

Traduction des directives du Dr Burrascano pour le traitement de la maladie de Lyme  
par KAT  
kath\_m01@yahoo.fr

**Traduction validée par le conseil de l'ILADS, New York, le 09 Juin 2006.**

*Avec tous mes remerciements au Docteur J. Burrascano,  
Docteur en Médecine,  
Président de l'International Lyme and Associated Diseases Society (ILADS) ,  
pour ses inestimables recherches.*

---

# NOUVELLE APPROCHE SUR LA MALADIE DE LYME

## CONSEILS POUR LE DIAGNOSTIC ET PROTOCOLE DE TRAITEMENT DE LA MALADIE DE LYME ET DES AUTRES MALADIES TRANSMISES PAR LES TIQUES

*Quinzième édition*

*Copyright septembre 2005*

JOSEPH J. BURRASCANO JR, Docteur en Médecine.

*Président,*

*East End Medical Associates, P.C.*

*East Hampton, NY*

*Board Member,*

*International Lyme and Associated*

*Diseases Society*

DÉNI : L'information contenue dans ce mémoire est rapportée à titre informatif uniquement. La prise en charge des maladies à tiques chez tout patient doit être faite individuellement, en fonction du jugement du praticien.

PRISE EN CHARGE de la MALADIE de LYME, 15ème édition, septembre 2005

### **TABLE DES MATIÈRES**

#### **INFORMATIONS GÉNÉRALES**

**QU'EST-CE QUE LA MALADIE DE LYME ?**

**PRINCIPES GÉNÉRAUX**

**AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE**

**CO-INFECTIONS**

#### **LA BORRELIOSE DE LYME**

**CONSEILS POUR LE DIAGNOSTIC**

**LES ERYTHEMES MIGRANTS**

**DIAGNOSTIC TARDIF**

**ANALYSE DES CD-57**

#### **LISTE DES SYMPTOMES**

## **LISTE AIDANT AU DIAGNOSTIC**

### **PROTOCOLE DE TRAITEMENT DE LA MALADIE DE LYME BORRELIOSE DE LYME**

**INFORMATIONS GENERALES**  
**RESISTANCE AUX TRAITEMENTS**  
**MULTI-THERAPIE**  
**NEUROTOXINE DE LA BORRELIA**

### **TRAITEMENT DE LA BORRELIOSE DE LYME**

**INFORMATIONS SUR LE TRAITEMENT**  
**ANTIBIOTIQUES**  
**EVOLUTION AU COURS DU TRAITEMENT**

### **CHOIX DES MOLECULES ET DES DOSES D'ANTIBIOTIQUES**

**THERAPIE ORALE**  
**THERAPIE PARENTERALE**

### **CATÉGORIES DE TRAITEMENTS**

**PROPHYLAXIE**  
**DETECTION PRECOCE DE L'INFECTION**  
**DISSEMINATION DE LA MALADIE**  
**MALADIE CHRONIQUE DE LYME (infection persistante/récurrente)**  
**CONSEILS SUR LA THERAPIE PARENTERALE**

### **NOUVELLES ALTERNATIVES DE TRAITEMENT**

**THERAPIE PULSEE**  
**MULTI-THERAPIE**

### **LA MALADIE DE LYME ET LA GROSSESSE**

### **SURVEILLANCE DE LA THERAPIE**

### **CO-INFECTIONS DE LYME**

**PIROPLASMOSE (BABESIOSE)**  
**ORGANISMES DE TYPE BARTONELLE**  
**EHRlichia / ANAPLASME**

### **THÉRAPIES D'ENTRETIEN**

**REGLES**  
**SUPPLEMENTS ALIMENTAIRES**  
**REHABILITATION**  
**REEDUCATION PHYSIQUE /PRESCRIPTION D'UNE THERAPIE PHYSIQUE**  
**SURVEILLANCE DE LA PROLIFERATION DES LEVURES**

### **PREVENTION ET EXTRACTION DES TIQUES**

### **SUGGESTIONS DE LECTURES ET AUTRES RESSOURCES**

#### **BIENVENUE !**

**Bienvenue dans la quinzième édition des « directives ».** Étonnamment, cette édition n'est pas que la quinzième de la série, mais comme la première édition est parue en 1984, elle reflète également vingt-et-une années d'effort ! Depuis la dernière édition, il y a eu suffisamment de nouvelles informations pour justifier cette révision. Nous y avons inclus les nouveaux aperçus concernant des co-infections, les tests et les différents traitements disponibles. Nous avons dû mettre à jour presque chaque article, mais malgré notre souci de condenser l'information, les quantités considérables de nouvelles informations recueillies ont eu comme conséquence une multiplication des pages de cette édition. Les informations que vous lirez sont basées sur la littérature, les exposés des réunions scientifiques, les nombreuses observations de valeur de mes collègues, en plus des renseignements issus de mon expérience avec mes propres patients. J'ai essayé d'actualiser au mieux ces informations que j'ai voulues aussi complètes que pratiques. Vous pourrez employer l'information présentée dans ce document comme un moyen d'informer et un guide. Elle ne se substitue cependant pas à vos propres expériences et jugement clinique. J'exprime à nouveau mes meilleurs vœux aux nombreux patients atteints de la maladie de Lyme et à leurs défenseurs dont j'apprécie profondément la sagesse, et

mes sincères remerciements à mes collègues dont les énormes contributions m'ont aidé à élaborer cette approche sur les maladies à tiques. J'espère que cette nouvelle édition s'avèrera utile. Bonne lecture !

## INFORMATIONS GENERALES

### QU'EST-CE QUE LA MALADIE DE LYME ?

J'ai une vue d'ensemble de ce qu'est réellement la maladie de Lyme. Traditionnellement, Lyme définit une maladie infectieuse causée par le spirochète, la *Borrelia burgdorferi* (Bb). Techniquement, cette considération est juste, mais médicalement la maladie représente souvent beaucoup plus que cela, notamment lorsqu'elle se manifeste sous des formes disséminées et chroniques. A l'inverse, je considère la maladie de Lyme comme une affection résultant d'une morsure de tique infectée. Ceci inclut l'infection par la *Borrelia burgdorferi*, mais également les nombreuses co-infections qui peuvent être évoquées. En outre, sous la forme chronique de Lyme, d'autres facteurs peuvent provoquer un dysfonctionnement du rôle immunologique, les infections opportunistes, les co-infections, les toxines biologiques, les déséquilibres métaboliques et hormonaux, le déconditionnement, etc. Je me référerai à l'infection par la *Borrelia b.* sous le nom de « Borreliose de Lyme » (BL), et emploierai la désignation « Lyme » et « maladie de Lyme » pour me rapporter au sens plus large que j'ai décrit ci-dessus.

### PRINCIPES GENERAUX

Vous pouvez généralement considérer la BL sous trois catégories : aigue, précocement disséminée, et chronique. Plus le traitement est commencé tôt après le début de l'infection, plus le taux de succès est élevé. Cependant, puisqu'il est plus facile de traiter la maladie dans sa forme précoce, cette catégorie de BL doit être prise TRÈS au sérieux. Les infections non traitées referont surface inévitablement, en général sous une forme de Lyme chronique, avec ses terribles problèmes de morbidité et les difficultés liées au diagnostic et au traitement ainsi que le coût élevé dans tous les sens du terme. Ainsi, tandis que la majeure partie de ce document se consacre au patient chronique, plus problématique, une grande attention est portée sur les phases primaires de cette maladie où la surveillance et les soins les plus stricts doivent être apportés. Une question très importante réside dans la définition de la « **maladie de Lyme chronique** ». En me basant sur mes données cliniques et le dernier compte rendu édité, j'offre la définition suivante. Pour être reconnu malade chronique de la BL, ces trois critères doivent être présents :

1. Maladie existant depuis au moins une année (c'est approximativement à ce moment-là que le déficit immunitaire atteint des niveaux cliniques significatifs).
2. Avoir des problèmes neurologiques majeurs persistants (tels que l'encéphalite l'encéphalopathie, la méningite, etc.) ou des manifestations arthritiques actives (synovite active).
3. Avoir toujours une infection active à la *Borrelia b.* (Bb), indépendamment de la thérapie antibiotique antérieure (si tel a été le cas). La Lyme chronique est une maladie tout à fait différente des phases primaires, principalement en raison de son effet inhibiteur sur le système immunitaire (On a prouvé que la BL in vitro inhibe et tue cellules B et T, et diminuera le taux des CD-57, cellules tueuses naturelles). En conséquence, l'infection par *Borrelia b.* est non seulement entretenue et libre d'avancer, mais le problème des co-infections surgit également.

Les tiques peuvent contenir et transmettre une multitude de microbes pathogènes potentiels à l'hôte. La présentation clinique de Lyme reflète donc quels sont les pathogènes présents et dans quelles proportions. Apparemment, dans des infections précoces, avant que les dommages s'étendent au système immunitaire, si la charge bactérienne des co-infecteurs est basse, et que la Lyme est traitée, plusieurs des autres microbes transmis par les tiques peuvent être contenus et éliminés par le système immunitaire. Cependant, chez le patient chronique, en raison des défenses diminuées, les composants individuels de la co-infection sont à présent suffisamment actifs de sorte qu'ils s'ajoutent aussi aux manifestations de la maladie et doivent être traités.

En outre, beaucoup d'infections latentes qui peuvent être apparues avant la morsure de tique, par exemple le virus de l'herpès, peuvent être réactivés et venir ainsi alourdir la maladie. Une conséquence malheureuse est que les essais sérologiques peuvent devenir moins sensibles pendant la progression des infections, vraisemblablement en raison de la diminution de la réaction immunologique sur laquelle ces tests sont basés. En outre, des complexes immunitaires se créent, emprisonnant des anticorps de la BL. Ces anticorps complexés ne sont pas détectés par les sérologies. Il n'est alors pas étonnant que la séronégativité du patient se convertisse en séropositivité dans 36% des cas après le début du traitement antibiotique et au cours du rétablissement.

De la même façon, la quantité d'anticorps peut augmenter en même temps que le nombre de bandes sur le Western Blot pendant la progression du traitement et la récupération du patient. Ce n'est qu'après plusieurs années après un traitement efficace que la réponse sérologique commence à diminuer. La sévérité de la maladie clinique est directement proportionnelle à la charge spirochétale, à la durée de l'infection, et à la présence de co-infections. Ces facteurs sont également proportionnels à l'intensité et à la durée du traitement requis pour le rétablissement.

D'autres maladies plus graves peuvent également causer l'affaiblissement des défenses, comme un stress sévère, les médicaments immunosuppresseurs, et les maladies intercurrentes graves. **C'est pourquoi les stéroïdes et d'autres médicaments immunosuppresseurs sont absolument contre-indiqués dans la maladie de Lyme. Ceci inclut**

**également les stéroïdes intra-articulaires.** Beaucoup de conditions parentes ont comme conséquence l'installation de la chronicité dans la maladie, ainsi il n'est pas étonnant que des dommages puissent survenir sur presque tous les organes du corps humain. Par conséquent pour récupérer entièrement il ne faut pas seulement traiter toutes les infections actives, mais tous les autres problèmes doivent également être traités d'une manière complète et systématique. **Aucun traitement ou médicament unique ne pourra provoquer le rétablissement complet du patient malade. Ce n'est qu'en considérant tous les problèmes et en expérimentant des traitements et des solutions pour chacun de ces problèmes, que nous pourrons permettre à nos patients de recouvrer pleinement leur santé.** De même, un patient ne se peut être en mesure de récupérer sauf s'il se conforme complètement et pour chaque aspect du protocole de traitement. Ceci doit être souligné au patient, souvent à des occasions répétées. Il est clair que chez la grande majorité des patients, la maladie de Lyme chronique affecte principalement le système nerveux. Ainsi, une évaluation soigneuse peut inclure des tests de balayage neuropsychiatriques, des SPECT et des scanners IRM, des analyses du **LCR\*** lorsqu'elles sont utiles, ainsi que la participation de neurologues et de psychiatres informés sur la maladie de Lyme et les douleurs cliniques, et parfois des spécialistes en psychopharmacologie.

### **AXE HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE**

Un des effets néfastes de la maladie de Lyme chronique sur le système nerveux central, est la dégradation de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Des degrés variables d'insuffisance hypophysaire ont été observés chez ces patients, la correction de Cette carence, permet la restauration de l'énergie, de la vigueur et de la libido, et la résolution de l'hypotension persistante. Malheureusement, tous les spécialistes n'identifient pas l'insuffisance hypophysaire, en partie en raison de la difficulté à obtenir un diagnostic à partir des tests de laboratoire. Cependant, les avantages certains à diagnostiquer et à traiter cette insuffisance justifient l'effort requis pour une pleine rémission. Il est intéressant de constater que chez un nombre significatif de ces patients, la réussite du traitement des infections peut avoir comme conséquence une inversion du dysfonctionnement hormonal, et thérapies hormonales de substitution pourraient être diminuées !

### **CO-INFECTIONS**

Un grand panel de recherches et d'expériences cliniques a démontré un phénomène presque universel chez tous les patients chroniques de Lyme ; ils sont co-infectés par de multiples microbes pathogènes des tiques. On a observé que ces patients pouvaient porter des espèces de babesia, des organismes de type bartonelle, des ehrlichia, des anaplasmes, des mycoplasmes, et des virus. Rarement, des formes de levure ont été détectées dans le sang périphérique. À un moment il a même été évoqué que des nématodes étaient un parasite des tiques. Les études ont prouvé que la co-infection a comme conséquence une présentation clinique plus grave, avec des atteintes organiques plus graves qui rendent la suppression des parasites plus difficile. En outre, on sait que les infections à Babesia, comme la Borreliose de Lyme, sont immunosuppressives. Il existe des différences entre la présentation clinique du patient co-infecté et la typologie d'un patient présentant une infection isolée. Il peut y avoir différents symptômes et signes atypiques. La fiabilité des **tests paracliniques\*** standards peut être faussée et les formes chroniques et persistantes de chacune des infections est vraiment de plus en plus manifeste. Avec le temps, je suis convaincu qu'un grand nombre d'autres microbes pathogènes seront trouvés. Par conséquent, les vraies présentations cliniques de Lyme, comme nous avons appris à les reconnaître, et plus particulièrement les présentations tardives et plus graves, représentent probablement des infections croisées avec beaucoup d'autres facteurs aggravants. Je laisse au lecteur le soin de mesurer les implications que ce fait entraîne dans les anomalies retrouvées entre les tests de laboratoire pour les infections à Borrelia pures, et les convictions que les médecins se sont forgées à partir de leurs patients.

**Je dois mettre l'accent sur le fait que tous les diagnostics des infections à tiques demeurent cliniques.** Des indices cliniques seront présentés plus tard dans ce rapport, mais la question des tests est brièvement récapitulée ci-dessous. Dans la **Borreliose de Lyme**, le Western Blot est le test sérologique privilégié. Les tests de dépistage d'antigène (capture d'antigène et **PCR\***), bien que peu sensibles, sont très précis et sont particulièrement utiles pour évaluer un patient séronégatif ou présentant une maladie active ou encore pour déceler les rechutes post-thérapeutiques. Souvent, les tests de dépistage d'antigène sont les seuls marqueurs positifs de l'infection à la BL, il a ainsi été rapporté que la séronégativité se produit dans 30 à 50% des cas. Néanmoins, la Borreliose de Lyme peut être présente même si tous ces tests sont non-réactifs ! Le diagnostic clinique est donc exigé.

Pour la **Babésia**, aucun test n'est assez fiable à lui seul pour être employé de manière unique. Ce n'est que dans les infections récentes (d'une durée de moins de deux semaines) que le frottis sanguin standard pourra être utile. Par la suite, on peut employer la sérologie, la PCR, et l'analyse par hybridation in situ fluorescente («FISH»). Malheureusement, plus d'une douzaine d'autres protozoaires peuvent être trouvés chez les tiques, bien plus susceptibles de transporter d'autres espèces que la Babesia microti ; pourtant seuls les tests pour la babésia microti et le **WA-1\*** sont commercialisés actuellement ! En d'autres termes, le patient peut avoir une infection pour laquelle il peut ne pas être testé. Ici, comme pour la Borrelia, l'évaluation clinique est l'outil de diagnostic incontournable.

Pour l'**Ehrlichiose** et l'**Anaplasmose**, par définition vous devez rechercher les formes mono et granulocytaires. On peut faire réaliser un frottis sanguin, une PCR et une sérologie pour effectuer cette recherche. Beaucoup d'organismes proches d'Ehrlichia mais non répertoriés peuvent être détectés chez les tiques mais ils peuvent ne pas être décelés par les tests actuellement disponibles sur le marché, ainsi dans cette maladie aussi, ces tests ne

peuvent être considérés que comme des compléments pour établir le diagnostic. Rarement, une fièvre dite des Montagnes Rocheuses peut coexister, et même s'installer de manière chronique. Heureusement, les protocoles de traitement sont semblables pour tous les agents de ce groupe.

Pour la **Bartonelle**, il faudra employer à la fois la sérologie et la PCR. La PCR peut, comme pour la Borreliose de Lyme, être exécutée sur le sang et le fluide cérébrospinal mais également sur des échantillons de biopsie. Malheureusement, mon expérience prouve que même en pratiquant ces deux types de tests, environ 50% des cas cliniquement prouvés s'avèreront négatifs.

Les expositions fréquentes aux **Mycoplasmes** sont courantes, provoquant une forte séropositivité, ainsi la PCR demeure la meilleure manière de confirmer une infection active. Des infections chroniques virales peuvent être activées chez le patient chronique, ceci est dû à un affaiblissement de la réaction immunitaire. Le diagnostic devrait être établi sur les résultats des tests PCR et non sur les sérologies. Les virus couramment mis en cause concernent le HHV-6 (Virus de l'Herpès Humain), CMV (Cyto-Megalo-Virus), et EBV (virus d'Epstein Barr).

