp Appl Acarol.* juin 1989;7(1):71- 80.
29. Cook MJ. Lyme borreliosis: a review of data on transmission time after tick attachment. *Int J Gen Med.* 19 déc 2014;8:1- 8.
30. Brouqui P, Bacellar F, Baranton G, Birtles RJ, Bjoërsdorff A, Blanco JR, et al. Guidelines for the diagnosis of tick-borne bacterial diseases in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 1 déc 2004;10(12):1108- 32.

31. Raileanu C, Moutailler S, Pavel I, Porea D, Mihalca AD, Savuta G, et al. Borrelia Diversity and Co-infection with Other Tick Borne Pathogens in Ticks. *Front Cell Infect Microbiol.* 2017;7:36.
32. Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, Halperin JJ, Steere AC, Klemperer MS, et al. The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 nov 2006;43(9):1089- 134.
33. Centers for Disease Control and Prevention. Lyme disease data tables. [Internet]. 2016 [cité 4 août 2017]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/lyme/stats/tables.html>
34. Stanek G, Fingerle V, Hunfeld K-P, Jaulhac B, Kaiser R, Krause A, et al. Lyme borreliosis: Clinical case definitions for diagnosis and management in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 1 janv 2011;17(1):69- 79.
35. Ministère des Solidarités et de la Santé. Borréliose de Lyme: rapport du groupe de travail. [Internet]. 2014 [cité 7 août 2017]. Disponible sur: [http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_hcsp\\_borreliose\\_lyme-28-03-2014\\_version\\_revue\\_sept\\_2014.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_hcsp_borreliose_lyme-28-03-2014_version_revue_sept_2014.pdf)
36. Institut National de Veille Sanitaire. Borréliose de lyme. Données épidémiologiques. [Internet]. 2016 [cité 2 août 2017]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Borreliose-de-lyme/Donnees-epidemiologiques>
37. Koedel U, Fingerle V, Pfister H-W. Lyme neuroborreliosis-epidemiology, diagnosis and management. *Nat Rev Neurol.* août 2015;11(8):446 - 56.
38. Schwenkenbecher P, Pul R, Wurster U, Conzen J, Pars K, Hartmann H, et al. Common and uncommon neurological manifestations of neuroborreliosis leading to hospitalization. *BMC Infect Dis* [Internet]. 21 janv 2017 [cité 5 août 2017];17. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5251276/>
39. Société de Pathologie Infectieuse de la Langue Française. 16eme conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse, Borréliose de Lyme: démarches diagnostiques, thérapeutiques et préventives. [Internet]. 2006 [cité 7 août 2017]. Disponible sur: [http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/\\_documents/consensus/2006-lyme-long.pdf](http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/_documents/consensus/2006-lyme-long.pdf)
40. Wittwer B, Pelletier S, Ducrocq X, Maillard L, Mione G, Richard S. Cerebrovascular Events in Lyme Neuroborreliosis. *J Stroke Cerebrovasc Dis Off J Natl Stroke Assoc.* juill 2015;24(7):1671 - 8.

41. Bodaghi B. [Ocular manifestations of Lyme disease]. *Med Mal Infect.* août 2007;37(7- 8):518- 22.
42. Hansmann Y, Chirouze C, Tattevin P, Alfandari S, Caumes E, Christmann D, et al. [Lyme disease: The French Infectious Diseases Society's statement]. *Med Mal Infect.* oct 2016;46(7):343- 5.
43. Thorin C, Rigaud E, Capek I, André-Fontaine G, Oster B, Gastinger G, et al. Séroprévalence de la borréliose de Lyme et de l'encéphalite à tiques chez des professionnels exposés dans le Grand Est de la France. /data/revues/0399077X/00380010/08001650/ [Internet]. 28 oct 2008; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/187079>
44. Fahrer H, Sauvain MJ, Zhioua E, Van Hoecke C, Gern LE. Longterm survey (7 years) in a population at risk for Lyme borreliosis: what happens to the seropositive individuals? *Eur J Epidemiol.* févr 1998;14(2):117- 23.
45. Centre national de référence des Borrélia, Les Hopitaux universitaires de Strasbourg. Fiches techniques. [Internet]. 2015 [cité 11 août 2017]. Disponible sur: [http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/DGS\\_Lyme\\_Biologie.pdf](http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/DGS_Lyme_Biologie.pdf)
46. Stanek G, Wormser GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. *Lancet Lond Engl.* 4 févr 2012;379(9814):461- 73.
47. Berende A, ter Hofstede HJM, Vos FJ, van Middendorp H, Vogelaar ML, Tromp M, et al. Randomized Trial of Longer-Term Therapy for Symptoms Attributed to Lyme Disease. *N Engl J Med.* 31 mars 2016;374(13):1209- 20.
48. Centre national de référence des Borrélia, Les Hopitaux universitaires de Strasbourg. Fiches d'informations. [Internet]. 2017 [cité 10 août 2017]. Disponible sur: [http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/prevention\\_borreliose\\_de\\_Lyme.pdf](http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/prevention_borreliose_de_Lyme.pdf)
49. Iori A, Grazioli D, Gentile E, Marano G, Salvatore G. Acaricidal properties of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* Cheel (tea tree oil) against nymphs of *Ixodes ricinus*. *Vet Parasitol.* 20 avr 2005;129(1):173- 6.
50. Lakos A, Solymosi N. Maternal Lyme borreliosis and pregnancy outcome. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis.* juin 2010;14(6):e494-498.
51. Mylonas I. Borreliosis during pregnancy: a risk for the unborn child? *Vector Borne Zoonotic Dis Larchmt N.* juill 2011;11(7):891- 8.
52. Evison J, Aebi C, Francioli P, Péter O, Bassetti S, Gervaix A, et al. [Lyme disease Part 3: prevention, pregnancy, immunodeficient state, post-Lyme disease syndrome]. *Rev Med Suisse.* 5 avr 2006;2(60):935- 6, 938- 40.

