UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE : 2023/2024 N° : 01

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État
Mention médecine générale

PAR
DEYA Marine
Née le 23 Février 1995 à Besançon

Analyse des pratiques dans la prescription et l'interprétation de la sérologie de Lyme chez les médecins généralistes en Alsace

Président de thèse : Pr JAULHAC Benoît
Professeur Directeur de thèse : Pr HANSMANN Yves
Membres du Jury : Dr MERLE Camille - Dr PLAUM Manuela

Année universitaire 2023-2024

FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

A1 – PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLÈGE DE FRANCE

[illegible]

A2 – MEMBRE SENIOR À L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)

[illegible]

A3 – PROFESSEUR(E)S DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (PU-PH)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible] – PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

B1 - MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)

[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

C - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

C1 - PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

C2 - MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE - BINOMIAUX

C3 - MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITÉS ASSOCIÉ (mi-temps)

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

61 - PROFESSEURS HONORAIRES

[illegible]

[illegible]

DOYEN : M. [illegible]

[illegible]

RESPONSABLE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDECINE ET D'ODONTOLOGIE ET DU DÉPARTEMENT SCIENCES, TECHNIQUES ET SANTÉ
DU SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

[illegible]

LA FACULTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI LUI SONT PRÉSENTÉES
DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES À L'AUTEUR ET QU'ELLE N'EN TIENT AUCUNE APPROBATION, NI DÉSAPPROBATION

Remerciements

« Si j'ai vu si loin c'est que j'étais perché sur les épaules de géants » disait Isaac Newtown

Aux membres du Jury

Pr HANSMANN, merci pour m'avoir aiguillée tout le long de ce travail, merci pour votre disponibilité à toute épreuve, merci pour m'avoir relue lors de vos voyages en train. Avoir le privilège de vous avoir comme directeur de thèse m'a permis de toujours pousser plus loin mes recherches et ma réflexion. Merci pour les lectures que vous m'avez conseillées.

Pr JAULHAC, merci d'avoir accepté d'être président du Jury et de vous être rendu disponible.

Camille, Merci d'avoir répondu présente au long de ces 4 ans. Merci de m'avoir fait reprendre confiance dans les moments difficiles.

Manuela, c'est un grand honneur que de te savoir présente ce jour. Travailler à tes côtés m'a tellement appris en rigueur et en humanisme.

A tous les médecins et collègues rencontrés au cours de cet internat
A l'équipe du service des urgences de HAUTEPIERRE et notre équipe de choc lors de ce premier semestre où est apparue la première vague COVID.
A l'équipe de pédiatrie de l'Hôpital de Colmar.
A l'équipe de la polyclinique de Gynécologie du CMCO. Aux sage-femmes qui veillent si bien.
A l'équipe de Médecine interne de l'Hôpital de Mulhouse.
A tous les médecins avec qui j'ai travaillé au côté desquels j'ai tant appris.

A ma famille,

A mes parents, à qui je dois tout,

A ma Mère, A cet amour indicible dont tu m'as entourée. A ta présence dans chacun de mes gestes. Merci de m'avoir poussée dans cette bataille pour l'indépendance et l'égalité qui une fois entreprise ne peut plus quitter une âme. Merci de m'avoir toujours questionnée sur ma part de responsabilités devant chaque problème. Merci de m'avoir appris à remettre en question toute chose. Ta force immense m'inspire. Ta confiance me porte chaque seconde. Merci de me faire rire à chaque fois que la situation est extrèmement grave. Merci de m'avoir façonné des ailes aussi solides pour explorer le monde. Et merci de les réparer avec autant de soin et de savoir-faire chaque fois que je les érafle dans une mésaventure.
Tu es ma force.

A mon père, le meilleure des papas, celui que j'ai eu la chance de pouvoir désigner. Merci d'avoir su m'écouter, me guider, m'éduquer. Merci d'avoir pris cette place avec autant d'évidence et d'élégance. Je suis tellement chanceuse et tellement fière. Merci de veiller sur moi avec tant de délicatesse. Merci de m'offrir les cadeaux les plus incroyables du monde. A toutes tes idées ingénieuses et ton regard sur le monde. A nos débats et discussions si profonds sur tous les thèmes que parfois il me semble ne plus être capable de juger. Merci d'avoir construit ma culture musicale et cinématographique. Merci de m'avoir convaincue que l'homme est de nature bonne. Merci de m'avoir toujours rappelé qu'il faut s'évertuer à rester franc et intègre à ses valeurs. Merci de veiller sur mes voyages et de me suivre à chaque aventure. Merci d'avoir soufflé sur ces ailes, et de continuer à le faire chaque jour.
Tu es mon modèle.

