



**HAL**  
open science

# Apport de la naturopathie dans la prise en charge de la symptomatologie de la borréliose de Lyme

Julie Fleury

► **To cite this version:**

Julie Fleury. Apport de la naturopathie dans la prise en charge de la symptomatologie de la borréliose de Lyme. Sciences pharmaceutiques. 2017. hal-01932024

**HAL Id: hal-01932024**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932024v1>**

Submitted on 23 Nov 2018

**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.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**UNIVERSITE DE LORRAINE**  
**2017**

---

**FACULTE DE PHARMACIE**

**T H E S E**

Présentée et soutenue publiquement

Le 27 octobre 2017, sur un sujet dédié à :

**Apport de la naturopathie dans la prise en charge de la  
symptomatologie de la borréliose de Lyme**

pour obtenir

**le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie**

par FLEURY Julie

née le 2 juillet 1991 à BELFORT (90)

**Membres du Jury**

|             |                            |  |
|-------------|----------------------------|--|
| Directeur : | Mme Sandrine CAPIZZI-BANAS | Maître de Conférences en parasitologie |
| Président : | M. Joël COULON             | Maître de Conférences en biochimie     |
| Juges :     | M. François TOURNAY        | Pharmacien d'officine                  |
|             | M. Frédéric CHATOR         | Pharmacien d'officine                  |

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**FACULTÉ DE PHARMACIE**  
**Année universitaire 2017-2018**

**DOYEN**

Francine PAULUS

**Vice-Doyen**

Béatrice FAIVRE

**Directeur des Etudes**

Virginie PICHON

**Conseil de la Pédagogie**

Président, Brigitte LEININGER-MULLER

**Collège d'Enseignement Pharmaceutique Hospitalier**

Président, Béatrice DEMORE

**Commission Prospective Facultaire**

Président, Christophe GANTZER

Vice-Président, Jean-Louis MERLIN

**Commission de la Recherche**

Président, Raphaël DUVAL

**Responsables de la filière Officine**

Caroline PERRIN-SARRADO

**Responsables de la filière Industrie**

Julien GRAFOULET

Isabelle LARTAUD,

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsables de la filière Hôpital**

Béatrice DEMORE

**Responsable Pharma Plus ENSIC**

Marie SOCHA

**Responsable Pharma Plus ENSAIA**

Jean-Bernard REGNOUF de VAINS

**Responsable Pharma Plus ENSGSI**

Raphaël DUVAL

**Responsable de la Communication**

Igor CLAROT

**Responsable de la Cellule de Formation Continue  
et individuelle**

Marie-Paule SAUDER

**Responsable de la Commission d'agrément  
des maîtres de stage**

Béatrice FAIVRE

**Responsable ERASMUS**

François DUPUIS

Mihayl VARBANOV

**DOYENS HONORAIRES**

Chantal FINANCE

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS EMERITES**

Jeffrey ATKINSON

Jean-Claude BLOCK

Max HENRY

Alain MARSURA

Claude VIGNERON

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Pierre DIXNEUF

Marie-Madeleine GALTEAU

Thérèse GIRARD

Michel JACQUE

Pierre LABRUDE

Vincent LOPPINET

**MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES**

Monique ALBERT

Mariette BEAUD

Gérald CATAU

Jean-Claude CHEVIN

Jocelyne COLLOMB

Bernard DANGIEN

Alain NICOLAS  
Janine SCHWARTZBROD  
Louis SCHWARTZBROD

Marie-Claude FUZELLIER  
Françoise HINZELIN  
Marie-Hélène LIVERTOUX  
Bernard MIGNOT  
Jean-Louis MONAL  
Blandine MOREAU  
Dominique NOTTER  
Christine PERDIAKIS  
Marie-France POCHON  
Anne ROVEL  
Gabriel TROCKLE  
Maria WELLMAN-ROUSSEAU  
Colette ZINUTTI

**ASSISTANTS HONORAIRES**

Marie-Catherine BERTHE  
Annie PAVIS

**ENSEIGNANTS**

Section CNU\*

Discipline d'enseignement

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

|                                |    |  |
|--------------------------------|----|--|
| Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ | 82 | Thérapie cellulaire                              |
| Jean-Louis MERLIN              | 82 | Biologie cellulaire                              |
| Jean-Michel SIMON              | 81 | Economie de la santé, Législation pharmaceutique |
| Nathalie THILLY                | 81 | Santé publique et Epidémiologie                  |

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

|                               |    |  |
|-------------------------------|----|--|
| Christine CAPDEVILLE-ATKINSON | 86 | Pharmacologie                          |
| Igor CLAROT                   | 85 | Chimie analytique                      |
| Joël DUCOURNEAU               | 85 | Biophysique, Acoustique, Audioprothèse |
| Raphaël DUVAL                 | 87 | Microbiologie clinique                 |
| Béatrice FAIVRE               | 87 | Hématologie, Biologie cellulaire       |
| Luc FERRARI                   | 86 | Toxicologie                            |
| Pascale FRIANT-MICHEL         | 85 | Mathématiques, Physique                |
| Christophe GANTZER            | 87 | Microbiologie                          |
| Frédéric JORAND               | 87 | Eau, Santé, Environnement              |
| Isabelle LARTAUD              | 86 | Pharmacologie                          |
| Dominique LAURAIN-MATTAR      | 86 | Pharmacognosie                         |
| Brigitte LEININGER-MULLER     | 87 | Biochimie                              |
| Pierre LEROY                  | 85 | Chimie physique                        |
| Philippe MAINCENT             | 85 | Pharmacie galénique                    |
| Patrick MENU                  | 86 | Physiologie                            |
| Jean-Bernard REGNOUF de VAINS | 86 | Chimie thérapeutique                   |
| Bertrand RIHN                 | 87 | Biochimie, Biologie moléculaire        |

**MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

|                 |    |   |
|-----------------|----|---|
| Béatrice DEMORE | 81 | Pharmacie clinique                                |
| Alexandre HARLE | 82 | Biologie cellulaire oncologique                   |
| Julien PERRIN   | 82 | Hématologie biologique                            |
| Loïc REPEL      | 82 | Biothérapie                                       |
| Marie SOCHA     | 81 | Pharmacie clinique, thérapeutique et biotechnique |

**MAITRES DE CONFÉRENCES**

|                   |    |                                   |
|-------------------|----|-----------------------------------|
| Sandrine BANAS    | 87 | Parasitologie                     |
| Xavier BELLANGER  | 87 | Parasitologie, Mycologie médicale |
| Emmanuelle BENOIT | 86 | Communication et Santé            |
| Isabelle BERTRAND | 87 | Microbiologie                     |
| Michel BOISBRUN   | 86 | Chimie thérapeutique              |

|                   |    |  |
|-------------------|----|--|
| François BONNEAUX | 86 | Chimie thérapeutique                   |
| Ariane BOUDIER    | 85 | Chimie Physique                        |
| Cédric BOURA      | 86 | Physiologie                            |
| Joël COULON       | 87 | Biochimie                              |
| Sébastien DADE    | 85 | Bio-informatique                       |
| Dominique DECOLIN | 85 | Chimie analytique                      |
| Roudayna DIAB     | 85 | Pharmacie galénique                    |
| Natacha DREUMONT  | 87 | Biochimie générale, Biochimie clinique |
| Florence DUMARCAY | 86 | Chimie thérapeutique                   |
| François DUPUIS   | 86 | Pharmacologie                          |
| Reine EL OMAR ☞   | 86 | Physiologie                            |
| Adil FAIZ         | 85 | Biophysique, Acoustique                |
| Anthony GANDIN    | 87 | Mycologie, Botanique                   |
| Caroline GAUCHER  | 86 | Chimie physique, Pharmacologie         |
| Stéphane GIBAUD   | 86 | Pharmacie clinique                     |
| Thierry HUMBERT   | 86 | Chimie organique                       |
| Olivier JOUBERT   | 86 | Toxicologie, Sécurité sanitaire        |

### **ENSEIGNANTS (suite)**

|                         | Section CNU* | Discipline d'enseignement             |
|-------------------------|--------------|---------------------------------------|
| Alexandrine LAMBERT     | 85           | Informatique, Biostatistiques         |
| Julie LEONHARD          | 86/01        | Droit en Santé                        |
| Christophe MERLIN       | 87           | Microbiologie environnementale        |
| Maxime MOURER           | 86           | Chimie organique                      |
| Coumba NDIAYE           | 86           | Epidémiologie et Santé publique       |
| Marianne PARENT         | 85           | Pharmacie galénique                   |
| Francine PAULUS         | 85           | Informatique                          |
| Caroline PERRIN-SARRADO | 86           | Pharmacologie                         |
| Virginie PICHON         | 85           | Biophysique                           |
| Sophie PINEL            | 85           | Informatique en Santé (e-santé)       |
| Anne SAPIN-MINET        | 85           | Pharmacie galénique                   |
| Marie-Paule SAUDER      | 87           | Mycologie, Botanique                  |
| Guillaume SAUTREY       | 85           | Chimie analytique                     |
| Rosella SPINA           | 86           | Pharmacognosie                        |
| Sabrina TOUCHET         | 86           | Pharmacochimie                        |
| Mihayl VARBANOV         | 87           | Immuno-Virologie                      |
| Marie-Noëlle VAULTIER   | 87           | Mycologie, Botanique                  |
| Emilie VELOT            | 86           | Physiologie-Physiopathologie humaines |
| Mohamed ZAIYOU          | 87           | Biochimie et Biologie moléculaire     |

### **PROFESSEUR ASSOCIE**

|                    |    |                    |
|--------------------|----|--------------------|
| Julien GRAVOULET   | 86 | Pharmacie clinique |
| Anne MAHEUT-BOSSER | 86 | Sémiologie         |

### **PROFESSEUR AGREGE**

|                    |    |         |
|--------------------|----|---------|
| Christophe COCHAUD | 11 | Anglais |
|--------------------|----|---------|

☞ En attente de nomination

\*Disciplines du Conseil National des Universités :

80 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

81 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

82 : Personnels enseignants et hospitaliers de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

85 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

86 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences du médicament et des autres produits de santé

87 : Personnels enseignants-chercheurs de pharmacie en sciences biologiques, fondamentales et cliniques

11 : Professeur agrégé de lettres et sciences humaines en langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

# SERMENT DES APOTHICAIRES



**Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :**

**D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.**

**D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.**

**De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.**

**Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.**

**Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.**



« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ».



# Remerciements :

**A ma directrice de thèse,**

**Madame Sandrine CAPIZZI-BANAS,**

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à cette thèse et d'en être la directrice. Merci pour votre disponibilité, votre compréhension, vos précieux conseils et votre enseignement.

**A mon président de jury,**

**Monsieur Joël COULON,**

Je vous remercie d'avoir accepté la présidence de mon jury. Merci pour vos enseignements durant le cursus, ainsi que votre pédagogie.

**A mes juges,**

**Monsieur François TOURNAY,**

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Merci de m'avoir prise sous votre aile durant mon stage de 6<sup>e</sup> année qui a été très précieux pour moi et m'a inspiré ce sujet de thèse, merci d'avoir cru en moi mais aussi de m'avoir transmis l'amour du métier de pharmacien.

**Monsieur Frédéric CHATOR,**

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Merci pour votre soutien et votre bienveillance. Vos conseils ont été précieux pour moi dans la rédaction de cette thèse.

**A mes parents,**

Je vous dois tout, merci infiniment, pour tout ce que vous avez fait pour moi durant toutes ces années à la fac. Tout a énormément compté, les grandes choses comme les plus petites. Merci de m'avoir aidée à relever la tête dans les moments les plus difficiles, et d'avoir partagé avec moi les moments de bonheur. Merci de vous être sacrifiés pour me permettre de toujours me trouver dans les meilleures conditions possibles.

**A mon frère,**

Merci d'avoir été toujours présent pour moi, depuis toute l'Europe et ailleurs, la plupart du temps au bout du téléphone mais aussi lors de tes (trop rares !) retours en France. Merci d'avoir partagé avec moi les moments heureux et merci de m'avoir soutenue dans les moments difficiles. J'espère te rendre fier de moi comme je suis fière de toi.

**A Thiébaud,**

Merci pour ton soutien quotidien à mes côtés, ton sourire, les moments que l'on partage et ta gentillesse envers moi, mais aussi pour tes coups de pression pour cette thèse quand il le fallait, et tes conseils. Nos projets communs sont déjà en cours de construction et j'espère de tout cœur que notre vie ensemble restera aussi heureuse qu'elle l'est aujourd'hui. Avec tout mon amour, merci.

**A ma marraine Marie-Claude,**

Merci d'avoir cru en moi, d'avoir été à mes côtés même à distance et de m'avoir encouragée sans cesse pendant toutes ces années. Mes trop rares retours à Belfort sont toujours ponctués d'un petit passage par ta boutique, parce que j'aime toujours autant voir ton visage surpris de me voir par la vitrine. Merci pour ton soutien sans faille, merci pour tout.

**A ma grand-mère, Madeleine,**

Merci de m'encourager depuis le début de ces études, au fil de mes visites devenues trop rares ces derniers temps. Je ferai de mon mieux pour venir te voir plus souvent, et par cette thèse, fruit d'un long travail, j'espère te rendre fière de moi.

**A mes grands-parents, Marie-Louise, Jean et Joseph.**

Vous faites partie de moi, j'espère vous rendre fiers de moi là où vous vous trouvez.

**A Michèle, Paul, Cathelyne et Stéphan**

Merci infiniment pour les moments que l'on partage, merci pour vos encouragements durant la rédaction de cette thèse et pour votre soutien. A Valentine et Léonore pour le bonheur qu'elles m'apportent.

**A mes cousins et cousines,**

A David, Stéphane ainsi que Romy, Manue et tous les enfants, Bérénice et Jessica merci de partager ces moments privilégiés à vos côtés, le plus souvent autour d'un bon repas, et désolée d'en avoir loupé quelques-uns à cause des études qui s'achèvent aujourd'hui.

A ceux que je vois plus rarement, Mathieu, Nadine, Isabelle, Bénédicte.

A Cédric parti trop tôt.

**A mes oncles et tantes,**

Merci pour votre soutien et vos encouragements, merci de m'avoir accompagnée durant toutes ces années. A ceux qui sont partis mais qui ont fait partie du chemin.

**A Marine,**

Je pense que je te dois mes plus beaux fous rires et mes meilleurs moments à la fac. Tu es sans aucun doute ma plus belle rencontre ici à Nancy, promet-moi de ne jamais se perdre de vue.

**A Céline,**

Merci d'être là pour moi, merci pour ta folie, ton sourire, merci d'être là même à distance. Sans avoir aucun rapport avec la fac et le milieu de la pharmacie, tu as su me soutenir et trouver les mots, cette thèse c'est aussi un peu grâce à toi.

**A Pauline,**

Merci pour tous les moments qu'on a partagé depuis mon arrivée à Nancy, en particulier ta semaine avec Lemmy et moi avant de t'installer à Lyon, merci pour tous ces bons moments.

**A Pierre-Emmanuel,**

Merci d'avoir été là depuis mon tout premier jour à la fac de Nancy et même avant, en AG (bonjour Lille !), merci pour tous les moments qu'on a partagé depuis.

**A Brieux,**

Merci d'avoir été mon binôme de corpo à Besançon, nous formions une équipe de choc, je n'ai jamais oublié les moments qu'on a partagés.

**A mes amis,**

A Yolaine, Elodie, Claire, Cyrielle, merci de m'avoir accueillie dans votre petit groupe quand je suis arrivée, j'ai passé de belles années à vos côtés, à la fac comme en dehors, merci d'avoir été là pour moi dans les moments difficiles, merci d'avoir vécu avec moi les moments les plus heureux. A Xavier, Jérôme, Alexandre, Romain, Dorian, Marine, Maxime, et tous les autres, merci pour les bons moments partagés.

**A mon équipe de la corpo pharma à Besançon**

A Quentin Kikou, Mathilde, Brieux, Lucie, Bastien, Quentin, Anna, Justine, Emeline et Lambi. En 2012-2013 nous étions encore loin des soucis de thèse mais j'ai passé la plus magique des années de fac avec vous au sein de la corpo cette année-là, J'espère que vous êtes tous heureux là où vous êtes aujourd'hui.

### **A la Pharmacie Sainte-Thérèse à Villers-Lès-Nancy**

Merci à M. Tournay qui m'a transmis son amour de l'officine et qui a cru en moi, merci à Carole, qui a été mon pilier et mon guide durant mon stage de 6<sup>e</sup> année mais également durant les 4 mois qui ont suivi. Merci pour tout ce que vous m'avez apporté et pour votre bonne humeur au quotidien. Merci à toute l'équipe (Marie, Marie-Eugénie, Lucile, Marion et Maud) pour m'avoir transmis votre savoir et pour tous ces moments agréables passés à vos côtés.

### **A la Pharmacie Principale à Petite-Rosselle,**

Merci à Bruno de m'avoir donné la chance d'intégrer l'équipe de la pharmacie en janvier, j'ai vraiment adoré travailler avec vous tous et je suis un peu triste de vous quitter. Merci à mes chères collègues Elodie, Christelle, Tiffany, Fabienne, Martine, Corinne, Emmanuelle, et merci à Haldol, véritable mascotte de la pharmacie. Merci d'avoir été là dans mon quotidien et de m'avoir encouragée durant la rédaction de cette thèse.

### **A la Pharmacie du Marché à Belfort,**

Merci de m'avoir accueillie au sein de votre effectif pour un court remplacement l'année dernière, j'ai apprécié travailler avec vous, merci à Mme Varin ainsi que toute l'équipe.

# Table des matières :

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION .....   | 8  |
| CONNAISSANCES SUR LA BORRÉLIOSE DE LYME.....   | 11 |
| I.    La borréliose de Lyme, maladie à transmission vectorielle .....                                  | 12 |
| 1.    Chronologie de la découverte de la borréliose de Lyme .....                                      | 12 |
| 2.    Le vecteur de la borréliose de Lyme.....   | 13 |
| II.   Modes de transmission de la borréliose de Lyme .....   | 14 |
| 1.    Transmission de la borréliose de Lyme par piqûre d'une tique .....                               | 14 |
| 2.    Autres modes de transmission de la borréliose de Lyme.....                                       | 17 |
| A.    Transmission de la borréliose de Lyme par voie materno-foétale .....                             | 17 |
| B.    Transmission de la borréliose de Lyme par le lait maternel .....                                 | 19 |
| C.    Transmission de la borréliose de Lyme par voie sexuelle.....                                     | 19 |
| D.    Transmission de la borréliose de Lyme via les produits sanguins labiles.....                     | 20 |
| E.    Transmission de la borréliose de Lyme via la greffe d'organes, de tissus et de<br>cellules ..... | 23 |
| III.  Diagnostic de la borréliose de Lyme.....   | 24 |
| 1.    Diagnostic biologique de la borréliose de Lyme.....  | 24 |
| A.    Diagnostic biologique direct.....  | 24 |
| B.    Diagnostic biologique indirect : la sérologie.....   | 24 |
| C.    Les auto-tests de diagnostic de la borréliose de Lyme .....                                      | 27 |
| 2.    Autres examens de diagnostic biologique .....  | 28 |
| A.    La biopsie cutanée .....   | 28 |
| B.    La ponction lombaire .....   | 29 |
| C.    Perspective d'avenir : diagnostic urinaire ? .....   | 29 |
| 3.    Diagnostic clinique .....  | 29 |
| 4.    Conclusion sur le diagnostic.....  | 29 |
| IV.  Epidémiologie de la borréliose de Lyme .....  | 32 |
| V.   Clinique de la borréliose de Lyme .....   | 35 |
| 1.    La réaction de Herxheimer .....  | 35 |
| 2.    Les différents stades de la Borréliose de Lyme .....   | 35 |
| A.    Borréliose de Lyme précoce localisée (stade I) .....   | 36 |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| B.   | Borréliose de Lyme précoce disséminée (stade II).....   | 36        |
| C.   | Borréliose de Lyme tardive (stade III).....   | 37        |
| 3.   | Le débat clinique .....   | 37        |
| <b>LA MÉDECINE CONVENTIONNELLE DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA BORRELIOSE DE LYME.....</b> |   | <b>39</b> |
| I.   | Moyens de prévention de la borréliose de Lyme .....   | 40        |
| 1.   | Prévention primaire de la borréliose de Lyme.....   | 40        |
| A.   | L'information de la population exposée .....  | 40        |
| B.   | Les mesures de protection mécaniques contre les piqûres de tiques .....   | 40        |
| C.   | La vaccination .....  | 43        |
| D.   | Protection collective .....   | 43        |
| 2.   | Prévention secondaire.....  | 44        |
| A.   | L'inspection méticuleuse .....  | 44        |
| B.   | Le retrait de la tique .....  | 44        |
| C.   | Antibioprophylaxie de la borréliose de Lyme .....   | 45        |
| II.  | Traitement de la Borréliose de Lyme déclarée.....   | 47        |
| 1.   | Traitement antibiotique de la borréliose de Lyme de stade I.....  | 47        |
| 2.   | Traitement antibiotique de la Borréliose de Lyme de stades II et III.....   | 49        |
| <b>L'APPORT DE LA NATUROPATHIE DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA BORRELIOSE DE LYME.....</b> |   | <b>51</b> |
| I.   | Intégrer la naturopathie et ses solutions naturelles aux traitements conventionnels de la borréliose de Lyme..... | 52        |
| 1.   | Médecine intégrative et médecine alternative.....   | 52        |
| 2.   | La naturopathie : support des traitements conventionnels de la borréliose.....                                    | 53        |
| A.   | La naturopathie en support du traitement anti-inflammatoire conventionnel ....                                    | 53        |
| B.   | La naturopathie en support du traitement antibiotique conventionnel .....   | 53        |
| II.  | La naturopathie immédiatement après une piqûre de tique.....  | 55        |
| III.   | La naturopathie pour rééquilibrer l'organisme et relancer ses défenses .....                                      | 57        |
| 1.   | Détoxifier l'organisme.....   | 59        |
| A.   | Soutenir le foie .....  | 59        |
| B.   | Détoxifier les reins.....   | 62        |
| C.   | Détoxifier et nettoyer le reste de l'organisme.....   | 63        |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| D.  | Le protocole DétoxMax .....  | 65 |
| E.  | La chélation des métaux lourds .....                                 | 66 |
| 2.  | Réparer l'intestin et le microbiote .....                            | 68 |
| A.  | Les probiotiques .....   | 69 |
| B.  | Les prébiotiques .....   | 69 |
| C.  | L-glutamine .....  | 70 |
| 3.  | Renforcer l'immunité naturelle de l'organisme .....                  | 71 |
| A.  | Apport de vitamines et minéraux .....                                | 71 |
| B.  | La mycothérapie : des champignons au secours de l'immunité .....     | 72 |
| C.  | Stimuler l'immunité grâce à la propolis .....                        | 74 |
| D.  | Phytothérapie immunostimulante .....                                 | 75 |
| 4.  | Lutter contre les infections .....                                   | 75 |
| A.  | Phytothérapie anti-infectieuse .....                                 | 75 |
| B.  | Aromathérapie anti-infectieuse .....                                 | 78 |
| C.  | Homéopathie anti- <i>Borrelia</i> .....                              | 81 |
| D.  | L'argent colloïdal .....   | 81 |
| E.  | La thérapie par la chaleur : les bains hyperthermiques .....         | 83 |
| F.  | La thérapie par les fréquences .....                                 | 83 |
| 5.  | Lutter contre le stress oxydatif et l'inflammation .....             | 84 |
| A.  | Origines de l'inflammation et du stress oxydatif .....               | 84 |
| B.  | Diminuer l'inflammation et le stress oxydatif .....                  | 85 |
| 6.  | Adapter la nutrition .....   | 89 |
| 7.  | Soutenir le moral .....  | 91 |
| A.  | Premier réflexe contre la baisse de moral : le magnésium .....       | 91 |
| B.  | La phytothérapie en soutien du moral .....                           | 92 |
| C.  | L'aromathérapie en soutien du moral .....                            | 92 |
| D.  | L'homéopathie en soutien du moral .....                              | 94 |
| IV. | Quelques symptômes et leurs traitements spécifiques .....            | 96 |
| 1.  | Les principaux symptômes de la borréliose de Lyme .....              | 96 |
| 2.  | Traitements spécifiques des symptômes de la borréliose de Lyme ..... | 97 |

|  |     |
|--|-----|
| V. Protocoles de traitements naturopathiques dans la prise en charge de la borréliose de Lyme..... | 98  |
| 1. Protocole de Cowden .....   | 98  |
| 2. Protocole de Buhner.....  | 99  |
| 3. Protocole de Klinghardt .....   | 103 |
| 4. Protocole de Zhang.....   | 103 |
| 5. Protocole Byron White.....  | 104 |
| 6. Protocole aromatique Borréliose de Lyme de Marc Ivo Böhning .....                               | 104 |
| CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES .....  | 107 |



## Table des figures :

|   |     |
|---|-----|
| Figure 1 : Stades de développement de la tique et cycle des repas sanguins .....  | 13  |
| Figure 2 : Probabilité de développer une borréliose de Lyme après une piqûre en fonction de la durée d'attachement de la tique .....  | 15  |
| Figure 3 : Taille moyenne d'une tique lors des différents stades de son développement .....   | 16  |
| Figure 4 : Exemple de résultat positif obtenu par le test diagnostique du Western blot sur la borréliose de Lyme. Les bandes 1 à 7 représentent les échantillons testés, la bande 8 correspond au marqueur de taille .....  | 25  |
| Figure 5 : Présentation commerciale de certains auto-tests de la Borréliose de Lyme disponibles sur le marché .....   | 28  |
| Figure 6 : Evolution du taux d'incidence annuelle des cas de borréliose de Lyme vus en consultation de médecine générale en France métropolitaine de 2009 à 2015 (IC = 95%)...  | 32  |
| Figure 7 : Différents aspects d'un érythème migrant.....  | 36  |
| Figure 8 : Exemple de crochet tire-tique et méthode d'utilisation .....   | 44  |
| Figure 9 : Préparation commerciale "Régulat" du Dr. Niedermaier .....   | 66  |
| Figure 10 : Photographie de champignons de l'espèce <i>Lentinula edodes</i> .....   | 73  |
| Figure 11 : Photographie d'un champignon de l'espèce <i>Ganoderma lucidum</i> .....   | 74  |
| Figure 12 : Comparaison de la survie des bactéries au sein d'échantillons de <i>Borrelia</i> sous forme de biofilms après traitement par différents antibiotiques et par extrait de feuille de <i>Stevia</i> (grossissement 200x, coloration SYBR Green I et PI)..... | 78  |
| Figure 13 : Quelques exemples de préparations utilisées par Dr. Zhang dans son protocole de traitement .....  | 104 |

## Table des tableaux :

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Incidences annuelles régionales des cas de borréliose de Lyme vus en consultation en médecine générale en France métropolitaine estimées en 2015 .....          | 33 |
| Tableau 2 : Produits répulsifs bénéficiant d'un avis favorable du groupe d'experts de l'Afssaps.....  | 42 |
| Tableau 3 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stade I chez les adultes : thérapie par voie orale .....                     | 47 |
| Tableau 4 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stade I chez les enfants : thérapie par voie orale .....                     | 47 |
| Tableau 5 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stade I chez la femme enceinte ou allaitante : thérapie par voie orale ..... | 48 |
| Tableau 6 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stades II et III .....   | 49 |
| Tableau 7 : Exemples d'huiles essentielles aux vertus antiseptiques à appliquer sur la zone de piqûre après retrait de la tique .....                                       | 55 |
| Tableau 8 : Plantes aux vertus hépatiques et indications préférentielles .....  | 60 |
| Tableau 9 : Huiles essentielles ayant des propriétés anti-infectieuses.....   | 79 |
| Tableau 10 : Classement de certains aliments en fonction de leur effet alcalinisant ou acidifiant pour l'organisme .....  | 90 |

## Liste des abréviations :

|                |   |
|----------------|---|
| <b>ACA</b>     | Acrodermatites chroniques atrophiante   |
| <b>ADN</b>     | Acide désoxyribonucléique   |
| <b>AFSSaPS</b> | Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé  |
| <b>AGPI</b>    | Acide gras polyinsaturé   |
| <b>AMM</b>     | Autorisation de mise sur le marché  |
| <b>ANSM</b>    | Agence nationale de sécurité du médicament (France)   |
| <b>ATB</b>     | Antibiotique  |
| <b>BB</b>      | Borrelia burgdorferi  |
| <b>BHE</b>     | Barrière hémato-encéphalique  |
| <b>BL</b>      | Borréliose de Lyme  |
| <b>CDC</b>     | Centre de contrôle et de prévention des infections (Centers for Diseases Control and Prevention) (USA)                      |
| <b>CNR</b>     | Centre National de Référence (France)   |
| <b>DHA</b>     | Acide docosahexaénoïque   |
| <b>ELISA</b>   | Enzyme-Linked Immunosorbent Assay   |
| <b>EFS</b>     | Etablissement Français du Sang  |
| <b>EM</b>      | Erythème migrant  |
| <b>EPA</b>     | Acide eicosapentaénoïque  |
| <b>EuCALB</b>  | Action européenne concertée sur la borréliose de Lyme (European Concerted Action on Lyme Borreliosis)                       |
| <b>HAS</b>     | Haute Autorité de Santé (France)  |
| <b>HCSP</b>    | Haut Conseil de la Santé Publique   |
| <b>HE</b>      | Huile essentielle   |
| <b>Ig</b>      | Immunoglobuline   |
| <b>ILADS</b>   | Société internationale de la maladie de Lyme et des maladies associées (International Lyme and Associated Diseases Society) |
| <b>IST</b>     | Infection sexuellement transmissible  |
| <b>LCR</b>     | Liquide céphalo-rachidien   |
| <b>PCR</b>     | Amplification en chaîne par polymérase (Polymerase chain reaction)  |

---

# INTRODUCTION

---

Depuis quelques années, la maladie de Lyme, également nommée borréliose de Lyme (BL) fait de plus en plus parler d'elle. Connue depuis des années de la communauté scientifique, elle cache pourtant bien des secrets et reste assez mal connue de la population et des professionnels de santé.

La bactérie responsable de la borréliose de Lyme est un spirochète du genre *Borrelia* (groupe *Borrelia burgdorferi sensu lato*), les principales espèces pathogènes en Europe étant : *Borrelia afzelii*, *Borrelia spielmanii*, *Borrelia garinii* et *Borrelia burgdorferi sensu stricto*. Elles sont responsables de la borréliose de Lyme, transmises à l'homme par la piqûre d'une tique infectée. Ce sont les études de Wilhelm « Willy » Burgdorfer qui ont permis la mise en évidence du germe *Borrelia* en 1981, c'est pourquoi elle porte désormais son nom. (1) *Borrelia burgdorferi* (BB) est sans doute la plus célèbre, elle serait responsable d'environ 20% des cas de borréliose en Europe. Elle est plus répandue aux Etats-Unis où elle serait à l'origine de 90% des cas.

En phase de primo-infection, *Borrelia* est sensible aux défenses naturelles de l'organisme ainsi qu'à de nombreux agents anti-infectieux (antibiotiques), ce qui conduit vers la guérison clinique apparente de la maladie.

Mais mise en situation défavorable, la bactérie a la faculté de modifier ses caractéristiques immunologiques en modifiant son enveloppe, pour se constituer en kystes intracellulaires ou en biofilms qui leurs résistent, parfois qualifiés de « persisteurs ». La bactérie peut ainsi subsister à l'état latent de façon indéfinie, et un jour resurgir et envahir tout l'organisme.

De cette façon, par modification de leur enveloppe et donc leurs caractéristiques immunitaires, ces germes sont à l'origine d'une sollicitation répétée des défenses naturelles de l'organisme et les épuisent. Cela conduit à un déficit immunologique, des troubles auto-immuns et une négativation des marqueurs sérologiques. (2)

Wilhelm Burgdorfer lui-même a toujours insisté sur la possible transmission par les tiques d'autres agents infectieux responsables d'infections associées que l'on nomme co-infections. Il est apparu que la piqûre de tique pouvait, selon la nature du vecteur, la région ou encore le climat, transmettre de façon simultanée de nombreux autres agents pathogènes, responsables de nombreuses co-infections par d'autres micro-organismes qui peuvent être :

- Des bactéries, dont voici une liste non exhaustive : *Ehrlichia*, *Anaplasma*, *Bartonella* (maladie des griffes du chat), *Mycoplasma*, *Chlamydiae*, *Rickettsia*, *Brucella*, *Coxiella burnetii*.
- Des virus, comme l'encéphalite à tiques, l'EBV, le CMV ou encore le HSV.

- Des parasites comme *Babesia*.
- Des champignons comme *Candida*. (2–4)

Ces co-infections rendent les symptômes plus variables et donc le diagnostic plus difficile. En effet, sa clinique complexe, tantôt silencieuse, tantôt imitatrice d'une autre pathologie, est compliquée à détecter.

Son traitement est également un véritable casse-tête, entre rémissions et rechutes, les protocoles de traitements validés par les autorités françaises ne sont pas une véritable solution d'après les patients.

En s'appuyant sur des témoignages et ouvrages de personnes malades, ayant des malades dans leur famille ou encore des témoignages de médecins qui suivent au quotidien des malades de Lyme, il apparaît que le recours à des solutions naturelles telles que l'aromathérapie, la phytothérapie ou encore la modification de l'alimentation, l'apport en vitamines et minéraux, puisse être un formidable outil pour calmer les symptômes et faire reculer cette maladie.

Dans ce travail de recherche, j'ai d'abord souhaité en savoir plus sur la physiopathologie de la borréliose de Lyme qui sera détaillée en première partie. Nous y aborderons tour à tour, le vecteur, le pathogène, les modes de transmission, le problème du diagnostic, l'épidémiologie et la clinique de la borréliose de Lyme.