53. Patey O. [Lyme disease: prophylaxis after tick bite]. *Med Mal Infect.* août 2007;37(7- 8):446- 55.
54. Maraspin V, Lotric-Furlan S, Cimperman J, Ruzić-Sabljić E, Strle F. Erythema migrans in the immunocompromised host. *Wien Klin Wochenschr.* 10 déc 1999;111(22- 23):923- 32.
55. Clarissou J, Song A, Bernede C, Guillemot D, Dinh A, Ader F, et al. Efficacy of a long-term antibiotic treatment in patients with a chronic Tick Associated Poly-organic Syndrome (TAPOS). *Med Mal Infect.* févr 2009;39(2):108- 15.
56. Jospin D, Saniez T. Prophylaxie de la maladie de Lyme suite à une piqûre de tique: revue de la littérature et exploration des pratiques professionnelles des médecins généralistes et urgentistes [Thèse d'exercice]. [France]: Université Grenoble Alpes; 2017.
57. Perney A. Diagnostic et prise en charge de la phase précoce de la maladie de Lyme: difficultés rencontrées par le médecin généralistes [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Reims Champagne-Ardenne; 2013.
58. Bourin E. Maladie de Lyme et médecine générale, une enquête de pratique sur un échantillon de 133 médecins généralistes volontaires installés en Haute-Savoie: état des lieux et mise en relation avec les recommandations de la conférence de consensus de 2006 [Thèse d'exercice]. [Grenoble, France]: Université Joseph Fourier; 2015.
59. Manceau B. Connaissances et prévention de la maladie de Lyme, enquête auprès de patients en zone rurale dans le Morbihan en Bretagne [Thèse d'exercice]. [France]: Université Bretagne Loire; 2016.
60. Vandererven C, Bellanger A-P, Faucher J-F, Marguet P. Primary care physician management of tick bites in the Franche-Comté region (Eastern France, 2013). *Médecine Mal Infect.* 1 juin 2017;47(4):261- 5.
61. Torres S. Borréliose de Lyme: évaluation des pratiques des médecins généralistes sarthois, à partir des sérologies de 64 patients [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes. Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales; 2014.
62. Hauvespre B. La non-prescription: représentations et vécu des médecins généralistes : étude qualitative à partir de 13 entretiens [Thèse d'exercice]. [Lyon, France]: Université Claude Bernard; 2012.
63. (Prénom). Exercer, la revue francophone de Médecine Générale. Consultations sans prescription médicamenteuse: ressentis des médecins et des patients [Internet]. *exercer, la revue francophone de Médecine Générale.* 2015 [cité 28 août 2017]. Disponible sur: <https://www.exercer.fr/numero/117/page/13/>

64. Ministère des Solidarités et de la Santé. Les prescriptions des médecins généralistes et leurs déterminants. [Internet]. 2005 [cité 28 août 2017]. Disponible sur: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er440.pdf>
65. Million M, Lepidi H, Raoult D. Fièvre Q : actualités diagnostiques et thérapeutiques. *Médecine Mal Infect.* 1 févr 2009;39(2):82- 94.
66. Renvoisé A, Raoult D. L'actualité des rickettsioses. *Médecine Mal Infect.* 1 févr 2009;39(2):71- 81.
67. Brouqui P. L'ehrlichiose humaine. Une maladie infectieuse émergente. *Médecine Mal Infect.* 1 mai 1998;28(4):349- 53.
68. Rolain JM, Raoult D. Le Traitement des infections à *Bartonella henselae* et *Bartonella quintana*. *Antibiotiques.* 1 févr 2004;6(1):5- 11.
69. Centre national de référence des Borrelia, Les Hopitaux universitaires de Strasbourg. Fiches techniques. [Internet]. 2015 [cité 19 sept 2017]. Disponible sur: [http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/DGS\\_Lyme\\_Clinique.pdf](http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/DGS_Lyme_Clinique.pdf)