A mon Frère, à nos regards qui se suffisent et se comprennent en silence, à ton honnêteté, et tes mots francs nécessaires, à ta sensibilité, à ton intelligence. A ta beauté même si pour ça tu n'y es pour rien. A ta force tranquille si sereine et apaisante. A nos fous rire. A ta propension à dire les choses comme elles sont, sans passer par des détours stupides. C'est un régal parce que tu es si juste. La vie t'attend et je sais qu'elle sera merveilleuse pour un sublime être comme toi.

A mes Grands-parents maternels. Merci d'avoir été si présents et si aimants.

A Mamie Lilou, qui t'évertue à tout donner pour les autres, à te plier en quatre pour que chacun de petits-enfants se sentent bien et ne manquent de rien. Merci paraît dérisoire devant tant d'énergie pour les autres dépensée. Merci d'avoir veillé sur tous mes virus avec du lait fraise et tant de tendresse, merci de m'avoir si souvent bordée avec tes chansons et tes prières. Merci d'avoir essayé de me transmettre l'esprit logique des maths. Merci de me faire sentir comme une princesse. Merci de tant croire en moi et de ne jamais louper les rares fois où je suis passée dans le journal. Merci pour ces cafés - mots croisés qui emplissent mon cœur de bonheur.

A Papy Jm, tu racontais que tu m'avais fait goûter au champagne le jour de ma naissance. Tu es dans chacune de mes célébrations. Merci d'avoir été présent à chacune des étapes de ma vie, en silence. Je te revois avant chaque pas important ôter ton chapeau, le tenir dans les mains, les bras croisé, hocher la tête. Ce geste qui voulait dire, « c'est déjà gagné, mais il faut quand même y aller et s'y frotter ». Tu m'as tant fait confiance que je ne pouvais pas faillir. Je finissais par croire que tout allait réussir, puisqu'à tes yeux il n'y avait pas d'autre hypothèse. Tu as été un pilier. Tu as été un guide. Tu me manques. Tu sais comme j'aurais voulu que tu sois là.

A Maud, ma tante, à ton esprit libre et fou, merci de m'avoir appris que l'on peut danser partout et que seul celui qui regarde est gêné. Merci pour ton énergie communicative. Merci de me faire autant rire. Merci de m'avoir donné le goût du dépaysement, merci de m'avoir toujours poussée plus loin quand je pensais être déjà au bout. Merci pour ta générosité et pour ces escapades si douces les deux peu importe notre destination, de la vie d'expatrié a Pékin, aux chambres d'hôtel moites d'Honk Kong et NYC, aux palaces en Allemagne et jusqu'à la sérénité des levers de soleils dans les montagnes suisses et italiennes.

A la belle brochette de Pontarlier,
A Regis, à ton amour de la nature et particulièrement de la montagne que tu transmets autour de toi, à tes pas de danse que j'adore, à ton rire qui emporte tout le monde.
A Isabelle, à tes mots justes et ton soutien, à ton âme si belle et pure. Merci pour les chaussettes en laines et les belles tasses que tu m'as offertes à noël, qui ont accompagné de nombreux mots de ce manuscrit.
A Lou, à ton coup de crayon, à ton intelligence, à ton sens de l'observation.
A Méline, à tes yeux et ton rire malicieux. A tes câlins si tendres.
C'est avec bonheur que vous voit grandir et faire vos pas dans la vie d'adulte

A mes grands-parents paternels, merci de m'avoir dorlotée chaque fois que je devais travailler dur. A la minuscule chambre sous les combles qui je vous le jure est ma préférée.
À Papy Hubert, A nos parties sérieuses de tarot, nos ballades en forêt ou au bord de l'océan et nos dégustations de bonnes bouteilles de vins.
À Mamie Jo, j'aurais tant voulu que tu sois là. Merci pour toutes tes attentions si douces. C'est toujours une énorme émotion de porter tes bijoux qui me sont si chers.

A Zoé, à ta vision de la vie et des choses qui nous éclairent, a ta curiosité, à tes lectures, spectacles et musiques partagées. Tu es lumineuse.

À Francis, merci de supporter ma mère et de l'aimer si bien. Merci pour t'être rendu tant de fois disponible.

A Nathéo, à ton souci du détail et de l'autre, c'est si agréable de passer du temps en ta compagnie. Merci d'être si tendre avec mon Frère. Je ne sais pas comment tu fais des fois.