Dans un second temps, il m'est apparu important d'étudier les traitements validés par les autorités de santé en France et administrés aux patients, en prévention, en prophylaxie ainsi qu'en traitement de la borréliose de Lyme diagnostiquée.

Dans un troisième temps, il sera temps d'aborder les « solutions » que nous offre la naturopathie dans son ensemble. Même s'il serait plus approprié de parler de « méthode » car le mot solution apporte une vision simpliste à la situation des malades. Dans ce volet naturopathique, il sera surtout question de soutenir l'organisme face aux agressions et lui apporter tous les outils dont il a besoin pour combattre la bactérie et l'armée de symptômes qui l'accompagnent. Nous aborderons dans cette troisième et dernière partie toutes les étapes qui constituent une prise en charge complète d'un patient atteint de la maladie de Lyme.

Ce manuscrit et les méthodes de traitement en naturopathie abordés n'entendent pas s'appliquer aux enfants ni aux femmes enceintes ou allaitantes, dont la prise en charge est tout à fait particulière. Leurs situations nécessiteraient à elles-seules des thèses complètes.

---

# CONNAISSANCES SUR LA BORRÉLIOSE DE LYME

---

## I. La borréliose de Lyme, maladie à transmission vectorielle

La maladie de Lyme (ou borréliose de Lyme) est une maladie infectieuse, causée par une bactérie transmise à l'homme par piqûre de tique infectée, on parle de maladie à transmission vectorielle. (2)

### 1. Chronologie de la découverte de la borréliose de Lyme

Cette maladie est connue depuis longtemps, décrite pour la première fois par le docteur Pick-Herxheimer en 1894.

Cependant des bactéries similaires à celles qui provoquent la maladie de Lyme ont été plus tard retrouvées au sein de tiques fossilisées et prises dans de l'ambre en République Dominicaine, datant d'il y a environ 15 millions d'années c'est-à-dire bien avant l'apparition du genre Homo.

Et même « Ötzi », l'homme nommé retrouvé dans les glaces des Alpes Autrichiennes et qui y vivait il y a un peu plus de 5000 ans, était d'après les analyses, porteur de la borréliose.

En 1907, le docteur suédois Nicolas Hendrik Swellengrebel créé l'appellation « Borrelia » en hommage à son confrère et amis le professeur Amédée Borrel, microbiologiste français. Cette appellation ayant pour but d'y classer les bactéries pathogènes des « fièvres récurrentes épidémiques ».

En 1910, le dermatologue suédois Arvid Afzelius décrit une lésion dermatologique en forme d'anneau, et établi un potentiel lien avec une piqûre de tique *Ixodes*.

En 1922, deux médecins français Garin et Bujadoux décrivent la maladie, à partir d'un symptôme de paralysie consécutive à une piqûre de tique. Ils pensent alors qu'il s'agit d'un virus déclenchant des troubles neurologiques.

En 1955, Binder prouve que cet érythème particulier est induit par un agent infectieux sensible à la pénicilline, et qu'il pense transmis par la tique *Ixodes ricinus*. Mais il ne parvient pas à déterminer l'agent microbien.

Le terme maladie de « Lyme » fait quand-à lui référence à une épidémie apparue à Old Lyme une ville du Connecticut, aux Etats-Unis dans les années 1970 et causant des troubles touchant simultanément plusieurs organes, dont des arthropathies infantiles et des troubles neurologiques.



Cette épidémie a conduit à identifier le vecteur (Ixodes), l'agent pathogène n'ayant été identifié que plus tard en 1981. (2,3,5)

## 2. Le vecteur de la borréliose de Lyme

Les maladies à transmission vectorielle sont des maladies infectieuses dont la transmission est assurée par un vecteur, c'est-à-dire un arthropode hématophage qui est responsable de la transmission active (mécanique ou biologique) d'un agent infectieux d'un vertébré vers un autre vertébré. Ces maladies peuvent être strictement humaines (comme le paludisme) mais certaines d'entre-elles sont des zoonoses, c'est-à-dire des maladies transmissibles à de l'animal à l'homme et de l'homme à l'animal, la borréliose de Lyme en fait partie.

Le vecteur de la borréliose de Lyme est une tique dure (famille des *Ixodes*), la plus répandu en Europe étant du genre *Ixodes ricinus*, qui vit dans les zones humides telles que les herbes hautes des prairies, les jardins, les bois ou encore les parcs.(6) Les tiques sont hématophages c'est-à-dire qu'elles se nourrissent du sang de leurs hôtes, un repas sanguin ayant lieu à chaque stade de leur développement (larve – nymphe – adulte), sur des hôtes différents. Chaque repas dure plusieurs jours.

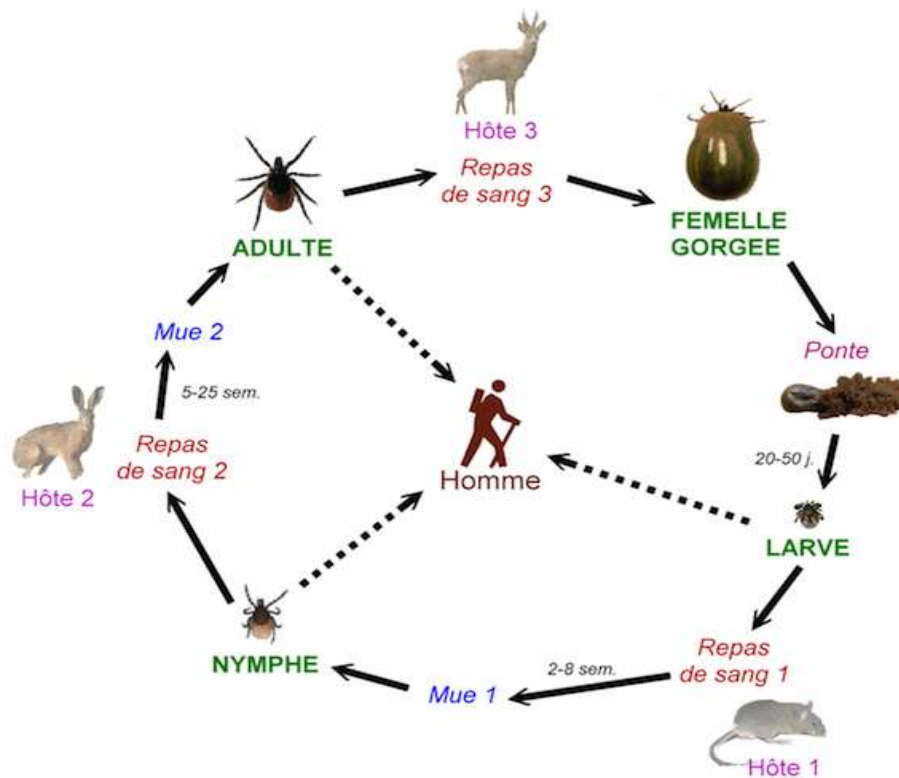


Figure 1 : Stades de développement de la tique et cycle des repas sanguins (7)

## II. Modes de transmission de la borréliose de Lyme

### 1. Transmission de la borréliose de Lyme par piqûre d'une tique

La transmission de *Borrelia burgdorferi* à l'homme a lieu lors de la piqûre d'une tique infectée. La tique a besoin d'un repas sanguin pour passer d'un stade à l'autre. Normalement, ces repas sanguins ont lieu sur des animaux tels que des rongeurs ou des cervidés, mais parfois l'homme prend la place de l'animal dans son cycle.

La bactérie se situe dans l'intestin de la tique, et pendant le repas sanguin qui suit sa piqûre, elle passe vers ses glandes salivaires. La transmission par la salive dépendrait donc du temps de contact et du taux d'infestation de la tique.

Selon une étude récente menée sur BB dont les résultats ont été rendus en 2017, il y a un faible risque de transmission de la BL pour des durées d'attachement inférieures à 24 heures.

Avec des tiques au sein desquelles BB a été détectée dans la salive, le risque de transmission de la bactérie est faible dans les 24 heures d'attachement, puis augmente significativement après 48 heures pour atteindre plus de 15% de risque de transmission après 96 heures d'attachement, soit 4 jours.

L'étude concerne également les tiques pour lesquelles la présence de BB n'a pas été mise en évidence. Pour ces tiques, le risque de transmission de la borréliose de Lyme reste faible (inférieur à 2%) pour une durée d'attachement ne dépassant pas 48 heures. Au-delà de 48 heures d'attachement, il existe un risque de transmission de la maladie, certes plus faible que chez les tiques testées positivement mais qui existe quand même et qui atteint 4% après 192 heures d'attachement (8 jours). (8)

Néanmoins de telles durées d'attachement sont rares, d'une part parce que la tique devient plus facilement détectable sur la peau au-delà de 48 heures d'attachement, d'autre part car elle finit par se décrocher d'elle-même une fois gorgée de sang.

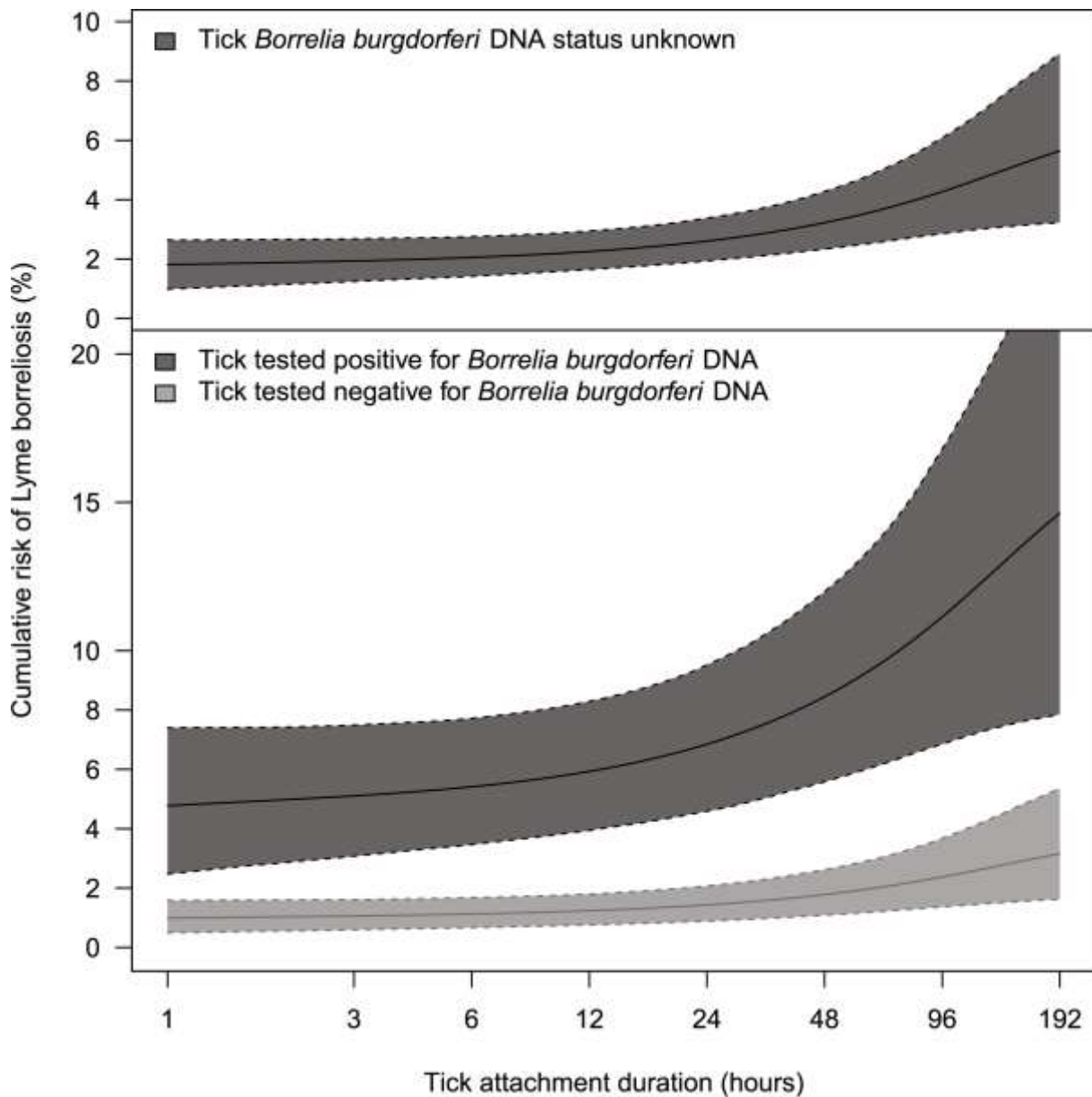


Figure 2 : Probabilité de développer une borréliose de Lyme après une piqûre en fonction de la durée d'attachement de la tique. (8)

Ce délai dépend également du vecteur et de la bactérie : la transmission de *B. azfeli* est plus rapide que celle de *B. burgdorferi* par exemple.

Nous l'avons vu précédemment, l'Homme peut être piqué par une tique à chaque stade de son développement (larve, nymphe et adulte mâle ou femelle), mais les nymphes semblent être responsables de la plupart des transmissions.

Ce phénomène peut avoir plusieurs explications : d'une part elles ont une répartition dans l'environnement plus large que les larves qui restent concentrées sur le site de ponte des tiques femelles (on atteint plus de 80 % de nymphes responsables des piqûres dans

certaines régions) et d'autre part, elles sont moins à même d'être détectées lorsqu'elles sont attachées car beaucoup plus petites (1,3 à 1,7 mm en moyenne) que les adultes (environ 5 mm ou plus). (9)



Figure 3 : Taille moyenne d'une tique lors des différents stades de son développement (10)

## 2. Autres modes de transmission de la borréliose de Lyme

Selon l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS), la borréliose de Lyme ne se transmet pas :

- De personne à personne
- Par contact direct avec des animaux
- Par voie alimentaire (par exemple : venaison)
- Par piqûres d'autres insectes (9)

Le Haut Conseil de la santé publique a rendu le 19 février 2016 un avis relatif aux différents modes de transmissions de *Borrelia*, afin de compléter le rapport de décembre 2014 sur les risques de transmission par voie sexuelle, materno-fœtale au cours de la grossesse et lors de l'accouchement, et via les produits sanguins labiles et les greffes d'organes, de tissus et de cellules. L'avis concerne les modes de transmission suivants :

- Voie materno-fœtale
- Par le lait maternel
- Voie sexuelle
- Via les produits sanguins labiles
- Via la greffe d'organes, de tissus et de cellules

### A. Transmission de la borréliose de Lyme par voie materno-fœtale

La transmission de la borréliose de Lyme pendant la grossesse s'est très rapidement posée comme préoccupation majeure, parallèlement à d'autres infections à spirochètes comme la Syphilis par exemple. BB s'étant déjà montrée responsables d'avortements dans plusieurs espèces animales notamment chez la souris, la vache et la jument. Son passage transplacentaire a d'ailleurs été étudié et prouvé chez ces animaux ainsi que chez la femme beagle (chien) et chez le coyote.

En ce qui concerne l'Homme, le passage transplacentaire a été mis en évidence dans plusieurs cas étudiés par les Docteurs Schleisinger, Mac Donald et Weber qui ont tout trois rapporté des cas de femmes contaminées ayant présenté ou non un erythème migrant, traitées ou non par antibiothérapie, et ayant donné naissance à des enfants porteurs de malformations (cardiaque le plus souvent) et décédés dans les heures ou jours ayant suivi la

naissance. Les autopsies de ces enfants ont mis en évidence la présence de *Borrelia* dans les tissus (notamment dans la rate, rein, moelle, cœur, foie, surrénale et dans le cerveau) mais sans rapporter pour autant de réaction inflammatoire. (11–14)

Ces études ont été réalisées dans des zones de forte endémie de la borréliose de Lyme mais il est difficile d'en dégager des conclusions quant à un risque significatif concernant la grossesse. Une étude publiée en 1993 dans une telle zone et incluant plus de 2000 femmes suivies au niveau sérologique pendant leur grossesse n'a mis en évidence que 11 femmes séropositives à leur première visite, et toutes ont mené leur grossesse normalement. Cette étude n'a pas permis la mise en évidence d'une association entre la maladie de Lyme (ou l'exposition aux tiques avant la grossesse) et un petit poids de naissance, une malformation congénitale ou la mort de l'enfant. Les conclusions demeurent cependant fragiles du fait du faible nombre de femme contaminées dans l'étude. (15)

Une dernière étude, réalisée à Budapest en Hongrie dans un centre spécialisé en maladies à tiques, a suivi 95 femmes enceintes et séropositives à la borréliose de Lyme. L'étude a été menée sur 22 ans. Les symptômes que présentaient les femmes enceintes étaient les suivants : 72 présentaient un ou plusieurs EM, 3 ACA et 3 souffraient de paralysie faciale périphérique. Sur ces 95 femmes, une vingtaine de grossesse compliquées ont été dénombrées, encore une fois les conclusions sont à prendre avec précaution, les effectifs étant encore une fois trop faibles pour conclure à une association entre la BL et un type de malformation. Cette étude a cependant permis de mettre en évidence un risque moindre d'évolution négative de la grossesse chez les femmes traitées par antibiothérapie par rapport à celles qui ne l'étaient pas. (16)

Toutes les études menées évoquent une possible transmission de BB par voie materno-fœtale, mais un lien formel entre la transmission de la bactérie et une mauvaise évolution de la grossesse n'a pas été démontré. L'absence de réaction inflammatoire dans les tissus des nourrissons indique que c'est peut-être la réaction inflammatoire de la mère qui est à l'origine de l'évolution négative de la grossesse. (17)

Pour ce qui est des malformations décrites, les conclusions sont, encore une fois, difficiles à établir : d'une part car le nombre de ces malformations était très faible et d'autre part car elles sont souvent rencontrées dans la population générale.(18)

Les incertitudes et l'absence de données plus récentes ont conduit le Haut Conseil de la Santé Publique à suivre les recommandations de la Conférence de Consensus Lyme de

2006 concernant la prophylaxie par antibiotique à dose et durée adéquates en cas de piqûres de tiques multiples chez la femme enceinte, en zone de forte endémie de borréliose de Lyme.

### B. Transmission de la borréliose de Lyme par le lait maternel

A l'heure actuelle, aucun cas de transmission de la borréliose de Lyme par le lait maternel n'a été décrit. Une publication datant de 1993 fait cependant état de deux personnes chez qui des PCR positives ont été établies. Pour autant, la présence de bactérie vivante dans le lait et donc potentiellement infectieuse n'a jamais été démontrée. (19)

### C. Transmission de la borréliose de Lyme par voie sexuelle

En 2015, un article a décrit la mise en évidence de *Borrelia* dans des sécrétions génitales humaines, présence qui a été confirmée par PCR. Depuis, aucune documentation clinique n'est venue appuyer un potentiel risque de transmission par voie sexuelle.

L'avis rendu le 16 février 2016 par le HCSP rappelle qu'à ce jour, aucune transmission de *Borrelia* par voie sexuelle n'a été rencontrée chez l'homme.

Une étude a été menée chez le rat pour mettre en évidence la transmission sexuelle de *Borrelia*, sans succès. (20,21)

L'association « Lyme Sans Frontière » a mis en avant une étude présentée en janvier 2014 dans « The Journal of Investigative Medicine », au cours du « Western Regional meeting of the American Federation for Medical research », et qui montre que la contamination à la maladie de Lyme par transmission sexuelle est une réalité. D'après l'association, la simple transmission de la borréliose de Lyme par les piqûres de tiques ne suffit pas à expliquer l'extraordinaire développement de cette pathologie dans le monde.

Le 19 août 2013, le CDC (Center For Disease Control) a publié un communiqué officiel concernant la sous-estimation du nombre de malades touchés par la Borréliose de Lyme aux USA. D'après le centre, le nombre de personnes concernées par an serait en réalité dix fois supérieur à ce qui est annoncé officiellement, et ces chiffres feraient de cette maladie la première maladie infectieuse dans le monde, bien avant le SIDA.

Cette publication du CDC a conduit un groupe de chercheurs à lancer une étude sur la piste d'une IST. Ils ont examiné des échantillons de sperme et de sécrétions vaginales au sein de 3 groupes d'individus :

1. Des sujets-témoins ne montrant aucune trace de la maladie de Lyme.
2. Des sujets positifs à la maladie de Lyme.
3. Des couples hétérosexuels positifs à la maladie de Lyme et ayant des relations sexuelles non-protégées.

Tous les sujets du groupe 1 (témoins donc non malades) étaient « négatifs » à *Borrelia* dans leurs sécrétions génitales. Dans le groupe 2, 100% des femmes malades donc « positives » à la maladie de Lyme présentaient également des sécrétions vaginales positives à l'infection, et 50% des hommes du même groupe étaient positifs eux aussi dans le liquide séminal. Au sein du groupe 3, l'un des couples hétérosexuels a mis en évidence que l'homme et la femme présentaient des souches identiques de *Borrelia* dans leurs sécrétions génitales. Les conclusions sont difficiles à établir encore une fois, du fait du faible nombre de cas décrit mais ce couple hétérosexuel du groupe 3 pourrait suggérer que la transmission est possible par voie sexuelle. Rien n'est formel, et l'on ne comprend pas encore ce qui explique la différence du taux d'infestation des sécrétions entre les hommes et les femmes.

Pour le Dr Stricker, un médecin américain ayant participé à cette étude, « il y a toujours un risque d'attraper la maladie de Lyme dans la forêt, suite à une piqûre de tique. Mais il y a un risque encore plus grand d'attraper la maladie de Lyme dans un lit ». (22)

En conséquence de ces études dont les conclusions sont encore fragiles, le HCSP recommande que des études complémentaires soient encouragées sur la transmission materno-fœtale ainsi que sur les autres modes de transmission en particulier par voie sexuelle.

#### D. Transmission de la borréliose de Lyme via les produits sanguins labiles

Pour le HCSP, la transmission de *Borrelia* par voie transfusionnelle ne peut avoir lieu que si la bactérie est prélevée chez un donneur en phase de bactériémie (c'est-à-dire en présence de bactéries circulantes), et la bactérie doit ensuite rester viable plusieurs jours dans les produits sanguins labiles déleucocytés et conservés à des températures contrôlées, enfin, *Borrelia* doit être capable de se multiplier chez le receveur.



La phase de bactériémie a lieu au tout début de la maladie, au même moment que l'érythème migrant en général, et peut durer un peu plus d'un mois.

Attention aux personnes qui ne remarqueraient pas cet EM et pourraient tout à fait procéder à un don de sang à ce moment-là sans s'être aperçu qu'une tique les a piqués. (23–25)

*Borrelia burgdorferi* peut survivre plusieurs semaines dans des poches de concentrés globulaires.(26–28)

Mais il existe des procédés d'inactivation bactériennes qui sont efficaces sur BB (traitement photochimique avec psoralène, ondes ultra-violet de grandes longueurs d'ondes). Ces procédés sont appliqués aux plasmas et concentrés plaquettaires, mais ne concernent pas la totalité des produits en France (à titre d'exemple, il n'existe aucun procédé d'inactivation pour les concentrés globulaires). (29,30)

Quelques publications appuient un risque de transmission de *Borrelia* par voie sanguine. Une première publication concerne *Borrelia miyamotoi*, transmise chez la souris de laboratoire via une transfusion sanguine, une deuxième publication a démontré la possibilité de transmission de *Borrelia burgdorferi* par voie sanguine dans un modèle murin. Dans les deux cas, il s'agit de sang directement réinjecté, sans fractionnement, stockage ni réfrigération. De plus, la souris est un animal « hôte » de *Borrelia*, qui rend peut-être son système immunitaire plus tolérant que celui de l'homme vis-à-vis de la bactérie. (31,32)

A ce jour, aucun cas de transmission par le sang n'a été constaté chez l'homme, malgré deux études menées dans les années 1990 en Allemagne et aux Etats-Unis, sur des personnes ayant reçu du sang de donneurs séropositifs pour Lyme. (33) Une nouvelle étude menée plus récemment dans 33 centres de transfusion aux Etats-Unis, dont 9 implantés dans des régions endémiques, donne des conclusions similaires.

L'absence de cas humain publié de transmission de *Borrelia* par voie transfusionnelle pourrait avoir plusieurs explications :

- Une auto-exclusion spontanée des candidats au don de sang s'ils ont présenté un syndrome pseudo-grippal ou une piqûre récente de tique.
- La brièveté de la phase bactériémique de *Borrelia*, seule phase au cours de laquelle la transmission semble pouvoir avoir lieu.
- L'administration fréquente d'antibiotiques qui sont actifs sur *Borrelia*, chez les patients hospitalisés qui reçoivent une transfusion. (33)

En l'absence de risque transfusionnel avéré, il n'existe pas de test de dépistage pré-transfusionnel pour la Borréliose. (34)

Le HCSP précise qu'en France, l'Etablissement Français du Sang (EFS), au titre du principe de précaution, recommande lors de l'entretien pré don l'ajournement des candidats au don de sang atteints de la maladie de Lyme et jusqu'à 15 jours après la guérison (selon le référentiel de mars 2014). (35)

Les directives fournies aux médecins et infirmier(e)s en charge des entretiens pré don sur la notion de piqûre de tique sont les suivantes : En cas de piqûre dans les 30 derniers jours :

- « La notion d'érythème caractéristique doit être interrogée.
- L'EFS incite le donneur à un examen personnel attentif et à l'information post-don en cas d'apparition d'un EM.
- Si un EM est observé dans les 30 jours suivant la piqûre : ajournement temporaire pendant la durée du traitement antibiotique et jusqu'à 2 semaines après la guérison (il est entendu que « guérison » correspond ici à la fin des 2 semaines d'ATB).
- Si la maladie de Lyme est confirmée, quel que soit le stade : ajournement pendant la durée du traitement antibiotique et jusqu'à 15 jours après la « guérison ». »

En juillet 2016, Frédéric Quemerais un malade en phase tertiaire de Lyme, chronique, a témoigné : « Malgré le fait que l'EFS se veuille rassurant, en insistant sur le processus sécuritaire qui encadre le don du sang, parlant d'entretien médical poussé, de période d'éviction en cas de piqûre, de destruction des produits sanguins en cas d'élévation des globules blancs, etc., la notion de 15 jours après guérison reste floue », et Frédéric Quemerais pose la question de l'étude scientifique qui appuie cette durée de 15 jours. « Car il faut comprendre ici par guérison le fait d'être devenu asymptomatique, un porteur de *Borrelia* « guéri » a donc le droit de donner son sang s'il est asymptomatique depuis plus de 15 jours, si son taux de globules blancs est dans la norme, même si *Borrelia* persiste dans son sang », comme c'est le cas chez Frédéric. Selon son témoignage, « le médecin responsable du don du sang dans sa région m'a pourtant confirmé par écrit être contre-indiqué à titre permanent au don du sang, que je sois symptomatique ou non, et qu'il existe un risque de transmission au receveur d'où le motif de contre-indication. »

Toujours selon Frédéric Quemerais, « l'EFS reçoit peut-être du Ministère des consignes visant à ajourner à titre permanent les malades de Lyme chroniques, pendant que la communication officielle recommande l'ajournement seulement jusqu'à 15 jours après la

guérison. Ou alors faut-il en conclure que les critères d'ajournement et de contre-indication sont différents selon les régions ? » (36)

L'arrêté du 5 avril 2016 fixe les critères de sélection des donneurs de sang : en cas de Syphilis, maladie à spirochètes et cousine de la maladie de Lyme, le donneur est contre-indiqué pendant un an après guérison. Mais dans cet arrêté, il n'y a aucune mention concernant la *Borrelia*, incohérence car l'EFS ajourne bel et bien les malades de Lyme symptomatiques. (37)

#### E. Transmission de la borréliose de Lyme via la greffe d'organes, de tissus et de cellules

Il existe une publication de cas de borréliose de Lyme chez des personnes transplantées, mais il s'agit de cas survenus plus de deux ans après la greffe dans des contextes de piqûres de tique ou dans des régions de forte endémie, on ne peut donc pas prouver l'existence d'une transmission de *Borrelia* par greffe. (38)

### III. Diagnostic de la borréliose de Lyme

Un diagnostic de BL peut être envisagé si le patient a été exposé à un risque de piqûre de tique. Néanmoins, un antécédent documenté de piqûre n'est pas indispensable car celle d'une tique peut passer inaperçu. Le diagnostic de la maladie repose sur un faisceau d'arguments à la fois cliniques, biologiques et microbiologiques et épidémiologiques.

Selon le consensus de 2006, les situations au cours desquelles la sérologie n'a pas d'indication sont les suivantes :

- Les sujets asymptomatiques ou présentant des signes mineurs
- Le dépistage systématique des sujets exposés
- Une piqûre de tique sans manifestation clinique
- L'érythème migrant typique : qui à l'inverse des 3 premières situations est, lui, une preuve clinique formelle et suffisante de transmission de *Borrelia*.
- Le contrôle sérologique systématique des patients traités

#### 1. Diagnostic biologique de la borréliose de Lyme

##### A. Diagnostic biologique direct

Ces examens biologiques ne sont pas réalisés en pratique courante : il s'agit des techniques de PCR, ou les frottis sanguins.

##### B. Diagnostic biologique indirect : la sérologie

C'est la sérologie qui est aujourd'hui à la base du diagnostic.

Le protocole de détection en France a été validé par la 16<sup>e</sup> conférence de consensus des thérapeutiques anti-infectieuses qui s'est tenu le 13 décembre 2006.

Le protocole de dépistage se pratique au laboratoire, en deux temps :

- 1) Dans un premier temps, il est réalisé un screening par la technique ELISA qui a pour but la recherche des anticorps dans le sang et qui prend en compte les principales souches existantes en Europe. Il s'agit d'une technique immuno-enzymologique, à la

recherche d'anticorps de type immunoglobuline G et immunoglobuline M (Ig G et Ig M).

- 2) Si le premier test diagnostique se révèle positif, un deuxième test de confirmation est lancé : il s'agit d'une réaction appelée immuno-empreinte ou Western blot, plus sensible mais également plus onéreuse, réalisée uniquement si ELISA est revenu positif. Le principe repose sur la recherche par migration électrophorétique d'anticorps dirigés contre l'un des constituants de la bactérie. La présence de plusieurs bandes (4 ou 5) permet d'affirmer que la sérologie est positive.

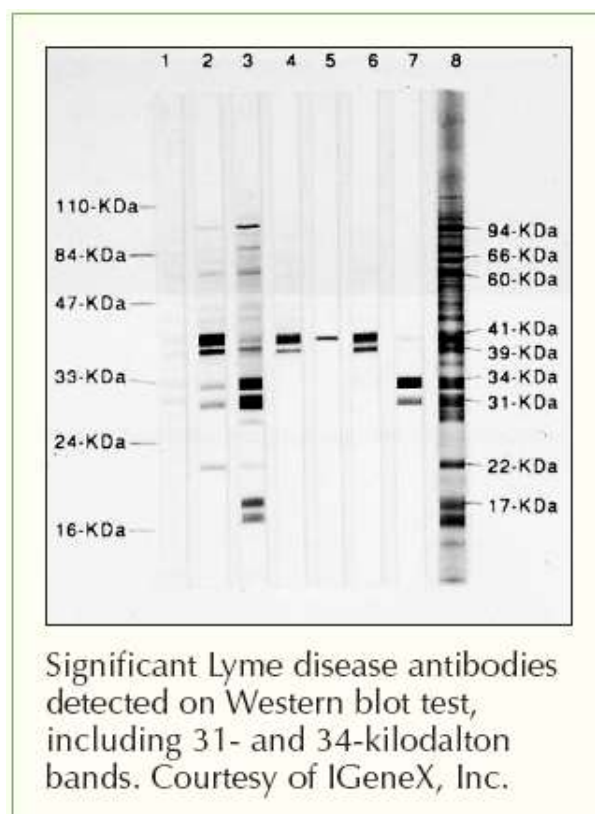


Figure 4 : Exemple de résultat positif obtenu par le test diagnostique du Western blot sur la borréliose de Lyme. Les bandes 1 à 7 représentent les échantillons testés, la bande 8 correspond au marqueur de taille. (36)

Quelques explications des limites de ce protocole de diagnostic :

- En phase précoce de la maladie, les anticorps (Ig M), n'apparaissent que 2 à 6 semaines après la piqûre de tique, et uniquement dans 40 à 60% des cas. Au cours de cette phase, la recherche d'anticorps ne présente donc aucun intérêt, mais les analyses ont pourtant souvent lieu dans les premières semaines. De cette façon l'on peut soupçonner que de nombreux malades ne sont pas diagnostiqués apparaissant ici comme faux-négatifs.
  - Une fois apparu, les anticorps qui neutralisent la bactérie ont la propriété de créer des complexes immuns antigène-anticorps. La sérologie ne dosant que les anticorps qui circulent librement dans le sang, il y a encore un fois un risque de faux-négatif.
  - En phase plus tardive, chronique, la maladie épuise les ressources du système immunitaire jusqu'à rendre les anticorps faibles et peu nombreux, ce qui les rend difficilement détectable par ELISA.
  - *Borrelia*, en raison de son ADN bien plus développé que celui d'autres bactéries, a la capacité de se rendre « invisible » en déjouant le système immunitaire, empêchant ou freinant ainsi la production d'anticorps. C'est ce que nous évoquions précédemment, la bactérie a la capacité de perdre son enveloppe ce qui modifie ses caractéristiques immunologiques et lui permet d'échapper au système immunitaire.
  - Les tests sérologiques ont été élaborés il y a une trentaine d'années, sur une partie seulement des souches qui existent en Europe et ont peu évolué depuis. La recherche des anticorps ne concerne donc pas l'ensemble des souches existantes.
  - Ces tests ne sont pas standardisés, les signes cliniques n'étant pas spécifiques, il n'est pas possible d'étalonner ces tests chez les malades par culture de la bactérie. La sérologie est donc calibrée sur des personnes en bonne santé, et le seuil choisi ne doit pas dépasser 5% de positivité chez les donneurs de sang d'une région donnée. Le seuil de positivité aujourd'hui en vigueur est donc arbitraire.
  - Et le test par Western blot n'est pratiqué que si le test ELISA s'est révélé positif.
- (39)(5)

A l'heure actuelle, le dépistage est fondé sur ces seuls résultats sérologiques alors qu'ils ne devraient avoir qu'une valeur indicative. Ainsi dans de nombreux cas, le diagnostic de

Borréliose de Lyme est réfuté alors que le tableau clinique devrait prévaloir, après avoir écarté les diagnostics différentiels.