## Annexe 1 : Tableaux 19B des maladies professionnelles du régime général.

### Spirochétoses (à l'exception des tréponématoses)

*Date de création : Décret du 12 juillet 1936 | Dernière mise à jour : Décret du 7 octobre 2009*

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE prise en charge	LISTE LIMITATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX susceptibles de provoquer ces maladies
- B -		- B -
Les manifestations cliniques suivantes de borreliose de Lyme :  1. Manifestation primaire : érythème migrant de Lipschutz, avec ou sans signes généraux	30 jours	Travaux suivants exposant à la bactérie infestant des hôtes vecteurs (tiques du genre ixodes) ou des hôtes réservoirs (vertébrés sauvages ou domestiques) et effectués sur toute zone présentant un couvert végétal tel que forêt, bois, bocage, steppe ou lande : expertise agricole et foncière, arpentage et levé de plan ; pose et entretien des lignes électriques, téléphoniques, des réseaux de gaz, d'eau d'assainissement ; construction et entretien des voies de circulation. Travaux de soins aux animaux vertébrés. Travaux mettant au contact de l'agent pathogène ou de son vecteur dans les laboratoires de bactériologie et de parasitologie.
2. Manifestations secondaires  Troubles neurologiques : méningite lymphocytaire, parfois isolée ou associée	6 mois	

<p>à : - douleurs radiculaires ; - troubles de la sensibilité ; - atteinte des nerfs périphériques et crâniens (syndrome de Garin-Bujadoux-Bannwarth).</p> <p>Troubles cardiaques : troubles de la conduction ; Péricardite.</p> <p>Troubles articulaires : oligoarthritis régressive.</p>		
<p>3. Manifestations tertiaires</p> <p>Encéphalo-myélite progressive.</p> <p>Dermatite chronique atrophiante.</p> <p>Arthrite chronique destructive.</p> <p>Pour les manifestations secondaires et tertiaires, le diagnostic doit être confirmé par une sérologie, à un taux considéré comme significatif pour un des sous-groupes génomiques de <i>Borrelia burgdorferi</i>.</p>	10 ans	

## Annexe 2 : Tableau 5 bis des maladies professionnelles du régime agricole

### Maladie de Lyme

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Les manifestations cliniques suivantes de Borréliose de Lyme :		Travaux exposant à la bactérie infestant des hôtes vecteurs (tiques du genre ixodes) ou des hôtes réservoirs (vertébrés sauvages ou domestiques) et effectués sur toute zone présentant un couvert végétal tel que forêt, bois, bocage, steppe ou lande.
<b>1. Manifestation primaire</b>	30 jours	Travaux de soins aux animaux vertébrés.
Erythème migrant de Lipschutz, avec ou sans signes généraux.		
<b>2. Manifestations secondaires</b>	6 mois	
Troubles neurologiques : méningite lymphocytaire, parfois isolée ou associée à : -troubles de la sensibilité ; -atteinte des nerfs périphériques et crâniens (syndrome de Garin-Bujadoux-Bannwarth). Troubles cardiaques : -troubles de la conduction ; -péricardite.		

Troubles articulaires ; oligoarthritis regressive		
<b>3. Manifestations tertiaires</b>	10 ans	
-encéphalomyélite progressive ; -dermatite chronique atrophiante ; -arthrite chronique destructive.  Pour les manifestations secondaires et tertiaires, le diagnostic doit être confirmé par un examen biologique spécifique.		

### Annexe 3 : Indication des examens biologiques dans la Borréliose de Lyme

<b>Recommandations pour le diagnostic biologique en fonction des formes cliniques</b>		
<b>Formes cliniques</b>	<b>Indications et résultats des examens essentiels au diagnostic</b>	<b>Examens optionnels (2ème intention si contexte clinique évocateur et examens de 1<sup>ère</sup> intention négatifs)</b>
Erythème migrant	→ Aucun examen	→ Aucun
Neuroborréliose précoce	→ Réaction cellulaire lymphocytaire dans le LCR et/ou hyperprotéinorachie → Sérologie + dans le LCR, parfois retardée dans le sang → Synthèse intrathécale d'IgG spécifiques	→ Culture et PCR du LCR → Séroconversion ou ascension du taux sérique des IgG
Lymphocytome borrélien	→ Aspect histologique du lymphocytome → Sérologie positive (sang)	→ Culture et PCR du prélèvement cutané
Atteinte cardiaque	→ Sérologie positive (sang)	→ Sur avis spécialisé
Arthrite	→ Sérologie positive (sang) : taux des IgG habituellement élevé → Liquide articulaire inflammatoire	→ Culture et PCR sur liquide et/ou tissu synovial
Neuroborréliose chronique	→ Synthèse intrathécale d'IgG spécifiques	→ Culture et PCR du LCR
Acrodermatite chronique atrophiante	→ Aspect histologique évocateur → Sérologie positive à taux élevé (IgG)	→ Culture et PCR du prélèvement cutané (pour étude épidémiologique)
Formes oculaires	→ Sérologie positive → Confirmation pour avis spécialisé	→ Sur avis spécialisé

Source : Seizième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse décembre 2006 (SPILF).