### **Conditions concourantes**

L'expérience a prouvé que des conditions concourantes existent chez ceux qui sont malades depuis longtemps. L'évaluation d'un patient devrait inclure la recherche d'un diagnostic différentiel et la découverte d'autres anomalies subtiles pouvant coexister. Il vous faudra doser la vitamine B12 et être préparé à suivre un traitement agressif à base de thérapies parentérales. Si les complications neurologiques sont graves, il faudra alors envisager un traitement à base de méthylcobalamine (comme décrit ci-dessous dans l'article consacré au régime alimentaire). L'insuffisance en **magnésium** est très souvent présente et se révèle souvent majeure. L'hyperréflexie, les mouvements convulsifs musculaires, l'irritabilité myocardique, le manque de force et les contractions musculaires spasmodiques sont les signes de cette insuffisance. Le magnésium est avant tout un ion intracellulaire, ainsi le test sérologique n'est pas d'une grande utilité. Les substitutions orales peuvent être prescrits pour l'entretien du capital en magnésium, mais les sujets ayant de graves insuffisances auront besoin d'un dosage additionnel et parentéral : 1 gramme en intraveineuse ou en intramusculaire au moins une fois par semaine jusqu'à la disparition de l'irritabilité neuromusculaire. Les anomalies hypophysaires et endocriniennes sont bien plus courantes que ce que l'on pense généralement. Il faut tout évaluer, y compris des niveaux d'hormone de croissance. Très souvent, toute une batterie de tests est prévue afin de cibler le problème. Pour évaluer la thyroïde, il faut tester les niveaux de T3 et de T4 libres ainsi que la TSH, le balayage nucléaire, si nécessaire, déterminera les auto-anticorps. L'activation de la cascade inflammatoire a été impliquée dans le blocage des récepteurs cellulaires d'hormone. Une illustration de ce fait est la résistance à l'insuline ; le blocage des récepteurs peut causer un hypothyroïdisme clinique et de ce fait l'hypothyroïdisme peut exister en dépit des niveaux d'hormone normaux dans le sérum. Ceux-ci peuvent en partie expliquer la **dyslipidémie\*** et la prise de poids qui est notée chez 80% des patients chroniques de Lyme. En plus de mesurer les niveaux de T3 et T4 libres, il faut vérifier la température corporelle matinale. Si un hypothyroïdisme est décelé, vous devez pouvoir le traiter avec des préparations de T3 et T4 jusqu'à ce que les taux sanguins des deux hormones soient normalisés. Pour entretenir des taux normaux, il est préférable de prescrire de la T3 à libération progressive.

**L'hypotension à médiation neurologique (NMH\*)** n'est pas rare. Les symptômes peuvent inclure des palpitations, une confusion et des tremblements, tout particulièrement après un effort ou après une position statique prolongée, une intolérance à la chaleur, des vertiges, des évanouissements (ou un état proche de la syncope), et un besoin irrésistible de s'asseoir ou de se coucher. On la confond souvent avec l'hypoglycémie qu'elle imite. La NMH peut résulter d'une neuropathie autonome et des **dyscrasies\*** endocriniennes. Si une NMH est présente, un traitement peut diminuer considérablement la fatigue, les palpitations et l'impression d'ivresse ainsi qu'augmenter la vitalité. La NMH est diagnostiquée par le test de la table d'inclinaison. Ce test doit être fait par un cardiologue et inclure le «**fluid challenge\***» à l'Isuprel. Ceci démontrera non seulement si la NMH est présente, mais également les contributions relatives à l'**hypovolémie\*** et au dysfonctionnement sympathique. La thérapie de support immédiate est basée sur l'expansion **volémique\*** (Prise de sodium et de fluide et éventuellement Florinef plus potassium). Si ce n'est pas suffisant, un bêta-bloquant peut être ajouté, en réponse au fluide challenge à l'Isuprel. Pour obtenir une guérison définitive il faut reconstituer les taux d'hormones et traiter la maladie de Lyme ainsi que le dysfonctionnement particulier.

### **Balayage du cerveau par SPECT\***

Contrairement à l'**IRM\*** et à la **TEP\***, qui montrent la structure, le scanner à SPECT montre la fonction. Par conséquent les scanners à SPECT nous fournissent une information inaccessible pour les rayons X, les balayages de TEP, les IRM, ou même les scanners rotatifs. Chez la majorité des patients chroniques de la Borreliose de Lyme, ces balayages sont anormaux. Même si le diagnostic de Lyme n'est pas spécifiquement posé, si le scanner est anormal, il peut non seulement mesurer les anomalies, mais selon les anomalies on peut alors opter pour une cause médicale ou psychiatrique. En outre, les scanners répétés après un traitement peuvent être employés pour évaluer l'efficacité de ce traitement. Il faut remarquer que l'amélioration des scanners devance de plusieurs mois les progrès cliniques. Si l'examen est pratiqué par des radiologistes bien informés disposant d'un équipement à haute résolution, le scanner montrera des anomalies caractéristiques de la maladie de Lyme : l'hypoperfusion globale avec encéphalopathie (elle peut être homogène ou hétérogène). Les scanners décelent un dysfonctionnement neuronal et/ou plusieurs degrés d'insuffisance cérébro-vasculaire. Au besoin, pour évaluer les contributions relatives de ces deux processus, le scanner

à SPECT peut être réalisé avant et après acétazolamide. Si le scanner fait après injection d'acétazolamide révèle une réversibilité significative des anomalies, alors il y a vasoconstriction qui peut être traitée avec des vaso-dilatateurs, lesquels pourront faire disparaître quelques symptômes cognitifs. La thérapie peut comprendre l'acétazolamide, les agonistes de la sérotonine et même le Ginkgo biloba, si il est de qualité pharmaceutique. Des essais thérapeutiques avec ces derniers peuvent être nécessaires. L'Acétazolamide ne doit pas être administré en cas d'infection rénale ou hépatique graves, d'anomalies d'électrolytes\*, de grossesse, d'allergie aux sulfamides, d'une crise cardiaque récente, ou encore si le patient suit un traitement comportant des doses élevées d'aspirine.

## LA BORRELIOSE DE LYME

### CONSEILS POUR LE DIAGNOSTIC

La Borrelie de Lyme (BL) est diagnostiquée cliniquement, puisqu'aucun test actuellement disponible, quel que soit le type ou l'origine, n'est suffisamment fiable pour confirmer ou éliminer l'infection par ces microbes pathogènes, ni même si ces infections sont responsables des symptômes du patient. Le tableau clinique entier doit être pris en considération, ainsi que toutes les autres des plaintes du patient, avec la recherche des conditions concourantes et des diagnostics différentiels. Souvent, une grande partie du diagnostic chez les patients atteints d'une maladie de Lyme ancienne et disséminée implique d'éliminer d'autres maladies et de définir l'ampleur des dommages qui pourrait justifier des tests et des traitements distincts. On devrait prendre en considération l'exposition éventuelle aux tiques, les éruptions (même lorsqu'elles sont atypiques), l'évolution clinique typique chez un individu précédemment asymptomatique, et les résultats des tests pour les microbes pathogènes des tiques. Un autre facteur très important est la présence ou l'absence de réaction de Jarisch Herxheimer qui se traduit, pendant le traitement, par un cycle typique de quatre semaines avec des accalmies et des aggravations en dent de scie et qui permet une amélioration de l'état général tout au long de la thérapie.

### LES ERYTHEMES MIGRANTS

Les érythèmes migrants (EM) font partie du diagnostic de l'infection par la Borrelia, mais ils ne sont présents que dans moins de 50% des cas. Même s'ils sont présents, le patient peut ne pas s'en apercevoir. C'est une lésion érythémateuse à extension périphérique centrifuge qui peut être chaude. Rarement on peut ressentir une légère brûlure ou une démangeaison. L'éruption de l'EM commencera quatre jours à plusieurs semaines après la morsure, et peut être associée à des symptômes constitutionnels. Les lésions multiples ne sont présentes que dans moins de 10% des cas, mais indiquent avec certitude une dissémination de la maladie. Certaines lésions ont une apparence atypique une biopsie de la peau peut être utile. Lorsque l'on constate un centre ulcéré ou vésiculaire, cela peut indiquer une co-infection, impliquant d'autres organismes que la Borrelia burgdorferi. Après qu'une morsure de tique, les sérologies (ELISA, IFA\*, Western Blots, etc.) ne deviendront positifs qu'après plusieurs semaines. Par conséquent, si l'on est en présence d'un EM, le traitement doit commencer immédiatement, et on ne doit pas attendre les résultats des tests de la Borrelia. Il ne faut pas passer à côté de l'occasion de traiter la maladie dans sa phase primaire, car c'est à ce moment précis que taux de succès est le plus élevé. En effet, beaucoup de cliniciens bien informés ne demanderont même pas un test pour la Borrelia devant ce cas.

### DIAGNOSTIC TARDIF

Si les sérologies sont positives, elles révèlent uniquement l'exposition aux micro-organismes mais n'indiquent pas directement si le spirochète est effectivement encore présent. Puisque les sérologies de la BL donnent souvent des résultats contradictoires, il faut faire pratiquer les tests par des laboratoires de référence. La recommandation d'un test à deux étapes : utiliser le test ELISA comme un outil de criblage, suivi, s'il est positif, par un Western blot de confirmation, est illogique dans cette maladie. Le test ELISA n'est pas assez sensible pour donner un résultat fiable, et il y a beaucoup de patients atteints de Lyme dont le test ELISA est négatif alors que le Western blot donne le résultat inverse. Je dois donc vous déconseiller d'employer le test ELISA. Il est préférable de demander une recherche d'IgM et d'IgG par Western blot mais il faut que vous soyez conscient que dans les formes de la maladie ancienne, les IgM peuvent réapparaître et par conséquent on ne peut pas associer un IgM réactif à une forme récente ou tardive de la maladie, cela indique seulement une infection active. Dans les cas tardifs et séronégatifs de la maladie, 36% des patients deviendront transitoirement séropositifs après une thérapie réussie. Dans la BL chronique, le taux de CD-57 est à la fois utile et important (voir ci-dessous).

Les comptes rendus des **Western blots** indiquent les bandes réactives. Les bandes 41KD apparaissent le plus tôt mais peuvent provoquer des réactions croisées avec d'autres spirochètes. Les 18KD, 23-25KD (Osp C), 31KD (Osp A), 34KD (Osp B), 37KD, 39KD, 83KD et les bandes 93KD sont spécifiques à l'espèce, mais apparaissent plus tard ou peuvent ne jamais apparaître. Il faut au moins que la 41KD soit détectée avec une des bandes spécifiques. Les 55KD, 60KD, 66KD, et 73KD ne sont pas spécifiques et non diagnostiquées.

Des tests par **PCR** sont disponibles à présent, et bien qu'ils soient très spécifiques, la sensibilité demeure faible, elle est probablement inférieure à 30%. Ceci est du au fait que la BL cause une infection profonde dans les tissus et n'est que transitoirement détectable dans les fluides. Par conséquent, tout comme pour les cultures sérologiques, de multiples échantillons doivent être collectés pour augmenter l'efficacité du test ; un résultat négatif n'élimine pas une infection, mais un test positif est significatif. Vous pouvez pratiquer des tests sur le sang entier, la couche leucocyto-plaquettaire, l'urine, les fluides spinaux et autres sérums, ainsi que des biopsies de tissu. Plusieurs PCR peuvent être effectuées ; vous pouvez également demander une PCR sur le sang entier, le sérum et l'urine au moment de l'activation des

symptômes. Le patient ne doit pas être sous l'effet des antibiotiques depuis au moins six semaines avant le test, ceci pour obtenir le résultat le plus fiable.

La **capture de l'antigène** est de plus en plus courante, et peut être faite sur l'urine, le LCR, et le fluide synovial. La sensibilité est encore basse (de l'ordre de 30%), mais la spécificité est haute (de plus de 90%). Les sérums spinaux ne sont pas habituellement pas recommandés, car un sérum négatif n'élimine pas la maladie de Lyme. On retrouve souvent des anticorps à la Borrelia dans les cas de méningite de Lyme ; en revanche, on les détecte rarement dans les méningites non cérébrospinales, même en cas d'encéphalopathie. Même dans un cas de méningite, des anticorps ne sont détectés dans le LCR que chez moins de 13% des patients présentant une maladie ancienne ! Par conséquent, des fluides spinaux sont seulement pratiqués pour les patients présentant des manifestations neurologiques prononcées chez lesquels le diagnostic est incertain s'ils sont séronégatifs, ou si le tableau symptomatique est toujours significatif à la fin du traitement. Ceci fait, le but est à présent d'éliminer d'éventuelles affections supplémentaires, et de détecter la présence possible des antigènes de la BL (et de la Bartonelle) ou des acides nucléiques. Il est particulièrement important de rechercher une élévation de la protéinémie et des globules blancs, qui indiquerait la nécessité d'une thérapie plus agressive, comme la pression du liquide céphalorachidien, qui peut être élevée et intensifier les maux de tête, particulièrement chez les enfants. J'appelle expressément les cliniciens à pratiquer des biopsies sur toutes les lésions de peau et des éruptions non expliquées et à exécuter des PCR et une histologie soigneuse. Vous devrez informer l'anatomo pathologiste pour qu'il exécute une recherche de spirochètes.

### **ANALYSE DES CD-57**

Notre capacité à mesurer les taux de **CD-57\*** représente une avancée dans le diagnostic et le traitement de la Borreliose. Les infections chroniques à la Borreliose de Lyme sont connues pour inhiber le système immunitaire et peuvent diminuer la quantité des CD-57, cellules tueuses naturelles. Comme dans l'infection par le HIV, où l'on peut déterminer l'importance de l'infection grâce aux taux anormalement bas de cellules T qui servent de marqueurs, dans la Borreliose de Lyme nous pouvons interpréter le taux de diminution des CD-57 comme l'activation de l'infection à la Borreliose de Lyme, et à la fin du traitement, une rechute est susceptible de se produire. Elle peut tout aussi bien être employée comme simple test de criblage, peu onéreux, parce qu'à ce niveau, nous croyons que seule la Borrelia peut permettre une diminution des CD-57. Ainsi, un patient malade présentant un taux élevé de CD-57 est probablement atteint d'une autre infection que Lyme ; il peut s'agir d'une co-infection. Quand ce test est exécuté par LabCorp (le laboratoire que nous privilégions actuellement en raison des études réalisées sur leurs analyses), nous nous attendons à ce que nos patients atteints de la maladie de Lyme aient un taux supérieur à 60 ; le taux normal étant supérieur à 200. Ce taux peut varier dans le temps et il n'augmente jamais au cours du traitement. A l'inverse, il reste bas jusqu'à ce que l'infection à la Borrelia soit sous contrôle, et alors le taux grimpera. Si les taux des CD 57 sont anormaux à la fin d'une thérapie antibiotique, alors une rechute se produira presque certainement.

### **LISTE DES SYMPTÔMES COURANTS**

Il ne faut pas considérer cette liste comme un plan de diagnostic, elle est fournie pour améliorer l'entrevue au cabinet. Le fait de prendre en compte les différentes plaintes se rapportant à des organes spécifiques et à des co-infections spécifiques permet de répertorier et donc de clarifier les diagnostics et aide à déterminer la distribution poly-systémique.

#### **Avez-vous eu un des symptômes suivants en relation avec la maladie ? (Entourer la réponse Oui ou Non)**

Morsure de tique..... O / N  
Erythème migrant de type rash (cercle discret) ..... O / N  
Eruption visible sur une large zone .....O / N  
Eruption linéaire, stries rouges .....O / N

#### **Sévérité et fréquence des symptômes (aucun – léger – modéré – sévère – inexistant – occasionnel – récurrent – constant)**

Gonflement persistant des glandes  
Gorge endolorie  
Fièvres  
Voûte plantaire endolorie, en particulier le matin  
Douleur articulaires : doigts, orteils, chevilles, poignets, genoux, coudes, hanches, épaules  
Gonflement des articulations : doigts, orteils, chevilles, poignets, genoux, coudes, hanches, épaules  
Douleur dorsale non expliquée  
Rigidité des articulations ou du dos  
Douleur ou crampes musculaires  
Faiblesse musculaire évidente  
Contraction des muscles du visage ou d'autres muscles  
Confusion, difficulté éprouvée à la réflexion, à la concentration, à la lecture, à comprendre un problème contenant de nouvelles informations  
Difficulté à trouver ses mots, oubli des noms  
Manque de mémoire, lacunes de la mémoire à court terme

Désorientation pauvre, tendance à se perdre, à se tromper d'endroit  
 Lapsus, mauvais choix de mots, erreurs de langage  
 Variations d'humeur, irritabilité, dépression  
 Anxiété, attaques de panique  
 Psychoses (hallucinations, illusions, paranoïa, bipolarité)  
 Tremblements  
**Crises végétatives\***  
 Céphalées  
 Sensibilité à la lumière  
 Sensibilité au bruit  
 Vision : double, trouble, floue  
 Otagies  
 Audition : bourdonnements, sifflements, diminution de l'audition  
 Augmentation des nausées, vertiges, étourdissements avec perte de l'équilibre, sensation d'ivresse  
 Ronflements, sonnans,  
 Distraction, esprit « brumeux », incontrôlable besoin de se reposer ou de s'allonger  
 Fourmillements, engourdissements, sensations de brûlures ou de coups de poignards, douleurs aiguës,  
 hypersensibilité dermatologique Paralyse faciale de Bell  
 Douleurs dentaires  
 Grincements et craquements du cou, rigidité, douleur cervicale Fatigue, traits tirés, baisse de la vitalité  
 Insomnie, sommeil irrégulier, réveils anticipés  
 Temps de sommeil excessif  
 Besoin de faire une sieste pendant la journée  
 Gain de poids non expliqué  
 Perte de poids non expliquée  
 Alopécie sans raisons  
 Douleur dans la zone génitale  
 Irrégularité menstruelle non expliquée  
 Production de lait non expliquée  
 Douleur dans les seins  
 Vessie irritée ou dysfonctionnement de la vessie  
 Dysfonctionnement érectile  
 Perte de la libido  
 Ecœurements ou nausées  
 Remontées acides, douleur d'estomac  
 Constipation  
 Diarrhée  
 Douleurs abdominales, crampes  
 Murmure ou prolapsus des valves cardiaques ?  
 Palpitations ou arythmie cardiaque «blocage de l'influx électrique» sur l'**ECG\***  
 Douleurs pleurales ou cage thoracique endolorie  
 Congestion cérébrale  
**Dyspnée\***, «manque d'air», toux chronique non expliquée  
 Sueurs nocturnes  
 Effets accentués de l'alcool ou moins bonne résistance à l'alcool  
 Récurrence des symptômes tous les 4 semaines  
 Sensation d'incapacité

## LISTE AIDANT AU DIAGNOSTIC

Pour aider le clinicien, un panel de critères de diagnostics a été développé grâce à la participation de douzaines de médecins expérimentés dans le domaine. Le dossier qu'ils ont monté et peaufiné au cours des années, s'est avéré extrêmement utile non seulement pour le clinicien, mais également pour aider à clarifier le diagnostic pour des bénéficiaires du tiers payant et les **Utilization Review Committees\***. Il est important de noter que les critères de rapport publiés par la **CDC\*** ne s'occupent que de la surveillance, pas du diagnostic. Ils ne devraient pas être utilisés dans le seul but de diagnostiquer la maladie de Lyme ou d'établir des directives exclusivement en vue de la validation d'un diagnostic pour les assurances, ni employé pour déterminer l'admissibilité à une couverture sociale.