La technique plus pointue d'identification directe des antigènes par amplification PCR, n'est pas disponible en pathologie humaine. Ce pourrait être pourtant la meilleure solution, car elle permettrait la recherche d'antigènes spécifiques à chaque germe en identifiant son ADN, et permettrait ainsi de passer au-delà des problèmes de changement de signature antigénique des germes responsables au cours de leur changement d'enveloppe.

### C. Les auto-tests de diagnostic de la borréliose de Lyme

Certains laboratoires comme Medisur®, Beaphar® ou encore le laboratoire Mylan® se sont lancés dans la mise à disposition au grand public de tests, qualifiés d'auto-tests car ils sont à réaliser soi-même, à la maison. Ils sont disponibles sans ordonnance, en pharmacie (environ 8 euros pour celui de Beaphar®, 10 euros pour celui de Mylan® et 18 euros pour celui de Medisur®, leur mode de fonctionnement étant différent).

Le test de Beaphar® (qui fonctionne également sur les animaux), permet de révéler la présence de la bactérie *Borrelia* sans le tube digestif de la tique (Figure 5). Après avoir retiré la tique, il faut l'introduire dans l'éprouvette. Il est ensuite demandé d'écraser la tique avec un bâtonnet. L'étape suivante est l'aspiration du liquide révélateur à l'aide d'une pipette, dont il faut ensuite déposer quelques gouttes dans le puits de la bandelette du test. Au bout de 10 minutes, le résultat se révèle positif ou non.

Les tests de Medisur® et de Mylan® sont quant à eux, est une adaptation du test ELISA, et permettent de détecter les anticorps anti-*Borrelia* dans le sang. Contrairement au premier test, ceux-ci peuvent donc être réalisés après avoir retiré la tique, 2 à 4 semaines après la piqûre ou dès l'apparition d'un EM. Ces tests mettent à disposition un « auto-piqueur », qu'il faut utiliser selon les recommandations c'est-à-dire après s'être correctement lavé les mains et avoir massé le doigt (index ou majeur) de la base vers l'extrémité pour provoquer un afflux de sang. Il s'agit ensuite de prélever le sang avec la pipette et déposer l'intégralité de l'échantillon dans le puits de la bandelette de test. Après avoir ajouté 5 gouttes du diluant fourni et attendu une dizaine de minutes, le résultat se révèle positif ou négatif.



Figure 5 : Présentation commerciale de certains auto-tests de la Borréliose de Lyme disponibles sur le marché. (38)

Le professeur F. Bricaire, chef du service des maladies infectieuses et tropicale de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris s'est exprimé sur ces auto-tests en affirmant que nous n'avons pas encore le recul nécessaire pour se faire un réel avis sur ces tests.

Plutôt sceptique, il ajoute qu'il faudrait procéder à des vérifications approfondies, alors même les tests Elisa et Western Blot censés faire référence sont contestés. (40)

Le test de Beaphar® part d'une bonne idée, le fait de tester directement la tique permet une utilisation sur les humains mais également les animaux qui le rend polyvalent. Mais il faudrait s'assurer de sa fiabilité. Et là encore, malgré une haute fiabilité, une étude a montré que si le test détectait 100% des bactéries *Borrelia* chez les tiques testées, le risque de contamination après piqûre ne dépasse pas 7%. (8) Un tel test n'est donc pas indicateur du risque de transmission de la borréliose de Lyme, une tique porteuse de *Borrelia* ne conduisant pas à une transmission de la pathologie systématiquement à chaque piqûre.

## 2. Autres examens de diagnostic biologique

### A. La biopsie cutanée

En cas de lésion cutanée atypique que le médecin ne parvient pas à définir comme érythème migrant ou en cas de doute, il peut adresser son patient à un dermatologue qui réalise une biopsie de la zone proche de la piqûre. La recherche de la bactérie dans le tissu prélevé se fait par PCR ou par culture. (41)



## B. La ponction lombaire

En cas de tableau symptomatique douteux lié à une sérologie revenue négative pour la Borréliose de Lyme, il arrive que les médecins réalisent une ponction lombaire pour effectuer une recherche biologique dans le LCR. Encore une fois ce test n'est pas d'une sensibilité de 100% et le résultat peut revenir négatif sans réfuter de façon certaine que le patient n'est pas infecté par le Borréliose de Lyme. (41)

## C. Perspective d'avenir : diagnostic urinaire ?

Les laboratoires Innatoss et Ceres ont annoncé le 15 août 2017 leur collaboration autour d'un test urinaire nommé Nanotrap®. Ce test hautement sensible serait capable de détecter des protéines de *Borrelia* directement dans les urines, à n'importe quel stade de la maladie. Ce test a été lancé en 2015 aux Etats-Unis, et devrait bientôt être disponible en Europe. (42)

## 3. Diagnostic clinique

Le rapport de 2015 du réseau sentinelle s'appuie sur un protocole de validation des cas de borréliose de Lyme déclarés par les médecins sentinelles. Les cas répondants aux symptômes suivants font suite à une déclaration de Maladie de Lyme :

- Présence d'un érythème migrant (EM).
- Manifestation articulaire, cutanée (hors EM) ou cardiaque évocatrice de borréliose de Lyme chez un patient ayant une sérologie positive en Elisa et confirmée par Western Blot.
- Manifestations neurologiques évocatrices de borréliose de Lyme chez un patient ayant une sérologie positive en ELISA, confirmée par Western Blot, et une ponction lombaire avec recherche d'anticorps positive dans le LCR.

Ainsi, seul l'érythème migrant serait à l'origine d'un diagnostic clinique pur. Tous les autres symptômes doivent être vérifiés par une sérologie positive par ELISA confirmée par Western blot pour être qualifié de Borréliose de Lyme. (43)

## 4. Conclusion sur le diagnostic

Le diagnostic de la maladie est difficile à réaliser tant il y a de symptômes possibles. Les différents symptômes pouvant conduire au diagnostic sont multiples, dans ses

recommandations, le Dr. Burrascano, un médecin américain spécialiste des maladies à tiques, donne une liste de ces symptômes : (44)

- « 1. Piqûre de tique
2. Rougeurs au niveau de la piqûre ou érythème migrant
3. Rougeurs ou boutons sur d'autres endroits du corps
4. Douleurs articulaires (genou, poignet, doigts, coude, hanche...)
5. Orteils et pieds gonflés
6. Douleurs aux chevilles
7. Sensation de brûlures sous les pieds ou aux mains
8. Crampes au pied
9. Accès de fièvre, de transpiration ou frissons
10. Douleurs musculaires et crampes, difficulté de marcher
11. Fatigue, épuisement, manque d'endurance
12. Perte de cheveux anormale
13. Inflammation de glandes
14. Mal à la gorge
15. Douleurs au pelvis ou aux testicules
16. Menstruations irrégulières
17. Seins douloureux, production de lait (lactation)
18. Troubles de la vessie et de la fonction urinaire
19. Troubles de la libido
20. Estomac irritable et sensible
21. Troubles de la fonction intestinale (constipation, diarrhée)
22. Douleurs dans la poitrine et les côtes
23. Souffle court, toux
24. Palpitations cardiaques, extrasystoles, arythmie...
25. Douleurs et/ou inflammations des articulations (arthrite)
26. Raideurs/craquements de la nuque, du cou et du dos
27. Lancements ou douleurs lancinantes dans les muscles
28. Picotements, engourdissements
29. Tremblements d'un ou de plusieurs membres
30. Douleur dans les mâchoires, les dents ou/et à la mastication
31. Tics nerveux au visage, à la paupière
32. Paralysie faciale
33. Yeux / vision : double, trouble, douleurs
34. Oreilles / ouïe : bourdonnements, sifflements, douleurs

35. Etourdissements, perte de l'équilibre, mal de mer accru
36. Cerveau pas clair, qui a du mal à fonctionner
37. Mal à la tête
38. Confusion
39. Difficultés pour penser (pensée confuse), se concentrer et lire
40. Perte de mémoire court terme et oublis
41. Problèmes d'orientation : se perdre ou aller là où on ne voulait pas
42. Problèmes pour écrire et/ou pour parler
43. Dépression, irritabilité, sautes d'humeur
44. Troubles du sommeil : trop, pas assez, se réveiller la nuit ou trop tôt
45. L'alcool provoque des effets renforcés
46. Changement de poids (perte ou gain) inexpliqué. »

De par les symptômes divers et variés qui peuvent être induits par *Borrelia* mais également par les co-infections qui l'accompagnent très souvent, la borréliose de Lyme est nommée la « grande imitatrice ». Elle peut en effet singer des nombreuses maladies telles que le lupus, la fibromyalgie, Parkinson, Alzheimer, l'arthrite chronique, certaines affections psychiatriques, maladies auto-immunes, syndrome de fatigue chronique, sclérose en plaque, sclérose latérale amyotrophique, ...

Le corps médical se trouve ainsi confronté à un défi diagnostique et thérapeutique de taille. De plus, nous l'avons vu, non seulement les taux d'anticorps peuvent devenir indétectables chez des patients dont le système immunitaire a été épuisé, mais les tests sérologiques établis pour l'épidémie « Old Lyme » sont également très loin de couvrir toutes les souches bactériennes mais également virales, fongiques et parasitaires qui sont impliquées dans le monde entier.

En effet, le test ELISA a été calibré pour la détection des *Borrelia* de la côte Est des Etats-Unis alors qu'en Europe, nous sommes exposés à un large éventail de germes du genre *Borrelia* (la plus rependue est *Borrelia burgdorferi* mais il y a également *Borrelia afzelii*, *garinii*, *spielmani*, *valesiani*, *lusitaniae*, etc..) et toutes déclenchent des pathologies diverses et lourdes.

Des recherches supplémentaires pour la création de nouveaux tests (plus sensibles et plus spécifiques) semblent donc être une chose nécessaire à l'heure actuelle.

## IV. Epidémiologie de la borréliose de Lyme

Cette zoonose est présente en Europe, Amérique du Nord et les régions tempérées de l'Asie. Elle est la première maladie vectorielle en Europe avec une estimation annuelle de 85 000 cas selon EuCALB.

- Nombre de cas validés : 105, dont 100% individuellement décrits
  - 103 EM (98,1%) et 2 formes disséminées (1,9%)
- Taux d'incidence annuel estimé : 51 cas / 100 000 habitants (IC95% : 38 – 64)
- Incidence annuelle estimée : 33 202 cas (IC95% : 24 937 – 41 467)

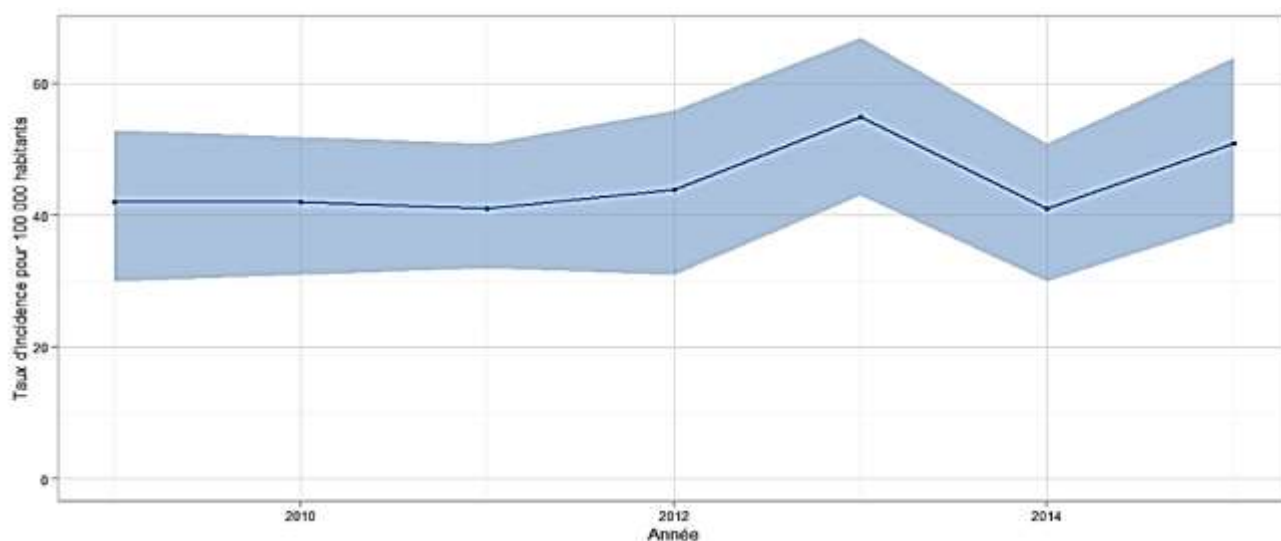


Figure 6 : Evolution du taux d'incidence annuelle des cas de borréliose de Lyme vus en consultation de médecine générale en France métropolitaine de 2009 à 2015 (IC = 95%) (43)

Cette figure suggère que sur 105 cas validés de borréliose de Lyme, plus de 98% (103 cas) ont décrit la présence d'un EM.

Avec une incidence annuelle sur l'année 2014 à 32 202 nouveaux cas.

Mais les résultats et les chiffres obtenus ne sont peut-être pas si proches de la réalité.

En effet, de cette courbe épidémiologique sont en à priori exclus ceux qui n'ont ni remarqué la tique, ni l'EM. La plupart du temps leur cas ne conduit pas au dépistage, en l'absence de symptôme, et donc il n'y a pas de diagnostic.

D'autre part, ceux qui ont subi un test diagnostique par sérologie qui s'est révélée faussement négative (pour les raisons que nous avons cité plus haut notamment un test immunologique trop précoce après la piqûre) sont, de façon logique, exclus de la courbe épidémiologique, mais pas indemnes pour autant.

En effet, les données épidémiologiques, en raison des nombreux séronégatifs non dépistés notamment par ELISA, seraient faussées et le chiffre avancé par les autorités en France de 25 000 à 30 000 nouveaux cas par an pourrait être notoirement sous-estimé.

Selon l'association de patient Lyme sans frontière, grâce à des tests plus fiables, nous pourrions compter 5 à 10 fois plus de nouvelles personnes contaminées malades par an.(2)

Tableau 1 : Incidences annuelles régionales des cas de borréliose de Lyme vus en consultation en médecine générale en France métropolitaine estimées en 2015. (43)

| Régions                           | Taux d'incidence pour 100 000 habitants et IC95% |
|-----------------------------------|--|
| <b>Alsace</b>                     | 183 [66 ; 300]                                   |
| <b>Aquitaine</b>                  | 102 [6 ; 198]                                    |
| <b>Auvergne</b>                   | 47 [6 ; 88]                                      |
| <b>Basse-Normandie</b>            | 34 [0 ; 72]                                      |
| <b>Bourgogne</b>                  | 24 [0 ; 71]                                      |
| <b>Bretagne</b>                   | 36 [0 ; 79]                                      |
| <b>Centre</b>                     | 30 [3 ; 57]                                      |
| <b>Champagne-Ardenne</b>          | 48 [0 ; 106]                                     |
| <b>Corse</b>                      | 19 [0 ; 46]                                      |
| <b>Franche-Comté</b>              | 117 [28 ; 206]                                   |
| <b>Haute-Normandie</b>            | 28 [0 ; 82]                                      |
| <b>Languedoc-Roussillon</b>       | 10 [0 ; 30]                                      |
| <b>Limousin</b>                   | 516 [135 ; 897]                                  |
| <b>Lorraine</b>                   | 128 [0 ; 314]                                    |
| <b>Midi-Pyrénées</b>              | 82 [19 ; 145]                                    |
| <b>Nord-Pas-de-Calais</b>         | 8 [0 ; 24]                                       |
| <b>Pays de la Loire</b>           | 25 [0 ; 73]                                      |
| <b>Picardie</b>                   | 0 [0 ; 0]  |
| <b>Poitou-Charentes</b>           | 0 [0 ; 0]  |
| <b>Provence-Alpes-Côte-D'azur</b> | 6 [0 ; 19]                                       |
| <b>Ile-de-France</b>              | 38 [16 ; 60]                                     |
| <b>Rhône-Alpes</b>                | 65 [37 ; 93]                                     |

Le tableau 1 met en évidence un taux d'incidence élevé dans les régions du nord-est de la France (Lorraine, Alsace, Franche-Comté), parmi les 4 taux d'incidence les plus élevés en France. Le Limousin demeure loin devant avec un taux de 516 pour 100 000 habitants.

Notre région de Lorraine est donc pleinement concernée et les pharmaciens ainsi que tous les autres professionnels de santé, ont un rôle important à jouer, notamment dans la prévention.

On incrimine la prolifération des tiques au réchauffement climatique, l'urbanisation et également l'interdiction en 1972 de l'usage du DDT qui avait contrôlé les arthropodes depuis 1940. Le DDT (dichlorodiphényltrichloroéthane) était un insecticide largement utilisé aussi bien dans les champs que dans les maisons pour lutter contre les arthropodes jusqu'à son interdiction en 1971 en France. Différents facteurs environnementaux seraient également à l'origine d'une altération des défenses immunitaires humaines, ce qui favorise la prolifération de la maladie.

A l'échelle mondiale, la Borréliose de Lyme semble présenter la croissance la plus rapide parmi toutes les maladies infectieuses. Elle prend ainsi l'allure d'une véritable pandémie multi-microbienne, multi-vectorielle, occasionnant ainsi des atteintes multi-systémiques. (2)

## V. Clinique de la borréliose de Lyme

Nous l'avons vu plus haut, la maladie de Lyme s'exprime par diverses manifestations qui peuvent être dermatologiques, neurologiques, articulaires et plus rarement cardiaques ou ophtalmiques, entre autres. (9)

### 1. La réaction de Herxheimer

Découverte par les Dr. Jarisch et Herxheimer, la réaction de Herxheimer (ou Jarisch-Herxheimer) est bien connue de la plupart des patients atteints. Egalement nommée « Herx », il s'agit d'une réaction de l'organisme en réponse aux traitements, qu'ils soient conventionnels (antibiotiques) ou alternatifs (huiles essentielles par exemple) et qui se traduit par une exacerbation intense des symptômes.

En mourant, les germes pathogènes (de *borrelia* et des co-infections) vont être à l'origine d'un relargage de toxines dans l'organisme, dont l'accumulation conduit à une saturation des voies d'élimination et de détoxification : cela génère une recrudescence aiguë des symptômes notamment des douleurs. Parfois un « Herx » se traduit par une détérioration de tous les symptômes, parfois d'un seul ou de quelques-uns, alors que les autres symptômes qui restent inchangés.

Pour éviter de générer cette réaction, chaque traitement anti-infectieux, qu'il soit conventionnel avec les antibiotiques, ou naturel avec la phytothérapie et les huiles essentielles notamment, doit être débuté à des doses faibles pour les augmenter de façon progressive. (45)

### 2. Les différents stades de la Borréliose de Lyme

La borréliose de Lyme est habituellement classée en trois stades :

- Précoce localisée
- Précoce disséminée
- Tardive

En fonction des différents stades de son évolution, les symptômes relatifs aux organes et structures touchés sont différents.

### A. Borréliose de Lyme précoce localisée (stade I)

C'est le stade le plus connu, de 3 à 30 jours après la piqûre de tique, il se caractérise par une manifestation cutanée typique, l'érythème migrant.

Il s'agit de la manifestation la plus fréquente (apparaît dans 60 à 90 % des cas) et la plus évocatrice de la maladie de Lyme.

L'érythème migrant est une tache de type « macule », érythémateuse qui apparaît au site de la piqûre de tique, indolore et de croissance annulaire et centrifuge. A noter qu'il peut ne pas apparaître, ce qui n'est pas signe de non infection.

L'érythème migrant a été décrit pour la première fois par un dermatologue suédois, le Dr. Arvid Afzelius en 1910, à la suite d'une piqûre de tique du genre Ixodes.

Notamment grâce à l'apparition de cet EM, la maladie de Lyme est à ce stade facilement identifiée et un traitement adapté permet de « guérir » en une quinzaine de jours.



Figure 7 : Différents aspects d'un érythème migrant (46)

### B. Borréliose de Lyme précoce disséminée (stade II)

De plusieurs jours à plusieurs semaines après la piqûre de tique, elle se présente au plan symptomatique sous forme :

- D'érythèmes migrants multiples
- De manifestations neurologiques (méningo-radculite, paralysie faciale, méningite isolée, myélite aiguë)
- De manifestations articulaires (arthrite avec notion d'épanchement d'une grosse articulation comme le genou)



- De manifestations cutanées (lymphocytome borrélien), cardiaques ou ophtalmologiques : plus rarement.

### C. Borréliose de Lyme tardive (stade III)

Plusieurs années après la piqûre de tique, cette phase est caractérisée par des phénomènes inflammatoires et dysimmunitaires.

Le patient n'a peut-être jamais été piqué par une tique (autres modes de transmissions) ou ne s'en souvient plus. C'est probablement la phase où il est le plus difficile d'établir un diagnostic.

Les manifestations les plus fréquentes sont d'ordres neurologiques d'origine centrale : encéphalomyélite chronique, polyneuropathie sensitive axonale, ou anomalie du LCR avec synthèse locale d'anticorps (qui permettent d'ailleurs de confirmer le diagnostic par ponction lombaire).

Les manifestations peuvent également être articulaires (arthrite aigue récidivante ou chronique) ou cutanées (acrodermatite chronique atrophiante).

Les manifestations cliniques de la borréliose de Lyme précoce disséminée et tardive apparaissent en l'absence de traitement antibiotique efficace, notamment lorsque la borréliose de Lyme précoce localisée est passée inaperçue.

## 3. Le débat clinique

Les associations de patients de la borréliose de Lyme réfutent l'idée de traitement antibiotique efficace, et défendent le fait que prophylaxies antibiotiques mises en place suite à une piqûre de tique permettent de calmer les symptômes sur le moment mais en aucun cas de « guérir » la maladie. Cette dernière devient alors silencieuse (pendant quelques années et dans certains cas peut-être pour toujours) sous formes de kystes ou à l'intérieur des biofilms, et au fil du temps, se développe avec ses co-infections.

Il arrive un jour où *Borrelia* et ses co-infections ont envahi tout l'organisme et finissent par déborder le système immunitaire. Il suffit alors d'une faiblesse dans l'immunité, d'une grande fatigue, d'un choc émotionnel, etc. Ce jour-là, les symptômes (ré)apparaissent. (5,9)

Nous l'avons vu, la BL peut affecter divers organes et systèmes, évoluant par poussées sur plusieurs années et même décennies. Ses différents stades sont parfois entrecoupés de périodes de latence, et certains symptômes peuvent se chevaucher.

Sa clinique est très certainement grandement liée au fait que la borréliose est accompagnée des co-infections. En effet, ces différents micro-organismes vont contribuer au développement des spirochètes, participant de la même façon à générer divers symptômes en liens avec les organes affectés, compliquant un peu plus le tableau clinique et par la même occasion retardant le diagnostic et donc le traitement.

La personne infectée par *Borrelia* et ses co-infections est envahie de la forme « active » du spirochète mais qui, par la forme persistante kystique, va demeurer dans l'organisme pendant des années et même des décennies. Ces kystes sont un véritable refuge pour la bactérie, ils forment une « réserve » latente qui peut rester silencieuse pendant des décennies, nous amenant petit à petit à parler de maladie chronique. (47)

Cet aspect « chronique » de la maladie, n'est pas reconnu par les autorités de santé françaises.

---

LA MÉDECINE CONVENTIONNELLE  
DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA  
BORRELIOSE DE LYME

---

## I. Moyens de prévention de la borréliose de Lyme

### 1. Prévention primaire de la borréliose de Lyme

La prévention primaire a pour but d'éviter le contact entre la tique et l'homme, donc le risque de piqûre.

#### A. L'information de la population exposée

La première des stratégies passe par l'information du grand public, des personnes exposées (chasseurs, forestiers, ...) et des professionnels de santé. Cette information doit les renseigner sur l'existence d'un risque de transmission de la maladie par les tiques, la description du vecteur et ses différentes phases (larve, nymphe, adulte) ainsi que ses modalités de piqûres, et sur les signes révélateurs de la maladie (en particulier l'EM).

Le meilleur moyen de se protéger des tiques est de les éviter en ne fréquentant pas les zones infestées surtout du printemps à l'automne. Cette attitude est difficilement concevable dans notre pays où *Ixodes ricinus* est retrouvée sur une grande partie du territoire, néanmoins, il existe des précautions à prendre pour minimiser l'exposition, comme marcher sur les sentiers lors d'une promenade en forêt.

#### B. Les mesures de protection mécaniques contre les piqûres de tiques

##### a. La protection vestimentaire

C'est la méthode la plus simple à mettre en œuvre et celle qui a le plus bas coût, elle doit être recommandée en premier lieu.

Il s'agit du port de vêtements protecteurs. Lors des sorties en prairies ou en forêt, éviter le port de tenues courtes et opter pour des pantalons et chemises à manches longues.

L'insertion du pantalon dans les chaussettes, ou de la chemise dans les gants (pour les travailleurs forestiers par exemple), renforce la protection, tout comme le port d'un chapeau si la tête est au contact de la végétation.

Le port de vêtements clairs permet de repérer les tiques non encore fixés de façon plus aisée. (48)

## b. Les répulsifs

Les répulsifs (ou insectifuges), sont des substances chimiques qui repoussent les insectes et arthropodes. Il existe des répulsifs naturels, et de synthèse, tous ont été très bien étudiés pour les moustiques mais concernant les tiques, leur efficacité est plutôt mal connue.

Leur efficacité est limitée dans la prévention des piqûres de tiques, avec une toxicité surtout de contact.

### Répulsifs naturels

Ce sont des huiles essentielles, la plus connue étant la citronnelle. Elles se révèlent assez efficaces contre les tiques mais avec une action de courte durée. Il est contre-indiqué de les utiliser chez les enfants de moins de 30 mois, les femmes enceintes ou allaitantes, ainsi que les personnes ayant eu des antécédents de convulsions.

### Répulsifs de synthèse à usage cutané

- Le DEET (diéthyltoluamide) : C'est le répulsif de référence, qui assure une protection qui peut durer jusqu'à 5 heures. C'est la molécule des spécialités Insect-Ecran® et Mouskito®. Le DEET est contre-indiqué chez l'enfant de moins de 30 mois, la femme enceinte ou allaitante et en cas d'antécédents de convulsions car 30% de la dose appliquée est absorbée ce qui peut provoquer des effets indésirables non seulement cutanés mais également neurologiques.
- L'IR 35/35 (N-butyl, N-acétyl-3 éthylaminopropionate) : Il assure une protection de 4 heures, contre-indiqué chez l'enfant de moins de 30 mois il est par contre utilisable par la femme enceinte ou allaitante.

### Les répulsifs à usage vestimentaire

La perméthrine est l'insecticide de contact utilisable sur les vêtements le plus répandu. Son efficacité est de plusieurs semaines, et une application quotidienne est déconseillée en raison de sa toxicité cutanée et environnementale. En 2006, l'AFSSaPS (devenue ANSM) a émis certaines recommandations concernant le choix et l'utilisation des répulsifs :

Dans ses recommandations (Tableau 2), L'AFSSaPS a précisé d'éviter l'application de ces répulsifs plus de 3 fois par jour, tout en faisant attention d'éviter les muqueuses, les yeux et les lésions cutanées étendues. Toute allergie cutanée devant conduire à l'éviction du produit.

Pour les enfants de moins de 30 mois, l'agence ne recommande aucun de ces produits, en raison de l'immaturation de la BHE et du système enzymatique, ainsi que l'absence de données de sécurité. (49,50)

Tableau 2 : Produits répulsifs bénéficiant d'un avis favorable du groupe d'experts de l'Afssaps.(51)

| Catégorie d'âge     | Substance active        | Concentrations | Exemples de formulation commerciales  |
|---------------------|-------------------------|----------------|---|
| De 30 mois à 12 ans | Citriodiol <sup>1</sup> | 30 à 50%       | Mosiguard (spray)<br>Akipik (gel) <sup>3</sup> , Duopic lotion, Mouskito (spray ou roller), Prebutix zones tropicales (gel ou lotion), Cinq sur cinq tropic lotion <sup>4</sup> |
|                     | IR 35/35                | 20 à 35%       |   |
|                     | DEET <sup>2</sup>       | 20 à 35%       | Moukito Tropic <sup>5</sup> (spray ou roller), Mouskito travel <sup>5</sup> stick)  |
| > 12 ans            | Citriodiol              | 30 à 50%       | Tous ceux cités plus haut + Insect Ecran peau adulte (gel ou spray), King, Mouskito Tropical spray <sup>5</sup> , Repel insect adultes  |
|                     | IR 35/35                | 20 à 35%       |   |
|                     | DEET                    | 30 à 50%       |   |
| Femmes enceintes    | IR 35/35                | 20 à 35%       | Akipic (gel), Duopic lotion, Mouskito (spray ou roller), Prebutix zones tropicales (gel ou lotion)  |

1 : Sauf si antécédents de convulsions

2 : Sauf si antécédents de convulsions : éviter les contacts du DEET avec les plastiques, vernis, verres de montres et lunettes. Attention le DEET diminue l'efficacité des crèmes solaires (environ 1/3).

3 : Le fabricant le recommande à partir de 4 ans

4 : Le fabricant le recommande à partir de 36 mois

5 : Le fabricant le recommande à partir de 5 ans

### C. La vaccination

Il n'existe à l'heure actuelle, aucun vaccin efficace contre la borréliose de Lyme, bien que de nombreuses recherches soient en cours à ce sujet.

Il ne faut pas confondre avec le vaccin contre l'encéphalite à tique (TICOVAC® ou ENCEPUR®), autre maladie transmise par les tiques mais due à un virus.

Un vaccin a cependant déjà été mis au point aux Etats-Unis, et commercialisé en 1998. Chaque sujet âgé de 15 à 70 ans avait la possibilité de recevoir 3 injections, les études sur les enfants n'ayant pas encore été menées. Ce vaccin était efficace en prévention primaire (à 78%) contre *Borrelia burgdorferi sensu stricto*.

Problème : suite à cette vaccination, beaucoup d'adultes se sont plaints de l'apparition de symptômes de la maladie telle que les douleurs articulaires. En effet, sans le savoir, beaucoup d'entre eux étaient probablement déjà infectés par la bactérie dans ces régions très touchées, et l'injection d'antigènes de *Borrelia* a déclenché une réaction immunitaire forte, qui s'est manifestée essentiellement aux endroits où les bactéries *borrelia* persistantes vivaient tranquillement, notamment dans les articulations.

Suite à l'apparition de ces symptômes, les sujets vaccinés ont contacté des avocats pour dénoncer les « effets secondaires » sur vaccin, et cela a conduit à son retrait du marché en 2002 mais surtout à l'abandon total de la stratégie vaccinale de la part de tous les laboratoires craignant un même scénario pour leur vaccin.

Depuis, certains laboratoires pharmaceutiques ont repris des recherches sur la voie d'un vaccin contre la maladie de Lyme. (5)

### D. Protection collective

Le contrôle de la prolifération des tiques s'effectue par l'entretien régulier des jardins individuels mais aussi des parcs urbains. Les tiques du genre *Ixodes* ont besoin d'humidité pour survivre. L'herbe doit donc être coupée court et le débroussaillage effectué assidûment pour éclaircir et assécher l'environnement. Le contrôle est beaucoup plus illusoire en pleine nature.

## 2. Prévention secondaire

Ces mesures reposent sur la recherche et le retrait de la tique après une piqûre, dans les plus brefs délais.

### A. L'inspection méticuleuse

Après une exposition au risque de piqûre, l'inspection systématique est primordiale. Au retour d'une randonnée, d'une balade en forêt ou dans les champs, il faut inspecter tout le corps, plus particulièrement les zones où la peau est fine : aisselles, plis du genou, zones génitales, pli de l'aîne, nombril, cuir chevelu, derrière les oreilles, cou.

La recherche doit être attentive car le stade du vecteur le plus souvent en cause est la nymphe, qui ne dépasse pas les 3 mm, de plus la piqûre passe facilement inaperçue du fait de son caractère indolore (il y a relargage de substances anesthésiantes et anti-inflammatoires par les glandes salivaires de la tique). Il est vivement conseillé de se réexaminer le lendemain car la tique gorgée de sang sera mieux visible.

### B. Le retrait de la tique

Il doit avoir lieu le plus rapidement possible après une piqûre car il y a un lien entre la durée d'attachement et le risque de transmission de *Borrelia*.



Figure 8 : Exemple de crochet tire-tique et méthode d'utilisation. (52)

Il est recommandé de retirer la tique avec un outil nommé « tire-tique », vendu en pharmacie généralement en 2 tailles différentes : un petit pour les nymphes et les larves, et un plus



grand pour les adultes. Cet outil permet un retrait par traction perpendiculairement à la peau, avec une rotation qui permet d'éviter d'arracher la tête de la tique.

Il est formellement déconseillé d'utiliser une méthode de retrait « chimique » et d'appliquer quoi que ce soit sur la tique comme de l'éther, des huiles essentielles, de l'alcool ou encore un antiseptique ou un anesthésique local, car cela risquerait de provoquer une régurgitation du contenu des glandes salivaires de la tique et donc d'augmenter le risque de transmission de germes pathogènes tels que *Borrelia*.