## Annexe 4 : Traitement de la phase localisée précoce de la Borréliose de Lyme

<b>Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la phase primaire de la borréliose de Lyme : traitement par voie orale</b>			
	<b>ANTIBIOTIQUE</b>	<b>POSOLOGIE</b>	<b>DURÉE</b>
<b>ADULTE</b>			
1 <sup>er</sup> ligne	Amoxicilline ou Doxycycline*	1 g x 3/j 100 mg x 2/j	14-21 jours 14-21 jours
2 <sup>e</sup> ligne	Céfuroxime-axétil	500 mg x 2/j	14-21 jours
3 <sup>e</sup> ligne si CI 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> lignes ou allergie	Azithromycine**	500 mg x 1/j	10 jours
<b>ENFANTS</b>			
1 <sup>er</sup> ligne < 8 ans	Amoxicilline	50 mg/kg/j en trois prises	14-21 jours
> 8 ans	Amoxicilline ou Doxycycline*	50 mg/kg/j en trois prises  4 mg/kg/j en deux prises, maximum 100 mg/prise	14-21 jours
2 <sup>e</sup> ligne	Céfuroxime-axétil	30 mg/kg/j en deux prises, maximum 500 mg/prise	14-21 jours
3 <sup>e</sup> ligne si CI 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> lignes ou allergie	Azithromycine**	20 mg/kg/j en une prise, maximum 500 mg/prise	10 jours
<b>FEMME ENCEINTE OU ALLAITANTE</b>			
1 <sup>er</sup> ligne	Amoxicilline	1 g x 3/j	14-21 jours
2 <sup>e</sup> ligne	Céfuroxime-axétil	500 mg x 2/j	14-21 jours
3 <sup>e</sup> ligne si CI 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> lignes ou allergie À partir du 2 <sup>e</sup> trimestre de grossesse	Azithromycine**	500 mg x 1/j	10 jours

\* Possibilité d'une prise unique de 200 mg/j (European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis - EUCALB) sans validation par étude clinique

\*\* Pas de justification d'une dose de charge (1 g) à J1 (EUCALB) dans les études cliniques

CI : contre-indication

Source : Seizième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse décembre 2006 (SPILF).

## Annexe 5 : Traitement des phases disséminées précoces et tardives

Situations cliniques	Options thérapeutiques	
	1 <sup>re</sup> ligne	2 <sup>e</sup> ligne
<b>Paralysie faciale (PF) isolée</b>	Doxycycline PO** 200 mg/j 14 à 21 jours ou Amoxicilline PO 1 g x 3/j 14 à 21 jours ou Ceftriaxone IV* 2 g/j 14 à 21 jours	
<b>Autres formes de neuroborréliose dont PF avec méningite</b>	Ceftriaxone IV* 2 g /j 21 à 28 jours	Pénicilline G IV 18-24 MUI/j 21 à 28 jours ou Doxycycline PO 200 mg/j 21 à 28 jours
<b>Arthrites aiguës</b>	Doxycycline PO 200 mg/j 21 à 28 jours	Amoxicilline PO 1 g x 3/j 21 à 28 jours
<b>Arthrites récidivantes ou chroniques</b>	Doxycycline PO 200 mg/j 30 à 90 jours ou Ceftriaxone IM/IV 2 g/j 14 à 21 jours	

\* voie IM également possible

\*\* PO : *per os*

MUI : Million d'Unités Internationales

Source : Seizième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse décembre 2006 (SPILF).

**Annexe 6** : Synthèse des recommandations nord-américaines et européennes sur l'antibioprophylaxie et le diagnostic biologique après piqûre de tique.