Exposition aux tiques dans une région endémique .....	1
Témoignage du patient et évolution des symptômes dans le temps, conformes à Lyme .....	2
Signes et symptômes systémiques conformes à l'infection de la Bb (tout autre étiologie écartée) : Symptôme isolé, par exemple, mono-arthrite .....	1
Deux symptômes ou plus. Par exemple, mono-arthrite et paralysie faciale. ....	2
Erythème migrant médicalement confirmé.....	7
Acrodermatite atrophiante chronique confirmée par biopsie .....	7

Séropositivité.....	3
Séroconversion de sérums géminés .....	4
Microscopie de tissu par amplification argent. ....	3
Microscopie de tissu par immunofluorescence monoclonale .....	4
Culture positive .....	4
Dépistage de l'antigène de la Borrelia b. ....	4
Dépistage de l'ADN et de l'ARN de la Borrelia b. ....	4

## DIAGNOSTIC

Borreliose de Lyme fortement probable .....7 ou plus

Borreliose de Lyme possible ..... 5-6

Borreliose peu probable ..... 4 ou moins

Pour répondre le plus justement à ces critères, je vous suggère d'indiquer si la Borreliose de Lyme Borreliosis est « peu probable », « possible », ou « fortement probable » en vous basant sur les critères suivants - énumérez alors les critères.

## PROTOCOLE DE TRAITEMENT DE LA MALADIE DE LYME

### BORRELIOSE DE LYME

#### INFORMATIONS GENERALES

Après une morsure de tique, la Borrelia se diffuse rapidement dans le sang et elle peut, par exemple, être trouvée dans le système nerveux central douze heures après avoir pénétré la circulation sanguine. C'est pourquoi les infections même récentes exigent une thérapie antibiotique massive avec une molécule capable de pénétrer tous les tissus dans les concentrations que l'on connaît pour être bactéricides à l'organisme. Il a été démontré que plus l'atteinte à la Borreliose de Lyme est ancienne, plus la durée du traitement doit être longue, et plus la nécessité d'un traitement agressif accroît. Beaucoup de preuves ont été accumulées indiquant les effets néfastes et graves de l'utilisation concourante d'immunosuppresseurs comprenant les stéroïdes chez le patient présentant une infection active à la Borrelia burgdorferi. **Les stéroïdes ou tout autre immunosuppresseur ne doivent jamais être administrés à un patient qui peut avoir, même auparavant souffert de la maladie de Lyme, Auquel cas, de sérieuses et permanentes altérations peuvent en résulter, en particulier s'ils sont administrés sur le long terme.** Si une thérapie immunosuppressive est absolument nécessaire, il faut alors initier un traitement antibiotique efficace au moins 48 heures avant de débiter les immunosuppresseurs.

#### RESISTANCE AUX TRAITEMENTS

La Borrelia sécrète des **bêta-lactamases\*** et des céphalosporines, lesquels, sous certaines contraintes, peuvent provoquer une résistance aux céphalosporines et aux pénicillines. C'est apparemment un système enzymatique à action lente, que l'on peut vraisemblablement combattre en prescrivant les dosages de substances plus élevés ou plus continus, **en particulier s'ils sont administrés de manière soutenue par des perfusions continues (cefotaxime) et par des préparations retard\* (pénicilline benzathine).** Néanmoins, certains traitements par pénicilline et céphalosporine s'avèrent infructueux en répondant aux substances sulbactam/ampicilline, imipenem, et vancomycin, qui agissent par différents mécanismes que les pénicillines et les céphalosporines sur les parois cellulaires.

L'endocardite végétante a été associée à la Borrelia burgdorferi, mais les végétations peuvent être trop petites pour être détectées par une échocardiographie. Il faut garder cela présent à l'esprit face à des patients présentant un souffle au cœur, car cela peut expliquer pourquoi certains patients semblent rechuter continuellement même après une longue antibiothérapie

#### MULTI-THERAPIE

Le traitement de la maladie de Lyme chronique exige habituellement des associations d'antibiotiques. Il y a quatre raisons à cela :

##### 1. Deux compartiments

Les Borrelia b. peuvent être trouvées dans le fluide et les **tissus compartimentaux\***, pourtant aucun antibiotique actuellement employé pour traiter des infections à la Borrelia ne sera efficace pour agir sur les deux compartiments à la fois. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'opter pour une thérapie associative chez les patients gravement atteints. Dans une association logique l'on pourrait employer, par exemple, l'azithromycine avec de la pénicilline.

##### 2. La place intra cellulaire

Une autre raison, soulevée ci-après, est le fait que la Borrelia peut pénétrer, rester vivante dans des cellules et esquiver les effets des agents extracellulaires. Les associations typiques comprennent un antibiotique extracellulaire avec un agent intracellulaire comme un dérivé d'érythromycine avec un métronidazole. Il faut remarquer que quelques experts déconseillent la co-administration d'antibactériens avec des agents bactériostatiques, d'où la recommandation d'éviter l'association d'un traitement contre les kystes avec de la tétracycline.

##### 3. Les formes L (sphéropaste)

La *Borrelia* est reconnue pour avoir la capacité d'exister sous au moins deux, et probablement trois formes morphologiques différentes : le spirochète, le sphéroplaste (ou forme L), et la forme kystique récemment découverte (actuellement, il existe une polémique pour savoir si le kyste est différent de la forme L). Les formes L et les formes kystiques ne contiennent pas de paroi cellulaire, et les antibiotiques à bêta-lactamase ne peuvent donc pas les affecter. Les sphéroplastés semblent répondre aux tétracyclines et aux dérivés d'érythromycine complexes. Apparemment, la *Borrelia* peut subir une mutation entre les trois formes durant l'infection. C'est pour cela qu'il est sans doute nécessaire de suivre des traitements antibiotiques à spectres différents en respectant des cycles et/ou de prescrire une association d'agents hétérogène.

#### **4. La forme kystique**

Lorsqu'elles se retrouvent dans un environnement hostile, tel qu'un milieu de croissance privé de nutriments, le LCR, ou le sérum avec certains antibiotiques supplémentaires, les *Borrelia* peuvent muter d'une forme en spirale (le « spirochète ») à une forme kystique. Ce kyste semble être capable de rester latent, mais une fois placé dans un environnement plus favorable à sa croissance, la *Borrelia* peut retrouver sa forme de spirochète. Les antibiotiques utilisés généralement pour la maladie de Lyme ne tuent pas la forme kystique de la *Borrelia*. Cependant, les tests de laboratoire prouvent que le métronidazole et le tinidazole la perturberont. Par conséquent, on peut ajouter au régime du patient souffrant d'infection chronique avec résistance de la maladie, du métronidazole (ou du tinidazole). Vous trouverez plus de détails sur ce sujet dans la partie consacrée aux alternatives de traitement.

### **NEUROTOXINE DE LA BORRELIA**

(avec tous nos remerciements au Docteur Shoemaker)

Deux groupes ont prouvé que la *Borrelia*, comme plusieurs autres bactéries, produisent des neurotoxines. Ces composés, comme il a été mis en évidence, peuvent causer plusieurs symptômes d'encéphalopathie, une réaction inflammatoire continue, un symptôme « viral » courant dans les manifestations de la maladie de Lyme ancienne, et peuvent agir également sur l'action hormonale en bloquant les récepteurs d'hormone. Actuellement, il n'y a aucun test de dépistage disponible pour vérifier la présence de cette composante et la quantité de toxines ne peut être mesurée non plus. Des analyses indirectes sont actuellement utilisées, telles que les mesures d'activation de cytokine et de résistance hormonale. Un test sur la sensibilité au contraste visuel (test de VCS) est ainsi tout à fait utile pour documenter les effets de la neurotoxine sur le **SNC\***, et pour suivre les effets des traitements. Ce test est disponible dans quelques centres et sur Internet. Il a été mentionné que plus la maladie de Lyme dure, plus la neurotoxine est présente dans le corps. Elle est probablement stockée dans les tissus gras, et une fois qu'elle s'y est installée, elle y reste pour très longtemps. Ceci peut être dû à la circulation entérohépatique, où la toxine est excrétée par la bile dans la région intestinale, mais alors est réabsorbée de la région intestinale à nouveau vers la circulation sanguine. Ceci constitue la base du traitement. Deux des médicaments capables de lier ces toxines sont la résine de cholestyramine et les pilules de Welchol. Si la prise orale est suffisamment dosée, la neurotoxine présente dans la région intestinale se colle à la résine, est emprisonnée, puis excrétée. Ainsi, au bout de plusieurs semaines, le niveau de neurotoxine est épuisé et l'on assiste à une amélioration clinique. L'expérience montre couramment une amélioration au bout de trois semaines, mais le traitement peut continuer pendant un mois ou davantage. Une répétition du traitement est toujours possible. Ces médicaments peuvent non seulement fixer beaucoup de drogues mais également d'autres médicaments et suppléments vitaminiques. Par conséquent il faut respecter un délai d'une demi-heure à deux heures après une dose de cette fibre.

La Cholestyramine devra être prise deux à quatre fois par jour, et la posologie du Welchol est de trois pilules deux fois par jour. Tandis que l'utilisation de ce dernier est évidemment beaucoup plus simple, il est cependant moins efficace que la Cholestyramine. Les effets secondaires principaux sont le ballonnement et la constipation qui seront mieux maîtrisés avec une consommation accrue de liquide et l'utilisation de laxatifs doux.

### **TRAITEMENT DE LA BORRELIOSÉ DE LYME**

#### **INFORMATIONS SUR LE TRAITEMENT**

Il n'existe aucun antibiotique universellement efficace pour traiter la Borreliose de Lyme. Le choix du médicament utilisé et du dosage prescrit seront différents selon les personnes en raison de multiples facteurs. Ceux-ci incluent la durée et la sévérité de la maladie, la présence de co-infections, les insuffisances immunitaires, l'utilisation notoire d'immunosuppresseurs pendant l'infection, l'âge, le poids, la fonction gastro-intestinale, les niveaux de sang réalisés, et la tolérance du patient. Les doses avérées efficaces sont souvent médicalement plus hautes que celles recommandées dans les textes les plus anciens. On peut expliquer cela par la pénétration profonde de la *Borrelia* dans les tissus, sa présence dans le SNC incluant l'oeil, dans des cellules, dans des tendons, et parce que très peu de souches de cet organisme à présent connues ont été testées aux sensibilités antibiotiques. En outre, toutes les études zoologiques sur la sensibilité menées jusqu'à présent n'ont concerné que la forme précoce de la maladie et ont été pratiquées sur des sujets qui se comportent différemment des hôtes humains. Il faut donc commencer par un régime approprié à l'environnement, et au besoin, le modifier de temps en temps, en fonction des concentrations antibiotiques retrouvés dans les sérologies et la réponse clinique.

#### **ANTIBIOTIQUES**

Il y a quatre types d'antibiotiques utilisés en général pour le traitement de la Borreliose.

### **Les tétracyclines**

Comprenant la doxycycline et la minocycline, elles sont bactériostatiques sauf si elles sont prescrites à fortes doses. Il faut atteindre des concentrations élevées dans le sang, sinon la thérapie échouera tant dans le traitement de la maladie précoce que de la maladie ancienne. Cependant, il peut être difficile de tolérer ces doses élevées. Par exemple, la doxycycline peut être très efficace mais seulement si certaines concentrations plasmatiques sont atteintes, que ce soit par des doses orales élevées (300 à 600 mg par jour) ou par administration parentérale. Une cinétique éradicatrice indique qu'une grande concentration sanguine et tissulaire est plus efficace que le maintien des niveaux, ce qui est le cas avec la doxycycline, les doses orales de 200 mg **bid\*** sont plus efficaces que les 100 mg **qid\***. De même, c'est la raison pour laquelle les doses de 400 mg par intraveineuse sont plus efficaces en étant administrées une fois par jour que par toute autre posologie orale.

### **Les pénicillines**

Elles sont bactéricides. Comme prévu, dans la tentative de maîtriser une infection par organisme à gram négatif tel que la Borrelie, l'amoxicilline s'avère plus efficace que la pénicilline V orale. Pour affecter ces agents pourvus d'une paroi cellulaire, l'utilisation des pénicillines permet une cinétique tueuse efficace si les concentrations bactéricides sont soutenues pendant 72 heures. Ainsi le but est d'essayer de maintenir une bonne concentration sanguine et tissulaire. Cependant, puisque les concentrations sanguines sont extrêmement variables selon les patients, il faut les évaluer régulièrement. En raison de sa courte **demi-vie\*** et de la nécessité d'être employée à des doses élevées, l'amoxicilline est habituellement administrée avec du probenecide. Une alternative intéressante est la pénicilline de benzathine («Bicillin-LA»). Il s'agit d'une injection intramusculaire « retard », et bien que les doses soient relativement faibles, une forte concentration sanguine et tissulaire soutenue permet l'efficacité de cette préparation.

### **Les céphalosporines**

Elles doivent être de 3<sup>ème</sup> génération : les préparations de première génération sont rarement efficaces et les compositions de deuxième génération sont comparables à l'amoxicilline et à la doxycycline in vitro et in vivo. Grâce à leurs **CMB\*** très basses (0.06 pour le ceftriaxone) et à leurs demi-vies relativement longues, les préparations de troisième génération sont actuellement les plus efficaces des céphalosporines. On a démontré la performance des céphalosporines quand la pénicilline et la tétracycline s'avéraient inefficaces. Le Cefuroxime Axetil (Ceftin), une molécule de deuxième génération, est également efficace contre le staphylocoque et peut ainsi être utile pour traiter les érythèmes migrants atypiques qui peuvent traduire une co-infection en plus de la Borrelie, révélant la présence de germes pathogènes de la peau courants. En raison des effets secondaires de cet agent, il n'est pas souvent utilisé comme traitement de première intention. Comme pour les pénicillines, il faut essayer d'atteindre de fortes doses dans le sang et dans les tissus en réajustant fréquemment les posologies et/ou en utilisant du probenecide. Il faut, si possible, mesurer les concentrations sanguines. Concernant l'emploi de céphalosporine de troisième génération, plusieurs points doivent rester présents à l'esprit : Le Ceftriaxone est administré deux fois par jour, permettant de suivre une thérapie chez soi, mais connaît 95% d'excrétion biliaire, il peut se cristalliser dans le tractus biliaire et provoquer une **cholécystite\***. L'excrétion gastro-intestinale entraîne de gros effets sur la flore intestinale. On peut réduire les problèmes biliaires et de surinfection grâce à la ceftriaxone si elle est donnée sans interruption, ainsi la recommandation courante est de l'administrer chaque semaine pendant quatre jours d'affilée. Le céfotaxime, qui doit être donné au moins toutes les huit heures ou en perfusion continue, est moins pratique, mais comme il ne provoque que 5% d'excrétion biliaire, il ne cause jamais de dépôts biliaires et peut avoir moins d'effets indésirables sur la flore intestinale.

### **L'érythromycine**

Elle s'est avérée presque inefficace en monothérapie. L'azithromycine d'azalide est légèrement plus efficace mais toujours de moindre performance en cas de prise orale. Administrée par intraveineuse, elle donne de bien meilleurs résultats. La clarithromycine est plus efficace que l'azithromycine si elle est administrée par voie orale, mais peut être difficile à tolérer en raison de sa tendance à favoriser la prolifération de levures, un après-goût désagréable, et une faible tolérance gastro-intestinale aux doses élevées requises. Ces problèmes sont beaucoup moins accentués avec la télithromycine, ketolide oral, qui est généralement bien toléré. Les érythromycines (et les dérivés des dernières générations mentionnés ci-dessus) ont des CMB considérablement basses, ils se concentrent très bien dans les tissus et pénètrent les cellules, ainsi ils devraient être des agents idéaux. Pourtant, l'érythromycine est inefficace ; les premiers résultats cliniques avec l'azithromycine (et dans une certaine mesure, la clarithromycine) ont été décevants. On pense que quand la Borrelia est dans une cellule, elle est retenue dans une **vacuole\*** et baigne dans un liquide au pH faible ; cette acidité peut inactiver l'azithromycine et la clarithromycine. Par conséquent, ces substances sont administrées simultanément à l'hydroxychloroquine ou à l'amantadine, qui élèvent le pH vacuolaire, permettant à ces antibiotiques d'être plus efficaces. On ne sait pas encore si cette même technique contribuera à rendre l'érythromycine plus efficace dans le traitement de la Borrelie. Une autre alternative consiste à administrer l'azithromycine de manière parentérale. Les résultats sont excellents, sauf en ce qui concerne les brutales réactions de Jarisch-Herxheimer. La télithromycine, par ailleurs, reste stable dans un environnement intracellulaire acide, ce qui explique sans doute pourquoi cette préparation est de loin la plus efficace de cette catégorie, et elle peut remplacer les autres chez la majorité des patients atteints de la Borrelie. De même, elle permet de rendre inutile la co-administration d'amantadine ou d'hydroxychloroquine. Cet antibiotique a d'autres avantages - il a été élaboré pour empêcher les résistances, il n'a

presque aucun impact négatif sur les **E. coli\*** du tractus intestinal (réduisant de façon encourageante le risque de diarrhée), et il peut être pris avec ou sans nourriture. Il comporte cependant des inconvénients :

1. Peut interagir sur une grande variété de médicaments car c'est un inhibiteur du **cytochrome CYP3A4\***. Il est essentiel de prendre cet élément en considération car de nombreux patients atteints de Lyme prennent concurremment une variété de médicaments, qui sont d'ailleurs souvent prescrits par différents praticiens.
2. Peut rallonger l'**intervalle QT\*** qui devrait d'ailleurs être mesuré avant de prescrire ce médicament, et s'il est à la limite, révéfier après le début du traitement.
3. Peut transitoirement causer une vision trouble, un retard d'accommodation, et même une vision double.
4. Peut provoquer une augmentation des enzymes hépatiques. Des analyses de sang doivent être faites régulièrement pour surveiller leur taux.
5. Les précautions habituelles de n'importe quel antibiotique s'appliquent également toujours pour le risque d'allergie, les effets sur l'estomac, les réactions d'Herxheimer, etc.

#### **Intervalle QTc\***

- Le QTc est l'**intervalle QT\*** corrigé pour la mesure de la fréquence cardiaque
- Mesurer la dérivation **précordiale\*** qui a l'**onde T\*** la plus ample (habituellement V-2 ou V-5)
- Mesurer du début de l'**onde Q\*** à la fin de l'onde T
- L'intervalle QT est inversement lié au rythme cardiaque (une impulsion lente a comme conséquence un plus long QT)
- $QTc = QT \div \text{intervalle } \sqrt{RR}$
- Normes : Femmes <450, Hommes <470
- but :  $K^+ > 4.0$ ,  $Mg^{++} > 2.0$  ; éviter l'hypocalcémie

#### **Le Métronidazole (Flagyl)**

un environnement hostile, tel qu'un milieu de croissance privé de nutriments, le LCR, ou le sérum avec certains antibiotiques supplémentaires, les Borrelia peuvent muter d'une forme en spirale (le « spirochète ») à une forme kystique.