Après retrait de la tique uniquement, il faut désinfecter la zone à l'aide d'antiseptique. Si des débris de la tique persistent dans la peau, l'on peut essayer de les retirer avec une pince à écharde. Dans les jours (et même semaines) qui suivent la piqûre, il est important de surveiller la zone en question pour rechercher des signes de surinfection locale et surtout l'apparition d'un EM.

### C. Antibio prophylaxie de la borréliose de Lyme

Elle a lieu en cas de piqûre par une tique dans les situations où il y a un risque de transmission de la borréliose de Lyme seulement, l'antibio prophylaxie systématique après piqûre n'est pas recommandée. En zone endémique, les recommandations veulent qu'elle ait lieu dans des situations bien précises :

- Durée d'attachement de la tique supérieure à 48 à 72 heures.
- Durée d'implantation de la tique inconnue mais gorgée de sang au moment du retrait
- A discuter chez la femme enceinte et l'enfant de moins de 8 ans (surtout si multiples piqûres et attachement d'une durée supérieure à 48 heures)
- Patients immunodéprimés

Les molécules qui ont démontré un intérêt thérapeutique lors des essais thérapeutiques appartiennent à 3 classes différentes :

- Les  $\beta$ -lactamines : pénicilline G, phénoxy méthylpénicilline, amoxicilline, céfuroxime-axétil, ceftriaxone.
- Les cyclines : tétracyclines, doxycycline, minocycline.
- Les macrolides : érythromycine, roxitromycine, azithromycine.

Si la situation appartient à l'une des 4 citées ci-dessus, l'antibio prophylaxie doit être prescrite et peut avoir recours aux schémas suivants (à noter que le traitement doit débuter dans les 3 jours suivants la piqûre pour être efficace) :

- Chez l'adulte et l'enfant de plus de 8 ans :
  - o Doxycycline per os : 200 mg en 1 prise unique
- Chez la femme enceinte et l'enfant de moins de 8 ans :
  - o Amoxicilline per os pendant 10 jours 500 mg x3/j pour la femme enceinte, 50 mg/kg/j sans dépasser 2 g/j pour l'enfant de moins de 8 ans.
- Chez le patient immunodéprimé :
  - o Doxycycline per os 200 mg en 1 prise unique ou Amoxicilline pendant 10 – 21 jours à 1 g x 3/j.

## II. Traitement de la Borréliose de Lyme déclarée

### 1. Traitement antibiotique de la borréliose de Lyme de stade I

Les traitements de la borréliose issus de consensus 2006 sont regroupés dans les tableaux. 3, 4, 5.

Tableau 3 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stade I chez les adultes : thérapie par voie orale (51)

| Adultes  |                   |              |             |
|--|-------------------|--------------|-------------|
|  | Antibiotique      | Posologie    | Durée       |
| <b>1<sup>ère</sup> ligne</b>   | Amoxicilline      | 1 g x 3/j    | 14-21 jours |
|  | ou Doxycycline*   | 100 mg x 2/j | 14-21 jours |
| <b>2<sup>ème</sup> ligne</b>   | Céfuroxime-axétil | 500 mg x 2/j | 14-21 jours |
| <b>3<sup>ème</sup> ligne si CI 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> ligne ou si allergie</b> | Azithromycine**   | 500 mg x 1/j | 10 jours    |

Tableau 4 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stade I chez les enfants : thérapie par voie orale (51)

| Enfants   |                   |   |             |
|---|-------------------|---|-------------|
|   | Antibiotique      | Posologie                                       | Durée       |
| <b>1<sup>ère</sup> ligne &lt; 8 ans</b>   | Amoxicilline      | 50 mg/kg/j en trois prises                      | 14-21 jours |
| <b>1<sup>ère</sup> ligne &gt; 8 ans</b>   | Amoxicilline      | 50 mg/kg/j en trois prises                      | 14-21 jours |
|   | ou Doxycycline*   | 4 mg/kg/j en deux prises, maximum 100 mg/prise  | 14-21 jours |
| <b>2<sup>ème</sup> ligne</b>  | Céfuroxime-axétil | 30 mg/kg/j en deux prises, maximum 500 mg/prise | 14-21 jours |
| <b>3<sup>ème</sup> ligne si CI 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> lignes ou si allergie</b> | Azithromycine**   | 20 mg/kg/j en une prise, maximum 500 mg/prise   | 10 jours    |

\* Possibilité d'une prise unique de 200 mg/j (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

Tableau 5 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stade I chez la femme enceinte ou allaitante : thérapie par voie orale (51)

| Femme enceinte ou allaitante   |                   |              |             |
|--|-------------------|--------------|-------------|
|  | Antibiotique      | Posologie    | Durée       |
| <b>1<sup>ère</sup> ligne</b>   | Amoxicilline      | 1 g x 3/j    | 14-21 jours |
| <b>2<sup>ème</sup> ligne</b>   | Céfuroxime-axétil | 500 mg x 2/j | 14-21 jours |
| <b>3<sup>ème</sup> ligne si CI 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> ligne ou si allergie</b> | Azithromycine**   | 500 mg x 1/j | 10 jours    |

\* Possibilité d'une prise unique de 200 mg/j (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

Les recommandations concernant les modalités d'administration du traitement sont les suivantes :

- Le traitement doit être administré le plus tôt possible après constatation des signes cliniques (érythème migrant).
- Le traitement est administré par voie orale.
- Dans le cas d'un érythème migrant isolé : Amoxicilline ou Doxycycline pendant 14 jours.
- Dans le cas d'un érythème migrant à lésions multiples (ou avec signes généraux, on parle de phase primo-secondaire) : Amoxicilline ou Doxycycline pendant 21 jours.
- En cas d'allergie ou contre-indication aux  $\beta$ -lactamines et cyclines, l'Azithromycine peut être administrée à la posologie de 500 mg par jour en une prise pendant 10 jours (Hors AMM).

## 2. Traitement antibiotique de la Borréliose de Lyme de stades II et III

En cas de Borréliose de Lyme diagnostiquée, le traitement conforme aux recommandations de la HAS est basé sur l'administration d'antibiotiques sur des durées de trois à six semaines : Doxycycline et Ceftriaxone (Tableau 6).

Tableau 6 : Recommandations thérapeutiques pour la prise en charge de la borréliose de Lyme de stades II et III (51)

| Situations cliniques   | Options thérapeutiques  |  |
|--|---|--|
|  | 1 <sup>ère</sup> ligne  | 2 <sup>ème</sup> ligne   |
| <b>Paralysie faciale (PF) isolée</b>                           | Doxycycline PO** 200 mg/j<br>14 à 21 jours<br><br>ou Amoxicilline PO 1 g x 3/j<br>14 à 21 jours<br><br>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<br>21 à 28 jours<br><br>ou Doxycycline PO 200 mg/j<br>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 aiguës récidivantes ou chroniques</b>             | Doxycycline PO 200 mg/j 30 à 90 jours<br><br>ou Ceftriaxone IM/IV 2 g/j 14 à 21 jours   |  |

\* voie IM également possible

\*\* PO : per os

MUI : Million d'Unités Internationales

Ces antibiotiques ont pour but de venir à bout de l'infection par les spirochètes du genre *Borrelia*. Des anti-inflammatoires et antalgiques sont le plus souvent prescrits en accompagnement des antibiotiques pour apaiser les douleurs des patients, notamment articulaires. Le traitement conventionnel, allopathique s'arrête là. Après l'administration de ces antibiotiques, le patient est soigné et supposé guéri.

Ce traitement conventionnel, associant antibiotiques et anti-inflammatoires, est efficace au début de la maladie. Par efficace on entend qu'il parvient à faire disparaître les symptômes, mais il n'arrive pas à guérir tous les cas de maladie de Lyme, surtout lorsqu'elle est diagnostiquée tardivement. Nous l'avons vu plus haut, la bactérie demeure souvent cachée sous forme de kystes ce qui la rend difficilement accessible aux antibiotiques. Elle pourra ressortir ultérieurement et induire sournoisement de nouvelles pathologies comme celles évoquées dans la phase tertiaire.(53)

Il existe des méthodes pour appuyer ces traitements allopathiques conventionnels, de plus en plus empruntés par les malades de Lyme et qui semblent faire leurs preuves, il s'agit des outils de la naturopathie avec notamment la phytothérapie et l'aromathérapie.

---

L'APPORT DE LA NATUROPATHIE  
DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA  
BORRELIOSE DE LYME

---

## I. Intégrer la naturopathie et ses solutions naturelles aux traitements conventionnels de la borréliose de Lyme

Ce chapitre sur la naturopathie dans la prise en charge de la borréliose de Lyme et de ses symptômes va se diviser en plusieurs parties où nous aborderons tour à tour :

- Lutter contre la dissémination de la bactérie immédiatement après une piqûre de tique
- La naturopathie dans lutte de l'organisme contre la borréliose de Lyme, le soutien de l'organisme et de ses ressources
- La naturopathie et ses actions contre les symptômes de la borréliose

### 1. Médecine intégrative et médecine alternative

La médecine intégrative désigne le recours simultanément à la médecine conventionnelle et aux médecines alternatives. Ce qui compte est le résultat médical, toutes les méthodes sont intéressantes à étudier, à utiliser et éventuellement à associer, si la résultante est une amélioration de l'état de santé. (54) Dans la médecine intégrative, le traitement naturopathique doit être intelligemment intégré avec le traitement de médecine conventionnelle et dans la vie du patient. Cette méthode intégrative se distingue de la médecine alternative qui se veut complètement indépendante des traitements conventionnels en excluant par exemple l'utilisation des antibiotiques au profit d'huiles essentielles seules.

La plupart des patients atteints de la borréliose de Lyme tendent à s'orienter vers la méthode intégrative, qui mêle intelligemment les cures d'antibiotiques à des cures de naturopathie, la naturopathie constituant à la fois un très bon support aux antibiotiques (avec par exemple les probiotiques pour soutenir l'intestin et le desmodium pour soutenir le foie pour ne citer qu'eux) mais également un très bon relais pour relancer l'immunité naturelle de l'organisme ou le détoxifier en profondeur. Plus rares sont les patients qui s'orientent vers la médecine alternative, le plus souvent il s'agit de ceux qui n'obtiennent plus aucun bénéfice après de nombreuses années de maladie, et de tout aussi nombreuses cures d'antibiotiques.



## 2. La naturopathie : support des traitements conventionnels de la borréliose

### A. La naturopathie en support du traitement anti-inflammatoire conventionnel

Pour commencer, le traitement allopathique antibiotique ne devrait jamais être donné seul : en effet, à chaque prescription d'antibiotiques oraux il faudrait penser à prendre des protecteurs hépatiques comme le romarin ou l'artichaut, ainsi que des probiotiques (pour protéger la flore intestinale et soutenir l'immunité). Sans oublier que le traitement antibiotique sera d'autant plus efficace qu'il est pris tôt. Après quelques mois, les germes sont tapis dans l'organisme et les antibiothérapies prescrites alors auront un résultat bien moindre.

### B. La naturopathie en support du traitement antibiotique conventionnel

L'intérêt d'intégrer les solutions naturelles au traitement conventionnel va encore plus loin. Concernant les antibiotiques, il existe une synergie avec certaines huiles essentielles qui peut se révéler intéressante devant les résultats souvent insatisfaisants des antibiothérapies orales données seules ou devant les résistances de plus en plus nombreuses des bactéries à certains antibiotiques.

Les huiles essentielles qui montrent une synergie avec certains antibiotiques sont essentiellement : La cannelle de Ceylan, le giroflier, la coriandre, l'hélichryse italienne (ou immortelle), le citron ou encore le thym ou l'origan pour certaines molécules antibiotiques. Ces huiles essentielles peuvent être utilisés au cours de la borréliose de Lyme pour leur effet anti-infectieux notamment, nous reviendrons sur leur utilisation plus loin. (55)

Attention cependant lors de l'achat des huiles essentielles, il faudra les choisir de bonne qualité c'est-à-dire 100% naturelles (attention aux huiles synthétiques qui ne possèdent aucune propriété thérapeutique et qui peuvent même se révéler très toxiques !), 100% totales c'est-à-dire que les huiles essentielles doivent contenir tous les composants aromatiques de la plante mais rien d'autre (en particulier pas de résidus de pesticides), pour cela il faudra s'orienter vers des huiles essentielles chémotypées, c'est-à-dire botaniquement et biochimiquement définies. Il sera même préférable de choisir si possible des huiles essentielles issues de l'agriculture biologique afin d'éviter toute contamination par des pesticides.

Concernant Les anti-inflammatoires (AINS ou cortisone) ils ne devraient jamais être donnés seuls, car le risque d'enkystement des bactéries est grand. Par contre, selon les cas, ils peuvent être prescrits en association avec l'antibiothérapie pour soulager les arthrites (infiltrations quelquefois) et les autres inflammations induites par la maladie.

## II. La naturopathie immédiatement après une piqûre de tique

Tous les conseils concernant la prévention primaire et secondaire de borréliose de Lyme que nous avons développés plus haut restent valables dans la prise en charge intégrative. L'utilisation d'huiles essentielles à appliquer localement pourrait-elle avoir un effet antiseptique qui permettrait d'éradiquer une potentielle infection par *Borrelia* ? *efficacité antibactérienne des huiles essentielles n'est plus prouver. En outre elle n'induit pas de souches résistantes.* » (Marc Ivo Bohning, aromathérapeute).

Pour la désinfection de la plaie suite à la piqûre, il est tout à fait possible d'utiliser des huiles essentielles qui, pour certaines d'entre-elles, sont très efficaces, tuant même les virus plus efficacement que les désinfectants chimiques. En voici une petite sélection, facile à utiliser : (attention toujours aux enfants et aux femmes enceintes ou allaitantes).

Tableau 7 : Exemples d'huiles essentielles aux vertus antiseptiques à appliquer sur la zone de piqûre après retrait de la tique (56)

| Nom français           | Nom latin                             |
|------------------------|---------------------------------------|
| Palmarosa              | <i>Cymbopogon martinii var. motia</i> |
| Arbre à thé (Tea tree) | <i>Melaleuca alternifolia</i>         |
| Lavande vraie          | <i>Lavandula angustifolia</i>         |
| Gingergrass            | <i>Cymbopogon martinii var. sofia</i> |
| Thym à linalol         | <i>Thymus vulgaris linaloliferum</i>  |
| Coriandre (graines)    | <i>Coriandrum sativum fructus</i>     |

Le naturopathe Stephen Buhner va plus loin que la simple antisepsie de la plaie et préconise l'application locale au niveau de la piqûre d'une préparation à base de teinture d'Andrographis (*Andrographis paniculata*) et d'argile verte, aux vertus anti-infectieuses pour éviter une potentielle diffusion de germes dans l'organisme. Il ajoute que la prise par voie orale d'Astragale de Chine (*Astragalus membranaceus*) peut se montrer très intéressante au niveau immunitaire à raison de 3 g par jour pendant 30 jours puis 1 g par jour.(57)

Outre l'Astragale, une stimulation du système immunitaire en général peut se montrer plus qu'intéressante immédiatement après la piqûre d'une tique : Sur l'axe de l'immunité, la phytothérapie se montre très efficace, et dispose de nombreux outils. Les plantes suivantes peuvent être conseillées : *Echinacea angustigolia*, *Rhodiola rosea*, Eleuthérocoque, Ginseng, Nigelle cultivée,

Nous disposons également d'outils intéressants dans l'aromathérapie avec : le Ravintsara ou encore l'Epinette noire. (58,59)

Autre axe intéressant et même primordial pour stimuler le système immunitaire : le soutien de la flore intestinale, grâce à l'association de prébiotiques et de probiotiques. D'autant plus s'il y a prescription d'une antibiothérapie par voie orale par la suite, qui aura tendance à fragiliser cette flore qui nous est indispensable.

### III. La naturopathie pour rééquilibrer l'organisme et relancer ses défenses

Nous l'avons vu, la borréliose de Lyme se déclare véritablement lorsque l'organisme faiblit face à l'infestation massive de *Borrelia* et ses co-infections, qu'il ne parvient plus : ni à lutter contre l'infection, ni à évacuer les toxines. C'est pour cela qu'avant toute chose, il conviendra d'évaluer l'état de l'organisme grâce à une série d'examens médicaux qui permettra de faire un véritable **état des lieux** de l'organisme, pour évaluer l'état de fonctionnement :

- Des différents organes (foie, reins, glandes hormonales, système digestif, ...)
- Du système immunitaire
- Des défenses anti-oxydantes

Etat des lieux qui conduira également à la détection d'éventuelles de :

- Carences alimentaires
- Intoxication aux métaux lourds

Certains de ces examens sont effectués au laboratoire d'analyse médicale mais d'autres doivent être effectués en laboratoire spécialisé et ne sont pas pris en charge par la sécurité sociale.

Les examens nécessaires pour cet état de lieux sont les suivants :

- **Examen sanguin** de routine : NFS, VS, CRP
- **Bilan rénal complet**, composé :
  - o d'un bilan sanguin (urée, créatinine, DFG)
  - o d'un bilan urinaire (protéinurie, ionogramme)
- **Bilan hépatique** :
  - o Recherche d'enzymes telles que :
    - les transaminases
    - les gamma-GT
    - les phosphatases alcalines
    - la bilirubine
  - o Exploration d'une anomalie lipidique, dosage de l'haptoglobine et celui de l'ammonium.
- **Bilan ferrique et ionique** : examen sanguin pour vérifier que le sang contient assez de fer et ferritine et certains minéraux essentiels pour le fonctionnement normal de l'organisme.
- **Recherche d'anticorps anti-candida** : afin de détecter une éventuelle candidose.

- **Bilan endocrinien** : afin d'évaluer la fonction hormonale, notamment thyroïdienne. (iodurie sur les urines de 24 heures, mesure de la TBG, recherche des hormones thyroïdiennes dans les urines).
- **Bilan des vitamines.**
- **Analyse spectrale d'oligoéléments** : afin d'évaluer la quantité d'oligoéléments (et éventuellement des **métaux lourds**) présents dans les cellules. Il conviendra de se supplémenter par les vitamines et minéraux concernés en cas de carences.
- **Recherche des souches de borrélioses et des co-infections** de la maladie de Lyme : PCR, LTT (lymphocytes transformation test), Western Blot recombinant, microscope à fond noir, Elispot. Les certains tests conseillés sont tout autre que ceux validés en France par la conférence de consensus de 2006, il s'agit de tests réalisés en France et à l'étranger (Allemagne, Belgique) (60)

En fonction des résultats obtenus à ces différents examens et tests, un certain nombre de chemins seront à entreprendre afin de rééquilibrer au mieux l'organisme et ses défenses (56,60) :

- Détoxifier l'organisme (notamment pendant les périodes de l'Herx) car énormément de symptômes sont dus aux toxines reléguées par la bactérie et qui polluent l'organisme. (Argile, Spiruline, Charbon actif, ...)
- Protéger le foie notamment face à la prise massive d'antibiotiques (desmodium, romarin, artichaut)
- Stimuler le système immunitaire afin de l'aider à lutter au mieux contre face à *Borrelia* et ses co-infections. (Plantes et HE immunostimulantes, pré et probiotiques, gelée royale, propolis, ...)
- Soutenir la flore intestinale, notamment face à la prise régulière d'antibiotiques
- Lutter contre le stress oxydatif (Baies d'acérola pour la vitamine C naturelle, baies contenant des anthocyanes comme les Myrtilles, Mûres, Cerises, huiles d'Onagre).
- Côté nutrition, éviter la consommation de gras saturé (les toxines de la bactérie se logent dans les tissus gras), de produits contenant du gluten et de produits laitiers (sources de perturbation immunitaire et d'inflammation).
- Aider à adapter la nutrition pour qu'elle soit favorable à la meilleure santé possible ainsi qu'à la lutte de l'organisme contre les infections.
- Soutenir le moral, car il a assez souvent été démontré que cela influe très favorablement sur les capacités du système immunitaire, sinon par humanisme.

## 1. Détoxifier l'organisme

Toutes les cellules de l'organisme sont capables de détoxification, ce sont celles des tissus les plus exposés aux toxines qui sont surtout développées pour cette activité : la peau, les voies respiratoires, l'intestin, les reins et le foie. Dans la maladie de Lyme, il s'agira de détoxifier l'organisme dans son ensemble et les émonctoires. Ce sont les voies d'élimination des déchets de l'organisme, les émonctoires primaires sont le foie, les reins et le colon, les émonctoires secondaires sont la peau et les poumons. Tous ces organes jouent un rôle primordial dans ces processus de détoxification, le plus important étant sans conteste le foie, cet organe complexe qui assure une multitude de tâches et de fonctions vitales dont la détoxification. Il joue un rôle clé dans le processus de neutralisation et d'élimination des toxines. (54)

Avant de développer les différents axes de détoxications de l'organisme, prenons le temps de rappeler que la première des choses sera de minimiser son exposition aux substances toxiques, par exemple :

- Eviter de pulvériser des pesticides à la maison
- Eviter les produits chimiques à l'intérieur de la maison (parfums d'ambiance, produits d'entretiens chimiques, que l'on remplacera plus volontiers par des produits de nettoyages naturels)
- Eviter les produits chimiques dans l'alimentation : colorants, conservateurs, ... (voir rubrique sur l'alimentation).(4)

Il ne faut pas oublier que le remède le plus détoxiquant et le plus économique au monde est l'eau (pure et non gazeuse). La base de calcul pour se détoxiquer est de boire 50 ml d'eau par kilogramme de poids, par jour. (61)

### A. Soutenir le foie

#### a. Détoxifier le foie

Le foie est une priorité car il est le plus sollicité, et il faut éviter qu'il soit saturé de toxines et parasites. Dans un but de détoxification du foie on utilise traditionnellement des préparations à base de plantes regroupées dans le tableau 8 :

Tableau 8 : Plantes aux vertus hépatiques et indications préférentielles (62)

| Plantes                  | Cholagogue | Cholérétique | Protection hépatique |
|--------------------------|------------|--------------|----------------------|
| <b>Boldo</b>             | +++        | +++          | ++                   |
| <b>Chardon-marie</b>     | +++        |              | ++                   |
| <b>Desmodium</b>         |            |              | ++++                 |
| <b>Bardane</b>           |            | +++          |                      |
| <b>Romarin</b>           | +++        | +++          | ++                   |
| <b>Radis noir</b>        | +++        | +++          | ++                   |
| <b>Artichaut</b>         | +++        | +++          | ++                   |
| <b>Aubier de Tilleul</b> | +++        | +++          | ++                   |

Pour ces plantes, la posologie est de :

- **Chardon-marie** (*Carduus marianus* – fruit) : Contient de la Silymarine qui stimule la régénération des cellules hépatiques.
  - o Posologie : 450 mg par jour.
- **Artichaut** (*Cynara scolimus* – feuille) : Action dépurative, cholérétique et hépatoprotectrice.
- **Boldo** (*Peumus boldus* – feuilles et écorces) : Contient de la oldine qui stimule la sécrétion salivaire, gastrique et biliaire et qui favorise l'évacuation de la bile vers l'intestin.
  - o Posologie : 0,6 à 1,2 g par jour de plante sèche.
- **Radis noir** (*Raphanus niger* – racine) : Contient du Raphanol qui intervient dans la détoxification et stimule l'activité des protéines du foie. Cholagogue doux.
  - o Posologie : 450 mg à 1 g de plante sèche par jour.
- **Tilleul** (*Tilia cordata* – Aubier) :
  - o Posologie : 1,5 g de plante sèche par jour.
- **Noyer** (*Juglans regia* – feuille) : les tanins de la feuille de noyer sont antioxydants et soulagent les inflammations provoquées par les parasites.
  - o Posologie : 400 à 600 mg de plante sèche par jour.
- **Gentiane jaune** (*Gentiana lutea* – racine) : Augmente les sécrétions salivaires, gastriques et pancréatiques.
  - o Posologie : 2 g de plante sèche par jour.



Pour reconstituer, soutenir et surtout protéger un foie, nous pouvons également utiliser des préparations à base de desmodium, qui est un puissant hépato-protecteur mais qui ne possède en revanche aucune propriété détoxifiante : Posologie : 4 à 10 grammes par jour.

Au niveau des huiles essentielles, certaines d'entre-elles possèdent également des propriétés intéressantes pour le foie et sa détoxification. Pour cela nous pourrions faire appel au Lédon du Groenland, Romarin à verbénone (feuille), Citron, ou encore à la Carotte et Livèche. (58) Exemple de préparation type que l'on peut conseiller pour une détoxification efficace :

- Extrait fluide de radis noir
- Extrait fluide de chardon marie
- Huile essentielle de Livèche

A raison d'une cuillère à soupe dans un grand verre d'eau le soir au coucher.

Une autre préparation excellente (61) pour aider le foie à se détoxifier : Le « **Leverbitter** » du néerlandais « Lever » = le foie et « bitter » = amer. Il s'agit d'un mélange très amer de quatre plantes ayurvédiques à quantités égales dans de la mélasse :

- Andrographis (*Andrographis paniculata*)
- Neem (*Azadirachta indica*)
- Shatavari (*Asparagus racemosus*)
- Haritaki (*Terminalia chebula*)

Le Leverbitter peut être pris en continu pendant plusieurs mois. La dose recommandée est de ½ cuillère à café environ 30 minutes avant les trois repas (matin, midi et soir) et éventuellement ½ cuillère à café au coucher.

Globalement toutes ces plantes et préparations ont des effets cholérétiques (favorisent la production de bile par la vésicule) et cholagogues (favorise l'évacuation de la bile vers l'intestin), et il conviendra de les utiliser de préférence le soir, du fait de l'activité hépatique qui est plus importante la nuit, Les formes liquides sont à privilégier par rapport aux formes sèches car elles offrent une concentration en principe actif plus intéressante et une meilleure biodisponibilité.

#### b. Drainer les toxines

Une détoxification doit être suivie d'un drainage afin d'éliminer toutes les toxines : Pour cela, il convient d'utiliser des préparations à base de :

- **Pissenlit** (*Taraxacum officinale* – feuilles) : Diurétique, dépuratif.

- **Reine des prés** (*Filipendula ulmaria* – sommités fleuries) qui accélère la diurèse, l'élimination rénale de l'eau, permet la résorption des œdèmes mais possède également un effet anti-inflammatoire (car riche en dérivés salicylés, précurseurs du médicament le plus répandu au monde qu'est l'aspirine).
- Mais également **Queue de cerise, Piloselle, Orthosiphon, Cassis, Ortie, Bouleau**, que l'on peut administrer en tisanes ou en extraits de plantes.

Conseil : Il conviendra de conseiller la prise de ces plantes le matin du fait de leurs propriétés diurétiques.

## B. Détoxifier les reins

Il s'agira essentiellement de s'hydrater suffisamment afin d'assurer la bonne santé du rein qui est l'un des principaux organes de détoxification. A moins de souffrir d'une maladie qui exige la limitation des boissons (insuffisance cardiaque congestive, insuffisance rénale), il convient de boire au moins deux litres par jour. Le fait de boire beaucoup, permet une élimination plus importante des toxines du sang vers les urines (et entretien en outre la santé intestinale en évitant la constipation). Afin de soutenir la fonction rénale, il est possible de boire des infusions à base de prêle (*Equisetum arvense*) ou de bouleau (*Betula sp.*)(61)

L'eau doit avoir un pH alcalin de préférence, ou neutre. Le pH neutre se situe entre 7,0 et 7,4, il est acide en dessous de 7,0 et alcalin au dessus de 7,5. Afin de mesurer le pH de l'eau, il est possible de se procurer des bandelettes de papier pH en pharmacie. Il existe des purificateurs alcalinisant dans le commerce, qui permettent de corriger l'acidité de l'eau, car pour un fonctionnement optimal de nos cellules, notre pH sanguin doit se situer entre 7,34 et 7,45. Le fait de boire de l'eau au bon pH permet de maintenir cet équilibre.

Pour les mêmes raisons il faudra éviter les sodas et boissons pétillantes dont le gaz carbonique est une source d'acidité pour le corps. Les cafés caféinés ou le thé ne comptent pas dans la consommation quotidienne car la caféine qu'ils contiennent augmentent l'élimination des liquides et peut même provoquer une déshydratation.

Avec leur pH alcalin, les jus de légumes frais, riches en vitamines et oligo-éléments sont, quant à eux, une excellente source de liquide.

Le meilleur moyen de savoir si nous sommes ou non suffisamment hydratés est d'observer la couleur et l'odeur de notre urine : si elle est sombre et odorante, cela signifie que l'on ne boit pas assez, ou pas les bons liquides.

Au cours des maladies telles que la maladie de Lyme, l'accumulation de toxines qui sont des résidus acides dans l'organisme doit être d'autant plus compensée par un régime alcalin, riche en fruits et légumes (et jus de légumes : nous en reparlerons plus loin). (4)

## C. Détoxifier et nettoyer le reste de l'organisme

### a. Le jeûne thérapeutique

Le jeûne constitue une source de détoxification profonde. Il faut cependant faire la différence entre le jeûne complet et le jeûne partiel :

- Le jeûne complet consiste à s'abstenir de tout aliment (solide et liquide) à l'exception de l'eau, au cours d'une période plus ou moins longue.
- Le jeûne partiel (ou cure) est basé sur une diète restreinte comprenant jus de fruits, de légumes ou d'herbe de blé, thé, bouillons et même parfois céréales, pousses, compléments alimentaires, ...)

Dans les deux cas, le but est de reposer, détoxifier et régénérer l'organisme.

#### Intérêt thérapeutique :

Une étude publiée en 2005 (63) a évalué l'efficacité d'une thérapie par le jeûne après de plus de 2000 patients d'un centre hospitalier allemand. Tous souffraient d'une maladie chronique interne ou d'un syndrome de douleur chronique. Chaque patient a reçu des traitements d'acupuncture, d'hydrothérapie, pratiqué diverses approches corps-esprit et a assisté à des cours sur la nutrition et les habitudes de vie.

Certains d'entre eux (environ 45%) ont en plus participé à un jeûne partiel de 7 jours incluant 2 litres de liquide par jour (eau minérale, jus de fruits, bouillons de légumes ou thé), et qui apportait environ 350 cal par jour. A la sortie de l'hôpital, les patients ayant jeûné présentaient une diminution de leur symptôme principal, de façon significativement plus grande que ceux n'ayant pas participé au jeûne.

D'autres études cherchant à déterminer l'efficacité et l'innocuité du jeûne complet ont eu des résultats positifs. Cependant avant de se lancer dans un jeûne complet ou partiel, il est conseillé de vérifier son état de santé auprès d'un médecin, d'autant plus pour les personnes

sous médication. Il faudra également procéder à un examen de contrôle quotidien du pouls, de la pression artérielle, du poids et de la température.

### La faim

En début de jeûne la sensation de faim est présente mais disparaît généralement après le 2<sup>e</sup> jour. Des symptômes secondaires peuvent apparaître (maux de tête, insomnie, nausée, étourdissements, irritation cutanée, douleurs musculaires, odeurs corporelles) mais sont momentanés si la réduction de nourriture a été respectée durant la phase préparatoire. La perte de poids initiale est essentiellement due à l'élimination d'eau et de sel. Ensuite, pour chaque kilo en moins le corps perd approximativement 310 g de protéines et 550 g de graisse.

### Pendant combien de temps

La durée du jeûne est généralement de 3 à 10 jours, mais peut se prolonger jusqu'à 3 semaines. Certains recommandent de cesser le jeûne au moment où l'organisme est libéré de toutes ses toxines, en prenant pour repère le retour d'une langue propre, de l'urine claire et quand la faim réapparaît, mais cela suppose un jeûne d'assez longue durée qui est déconseillé aux personnes inexpérimentées. Pour déterminer la durée et le type de jeûne, les spécialistes se basent sur l'état mental de la personne, puis prennent en compte d'autres facteurs comme l'âge, le poids, la force vitale, le degré d'intoxication et la gravité des affections. (64)

#### b. Le monodiète

La monodiète consiste à manger ou boire le même aliment durant 24 heures. Bouillon « maison » de poule ou de queue de bœuf, carcasses de dinde ou d'os divers, carottes ou poireaux à la vapeur. La moelle des os est très nutritive, consommée depuis la préhistoire, elle apporte à l'organisme un grand nombre de nutriments essentiels tels que des vitamines, des protéines (glycine, proline), des minéraux comme le magnésium, le fer, le phosphore et le calcium, ainsi que des bons acides gras. Les personnes qui ne sont pas en « sous-poids » pourront faire cette monodiète plusieurs jours d'affilé.

On lit parfois dans des revues qu'il est conseillé de faire des monodiètes à base de riz blanc. C'est une mauvaise idée, le riz apporte des quantités importantes d'amidon (donc de sucre), qui entretient les levures et le développement des mauvaises bactéries en cas de dysbiose intestinale. Concernant la maladie de Lyme, il est d'ailleurs plutôt conseillé de ne consommer

aucune céréale (toutes trop riches en amidon) durant le temps de la réparation de la muqueuse intestinale. (60)

#### D. Le protocole DétoxMax

Ce protocole vise, en complément de la détoxification de l'organisme, à débiter une chélation des métaux lourds en douceur et ramener la candidose à un niveau d'équilibre acceptable.