Société savante (année de la	Prophylaxie antibiotique après piqûre de tique recommandation)	Tests biologiques
Allemagne DGI (2016)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie par doxycycline per os déconseillée. Antibioprofylaxie locale par azithromycine pommade non recommandée.	Pas de sérologie. Pas de tests sur la tique extraite.
Autriche OEGIT	Pas de recommandations spécifiques sur la maladie de Lyme.	
Belgique SBIMC	Pas de recommandations spécifiques sur la maladie de Lyme.	
Canada IPAC	Pas de recommandations spécifiques sur la maladie de Lyme.	
Espagne SEEIMC (2014)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie post-exposition non évoquée.	Pas de sérologie en l'absence de symptômes
Etats-Unis IDSA (2006)	Prophylaxie systématique non recommandée. Monodose de doxycycline chez l'adulte (200mg) ou chez l'enfant $\geq 8$ ans (4mg/kg) si toutes les conditions suivantes sont réunies (Grade C) : - Ixodes scapularis adulte ou nymphe formellement identifiée <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attachement de la tique <math>\geq 36</math>h</li> <li>- ATB débuté moins de 72h après retrait de la tique</li> <li>- Taux régional d'infection des tiques à Borrelia <math>\geq 20\%</math></li> <li>- Doxycycline non contre-indiquée</li> </ul> Pas de prophylaxie par Amoxicilline, même si doxycycline contre-indiquée (en particulier femmes enceintes et enfants de moins de 8 ans) (Avis d'experts).	Sérologie non recommandée
Europe ESCMID (2004)	Pas de recommandations spécifiques sur la prise en charge thérapeutique de la maladie de Lyme. Recommandations uniquement sur la prise en charge diagnostique.	Sérologie non recommandée
Finlande (2016)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie post-exposition non recommandée.	Pas de sérologie.
France CNR Borrelia (2014)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie non recommandée.	Pas de sérologie en l'absence de symptômes
France SPILF (2006)	Prophylaxie systématique non recommandée (Grade A, B). Prophylaxie peut être proposée en zone d'endémie si risque élevé de contamination (piqûres multiples, attachement de la tique $\geq 48-72$ h) en fonction du rapport bénéfice/risque individuel : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monodose de Doxycycline chez l'adulte (Grade C)</li> <li>- Amoxicilline (50mg/kg/j), 10 jours, chez l'enfant</li> </ul> Chez la femme enceinte, une prophylaxie par amoxicilline 750mg à 3g/j pendant 10 à 21 jours peut être proposée (Avis d'experts). Chez le sujet immunodéprimé, une prophylaxie peut être proposée (Grade C), soit par doxycycline monodose, soit par amoxicilline 3g/j pendant 10 à 21 jours.	Sérologie non recommandée (Grade C)

Italie SIMIT	Renvoi aux recommandations de l'IDSA 2006.	
Luxembourg	Pas de société savante d'infectiologie.	
Norvège SNMI (2008)	Antibioprofylaxie non recommandée.	Pas de sérologie
Pays-Bas KIZA (2013)	Antibioprofylaxie non systématique. Antibioprofylaxie non recommandée si tique attachée moins de 24h (risque faible) ou si retrait de la tique ≥ 72 heures (absence d'études) Prophylaxie par Doxycycline 200mg monodose (ou 4mg/kg), ou azithromycine 500 mg (10 mg/kg) chez les femmes enceintes ou chez les enfants de moins de 8 ans	Pas de sérologie
Pologne SPEMI (2015)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie post-exposition non évoquée.	Pas de sérologie
République tchèque SMIT (2011)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie post-exposition non évoquée.	Pas de sérologie
Roumanie SMIR (2013)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie post-exposition non évoquée.	Sérologie non recommandée, PCR non recommandée
Royaume-Uni BIA (2011)	Prophylaxie systématique non recommandée. Chez le sujet immunodéprimé, possible monodose de doxycycline chez l'adulte (200 mg) ou chez l'enfant ≥ 12 ans (4 mg/kg jusqu'à 200 mg). Prophylaxie non recommandée chez les sujets régulièrement exposés aux piqûres de tique. Possible prophylaxie par Amoxicilline chez la femme enceinte.	Sérologie non recommandée, PCR non recommandée
Slovaquie SSKM (2013)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie non précisée mais non recommandée au-delà de 24h après la piqûre.	Pas de sérologie en l'absence de symptômes
Slovénie SSCMHI (2011)	Surveillance de l'apparition de symptômes après piqûre de tique. Antibioprofylaxie non recommandée.	Pas de sérologie
Suisse SSI (2006)	Prophylaxie systématique non recommandée. Une prophylaxie par doxycycline monodose peut être envisagée en région de forte endémie (36) mais est contre-indiquée chez l'enfant de moins de 9 ans et la femme enceinte.	Sérologie non recommandée
Ukraine IEIK (2014)	Consultation systématique après piqûre. Antibioprofylaxie par doxycycline ou amoxicilline per os pendant 10 jours si « tique engorgée, suivi du patient difficile ou patient anxieux ».	Pas de sérologie

Source : Thèse de David Jospin et Thibault Saniez, soutenue à Grenoble en 2017, intitulée « Prophylaxie de la maladie de Lyme suite à une piqûre de tique : Revue de la littérature et exploration des pratiques professionnelles des médecins généralistes et urgentistes ».

## Annexe 7 : définition du syndrome post-Lyme

**« Critères d'inclusion:**

- Antécédent d'épisode documenté de borréliose de Lyme (selon la définition du CDC) avec en cas d'érythème migrant, un diagnostic posé par un praticien expérimenté ;
- Disparition ou stabilisation des manifestations cliniques après traitement de l'épisode selon les recommandations ;
- Apparition dans les six mois suivant le diagnostic de la maladie de Lyme de l'un des symptômes subjectifs suivants, et persistance ou récurrence de ces symptômes pendant au moins six mois après la fin de l'antibiothérapie :
  - Asthénie,
  - Douleurs musculo squelettiques,
  - Plaintes cognitives ;
- Les symptômes doivent être tels qu'ils aboutissent à une diminution des activités professionnelles, scolaires, sociales ou personnelles.