Ce kyste semble être capable de rester latent, mais une fois placé dans un environnement plus favorable à sa croissance, la Borrelia peut retrouver sa forme spirochètale. Les antibiotiques généralement utilisés contre la maladie de Lyme, tels que la pénicilline ou les céphalosporines n'éradiquent pas la forme kystique de la Borreliose. Cependant, les tests de laboratoire prouvent que le métronidazole l'éliminera. Par conséquent, on tend à présent à traiter le patient chronique présentant une maladie résistante en combinant le métronidazole avec un ou deux autres antibiotiques pour cibler toutes les formes de Borreliose. Puisque les tests de laboratoire prouvent que les tétracyclines peuvent entraver l'effet du Flagyl, ce type de médicament ne devrait pas être employé dans ces combinaisons bi ou tri thérapeutiques. Certains cliniciens préfèrent recommander le tinidazole qui pourrait être aussi efficace tout-en présentant moins d'effets secondaires. Cependant, cette information n'a pas encore été documentée. Précautions importantes :

1. Le Flagyl est déconseillé pendant la grossesse, car il y a un risque de malformations à la naissance.
2. Aucune consommation d'alcool ! Un grave, effet « Antabuse » se produira, consistant en d'importantes nausées, des rougeurs, des céphalées, et autres symptômes.
3. La prolifération de levures est particulièrement courante. Un régime strict antimycosique doit être suivi.
4. Le Flagyl peut irriter le système nerveux à court terme, il peut entre autres causer irritabilité, sensations d'ivresse etc. à plus long terme, il peut affecter les nerfs périphériques, causant fourmillements, engourdissements, etc. Si ces effets restent légers, il suffira de réduire la posologie. Souvent, un supplément en vitamine B peut faire cesser ces symptômes. Si les symptômes nerveux persistent ou sont violents, alors il faut interrompre le traitement par métronidazole sans quoi, ces symptômes peuvent s'installer de façon durable.
5. Les fortes réactions de type Herxheimer des réactions ont été observées chez presque tous les patients.

#### **La rifampine**

Cet antibiotique bien connu est utilisé depuis des décennies. Il est principalement employé pour traiter la tuberculose, mais on a eu recours à lui dans d'autres situations, telles que la prévention de la méningite pour les sujets exposés, pour traiter un staphylocoque résistant, etc. La rifampine peut être potentiellement efficace dans le traitement contre la Bartonelle, l'Ehrlichia, la Mycoplasmosse, et la Borreliose. Jusqu'à présent, aucune étude clinique formelle n'a été instruite sur l'utilisation de ce médicament contre ces maladies, mais beaucoup de patients traités par rifampine ont eu des résultats favorables. Si cette molécule est administrée, des analyses de sang régulières (NFS, enzymes hépatiques) sont habituellement exécutées pour surveiller pour les effets secondaires. La rifampine peut également

provoquer une coloration de l'urine, des larmes et de la sueur (oranges tendant vers le brun). Elle peut également tacher certains types de verres de contact perméables à l'eau. La rifampine est déconseillée pendant la grossesse. En conclusion, la rifampine, en raison de son effet inducteur sur les cytochromes (CYP3A4), ne doit pas être administrée en même temps que d'autres médicaments, car elle peut provoquer une baisse de la concentration et de l'effet des traitements concomitants. Il faut être bien averti de ces éventuelles interactions médicamenteuses.

### **La pénicilline-benzathine**

Des études comparatives menées sur la pénicilline-benzathine publiées par Fallon à l'université de Colombie, ont prouvé que la thérapie parentérale était supérieure à la thérapie orale chez les patients chroniques. Les alternatives de traitement incluent des intraveineuses à diffusion lente de pénicilline G (pénicilline-benzathine, ou « Bicillin-LA ») ou des antibiotiques intraveineux. Pour qu'un antibiotique de la catégorie des pénicillines puisse être efficace, les courbes de bactéricidie montrent que des concentrations antibiotiques significatives doivent être soutenues pendant 72 heures. La Bicillin LA est une formule à diffusion continue qui remplit ces critères. En se référant aux études publiées sur les enfants et les adultes, ainsi qu'à plus d'une décennie d'expériences dans cette thérapie de pointe, les médecins traitant la maladie de Lyme ont établi l'efficacité, la sûreté et l'utilité de ce médicament. Chez beaucoup de patients il est plus efficace que les antibiotiques oraux pour traiter la maladie de Lyme, et équivaut étroitement aux thérapies intraveineuses en termes d'efficacité si la dose est suffisamment forte. La posologie est habituellement de trois ou quatre fois par semaine pendant six à douze mois. Il a l'avantage d'être relativement peu coûteux, exempt d'effets secondaires sur le système gastro-intestinal, peu susceptible de favoriser la prolifération de levures, et a traversé des décennies avec performance, en gardant toute sa fiabilité. En conclusion, un avantage supplémentaire est que les membres de la famille peuvent être formés pour administrer ce traitement chez eux.

### **La ceftriaxone**

Une catégorie de patients atteints de la maladie de Lyme chronique et sévère due à la *Borrelia burgdorferi* portent une infection persistante en dépit des traitements antibiotiques précédemment reçus, lesquels ont pu éliminer la maladie chez les individus moins atteints. Les mécanismes de cette résistance ont été l'objet de moult articles analysés par des confrères. Ils comprennent la persistance de la *Borrelia b.* dans les zones protectrices, l'inhibition et la lyse\* des lymphocytes, la survie dans des vacuoles phagocytaires, les décalages antigéniques, la croissance lente, les changements de formes, ainsi que la dormance\* et la latence. Une approche très réussie chez le patient le plus atteint, éditée au début des années 90, consiste à employer des doses plus élevées de ceftriaxone dans une thérapie pulsée. Depuis lors, l'expérience clinique s'est documentée sur ce concept, et au congrès de la **MLDA\*** en septembre 2002, Cichon présenta de nouvelles données sur la thérapie pulsée et élevée qui soutient et affine ce concept. Ce traitement est maintenant considéré comme habituel dans l'utilisation de la ceftriaxone.

La posologie du traitement par ceftriaxone repose sur des doses de 4 grammes par jour administrées soit de 2 grammes par intraveineuse, deux fois par jour, ou 4 grammes à diffusion lente une fois par jour, quatre jours par semaine sans interruption, généralement pendant 14 semaines ou plus. Un tel régime est non seulement plus efficace chez le patient chronique de Lyme, mais les pauses régulières dans le traitement diminuent les éventuelles complications liées à une thérapie antibiotique intensive par ceftriaxone, tel que la cristallisation dans les voies biliaires et les colites. Par conséquent un traitement plus efficace et plus sûr qui, en vertu des pauses thérapeutiques, est moins coûteux et dispense au patient un style de vie plus accommodant. Le procédé d'**héparine Lock\*** (méthode privilégiée) permet alors les intraveineuses.

### **EVOLUTION AU COURS DU TRAITEMENT**

Etant donné que le spirochète a un temps de génération très long (de 12 à 24 heures in vitro et probablement beaucoup plus in vivo) et qu'il peut connaître des périodes de dormance, pendant lesquelles les antibiotiques ne tueront pas l'organisme, le traitement doit être poursuivi pendant une longue période afin de supprimer tous les symptômes actifs et d'empêcher une rechute, particulièrement dans des cas d'infections anciennes. Si le traitement est interrompu avant que tous les symptômes de l'infection active aient été supprimés, le patient restera atteint et rechutera probablement plus tard. Généralement une infection récente à la Borréliose doit être traitée pendant quatre à six semaines, et une Borréliose ancienne exige habituellement quatre à six mois minimum de traitement continu. Tous les patients ne répondent pas de la même façon et la thérapie doit être individualisée. Il n'est pas rare pour un patient qui a été malade pendant de longues années d'avoir besoin d'un traitement ouvert ; en effet, quelques patients auront besoin d'une thérapie d'entretien continue pendant des années pour se maintenir en forme. Plusieurs jours après le début d'une thérapie antibiotique appropriée, les symptômes s'amplifient souvent violemment; ils sont dus à la lyse des spirochètes lors de la libération d'une grande quantité d'agents antigéniques et probablement des toxines bactériennes. Ce phénomène est connu sous le terme de réaction de type Jarisch Herxheimer. Puisqu'il faut 48 à 72 heures de thérapie pour que l'élimination bactérienne commence, la réaction d'Herxheimer est donc retardée. Dans le traitement de la syphilis, ces réactions peuvent se produire dans les heures qui suivent.

On a observé une recrudescence des symptômes respectant des cycles de quatre semaines. Cette singularité correspond sans doute au cycle des cellules de l'organisme, qui coïncide avec la phase de croissance survenant une fois par mois (la croissance périodique est commune dans toutes les espèces de *Borrelia*). Etant donné que les antibiotiques n'élimineront les bactéries que pendant leur phase de croissance, la thérapie est conçue pour encadrer au moins un cycle entier de génération. C'est pourquoi la durée minimum du traitement doit être au moins de quatre semaines. Si les antibiotiques fonctionnent, avec le temps, les réactions violentes diminueront tant en intensité qu'en

durée. L'occurrence même des cycles mensuels continus indique que l'agent organique est encore présent et qu'il faut continuer le traitement antibiotique. En poursuivant le traitement, ces réactions symptomatiques mensuelles s'amplifient et traduisent probablement des réactions de type Herxheimer récurrentes au moment où la *Borrelia* passe en phase de vulnérabilité avant d'être lysée. Pour des raisons obscures, les réactions les plus violentes ont lieu lors de la quatrième semaine du traitement. L'observation montre que plus cette réaction est importante, plus la charge microbienne est importante et donc plus le patient est atteint. Pour ceux qui présentent une maladie nettement symptomatique ancienne et qui suivent une thérapie par intraveineuse, les réactions d'Herxheimer peuvent être très graves, semblables aux symptômes de la **maladie sérique\***, et peuvent être associés à une **leucopénie\*** et/ou à une augmentation des enzymes hépatiques passagères. Dans ce cas, il faudra diminuer la dose temporairement, ou interrompre le traitement pendant plusieurs jours, avant de le reprendre à des doses inférieures. Quand les patients ont la possibilité de continuer ou de reprendre le traitement, alors leur état continue de s'améliorer. Ceux dont le traitement est interrompu définitivement auront habituellement besoin de recommencer une thérapie car les symptômes seront toujours présents ou réapparaîtront en raison de la subsistance de l'infection. Les patients suivant une thérapie par intraveineuse et présentant une forte réaction à partir de la quatrième semaine devront poursuivre les antibiotiques parentéraux pendant plusieurs mois, car lorsque cette réaction mensuelle diminue en intensité, un traitement oral ou intramusculaire peut prendre le relai. En effet, c'est sur la base de cette observation que le clinicien déterminera la fin du traitement par intraveineuse. Généralement la thérapie par intraveineuse est donnée jusqu'à ce qu'il y ait une réponse positive claire, et alors on modifie le traitement dont l'administration se fait par intramusculaire ou **per os\*** jusqu'à ce que le patient soit exempt de signe d'infection pendant 4 à 8 semaines. Quelques patients, cependant, auront une mauvaise réponse à l'intramusculaire ou au traitement per os et le traitement par intraveineuse devra être employée tout au long de la thérapie. Comme cité précédemment, la leucopénie peut être un signe d'Ehrlichiose persistante, ainsi il faut bien examiner la question. Les échecs de traitement répétés doivent alerter le clinicien sur la possibilité d'une insuffisance immunologique autre sous-jacente, et un dépistage dans ce sens peut être conseillé. Évidemment, l'éventualité d'une co-infection doit être prise en compte, et une recherche pour un diagnostic différentiel doit être dirigée.

Il y a trois éléments qui peuvent produire un échec du traitement indépendamment de la thérapie choisie : l'indiscipline, la consommation d'alcool, et le manque de sommeil. Il faut conseiller au patient de faire une pause au moment (ou idéalement avant) des inévitables coups de fatigue du milieu de l'après midi (La sieste est fortement encouragée).

Tous les patients doivent noter leurs symptômes quotidiennement dans un journal intime qui devra être soigneusement détaillé pour nous aider à documenter l'existence du cycle classique de quatre semaines, pour nous permettre de juger des effets du traitement et pour déterminer le point final du traitement. Ces journaux intimes doivent renseigner les températures corporelles de fin d'après-midi, les résultats physiques, notes des thérapeutes, et les tests cognitifs afin de déterminer le meilleur moment pour modifier le traitement ou mettre un terme aux antibiotiques. Il faut toujours se souvenir qu'il n'y a actuellement aucun test pour le traitement, ainsi ce suivi clinique joue un rôle important dans la thérapeutique de la maladie de Lyme.

## CHOIX DES MOLECULES ET DES DOSES D'ANTIBIOTIQUES

### THERAPIE ORALE

**Toujours vérifier les concentrations sanguines des molécules soulignées, puis ajuster la dose pour atteindre un niveau maximal supérieur à dix et un minima trois fois plus élevé.**

En fonction de cela, les posologies détaillées ci-dessous peuvent être augmentées. Choisir la doxycycline comme traitement de première intention pour traiter une maladie de Lyme récente en raison des co-infections d'Ehrlichia éventuelles.

#### Amoxicilline

- Adultes : 1g **q8h\*** plus probénécide 500mg q8h ; Des doses jusqu'à 6 grammes par jour sont souvent nécessaires.
- Grossesse : 1g q6h à ajuster.
- Enfants : 50 mg/kg/jour à répartir en doses de q8h.

#### Doxycycline

- Adultes : 200mg bid au moment des repas ; les doses égales à 600 sont souvent nécessaires, car la doxycycline ne peut être efficace qu'à des concentrations sanguines élevées.
- Enfants et grossesse : contre-indiqué.

Si les niveaux sont trop bas à des doses bien tolérées, administrer de manière parentérale ou changer de molécule.

#### Cefuroxime Axetil

Traitement oral alternatif qui peut être opérant quand l'amoxicilline et la doxycycline se révèlent inefficaces. Utile contre les poussées d'érythèmes migrants communes dans les co-infections par des germes pathogènes de la peau.

- Adultes et grossesse : 1g q12h et ajuster.
- Enfants : 125 à 500mg q12h en fonction du poids.

#### Tétracycline

- Adultes uniquement, et pas pendant la grossesse. 500mg **tid\*** ou qid.

**Erythromycine**

Réponse faible, non recommandé.

**Azithromycine**

- Adultes : 500 à 1200mg/jour.
  - Adolescents : 250 à 500 mg/jour en complément de 200 à 400mg/jour d'hydroxychloroquine ou de 100 à 200mg/jour d'amantadine.
  - Grossesse et enfants en bas âge : contre-indiqué.
- L'administration orale donne des résultats globaux faibles.

**Clarithromycine**

- Adultes : 250 à 500mg q6h en complément de 200 à 400mg/jour d'hydroxychloroquine, ou de 100 à 200 mg/jour d'amantadine.
  - Grossesse et enfants en bas âge : contre-indiqué.
- Médicalement plus efficace que l'azithromycine.

**Télithromycine**

- Adultes et adolescents : 800mg, une fois par jour.
- Evite d'avoir recours à l'amantadine ou à l'hydroxychloroquine.  
Actuellement, c'est la molécule la plus efficace de cette catégorie et probablement le meilleur traitement oral si elle est bien tolérée. Se préparer à des réactions d'Herxheimer fortes et prolongées. Surveiller les interactions médicamenteuses (inhibiteur CYP3A-4), vérifier l'intervalle QTc, et contrôler les taux d'enzymes hépatiques.  
Grossesse : contre-indiqué.

**Augmentin**

Les doses d'augmentin ne doivent pas dépasser 3 comprimés/jour à cause du clavulanate qu'il contient ; ainsi administré en même temps que l'amoxicilline, pour que la dosage total de la molécule d'amoxicilline soit égal à celle indiquée ci-après. Cette combinaison peut être efficace quand la bêta-lactamase de la Borrelia devient significative.

**Augmentin XR 1000**

Il s'agit d'une « préparation retard », à diffusion progressive et constitue un meilleur choix que l'Augmentin standard. Les doses vont de 1000mg q8h à 2000mg q12h en fonction des concentrations sanguines.

**Chloramphénicol**

Il n'est pas recommandé car ses effets bénéfiques n'ont pas été prouvés et il est potentiellement toxique.

**Métronidazole**

500 à 1500mg / jour en prises réparties.  
Femmes enceintes : contre-indiqué – Uniquement pour les adultes.

***THERAPIE PARENTERALE*****Ceftriaxone**

Risque d'agglomérats biliaire (par conséquent une co-administration d'Actigall est souvent nécessaire - un à trois comprimés par jour).

- Adultes et grossesse : 2g q12h, 4 jours à suivre chaque semaine
- Enfants : de 75 mg/kg/jour à 2g/jour. Efficacité comparable à la céfotaxime ; pas de complications biliaires
- Adultes et grossesse : 6g à 12g par jour. Peut être donné q8h en doses réparties, mais sera plus efficace en perfusion continue. Si vous dépassez 6 grammes par jour référez-vous au schéma de la thérapie pulsée.
- Enfants : de 90 à 180 mg/kg/jour q6h (de préférence) ou q8h pour ne pas excéder 12 grammes par jour.

**Doxycycline** Exige un cathéter central car cette préparation est caustique. Étonnamment efficace, sans doute en raison des fortes concentrations sanguines atteintes lorsqu'elle est quotidiennement et parentéralement administrée à des dosages uniques et élevés, elle optimise la cinétique éradicatrice.

Toujours mesurer les concentrations sanguines.

- Adultes : Commencer par 400mg q24h et ajuster selon les concentrations atteintes.
- Grossesse et enfants en bas âge : contre-indiqué.

**Azithromycine**

Exige un cathéter central car cette préparation est caustique. Adolescents et adultes : de 500 à 1000mg par jour.

**Pénicilline G**

La pénicilline G par intraveineuse est d'une moindre efficacité et non recommandée.

**Benzathine-Pénicilline**

Alternative intramusculaire à la thérapie orale étonnamment efficace. Il peut être nécessaire de commencer par de faibles doses, des réactions prolongées (6 semaines ou plus) de type Herxheimer ont été rapportées.

- Adultes : 1.2 millions d'unités, trois à quatre fois par semaine.
- Adolescents : 1.2 à 3.6 millions d'unités par semaine.
- Grossesse : Pas de contre-indication

**Vancomycine**

Considérée comme un des meilleurs antibiotiques contre la maladie de Lyme, mais son éventuelle toxicité limite son usage.

Cette substance convient parfaitement à une thérapie pulsée et réduit au minimum ces effets. Administrer des doses standard et vérifier les concentrations.

**Primaxin et Unisyn**

Efficacité similaire à celle du céfotaxime mais agissent souvent quand les céphalosporines ont échoué.

Doit être pris de q6h à q8h.

**Cefuroxime**

Utile mais son efficacité n'a pas été prouvée meilleure la ceftriaxone ou la céfotaxime.

**Ampicilline**

Intraveineuse plus efficace que la pénicilline G. Doit être effectuée q6h.

**CATÉGORIES DE TRAITEMENT**

**PROPHYLAXIE** des catégories à hauts risques - mesures éducatives et préventives. Pas d'antibiothérapie préventive.

**MORSURES DE TIQUES – Tiques accrochées à la peau sans signes ou symptômes de Lyme**

Choix d'un éventuel traitement selon le type de tique, si elle vient d'une zone endémique, la façon dont elle a été enlevée et la durée de son contact avec la peau (note : il ne suffit que de quatre heures de contact pour que des microbes pathogènes soient transmis). Le risque de transmission est plus élevé si la tique est gorgée de sang, ou si elle a été enlevée incorrectement permettant à la tique de régurgiter dans la morsure. Les morsures à haut risque sont traitées comme suit (se rappeler la possibilité d'une co-infection ! ) :

- 1) Adultes : Thérapie orale pendant 28 jours.
- 2) Grossesse : 1000mg d'Amoxicilline q6h pendant 6 semaines. Dépister la Babesia, la Bartonelle et l'Ehrlichia. Alternative : 1000mg de Cefuroxime Axetil q12h pendant 6 semaines.
- 3) Enfants en bas âge : Thérapie orale pendant 28 jours.