La candidose est une affection opportuniste, fréquemment observée chez les patients atteints du VIH, et que l'on retrouve chez bon nombre de patients atteints de borréliose. Nous avons tous des *Candida* présents dans notre système digestif, mais la candidose est liée au développement anormal de la levure *Candida albicans* au niveau de l'intestin, qui participe à la dysbiose. Dans le cas de la borréliose, son développement est grandement favorisé par les cures répétées d'antibiotiques, ainsi que par une alimentation riche en glucides. (4)

Le protocole regroupe 3 étapes : (60)

- La première étape : **Le charbon végétal activé**
  - o Prendre une fois par jour de préférence le soir.
  - o A espacer d'au moins 4 heures avec toute prise alimentaire ou médicamenteuse, il est recommandé de le prendre au coucher.
  - o Durée : Pas plus de 5 jours car il risque de retenir vos oligoéléments.
  - o Le but : mobiliser et emporter les toxines et les métaux lourds
- La deuxième étape : **L'argile verte**
  - o Préparer la veille au soir une cuillerée à soupe d'argile verte dans un verre et le compléter avec 150 ml d'eau de source, mélanger avec une cuillère en bois. Laisser reposer toute la nuit.
  - o Le lendemain matin, au lever et à jeun, boire l'eau décantée en laissant le dépôt d'argile au fond du verre.
  - o Durée : 10 jours
  - o Le but : Affiner en douceur le nettoyage entrepris avec le charbon actif et reminéraliser légèrement.

Ces deux étapes permettent une bonne détoxification de fond, et améliorent l'efficacité des traitements anti-infectieux.

- La troisième étape : pendant 1 mois, chaque matin à jeun, prendre :
  - o 30 ml de **Plasma de Quinton Isotonique®** pour reminéraliser

- 30 ml de **Résium®** pour détoxifier le foie, les reins et traiter les acides biliaires et rénaux.
- 30 ml de **jus d'aloë vera** pour réguler le transit intestinal, éliminer les toxines intestinales et lutter contre les bactéries et levures pathogènes de l'intestin.

En cas de candidose, il est conseillé de suivre ce protocole dans son intégralité (les 3 étapes) durant une période minimum de 6 mois, accompagné d'une réforme de l'alimentation. Ce protocole s'accompagne de la prise de **probiotiques** (riches en lactobacilles et bifidobactéries, 25 milliards d'unités par jour) à prendre le matin à jeun ou le soir au coucher, toujours à distance de la prise d'un anti-infectieux comme les antibiotiques ou les huiles-essentielles pour ne pas les détruire.(60,61)

### E. La chélation des métaux lourds

Afin de « chélater » les métaux lourds, il existe différents axes d'action. On peut opter pour du **jus de légumes crus** ou **jus d'aliments fermentés** par exemple, que l'on peut aisément préparer chez soi et inclure dans l'alimentation, ou bien des enzymes fermentés en cascades qui sont particulièrement actives (type Regulat®).



Figure 9 : Préparation commerciale "Régulat" du Dr. Niedermaier (65)

Le **Regulat®** (Figure 9) est une préparation qui a été élaborée par un pharmacien, Dr. Hans Niedermaier. Son intuition était que la fermentation d'un aliment déjà fermenté au préalable devait engendrer des substances actives dont l'efficacité serait potentialisée par chaque nouveau processus de fermentation, à la manière de la potentialisation homéopathique. Il est fabriqué à base de fruits, noix et légumes frais, issus de l'agriculture biologique, et soumis à

des fermentations successives sur plusieurs semaines en présence de micro-organismes, pour donner un concentré exceptionnel d'enzymes, nommé « enzymes en cascades ».

Le Régulat® est à prendre par dose de 10 ml à conserver en bouche avant d'avaler ou à diluer dans un ½ verre d'eau. Il est conseillé de commencer par une dose le matin avant le petit déjeuner pendant 1 semaine, puis 1 dose le matin et le soir avant le dîner sur une 2<sup>ème</sup> semaine. La 3<sup>ème</sup> semaine, prendre 1 dose matin, midi et soir avant les repas, et cela sur un mois complet, avant de diminuer à nouveau semaine par semaine d'une dose de 10 ml jusqu'à revenir à 1 dose quotidienne qu'il faudra maintenir pendant 10 mois au moins. (47) Les enzymes en cascades sont à associer dans tous les cas et durant les 2 premiers mois avec de la **spiruline** ou de l'**algue Klamath**. (60)

Pour la chélation des métaux lourds, il est également possible de faire appel à la **zéolithe** (zéolithe microporeuse, également appelée zéolithe micronisée) qui signifie littéralement « pierre bouillante » en grec. La zéolithe se forme au moment où de la lave bouillonnante pénètre dans l'eau de mer salée. Cette pierre a la propriété d'absorber et chélater les métaux lourds mais également de désacidifier l'organisme, stimuler la production des cellules de défense de l'organisme et stabiliser le système immunitaire, ce qui la rend tout à fait légitime dans le traitement de la borréliose de Lyme. Elle est utilisée sous forme de poudre ou de comprimés.

La **Chlorella**, une algue cultivée dans en eau douce, constitue une autre possibilité dans l'élimination des métaux lourds. Son action majeure a lieu au niveau des intestins où elle capte les toxines du flux biliaire et surtout, les retient jusqu'à leur évacuation de l'organisme. Sans son action, les toxines peuvent franchir à nouveau la paroi intestinale et être réabsorbées au niveau systémique créant un véritable cercle vicieux. Par ailleurs, c'est un complément alimentaire de qualité car très riche en vitamines (A, C et B12), en fer et en protéines végétales.

La **coriandre** (*Coriandrum sativum*) agit quant à elle au niveau cérébral, en dissolvant les liaisons organiques des métaux lourds puis en perméabilisant la barrière hémato-encéphalique afin de déloger les toxines du cerveau. (61)

En cas d'intoxication massive aux métaux lourds, il est possible d'intensifier la chélation avec le **TMD®** (Toxic Metal Detox), qui est un complément alimentaire. Il est composé de GSH (glutathion réduit), R-acide alpha-lipoïque (Thioctic), SOD, sélénométhionine, vitamine E,

pycnogénol, vitamine B2, mycélium de shiitaké, extrait de saule, connus pour leur effet détoxifiant et chélateur de métaux lourds. (60)

## 2. Réparer l'intestin et le microbiote

Un intestin en mauvais état, poreux et perméable est à l'origine de bien des maux, affaibli le système immunitaire, entretient l'inflammation, et peut ainsi jouer un grand rôle dans l'état général d'une personne atteinte de la maladie de Lyme. En plus de jouer un rôle essentiel dans la détoxification des produits chimiques et toxiques que nous avalons avec nos aliments et boissons, le système gastro-intestinal constitue la première ligne de défense contre certains virus et bactéries pathogènes. (4)

Quand nous allons, bien, l'écosystème digestif est en équilibre, la flore intestinale, commensale (également appelée « microbiote ») est constituée de centaines de milliers de milliards de bactéries qui sont en grande majorité des « bonnes bactéries ». Ce sont elles qui permettent le maintien de notre organisme en bonne santé. Dans le microbiote se trouvent également des levures, parfois des parasites ou des virus, qui vivent en bonne entente avec les bonnes bactéries, tout va bien tant que tout reste en équilibre. (66)

Nous l'avons vu, le traitement pour combattre la borréliose de Lyme est basé sur une antibiothérapie très lourde, qui agit en détruisant les micro-organismes responsables de la maladie, mais qui est également à l'origine d'une destruction des bonnes bactéries de l'intestin : le microbiote. L'équilibre se rompt et le résultat conduit inévitablement à une dysbiose, avec prolifération de micro-organismes pathogènes. (4)

La principale levure rencontrée presque inévitablement chez les patients atteints de borréliose est le *Candida albicans*, qui prolifère aisément dans l'intestin en dysbiose. *Clostridium difficile* est une bactérie qui peut également se développer suite à la prise d'antibiotiques dans un intestin en dysbiose. Elle est à l'origine de 95% des cas de colites pseudomembraneuses (une inflammation grave du colon, potentiellement mortelle). La pollution environnementale, l'utilisation massive de substances toxiques dans presque tous les produits de consommation et l'absorption de métaux lourds sont également responsables de cette dysbiose.

(60,67)



## A. Les probiotiques

Pour réparer et renforcer son intestin et la muqueuse intestinale, la prise de **probiotiques** est efficace et s'avère nécessaire au cours de la borréliose de Lyme. Les probiotiques sont importants pour la santé intestinale (même en l'absence de traitement antibiotique), car ils produisent des substances qui empêchent certaines bactéries et levures nocives de s'installer dans l'intestin et qui contribuent au rééquilibrage des colonies bactériennes bénéfiques (la flore commensale) et à la destruction des pathogènes qui voudraient prendre le dessus en s'installant dans l'intestin. (4,60)

### Les effets immunologiques des probiotiques :

- activation des macrophages locaux par la présentation des antigènes aux lymphocytes B et augmentent la production d'Ig A.
- rôle modulateur dans la production des cytokines et interleukines, molécules de signalisations de l'inflammation.
- stimulation de la production de mucus de l'épithélium intestinal, améliorant la fonction de la barrière intestinale.
- compétition pour l'adhésion avec les pathogènes.

Il faut s'orienter plutôt vers des souches comme les lactobacilles (*Acidophilus*, *Rhamnosus*, *Casei*, *Plantarum*, ...), et les bifidobactéries. La quantité de probiotique est également importante, car en cas de traitement antibiotique, il sera nécessaire de prendre  $10^{11}$  bactéries probiotiques par jour. En traitement de routine, 2 à  $3 \times 10^{10}$  par jour selon suffisants. Il conviendra de prendre les probiotiques à distance des antibiotiques et des autres anti-infectieux comme les huiles essentielles (cela tombe sous le sens, les antibiotiques tuent les bactéries). L'idéal étant le matin à jeun ou le soir au coucher. (4)

## B. Les prébiotiques

Des prébiotiques seront les bienvenus pour nourrir les probiotiques. Véritable « engrais naturel » de nos propres souches bactériennes, ce sont des nutriments fermentés qui ont un rôle nourricier, stimulent sélectivement la croissance et l'activité des bactéries endogènes saprophytes et des probiotiques, et leur donnent un avantage supplémentaire compétitif par rapport aux autres micro-organismes de présents dans l'intestin.

Les prébiotiques sont des fibres qui fermentent dans le tractus digestif : il s'agit des fructanes comme l'inuline (chaîne longue) et des oligo-fructoses (chaîne courte). De manière

industrielle, l'inuline est extraite de la chicorée. On retrouve les prébiotiques dans les céréales, les légumes et les fruits : blé, l'oignon, ail, poireau, asperge, banane, topinambour, artichaut ainsi que tous les légumes à fibres.

Les prébiotiques seront donc à conseiller en priorité aux personnes qui consomment peu de légumes, à introduire très progressivement pour une meilleure tolérance (par exemple à 1/2 dose un jour sur deux pour commencer). Ils seront à éviter en cas de diarrhée, car comme toute fibre alimentaire, ils ont un effet stimulant sur le transit intestinal. (67)

### C. L-glutamine

Il s'agit d'un acide aminé non-essentiel, véritable carburant de la multiplication lymphocytaire et des entérocytes. Elle constitue une source d'azote et de carbone pour la synthèse d'autres acides aminés mais également pour les cellules épithéliales intestinales qui jouent un rôle essentiel dans le renouvellement des entérocytes. La dose recommandée pour une pathologie comme la borréliose de Lyme est de 1 gramme par jour, à prendre en dehors des repas pour éviter d'entrer en compétition avec les autres acides aminés issus de l'alimentation. Un traitement de longue durée est nécessaire afin d'obtenir des résultats. On la trouve sous forme de gélules ou de poudre à prendre dans un verre d'eau. (67)

### 3. Renforcer l'immunité naturelle de l'organisme

Il existe différents moyens de stimuler l'immunité naturelle de l'organisme, en jouant sur les vitamines et minéraux, ou encore par l'intermédiaire de la phytothérapie. Nous allons détailler plusieurs de ces moyens, qui permettront à l'organisme de lutter lui-même, par ses propres moyens de défenses, contre les infections.

#### A. Apport de vitamines et minéraux

##### a. Les vitamines

Les vitamines qui jouent un rôle essentiel dans notre immunité sont essentiellement les vitamines A, C et D. Les vitamines A et C sont impliquées dans la production ainsi que le bon fonctionnement des lymphocytes T. (60) La consommation de jus de fruits frais (surtout d'agrumes) ou encore de cynorrhodon, d'argousier et de kiwi riches en vitamine C, est donc conseillée pour stimuler l'immunité. Cette vitamine est présente en grande quantité dans l'orange, le kiwi, la papaye, le pamplemousse, la fraise, la mangue, consommés frais et mûrs. Mais la teneur en vitamine C a tendance à chuter très rapidement, c'est pourquoi il faut consommer les fruits et jus dans le quart d'heure qui suit leur confection pour une teneur maximale en vitamine, préférence le matin ou le midi.

La vitamine D quant à elle, joue un rôle majeur dans la réponse immunitaire par son action activatrice des macrophages. (60,68)

##### b. Le magnésium

Le magnésium joue un rôle non négligeable dans l'immunité et contre la fatigue. Il intervient dans la synthèse des neurotransmetteurs, des protéines et de l'ADN mais également dans le soutien du système immunitaire. Il est également un cofacteur de l'absorption du calcium, il régule le fonctionnement du système cardiaque et agit comme catalyseur enzymatique de la digestion.

Son apport quotidien devrait être de 400 mg par jour mais la plupart de la population est carencée, c'est pour cela qu'une supplémentation s'avère nécessaire la plupart du temps. Au sein de l'alimentation on le retrouve plus particulièrement dans les légumes verts, céréales complètes, fruits à coques (noix, noisettes, amandes), légumes secs (haricots blancs, lentilles, pois cassés), le cacao, la viande et les abats. Certaines eaux en contiennent également beaucoup : Contrex® et Hépar® par exemple.

En cas de supplémentation en magnésium, il faudra absolument opter pour les bons sels qui auront pour effets une meilleure assimilation et une meilleure tolérance (certains sels de magnésium sont plus acidifiants que d'autres pour l'organisme). Il faudra éviter les chlorures, lactates et sulfates de magnésium au profit des carbonates, citrate, glycérophosphates, picolines, bisglycines et gluconates de magnésium. Le magnésium a aussi l'avantage d'être un chélateur naturel de l'aluminium.

La dose administrée dans la journée est à diviser en 3 à 4 prises de 100 mg maximum car il y a saturation des récepteurs et au-delà de cette dose le magnésium n'est pas assimilé mais directement éliminé.

## B. La mycothérapie : des champignons au secours de l'immunité

### a. Le Shiitaké (*Lentinula edodes*)

L'utilisation de ce champignon s'est grandement répandue au moment de la dynastie des Ming (1368 – 1644) avec le développement de la culture de ce champignon, mais il est utilisé depuis des millénaires dans la médecine traditionnelle chinoise, comme tonique pouvant lutter contre les douleurs, la fatigue et dans la lutte contre le vieillissement. Également nommé « champignon du samouraï » pour signifier ses vertus fortifiantes remarquables, des études plus récentes ont mis en évidence des propriétés prometteuses concernant certains composés chimiques extraits du Shiitake, notamment au niveau immunitaire. (69)

Le Shiitake (Figure 10) est riche d'une grande diversité de nutriments, dont une grande quantité de protéines (environ 2,2 grammes pour 100 grammes champignon) qui plus est d'une grande digestibilité qui permet à l'organisme de les valoriser plus facilement sans la production élevée de déchets métaboliques acidifiants qu'on connaît à la viande. Il est également riche en vitamines notamment du groupe B, en cuivre, en fibres, en ergostérol précurseur de la vitamine D.

De plus, une consommation régulière de Shiitake joue favorablement sur la flore intestinale avec une action probiotique, qui conduit à un rééquilibrage de la flore commensale et donc à une dynamisation du système immunitaire. En Chine, au Japon ou encore en Corée, le Shiitake est devenu un traitement d'appoint officiellement reconnu dans de nombreuses pathologies en lien avec un système immunitaire défaillant (allergies, candidoses, grippe, et même certains cancers ou encore le sida.) Avec ces propriétés nutritionnelles mais

également immunostimulantes, le Shiitake peut tout à fait être utilisé dans la prise en charge de la maladie de Lyme. (70)



Figure 10 : Photographie de champignons de l'espèce *Lentinula edodes* (71)

Le professeur en mycologie Jan Ivan Lelley, auteur de plusieurs ouvrages de référence, indique que le Shiitake peut être consommé couramment, il s'agit d'un excellent champignon comestible que les Chinois consomment dans de nombreuses recettes à base de viande ou de légumes ou encore sautés au wok. Plus accessible chez nous sous forme séchée de champignons séchés, il est possible d'en prendre à des doses allant de 5 à 15 grammes par jour. (72)

#### b. Le Ganoderme luisant (*Ganoderma lucidum*)

Également appelé « Reishi » au Japon, il s'agit du champignon le plus populaire de la médecine traditionnelle chinoise, au-delà du Shiitake, des traces de son utilisation ont été retrouvées dans un poème vieux de plus de 2000 ans (Dynastie des Han), qui le nommaient déjà comme le « Champignon de l'immortalité » (Figure 11). La médecine traditionnelle chinoise lui attribue la capacité de stimuler le système immunitaire, et les études qui ont été réalisées tendent à le confirmer. Il possède également des propriétés tonifiantes du foie. (69) Une étude menée sur l'Arthrite suppose que l'utilisation du Ganoderme luisant pourrait calmer les douleurs inflammatoires. (73) Toutes ces propriétés sont intéressantes dans le cadre de la borréliose de Lyme.



Figure 11 : Photographie d'un champignon de l'espèce *Ganoderma lucidum* (74)

### C. Stimuler l'immunité grâce à la propolis

La propolis est une préparation résineuse collectée par les abeilles (*Apis mellifera*) et qui a démontré des propriétés biologiques remarquables. (75) Moins connue que la cire d'abeille, la gelée royale ou encore le miel, la propolis est fabriquée par les abeilles à partir de leurs sécrétions salivaires et plusieurs autres substances résineuses (issues des conifères ou de la résine recueillie sur les bourgeons des chênes et des marrons d'Indes). Cette substance peut contenir, en plus de la résine : de la cire, des huiles essentielles, du pollen et divers minéraux (comme le zinc, fer ou silicium).

Les abeilles l'utilisent afin de colmater leur ruche, aseptiser les alvéoles avant que la reine n'y ponde, mais également pour véritablement « momifier » après avoir tués les éventuels petits envahisseurs (serpents, rongeurs, lézards) qui peuvent s'introduire dans la ruche. Les abeilles ne se sont pas trompées dans l'élaboration de son élaboration, la propolis possède des propriétés antibactériennes puissantes, antifongiques, antiparasitaires, mais également anti-oxydantes, anti-inflammatoires, hépato-protectrices, immuno-modulatrices.(76)

Dans le traitement de la maladie de Lyme, la propolis est le plus souvent utilisés pour ses propriétés immunostimulantes et anti-infectieuses, propriétés qui ont été exploitées par le Dr Dietrich Klinghardt, dans son protocole de traitement de la maladie de Lyme et sur lequel nous reviendrons plus loin. (77)

## D. Phytothérapie immunostimulante

Les plantes qui ont une action immunostimulante sont nombreuses, parmi elles, **l'échinacée pourpre** (*Echinacea purpurea*), conseillée en teinture mère à raison de 50 gouttes matin et soir (à diluer dans un peu d'eau) et en voie cutanée au stade précoce de l'infection. A un stade plus avancé de la maladie, il est conseillé de faire des cures de 2 à 3 semaines pour dynamiser le système immunitaire.

L'**Ail des ours** (*Allium ursinum*), possède des propriétés immunostimulantes mais aussi **maté, le ginseng ou encore l'acérola** (vitamine C naturelle).(61)

## 4. Lutter contre les infections

Un grand nombre d'outils sont à notre disposition, avec une efficacité indéniable face aux infections et notamment face à *Borrelia* et ses co-infections. Parmi ces outils nous détaillerons la phytothérapie, l'aromathérapie et l'homéopathie, puis nous nous pencherons sur l'argent colloïdal, qui pourrait bien être une solution d'avenir dans la lutte contre les infections et notamment celle de Lyme.

### A. Phytothérapie anti-infectieuse

En phytothérapie, il existe de nombreuses plantes ayant des actions anti-infectieuses et immunostimulantes. Parmi celle-ci nous pourrions conseiller préférentiellement :

- **L'extrait de pépins de pamplemousse** (EPP) : riche en vitamine C, en cuivre, en flavonoïdes qui lui donne son excellente action antimicrobienne.
- **L'échinacée** (*Echinacea purpurea*) : puissant stimulant du système immunitaire, action antiseptique notamment sur l'érythème migrans, on peut faire appel à cette plante à tous les stades de l'infection par *Borrelia* notamment en début d'infection. Elle possède également des effets anti-inflammatoires.
- **L'éleuthérocoque** ou « ginseng de Sibérie » (*Eleutherococcus senticosus*) : Sa racine a des effets immunostimulants, elle permet également de réduire la fatigue.

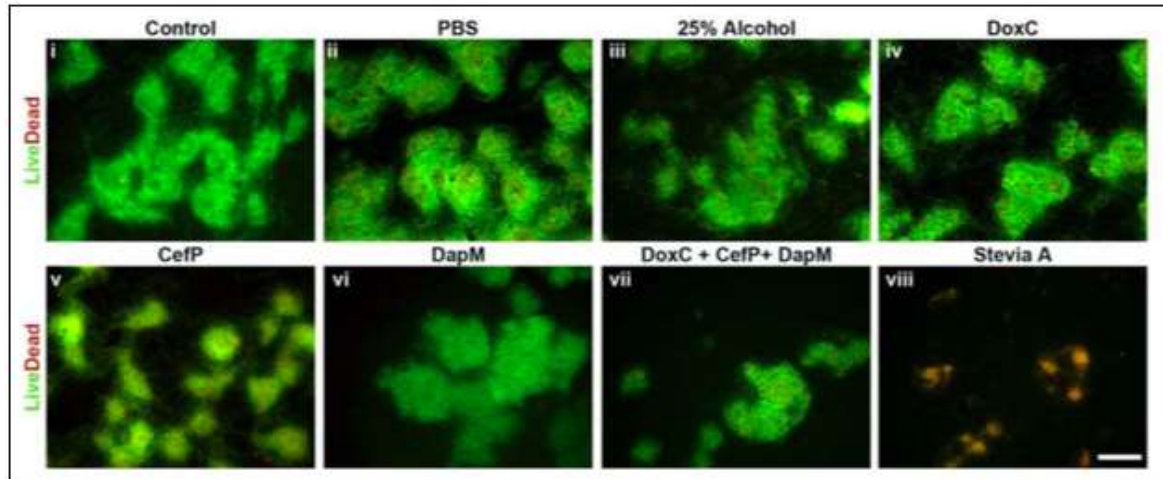
- La **griffe du chat** (*Uncaria tomentosa*) : soulage les douleurs inflammatoires rhumatismales (arthrite) et stimule le système immunitaire.
- La **racine de Cardère** (*Dipsacus silvestris*) : elle agit sur les 4 axes prioritaires lors du traitement de Lyme : lutte contre la bactérie, renforce le système immunitaire, détoxique et soutien les émonctoires.
- La **renouée du Japon** (*Polygonum cuspidatum*) : elle est riche en resveratrol, qu'elle produit face aux agressions de son environnement (rayons UV, lésions, infections dues aux champignons, ...) pour se protéger. Le resveratrol, capable de protéger la plante possède donc des propriétés intéressantes comme son potentiel antioxydant très puissant.
- La **salsepareille** ou « smilax » : elle a la particularité de se lier aux endotoxines (déchets libérés au moment de la mort des bactéries) dans le sang pour permettre leur évacuation par les émonctoires. Les endotoxines sont responsables des réactions de Herxheimer, la Salsepareille peut donc tout à fait aider à diminuer les réactions de Herxheimer qui surviennent au cours des traitements antibiotiques conventionnels comme au cours des traitements alternatifs. Outre cette action anti-endotoxines, la salsepareille possède des propriétés antibactériennes, antiparasitaires et régule les fonctions immunitaires (elle les calme quand l'immunité s'emballe et les stimule quand les défenses sont trop faibles).
- La **coriandre** (*Coriandrum sativum*) : C'est un puissant chélateur des métaux lourds, notamment de l'aluminium, du plomb et du mercure, elle permet de les mobiliser puis de les éliminer. Elle permet également de dissoudre les toxines de borrélie logées dans les tissus gras (cerveaux et nerfs) et osseux. Pour finir, la coriandre possède une action antibactérienne.
- L'**ail des ours** (*Allium ursinum*) : il possède plus ou moins les mêmes propriétés médicinales que l'ail commun mais son action est plus puissante et sans l'inconvénient de l'odeur puissante et caractéristique de l'ail. Ses composants soufrés lui confèrent des propriétés antibactériennes et stimulantes générales de l'organisme et du système immunitaire. L'ail des ours protège les cellules du stress oxydatif, il contient de la cystéine qui lui donne des effets antioxydant et détoxiquant.



Ces plantes pourront être utilisées en teinture mère, en commençant par des faibles doses que nous pourrions augmenter progressivement afin d'éviter ou de minimiser une potentielle réaction de Herxheimer.

Certaines plantes possèdent une action anti-spirochètes et ciblent donc les borrélioses de façon spécifique, il s'agit de :

- La **Cardère** (*Dispacus sp.*) : Sa teinture mère extraite des racines fraîches récoltées à la fin de la première année de croissance est utilisée pour lutter contre toutes les formes de Lyme ainsi que les co-infections. Mais elle a également une forte action de détoxification qui la rend très polyvalente pour la Borréliose. Elle peut être utilisée en stade précoce de la maladie en cure de 40 jours environ, mais également en cas d'atteinte chronique où le traitement avec la Cardère peut durer beaucoup plus longtemps, une année ou plus. La cure doit démarrer lentement afin d'éviter la réaction de Herxheimer, et si la réaction a lieu, il faut réduire le dosage temporairement.
- L'**Andrographis** (*Andrographis paniculata*) : Les parties aériennes de plante très répandue en Inde s'utilisent séchées (en poudre ou en comprimés) ou encore en teinture mère et possèdent des propriétés non seulement anti-spirochètes mais également stimulantes du système immunitaire, et font donc d'elle un autre formidable outil pour combattre la borréliose de Lyme. Pour cette raison, elle fait partie du protocole de Buhner que nous détaillerons plus loin. (4,57,61)
- La **Stevia** (*Stevia rebaudiana*) : La feuille de Stevia en extrait hydro alcoolique se montre efficace pour lutter contre les formes persistantes de *Borrelia* notamment dans les biofilms. Une étude menée sur quatorze jours a cherché à comparer son action à celle de plusieurs molécules antibiotiques dont la doxycycline, la daptomycine et la céfopérazone (individuellement et associées) La Stevia et les antibiotiques ont été testés sur différentes formes de *Borrelia* (forme spirochète, forme kystique et en biofilms). L'extrait de feuille de Stevia s'est montré efficace sur toutes les formes de *Borrelia* sans exception ce qui pourrait en faire un formidable outil antibiotique, avec une efficacité sur les formes persistantes qui montrent une résistance à la plupart des outils thérapeutiques dont nous disposons à l'heure actuelle (Figure 12). De plus, l'extrait de Stevia peut être utilisé de façon sûre car les études toxicologiques ont prouvé qu'elle ne possède aucune propriétés mutagènes, tératogènes ni carcinogènes. (78)



Abréviations : Doxycycline (DoxC), céfopérazone (CefP), daptomycine (DapM), Témoin positif : Doxycycline (DoxC), Témoin négatif : PBS : tampon phosphate salin (solution tampon) et alcool à 25%. Les antibiotiques ont été testés individuellement une concentration de 10 µg/ml la Stevia a été testée une concentration de 1 2 µg/ml

Figure 12 : Comparaison de la survie des bactéries au sein d'échantillons de Borrelia sous forme de biofilms après traitement par différents antibiotiques et par extrait de feuille de Stevia (grossissement 200x, coloration SYBR Green I et PI) (78)

Le Docteur Cowden (dont nous détaillerons le protocole phytothérapeutique de la borréliose de Lyme plus loin), préconise l'utilisation de la Stevia. Pour la posologie, il faudra opter pour une augmentation progressive de la dose afin d'éviter une réaction de Herxheimer :

- J1 : 1 goutte à midi et au coucher
- J2 : 3 gouttes à midi et au coucher
- J3 : 5 gouttes à midi et au coucher
- J4 : 7 gouttes à midi et au coucher

Continuer ainsi l'augmentation de la dose par 2 gouttes, 2 fois par jour, jusqu'à arriver à 30 gouttes 2 fois par jour, conserver cette posologie durant au moins deux mois.

## B. Aromathérapie anti-infectieuse

Les huiles essentielles sont depuis longtemps utilisées pour leurs effets divers et puissants. De nombreuses huiles essentielles possèdent des effets anti-infectieux, une liste non exhaustive est présentée dans le tableau 9 : (56,68)

Tableau 9 : Huiles essentielles ayant des propriétés anti-infectieuses

| Plante utilisée        | Nom latin                                     | Actions  | Remarques                               |                                    |
|------------------------|---|--|---|------------------------------------|
| Ravintsara             | <i>Cinnamomum camphora</i>                    | Immunostimulante, antibactérienne  |   |                                    |
| Cannelle de Ceylan     | <i>Cinnanomum verum</i>                       | Antibactérienne  | Irritante pour la peau et les muqueuses |                                    |
| Citron                 | <i>Citrus limon</i>                           | Antibactérienne  | Irritante pour la peau et les muqueuses |                                    |
| Eucalyptus radié       | <i>Eucalyptus radiata</i>                     | Immunostimulante, antibactérienne  |   |                                    |
| Giroflier              | <i>Syzygium aromaticum</i>                    | Immunostimulante, antibactérienne  |   |                                    |
| Laurier noble          | <i>Laurus nobilis</i>                         | Antibactérienne  |   |                                    |
| Lavande aspic          | <i>Lavandula latifolia spica</i>              | Immunostimulante, antibactérienne  |   |                                    |
| Arbre à thé (Tea tree) | <i>Melaleuca alternifolia</i>                 | Immunostimulante, antibactérienne  |   |                                    |
| Menthe poivrée         | <i>Mentha piperita</i>                        | Anti-inflammatoire et antibactérienne  |   |                                    |
| Origan compact         | <i>Origanum compactum</i>                     | Antibactérienne  |   |                                    |
| Thym à thujanol        | <i>Thymus vulgaris thujanoliferum</i>         | Antibactérienne  |   | Contre-indiquée en cas d'épilepsie |
| Ajowan                 | <i>Trachyspermum ammi</i>                     | Immunostimulante, antibactérienne large spectre, antiparasitaire, antifongique et antivirale |   |                                    |
| Niaouli                | <i>Melaleuca quinquenervia CT cineolifera</i> | Immunostimulante, antibactérienne  |   |                                    |

Toutes ces huiles peuvent être administrées en mélange ou individuellement (2 gouttes d'huile essentielle à boire ou sur la peau, matin et soir). Administrée par voie orale, les huiles essentielles nécessiteront toujours un « support », c'est-à-dire un diluant afin d'éviter les brûlures au niveau de la bouche et de l'œsophage. Au cours de la maladie de Lyme, on évitera d'utiliser un sucre ou une cuillère à café de miel pour éviter un apport de glucides qui se montrent trop favorables aux bactéries. Le support sera soit un comprimé neutre sur lequel on pourra déposer les gouttes d'huile essentielle ou bien une cuillère à café d'huile végétale (idéalement olive, colza, noisette).

Dans une étude récente, des chercheurs ont testé l'activité de 34 huiles essentielles face à la bactérie *Borrelia burgdorferi* in vitro. Les huiles essentielles ont été ajoutées à des cultures

de *Borrelia* en phase stationnaire, et celles qui ont montré la plus grande activité antibactérienne sont les huiles essentielles d'origan (*Origanum vulgare*), de cannelle (*Cinnamomum zeylanicum*) et de bourgeons de giroflier (*Syzygium aromaticum*), avec des dommages permanents causés aux bactéries qui n'ont plus été capables de renouvellement cellulaire après traitement.

Parmi ces 3 huiles, l'origan et la cannelle se sont révélées être les plus efficaces à très faible concentration, avec un très haut pouvoir antibactérien.

Les chercheurs se sont penchés sur les composés chimiques actifs de l'huile essentielle d'origan : carvacol, p-cymène et  $\alpha$ -terpinène. En culture en phase stationnaire, les deux derniers composés n'ont montré aucune activité antibactérienne, contrairement au carvacol, un phénol monoterpénique lipophile, qui s'est révélé être aussi actif que l'huile essentielle d'origan totale.

L'espoir est grand pour l'origan car l'étude a montré que cette huile essentielle est active sur les biofilms avec une réduction de la taille des colonies de *Borrelia* après traitement. L'activité de l'origan est plus importante que celle des antibiotiques à ce niveau.

Des études complémentaires sont nécessaires notamment afin d'identifier tous les composés actifs, déterminer les dosages efficaces *in vivo* et optimiser les effets des huiles essentielles. (79)

Comme pour chaque administration d'anti-infectieux, afin d'éviter la réaction de Herxheimer, ces HE seront à utiliser à doses progressives en commençant par de très faibles quantités.