**Critères d'exclusion:**

- co-infection documentée mais non traitée, comme une babésiose ;
- anomalies objectives à l'examen physique ou neuro psychologique, pouvant expliquer les plaintes (par exemple arthrite de Lyme réfractaire au traitement) ;
- diagnostic de fibromyalgie ou de syndrome de fatigue chronique, antérieur au début de la maladie de Lyme ;
- histoire prolongée de plaintes somatiques inexpliquées, comme des douleurs locomotrices ou une fatigue, présentes avant le début de la maladie Lyme ;
- maladie sous-jacente ou condition susceptible d'expliquer les symptômes du patient : obésité morbide, syndrome d'apnée du sommeil, narcolepsie, effets secondaires médicamenteux, maladies auto-immunes, désordres endocriniens ou cardio-pulmonaires mal contrôlés, pathologie maligne en dehors des cancers de la peau non compliqués, pathologie hépatique, antécédent de dépression ou syndrome dépressif actuel avec caractéristiques psychotiques ou mélancoliques, trouble bipolaire, schizophrénie, trouble délirant, démence, anorexie mentale ou boulimie, consommation de drogue ou éthyliisme au cours des deux dernières années ;
- anomalies biologiques suggérant la présence d'une pathologie autre que le syndrome post-Lyme comme une vitesse de sédimentation anormalement élevée, des anomalies de la fonction thyroïdienne, du bilan hématologique, de l'albumine sérique, des protéines plasmatiques, de la calcémie, la phosphorémie, de la glycémie, de l'urée, des électrolytes, de la créatininémie, de l'analyse d'urine, des enzymes hépatiques ou résultats suggérant la présence d'une collagénose ;
- Bien que la mise en évidence directe de *Borrelia burgdorferi* par culture ou Polymerase Chain Reaction (PCR) ne soit pas requise, ce type de test doit être réalisé par une méthode fiable. Un résultat positif correspondrait à un cas d'exclusion »

Source : Définition proposée par l'Infectious Diseases Society of America (IDSA) en 2006

## Annexe 8 : Questionnaire

## QUESTIONNAIRE

**Un(e) patient(e) adulte, sans antécédent, présentant ou ayant présenté récemment une piqûre de tique, vient vous consulter par crainte d'attraper la maladie de Lyme :**

1) Quelle(s) mesure(s) de prévention primaire lui conseillez-vous pour éviter une nouvelle piqûre de tique, en cas de nouveau risque d'exposition?

- a) Le port de vêtements amples et couvrants
- b) S'auto-inspecter complètement après un séjour ou un passage en milieu à risque
- c) Prendre un bain ou une douche après un séjour ou un passage en milieu à risque
- d) Utilisation de répulsifs naturels ou de synthèses
- e) Rien
- f) Autre :

2) Lui retirez-vous la tique ?

- a) Oui
- b) Non

Si oui, passer directement à la question 4

3) Si non : pourquoi ne lui retirez-vous pas la tique ?

- a) Vous n'avez pas le matériel adéquat
- b) Vous ne savez comment faire
- c) Autre :

4) Quel méthode utilisez-vous ou conseillez-vous au patient?

- a) Avec un tire-tique
- b) Avec une pince à épiler

- c) Avec les doigts
  - d) Avant désinfection
  - e) Après désinfection
  - f) Après utilisation d'éther ou d'alcool (méthode chimique)
  - g) Ablation la plus précoce possible
  - h) Attendre des mesures d'asepsie adéquate pour l'ablation
  - i) Autre :
- 5) Vous lui rappelez les signes révélateurs de la maladie (érythème migrans, signes généraux....) ?
- a) Oui
  - b) Non
- 6) Concernant le traitement antibioprohylactique :
- a) Vous en prescrivez un quelle que soit la durée de la piqûre de tique
  - b) Vous en prescrivez un uniquement si la piqûre de tique dure plus de 24H
  - c) Vous en prescrivez un uniquement si la piqûre de tique dure plus de 48h
  - d) Vous n'en prescrivez pas
  - e) Autre :
- 7) Concernant les tests de diagnostic biologique de la maladie de Lyme (Sérologie) :
- a) Vous n'en prescrivez pas
  - b) Vous en prescrivez un si la piqûre de tique dure plus de 24h
  - c) Vous en prescrivez un uniquement si la piqûre de tique dure plus de 48h
  - d) Vous en prescrivez un quelle que soit la durée de la piqûre de tique
  - e) Autre :
- 8) Si vous prescrivez un test diagnostic biologique de la maladie de Lyme, à quelle distance de la piqûre de tique le prescrivez-vous?
- a) Moins de 3 semaines après la piqûre
  - b) Plus de 6 semaines après la piqûre
  - c) Entre 3 et 6 semaines après la piqûre
  - d) Autre :
- 9) Parmi les facteurs suivants, le ou lesquels vous feraient changer votre prise en charge initiale (préventive, antibioprohylactique, sérologique....) ?
- a) L'âge du patient
  - b) Une grossesse