**DETECTION PRECOCE DE L'INFECTION**

Erythème migrant isolé sans des symptômes constitutionnels

- 1) Adultes : La thérapie orale est de 6 semaines minimum et elle doit être poursuivie pendant au moins un mois après disparition des symptômes et signes cliniques.
- 2) Grossesse :
  - 1er et 2eme trimestres : Intraveineuse pendant 30 jours puis traitement oral pendant 6 semaines
  - 3ème trimestre : Thérapie orale pendant au moins 6 semaines. Pratiquer des tests de dépistage tous les trimestres pour la Babesia et l'Ehrlichia.
- 3) Enfants : thérapie orale pendant au moins semaines 6.

**DISSEMINATION DE LA MALADIE**

Lésions multiples, symptômes constitutionnels, lymphadénopathie, ou toute autre manifestation de dissémination.

**Dissémination récente**

Symptômes plus légers présents depuis moins d'une année et non compliqués d'une insuffisance immunitaire ou d'un traitement stéroïde antérieur :

- 1) Adultes : Thérapie orale jusqu'à disparition des signes de la maladie active, poursuivre pendant 4 à 8 semaines après disparition de ces signes (En général 4 à 6 mois)

2) Grossesse : Mêmes recommandations que pour la maladie localisée, mais poursuite du traitement tout-au long de la grossesse.

3) Enfants : Thérapie orale dont la durée dépendra de la réponse clinique.

### **Solutions alternatives parentérales**

A l'attention des patients les plus atteints et en cas de non réponse ou d'intolérance à la thérapie orale :

1) Adultes et enfants : Thérapie par intraveineuse jusqu'à une nette amélioration, en respectant un minimum de 6 semaines. Poursuivre avec la thérapie orale ou intramusculaire de Benzathine-penicilline jusqu'à disparition des signes de la maladie active pendant 6 à 8 semaines. Il est possible d'avoir à nouveau recours aux intraveineuses si les thérapies orales et intramusculaires échouent.

2) Grossesse : Intraveineuse puis thérapie orale comme indiqué ci-dessus.

### **Dissémination tardive de la maladie**

Présente depuis plus d'un an, patients plus sévèrement atteints, et ceux ayant reçu un traitement antérieur significatif à base de stéroïdes ou toute autre cause d'immunité altérée :

1) Adultes et grossesse : Thérapie par intraveineuse prolongée (14 semaines ou plus), puis thérapie orale ou intramusculaire, si efficace, jusqu'au même résultat final. Une thérapie combinée comportant au moins deux antibiotiques différents est presque toujours nécessaire.

2) Enfants : Thérapie par intraveineuse pendant 6 semaines ou plus, puis traitement orale ou par intramusculaire suivi comme décrit ci-dessus. Les thérapies combinées sont généralement nécessaires.

### **MALADIE CHRONIQUE DE LYME (infection persistante/récurrente)**

Par définition, cette catégorie se compose de patients présentant une infection active, d'une durée plus longue, qui ont de plus fortes probabilités de porter des charges très élevées de spirochètes, des mécanismes de défense plus faibles, probablement des souches plus virulentes ou plus résistantes, et sont probablement co-infectés. Les neurotoxines peuvent également être significatives chez ces patients. Il faut rechercher et traiter tous les problèmes et dépister les infections concourantes comprenant virus, chlamydias, et mycoplasmes. Une analyse du système endocrinien est tout-à-fait indiquée. Ces patients ont besoin d'un diagnostic précis pour tous leurs problèmes, et chaque anomalie doit être renseignée. Ce groupe aura très probablement besoin d'une thérapie parentérale, à doses particulièrement élevées, d'une thérapie pulsée, et de thérapies antibiotiques combinées, y compris du métronidazole. La thérapie antibiotique devra continuer pendant de longs mois, et il est possible qu'il faille modifier la thérapie antibiotique périodiquement par paliers pendant le rétablissement. Il faut être très à l'écoute des effets liés au traitement tels que les hépatites médicamenteuses, la prolifération de levures, les complications intraveineuses par cathéter, et les anomalies retrouvées dans les numérations de formule sanguine. Si le traitement peut être poursuivi sur un long terme, alors il y a de grandes chances de rétablissement. Cependant, une attention particulière doit être prêtée à toutes les conditions d'utilisation des traitements pour obtenir ce rétablissement ; et pas uniquement celles relatives aux antibiotiques, il faudra également respecter les programmes de réhabilitation et d'exercices, les suppléments alimentaires, le repos imposé, les apports réduits en hydrates de carbone, le régime à haute teneur en fibres, la prise en considération des sensibilités alimentaires, la prévention du stress, la non consommation de caféine et d'alcool, et absolument aucun immunosuppresseur, même les stéroïdes locaux (comme les injections intra-articulaires, par exemple).

Malheureusement, tous les patients atteints de la maladie de Lyme chronique ne récupéreront pas entièrement et le traitement peut ne pas supprimer l'infection active de la *Borrelia*. Il se peut que ces personnes doivent suivre une thérapie antibiotique ouverte et continue, car ils rechutent à chaque arrêt des traitements antibiotiques. Une thérapie antibiotique d'entretien pour ces personnes est donc obligatoire. Chez les patients atteints de la maladie de Lyme chronique, et qui ne répondent pas entièrement aux antibiotiques, on doit rechercher une explication. Il s'avère très souvent que ces patients souffrent d'insuffisance hypophysaire à des degrés variables. Les anomalies peuvent être extrêmement subtiles, et le **test de provocation\*** doit être fait pour un diagnostic sûr. La fatigue persistante, le manque de force, l'hypotension, et la perte de la libido suggèrent cette éventualité. De même, un petit nombre significatif de ces patients abritent des niveaux toxiques de métaux lourds. Un test de provocation réalisé par des cliniciens bien informés et expérimentés est nécessaire pour le diagnostic. Le traitement doit être orienté sur la correction des anomalies spécifiques trouvées, et il faut pratiquer de nouveaux tests après la fin du traitement pour évaluer son efficacité ; alors on pourra mettre un point final à la thérapie. Il faut toujours penser à ce cas de figure lorsque la réponse immunitaire est faible et que les signes et symptômes neuropathiques persistent.

### **CONSEILS SUR LA THERAPIE PARENTERALE**

(Les informations qui suivent sont uniquement des directives et ne sont pas censées être absolues. Elles sont basées sur l'étude rétrospective de plus de 600 patients présentant la maladie de Lyme ancienne.)

- Maladie persistant depuis plus d'une année

- Thérapie immunosuppressive antérieure pendant l'infection à la Borreliose
- **Synovite\*** active avec un taux élevé de sédimentation
- Elévation de la protéine ou des cellules dans le LCR

## NOUVELLES ALTERNATIVES DE TRAITEMENT

### THERAPIE PULSEE

Elle consiste à administrer des antibiotiques (habituellement les parentéraux) pendant 2 à 4 jours d'affilée par semaine. Ceci comporte plusieurs avantages :

- Les dosages sont doublés (par ex : le cefotaxime, 12 grammes par jour), augmentant son efficacité
- Des médicaments toxiques peuvent être utilisés avec plus de sûreté
- Peuvent être efficaces alors que les posologies quotidiennes conventionnelles mènent à des échecs. (par ex : la vancomycine)
- Le traitement par intraveineuse peut être plus facile ou offrir une meilleure tolérance.
- Permet au patient un style de vie plus accommodant
- Souvent moins coûteux que les posologies quotidiennes

Il faut noter que l'on s'attend à ce que ce type de traitement soit poursuivi pendant dix semaines au minimum, et souvent se prolonger au-delà de vingt semaines. L'efficacité de ce régime repose sur le fait qu'il faut un apport continu d'antibiotiques bactéricides pendant 48 à 72 heures pour tuer le spirochète, pourtant il faudra plus que quatre à cinq jours entre les pulses pour que le spirochète récupère. Comme pour tous les traitements contre la maladie de Lyme, des doses spécifiques et programmées doivent être échafaudées en fonction du tableau clinique de chaque patient et basée sur le jugement clinique le plus précis du médecin traitant.

### MULTI-THERAPIE

Elle consiste à employer simultanément deux antibiotiques différents ou plus pour que le synergisme antibiotique, parvienne à mieux cibler tous les différents profils, pour que les différentes molécules agissent sur des zones précises, et pour couvrir les trois formes connues de *Borrelia*. Une combinaison typique est par exemple l'utilisation d'une molécule capable de traverser la paroi cellulaire couplée d'un inhibiteur de protéine (par ex : amoxicilline plus clarithromycine). Pour information, les intolérances intestinales et les surinfections provoquées par les levures sont les principaux effets indésirables de ce type de traitement. Cependant, ces complications peuvent souvent être évitées ou facilement traitées ; ainsi les avantages cliniques de ce type de traitement sont clairement supérieurs à ces effets pour cette catégorie de patients.

## LA MALADIE DE LYME ET LA GROSSESSE

Il est bien connu que la *Borrelia b.* peut franchir la barrière placentaire et infecter le fœtus. En outre, en analysant le lait maternel des mères infectées on a retrouvé des spirochètes qui peuvent être détectés par PCR et se développer en culture. La Lyme Disease Foundation à Hartford, avait conservé un enregistrement de grossesse réalisé à la fin des années 80, pendant onze années. Ils ont constaté que si des patientes prenaient des doses proportionnées et soutenues d'antibiotique pendant leur gestation, alors aucun bébé ne portait la maladie de Lyme. Ma propre expérience au cours de ces vingt dernières années est conforme à ceci. Les alternatives pour traiter la mère comprennent la thérapie orale, intramusculaire, et intraveineuse comme décrit ci-dessus. Il est indispensable que les concentrations antibiotiques élevées et minimales soient mesurés si possible au début de la gestation et au moins une seconde fois au cours du traitement. Pendant la grossesse, les symptômes sont généralement si faibles qu'ils sont confondus avec des bouleversements hormonaux. Cependant, après l'accouchement, les mères ont un temps d'adaptation difficile, avec un retour brutal de tous leurs symptômes liés à Lyme comprenant une fatigue extrême. Après l'accouchement une dépression peut naître et être particulièrement sévère. Mon conseil est de toujours se faire aider à la maison pendant au moins le premier mois, pour disposer du repos nécessaire et du temps utile pour assurer la poursuite du traitement. Je déconseille également l'allaitement maternel pour les raisons évidentes mentionnées ci-dessus.

## SURVEILLANCE DE LA THÉRAPIE

Les concentrations médicamenteuses seront contrôlées, dans la mesure du possible, pour s'assurer d'un dosage adéquat. Souvent, le traitement peut se voir modifié pour rendre les doses optimales. Ces contrôles devront être répétés à chaque modification majeure du traitement et régulièrement pendant toute la grossesse. Avec la thérapie parentérale, les panels NFS et chimie du foie seront contrôlés au moins deux fois par mois, particulièrement pendant les manifestations symptomatiques, avec analyse d'urine et monitorings moins fréquents.

### Mesures de sûreté

Plus de deux décennies d'expérience dans le traitement de milliers de patients atteints de Lyme ont montré que la thérapie décrite ci-dessus, bien qu'extrême, est généralement bien tolérée. La réaction la plus gênante ayant été observée est l'allergie au probénécide. En outre, des proliférations de levures ont été observées, mais elles sont

généralement facilement identifiées et contrôlées. La production de la toxine **welchia\*** est plus habituellement générée par le ceftriaxone, mais peut se produire avec tous les traitements antibiotiques mentionnés dans ce document. Cependant, la thérapie de dose pulsée et l'utilisation régulière des préparations à base de lactobacille semblent être efficaces pour contrôler la prolifération de levures et les colites provoquées par les antibiotiques ; en effet, le nombre de cas de welchia, problématique chez les patients atteints de Lyme, est bas si les conseils sont bien suivis. Il faut faire analyser les selles pour les toxines A et B lorsque vous ferez dépister la welchia.

Lors de l'utilisation de cathéters intraveineux centraux ainsi que de cathéters centraux insérés en périphérie, si N'IMPORTE QUEL problème surgit sur un cathéter, il est recommandé de le retirer par mesure de sûreté. Les tentatives de récupération (urokinase, pour désobstruer les orifices) sont souvent inefficaces et peuvent être dangereuses. Veuillez également conseiller tous les patients qui prennent des tétracyclines de la survenue d'une sensibilité de la peau et de l'œil à la lumière du soleil ; leur indiquer les précautions appropriées, et suggérer un moyen de contraception si besoin. Quand la doxycycline est administrée parentéralement, ne pas refroidir la solution avant utilisation ! Souvenez-vous enfin que vos années de thérapies antibiotiques passées à traiter les fièvres rhumatismales, l'acné, les gingivites, les otites chroniques, les cystites récurrentes, les **MPOC\***, les **bronchectasies\*** ou d'autres encore n'ont jamais provoqué d'effets secondaires majeurs. En effet, les conséquences réelles de l'infection persistante non traitée et chronique de la *Borrelia b.* peuvent être bien pires que les éventuels effets de ce traitement.

## CO-INFECTIONS DE LA MALADIE DE LYME

### **PIROPLASMOSE (babésiose)**

#### **Informations générales**

On a cru un temps que la Babésia microti était le principal **piroplasme\*** affectant des humains. On pense à présent que parmi les douzaines d'espèces de piroplasmes répertoriés, de nombreuses peuvent être transportées par les tiques et potentiellement transmises à l'homme. Malheureusement, nous n'avons aucun test à large spectre disponible pour ces espèces différentes du microti. C'est pourquoi, une fois encore, le diagnostic clinique est exigé. Les Piroplasmes ne sont pas des bactéries, ce sont des protozoaires. Par conséquent, les traitements courants prescrits contre la maladie de Lyme ne les éradiqueront pas. On retrouve ici toute le sens des co-infections : si un patient atteint de la maladie de Lyme est toujours malade après avoir été reçu une thérapie intensive, et en particulier, s'il ressent des symptômes atypiques, il faut suspecter une co-infection. Voici ce que l'on retrouve dans les textes :

- « La co-infection se traduit généralement par une maladie aigue plus sévère, un plus grand éventail de symptômes, et une convalescence plus longue que pour les cas d'infections uniques. »
- « L'ADN du spirochète est plus souvent détectable et demeure plus longtemps présent dans la circulation sanguine des sujets co-infectés que chez les patients atteints d'une seule infection. »
- « La co-infection pourrait également associer des lésions induites par spirochètes dans les articulations, le cœur et les nerfs humains. »
- « Les infections à Babesia peuvent altérer les mécanismes de défenses chez l'hôte humain... »
- « L'éventualité d'une infection concomitante à Babesia devrait être considérée si la maladie de Lyme a été évaluée modérée ou sévère. »

L'infection par Babesia est de plus en plus couramment reconnue, particulièrement chez les patients qui sont déjà atteints de la maladie de Lyme. Des publications ont rapporté que pas moins de 66% des patients atteints de Lyme ont des sérologies révélant une co-infection par Babesia microti. On a également signalé que les infections à Babesia peuvent varier en sévérité, allant de **infection infraclinique\*** bénigne, à une manifestation fulminante et pouvant éventuellement engager le pronostic vital. On passe souvent à côté de l'infection subclinique en attribuant à tort les symptômes à Lyme. Les infections à Babesia, même légères, peuvent également se reproduire après le traitement de la maladie et peut causer une infection grave. Ce phénomène a très souvent été observé, même plusieurs années après l'infection initiale ! En outre, les porteurs de Babesia posent un problème pour les dons de sang car des témoignages ont rapporté que cette infection pouvait être transmise par transfusion sanguine.

#### **Symptômes**

Les signes pouvant faire suspecter l'existence d'une babésiose se retrouvent chez les patients ayant développé initialement une maladie plus aigue ; ils se rappellent souvent d'une fièvre élevée accompagnée de frissons dans l'infection primaire de Lyme. Dans le temps, ils peuvent citer des sueurs nocturnes, un manque d'air, une toux occasionnelle, des céphalées de type migraines persistantes, une sensation vague de manque d'équilibre sans véritables vertiges, une encéphalopathie et de la fatigue. Les manifestations fulminantes sont recensées chez les personnes immunodéficientes, particulièrement en cas d'**asplénie\***, et à un âge avancé. Elles provoquent des fièvres élevées, des frissons avec fébrilité et une **hémolyse\***, et peuvent conduire à une issue fatale.

#### **Tests paracliniques**

Les tests paracliniques sont peu sensibles et problématiques. Il y a au moins treize, et même probablement au moins deux douzaines de formes de Babesia retrouvées dans les tiques, pourtant actuellement, nos tests sérologiques et nucléaires ne peuvent dépister que la Babesia microti et le WA-1. Les frottis sanguins standards ne sont réellement fiables que durant les deux premières semaines de l'infection, ainsi il est inutile d'y avoir recours pour diagnostiquer les

infections anciennes ou trop légères ainsi que les cas de porteurs dont la charge virale est trop basse pour être détectée. Par conséquent, les différentes techniques de tests paracliniques sont disponibles et chacune a ses propres avantages et limites, c'est pourquoi, souvent, plusieurs tests doivent être faits. Soyez préparé à traiter cette infection uniquement sur diagnostic clinique, même en cas de tests négatifs.

#### • **La Sérologie**

Contrairement à la maladie de Lyme, les dosages sérologiques pour la Babesia peuvent refléter le niveau d'infection. Ainsi, les sérologies constamment positives ou les tests Western Blot suggèrent une infection persistante.

#### • **La PCR**

Elle est plus sensible que frottis sanguins pour la Babesia microti, mais ne détectera pas d'autres espèces.

#### • **Le frottis amélioré**

Ce test utilise la technique du **buffy coat\***, et il est prolongé par un scanner (jusqu'à trois heures de centrifugation par échantillon !), s'en suit une numérisation photographique réalisée par des microscopes sur mesure. Bien que ce test soit plus sensible que les prélèvements sanguins standards, on peut tout de même passer à côté d'infections. Le grand avantage qu'il comporte est son aptitude à mettre en évidence des espèces multiples, pas seulement la Babesia microti.

#### • **Test par hybridation in-situ fluorescente (« FISH »)**

Cette technique est également réalisée à partir d'un frottis sanguin. Elle serait 100 fois plus sensible que les frottis standards pour détecter la Babesia microti, parce qu'au lieu d'utiliser les colorants standards, elle emploie une sonde fluorescente reliée à l'**ARN\*** et des ultra-violets. Les organismes de la Babesia sont alors beaucoup plus faciles à repérer quand les lames sont scannées. L'inconvénient est qu'actuellement on ne peut détecter que la Babesia microti.