L'huile Rizol peut être conseillée. Il ne s'agit pas d'une huile essentielle à proprement parler mais elle en contient. L'huile Rizol est obtenue en additionnant de l'oxygène actif à de l'huile de ricin, puis en ajoutant des huiles essentielles comme celle de clou de girofle. L'huile obtenue est un antibiotique naturel puissant, sa base huileuse lui permet de pénétrer facilement dans les cellules et les tissus comme le cerveau par exemple. Le Rizol peut s'employer par voie interne et externe. (61)

Pour finir, comment parler des huiles essentielles dans le traitement de la maladie de Lyme sans parler du Tic Tox® ? Il s'agit d'un mélange d'huiles essentielles et de propolis (dont la composition précise n'est pas connue du grand public) mis au point par le Docteur Bernard Christophe, un pharmacien spécialisé en phyto-aromathérapie, décédé en décembre 2016. Le mélange est à haut pouvoir bactéricide (Sariette, Achillée millefeuille, Sauge officinale, Tea tree, Origan compact, entre autres). Fabriqué à l'origine pour prévenir la transmission de la borréliose de Lyme, le Tic Tox® était utilisé en usage externe pour tuer la tique et éviter la transmission du spirochète. Par la suite, Bernard Christophe, encouragé par des thérapeutes

et des vétérinaires, a mis au point un protocole de traitement de la borréliose de Lyme basé sur ce produit, avec une administration par voie orale. Il préconisait 5 gouttes de Tic Tox® dans un grand verre d'eau 3 à 4 fois par jour pendant 3 à 4 mois. (80)

La présence d'une huile essentielle, la Sauge officinale qui contient des molécules de thuyone pouvant se révéler toxiques pour l'organisme en cas de mauvaise utilisation (risque abortif et de convulsions neurotoxiques), a conduit les Autorités de Santé françaises à se pencher sur le Tic Tox® et à interdire son utilisation, le produit ne disposant d'aucune AMM (délivrée par l'AFSSaPS à l'époque). Aujourd'hui, de nombreux malades de Lyme continuent d'utiliser le Tic Tox®, qu'ils peuvent se procurer dans certains pays étrangers comme l'Allemagne, la Suisse ou encore l'Autriche. (80)

### C. Homéopathie anti-*Borrelia*

Il existe des préparations homéopathiques à prendre par voie orale, à base de hautes dilutions de la bactérie. Il faut administrer successivement *Borrelia* 200K, 1000K puis 10000K (disponible en Allemagne et Belgique) : une dose tous les 20 jours en augmentant les dilutions. (53)

### D. L'argent colloïdal

L'argent est un anti-infectieux à large spectre utilisé depuis longtemps, notamment depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle dans la pharmacopée européenne. Excellent soutien du système immunitaire, il a plus tard été remplacé par les antibiotiques mais son action est très efficace. Nous l'utilisons au quotidien dans les pharmacies d'officine sous forme de pansements imprégnés d'argent qui sont des outils très efficaces pour combattre les plaies infectées. Par voie orale, il reste un métal lourd, à manipuler avec précautions car il peut se révéler toxique à haute dose.

La préparation d'argent colloïdal est une préparation aqueuse composée d'eau purifiée et de particules d'argent de taille infime (1 à 9 nanomètres de diamètre) chargées électriquement grâce à l'absorption atomique réalisée par la méthode GDMS (Glow Density Mass Spectrometry).

Les particules d'argent ne sont pas solubles dans l'eau mais s'y répartissent de façon homogène. Une fois dans l'organisme, les composants sont véhiculés au niveau des zones

infectées pour y détruire les germes pathogènes ; et leur très petite taille leur permet de pénétrer partout à l'intérieur des cellules et même dans les minuscules virus. Son action antibiotique consiste à neutraliser les enzymes dont les bactéries et levures pathogènes ont besoin pour survivre en tant qu'organismes anaérobies. (61)

La posologie recommandée consiste à prendre 10 mL de solution d'argent colloïdal dosés à 20 à 25 ppm 3 fois par jour durant 21 jours, en alternance avec de la phytothérapie ou l'aromathérapie. La dose maximale journalière a été fixée par l'agence américaine EPA (Environmental Protection Agency) et peut se calculer de la façon suivante : pour de l'argent colloïdal dosé à X ppm, et si l'on pèse Y kg, la dose maximale journalière est de Y/X cuillères à café par jour. Pour une personne de 70 kg, cela correspond à environ 3 cuillères à café d'argent colloïdal pour des solutions dosées à 20 et 25 ppm évoquées plus haut (respectivement 3,5 et 2,8 cuillères à café maximum par jour pour une personne de 70 kg). (81)

Les cures doivent se poursuivre pendant plusieurs mois, durant lesquels il est conseillé de se supplémenter en sélénium (à 50 microgrammes par jour) connu pour son effet détoxiquant face aux métaux lourds. En effet le sélénium permettra d'éliminer les particules d'argent qui pourraient stagner dans l'organisme et devenir toxiques. En revanche, ce traitement doit être évité en face d'un traitement chélateur des métaux lourds car l'action des chélateurs emporterait les particules d'argent et le rendraient inefficace. (82)

Selon Henry Crooks, dans « *Use of Colloids in Health and Disease* » : « L'argent colloïdal est hautement anti-infectieux, complètement inoffensive pour les humains et absolument non toxique. Plutôt qu'un composé chimique, l'argent, dans sa forme colloïdale, peut être utilisé dans une forme plus concentrée, avec de meilleurs résultats. Tous les virus, champignons, bactéries, streptocoques, staphylocoques et autres organismes pathogènes sont tués par un contact de trois ou quatre minutes. Il n'y a aucun effet secondaire dans le cas de ces hautes concentrations. » (81)

Concernant la maladie de Lyme, le Docteur Farber apporte une preuve clinique du caractère anti-borréliose des protéines d'argent : il indique que les protéines d'argent peuvent être une vraie réponse au problème de la résistance aux antibiotiques. Un nombre significatif de ses patients atteints de Lyme ont été déclarés asymptomatiques après 3 à 4 semaines de prise de protéines d'argent alors que certains d'entre eux étaient sous antibiotiques depuis des années ! Il indique que les solutions de protéines d'argent se révèlent être efficaces contre les spirochètes. Il a traité de nombreux patients avec cette solution d'argent et affirme de la

bactérie *Borrelia* peut être éliminée à 100% avec une thérapie à base de protéines d'argent, au cours d'un traitement de 3 à 9 mois. (82)

Dans son livre *The micro-silver bullet*, le docteur Farber (lui-même atteint de la maladie de Lyme ainsi que d'infections provenant de *Candida albicans*) raconte avoir été diagnostiqué comme étant atteint de Lyme par le Dr. Thomas Craig qui le mis tout d'abord sur un traitement classique à base de pénicilline, ne voyant aucun effet positif un autre antibiotique fut prescrit avec lequel il obtint le même résultat nul. Après avoir trouvé un nouveau docteur, un autre traitement lui fut conseillé : les protéines d'argent. Le docteur pris 2 cuillères à soupe d'argent chaque jour en prenant bien soin de mettre l'argent sous la langue pendant 1 minute pour une meilleure assimilation. Après 3 mois de traitement, il ne sentait plus aucun des symptômes. Ce diagnostic de guérison fut d'ailleurs confirmé par deux médecins : Premièrement par le docteur William Burgdorfer, scientifique émérite découvreur du spirochète *Borrelia burgdorferi* comme agent causal de la maladie de Lyme, et deuxièmement par le docteur John Parks Trowbridge, expert dans le domaine de l'infection à levure *Candida*.(60,82)

L'argent colloïdal pourrait donc bien représenter une solution fiable et très efficace face à la borréliose de Lyme.

#### E. La thérapie par la chaleur : les bains hyperthermiques

*Borrelia* ne supporte pas la chaleur, et meurt au-delà de 41°C. La thérapie par la chaleur est donc un bon moyen de lutter contre l'infection. Egalement appelée « Hyperthermie superficielle », cette thérapie consiste à réchauffer de manière contrôlée le corps en entier ou partiellement. Cela permet d'imiter le mécanisme naturel de la fièvre. Le moyen le plus simple est de prendre un bain très chaud par jour ou un jour sur deux. En surveillant la température de l'eau avec un thermomètre, il s'agit de la monter graduellement jusqu'à environ 41-42°C, et de rester dans ce bain durant 1 à 2 heures. Le sauna à 60°C est une bonne alternative à ces bains chauds. (61)

#### F. La thérapie par les fréquences

Les thérapies comme la biorésonance, l'électro-acupuncture ou la photonothérapie basse énergie, sont de plus en plus utilisées pour combattre la bactérie *Borrelia*, à l'aide de vibrations à très hautes fréquences. Ces méthodes permettent d'agir sur le champ

électromagnétique du vivant. Les propres vibrations de la bactérie servent à la combattre, en renvoyant une bande vibratoire inversée, la bactérie pourrait être neutralisée. (61)

La thérapie par fréquence sera indiquée lorsque le traitement n'aura pas été suffisant pour éliminer complètement la borréliose. Elle permet de faire ressortir les germes cachés et de les rendre ainsi vulnérables à la reprise du traitement. (68)

## 5. Lutter contre le stress oxydatif et l'inflammation

### A. Origines de l'inflammation et du stress oxydatif

L'inflammation est une réaction normale du corps face aux agressions. Lorsqu'un agent pathogène (bactérie, virus, parasite, ...) pénètre dans l'organisme, celui-ci induit une réaction du système immunitaire. Les globules blancs s'activent, reconnaissent l'agent pathogène et sécrètent des médiateurs chimiques tels que les cytokines, qui attirent d'autres globules blancs qui auront pour rôle de détruire l'agent étranger. Cette réaction du système immunitaire s'accompagne de rougeur, chaleur et gonflement de la zone concernée : une réaction inflammatoire.

Certains éléments favorisent la production de ces cytokines pro-inflammatoires, comme la dysbiose intestinale, les carences en minéraux et le déficit nutritionnel.

Lorsque l'attaque de l'agent pathogène concerne tout l'organisme sur un temps long, il y peut se produire une réaction inflammatoire silencieuse et sans symptôme apparent. Au cours de la maladie de Lyme, l'organisme est attaqué de toute part et souvent par de nombreux micro-organismes, la réaction inflammatoire se fait à bas bruit et devient chronique. Cette inflammation chronique a une responsabilité non négligeable dans les symptômes de la pathologie. Elle induit douleur, baisse de la production d'hormones, perturbation du sommeil, fatigue, etc. D'autre part, elle génère des composés qui endommagent les cellules en provoquant leur vieillissement précoce et accéléré : ce sont les radicaux libres. L'inflammation devient elle-même une toxine endogène. (4) De plus, ces radicaux libres, sont également générés par l'organisme au contact de l'environnement (pollution, métaux lourds, pesticides, phtalates, additifs alimentaires, médicaments, ondes électromagnétiques).

L'organisme possède normalement des moyens de défense contre cette inflammation et ces radicaux libres, mais dans certaines situations comme la maladie de Lyme, les moyens de



défense se trouvent débordés et l'inflammation chronique conduit à un « stress oxydatif », l'organisme se fatigue et ses moyens de lutte diminuent. (83)

## B. Diminuer l'inflammation et le stress oxydatif

Il existe plusieurs axes de lutte afin d'abaisser le stress oxydatif et donc diminuer l'inflammation : d'une part en agissant sur l'alimentation, d'autre part en apportant un support anti-inflammatoire par l'intermédiaire de la phytothérapie, avec l'aromathérapie et l'homéopathie.

### a. L'hygiène alimentaire dans le contrôle de l'inflammation

Il faudra opter pour une alimentation plus pauvre en aliments pro-inflammatoires, c'est-à-dire des aliments à index glycémique bas, et opter également pour les bons modes de cuisson, en évitant par exemple les cuissons à haute température type barbecue ou grill (qui sont à l'origine des corps de Maillard, hautement oxydants et pro-inflammatoires pour l'organisme). Les cuissons à la vapeur ou mijotées seront à privilégier. (67)

Une alimentation plus riche en protéines nécessaires à la synthèse du glutathion (puissant antioxydant), en magnésium, sélénium, zinc et potassium qui ont un fort pouvoir antioxydant, sera privilégiée : Ces derniers jouent le rôle de cofacteurs dans les réactions de phase 1 et de phase 2 de la détoxification hépatique.

Le magnésium est présent en quantité importante dans les légumineuses (lentilles, haricots, pois, ...), les légumes à feuilles vert foncé, les oléagineux (noix, amandes, noix de cajou, ...), les fruits de mer, les eaux minérales, les céréales complètes, les bananes.

Le sélénium quant à lui est retrouvé principalement dans la viande, abats, poissons et fruits de mer mais également dans les noix et certains fruits et légumes (tomates essentiellement). Il est à noter que les sources végétales constituent de bonnes sources de sélénium uniquement si les sols dont elles proviennent en sont riches. Il en est de même pour les sources animales dont la teneur est directement liée à l'alimentation des animaux.

La source la plus riche en zinc reste les huitres. Mais on en trouve également dans les crustacés, viande (rouge principalement), œufs, oléagineux, céréales complètes et légumineuses. Le zinc provenant des sources animales est cependant mieux assimilé que celui issu des sources végétales. (84)

La consommation d'acides gras polyinsaturés tels que les oméga-3 devra être augmentée au détriment des oméga-6, afin d'atteindre un juste équilibre. Les oméga-3 (ainsi que tous les AGPI) sont des constituants essentiels des membranes cellulaires. Ils leur assurent fluidité et stabilité, primordiaux pour le fonctionnement cellulaire. En effet, cette fluidité membranaire constitue la base même de l'équilibre de la cellule et lui permet des échanges entre intérieur et extérieur de la cellule. Les oméga-3 sont donc essentiels pour le fonctionnement des cellules. Ils favorisent l'équilibre nerveux (la concentration, la mémorisation, ...), réduisent le stress, le taux de lipides, l'agrégation plaquettaire et limitent l'inflammation en permettant la fabrication des prostaglandines de type 3. (85)

La consommation d'oméga-6 étant largement excédentaire avec un rapport oméga-6 / oméga-3 proche de 20/1 alors que le ratio-idéal varie plutôt entre 4/1 et 1/1. Cette consommation élevée d'oméga-6 est à l'origine d'un déséquilibre qui favorise l'inflammation et la douleur. (86)

Les habitudes alimentaires doivent évoluer en optant pour un régime dit « méditerranéen », avec moins de viandes (notamment les viandes rouges très acidifiantes) et de produits laitiers, et plus riche en fruits et légumes frais, poissons : idéalement les petits poissons gras des mers froides, source d'oméga-3, comme les maquereaux ou les sardines. (85)

Les huiles comme l'huile d'olive ou de colza, seront à privilégier au détriment de l'huile de tournesol par exemple. L'huile d'olive peut servir pour les assaisonnements (sauce de salade) et la cuisson, l'huile de colza quant à elle ne devra pas être chauffée donc uniquement pour les assaisonnements. Les fruits à coques comme les noix, en plus d'être riches en magnésium sont également riches en oméga-3. L'huile de noix sera une excellente alternative pour les assaisonnements. (87)

Si l'alimentation est insuffisante, il sera possible de pratiquer une supplémentation nutritionnelle en oméga-3 sous forme d'huiles de poissons ou de krill. Il faudra opter pour des compléments riches en EPA/DHA contenant idéalement 1200 mg d'EPA et 600 mg de DHA. (83)

#### **b. Phytothérapie anti-inflammatoire**

Il est possible d'utiliser des plantes dont le potentiel anti-inflammatoire peut soutenir un traitement de fond et aider lors de phases aiguës. Ces plantes, en diminuant l'inflammation, permettront de diminuer les douleurs notamment articulaires. (60)

- Le **cassis** (*Ribes nigrum*) : puissant anti-inflammatoire dont l'effet est aussi puissant que la cortisone.
- L'**harpagophytum** ou « griffes du diable » (*Harpagophytum procubens*) : puissant anti-inflammatoire également, utilisé depuis des millénaires en Afrique australe.
- Le **bouleau pubescent** (*Betula pubescens*) : reminéralisant et immunostimulant.
- L'**échinacée** (*Echinacea angustifolia*) : immuno-modulatrice, anti-infectieuse et anti-inflammatoire.
- Le **curcuma** (*Curcuma longa*) : racine. Il s'agit d'une épice qui peut être utilisée pour l'assaisonnement des plats, ou administrée sous forme de compléments alimentaires. C'est un puissant antioxydant et anti-inflammatoire, utilisé depuis des milliers d'années en médecine ayurvédique.
- L'ananas, et plus particulièrement la **bromélaïne** qui en est extraite : c'est une enzyme protéolytique qui a un grand pouvoir anti-inflammatoire (notamment dans la réduction des états inflammatoires chroniques) et anti-œdémateux. C'est notamment la molécule de l'Extranase®, médicament vendu en pharmacie.

Ces plantes pourront être administrées sous forme de macérât glycéринé (50 gouttes matin et soir), d'extrait de plante standardisé ou E.P.S. (5 ml matin et soir à diluer dans un peu d'eau).

Les formes liquides seront à privilégier car elles sont plus concentrées en principes actifs.

Les extraits glycéринés ont l'avantage de contenir plus de principes actifs, car ceux qui sont liposolubles sont également entraînés grâce à la glycérine, et l'efficacité est alors optimale.

(88)

- **L'arbre à encens** (*Boswellia serrata*) : Il s'agit d'un extrait de résine d'un arbre qui pousse en Inde, utilisé en médecine ayurvédique comme anti-inflammatoire puissant. L'élément actif est l'acide boswellique, qui aurait la propriété de bloquer la synthèse des leucotriènes, impliqués dans le processus inflammatoire. En outre, l'acide boswellique améliore la circulation sanguine dans les articulations et les autres tissus touchés par l'inflammation, contribuant de cette façon à faire disparaître l'inflammation. Une période de deux semaines de supplémentation peut s'avérer nécessaire pour constater les premiers résultats. Concernant la posologie, il faudra prendre 2 ou 3 capsules par jour de 300 mg. (89,90)

Il est recommandé d'associer *Boswellia* au **sulfate de glucosamine**, que l'on retrouve en pharmacie dans bon nombre de spécialités pour la lutte contre l'arthrose notamment. Ce dernier assure la réparation des tissus articulaires endommagés. La posologie idéale étant

autour de 1500 mg de sulfate de glucosamine par jour, avec 3 prises de 500 mg au cours des repas. (91)

Les **MSM** (pour **méthyl-sulfonyl-méthane**) peuvent également être associés à *Boswellia* qui est ne source organique de soufre. Il réduit l'inflammation des tissus, favorise la circulation dans les tissus articulaires et active la guérison de ces tissus lorsqu'ils sont endommagés. Il est également retrouvé facilement en pharmacie au sein des spécialités pour la lutte contre l'arthrose. La posologie du MSM est la même que celle du sulfate de glucosamine : 500 mg trois fois par jour au cours des repas.(91)

### c. Aromathérapie anti-inflammatoire

Certaines huiles essentielles possèdent d'excellentes propriétés anti-inflammatoires, très puissantes. Il sera possible de réduire l'inflammation globale par la prise d'huiles par voie orale, ou d'agir localement en application cutanée (massage) sur une zone en particulier.

Nous pouvons conseiller par exemple en voie orale (58) :

- **Genévrier** (*Juniperus communis*) : antidouleur et anti-inflammatoire
- **Basilic exotique** (*Ocimum basilicum*) : antidouleur
- **Menthe poivrée** (*Mentha piperita*) : puissant antidouleur : propriétés analgésiques et anesthésiantes.
- **Eucalyptus citronné** (*Eucalyptus citriodora*) : exceptionnel anti-inflammatoire et antidouleur.

Préparer une goutte de chaque huile sur un comprimé neutre ou dans une cuillère à soupe d'huile végétale (olive, noisette, colza), une fois par jour.

En application locale, il est possible de conseiller une préparation à base de (58) :

- **Eucalyptus citronné** (*Eucalyptus citriodora*).
- **Gaulthérie couchée** (*Gaultheria procumbens*) : très anti-inflammatoire
- **Hélichryse italienne** ou « immortelle » (*Helichrysum italicum*) : antidouleur et anti-inflammatoire
- **Laurier noble** (*Laurus nobilis*) : antidouleur.
- **Menthe poivrée** (*Mentha piperita*).

Ces préparations sont à mélanger avec des d'huiles végétales de millepertuis et de calophylle comme support, elles-mêmes ayant des propriétés anti-inflammatoires. Le millepertuis peut être à l'origine d'une potentielle photo-toxicité donc à éviter en cas d'exposition au soleil. Les huiles essentielles ne doivent pas excéder 30 à 40 % du mélange

dans l'huile végétale. Ce mélange est à appliquer 3 à 4 fois par jour sur la zone douloureuse en massage. (58,59)

#### d. Homéopathie anti-inflammatoire

L'homéopathie pourra constituer un complément de traitement pour lutter contre l'inflammation. Les souches pour lesquelles il faudra opter face à l'inflammation sont principalement (60) :

- **Pyrogénium** : pour les processus inflammatoires se compliquant régulièrement d'infections, autrement dit, LA souche à conseiller préférentiellement face à la borréliose de Lyme.
- **Apis melifica** 9CH 5 granules 3 fois par jour, en cas d'inflammation associée à des douleurs.
- **Bryonia alba** 9CH si la mobilisation d'un ou plusieurs membres ou articulations provoque une recrudescence des douleurs. Il est préférable de l'associer à **Sulfur** 15CH en début de traitement à raison de 5 granules de chaque 3 fois par jour. Si la douleur est très intense et majorée au moindre mouvement, avec une recherche de l'immobilité, nous pourrions conseiller **Bryonia alba**.
- **Actea spicata** 5CH 5 granules 3 fois par jour pourra être conseillé dans les cas où l'inflammation touche plus particulièrement les doigts et les poignets.
- **Sulfur iodatum** et **Medorrhinum**, toutes deux anti-inflammatoires, pourront être conseillées en cas d'échec des souches précédemment énoncées. (92)

## 6. Adapter la nutrition

Nous l'avons vu dans les chapitres précédents, l'alimentation sera bien souvent l'une des premières choses à réformer dans la lutte contre la borréliose de Lyme. Il faudra commencer par limiter la consommation de sucreries, des laitages et des graisses cuites qui affaiblissent le système immunitaire. Une alimentation riche en crudités, fruits, légumes, poissons (oméga-3) et huiles végétales (olive, colza, noix) sera bénéfique pour l'équilibre acido-basique du corps, les défenses immunitaires et le drainage digestif. De plus, la nutrition et les bons choix alimentaires sont la première réforme à mettre en place pour avoir un intestin en meilleure santé.

Afin d'être le moins favorable possible aux pathogènes comme *Clostridium* ou *Candida*, il faut diminuer autant que possible les apports de glucides rapides comme les sucreries mais également les sources de glucides lents comme le pain, le riz, les pâtes, pommes de terre.

Afin de lutter contre l'acidose, il conviendra tout d'abord de repérer si un aliment est acidifiant ou alcalinisant (Tableau 9). Concernant l'acidose, d'autres facteurs que l'alimentation entrent en compte, notamment le manque d'exercice physique et le stress qui sont tous deux fortement acidifiants. (61)

Tableau 10 : Classement de certains aliments en fonction de leur effet alcalinisant ou acidifiant pour l'organisme (61)

| <b>Aliments</b>  | <b>Acidité</b>         |
|--|------------------------|
| La viande, le poissons, le gibier, les œufs                        | Très acidifiant        |
| Les légumineuses, les céréales et les fromages                     | Acidifiant             |
| Les noix, le fromage blanc, les graines, le beurre et l'huile crue | Moyennement acidifiant |
| Les produits laitiers liquides (lait frais, yaourt)                | Alcalinisant           |
| Les légumes, les fruits et les pommes de terre                     | Fortement alcalinisant |

Il est souhaitable d'éviter au maximum les produits issus de l'industrie agro-alimentaire c'est-à-dire tous les produits transformés riches en additifs. Au cours de la borréliose de Lyme, deux types d'aliments seront à éviter absolument, d'une part les produits laitiers car ils sont riches en lactoses, d'autre part les produits céréaliers, riches en gluten. Il sera préférable de s'orienter vers des produits frais n'ayant subi aucune transformation, issus de l'agriculture biologique de préférence, à cuisiner soi-même.

Pour aller plus loin, il s'agira de réduire au maximum les métaux lourds au cours des apports alimentaires, en évitant par exemple les gros poissons de mer, chargés en mercure au profit des petits poissons des mers froides tels que les sardines, maquereaux ou harengs beaucoup moins contaminés. Eviter également l'utilisation d'ustensiles de cuisine contenant des métaux toxiques : casseroles ou bouilloire dont le fond est en aluminium, poêles en fonte, etc. (60)

## 7. Soutenir le moral

La Borréliose de Lyme est une maladie qui prend beaucoup de place dans la vie des malades. La douleur, la fatigue, et tant d'autres symptômes divers et variés limitent les activités du quotidien, la vie sociale. Il est donc important d'apporter un soutien moral. Il peut s'agir de la parole, en parler. De nombreux groupes de paroles ont vu le jour (notamment sur internet) depuis quelques années, par l'intermédiaire des réseaux sociaux par exemple, où chacun peut s'exprimer, parler de ses symptômes, de son quotidien, de ses questionnements ou répondre aux problématiques des autres malades grâce à sa propre expérience.

En outre, il existe des solutions en naturopathie qui permettent d'apporter un soutien à l'organisme et qui jouent sur la santé morale, notamment par la phytothérapie ou la supplémentation en minéraux.

### A. Premier réflexe contre la baisse de moral : le magnésium

Le magnésium est un des éléments les plus importants de l'organisme, il intervient dans bon nombre de réactions biochimiques et joue un rôle dans le fonctionnement de la grande majorité des organes. Il joue le rôle de cofacteur dans des centaines de réactions enzymatiques, mais le magnésium n'est pas seulement le catalyseur principal de la production d'ATP et le modulateur des stress psychologiques, il est également le modulateur de la pompe à sodium (effet « anti-rétention d'eau »), de l'entrée du fer dans les cellules (effets « anti-inflammatoires » et anti-prolifératifs des agents microbiens et des cellules cancéreuses), de l'entrée des métaux lourds dans les cellules (effets anti-toxiques). Il est également un modulateur de la dégranulation des mastocytes, elle aussi médiée par le calcium (effet « anti-histaminique »), un régulateur de l'activité lymphocytaire (autre mécanisme de l'effet « anti-inflammatoire »). De plus, il est un modulateur du récepteur NMDA impliqué dans l'épilepsie et la mort neuronale. (93)

Globalement, le magnésium a acquis à travers l'évolution deux fonctions majeures : d'un côté la production d'énergie et de l'autre la sauvegarde de l'énergie par la modulation des stress de tous ordres : thermique, toxique, inflammatoire... et psychologiques. Il est un agent universel de conservation, ce qui explique que son déficit soit un facteur de perturbations et de pathologies de tous ordres. C'est pour cela qu'un taux optimal de magnésium est primordial. Or aujourd'hui, sans le savoir, la majorité de la population est carencée en

magnésium car l'alimentation ne permet pas toujours d'apporter la quantité nécessaire au bon fonctionnement de l'organisme.

Afin de soutenir tout l'organisme et donc le moral, il sera primordial de commencer par s'assurer du bon taux de magnésium et s'il y a lieu, apporter une supplémentation en magnésium, en utilisant les bons sels : voir le chapitre avant « stimuler l'immunité : le magnésium ». (94)(93)

## B. La phytothérapie en soutien du moral

La baisse de moral, la dépression ou encore l'anxiété et l'insomnie sont des indications de la phytothérapie. Nous allons détailler les principales plantes à utiliser afin de se sentir mieux et pouvoir mieux lutter.

Le millepertuis (*Hypericum perforatum*) : c'est la plante antidépresseur par excellence, tout aussi efficace que les antidépresseurs de synthèse avec moins d'effets secondaires. Mais il est à utiliser avec la plus grande des prudences notamment s'il est associé avec d'autres médicaments car il possède un très grand nombre d'interactions médicamenteuses de par son effet inducteur enzymatique. Le mieux est de totalement le proscrire en cas de prise d'autre médicament, quel qu'il soit. Il est utilisé sous forme d'infusions, de gélules ou de teinture mère. (95)

Safran, ginseng, passiflore, mélisse, valériane, ginkgo, rhodiole, escholtzia et houblon possèdent des propriétés relaxantes, apaisantes, permettent de calmer les anxiétés, voire de retrouver une vision plus positive des choses avec le safran. (96)

## C. L'aromathérapie en soutien du moral

Les huiles essentielles sont également utilisées afin de lutter contre le stress réactionnel, la dépression passagère, les troubles du sommeil. Différents usages des huiles essentielles vont être possibles : diffusion, massage, inhalation, ou prise par voie orale. Les huiles essentielles à utiliser dépendent du mode d'administration.



### a. En diffusion

Dans la lutte contre la déprime, la fatigue psychique, et éventuellement même l'insomnie, il sera possible de diffuser des mélanges d'huiles essentielles à diffuser pendant 30 minutes matin et soir dans les pièces à vivre à base de :

- **Verveine citronnée** (*Lippia citriodora*) : Feuilles.
- **Citron** (*Citrus limon*) : Zestes.
- **Menthe poivrée** (*Mentha piperita*) : Parties aériennes.
- **Encens** (*Boswellia carterii*) : Gomme oléorésineuse.
- **Pin sylvestre** (*Pinus sylvestris*) : Aiguilles.
- **Mandarine** (*Citrus reticulata*) : Zestes
- **Ravintsara** (*Cinnamomum camphora cineoliferum*) : Feuilles.
- **Petit grain bigarade ou orange amer** (*Citrus aurantium spp aurantium*) : feuilles fraîches et petits rameaux.
- **Orange douce** (*Citrus sinensis*) : Zestes.
- **Lavande officinale** (*Lavendula officinalis*) : Sommités fleuries.
- **Ylang-Ylang** (*Cananga odorata*) : Fleurs.

### b. A respirer

L'utilisation des huiles essentielles par la voie respiratoire est certainement l'un des plus simple à mettre à œuvre, il suffit d'en déposer une goutte sur la face interne des poignets ou sur un mouchoir, et respirer à fond :

- **Petit grain bigarade ou orange amer** (*Citrus aurantium spp aurantium*) : feuilles fraîches et petits rameaux.
- **Néroli** (*Citrus spp aurantium aurantium*) : Fleurs
- **Bois de Hô** (*Cinnamomum camphora CT linalol*) : Bois.
- **Marjolaine** (*Origanum majorana*) : Sommités fleuries
- **Mandarine** (*Citrus reticulata*) : Zestes

### c. Par voie orale

Le mieux étant de faire préparer des gélules en pharmacie, sinon déposer une goutte d'huile essentielle sur un comprimé neutre. A prendre 3 fois par jour au cours des repas. Des préparations à base de :

- **Verveine citronnée** (*Lippia citriodora*) : Feuilles.
- **Litsée citronnée** (*Litsea citrata*) : Fruits.
- **Marjolaine** (*Origanum majorana*) : Sommités fleuries.
- **Ylang-ylang** (*Cananga odorata*) : Fleurs.
- **Laurier noble** (*Laurus nobilis*) : Rameaux feuillés.

- **Menthe poivrée** (*Mentha piperita*) : Parties aériennes.
- **Thym à thujanol** (*Thymus thujanoliferum*) : Sommités fleuries.

#### d. En massage

L'utilisation des huiles essentielle par la voie cutanée est très efficace, en effet, les huiles essentielles sont lipophiles ce qui leur permet de passer la barrière cutanée. Les huiles essentielles ne devront pas être appliquées pures sur la peau, il faudra préparer un mélange avec au maximum 6 huiles essentielles dans une huile végétale. Le mélange dans l'huile végétale ne devra pas excéder 30% d'huiles essentielles, c'est-à-dire 6 gouttes d'huiles essentielles pour 12 gouttes d'huile végétale.

Une fois le mélange prêt, nous pouvons conseiller de l'appliquer sur le plexus solaire, sous la voûte plantaire, sur la face interne des poignets et le long de la colonne vertébrale. Il est également possible de respirer à fond les poignets traités pour un effet encore plus positif.

- **Arbre à thé** (*Melaleuca alternifolia*) : Feuilles.
- **Verveine citronnée** (*Lippia citriodora*) : Feuilles.
- **Romarin à verbénone** (*Rosmarinus officinalis verbenoniferum*) : Sommités fleuries.
- **Néroli** (*Citrus spp aurantium aurantium*) : Fleurs.
- **Bois de Hô** (*Cinnamomum camphora CT linalol*) : Bois.
- **Marjolaine** (*Origanum majorana*) : Sommités fleuries.

#### e. En bain

Dans un bain chaud déjà coulé, il est possible de verser un mélange d'huiles essentielles parmi les suivantes, préalablement diluées dans une base pour bain à raison d'une cuillère à soupe de base pour 16 gouttes d'huiles essentielles.

- **Mandarine** (*Citrus reticulata*) : Zestes
- **Bergamote** (*Citrus aurantium spp bergamia*) : Zestes.
- **Basilic** (*Ocimum basilicum*) : Sommités fleuries.
- **Petit grain bigarade ou oranger amer** (*Citrus aurantium spp aurantium*) : feuilles fraîches et petits rameaux.
- **Lavande officinale** (*Lavandula officinalis*) : Sommités fleuries. (58,59)

### D. L'homéopathie en soutien du moral

Afin de venir au secours d'un moral fragile notamment face à la maladie, il est possible d'utiliser des préparations homéopathiques. L'avantage majeur de son utilisation est d'éviter les effets indésirables qui sont très rares avec le recours à l'homéopathie, notamment la

survenue d'une réaction de Herxheimer, qui est en revanche plus facilement rencontrée avec la prise d'huiles essentielles à forte dose. Les souches qui seront les plus utiles afin de soutenir un moral fragile sont principalement :

- **Ignatia amara** : si la baisse de moral est liée à des insomnies.
- **Actaea racemosa** : si la baisse de moral est liée à des troubles de l'humeur et des insomnies.
- **Arnica montana** : que l'on peut utiliser ici comme pour tout traumatisme du corps, quels que soient : la localisation, le mécanisme d'action et les conséquences.
- **Lycopodium clavatum** : si la baisse de moral est liée à une irritabilité.
- **Natrum muriaticum** : si la baisse de moral est liée à une très forte asthénie, et des insomnies.
- **Sepia officinalis** : si la baisse de moral est liée à des troubles de l'humeur, avec alternance de phases d'hyperactivité et de phases dépressives et recherche de la solitude.
- **Arsenicum album, Thuya occidentalis, Pulsatilla, Phosphoricum acidum** : ces souches peuvent venir en secours à toute baisse de moral.