- c) Un terrain immunodéprimé
- d) Un risque d'exposition professionnelle (forestier, garde-chasse, agriculteur...)
- e) La pratique d'une activité de loisir en milieu forestier (scoutisme, chasse, course à pieds, balade en forêt....)
- f) Le fait d'habiter en milieu rural
- g) La saison de l'année où a lieu la piqûre de tique
- h) Le fait d'avoir déjà présenté des piqûres de tiques
- i) Le fait qu'il y ait eu plusieurs piqûres de tiques simultanées
- j) Un contact avec des animaux (domestiques ou sauvages), potentiellement porteurs de tiques

**Si la personne interrogée coche une ou des propositions, pour chaque proposition choisie j'ouvrirai une sous question sous le modèle qui suit :**

10) L'âge du patient vous feriez modifier votre prescription initiale

a) Pour quelle tranche d'âge modifiez-vous votre prescription ?

10.a.i) Les enfants de moins de 16 ans

10.a.ii) Les adultes entre 16 et 45 ans

10.a.iii) Les adultes de plus de 45 ans

10.a.iv) Les adultes de plus de 65 ans

b) Que changeriez-vous à votre prescription initiale ?

10.b.i) Vous prescrieriez une antibioprofylaxie

10.b.ii) Vous prescrieriez un test de diagnostic biologique de la maladie de Lyme à distance

10.b.iii) Vous modifieriez vos conseils de prévention

(10.b.iii.1) (Si oui) Que changeriez-vous :

10.b.iv) Autre :

11) Une grossesse vous feriez modifier votre prescription

a) Pourquoi ?

11.a.i) Risque Tératogène

11.a.ii) Risque de mort foetale in-utero

- 11.a.iii) Risque de transmission foeto-placentaire
- 11.a.iv) Risque de transmission en cas d'allaitement maternel
- 11.a.v) Autre :

b) Que changeriez-vous à votre prescription initiale ?

- 11.b.i) Vous prescririez une antibioprofylaxie
- 11.b.ii) Vous prescririez un test biologique diagnostique de la maladie de Lyme à distance
- 11.b.iii) Vous modifieriez vos conseils de prévention
  - (11.b.iii.1) (si oui) que changeriez-vous :
- 11.b.iv) Autre :

12) Une immunodépression vous feriez modifier votre prescription, en quoi ?

- a) Vous prescririez une antibioprofylaxie
- b) Vous prescririez un test diagnostique biologique de la maladie de Lyme à distance
- c) Vous modifieriez vos conseils de prévention
  - 12.c.i) (si oui) que changeriez-vous :
- d) Autre :

13) Un risque d'exposition professionnelle (forestier, garde-chasse, agriculteur...) vous feriez modifier votre prescription, en quoi ?

- a) Vous prescririez une antibioprofylaxie
- b) Vous prescririez un test biologique diagnostique de la maladie de Lyme à distance
- c) Autre :
- d) Vous modifieriez vos conseils de prévention
  - 13.d.i) Si oui que changeriez-vous :

14) La pratique d'une activité de loisir en milieu forestier (scoutisme, chasse, balade en forêt...) vous feriez modifier votre prescription

- a) A partir de quelle fréquence d'activités en forêt ?
  - 14.a.i) Moins d'une fois par mois
  - 14.a.ii) Entre 1 fois par mois et 1 fois par semaine

- 14.a.iii) Plus d'une fois par semaine
- 14.a.iv) Autre :
- b) Que changeriez-vous à votre prescription initiale ?
  - 14.b.i) Vous prescrieriez une antibioprofylaxie
  - 14.b.ii) Vous prescrieriez un test diagnostic biologique de la maladie de Lyme à distance
  - 14.b.iii) Autre :
  - 14.b.iv) Vous modifieriez vos conseils de prévention
    - (14.b.iv.1) Si oui que changeriez-vous :
  
- 15) Le fait d'habiter en milieu rural vous feriez changer votre prescription, en quoi ?
  - a) Vous prescrieriez une antibioprofylaxie
  - b) Vous prescrieriez un test biologique diagnostic de la maladie de Lyme à distance
  - c) Autre :
  - d) Vous modifieriez vos conseils de prévention
    - 15.d.i) Si oui que changeriez-vous :
  
- 16) La saison de l'année durant laquelle a eu lieu la piqûre de tique vous feriez changer votre prescription
  - a) Pour quelle(s) saison modifieriez-vous votre prescription ?
    - 16.a.i) L'hiver
    - 16.a.ii) Le printemps
    - 16.a.iii) L'été
    - 16.a.iv) L'automne
  - b) Que changeriez-vous à votre prescription initiale ?
    - 16.b.i) Vous prescrieriez une antibioprofylaxie
    - 16.b.ii) Vous prescrieriez un test diagnostic biologique de la maladie de Lyme à distance
    - 16.b.iii) Autre
    - 16.b.iv) Vous modifieriez vos conseils de prévention
      - (16.b.iv.1) Si oui que changeriez-vous :
  