A la belle brochette de Besançon
A Christine pour ta générosité, ta spontanéité, ta douceur.
A Yvan pour ton écoute, ton rire et ton franc parler qui remet les pendules à l'heure chaque fois que nécessaire. Merci de m'avoir tant de fois accueillie lorsque j'oubliais mes clés. Merci pour les gouters. Bravo pour ces deux incroyables créatures que vous avez élevé et merci de m'avoir désignée comme Marraine d'une d'entre elle.
A Naomi, à ton intelligence stupéfiante et ta maturité épatante.
A Norah et à la mignonnerie qui te colle à la peau. Je serai là pour t'accompagner, te soutenir et te guider toute ma vie.

A Fab, parrain unique, et meilleur du monde aussi. Merci pour toujours répondre présent.
A Eric, à ta montre connectée insupportable, à ton bob de bicraveur, à nos footing sur le sable.
A Lucie, chouchounette, merci pour l'humour, merci pour les olympiades, merci pour toujours penser à ramener ton matelas au cas où, merci de gérer les crampes nocturnes d'une main de maître.
A Sophie, à tes plats incroyables et ton amour des épices, à ta terrasse…
A Nath, merci pour tes cafés, tes verres de vins et d'avoir essayé de m'éviter de parler comme une casserole…

A tout le reste de la famille Deya, au plaisir de se retrouver, et festoyer dès que l'occasion s'en présente.

<u>A mes amis de Besançon,</u> (plus belle ville du monde)

A Camille, ma plus vieille amie. 28 ans que nous arpentons les routes ensemble, entrecoupés de quelques mois, réduits à des secondes lorsque l'on se retrouve. Sœur de lait, il parait. Tu m'as accompagnée dans chaque pas, sur des sons mélodieux, tu me permets de savoir qui je suis quand je ne le sais plus, ton regard sur le monde est tellement beau. Merci d'exister, merci de me faire rire comme tu le fais. Merci pour tous ces SAS de voyage et ces instants si privilégiés. C'était un énorme bonheur que de t'avoir eu 3 semaines à La Réunion. A toutes les années qu'il nous reste et à toutes les prochaines virées. A toutes les Georgettes (en espérant que celle-ci soit la dernière de son règne).

A Capucine, ma deuxième plus vieille amie, copine du collège et de ces années à collectionner des feuilles et regarder en boucle lolita. C'était incroyable de devenir ado avec toi.

A Claire et Bettina, les copines du Lycée. A nos années folles, à nos danses déjantées. C'était incroyable de penser devenir adulte avec vous.

Au sistars, a nous 6, à vous les 5 étoiles de ma vie, sans qui ces années n'auraient sans doute pas abouties. Vous êtes mes plus belles rencontres. Vous me donnez tellement chaque jour, et m'avez tellement apporté. On dit qu'on est un peu des 5 personnes les plus proches. Voilà donc plus de 10 ans que j'avance avec un peu de chacune de vos lumière. Merci d'être des femmes si fortes, si touchantes, si entières et si drôles. Merci de ne rien prendre au sérieux et de toujours rire du pire. Avec vous à mes côtés je me sens invincible.
Alors j'ai hâte de voir cette statue devant notre clinique, hâte qu'on réalise une de nos idées a 3 milliards; mais en attendant je profite de cet instant pour vous rendre hommage, lever mon verre très haut et placer mon chapeau très bas mesdames. A ces lueurs de bougie qui brillent dans mon âme sur un fond de Ameno, sur lesquelles nous avions un jour posé notre prière païenne, et qui me font me sentir si vivante. N'en déplaisent aux jeteurs de sorts.

À Ninon, à la pause de l'univers lorsque nous sommes les deux. A nos sublimes moments de rire, de confidence, et les plus beaux, ceux de silence. A toutes ces terrasses parisiennes, côte à côte, à regarder les gens vivre pendant qu'on se dit qu'on est heureuses. A toutes ces escapades. Je me suis tellement nourrie de nos réflexions et de nos discussions. J'ai tant appris avec toi. Ces mots sont bien peu de choses à côté de l'amour que je te porte.

A Caroline, la plus belle âme que cette terre connaisse. La plus douce amie qu'une vie puisse donner. À nos aventures, à nos projets fous et idées démesurées qui grâce à toi, aboutissent. Tu es épatante et tu me donne tellement de force. Arpenter le monde avec toi est si doux et si drôle. A tous ces couchers et levers de soleil sur les montagnes et les villes de cette planète. A nos chemins de retour de soirée où il ne reste que toi et moi et que la vie prend tout son sens. A nos danses et nos chansons, à nos folies qui finissent presque toujours bien. A ce souffle de vie lorsque l'on se trouve côte à côte. Je suis entourée de ta lumière partout où je regarde. A toutes ces aventures à deux où nous nous auto suffisons et même continuons à rire au moins 40/60 secondes. A la chance d'avoir pu être à tes côtés au quotidien à plusieurs reprises. J'ai tellement hâte de tout ce qui nous attends. Et merci pour l'humour. Et, enfin, surtout, pour ton énergie débordante.