### **Traitement**

Traiter les infections à Babesia avait toujours été difficile, parce que la thérapie recommandée jusqu'en 1998 était basée sur des la combinaison clindamycine plus quinine. Les rapports publiés et l'expérience clinique ont montré que ce traitement était inadéquat ; en effet presque la moitié des patients ayant reçu ce traitement a dû l'abandonner en raison de sérieux effets secondaires, dont beaucoup étaient invalidants. En outre, même chez les patients qui toléraient ces molécules, il y avait un taux d'échec approchant les 50%. En raison de ces statistiques accablantes, le traitement courant choisi contre la babésiose est l'association atovaquone (Mepron, Malarone), 750mg bid, avec une molécule de type érythromycine, telle que l'azithromycine (Zithromax), la clarithromycine (Biaxin), ou la téliithromycine (Ketek) dans des doses standard. Cette association médicamenteuse a d'abord été étudiée chez les animaux, et ensuite appliquée à l'homme avec succès. Moins de 5% des patients sont contraints à interrompre le traitement en raison des effets secondaires et le taux de succès est clairement supérieur à celui de l'association clindamycine plus quinine. La durée du traitement comprenant de l'atovaquone contre la babésia est évaluée selon le degré d'infection, la durée de la maladie avant le diagnostic, la santé et le statut immunitaire du patient, et également en cas de co-infection par la Borrelia burgdorferi. En général la prescription un traitement d'une durée de trois semaines prescrit pour des cas aigu, tandis que pour un patient chronique, souffrant d'une infection ancienne avec une morbidité significative et des signes de co-infection, la thérapie se déroulera obligatoirement sur quatre mois au minimum. Des rechutes se sont produites, et la reprise du traitement est parfois nécessaire. Les problèmes liés à l'utilisation de cette thérapie incluent diarrhée, légère nausée, et le coût élevé de l'atovaquone (plus de \$600.00 par flacon pour trois semaines de traitement), et rarement, une coloration jaune passagère des yeux. Les panels NFS, contrôles hépatiques et niveaux d'**amylase\*** sont recommandés toutes les trois semaines pendant toute thérapie au long cours risquant d'élever le taux d'enzymes hépatiques. Les échecs de ce traitement sont habituellement liés à des concentrations insatisfaisantes d'atovaquone. Par conséquent, les patients qui n'auront pas été guéris par cette thérapie devront reprendre le traitement avec des posologies plus élevées (et concentrations d'atovaquone pourront être vérifiées), comme cela a été prouvé efficace chez plusieurs de mes patients. Artémisine (une herbe sans prescription) devra compléter le traitement dans tous les cas. Le Métronidazole ou le Bactrim peuvent également être joints pour augmenter l'efficacité du traitement, mais les données cliniques sur cette optimisation éventuelle ne sont pas vérifiées.

### **ORGANISMES DE TYPE BARTONELLE**

La Bartonelle est connue pour être l'agent pathogène le plus commun dans les maladies transmises par les tiques. En effet, lorsque ce type d'organisme est présent chez un patient atteint de Lyme chronique, un syndrome clinique assez distinct apparaît. Cependant, plusieurs aspects de cette co-infection semblent indiquer que la souche de la Bartonelle est différente de celle que l'on appelle « la maladie des griffes du chat ». Par exemple, chez les patients présentant un tableau clinique typique, la sérologie de Bartonelle standard est généralement non réactive. En outre, les médicaments habituellement administrés contre la Bartonelle ne fonctionnent pas pour ce type d'infection ; ils suppriment les symptômes mais n'éradiquent pas totalement la souche. Pour ces raisons je préfère me référer à ces agents sous l'expression « Organismes de type Bartonelle » (BLO : Bartonella-Like Organisms), plutôt que de laisser croire qu'il s'agit d'une espèce courante.

Les indicateurs de l'infection par les BLO incluent des symptômes du SNC hors de proportion avec les autres symptômes systémiques liés à une maladie de Lyme chronique. Il semble qu'il y ait une forte irritabilité du SNC avec agitation, inquiétude, insomnie et **crises végétatives\*** en plus d'autres symptômes d'encéphalite exceptionnellement

forts tels que déficits et confusion cognitifs. D'autres symptômes généraux peuvent inclure gastrite, douleur abdominale inférieure (**adénite mésentérique\***), voûte plantaire endolorie particulièrement le matin, nodules sous-cutanés le long des extrémités, et des éruptions rouges. Ces éruptions peuvent avoir l'aspect de stries rouges ressemblant à des vergetures qui ne suivraient pas le fil de peau, veines périphériques apparentes en « toile d'araignée », ou **éruptions maculo-papuleuses\***. Des adénopathies peuvent croître et la gorge peut être endolorie. Puisque les tests standards (sérologie ou PCR) de la Bartonelle, ne dépistent pas forcément ce BLO, la sérologie est très peu fiable. Par conséquent, le diagnostic est clinique, basé sur les points ci-dessus. En outre, il faut suspecter une infection par BLO chez les patients intensivement traités pour la maladie de Lyme, continuant à souffrir d'encéphalites, et qui n'avaient jamais reçu de traitement de longue durée auparavant. La molécule retenue pour traiter une infection à BLO est la lévofloxacine. La lévofloxacine n'est généralement jamais employée pour traiter la maladie de Lyme ou la Babesia, donc beaucoup de patients ayant développé une maladie à tiques, traités contre ces dernières, mais demeurant malades, peuvent en fait être atteints d'une infection par BLO. Le traitement repose sur des doses de 500mg par jour (pouvant être ajusté en fonction du poids) pendant au moins un mois. Traiter pendant trois mois ou plus longtemps en cas d'atteinte plus sévère. On suggère que la lévofloxacine est plus efficace dans le traitement de cette infection si un inhibiteur de pompe à protons est ajouté aux doses standard. Une autre subtilité montre que certaines combinaisons antibiotiques empêcheraient l'action de la lévofloxacine, alors que d'autres semblent être neutres. Je déconseille l'emploi de produits dérivés de l'érythromycine car ils peuvent affecter les patients. Par ailleurs, les combinaisons associant céphalosporines, pénicillines et tétracyclines sont bien tolérées. Les alternatives à la lévofloxacine incluent la rifampine, la gentamicine et éventuellement la streptomycine. La lévofloxacine est généralement bien tolérée et ne provoque presque aucun effet sur le système digestif. Très rarement, elle peut causer des confusions qui pourront être soulagées en réduisant la dose. Il y a cependant un effet secondaire qui exige une attention particulière, il s'agit de la tendinite douloureuse, qui atteint habituellement les grands tendons. Si cela se produit, alors la lévofloxacine doit être arrêtée pour éviter un risque de rupture du tendon. Malheureusement, la lévofloxacine et les molécules de cette famille ne peuvent pas être administrés aux moins de 18 ans, mais des solutions de rechange existent, telles que l'azithromycine, qui peut être donnée aux enfants. Par ailleurs, les études zoologiques prouvent que la Bartonelle peut être transmise via le placenta. Aucune étude sur l'homme n'a été dirigée.

## **EHRlichia (ET ANAPLASME)**

### **Informations générales**

S'il est vrai que cette maladie peut revêtir une forme fulminante, et même mortelle si non traitée, des formes plus légères existent, de même que l'infection différenciée chronique, particulièrement en présence d'autres organismes transportés par les tiques. La transmission potentielle d'Ehrlichia à l'occasion d'une morsure de tique explique le choix de la doxycycline comme traitement de première intention suite à une morsure de tique et en cas de maladie de Lyme récente, et ce, avant même que les sérologies soient devenues positives. Que cet agent soit présent isolément ou qu'il s'accompagne d'une infection à la Borrelia b., une leucopénie persistante est un indice important. Une thrombocytopénie et une élévation des enzymes hépatiques, communes dans la phase aiguë de l'infection, sont moins souvent observées chez les patients chroniquement infectés, mais ne doivent cependant pas être ignorés. Les maux de tête, les myalgies et la fatigue continue suggèrent cette maladie, mais sont extrêmement difficiles à différencier des symptômes provoqués par la Borrelia b.

### **Les tests de diagnostic**

Le test est aussi problématique pour l'Ehrlichia, que pour la détection de la babésiose. Il existe plus d'espèces reconnues présentes dans les tiques que de sérologies et PCR disponibles pour les dépister. En outre, les sérologies et les PCR ont une sensibilité et une spécificité inconnues. Les frottis sanguins standard pour la visualisation directe des organismes dans les leucocytes sont décevants. Les frottis améliorés utilisant la technique de buffy coat augmentent la sensibilité de manière significative et peuvent détecter une plus grande variété d'espèces. En dépit de ceci, on peut passer à côté de l'infection et le diagnostic clinique demeure ainsi l'outil diagnostique de référence. Encore une fois, il faut penser à ce diagnostic chez un patient atteint de la Borréliose de Lyme ne répondant pas bien à la thérapie de Lyme alors qu'il présente des symptômes évocateurs d'Ehrlichia.

Le traitement standard se compose de doxycycline, 200mg par jour pendant deux à quatre semaines. Des doses plus élevées, une thérapie parentérale, et de plus longues durées de traitement peuvent être nécessaires en fonction de la durée et la sévérité de la maladie, ainsi qu'en cas de déficiences immunitaires ou d'âge avancé. Cependant, ce traitement a connu des échecs, même avec une administration de doses élevées de doxycycline et un traitement de longue durée. Dans cas de figure, il faudra reconsidérer le traitement en ajoutant de la rifampine, 600mg.

## **THERAPIES D'ENTRETIEN**

CERTAINES **RÈGLES IMPERATIVES** DOIVENT ÊTRE SUIVIES POUR ELIMINER LES SYMPTÔMES DE LYME DE MANIÈRE PERMANENTE :

1. Il ne faut jamais manquer de sommeil, ou devenir trop fatigué.
2. Pas de caféine ou autres stimulants qui peuvent affecter la profondeur ou la durée du sommeil, ou réduisent ou éliminent les siestes.
3. Absolument pas d'alcool !
4. Aucun tabagisme.
5. Des exercices agressifs sont exigés et devront être commencés aussitôt que possible.

6. Le régime doit contenir de bonnes quantités de protéines de qualité, à hautes teneurs en fibres et basses teneurs en graisses et glucides. Aucun glucide n'est permis. A la place, consommez des aliments à basse teneur glycémique.
7. Certains suppléments alimentaires primordiaux devront être ajoutés.
8. COMPLIANCE !

### **SUPPLÉMENTS ALIMENTAIRES DANS LA MALADIE DE LYME DISSÉMINÉE**

Des études sur les patients présentant des maladies chroniques telles que la maladie de Lyme et la fatigue chronique ont démontré que certains des symptômes tardifs sont liés aux dommages cellulaires et aux carences en certaines sources nutritionnelles essentielles. Des **tests en double aveugle\*** sous contrôle, avec analyse directe de biopsie sur un échantillon ont prouvé la valeur de certains des suppléments énumérés. Certains sont exigés, alors que d'autres sont facultatifs – voir plus bas. Ils sont énumérés par ordre d'importance.

J'ai constaté que la qualité des suppléments utilisés est souvent plus importante que la dose. En fait, je ne recommande pas les «doses de cheval». Il faut au contraire, chercher, si possible, des produits pharmaceutiques de choix, particulièrement s'ils sont certifiés par l'**USP\***. Je recommande les produits de **Pharmanex\*** parce qu'ils se conforment à ces critères. Dans la liste ci-dessous, on indique si les produits devraient être de marque Pharmanex, ou d'une autre marque, ou même si le substitut générique est valable. Pour commander les produits Pharmanex, appeler le 1-800-487-1000 et donner le numéro de référence U.S. suivante : 9256681-R.

### **REGIME QUOTIDIEN DE BASE** (par ordre d'importance)

**Probiotiques** (exigés en cas de traitement antibiotique) Essentiel pour maintenir un bon équilibre de la flore intestinale ;

#### **Acidophilus :**

Les meilleurs sont surgelés ou réfrigérés pour préserver toutes leurs qualités. En prendre deux avec chaque repas. Prévoir de varier plusieurs marques différentes pour élargir le spectre. Vous pouvez trouver de l'**acidophilus\*** dans la plupart des magasins bio. Une alternative aux produits réfrigérés et qui peut être administrée en une prise unique journalière est le «pro bio», produit breveté par Pharmanex et très efficace. En outre il faut boire à l'occasion 60 à 120 ml de «**képhir\***» par jour, et consommer 120 ml de yaourt sans sucre tous les jours si possible.

#### **Multi-vitamines** (exigées)

Je recommande les multivitamines Life Pack Family. Ce sont des suppléments uniques, de qualité pharmaceutique et certifiés par l'USP, ce sont les seuls produits médicalement prouvés par test en double aveugle capables d'anéantir les radicaux libres et d'élever les taux d'antioxydants dans le sang et les lipides. Choisir LifePak For Males pour les hommes en-dessous de 40 ans, LifePak Women pour les femmes hormono-actives, LifePak Prenatal pour les femmes enceintes, et LifePak Prime pour les femmes ménopausées et pour les hommes de plus de 40 ans. LifePak Teen est également disponible pour les adolescents. Ils sont tous disponibles chez Pharmanex. A prendre tout le long du traitement.

#### **Co-Q10\*** (exigés mais ne pas en consommer lors d'un traitement à l'atovaquone par ex : Mepron, Malarone).

Des carences ont été liées à au dysfonctionnement cardiaque, au manque d'énergie, aux affections gingivales, et au manque de résistance aux infections. Les études sur les biopsies du cœur des patients atteints de la maladie de Lyme ont montré qu'ils devraient prendre entre 200 et 300mg de CoQ 10 standard 10, ou 120mg (quatre comprimés) de CoQ 10 à absorption maximale, fortement épurée, cristallin. Le produit est vendu par Pharmanex, (étonnamment, la marque de Pharmanex est moins chère que le générique !).

#### **Acide Alpha Lipoïc** (exigé)

Ceci facilite l'entrée de la CoQ-10 dans des mitochondries. La dose est de 300mg deux fois par jour. Le médicament générique peut être pris.

#### **Vitamine B** (exigée).

Les études cliniques ont démontré un besoin accru en vitamine B lors les infections par Borrelia, pour aider à combattre les symptômes neurologiques. La posologie est de 1 Capsule de B-complexe dosée à 50mg en une prise quotidienne. Si la neuropathie est grave, un supplément de 50mg de B-6 peut être pris. Les médicaments génériques sont valables.

#### **Magnésium** (exigé)

Un supplément en magnésium est très utile contre les tremblements, les mouvements convulsifs, les crampes, la douleur musculaire, les palpitations cardiaques et la faiblesse. Elle peut également aider à améliorer la force et la perception. Le meilleur agent est le magnésium L-lactate déshydraté («Mag-tab SR », vendu par Niche Pharmaceuticals : 1-800-677-0355, et disponible à Wal-Mart). Ne faites pas confiance à «cal-mag», une combinaison en comprimés de calcium et de magnésium, car leur absorption est mauvaise. Prendre au moins un comprimé deux fois par jour. Des doses plus élevées augmentent les effets bénéfiques et devraient être essayées, mais cela causer une diarrhée. Dans certains cas, des doses intramusculaires ou intraveineuses peuvent être nécessaires.

**Acides gras essentiels** (exigé)

Les études prouvent qu'un apport régulier en acides gras essentiels, apporte statistiquement des améliorations significatives dans les états de fatigue, les douleurs, les vertiges, les étourdissements, la mémoire, et a probablement un effet sur la concentration et la dépression. Il existe deux grandes familles : Les GLA (huiles oméga-6) et les EPA (huiles oméga-3), dérivé respectivement des plantes et des poissons. Voici ce qu'il faut choisir :

L'Huile végétale : Employer un produit frigorifié d'un mélange d'huiles Omega que vous aurez acheté dans un magasin bio. Prendre une à deux cuillères à soupe par jour. Peut être mélangé à la nourriture, en assaisonnement sur les salades, etc.

L'Huile de poisson : Utilisez «Omega marine» de Pharmanex. La posologie est de quatre par jour, pris après les repas (cette marque est exigée).

**SUPPLÉMENTS FACULTATIFS POUR DES CIRCONSTANCES SPÉCIALES ET DES SYMPTÔMES NEUROLOGIQUES****L'Acétyl-L-Carnitine**

Doit être pris en même temps que du SAM-e. Cette combinaison peut avoir comme effet des améliorations significatives sur la mémoire à court terme, l'humeur et la perception. On dit que l'acétyl carnitine améliore également la les fonctions cardiaques et musculaires.

Doses : 1500 à 2000mg d'Acétyl-L-carnitine par jour avant les repas. Pour le SAM-e : 400mg par jour avec l'Acétyl-L-carnitine. Disponible dans la plupart des magasins de vitamine. Des résultats positifs peuvent apparaître dès la troisième semaine ; utilisation pendant 2 à 3 mois. Peut être répété si nécessaire ; les médicaments génériques sont valables.

**La Méthylcobalamine (Vitamine B12 méthylique)**

La Méthylcobalamine est une substance de prescription dérivée de la vitamine B12. Elle peut aider à guérir les problèmes liés au système nerveux central et périphérique, à améliorer Les défenses immunitaires, et à aider à retrouver un meilleur rythme de sommeil. Par ailleurs, beaucoup de patients ressentent une augmentation de leur énergie. Puisque la forme orale n'est pas absorbée une fois avalée ou dissolue sous la langue, la vitamine B12 méthylique doit être administrée par injection. La dose généralement recommandée est de 25mg (1 c.c.) par jour pendant 3 à 6 mois. De longues études n'ont jamais pu démontrer aucun effet secondaire lié à cette drogue. Cependant, on s'attend à ce que l'urine tourne au rouge peu de temps après chaque dose. Si l'urine n'est pas rouge, une dose plus élevée peut être nécessaire ou le produit actuel peut avoir perdu son efficacité. La forme injectable n'est pas disponible que dans les pharmacies. Elle doit être fabriquée (composée) par des pharmacies spécialisées et sur commande.

**Le Thé Vert**

Pour l'augmentation des taux d'antioxydants.

Le thé vert, contrairement au thé noir contient certains des antioxydants les plus efficaces (80 à 100 fois plus efficace que la vitamine C). Au moins quatre tasses quotidiennes sont nécessaires pour bénéficier ces avantages. Je vous suggère fortement ne consommer que du thé décaféiné. Les capsules de «TeGreen» par Pharmanex sont une alternative plus douce. Elles contiennent 97 % de polyphénols de thé pur et chaque capsule correspond à quatre à sept tasses de thé vert décaféiné. La posologie est de une ou deux capsules par jour.

**Le Cordymax**

Cordyceps est une herbe bien connue au Tibet et les études cliniques ont montré ses effets bénéfiques sur la vigueur, la fatigue et l'augmentation des fonctions pulmonaires et anti oxydantes. Il élève également les taux de superoxyde dismutase qui joue un rôle important contre les lésions du système nerveux central. Les effets positifs peuvent être impressionnants ; peut être pris sur le long terme.