Les dilutions à employer seront de préférence des dilutions hautes (15 ou 30 CH en dilutions hahnemanniennes centésimales par exemple) dont l'action est préférentiellement psychique. Quand les symptômes psychiques seront accompagnés de symptômes physiques, il faudra s'orienter vers les dilutions intermédiaires comme le 9CH (ou 12 CH plus rarement rencontrées) qui sont plus ambivalentes, jouant à la fois sur les symptômes psychiques et physiques. (92)

## IV. Quelques symptômes et leurs traitements spécifiques

La Borréliose de Lyme se manifeste de mille manières différentes suivant le patient, ses habitudes de vie et son « terrain », son environnement, ses co-infections, etc. Mais il existe quelques symptômes qui sont rencontrés chez bon nombre d'entre eux et pour lesquels nous allons détailler sous forme de liste quelques outils de naturopathie que nous avons abordés plus haut et qui peuvent être mis en place spécifiquement face à un symptôme en particulier.

Chaque remède abordé dans cette partie a été évoqué et décrit auparavant ou le sera ensuite dans le document.

### 1. Les principaux symptômes de la borréliose de Lyme

- La paralysie faciale : Il s'agit souvent du premier symptôme qui apparaît, notamment lorsque la piqûre de tique est passée inaperçue.
- L'acrodermatite chronique atrophiante (ACA)
- Les troubles de la mémoire
- Les fourmillements dans les membres
- La fatigue chronique
- L'arthrite de Lyme
- La cardite de Lyme
- La neuro-borréliose
- La borréliose oculaire

## 2. Traitements spécifiques des symptômes de la borréliose de Lyme

| Symptôme   | Voie interne   | Voie externe   |
|--|--|--|
| <b>Paralysie faciale</b>   | Renouée du Japon<br>Vitamine B12   | Argent colloïdal<br>Huile essentielle de romarin à camphre   |
| <b>ACA pour acrodermatite chronique atrophiante</b><br><br>Egalement nommée maladie de Pick-Herxheimer | Argent colloïdal<br>Huile Rizol<br><i>Boswellia serrata</i><br>Renouée du Japon<br>Racine de Cardère<br>Chirette verte<br>Salsepareille<br>Vitamine C. | Argent colloïdal<br>Huile Rizol  |
| <b>Troubles de la mémoire</b>  | Renouée du Japon<br>Petite Pervenche <sup>1</sup>  |  |
| <b>Fourmillements dans les membres</b>   | Magnésium<br>Vitamine B complexe (B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9 et B12)   |  |
| <b>Fatigue chronique</b>   | Renouée du Japon<br>Leverbitter  |  |
| <b>Arthrite de Lyme</b>  | Racine de Cardère<br>Samento<br>Salsepareille<br>Renouée du Japon<br>Ortie<br>Curcuma<br>Griffe du diable<br>Vitamine A.                               | A appliquer sur la/les zone(s) douloureuse(s) :<br>Argent colloïdal<br>Huile Rizol<br>Huile essentielle de lavande vraie |
| <b>Cardite de Lyme</b>   | Renouée du Japon<br>Aubépine   |  |
| <b>Neuro-borréliose</b>  | Samento<br>Renouée du Japon<br>Salsepareille<br>Eleuthérocoque   |  |
| <b>Borréliose oculaire</b>   | Renouée du Japon<br>Petite pervenche   |  |

1 - La Petite pervenche est une liane vivace riche en vincamine, un alcaloïde aux effets vasodilatateur vasorégulateur qui permet d'augmenter l'oxygénation du sang et donc de favoriser l'irrigation cérébrale. Elle se révèle efficace face aux symptômes cérébraux, cognitifs ou oculaire de la Borréliose. Elle peut être administrée sous forme de tisanes ou de gélules. (61)

## V. Protocoles de traitements naturopathiques dans la prise en charge de la borréliose de Lyme

Nous venons de détailler plusieurs pistes afin de lutter contre la borréliose de Lyme, en rééquilibrant l'organisme et ses défenses et en apportant des solutions à chaque problème de façon indépendante, et qui une fois assemblées permettent une prise en charge globale du patient et de sa pathologie. Il existe cependant des protocoles de traitements, établis par des médecins ou des naturopathes, que nous allons détailler maintenant.

Chacun des protocoles possède des contre-indications et peuvent être à l'origine de réactions de Herxheimer s'ils ne sont pas utilisés correctement. Pour les mettre de place il faudra être suivi et accompagné par un praticien qui connaît ces traitements.

### 1. Protocole de Cowden

Le Dr. William Cowden, cardiologue spécialisé en médecine intégrative, a conçu un protocole de traitement pour Lyme, basé sur une combinaison de plantes dont Samento, Banderol (extrait d'écorce d'*Otoba sp.*), Cumunda (extrait d'écorce de *Campsiandra angustifolia*), Quina (extrait de *Cinchona calisaya*), du persil et Burbur (extrait de feuilles de *Desmodium molliculum*). (4) Les patients peuvent suivre ce protocole qu'ils soient ou non en traitement antibiotique. Ce protocole est relié à la marque NutraMedix® dont il est issu.

Pour le traitement dit « restreint », Samento, Banderol, Cumunda et Quina ciblent *Borrelia burgdorferi* et leurs effets antibactériens, antiviraux, antiparasitaires et antifongiques peuvent affecter certaines co-infections. Burbur et le persil sont quant à eux utilisés pour soutenir la détoxification de l'organisme pendant le traitement et d'autant plus en cas de réaction de Herxheimer ou « Herx ».

Pour un traitement « complet », la phytothérapie citée ci-dessus est accompagnée de la prise de compléments pour :

- la détoxification et l'extraction des métaux lourds : avec la prise d'oligo-éléments, magnésium, *Chlorella* et zéolite
- le traitement contre les biofilms : avec Serrepeptase
- le traitement contre les angoisses et les insomnies : avec Amantilla et la prise d'extrait liquide de racine de valériane.

Une étude menée pendant 6 mois sur 4 groupes de patients (deux groupes recevant le protocole complet sous antibiothérapie ou non, et deux groupes recevant le protocole restreint sous antibiothérapie ou non) s'est révélé très positive, avec un protocole sans danger pour les patients. (4)

Alors que 99% des patients inclus dans l'étude, étaient malades depuis des années, et rechutaient à chaque fois dès l'arrêt des antibiotiques, 70% d'entre eux ont continué à se sentir bien pendant des mois voire des années avec le protocole « restreint » de phytothérapie. Les améliorations concernaient notamment les douleurs (musculaires, articulaires), la fatigue, les symptômes neurologiques (maux de tête, photosensibilité, étourdissements, problèmes cognitifs), et l'humeur ainsi que le sommeil.

Cette étude a été appuyée plus tard par une étude menée *in vitro* par le Dr Eva Sapi, qui a vérifié que Samento et Banderol étaient efficaces pour tuer les spirochètes. (97)

Des différences sont également apparues entre les protocoles restreint et complet car les améliorations ont été plus significatives avec le protocole complet (plus grand bien-être notamment grâce à l'apport en oligo-élément qui comble les carences, grâce à la détoxification également, et moins d'angoisse et un meilleur sommeil grâce à la valériane, ...). (4)

Certains patients ont souffert de crises de Herxheimer, qui ont imposé une baisse du dosage des herbes anti-spirochètes (Samento, Banderol et Cumunda). Burbur et le persil ont tout de même permis de diminuer ces crises chez environ 30% des patients.

A côté des 70% de patients qui ont continué à se sentir bien après le protocole Cowden, 30% ont rechuté à l'arrêt des plantes. Pour eux, les plantes agissaient un temps mais ils finissaient par rechuter, ce qui nécessitait de nouvelles prises d'antibiotiques. (4,60,61)

## 2. Protocole de Buhner

Elaboré par Stephen Harrod Buhner, un maître herbaliste d'origine américaine, il s'agit d'un protocole basé sur la phytothérapie et la psychothérapie car il considère à juste titre que la maladie de Lyme a une dimension psychologique qui doit être prise en compte. Il a décrit ce protocole dans son ouvrage « *Healing Lyme : Natural healing and prevention of Lyme borreliosis and its coinfections* », paru en 2005. (98)

Il a publié récemment une nouvelle version réactualisée dans laquelle sont incluses les infections à chlamydia et les rickettsies : « *Healing Lyme : Natural Healing of Lyme Borreliosis and the Coinfections Chlamydia and Spotted Fever Rickettsiosis* ».

Généralement, Stephen Buhner n'est pas un adepte des antibiotiques mais il considère que pour Lyme, ils ont un rôle à jouer. D'après lui, un protocole à base de plantes combiné à une antibiothérapie peut apporter de meilleur résultat, mais essentiellement en début d'infection. Au-delà de cette période, Stephen Buhner n'a décrit aucun bénéfice des cures d'antibiotiques chez les patients avec qui il a travaillé avec la phytothérapie.

Comme nous le disions, le protocole de Stephen Buhner s'appuie sur une approche psychologique avec une psychothérapie des patients, avec qui il établit un lien afin qu'ils se sentent soutenus et moins seuls face à leur situation. Cette psychothérapie suffit parfois à faire remonter les fonctions immunitaires, à réduire l'anxiété et à rétablir la confiance.

Le traitement proposé par Buhner repose sur quatre axes principaux :

1. Arrêter l'inflammation qui détruit le collagène, soutenir la formation et l'intégrité du collagène dans le corps.
2. Mettre en place un traitement spécifique à chaque personne et ses symptômes.
3. Renforcer le système immunitaire.
4. Utiliser des plantes anti-spirochète pour contrôler l'infection.

Son protocole est en perpétuelle évolution, il sépare le protocole de base d'un protocole complémentaire, les plantes qu'il utilise dans l'un et l'autre varient au fil du temps et de ses recherches et découvertes. Le « protocole de base » repose sur quatre plantes :

#### La Renouée du Japon (*Polygonum cuspidatum*)

C'est la plante principale du protocole. Buhner préfère l'utilisation de la racine brute, sèche et prise par voie orale. L'utilisation de teinture n'est pas idéale car elle ne permet pas d'extraire le spectre complet des constituants de la plante. La Renouée du Japon agit en synergie avec les médicaments, ce qui signifie qu'elle peut être utilisée avec les antibiotiques et les rendre plus efficaces, même dans les cas où ils avaient précédemment échoué. (98)

- Elle permet de stopper la cascade inflammatoire initiée par *Borrelia*, de façon spécifique.
- Ses constituants traversent la barrière hémato-encéphalique (BHE), ce qui est intéressant dans un contexte de neuro-borreliose.
- Très riche en resveratrol, c'est un puissant antioxydant, qui protège les structures cérébrales et aide à gérer les symptômes de l'arthrite de Lyme.



- Son effet antibactérien modéré la rend efficace sur les infections à spirochètes comme la borreliose et la leptospirose. Elle module le système immunitaire (réduit ou augmente sa fonction en fonction des besoins) et réduit certains phénomènes d'auto-immunité.
- Elle aide à éliminer les endotoxines, ce qui est très bénéfique au cours des réactions de Herxheimer.

Le dosage est de 1 à 4 gélules contenant 500 mg de plante, 3 à 4 fois par jour. Bien que certains symptômes disparaissent plus rapidement, il faut en moyenne 8 à 12 mois de traitement pour inverser l'évolution de la maladie. (99)

#### **La Griffe du chat (*Uncaria tomentosa*)**

La deuxième plante du protocole agit comme un antiarthritique puissant. Elle est dotée d'une composition complexe, à laquelle *Borrelia* a beaucoup de mal à s'adapter. En début de cure, Buhner recommande une dose de 4 gélules de 500 mg 4 fois par jour, posologie qu'il faut suivre durant 2 mois avant de réduire à 2 à 3 gélules de 500 mg 3 fois par jour. (98)

#### **L'Eleuthérocoque (*Eleutherococcus senticosus*)**

La troisième plante du protocole appartient à la famille du Ginseng. Elle permet de lutter contre la fatigue qui est un aspect important de la maladie. De plus, l'Eleuthérocoque stimule les fonctions immunitaires et permet de réduire les états dépressifs. Buhner recommande de prendre l'Eleuthérocoque sous forme d'extrait fluide à raison d'1/2 à 1 cuillère à café le matin au lever et à midi. Il faut évidemment éviter de la prendre trop tard dans la journée afin de ne pas provoquer d'insomnie. (98)

#### **L'Astragale de Chine (*Astragalus membranaceus*)**

C'est la quatrième plante du protocole. L'astragale est un excellent tonique du système immunitaire. Buhner conseille d'ailleurs à chaque personne saine qui vit dans une zone endémique pour la maladie de Lyme d'en prendre 1000 mg par jour pour le reste de sa vie. (98)

Nous l'avons vu plus haut, dans le chapitre qui concerne la conduite à tenir après une piqûre de tique, la prise de 3 à 4 g d'Astragale par jour pendant une semaine peut s'avérer judicieuse et appropriée. En effet, la plante augmente les fonctions immunitaires et permet de prévenir l'infection ou de réduire son impact. Néanmoins, cette plante est à éviter en cas de maladie de Lyme chronique car elle peut être à l'origine de problèmes auto-immuns.

Le protocole complémentaire comporte quelques autres plantes :

#### L'**Andrographis** (ou Chirette verte) (*Andrographis paniculata*)

Cette plante faisait partie de son protocole de base quand il l'a créé. Il s'agit encore une fois d'une plante qui traverse la BHE donc intéressante en cas de neuro-borréliose. Elle module l'auto-immunité, protège les tissus du cœur, possède des propriétés anti-inflammatoires. Le dosage préconisé par Buhner était de 1 à 4 comprimés de 400 mg 3 à 4 fois par jour. Après avoir constaté que la plante n'est efficace que dans 60% des cas (contre 90% pour la Renouée du Japon par exemple), il l'a retiré de son protocole de base.

De plus, elle peut potentiellement provoquer un urticaire aiguë (chez environ 1% des personnes) qui peut mettre jusqu'à 2 mois pour se résoudre après l'arrêt de la plante. Il est donc préférable de démarrer la prise à faible dose pour vérifier l'absence de réaction indésirable de l'organisme. (99)

#### La **Salsepareille** (*Smilaxaspera*)

Intéressante pour ses propriétés anti-spirochétale, antiparasitaire, immunomodulatrice, neuroprotectrice (elle franchit la BHE), elle est également hépatoprotectrice et permet de calmer les réactions de Herxheimer. (99)

#### **Stephania tetandra**

Cette dernière plante est également incluse dans le protocole complémentaire de Buhner. Elle contient de la tétandrine, un alcaloïde ayant des effets immunologiques et anti-inflammatoires notamment, qui lui valent son utilisation en médecine traditionnelle chinoise. Elle permet de diminuer les cytokines pro-inflammatoires (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , et IL-6), en plus de ses actions antiparasitaires, et anti-oxydantes. (99)

Pour obtenir un résultat, le dosage des plantes est grandement variable d'un patient à un autre. Certains ont besoin de quelques gouttes et d'autres d'une cuillère à soupe. Chaque traitement est donc à adapter à chacun.

De 2009 à 2014, Buhner a travaillé avec environ 700 personnes souffrant de la maladie de Lyme. Sur ces 700 personnes, il aurait obtenu :

- 75% d'éradication de la maladie
- 15% de rémission totale ou quasi-totale de tout symptôme
- 5% d'amélioration partielle
- 5% sans aucun résultat.

### 3. Protocole de Klinghardt

Le Dr. Dietrich Klinghardt, un médecin allemand, a élaboré un protocole de prise en charge qui comporte 4 grands axes (61)

1. Détoxification profonde de l'organisme avec élimination des métaux lourds à l'aide de thérapie fréquentielle, de Coriandre, Chlorella, ainsi que Propolis et venin d'abeille.
2. Restauration des processus physiologiques importants tels que le système lymphatique, le foie, les reins. Comblent les carences en zinc, cuivre, magnésium et fer.
3. Lutte contre la bactérie grâce à la racine de Cardère, au Samento, à l'Echinacée, l'huile Rizol et grâce aux biophotons (c'est l'une des méthodes de la thérapie fréquentielle).
4. Restauration du système immunitaire.(47,61,77)

### 4. Protocole de Zhang

Il a été élaboré par le Dr. Qingcai Zhang, un médecin chinois installé aux Etats-Unis, qui pratique la médecine traditionnelle chinoise (MTC) principalement en phytothérapie et acupuncture. Son protocole s'est révélé efficace sur *Borrelia* et *Babesia*, il est décrit dans son ouvrage paru en 2006 : « Lyme disease and modern chinese medicine : an alternative treatment strategy developed by Zhang Clinic ». (100) Il existe en réalité plusieurs protocoles, qui comprennent plusieurs plantes ou complexe de plantes élaborées par le Dr. Zhang, associés dans des combinaisons différentes.

- Un des protocoles associe de l'allicine (principe actif de l'ail) aux plantes connues sous le nom de HH et circulation P. Il est notamment très efficace sur *Candida* (les produits à base d'ail sont toujours efficaces contre les levures).
- Une autre combinaison se compose de : Coptis, HH et circulation P.
- Un troisième protocole associe HH, circulation P et un mélange de plantes nommé R5081.



Figure 13 : Quelques exemples de préparations utilisées par Dr. Zhang dans son protocole de traitement (101)

Ces protocoles peuvent être complétés par d'autres plantes suivant les besoins spécifiques de chaque patient et de ses symptômes, par exemple :

- *Cordyceps sinensis* en cas de fatigue importante, de manque d'énergie.
- *Artemisia annua* en cas de sueurs et frissons.(4)

## 5. Protocole Byron White

Il s'agit également d'un protocole élaboré à partir de la MTC. Il est basé sur des formules qui associent plusieurs plantes : comme A-L qui associe l'alicine et coptis (que nous avons déjà rencontré dans le protocole de Zhang) à des antiparasitaires comme l'huile essentielle de Giroflier. (4)

## 6. Protocole aromatique Borréliose de Lyme de Marc Ivo Böhning

Contrairement aux protocoles décrits précédemment, celui de Marc Ivo Böhning, un naturopathe et aromathérapeute suisse, est exclusivement composé d'huiles essentielles, pour son axe anti-infectieux. Bien que l'auteur de ce protocole préconise avant tout une prise en charge globale de l'organisme, notamment grâce à la phytothérapie.

Il est très favorable au traitement intégratif et préconise un traitement naturopathique intégré avec le traitement de médecine conventionnelle. Contrairement à d'autres qui préconisent une approche alternative sans recours aux antibiotiques, Marc Ivo Böhning conseille d'avoir recours aux antibiotiques que la médecine conventionnelle met à notre disposition, « il est important de mettre toutes les armes de son côté quand on s'attaque à une maladie telle que celle-ci, [...] on joue avec sa vie et sa santé si on refuse de les prendre ». (56)

Sa stratégie de traitement aromatique est la suivante :

En termes de durée de traitement :

- En phase précoce de la maladie : un traitement aromatique à visée anti-infectieuse sur un mois peut être suffisant
- En phase précoce disséminée et en phase tardive de la maladie : il sera nécessaire de traiter pendant au moins 6 mois car les bactéries sont sensibles (voire insensibles) aux antibiotiques et nous pouvons supposer qu'il en est de même pour les huiles essentielles.

En termes de mode d'administration :

Selon Marc Ivo Böhning, la voie orale n'est pas du tout intéressante car elle n'a pas plus d'impact que la prise cutanée, sauf sur le tube digestif, et dans la Borréliose de Lyme, ce n'est pas le tube digestif que l'on cherche à soigner.

L'aromathérapeute opte donc pour l'association de deux voies d'abord :

- Une voie cutanée large pour faire pénétrer de grande quantité d'huiles essentielles (non dermocaustiques, non photo-sensibilisantes).
- Une voie cutanée restreinte : sous les pieds, pour faire pénétrer de plus faibles quantités d'huiles essentielles (plus dermocaustiques mais très efficaces).

En termes d'huiles essentielles non dermocaustiques et non photo-sensibilisantes :

- Palmarosa (qu'il emploie presque toujours car très efficace)
- Arbre à thé
- Lavande vraie
- Gingergrass
- Coriandre graines
- Thym à linalol, géraniol et thujanol
- Pelargonium

En termes d'huiles essentielles à action anti-infectieuse puissante mais dermocaustiques :

- Thym à thymol
- Origan (compact, vulgaire)
- Sarriette (des montagnes, des jardins)
- Ajowan
- Cannelle (de Chine écorce, de Ceylan feuilles)
- Girofle

Pour chaque voie il utilise l'association de 2 à 3 huiles essentielles. A ces huiles essentielles anti-infectieuses, il associe d'autres huiles en fonction du tableau clinique du patient. (de la Gaulthérie odorante en cas d'atteinte articulaire ou de la Marjolaine en cas de Névralgies).

De façon concomitante, il utilise des huiles essentielles pour l'immuno-stimulation telles que la Feuille de curry, Nigelle de Damas, Epinette, Genévrier commun et le Cyprés toujours vert. (53)

---

# CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

La maladie de Lyme constitue à l'heure actuelle un véritable problème de santé publique, avec de possibles phases de rémission au cours desquelles on observe un minimum de symptômes voire aucun symptôme sur des périodes plus ou moins longues mais à priori pas de véritable guérison. La maladie est étroitement liée à une charge toxique globale élevée de l'organisme, associée à une incapacité de celui-ci à se détoxifier. L'alimentation se place comme premier soldat face à l'infection et des complémentations en vitamines, minéraux, probiotiques, ainsi que la prise de préparations de phytothérapie permettent d'appuyer les défenses de l'organisme.

Cette maladie dont tout le monde connaît le nom semble cacher en réalité une ignorance de la part du grand public et une méconnaissance quasi généralisée pour les professionnels de santé. Pour aller encore plus loin, la Borréliose de Lyme est même presque obscure pour ceux qui l'explorent, la recherche sur les germes responsables ne fait que commencer.

Cette méconnaissance générale de la maladie conduit à des malades désemparés, qui luttent contre les symptômes mais également contre les obstacles qui se trouvent sur leur chemin notamment les difficultés de diagnostic et l'incompréhension. Bon nombre de ces patients se regroupent pour en parler, dans des groupes de paroles, des associations ou encore sur les réseaux sociaux de plus en plus nombreux, dont les membres sont très actifs et les partages très nombreux. Tout cela montre bien une véritable volonté de se battre et d'avancer.

Face aux résultats insuffisants des méthodes diagnostiques et thérapeutiques validées par les autorités de santé, bon nombre de ces patients, encouragés par leurs pairs dans les groupes de discussions, s'orientent vers des méthodes de traitements issus de la naturopathie, qui semblent montrer de bons résultats.

Méthode de traitement alternative ou intégrative suivant l'utilisation ou non des outils de la médecine conventionnelle, la naturopathie fait appel à des supplémentations en vitamines, minéraux, joue sur l'alimentation, apporte des outils de phytothérapie, prend en charge le patient dans sa globalité et sa complexité. Quelques spécialistes de la maladie de Lyme, qu'ils soient médecin ou naturopathe, au fur et à mesure des années, ont développé des protocoles qu'ils ont mis au point et décrits dans des ouvrages qui semblent servir de références pour les malades. (4,60,61,96,98,100)

Les patients atteints de borréliose de Lyme, souvent mal orientés par le système de santé face à des symptômes pourtant bien présents, ont pour la plupart traversé une forme



d'errance médicale qui les a « braqué » contre les acteurs de santé (notamment médecins et pharmaciens), ils ont perdu la confiance. Pourtant, ces professionnels de santé en France auraient pu jouer un rôle clé dans la prévention et la prise en charge. Est-ce par manque d'information ou de formation ? Dans tous les cas il y a énormément des choses à améliorer à ce sujet.

En effet, la maladie de Lyme a une dimension multidisciplinaire, avec des implications particulièrement vastes et chaque acteur du monde de la santé a un rôle à y jouer. Le pharmacien notamment a une place de choix dans la chaîne de prise en charge de la maladie et son rôle est majeur auprès des patients. D'une part il est souvent le premier professionnel de santé auquel les patients récemment mordus par une tique s'adressent, d'autre part il est l'acteur de la délivrance des antibiotiques prescrits par les médecins en prophylaxie ou en traitement. Son rôle ne s'arrête pas là, les modalités de prévention contre les piqûres, la bonne méthode de retrait de la tique, sont des informations qui doivent être largement diffusées au grand public et pour tout cela, le rôle du pharmacien est primordial.

La naturopathie met à disposition pharmaciens d'officine un grand nombre d'outils efficaces dans la prise en charge de la borréliose de Lyme, qu'ils peuvent conseiller aussi bien en prévention, qu'immédiatement après la piqûre, ou encore au cours de la maladie diagnostiquée, en phase précoce ou tardive.

Après une piqûre de tique, en plus des conseils sur la bonne méthode de retrait de la tique, une stimulation du système immunitaire et un traitement anti-infectieux préventif pourront être mis en place.

Dans le cas d'une borréliose de Lyme déclarée, la prise en charge est complexe et doit prendre en compte le patient dans sa globalité, la pathologie met en jeu tout l'organisme.

Tout d'abord le foie et les autres émonctoires, que nous pourrons détoxifier et soutenir dans leur tâche d'élimination des toxines, grâce au jeûne et à la phytothérapie notamment. Il s'agit également de veiller à la bonne santé intestinale et à l'intégrité du microbiote, grand acteur de l'immunité et mis à rude épreuve avec les cures d'antibiotiques répétées, les probiotiques et une adaptation de la nutrition seront intéressants sur cet axe. Il sera bon de soutenir le système immunitaire pour permettre à l'organisme de lutter au mieux contre les germes pathogènes par le recours à des suppléments en vitamines et minéraux, qui se révèlent souvent déficitaires dans la population générale ou au cours des infections mais qui ont un rôle important à jouer. Pour stimuler l'immunité les outils sont nombreux notamment la mycothérapie, l'apithérapie et plus traditionnellement la phytothérapie. La prise en charge de la maladie de Lyme ne sera pas complète sans abaisser l'inflammation qui est en partie responsable des symptômes, l'alimentation pourra être adaptée et le recours à la

phytothérapie sera là aussi efficace. Pour terminer, l'aspect psychologique ne devra pas être négligé, notamment chez les patients en phase tardive de Lyme, qui luttent parfois depuis des années avec peu ou pas de résultat et qui sont au bout de leurs ressources.

Le suivi d'un patient atteint de la maladie de Lyme nécessite une très bonne connaissance de la pathologie, c'est pourquoi l'idéal sera de l'orienter vers un professionnel de santé qui s'est spécialisé sur le sujet, tout en restant à sa disposition pour les conseils et la délivrance des produits prescrits.

Au niveau des programmes de recherche dans les domaines des diagnostics et des traitements, nous pouvons citer les travaux sur les bactériophages : un potentiel outil de test diagnostique hautement spécifique de la borréliose de Lyme :

La phagothérapie est l'utilisation des bactériophages dans le traitement des infections bactériennes. Les bactériophages (ou phages) ont été découverts en 1896 mais c'est en 1917 que Félix Hérelle décrit pour la première fois cette substance aux propriétés antibactériennes qu'il nomme bactériophages. Leur utilisation sera presque immédiate en thérapeutique, dès 1919 ils sont utilisés pour combattre les bactéries. Nous sommes alors dix ans avant l'apparition de la pénicilline, premier antibiotique. D'ailleurs, l'utilisation des phages a été abandonnée à l'apparition des antibiotiques. (102)

De nos jours, avec de plus en plus de bactéries résistantes aux antibiotiques, la recherche scientifique est un peu dans l'impasse quant à la découverte de molécules antibactériennes et la médecine doit découvrir ou redécouvrir des traitements qui ont fait leurs preuves. Le Dr Alain Dublanquet, médecine, microbiologiste et ancien chef de service au centre hospitalier de Villeneuve-Saint-Georges (Val-de-Marne) est l'un des spécialistes mondiaux de la phagothérapie. Il s'emploie à promouvoir l'utilisation des phages.(102)

Le Dr. Louis Teulières, immunologiste et infectiologue parisien, spécialiste de la maladie de Lyme se penche sur l'utilisation de bactériophages spécifiques de *Borrelia burgdorferi* dans la maladie de Lyme. Les phages sont capables soit de détruire les bactéries (phages lytiques) soit d'intégrer une partie de leur ADN dans celui de la bactérie (phages lysogéniques) pour modifier son métabolisme et la rendre plus sensible à divers facteurs de traitement. De plus, les phages ne sont pas gênés par les biofilms ni par les formes kystiques, les phages spécifiques de *Borrelia* pourraient donc être de formidables outils dans le traitement ou le diagnostic de la maladie. (103)

Au départ, la communauté scientifique s'est penchée sur l'idée d'un traitement de la borréliose avec les bactériophages, faute de résultats probants, c'est l'idée d'en faire un outil de diagnostic qui a pris le dessus. En effet les bactériophages cherchent désespérément la bactérie dans l'organisme, même dans le biofilm, jusqu'à la trouver, et cela pourrait constituer une solution pour un diagnostic de haute sensibilité. (103)

Un projet autour des bactériophages de *Borrelia* a donc vu le jour en 2016, financé par une Charity (PHELIX), coordonné par le laboratoire de microbiologie du CHU de Leicester (Pr Clockie), et a bénéficié de la participation de ceux de Kings College et Robert Debré (Pr Greesens).

Depuis, le groupe de chercheurs a réussi à :

- Cultiver des bactéries du genre *Borrelia* de toutes les souches qui existent en Europe et Amérique du Nord.
- Caractériser leurs phages respectifs et spécifiques
- Proposer un test PCR avec des amorces spécifiques de ces bactériophages, test qui a montré une spécificité de 100% ainsi qu'une sensibilité de 95% ce qui est mieux que tous les tests existants à l'heure actuelle. (104)

Ce qui est très intéressant avec l'utilisation des bactériophages comme méthode de détection de *Borrelia* c'est que la présence d'un seul et unique phage permet de diagnostiquer une infection active. (104). Les études autour de cet outil de diagnostic sont encore en cours, le Dr. Teulières a plusieurs fois fait appel à des sujets piqués par des tiques, notamment en janvier et en avril 2017.

L'idée d'un traitement n'est quant à elle pas abandonnée, mais ce jour la phagothérapie n'est pas disponible pour traiter la maladie de Lyme.

## Bibliographie :

1. Burgdorfer W, Barbour AG, Hayes SF, et al. Lyme disease-a tick-borne spirochetosis? *Science*. 18 juin 1982;216(4552):1317-9.
2. Association Lyme Sans Frontières. C'est quoi la maladie de Lyme ? [Internet]. Association Lyme Sans Frontières. 2017. Disponible sur: <http://www.associationlymesansfrontieres.com/cest-quoi-la-maladie-de-lyme/>
3. Schaller V. Maladie de Lyme, l'épidémie qu'on vous cache. Editions Thierry Souccar. 2015. 220 p.
4. Horowitz R. Soigner Lyme et les maladies chroniques inexplicées. Editions Thierry Souccar; 2014. 576 p.
5. Perronne C. La vérité sur la maladie de Lyme. Odile Jacob. Paris; 2017. 298 p.
6. INVS (Institut de Veille Sanitaire). Maladies à transmission vectorielle : définition. [Internet]. 2013. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle>
7. Association France Lyme. Cycle évolutif des tiques dures [Internet]. [cité 8 juin 2017]. Disponible sur: <https://francelyme.fr/mediatiques/les-tiques/cycle-evolutif-des-tiques-dures/>
8. Hofhuis A, Van de Kasstele J, Sprong H, et al. Predicting the risk of Lyme borreliosis after a tick bite, using a structural equation model. *PLoS ONE*. 2017;12(7):e0181807.
9. INVS (Institut de Veille Sanitaire). Borréliose de Lyme : point sur les connaissances [Internet]. 2013. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Borreliose-de-lyme/Points-sur-les-connaissances>
10. Les tiques : tailles des adultes, larves et nymphes. [Internet]. Disponible sur: <http://www.ciass-ca.gouv.qc.ca/professionnels-medecins-et-partenaires/maladies-infectieuses/zoonoses/maladie-de-lyme/>
11. Schlesinger PA, Duray PH, Burke BA, et al. Maternal-fetal transmission of the Lyme disease spirochete, *Borrelia burgdorferi*. *Ann Intern Med*. juill 1985;103(1):67-8.
12. MacDonald AB. Gestational Lyme borreliosis. Implications for the fetus. *Rheum Dis Clin North Am*. nov 1989;15(4):657-77.
13. MacDonald AB, Benach JL, Burgdorfer W. Stillbirth following maternal Lyme disease. *N Y State J Med*. nov 1987;87(11):615-6.