À Fanny, à la meuf sure que tu es, celle vers qui il est si agréable de se tourner. Merci d'être un pilier inébranlable. Il est si doux de venir trouver des réponses auprès de toi. Merci pour ta force immense que tu partages sans sourciller. Merci pour ta lutte pour les femmes. C'est si beau de te voir maman d'une petite fille. Sure qu'elle sera badass celle-ci. Merci pour ta vision humaniste de toute choses. Merci de driver nos vies d'une main de maître.

A Sarah, le cerveau du groupe. Toujours présente, toujours soutenante. Quand c'est la schouma des hnounas tu sais nous sortir de sacrées galères. Après c'est vrai que c'est mieux quand tu ne parles pas quand on doit rentrer quelque part. J'ai tant appris de toi, de ta détermination à braver le monde et les emmerdes. Merci pour ta tendresse si réconfortante. Merci de te souvenir de mes RDVs et de t'inquiéter lorsque ça fait trop longtemps qu'on ne donne plus signe de vie. Vivre avec toi un mois au Cameroun était un doux privilège. Merci de m'avoir sauvée de cette galère quand je me suis perdue. Je n'aurais pas pu écrire ces lignes. Et à ton doigt dans mes fesses un soir de gala.

A Manon, à ton rire, à ta logorrhée si apaisante, à tes boucles interminables, à ta propension à rendre les petites choses du quotidien si drôles. A ces conversations sous un ciel étoilé qui restent dans mon âme gravées. A ta créativité qui as nourri bien des idées. A ces moments foireux à prendre des photos sur un volcan en érupfion. J'ai hâte de notre périple en vélo.

À Clément, ta guitare et notre manche sur la place de saint pierre. A ces journées a se dorer la pilules. A ces nuits à refaire le monde, les yeux tournés vers l'univers. A nos bivouacs, nos randos, nos projets. A notre goût du travail bien fait, et à mon partisan préféré du moindre effort. A ton rire communicatif inégalable. A ta fossette qui illumine mes jours et au zizi d'orion qui illumine mes nuits.

A Eleonore, à ton rire qui inonde chaque pièce où tu te trouves, à l'attention que j'ai à écouter tes histoires et tes points de vue sur la vie.

Aux autres copains de la face
A Hugo à ta justesse et ton humour. A **Samy** et au plaisir de te revoir chaque fois pour des discussions et des danses endiablées. A **Geger** et nos soirées délurées.
Aux minorités, A Noémie, qui a apporté Besançon dans tes valises. A tes mouv de danse, à ta détermination pour monter des meubles après 3 jours sans sommeil, à nos nuits d'insomnies, à nos après-midi sucrées, à ce pallier où nous nous retrouvions, à nos bières comme repas. Merci de m'avoir sauvée de cette chauve-souris. Je n'oublierai jamais et je te sauverai d'un dindon si l'occasion se présente sans hésitation. A **Sandra** et ton incroyable âme. A **Alicia**, au jour où tu t'ai fait le col. A la **Thib.**

A tous les membres de l'association SOUNVI. A ces heures à empaqueter des cadeaux (maintenant je ne faiblis plus devant une guitare!). A cette aventure vietnamienne incroyable.

A tous les gens qui m'ont accueillie à bras ouverts à Addis abbeba. A toutes ces choses partagées avec les étudiants de là-bas.

A mes amis de Strasbourg, qui ont fait de mon internat la plus belle des aventures.

A tout ceux qui ont fait partie de la collocation du Perchoir,
A cet appartement où le rire primait, où arrivé au seuil de la porte on dépose le travail et les ennuis, et d'où émane un bonheur contagieux.
A ce puit d'énergie qui éclairait d'une lumière divine et qui fut le plus beau des refuges.

A Vergile, à notre parcours qui a commencé et fini ensemble. A nos rdv hebdomadaires de jam session et à nos irish coffees. A notre rez de chaussée partagé. Merci de comprendre toutes mes blagues, en tout cas d'en rire chaque fois. Merci d'être le meilleur compagnons de nuits à ne pas se coucher pour ne surtout pas oublier de se réveiller. Et merci pour ce fameux jour, il me semble que c'était un 23, où nous avons accompli ce grand chelem… Je suis tellement heureuse d'avoir eu la chance de vivre avec toi. Merci de penser à me nourrir de façon hebdomadaire.