Disponible chez Pharmanex sous l'appellation « CordyMax ».

**POUR LE SUPPORT IMMUNITAIRE****Le «Reishi Max»**

Cet extrait originaire des spores concassées du reishi (un champignon) a été cliniquement étudié qui ont observé son aptitude à augmenter les fonctions des cellules tueuses naturelles aussi bien que des macrophages. Recommandé pour tous les patients dont le taux de CD-57 est en-dessous de 60. La posologie est de quatre par jour. Disponible uniquement chez Pharmanex.

**CONTRE LA FATIGUE****Acide Alpha Lipoic, CordyMax, Co Q-10, Methylobalamin****CONTRE LES SYMPTÔMES ARTICULAIRES**

### La glucosamine

Peut apporter un soulagement articulaire à long terme. Ne pas faire fausse route en achetant un produit qui contient également de la chondroïtine, car ce produit chimique n'ajoute rien, en revanche, il peut accroître le prix du produit. Rechercher un produit qui contient l'herbe *Boswellia serrata*, c'est un anti-inflammatoire non-irritatif. Bien que beaucoup de médicaments génériques existent, le produit de marque Pharmanex, «Cartilage Formula» contient tous les ingrédients et son efficacité est prouvée. Vous ne ressentirez une amélioration qu'avec le temps (plusieurs semaines), mais projetez de l'employer très longtemps pour maintenir la santé articulaire.

### La vitamine C

Si des doses élevées doivent être employées, il faut les répartir en plusieurs doses et employer les produits «Ester-c» (non-acide et agissant plus longtemps), ou le «C-Sels» (très bien toléré)

### Crème assouplissante

**Liniment\*** stupéfiant, ce produit est réellement efficace et offre de bonnes garanties. Son utilisation convient pour tout type de diffusion de douleur dans le corps. Il faut appliquer une couche épaisse sans frotter. Son action est ressentie au bout de 30 à 60 minutes, et dure de longues heures. Une exclusivité de Pharmanex.

## D'AUTRES SUPPLÉMENTS FACULTATIFS

### La créatine

La créatine a prouvé ses effets bénéfiques dans les maladies dégénératives neuromusculaires telles que la maladie de Lou Gherig (**ALS\***) et peut être très utile dans les cas d'hypotension, comme dans les cas d'**NMH\***. Elle peut également renforcer la puissance, la vigueur, et la fonction cardiaque. Important : Pour l'employer sans risques, vous devez prendre une prise liquide proportionnée. Le produit de créatine doit contenir de la taurine, un acide aminé requis pour augmenter l'absorption de créatine, plus des hydrates de carbone qui faciliteront la pénétration de la créatine dans le muscle. Vous aurez besoin d'une dose de charge de 20 grammes pendant les cinq premiers jours, puis 4 à 10 grammes d'entretien par jour. Essayer le produit «Cell Tech» de l'enseigne Vitamin Shop, et suivez les conseils d'utilisation.

### Le Milk Thistle (facultatif)

Utile pour soutenir les fonctions hépatiques. Utilisation quotidienne en prise de 175mg d'un extrait composé de 80% de Silymarin. Disponible dans de nombreux magasins bio.

## **REHABILITATION PENDANT LA MALADIE DE LYME**

En dépit des traitements antibiotiques, les patients ne récupéreront PAS à moins qu'ils ne pratiquent une activité physique ! Cela s'explique par le fait que dans la plupart des cas de maladie de Lyme chronique, le patient est déconditionné. Il est fondamental de mettre en place un programme physique bien suivi, cela fait partie du traitement ; ce programme permettra réellement de dépasser l'action des antibiotiques, il aidera à se débarrasser des symptômes et favorisera la rémission. Par conséquent, le point essentiel de tout protocole de rétablissement doit inclure de sérieux efforts de reconditionnement physique. Ceci peut commencer par une thérapie physique : elle comprend massages, chaleur, ultrasons et une gamme simple de mouvements physiques qui soulageront les malaises et favoriseront un meilleur sommeil ainsi que la souplesse. Il ne faut pas avoir recours à la glace ni à la stimulation électrique ! Le programme doit finalement se transformer en un programme d'exercices progressif et exigeant qui se compose d'un traitement **anaérobie\*** spécifique. Voir ci-après. Bien que les avantages de ces exercices ne soient pas reconnus scientifiquement, il existe plusieurs théories plausibles. On sait que pour éradiquer la Borreliose il faut qu'elle soit exposée à des concentrations maximales en oxygène. Si un programme d'exercice agressif peut augmenter la pénétration des tissus et les niveaux d'oxygène, alors cela peut jouer un rôle dans cette optique. En outre, pendant l'exercice agressif, la température corporelle interne peut s'élever au-dessus de 102°F (= environ 38.2°C) ; on sait que la *Borrelia b.* est très sensible à la chaleur. Il est possible qu'une meilleure oxygénation des tissus, ou une élévation de la température corporelle, ou la combinaison des deux affaiblisse la *Borrelia* de Lyme, et favorise une meilleure efficacité des antibiotiques et de nos défenses. En outre, il est à présent prouvé qu'un programme d'exercices minutieusement ajusté peut augmenter les fonctions des cellules T dans le système immunitaire, un avantage potentiel évident dans une maladie comme la Borreliose de Lyme qui est connue pour affaiblir des réactions immunitaires. Pour tirer profit de tous ces avantages, les temps d'exercice devront durer au moins une heure, mais ne jamais être plus longs d'un jour à l'autre. La suite de ce document est consacrée aux exercices et aux recommandations qui les accompagnent. NB : un test d'effort cardiaque peut être nécessaire avant de s'exercer pour plus de sûreté.

## REEDUCATION PHYSIQUE PENDANT LA MALADIE DE LYME

NAME \_\_\_\_\_  
 D.O.B \_\_\_\_\_  
 DATE \_\_\_\_\_

Je vous prie de bien vouloir prendre en charge ce patient pour qu'il suive une thérapie en vue d'une réhabilitation suite à une maladie chronique développée après une morsure de tique. Au besoin, commencer par une thérapie physique classique, pour évoluer par la suite vers un programme de reconditionnement du corps tout entier.

### BUTS THÉRAPEUTIQUES

(Doivent être réalisés dans l'ordre tant que les capacités du patient le lui permettent) :

### THÉRAPIE PHYSIQUE (si nécessaire) :

1. Ici, le rôle de la thérapie physique est de préparer le patient au programme prévu qui comprendra de préférence les exercices physiques décrits ci-après.
2. Soulager la douleur et les contractions musculaires en utilisant les multiples moyens disponibles à savoir : massages, chaleur, ultrasons, et un éventail de mouvements à la fois passifs et actifs. Ne pas employer de glace ni la stimulation électrique à moins que notre cabinet ne les aient spécifiquement prescrit. Les bains de paraffine peuvent être tout à fait utiles.
3. Augmentez la mobilité, l'impulsion et la force tout en protégeant les articulations endommagées et affaiblies, les tendons, les ligaments et enseigner ces techniques au patient. Utilisez des poids légers pour une résistance minimale mais répétez souvent les exercices prescrits. Les exercices aérobic ne sont pas autorisés. Permettre au patient de réaliser progressivement le programme de gymnastique décrit ci-après.
4. Veuillez recevoir le patient deux jours par semaine mais répartissez ces deux jours dans la semaine !

L'EXERCICE commencera avec un coach privé pour la direction et l'éducation soigneuses.

### INSTRUCTION ET GESTION DES PATIENTS

(L'instruction devra être dispensée au cours de l'entretien initial et répétée à chaque nouvelle séance) :

1. Conseillez les patients sur les **bonnes techniques** de réalisation des exercices sans omettre les échauffements adéquats, la respiration, la protection des articulations, le bon positionnement du corps pendant l'exercice ainsi que la relâche musculaire et les étirements.
2. Veuillez ne travailler qu'un seul groupe de muscles à la fois et pratiquez d'importants **étirements** prolongés du groupe musculaire travaillé immédiatement après chaque série d'exercices avant de passer à la catégorie d'exercices suivante.
3. Il faudra se prêter à un **entretien** sérieux au début de chaque séance pour rapporter les effets, bons ou mauvais, ressentis depuis la première séance, et ajuster la thérapie en fonction.

### PROGRAMME

1. **Les exercices aérobic ne sont pas permis**, pas même ceux aux effets légers, jusqu'à amélioration de la vigueur.
2. **Reconditionnement** : travaillez pour améliorer votre force et pour briser les effets perturbateurs provoqués par la maladie de Lyme. Cela passe par des exercices appliqués au corps entier. Ces exercices comprennent entre autres la **callisthénie\*** ainsi qu'un entraînement de résistance, travail consistant en des mouvements répétés avec utilisation de poids légers. Cette technique pourra être réalisée lors des exercices de « **Stretch and Tone\*** », de « **Body Sculpt\*** », avec ou sans appareils de musculation, ou à l'aide de poids libres utilisés correctement.
3. **Chaque séance devra durer une heure**. Si le patient ne peut maintenir les efforts toute l'heure, modifier alors le programme pour en diminuer l'intensité.
4. **Les exercices ne devront jamais être plus intenses d'un jour à l'autre**. Le patient pourra commencer par s'exercer tous les 4 ou 5 jours au début, et au fur et à mesure que ses capacités augmenteront, il pourra s'entraîner plus souvent, mais JAMAIS deux jours consécutifs. Les jours sans séances devront être consacrés au repos.
5. Ce programme de réhabilitation du corps entier est exigé pour recouvrer la santé. Il est inacceptable de placer simplement le patient sur un tapis roulant ou un vélo d'appartement (excepté brièvement, dans le cadre de l'échauffement), un simple travail de marche n'est pas valable non plus.

SIGNATURE DU MÉDECIN TRAITANT \_\_\_\_\_

## **SURVEILLANCE DE LA PROLIFERATION DES LEVURES**

Beaucoup de patients présentant des défenses affaiblies, comme c'est le cas dans les maladies chroniques, y compris la maladie de Lyme, développent une prolifération de levures. Elle commence dans la bouche et s'étend à la région intestinale. Par conséquent la première précaution à prendre consiste à avoir une hygiène buccale scrupuleuse, en ajustant le taux de bonnes bactéries par la prise quotidienne de yaourt, de képhir, et/ou d'acidophilus et en suivant un régime strictement dépourvu d'hydrates de carbone.

## **HYGIENE BUCCALE**

### **Nettoyage**

Se brosser tout d'abord les dents, la langue, les gencives, l'intérieur des joues et le palais avec du dentifrice, puis prendre un collutoire antiseptique que vous garderez dans la bouche pendant 30 secondes, procédez alors au rinçage de la bouche à l'eau plate.

### **Pâte dentifrice**

Utiliser un dentifrice «AP-24», disponible chez NuSkin Enterprises. À la différence des pâtes dentifrices conventionnelles qui peuvent contenir les alcools, formaldéhydes et des abrasifs, ce produit nettoie d'une manière unique. Il contient deux agents «tensio-actifs» (nettoyants **détersifs\***) qui sont très efficaces sans être trop agressifs. Ce produit est disponible sous deux formes : normal ou blanchissant (tous deux contiennent du fluorure). Vous avez le choix entre l'un ou l'autre. En outre, vous pouvez vous procurer leur brosse à dents brevetée qui est conçue pour optimiser la pâte dentifrice. Elle nettoie mieux et est bien plus douce que les brosses à dents normales ou électriques. Vous pouvez commander l'AP-24 en appelant le 1-800-487-1000. La référence américaine est 9256681-R

### **Collutoires**

Utilisez un collutoire antiseptique (Scope, Listerine, etc.), et gargarisez la bouche (dents, langue, gencives, intérieur des joues et palais) conserver le collutoire dans la bouche pendant 30 secondes, puis rincer à plusieurs reprises avec de l'eau. Contre une levure particulièrement épaisse ou résistante, le traitement le plus efficace (et le plus énergique), utilisé en dernier recours, consistera à employer une «solution de Dakin» en rinçage de bouche. Pour ce faire, mélanger une cuillère à café de javel liquide (Eau de Javel) avec 120 ml d'eau. Gardez-en un peu dans la bouche tout en brossant, puis crachez ; répétez l'opération jusqu'à disparition des levures. Ce traitement ne doit généralement être fait qu'une fois, mais il peut devoir être répété toutes les quelques semaines.

**Après avoir employé un antiseptique, il est nécessaire de manger immédiatement du yaourt ou de mâcher une capsule d'acidophilus pour rétablir la flore dans la bouche.** Puisque le taux de germes, à la fois nocif et bienfaisant, sera artificiellement réduit après un tel nettoyage, et parce que les levures sont des infections opportunistes, une prolifération de levures peut réapparaître. En consommant du yaourt ou de l'acidophilus après le brossage, les levures seront éliminées et une flore buccale plus normale en recolonisera la bouche.

**TRACTUS INTESTINAL** : La prolifération de levures fermentera les sucres alimentaires et l'amidon, provoquant acidité, gaz, fabrication de molécules d'alcools et d'une variété de substances chimiques organiques. Les symptômes comprennent : gaz, gonflements, brûlures d'estomac et/ou douleurs abdominales et en raison des produits chimiques organiques, il peut se produire fatigue, céphalées, vertiges, manque de concentration, étourdissements, esprit embrumé et fatigue digestive. Pour se débarrasser des levures intestinales, il faut d'abord nettoyer la langue et la bouche pour que les levures ne recolonisent pas le système à chaque déglutition. Après cela, puisque les germes de levures s'alimentent grâce aux sucres et à l'amidon, il faudra suivre un régime strict sans hydrates de carbone, comme décrit ci-après. En conclusion, pour rétablir les taux de germes normaux et bénéfiques, vous devrez consommer du yaourt 0% sans sucre chaque jour, boire du képhir, 120 ml par jour, et/ou prendre de l'acidophilus, 2 capsules trois fois par jour après les repas.

**REGIME POUR LE CONTÔLE DES LEVURES** Régime exempt d'hydrates de carbone

### **Aliments à consommer sans modération**

#### **Fruits**

Toutes les nourritures contenant des protéines, telles que la viande, les poissons, la volaille, le fromage, les œufs, les produits laitiers, le **tofu\***

### **Aliments à consommer avec modération**

Les fruits peuvent constituer un problème car ils contiennent une grande quantité de sucres. Cependant, si le fruit a une haute teneur en fibres, il pourra compenser les sucres à un certain degré. Ainsi :

- Les fruits ne seront permis qu'en fin de repas, et jamais à jeun.
- Ne sont permis que les fruits à haute teneur en fibres
- Uniquement de petites quantités !

## **Exemples**

### **Permis en quantités généreuses :**

Pamplemousse, citron, tomates, avocat

### **Permis en petites quantités seulement !**

(La haute teneur en fibres de ces fruits durs et croquants compensera partiellement la carence en hydrates de carbone)  
Poires, pommes, fraises, **cantaloup\***, etc.

### **Interdits**

(Ces baies ne contiennent pas assez de fibres)

Oranges, pastèques, bananes, raisins, etc.

Aucun jus de fruits non plus !

### **Légumes**

Les légumes verts et les salades sont permis.

Éviter ou limiter les féculents (pomme de terre, riz, haricots, etc.) et éviter les pâtes.

## **PRODUITS CONTENANT DE L'AMIDON**

**Aucun !! Si ces produits sont élaborés à partir de farine - de n'importe quel type de farine – ils ne sont pas autorisés.**

(pas de pain, céréales, gâteaux, etc.)

## **ÉDULCORANTS**

### **Interdits**

Pas de sucres du tout, et pas de sirop de fructose ou de glucose.

### **Permis (si tolérés)**

Le **stevia\*** (le plus sûr), miel, et le **splenda\***, l'aspartame (NutraSweet, Equal) peut ne pas être toléré par certains patients.

Les produits contenant de la saccharine ne sont pas recommandés.

## **BOISSONS**

### **Permises**

L'eau, l'eau de Seltzer, sodas décaféinées 'light', café et thé sans sucre ni caféine, jus de légumes.

### **Interdites**

Jus de fruits, sodas, et toute boisson contenant du sucre ou des sirops

Absolument pas d'alcool

## **AUTRES RECOMMANDATIONS**

Ne jamais sauter repas. Trois repas au minimum sont nécessaires ; une meilleure alternative est de manger de petites portions et de prendre des en-cas pour maintenir des concentrations de sucre et d'insuline normales dans le sang.

Si vous prenez un en-cas à l'heure du coucher, il doit être totalement exempt d'hydrate de carbone !

## **INSTRUCTIONS DONNEES AUX PATIENTS SUR LA PREVENTION DES MORSURE DE TIQUES ET LE RETRAIT DES TIQUES**

### **Comment vous protéger efficacement contre les morsures de tiques ?**

Rappelez-vous que les tas de bois, les murs de pierres, et les cabanes d'oiseau, puisqu'ils attirent de petits animaux porteurs de tiques, peuvent augmenter le risque de contracter la maladie de Lyme.

### **Les insecticides**

Votre maison devra être traitée avec un produit conçu pour viser les rongeurs porteurs de tiques – pièges à appâts et un produit appelé « Damminix » peut être employé. Utilisez ces produits en même temps que des insecticides liquides ou en granules.

### **Pesticides liquides et en granules**

Les produits prévus pour un usage étendu, tels que le perméthrin et ses dérivés sont préférés. Ils sont disponibles sous forme de concentrés liquides et de granules. Pour l'utilisation de pesticides liquides sont, l'application devra être faite par nébulisation et non par des pulvérisations grossières. Appliquer ces produits sur une bande de quelques centimètres de large tout autour de la pelouse et aux abords de tous les secteurs limitrophes des bois et des broussailles. Traiter en outre arbustes ornementaux proches de la maison qui peuvent servir d'habitat à de petits

animaux. Les meilleures périodes pour utiliser ces produits de traitement est en fin de printemps et au début de l'automne. Dans tous les cas, il est recommandé de faire appel à un professionnel pour réaliser ce traitement.

### **Tenue vestimentaire**

Si vous portez un pantalon, remontez vos chaussettes sur le bas de votre pantalon, ainsi les tiques présentes sur des chaussures ou les chaussettes resteront à l'extérieur du pantalon et seront moins susceptibles de vous mordre. En outre, il est préférable de porter des habits de couleur claire. Ainsi, il sera plus facile repérer les tiques. Les matériaux lisses comme les coupe-vents empêchent les tiques de grimper sur vous et sont préférables au port de tricot, etc. Les répulsifs contre les tiques qui contiennent du « perméthrin » (Permanone, Permakill) sont censés être pulvérisés sur les vêtements. Pulvériser les vêtements avant de les mettre, et les laisser sécher. Ne pas appliquer ce produit chimique directement sur la peau. Les tiques n'aiment pas les endroits desséchés. Après une sortie dans un secteur infesté, placer les vêtements dans le sèche-linge pendant quelques minutes pour tuer toutes les tiques qui peuvent encore être présentes.