14. Weber K, Bratzke HJ, Neubert U, et al. *Borrelia burgdorferi* in a newborn despite oral penicillin for Lyme borreliosis during pregnancy. *Pediatr Infect Dis J.* avr 1988;7(4):286-9.
15. Strobino BA, Williams CL, Abid S, et al. Lyme disease and pregnancy outcome: a prospective study of two thousand prenatal patients. *Am J Obstet Gynecol.* août 1993;169(2 Pt 1):367-74.
16. Lakos A, Solymosi N. Maternal Lyme borreliosis and pregnancy outcome. *Int J Infect Dis.* juin 2010;14(6):e494-498.
17. HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique). Avis relatif à l'actualisation des connaissances sur le risque de transmission des *Borrelia* via les produits sanguins labiles ou les greffes. [Internet]. 2017. Disponible sur: [hcspsa20170627\\_risquetransborreliactuaconnaiss.pdf](#)
18. Jean D. Maladie de Lyme et grossesse, connaissances et incertitudes [Internet]. Centre Pluridisciplinaire du Diagnostic Prénatal, CHU de Grenoble; 2013. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/diaporamas/CEMI/2013/2013-CEMI-jean.pdf>
19. Schmidt BL, Aberer E, Stockenhuber C, et al. Detection of *Borrelia burgdorferi* DNA by polymerase chain reaction in the urine and breast milk of patients with Lyme borreliosis. *Diagn Microbiol Infect Dis.* mars 1995;21(3):121-8.
20. Middelveen MJ, Burke J, Sapi E, et al. Culture and identification of *Borrelia* spirochetes in human vaginal and seminal secretions. *F1000Res* [Internet]. 27 avr 2015;3. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5482345/>
21. Moody KD, Barthold SW. Relative infectivity of *Borrelia burgdorferi* in Lewis rats by various routes of inoculation. *Am J Trop Med Hyg.* févr 1991;44(2):135-9.
22. Association Lyme Sans Frontières. Maladie de Lyme: sexuellement transmissible? | Association Lyme Sans Frontières [Internet]. Disponible sur: <http://www.associationlymesansfrontieres.com/maladie-de-lyme-sexuellement-transmissible/>
23. Liveris D, Schwartz I, Bittker S, et al. Improving the Yield of Blood Cultures from Patients with Early Lyme Disease<sup>∇</sup>. *J Clin Microbiol.* juin 2011;49(6):2166-8.
24. Wormser GP, Brisson D, Liveris D, et al. *Borrelia burgdorferi* Genotype Predicts the Capacity for Hematogenous Dissemination during Early Lyme Disease. *J Infect Dis.* 1 nov 2008;198(9):1358-64.
25. Wormser GP, McKenna D, Carlin J, et al. Brief communication: hematogenous dissemination in early Lyme disease. *Ann Intern Med.* 3 mai 2005;142(9):751-5.
26. Badon SJ, Fister RD, Cable RG. Survival of *Borrelia burgdorferi* in blood products. *Transfusion.* sept 1989;29(7):581-3.

27. Johnson SE, Swaminathan B, Moore P, et al. *Borrelia burgdorferi*: survival in experimentally infected human blood processed for transfusion. *J Infect Dis.* août 1990;162(2):557-9.
28. Nadelman RB, Sherer C, Mack L, Pavia CS, Wormser GP. Survival of *Borrelia burgdorferi* in human blood stored under blood banking conditions. *Transfusion.* mai 1990;30(4):298-301.
29. Lin L, Dikeman R, Molini B, et al. Photochemical treatment of platelet concentrates with amotosalen and long-wavelength ultraviolet light inactivates a broad spectrum of pathogenic bacteria. *Transfusion.* oct 2004;44(10):1496-504.
30. Singh Y, Sawyer LS, Pinkoski LS, et al. Photochemical treatment of plasma with amotosalen and long-wavelength ultraviolet light inactivates pathogens while retaining coagulation function. *Transfusion.* juill 2006;46(7):1168-77.
31. Gabitzsch ES, Piesman J, Dolan MC, Sykes CM, Zeidner NS. Transfer of *Borrelia burgdorferi* s.s. infection via blood transfusion in a murine model. *J Parasitol.* août 2006;92(4):869-70.
32. Krause PJ, Hendrickson JE, Steeves TK, et al. Blood transfusion transmission of the tick-borne relapsing fever spirochete *Borrelia miyamotoi* in mice. *Transfusion.* mars 2015;55(3):593-7.
33. Gerber MA, Shapiro ED, Krause PJ, Cable RG, Badon SJ, Ryan RW. The risk of acquiring Lyme disease or babesiosis from a blood transfusion. *J Infect Dis.* juill 1994;170(1):231-4.
34. EFS (Etablissement français du sang). Maladie de Lyme et don de Sang [Internet]. 2017. Disponible sur: <https://dondesang.efs.sante.fr/maladie-de-lyme-et-don-de-sang>
35. HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique). Borréliose de Lyme. Modes de transmission [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2016 févr [cité 18 mai 2017]. Disponible sur: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=564>
36. Association Lyme Sans Frontières. Modalités de transmission de Lyme : témoignage et analyse de Frédéric Quemerais : un principe de précaution à géométrie variable ! | Association Lyme Sans Frontières [Internet]. Disponible sur: <http://www.associationlymesansfrontieres.com/modalites-de-transmission-de-lyme-temoignage-et-analyse-de-frederic-quemerais-un-principe-de-precaution-a-geometrie-variable/>
37. LegiFrance. Arrêté du 5 avril 2016 fixant les critères de sélection des donneurs de sang. [Internet]. JORF n°0085 avril, 2016 p. 6. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/4/5/AFSP1608360A/jo>
38. Assi MA, Yao JDC, Walker RC. Lyme disease followed by human granulocytic anaplasmosis in a kidney transplant recipient. *Transpl Infect Dis.* mars 2007;9(1):66-72.

39. Association France Lyme. Maladie de Lyme : Etat de la connaissance ; Actions de l'association [Internet]. 2015. Disponible sur: <http://www.francelyme.fr/WordPress3/Documents/2015/09/Etat-connaissance-Actions-FL-maladie-Lyme.pdf>
40. Privé M. Dépistage de la maladie de Lyme : que penser des autotests ? [Internet]. Femme Actuelle. Disponible sur: <http://www.femmeactuelle.fr/sante/sante-pratique/depistage-maladie-de-lyme-autotests-32128>
41. HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique). Borréliose de Lyme : rapport du groupe de travail [Internet]. 2014. Disponible sur: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=465>
42. Van Der Zanden M. A new Lyme Disease urine test now available in Europe [Internet]. Caudwell LymeCo Charity. 2017. Disponible sur: <https://caudwelllyme.com/2017/08/21/a-new-lyme-disease-urine-test-now-available-in-europe/>
43. Réseau Sentinelles. Bilan annuel 2015 [Internet]. 2015. Disponible sur: <https://websenti.u707.jussieu.fr/sentiweb/?rub=39>
44. Burrascano JJ. Lyme disease : diagnostic hints and treatment guidelines for lyme and other tick borne illnesses [Internet]. 2008. Disponible sur: <http://www.lymenet.org/BurrGuide200810.pdf>
45. Association France Lyme. La réaction de Herxheimer [Internet]. 2012. Disponible sur: <http://www.francelyme.fr/WordPress3/Documents/2012/09/les-Réactions-du-Jarisch-Herxheimer.pdf>
46. Choutet P. Borréliose de Lyme : démarches diagnostiques, thérapeutiques et préventives. [Internet]. 2006 décembre. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/JNI/JNI07/CT/CT5-02-Choutet.pdf>
47. Albertat J. Maladie de Lyme : Mon parcours pour retrouver la santé. Editions Thierry Souccar. 2012. 224 p.
48. HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique). Mieux connaître la Borréliose de Lyme pour mieux la prévenir [Internet]. 2010. Disponible sur: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=138>
49. Boulanger N, Lipsker D. Protection contre les piqûres de tiques. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. 1 avr 2015;142(4):245-51.
50. Onyett H. La prévention des piqûres de moustiques et de tiques : une mise à jour canadienne. *Paediatr Child Health*. 2014;19(6):329-32.

51. SPILF (Société de pathologie infectieuse de langue française). 16e conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse : Borréliose de Lyme : démarche diagnostiques, thérapeutiques et préventives. [Internet]. 2006 [cité 12 mars 2017]. Disponible sur: [http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/\\_documents/consensus/2006-Lyme\\_court.pdf](http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/_documents/consensus/2006-Lyme_court.pdf)
52. Exemple de crochet tire-tique et méthode d'utilisation. [Internet]. Disponible sur: [http://www.le-besson.com/shop/prod/fromcat/0000323/id/0000932/Crochet\\_tire\\_tique\\_O\\_TOM\\_sachet\\_2\\_pieces\\_1\\_petit\\_et\\_1\\_grand.html](http://www.le-besson.com/shop/prod/fromcat/0000323/id/0000932/Crochet_tire_tique_O_TOM_sachet_2_pieces_1_petit_et_1_grand.html)
53. Bodin L. Traitements de la maladie de Lyme [Internet]. Luc Bodin. Disponible sur: <http://www.luc-bodin.com/2011/01/15/traitements-de-la-maladie-de-lyme/>
54. Bitaubé A. Permanence étiopathique de Nyon [Internet]. Disponible sur: <https://etiopathe.ch>
55. Langeveld WT, Veldhuizen E, Burt SA. Synergy between essential oil components and antibiotics: a review. *Critical Reviews in Microbiology*. 1 févr 2014;40(1):76-94.
56. Ivo Böhning M. Propositions thérapeutiques de traitements comprenant des huiles essentielles lors de la borréliose de Lyme (axe anti-infectieux). [Internet]. Disponible sur: <http://www.aromarc.com/site/fr/livres/livres-gratuits/-17-propositions-therapeutiques-lors-de-borreliose-de-lyme/>
57. Buhner SH. Buhner Healing Lyme Q&A [Internet]. Buhner Healing Lyme. Disponible sur: <http://buhnerhealinglyme.com>
58. Festy D. Ma bible des huiles essentielles. Editions Quotidien Malin. LEDUC.S Editions; 2013. 549 p.
59. Goeb P, Pesoni D. Huiles essentielles : guide d'utilisation. Editions Ravintsara; 2010. 127 p.
60. Albertat J. Lyme : les solutions naturelles. Editions Thierry Souccar. 236 p.
61. Jacobs W. La maladie de Lyme : une approche alternative pratique, de la médecine conventionnelle aux méthodes naturelles. Editions le Souffle d'or. 2016. 199 p.
62. Boob F. Cours de DU de nutrition et micronutrition : La détoxification hépatique. 2016.
63. Michalsen A, Hoffmann B, Moebus S, et al. Incorporation of fasting therapy in an integrative medicine ward: evaluation of outcome, safety, and effects on lifestyle adherence in a large prospective cohort study. *J Altern Complement Med*. août 2005;11(4):601-7.
64. Tournay F. Le Jeûne [Internet]. François Tournay. 2015. Disponible sur: <http://francoistournay.fr/le-jeune/>



65. Illustration : Le Régulat du Dr. Niedermaier [Internet]. Disponible sur: [https://bioticas.com/fr/4\\_320/regulat-probio-350-ml/dr-niedermaier](https://bioticas.com/fr/4_320/regulat-probio-350-ml/dr-niedermaier)
66. Marteau P, Doré J. Le microbiote intestinal : un organe à part entière. John Libbey Eurotext. 2017. 338 p.
67. Boob F. Cours de DU de nutrition et micronutrition : L'intestin, organe de vie au-delà de la simple digestion. 2012.
68. Bodin L. Traitements conventionnels et naturels de la maladie de Lyme [Internet]. Disponible sur: <http://www.luc-bodin.com/2011/01/15/traitements-de-la-maladie-de-lyme/>
69. Money NP. Are mushrooms medicinal? *Fungal Biology*. 1 avr 2016;120(4):449-53.
70. Zhou L., Zhang QH, Zhang Y, et al. The shiitake mushroom-derived immuno-stimulant lentinan protects against murine malaria blood-stage infection by evoking adaptive immune-responses. *Int Immunopharmacol*. avr 2009;9(4):455-62.
71. Base de données mycologique. *Lentinula edodes* [Internet]. Disponible sur: <http://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Lentinula&espece=edodes>
72. Giess JP. Plantes et santé : Le shiitake, empereur des champignons médicinaux. [Internet]. *Plantes & Santé*. 2016. Disponible sur: <https://www.plantes-et-sante.fr/remedes/le-shiitake-empereur-des-champignons-medicinaux>
73. Zhang K, Liu Y, Zhao X, et al. Anti-inflammatory properties of GLPss58, a sulfated polysaccharide from *Ganoderma lucidum*. *International Journal of Biological Macromolecules* [Internet]. 7 sept 2017 [cité 24 sept 2017]; Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141813017323528>
74. Base de données mycologique. *Ganoderma lucidum* [Internet]. Disponible sur: <http://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=ganoderma&espece=lucidum>
75. Science Direct. Science direct : La propolis, définition. [Internet]. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/propolis>
76. Wagh V. Propolis: A Wonder Bees Product and Its Pharmacological Potentials. *Adv Pharmacol Sci* [Internet]. 2013;2013. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3872021/>
77. Klinghardt DK. Lyme disease : A Look Beyond Antibiotics [Internet]. 2010 sept 13; Bellevue (Western Australia). Disponible sur: [http://www.klinghardtacademy.com/images/stories/powerpoints/2006\\_e\\_beyond2\\_abx.pdf](http://www.klinghardtacademy.com/images/stories/powerpoints/2006_e_beyond2_abx.pdf)

78. Theophilus P a. S, Victoria MJ, Socarras KM, et al. Effectiveness of Stevia rebaudiana whole leaf extract against the various morphological forms of *Borrelia burgdorferi* in vitro. *European Journal of Microbiology and Immunology*. 12 nov 2015;5(4):268-80.
79. Feng J, Zhang S, Zhang Y. Selective Essential Oils from Spice or Culinary Herbs Have High Activity against Stationary Phase and Biofilm *Borrelia burgdorferi*. *Front Med* [Internet]. 2017;4. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2017.00169/full>
80. Maladie-Lyme-Traitements. Tic Tox : un traitement alternatif efficace contre Lyme ? [Internet]. Maladie de Lyme. Disponible sur: <http://www.maladie-lyme-traitements.com/tic-tox.html>
81. Perros J. L'argent colloïdal : un remède en or. Guy Trédaniel éditeur. 2011. 160 p.
82. Institut katharos. Maladie de Lyme : l'argent colloïdal à la rescousse ? [Internet]. Découvrez les secrets de l'argent colloïdal avec l'Institut Katharos. Disponible sur: <http://www.institut-katharos.com/maladie-de-lyme>
83. Seignalet J. L'alimentation ou la troisième médecine. Monaco: Editions du Rocher; 2012. 770 p.
84. Buhler L. Le glossaire des nutriments [Internet]. Disponible sur: <https://www.nutriting.com/comprendre-la-nutrition/glossaire-des-nutriments/>
85. Guesnet P, Alessandri JM, Astorg P. Les rôles physiologiques majeurs exercés par les acides gras polyinsaturés (AGPI). *OCL*. 1 sept 2005;12(5-6):333-43.
86. Simopoulos AP. The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 1 oct 2002;56(8):365-79.
87. Matières grasses : quelle huile alimentaire choisir ? [Internet]. Pharmacien Giphar. Disponible sur: <http://www.pharmaciengiphar.com/nutrition/alimentation-et-sante/matieres-grasses-quelle-huile-alimentaire-choisir>
88. CHABRIER JY. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. [Nancy]: Henry Poincaré Nancy 1; 2010.
89. Gormley J, Feingold Tishfield C. User's Guide to Natural Treatments for Lyme Disease. Turner Publishing Compagny; 2006. 98 p.
90. Siddiqui MZ. *Boswellia Serrata*, A Potential Antiinflammatory Agent: An Overview. *Indian J Pharm Sci*. 2011;73(3):255-61.

91. Spinola M. Prise en charge de l'arthrose par les thérapeutiques alternatives et/ou complémentaires à l'allopathie [Internet]. [Dijon]: Université de Bourgogne - Faculté de pharmacie; 2016. Disponible sur:  
[http://www.masantenaturelle.com/chroniques/question/question\\_alternative\\_vioxx.php](http://www.masantenaturelle.com/chroniques/question/question_alternative_vioxx.php)
92. Masson JL. L'homéopathie de A à Z. Marabout Pratique. Marabout; 2011. 223 p.
93. Curtay JP. La Nutrithérapie Magazine : Stress, anxiété, fatigue : le premier réflexe, le magnésium. La Nutrithérapie Magazine [Internet]. 19 nov 2016; Disponible sur:  
<http://www.lanutritherapie.fr/article/stress-anxi-t-fatigue-le-premier-r-flexe-le-magn-sium>
94. Serefko A, Szopa A, Poleszak E. Magnesium and depression. *Magnesium Research*. 1 sept 2016;29(3):112-9.
95. Russo E, Scicchitano F, Whalley BJ. Hypericum perforatum: Pharmacokinetic, Mechanism of Action, Tolerability, and Clinical Drug–Drug Interactions. *Phytother Res*. 1 mai 2014;28(5):643-55.
96. Heitz F. La maladie de Lyme - Symptômes, diagnostic, solutions. Editions Quintessence; 2015. 224 p.
97. Sapi E, Datar A, Kaur N. In vitro effectiveness of samento and banderol herbal extracts on the different morphological forms of *Borrelia burgdorferi*. *Townsend Letter, Lyme Disease Research Group, Department of Biology and Environmental Sciences, University of New Haven, Connecticut, USA*. 2010;
98. Buhner SH. *Healing Lyme: Natural Healing And Prevention of Lyme Borreliosis And Its Coinfections*. Raven Press. 2005. 272 p.
99. Bernard C. Maladie de Lyme : enfin de l'espoir ! [Internet]. AltheaProvence. 2014. Disponible sur: <https://www.altheaprovence.com/blog/maladie-de-lyme/>
100. Zhang QH, Zhang Y. Lyme disease and modern chinese medicine : an alternative treatment strategy developed by Zhang Clinic. 2006.
101. Les extraits de plantes du Dr. Zhang [Internet]. Disponible sur: <http://www.drrons.com/c/37-Zhang.aspx>
102. IPSN (Institut pour la Protection de la Santé Naturelle). Congrès International de Santé Naturelle : Dr Alain Dublanquet et la phagothérapie. [Internet]. Institut pour la Protection de la Santé Naturelle. 2015. Disponible sur: <https://www.ipsn.eu/congres-international-de-sante-naturelle-alain-dublanquet/>

103. Association Le Droit de Guérir. Maladie de Lyme, interview du Docteur Louis Teulières. [Internet]. 2017 [cité 24 sept 2017]. Disponible sur: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_\\_siEPKk1qo](https://www.youtube.com/watch?v=__siEPKk1qo)

104. Association Lyme Sans Frontières. Recherche sur les bactériophages : appel aux malades du Dr Teulières [Internet]. 2017. Disponible sur: <http://www.associationlymesansfrontieres.com/recherche-sur-les-bacteriophages-appel-aux-malades-du-dr-teulieres/>

## Annexe :

Fiches-conseil à l'attention des pharmaciens, préparateurs et étudiants en stage ou exerçant en officine :

- Fiche n°1 : Prévention de la borréliose de Lyme
- Fiche n°2 : Les conseils face à l'érythème migrant
- Fiche n°3 : Les conseils face à la borréliose de Lyme tardive

## Fiche n°1 : Prévention de la Borréliose de Lyme

### 1. Prévention de la piqûre de tique

#### Avant l'exposition :

1. **Informé** sur : l'existence d'un risque de transmission de la maladie par les tiques, description du vecteur et ses différents stades (larve, nymphe, adulte), les modalités de piqûres, les signes révélateurs de la maladie (en particulier l'érythème migrant). Eviter autant que possible les zones infestées (prairies, forêts, hautes herbes) du printemps à l'automne, emprunter les chemins et sentiers.
2. **La protection mécanique** : le port de vêtements clairs (permettent de voir les tiques avant qu'ils ne s'accrochent) et longs, si possible mettre le pantalon dans les chaussettes.
3. **La protection chimique** : à conseiller en fonction de l'âge, si grossesse ou allaitement selon les recommandations du fabricant. En cas d'utilisation simultanée avec de la crème solaire : commencer par appliquer la crème solaire, attendre une vingtaine de minutes avant d'appliquer le répulsif.
  - Répulsifs à usages cutané de synthèse : DEET, IR35/35 (durée d'action = 4 à 5 heures)
  - Répulsif à usage cutané naturel : le citriodiol (durée d'action = environ 3 heures)
  - Répulsif à usage vestimentaire : la perméthrine (durée d'action = plusieurs semaines)

Le seul répulsif que l'on peut utiliser chez l'enfant dès 30 mois et la femme enceinte est l'IR35/35 (toujours vérifier les recommandations du fabricant). Avant 30 mois, l'ANSM recommande d'éviter toute application de répulsifs.

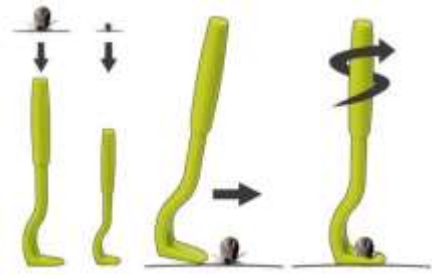
#### Après l'exposition :

1. **L'inspection méticuleuse** : une fois de retour à la maison, l'inspection systématique est primordiale. Examiner tout le corps et plus particulièrement les zones où la peau est fine : aisselles, plis du genou, zones génitales, pli de l'aîne, nombril, cuir chevelu, cou et derrière les oreilles. Les nymphes ne dépassent pas 3 mm ce qui rend la détection difficile.
2. **Se réexaminer le lendemain** peut s'avérer utile : la tique gorgée de sang est plus facile à repérer.

## 2. Prévention de la borréliose post-piqûre de tique

### 1. Retrait de la tique :

La seule méthode à utiliser : **crochet tire-tique**. Le retrait doit avoir lieu par traction perpendiculaire tout en tournant lentement pour éviter d'arracher la tête de la tique.



**Attention** : Avant le retrait, toute application de produit est formellement déconseillée, quel qu'il soit (éther, alcool, huiles essentielles, antiseptique, anesthésique, ...). L'application d'une substance même naturelle risquerait de provoquer la régurgitation du contenu des glandes salivaires de la tique, et donc augmenterait grandement le risque de transmission de la maladie de Lyme.

### 2. Désinfection de la zone :

Après retrait de la tique, désinfecter la zone avec un antiseptique et surveiller l'absence d'apparition d'une infection ou d'un érythème migrant.

### 3. Orienter ou non vers une consultation médicale :

Les autorités de santé ne recommandent pas d'antibioprophylaxie systématique après chaque piqûre de tique. Les situations pouvant conduire à une prescription d'antibiotiques sont :

- **Durée d'attachement de la tique supérieure à 48 heures** (ou durée inconnue mais tique gorgée de sang au moment du retrait)
- **Piqûre chez la femme enceinte ou l'enfant de moins de 8 ans** : surtout si piqûres multiples.
- **Patients immunodéprimés**

En cas d'apparition d'un **érythème migrant**, un traitement antibiotique par voie orale doit être prescrit et débuter le plus tôt possible.

### 4. Stimuler l'immunité :

Pour stimuler l'immunité face à une potentielle infection par *Borrelia*, certains conseils sont les bienvenus :

- Prise de **probiotiques** pour stimuler les défenses immunitaires tout en renforçant la flore intestinale qui risque d'être malmenée en cas de prescription d'antibiotiques.
- En phytothérapie : Les plantes immunostimulantes à conseiller sont l'**échinacée**, l'**éleuthérocoque** et le **ginseng**.
- En aromathérapie : huiles essentielles de **ravintsara** et/ou d'**épinette noire**.

## Fiche n°2 : Les conseils face à l'érythème migrant

### 1. Si le patient se présente au comptoir **avant** consultation médicale :

L'adresser à un médecin pour prescription d'une antibiothérapie par voie orale dans les plus brefs délais.



### 2. Si le patient se présente au comptoir **après** consultation médicale :

Il sera normalement en possession d'une ordonnance avec prescription d'une antibiothérapie par voie orale à base de :

- Dans le cas d'un érythème migrant isolé : Amoxicilline ou Doxycycline pendant 14 jours.
- Dans le cas d'un érythème migrant à lésions multiples : Amoxicilline ou Doxycycline pendant 21 jours.
- En cas d'allergie ou contre-indication aux  $\beta$ -lactamines et cyclines, l'Azithromycine peut être administrée à la posologie de 500 mg par jour en une prise pendant 10 jours (Hors AMM).

### Les conseils à adresser au patient :

- ✓ **Bien suivre le traitement** jusqu'au bout, sans sauter de prise, au risque de le rendre inefficace.
- ✓ **Compléter le traitement de la prise de probiotiques** pour soutenir le microbiote intestinal face aux antibiotiques et potentialiser son immunité naturelle. Les probiotiques sont à prendre à distance de la prise des antibiotiques (afin d'éviter qu'ils ne soient détruits), de préférence le matin à jeun et / ou le soir au coucher, selon les modalités de prises préconisées par le laboratoire.
- ✓ **Modifier ses habitudes alimentaires** afin de les rendre moins favorables au développement bactérien (*Borrelia*, co-infections, *Candida*, *Clostridium*, ...) :
  - Moins de glucides (sucrieries, pain blanc, riz, pâtes, pommes de terre écrasées)
  - Plus d'oméga-3 (poissons, huiles végétales d'olive, colza ou noix, ...) moins d'acides gras saturés riches en oméga-6.
  - Fruits et légumes : frais, mûrs, colorés, de saison, qui sont riches en vitamines et minéraux.
- ✓ **Stimuler le système immunitaire** : prise de propolis, échinacée, acérola, ginseng, etc, en plus des probiotiques, afin de permettre à l'organisme d'être le plus performant possible au niveau de son immunité naturelle.



## Fiche n°3 : Les conseils face à la borréliose de Lyme tardive

Le patient en stade tardif de la borréliose de Lyme peut présenter une multitude de symptômes. L'objectif de cette fiche n'est pas d'énumérer les outils à mettre en place symptôme par symptôme mais plutôt d'établir une liste d'action à entreprendre avec les patients malades de Lyme afin de les accompagner dans toute leur globalité face à la borréliose de Lyme. Les solutions proposées ici peuvent être conseillées chez les patients en cures d'antibiotiques aussi bien qu'aux patients qui auraient stoppé les cures d'antibiotiques. La maladie de Lyme est une pathologie très complexe, sa prise en charge nécessite un suivi particulier qu'il est difficile d'assurer au comptoir de la pharmacie. Idéalement le suivi des patients est assuré par un médecin spécialisé.

### Quels conseils donner à ces patients ?

#### 1. Conseils hygiéno-diététiques :

##### ✓ Lutter contre l'inflammation grâce à l'alimentation :

- Plus pauvre en aliments pro-inflammatoires, c'est-à-dire des aliments à index glycémique bas, et grâce aux bons modes de cuisson (éviter les cuissons à haute température type barbecue, au profit des cuissons à la vapeur ou mijotées).
- Plus riche en acides gras polyinsaturés tels que les oméga-3 dont la consommation devra être augmentée au détriment des oméga-6, afin d'atteindre un juste équilibre.

##### ✓ Lutter contre les infections grâce à l'alimentation : Moins de glucides c'est-à-dire moins de sucreries, pain blanc, riz, pâtes ou encore pommes-de-terre écrasées, afin de rétablir un terrain moins favorable au développement bactérien (*Borrelia*, co-infections, *Candida*, *Clostridium*).

##### ✓ Bains hyperthermiques : *Borrelia* ne supporte pas la chaleur et meurt au-delà de 41°C. Cette thérapie consiste à réchauffer le corps en entier ou partiellement, et permet d'imiter le mécanisme naturel de la fièvre. En surveillant la température de l'eau avec un thermomètre, il s'agit de la monter graduellement jusqu'à environ 41-42°C, et de rester dans ce bain durant 1 à 2 heures.

#### 2. Conseils pharmaceutiques :

##### ✓ Réparer l'intestin : Un intestin en mauvais état, poreux et perméable entretient l'inflammation et affaiblit le système immunitaire, le système gastro-intestinal constituant la première ligne de défense contre certains virus et bactéries pathogènes. Un intestin et un microbiote en bonne santé sont donc primordiaux dans la prise en charge de la borréliose de Lyme, et les traitements ont tendance à les fragiliser. Pour renforcer le microbiote, il sera intéressant de conseiller la prise de :

- **Probiotiques** : Les probiotiques sont des micro-organismes bactériens ingérés vivants pour apporter du soutien aux bactéries commensales du microbiote, les aider à repeupler l'intestin et lutter contre les infections opportunistes comme Candida ou Clostridium.
  - **Prébiotiques** : Ce sont des nutriments fermentés (fibres), véritable aliment naturel des probiotiques de nos propres souches bactériennes, ils vont avoir un rôle nourricier et stimuler la croissance et l'activité des bactéries endogènes saprophytes et des probiotiques.
  - **L-glutamine** : C'est un acide aminé non-essentiel, véritable carburant de la multiplication lymphocytaire et des entérocytes (cellules de l'intestin), formidable outil pour lutter contre la perméabilité intestinale.
- ✓ **Détoxifier l'organisme** : Pour permettre aux toxines qui engorgent les émonctoires d'être évacuées (importance d'un microbiote performant pour éviter que les toxines soient réabsorbées au niveau de l'intestin). Pour cela, il convient d'utiliser des préparations à base de chardon marie, artichaut, radis noir. Le desmodium est intéressant à conseiller pour son rôle protecteur hépatique.
- ✓ **Renforcer l'immunité** :
- **Les vitamines et minéraux** : Si l'assiette est insuffisante, il faudra mettre en place une supplémentation : En vitamine C (acérola) qui assure le bon fonctionnement des globules blancs. En magnésium, qui est également très important dans l'immunité, mais souvent déficitaire car son apport quotidien devrait être de 400 mg par jour et notre alimentation nous en apporte souvent trop peu.
  - **La naturopathie** met des outils efficaces à notre disposition pour stimuler l'immunité : Phytothérapie : échinacée, extrait de pépin de pamplemousse. Aromathérapie : ravintsara, épinette noire. La ruche et les abeilles : propolis, gelée royale.
- ✓ **Lutter contre l'inflammation** : Par l'intermédiaire d'anti-inflammatoires naturels de phytothérapie par voie orale (harpagophytum, curcuma, cassis, boswellia), et avec des massages d'huiles essentielles (gaulthérie, eucalyptus citronné, hélichryse italienne).
- ✓ **Soutenir le moral** :
- **Le magnésium** doit être le premier réflexe, dont il faudra conseiller de bons sels (mieux tolérés et mieux assimilés) comme les glycérophosphates, picolines, bisglycines.
  - **La naturopathie** met à disposition : Phytothérapie : rhodiola, safran. Aromathérapie : petit grain bigaradier, lavande, camomille, orange douce.



**Attention : La réaction de Herxheimer ou « Herx »**

Il s'agit d'une réaction de l'organisme en réponse aux traitements (conventionnels ou alternatifs) et qui se traduit par une **exacerbation intense des symptômes** (notamment des douleurs). Pour éviter une telle réaction, il faudra conseiller une augmentation de posologie progressive pour chaque traitement de naturopathie.

## DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : 27 octobre 2017

UNIVERSITE DE LORRAINE  
12 OCT. 2017  
COURRIER ARRIVE

|   |   |
|---|---|
| <p align="center"><b>DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR<br/>EN PHARMACIE</b></p> <p>présenté par : Julie FLEURY</p> <p><u>Sujet</u> : Apport de la naturopathie dans la prise en charge de la symptomatologie de la Borréliose de Lyme</p> <p><u>Jury</u> :</p> <p>Président : M Joël COULON, MCU en biochimie<br/>     Directeur : Mme Sandrine CAPIZZI-BANAS, MCU<br/>     En parasitologie<br/>     Juges : M. François TOURNAY, Pharmacien<br/>     M. Frédéric CHATOR, Pharmacien</p> | <p align="center">Vu,<br/>Nancy, le 25 septembre 2017</p> <p align="center">Le Président du Jury      Directeur de Thèse</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <br/>             M. Joël COULON         </div> <div style="text-align: center;"> <br/>             M. Sandrine CAPIZZI-BANAS         </div> </div> |
| <p align="center">Vu et approuvé,<br/>Nancy, le 2.10.2017</p> <p align="center">Doyen de la Faculté de Pharmacie<br/>de l'Université de Lorraine,</p> <div style="text-align: center;"> <br/>             Francine PAULUS         </div>   | <p align="center">Vu,<br/>Nancy, le 12 OCT. 2017</p> <p align="center">Le Président de l'Université de Lorraine,</p> <div style="text-align: center;"> <br/>             Pierre MÜTZENHARDT         </div> <p>N° d'enregistrement : 10042</p>  |

## TITRE

# Apport de la naturopathie dans la prise en charge de la symptomatologie de la borréliose de Lyme

Thèse soutenue le 27/10/2017

Par Julie FLEURY

## RESUME :

Au cours des dernières années, la borréliose de Lyme a de plus en plus fait parler d'elle. Connue depuis longtemps, il semblerait qu'elle cache encore bien des secrets et semble donner du fil à retordre aux autorités et aux professionnels de santé. Pathologie à la clinique complexe de par la variété de ses symptômes et sa ressemblance avec d'autres pathologies, la borréliose de Lyme, difficile à diagnostiquer autant qu'à traiter, semble bien répondre aux outils de la naturopathie.

La prise en charge du patient dans sa globalité, le soutien de son organisme et ses défenses, l'apport de vitamines, minéraux et probiotiques, la modification des habitudes alimentaires et les outils de la phytothérapie peuvent constituer un bon soin d'accompagnement des outils de la médecine conventionnelle.

Ce travail détaille la physiopathologie de la maladie puis les outils de la médecine conventionnelle face à elle avant d'aborder la place de la naturopathie dans la prise en charge de la borréliose de Lyme.

**MOTS CLES :** Phytothérapie, aromathérapie, homéopathie, *Borrelia*, Lyme, bactéries, virus, parasites, infections chroniques

| Directeur de thèse     | Intitulé du laboratoire                        | Nature   |
|------------------------|--|--|
| Sandrine CAPIZZI-BANAS | UMR 7564<br>LCPME-CNRS<br>Faculté de Pharmacie | Expérimentale <input type="checkbox"/><br>Bibliographique <input checked="" type="checkbox"/><br>Thème <input checked="" type="checkbox"/> |

**Thèmes**    1 – Sciences fondamentales    2 – Hygiène/Environnement  
              3 – Médicament                    4 – Alimentation – Nutrition  
              5 - Biologie                            6 – Pratique professionnelle