- 17) Le fait que le patient est déjà présenté des piqûres de tiques vous feriez changer votre prescription, en quoi ?
  - a) Vous prescrieriez une antibioprofylaxie
  - b) Vous prescrieriez un test biologique diagnostic de la maladie de Lyme à distance
  - c) Autre :

d) Vous modifieriez vos conseils de prévention

17.d.i) Si oui que changeriez-vous :

18) Le fait que le patient est présenté plusieurs piqûres de tiques simultanées vous feriez changer votre prescription, en quoi ?

a) Vous prescrieriez une antibioprophylaxie

b) Vous prescrieriez un test diagnostic biologique de la maladie de Lyme à distance

c) Autre :

d) Vous modifieriez vos conseils de prévention

18.d.i) Si oui que changeriez-vous :

19) Un contact avec des animaux (domestiques ou sauvages), potentiellement porteurs de tiques, vous feriez changer votre prise en charge, en quoi ?

a) Vous prescrieriez une antibioprophylaxie

b) Vous prescrieriez un test diagnostic biologique de la maladie de Lyme à distance

c) Autre :

d) Vous modifieriez vos conseils de prévention

19.d.i) Si oui, que changeriez-vous :

**Pour terminer, le patient vous semble très anxieux et insiste sur une demande de traitement ou de prise de sang.**

20) Modifiez-vous votre prise en charge initiale :

a) En prescrivant une antibioprophylaxie ?

20.a.i) Oui

20.a.ii) Non

b) En prescrivant un test diagnostic biologique à distance ?

20.b.i) Oui

20.b.ii) non

c) Autre :

**En dernier :**

21) Utilisez-vous des outils d'aide à la décision thérapeutique ?

a) Oui

21.a.i) Si oui lequel(s) :

b) Non

22) En moyenne, combien de personnes viennent vous consulter par an, pour une piqûre de tique ?

a) Réponse libre

23) Quel est votre profil ?

a) Vous êtes un homme :

b) Vous êtes une femme :

c) Quel(le) âge avez-vous ? :

24) Concernant votre mode d'exercice:

a) Vous exercez Seul

b) Vous exercez En cabinet de groupe

c) Vous exercez En zone rurale

d) Vous exercez En zone semi-rurale

e) Vous exercez En zone urbaine

f) Vous êtes remplaçant

g) Vous pratiquer une activité complémentaire aux urgences

## Résumé :

**Introduction :** Récemment découverte, la Borréliose de Lyme fait l'objet d'un plan national d'information depuis 2016. Bien que non recommandées suite à une piqûre de tique, l'antibioprophylaxie et les sérologies restent trop souvent prescrites en France.

Notre objectif était de voir, quels facteurs influençaient les médecins généralistes de Seine-Maritime à prescrire une antibioprofylaxie ou une sérologie, en prévention secondaire de la Borréliose de Lyme.

**Méthode :** Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale et quantitative. Un questionnaire en ligne a été envoyé aux généralistes installés ou remplaçants de Seine-Maritime, entre le 22 mai et le 6 juillet 2017. Il comprenait 3 parties sur : la prise en charge d'un adulte sans antécédent victime d'une piqûre de tique, les circonstances conduisant à une modification de celle-ci et les caractéristiques des participants.

**Résultats :** 65% des participants prescrivait une antibioprofylaxie et 27% une sérologie, suite à une piqûre de tique (systématiquement ou piqûres >24 à 48 heures). Les prescripteurs d'antibioprofylaxie à 48 heures de piqûre étaient plus jeunes que les prescripteurs systématiques ( $p < 0.01$ ) et non prescripteurs ( $p < 0.03$ ). Les praticiens ruraux et semi-ruraux n'avaient pas la même prise en charge antibioprofylactique ( $p < 0.04$ ). Les praticiens ruraux demandaient moins de sérologies ( $p < 0.02$ ). Les praticiens exerçant seuls n'utilisaient pas les outils d'aide à la décision thérapeutique. La demande du patient favorisait la prescription d'une antibioprofylaxie et d'une sérologie. 49% des médecins modifiaient leur conduite initiale pour prescrire une antibioprofylaxie chez un immunodéprimé, 35% pendant une grossesse et 25.5% devant des piqûres de tiques simultanées. Une sérologie était plus souvent prescrite qu'une antibioprofylaxie devant : un risque professionnel, des activités de loisirs à risque et des antécédents de piqûres.

**Discussion :** Le climat de méfiance et l'inquiétude qui entourent la Borréliose de Lyme sont, avec l'ambiguïté des recommandations, une origine possible de la sur-prescription antibioprofylactique et sérologique.

**Mots clés :** Borréliose de Lyme - médecine générale – antibioprofylaxie – sérologie - prévention secondaire