### **LA PEAU**

Les répulsifs anti-insectes qui contiennent du « DEET » sont un peu efficaces une fois appliqués sur les bras, les jambes, et autour du cou. Ne jamais appliquer un répulsif sur une grande zone du corps, car leur absorption par la peau peut être toxique. En outre, il est imprudent d'employer un produit qui contient plus de 50% de « DEET » ; il est préférable d'utiliser des concentrations à 25%. Employer les répulsifs avec précaution sur les enfants, car ils sont plus susceptibles de réagir à leurs effets toxiques. Il faut être conscient que ce répulsif s'évapore rapidement et doit être réappliqué fréquemment. Vérifier soigneusement la présence de tiques non seulement quand vous une fois rentré chez vous, mais aussi fréquemment si vous restez immobiles à l'extérieur !

### **Comment extraire une tique accrochée ?**

En utilisant une pince (pas les doigts !), saisir la tique aussi près de la peau que possible et retirez-la perpendiculairement à la zone d'ancrage, d'un coup sec. Appliquer alors un antiseptique. Ne pas essayer de les exciter par la chaleur ou des produits chimiques, ne pas les saisir par le corps car cela peut provoquer l'injection de plus de germes dans votre peau. Scotchez la tique sur une carte et notez la date et l'endroit où a eu lieu la morsure. Se rappeler que plus la tique est enlevée tôt, moins il y aura de risque d'infection.

### **ANNEXE**

#### **Recommandation de traitement suite à une morsure de tique**

Le traitement antibiotique prophylactique après l'observation d'une morsure de tiques est recommandé pour ceux qui remplissent les critères suivants :

1. Les personnes à la santé fragile, mordues par un type inconnu de tique ou par une tique capable de transmettre la Borreliose de Lyme, par exemple, les femmes enceintes, les bébés et les enfants en bas âge, les personnes ayant de sérieux problèmes de santé, et les personnes atteintes d'un déficit immunitaire.
2. Personnes mordues dans un secteur fortement endémique à la Borreliose de Lyme par une tique non identifiée ou une tique capable de transmettre la Borrelia b.
3. Les personnes mordues par une tique capable de transmettre la Borrelia b., ou par une tique gorgée de sang, ou dans le cas d'une durée d'accrochage de la tique supérieure à quatre heures, et/ou en cas d'enlèvement incorrecte de la tique. C'est-à-dire lorsque le corps de la tique a été pressé lors de l'enlèvement ou irrité avec les produits chimiques toxiques ou tellement perturbé que son contenu a été régurgité dans la morsure. De telles pratiques augmentent le risque de transmission de la maladie.
4. Un patient, une fois mordu par une tique connue, requiert clairement une prophylaxie orale et doit comprendre les risques. C'est une décision individuelle. Le médecin ne peut pas se fier sur un test de laboratoire ou une conclusion clinique au moment de la morsure pour confirmer ou écarter une infection à la maladie de Lyme, ainsi c'est le diagnostic clinique qui permettra de déterminer l'utilité de la prophylaxie antibiotique. Les tests sur la tique elle-même, pour détecter la présence d'un spirochète, même avec la technique par PCR, est utile mais n'est pas fiable à 100%. Une infection par la Borrelia b. peut provoquer des conséquences médicales graves, une infection de longue durée ou même permanente et douloureuse, et elle est chère à traiter. Puisque la probabilité de développer des effets néfastes après une prophylaxie antibiotique anti-spirochètes est basse, et puisque le traitement est peu coûteux et indolore, le rapport bénéfice/risque incite à utiliser la prophylaxie après une morsure de tique.

### **SUGGESTIONS DE LECTURES**

Evidence Based Guidelines for the Management of Lyme Disease. The International Lyme and Associated Diseases Society. Expert Rev. Anti-infect. Ther.2(1), Suppl. (2004)

Lyme Disease: Point/Counterpoint. Stricker, Raphael B. Lautin, Andrew. Burrascano, Joseph J. Expert Rev.

Anti-infect. Ther, April 2005. 3(2), 155-165

An Understanding of Laboratory Testing for Lyme Disease. Harris, Nick S. J. Spiro. and Tick-Borne Dis. Vol 5, 1998. 16-26

Gestational Lyme Borreliosis. MacDonald, Alan B. Rheumatic Diseases Clinics of North America 15 (4), Nov. 1989. 657-678

Cerebral Malaria. Newton, Charles R. et al. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2000. Vol 69, 433-441.

## AUTRES RESSOURCES

International Lyme and Associated Diseases Society

[www.ILADS.org](http://www.ILADS.org)

P.O. Box 341461

Bethesda, MD 20827-1461

Lyme Disease Association, Inc.

P.O. Box 1438, Jackson, NJ 08527

(888) 366-6611

[www.lymediseaseassociation.org](http://www.lymediseaseassociation.org)

### *NDLT (Notes de la traductrice)*

## LEXIQUE (Ordre alphabétique)

**Acidophilus** : Pour préparer ce produit, on part de lait entier ou écrémé, d'excellente qualité. On le pasteurise à haute température (95 °C-30 s) afin d'éliminer la presque totalité des germes. On peut également le stériliser sous pression à 115 °C ou lui faire subir un traitement UHT. Après refroidissement à 37 °C, on ensemence le milieu avec 2 à 5 % d'une culture pure de Lactobacillus acidophilus. Le produit est alors réparti en bouteilles et maintenu pendant environ 24 h à 35-37 °C pour favoriser la coagulation. Il est ensuite refroidi à 5 °C. Le développement du lactobacille dans le lait est difficile et lent. D'autre part, l'acidité de la culture ne doit pas être trop élevée si l'on souhaite, comme cela doit être toujours le cas, conserver les cellules bactériennes vivantes (Pette, 1964).

**Adénite mésentérique** : Adénite = Remaniement inflammatoire aigu, subaigu ou chronique, d'un ganglion lymphatique. On oppose, en pratique, les adénites spécifiques dont les aspects lésionnels sont étroitement en relation avec l'étiologie et les adénites banales, non spécifiques, sans aspect morphologique autonome. Mésentérique = Repli péritonéal unissant le jéjuno-iléon à la paroi, et contenant dans son épaisseur les vaisseaux mésentériques supérieurs ainsi que leurs principales branches.

**ALS** : En anglais, Amyotrophic lateral sclerosis = sclérose latérale amyotrophique

**Amylase** : Ferment du suc pancréatique et de la salive qui transforme l'amidon et le glycogène en dextrines et en maltose.

**Anaérobie** : Un entraînement dit "anaérobie", représente des exercices répétés relativement intenses (type sprint plus ou moins long), réalisés dans le but de préparer l'organisme à mieux tolérer un effort proche du maximum. Grâce à l'entraînement anaérobie, on va pouvoir augmenter l'activité enzymatique impliquée dans la filière énergétique rapide, ne nécessitant pas la présence de l'oxygène. De la même façon, on va améliorer le pouvoir tampon du muscle (mécanisme permettant de supporter de plus fortes concentrations en protons H<sup>+</sup> amenées par l'acide lactique). Par ailleurs, ce type d'entraînement permet de réduire le coût énergétique d'un geste sportif, tout en améliorant son efficacité.

**ARN** : Acide Ribonucléique. Macromolécule formée par la polymérisation de nombreux nucléotides dont le sucre est le ribose, présente dans le cytoplasme, les mitochondries ainsi que dans le noyau cellulaire et servant d'intermédiaire dans la synthèse des protéines.

**Asplénie** : diminution progressive de la taille de la rate pouvant aboutir à une atrophie, voire une disparition totale.

**Bid** : du latin, bis in die (2 fois par jour)

**Bêta-lactamases** : Enzymes qui couvrent le cycle bêta-lactame et inactivent les bêta-lactamines. Bêta-lactame : Action de ce cycle qui bloque la construction de la paroi bactérienne.

**Body Sculpt** : Ensemble d'exercice comprenant un échauffement, suivi d'un travail en profondeur de tous les groupes musculaires, à l'aide d'altères, bâtons, steps, etc., pour une meilleure tonicité des fessiers, cuisses et bras, abdominaux, sur des musiques rythmées, avant un retour au calme en stretching.

**Bronchectasie** : Augmentation irréversible du calibre des bronches, le plus souvent secondaire à une maladie du système respiratoire, et qui provoque la destruction de leur charpente musculaire et une expectoration mucopurulente abondante.

**Buffy coat** : En anglais, **Quantitative Buffy Coat** (ou **QBC**) est une technique basée sur la coloration à l'acridine-orange. Dans ce cas, le sang est centrifugé dans un tube capillaire pour micro-hématocrite, spécialement conçu, tapissé d'acridine orange et pourvu d'un petit flotteur interne. Lors de la centrifugation, les globules rouges sont étalés par le flotteur contre la paroi du capillaire. Parasites et leucocytes sont colorés par le fluorochrome qui fluoresce lorsque le tube est examiné en lumière ultraviolette.

**Callisthénie** : Ensemble d'exercices de gymnastique appropriés au développement physique harmonieux des enfants et des jeunes filles.

**Cantaloup** : Ou melon brodé : Melon à chair orangée, sucrée et parfumée, dont l'écorce est recouverte de lignes sinueuses.

**CD-57** : Marqueur de cellule tueuse

**Cholécystite** : Inflammation aiguë ou chronique de la vésicule biliaire, le plus souvent consécutive à une lithiase, et de nature principalement infectieuse.

**CDC** : Center of Disease Control (Centre de prévention et de contrôle des maladies)

**CMB** : Concentration Minimale Bactéricide (équivalent en anglais : **MBC** : Minimal Bactericidal Concentration)

**CO-Q 10** : La coenzyme Q10 (CoQ10) produit l'énergie au niveau cellulaire pour soutenir le cœur, muscle le plus actif du corps. En outre connu comme l'ubiquinone, la coenzyme Q10 est une sorte de vitamine produite naturellement par le corps. Présente dans tous les noyaux des cellules et microsomes, la CoQ10 est plus concentrée dans les mitochondries de la cellule. Structurellement, la coenzyme Q10 est semblable à la vitamine E et c'est un antioxydant puissant.

**Crise végétative** : Crise partielle ou généralisée dont la caractéristique prédominante est l'apparition de phénomènes végétatifs. Il y a autant de crises végétatives qu'il y a de phénomènes végétatifs : crises à symptomatologie digestive (crises oro-pharyngées; crises salivatrices; crises épigastriques; crises abdominales); crises à symptomatologie circulatoire et vasomotrice; crises à symptomatologie respiratoire; crises énurétiques, etc.

**Cytochrome CYP3A4** : Il s'agit en fait de l'iso-enzyme 3A4 du cytochrome P450 (Protéine dont la fonction physiologique est de participer à la biosynthèse d'hormones stéroïdes ainsi qu'au métabolisme et au catabolisme des stéroïdes. Elles agissent encore en hydroxylant les composés étrangers (xénobiotiques) à l'organisme comme les drogues, les médicaments et les polluants).

**Demi-vie** : La demi-vie est le temps mis par une substance (médicament, noyau radioactif, ou autres) pour perdre la moitié de son activité pharmacologique, physiologique ou radioactive.

**Détersif** : Qualifie un médicament, une substance qui nettoie les plaies et peut ainsi en favoriser la cicatrisation.

**Dormance** : Repos temporaire apparent de l'activité de croissance d'un organisme ou d'une partie d'organisme dont les tissus sont en état de reprendre leur croissance. État d'activité métabolique réduite.

**Dyslipidémie** : Il s'agit d'une maladie génétique familiale, qui se manifeste par de douloureuses crises abdominales survenant à la suite d'un repas riche en graisse. Le bilan sanguin montre une élévation très importante des triglycérides et un taux normal ou un peu élevé du cholestérol.

**Dyscrasie** : Mauvaise constitution.

**Dyspnée** : Difficulté à respirer d'origine cardiaque ou respiratoire, s'accompagnant d'une sensation de gêne et d'oppression, et se traduisant par une augmentation de la fréquence ou de l'amplitude des mouvements respiratoires

**E. coli** : Escherichia coli ou colibacilles : hôtes normaux de l'intestin. Ils représentent près de 80 % de la flore intestinale aérobie de l'adulte.

**ECG** : Electrocardiogramme.

**Electrolyte** : Substance dont la solution aqueuse permet le passage d'un courant électrique.

**Eruption maculo-papuleuse** : macule = Lésion cutanée élémentaire, constituée par une tache rougeâtre plus ou moins étendue, non saillante, disparaissant à la pression. Papule = Lésion cutanée élémentaire, se présentant comme une élévation résistante et solide, ne contenant pas de liquide, spontanément résolutive et disparaissant sans cicatrice.

**Fluid challenge** : Appelé aussi épreuve de remplissage vasculaire ou épreuve de précharge. Les quantités de produits de remplissage utilisés sont modérées et variables : en pratique de 50 à 200 ml d'un colloïde ou 200 à 600 ml d'un cristalloïde en 10 à 15 minutes.

**Hémolyse** : Destruction des globules rouges.

**Héparine Lock** : Dispositif qui permet au sang de ne pas coaguler dans l'aiguille quand les fluides ne coulent pas.

**Hypovolémie** : déshydratation cellulaire

**IFA** : En anglais, Indirect Fluorescent Antibody = IFI (Immunofluorescence Indirecte)

**Infection infraclinique** : État dans lequel l'infection a causé une atteinte tissulaire, mais avec absence de signes ou symptômes cliniques.

**Intervalle QT** : Temps de systole ventriculaire. Cet intervalle correspond au temps de systole ventriculaire, qui va du début de l'excitation des ventricules jusqu'à la fin de leur relaxation.

**Intervalle QTc** : Intervalle QT calculé

**IRM** : technique de résonance magnétique nucléaire (Imagerie par Résonance Magnétique)

**Képhir** : Lait de vache fermenté à la saveur aigre et à la texture onctueuse.

**LCR** : Liquide céphalorachidien

**Leucopénie** : Dérivée de deux mots grecs signifiant le manque de globules blancs ou leucocytes

Liniment : Préparation liquide ou semi-liquide, destinée à être appliquée sur la peau.

**Lyse** : Destruction d'une cellule avec libération de son contenu

**Maladie sérique** : Réaction allergique survenant après administration de sérum xénogénique ou de médicaments, survient habituellement 5 à 14 jours après injection de l'allergène. Se caractérise par de la fièvre, des arthralgies, un rash cutané et des adénopathies. réalisant parfois une véritable maladie systémique touchant ( Articulations, tractus digestif, cœur et vaisseaux, système nerveux périphérique, rein, peau, système hématopoïétique ) .

**MLDA** : Michigan Lyme Disease Association

**MPOC** : Maladie pulmonaire obstructive chronique

**NMH** : Encore appelée syncope « neuro cardiogénique » ou « à médiation neurale », elle est due à une diminution du retour veineux, ou à une émotion vive, activant une boucle réflexe neurocardiogénique faisant relais dans le tronc cérébral, entraînant une inhibition sympathique (responsable d'une chute de tension) et une hyperactivité vagale (à l'origine d'une bradycardie). Chute de tension et bradycardie entraînent une chute du débit sanguin cérébral (d'où l'ischémie cérébrale diffuse et la syncope).

**Onde Q** : Première dispersion négative du complexe QRS d'un électrocardiogramme normal, qui correspond à la dépolarisation de la cloison interventriculaire.

**Onde T** : Correspond au courant de repolarisation des ventricules.

**PCR** : En anglais, Polymerase Chain Reaction = réaction de polymérisation en chaîne (Procédé d'amplification enzymatique in vitro d'une séquence définie d'ADN)

**Piroplasme** : Genre de protozoaire à vie intra-érythrocytaire de la famille des babésioïdés qui comprend plus de 100 espèces infectant les globules rouges de certains mammifères et qui se transmettent par des piqûres de tiques.

**Per os** : Oralement

**Pharmanex** : <http://www.pharmanex.com/corp/index.shtml>

**Précordial** : Qui est situé dans la région sous laquelle le cœur est abrité.

**Préparation retard** : préparation pharmaceutique à libération de substances progressive.

**Q8h** : du latin, Quaque Octa Hora (toutes les 8 heures)

**Qid** : du latin, quater in die (4 fois par jour)

**SNC** : Système Nerveux Central

**SPECT** : tomographie à photon unique qui utilise la détection externe de rayonnements gamma émis par les radioisotopes au cours de leur désintégration.

**Splenda** : Le sucralose SPLENDIA est un édulcorant non calorique, fabriqué à partir du sucre, qui a un goût proche de celui du sucre.

**Stretch and tone** : Travail d'étirements progressifs, contribuant à libérer le corps du stress et des tensions neuromusculaires. En complément, un travail de renforcement de la ceinture abdominale et des muscles de la région lombaire est proposé pour retrouver une meilleure posture, bénéfique contre les problèmes de mal de dos.

**Stevia** : Plante originaire d'Amérique du Sud, de la famille des astéracées, qui est reconnue pour son pouvoir édulcorant.

**Synovite** : Inflammation aiguë ou chronique d'une synoviale articulaire ou tendineuse. (synoviale : Membrane séreuse tapissant la face profonde de la capsule articulaire des diarthroses.)

**TEP** : Tomographie par Emission de Positons = CT (Computed Tomography)

**Test en double aveugle** : démarche expérimentale utilisée en recherche médicale et pharmaceutique. Elle est notamment utilisée dans le développement de nouveaux médicaments et pour évaluer l'efficacité d'une démarche, d'un traitement. Le rôle d'un tel protocole, est de réduire au mieux l'influence sur la ou les variables mesurées que pourrait avoir la connaissance d'une information (utilisation d'un produit actif ou d'un placebo, par exemple) à la fois sur le patient (premier « aveugle ») et sur l'examineur (deuxième « aveugle »).

**Test paraclinique** : Examen ou technique complémentaire à l'examen clinique à l'aide de laquelle le médecin peut confirmer ou infirmer son diagnostic.

**Test de provocation** : Test allergologique visant à confirmer la relation entre un allergène et les symptômes d'une réaction allergique et à en évaluer la gravité en exposant volontairement un allergique à l'allergène supposé responsable.

**Tid** : du latin, Ter in die (3 fois par jour)

**Tissus compartimentaux** : tissus à renouvellement rapide ou "hiérarchisés"

**Tofu** : Produit alimentaire d'origine japonaise, à base de soja, se présentant comme du lait caillé.

**USP** : (United States Pharmacopeia) ; L'équivalent européen pourrait être la norme NF EN 13544-1.

**Utilization Review Committees** : URAC Utilization Review Accreditation Committee – équivalent français du Comité de revue de l'utilisation des médicaments.

**Vacuole** : Enclave inerte, de taille variable, parfois limitée par une membrane, que l'on trouve dans le cytoplasme d'une cellule, et qui contient des substances diverses en solution aqueuse ou des graisses.

**Volémique** : Relatif à la volémie : volume total de sang circulant (plasma et éléments figurés).

**WA-1** : Une des espèces parasitaires de la Babesia.

**Welchia** : Genre bactérien constitué de bacilles sporulés à Gram positif et immobiles, dont l'espèce type est *Welchia perfringens*.