A Arthur, mon soigneur de rhume préféré, à tes salopettes, à tes câlins, à tes pins, à ton énergie dévorante, à tes caleçons à bretelles, à tes petits bruits d'amour, à tes têtes si drôles, à tes idées farfelues. A ton âme folle. Frère de réservation d'avion en se plantant de jour. Papa des plus beaux phasmes. Grâce à toi nous sommes souvent réunis, merci de l'énergie que tu y mets. Merci pour les événements improbables qui rythment nos semaines... Merci de m'avoir initiée au vélo bivouac mais n'oublie pas que CEST LES VACANCES DE TOUT LE MONDE. J'ai tellement hâte des prochaines véloroutes et autoroutes que nous prendrons ensemble. Top tchoutch, et Check taureau.

A Félicia, ma plus fidèle acolyte à Strasbourg, merci de ton petit doigt laissé en l'air toujours pour que j'y puisse m'y accrocher et te suivre dans tes balades. Merci de m'avoir si souvent suivie dans les miennes. Merci pour ta franchise et ta spontanéité. L'imbriquement de nos deux âmes a fait naître un être fou. A ton petit pain sur le quai de la gare et à nos verres de vin à refaire le monde. A nos brunch, nos films, nos danses. A nos disputes si vite résolues. Merci d'avoir été là, sans sourciller. Merci de m'avoir prêté un peu de ton regard pour observer la vie, et pour dire merde aux ennuis. Merci pour tes baskets. Et merci de décrocher chaque fois ton téléphone. Et aussi merci pour la fois où tu m'as appris à dormir. Tu m'es si précieuse ma beauté.

A Ronan-Renard, à ton rire et ton écoute, à ta sérénité et ta force tranquille, à l'immense bonheur de te revoir a chaque fois. A nos discussions galvanisantes sur tous les thèmes. A nos balades magiques bras dessus bras dessous arpentant les rues.

A Jean, à l'énergie que tu dépenses pour une conscience écologique et que tu répands de cette main de fer dans ce gant de velours. Merci pour toutes ces découvertes de livres, de films.

A Florine

A la collocation du Terrier, merci de m'avoir pris sous votre aile lors de mon retour. Merci d'avoir meublé ma chambre, préparer les draps, et apporté une ampoule quand j'étais dans le noir. Merci de m'avoir fait si simplement une si grande place dans votre quotidien. A nos tarot, notre café en grains et nos bouteille d'huile bio et locales. Je me sens si bien avec vous.

À Hadrien, à nos cafés, à nos mezze, à notre filmographie qui progresse, à ta promesse de Rita tenue, à tes blagues lâchées avec une subtilité toute à toi, qui rendent ma vie plus belle, et à toutes celles qui ne passeront jamais inaperçues. Tu me fais tellement rire. Aux terrasses livre auxquelles tu m'as initié. A nos remises en question, sur notre balcon. A ces ciels magnifiques. C'est un bonheur de vivre avec toi. A la plus belle des chutes. A ton ton (pas tonton) monotone quand tu chantes. A tes Haikos. A ton ringardisme si sexy. A la fluidité de nos échanges. J'espère que tu as trouvé une solution pour étendre ton linge. J'ai hâte de savoir quelle sera ta nouvelle lubie dimanche prochain.

A Tanguy, à cet homme si tendre sous tous ces muscles. A tes câlins réconfortants. Au bricoleur ingénieux. A nos semblant de nuit front contre front. A ton sourire qui illumine mes retour de journées terribles. A ton short troué. A tes blagues incroyables. A notre restaurant de Naan « dech de pain » en construction. Il est si bon de se poser sur un canapé et de discuter avec toi. Je ne veux pas t'afficher mais arrête s'il te plaît de commander de la lessive sur Amazon. Et tu n'es pas alcoolique.

A Nathan, à nos debriefs hebdomadaires autour d'un houmous, à ton talent insoupçonné au micro, à tes papouilles réconfortantes, à tes poils partout dans l'appartement, à notre étoile qui arrive à grand pas si on continue sur ce chemin. J'ai hâte que tu te rases la tête.

A Camille, à l'immense plaisir qu'une femme soit revenue rétablir un semblant d'équité dans cet appartement. A ta ratatouille dans le siphon (c'est aujourd'hui que j'ai décidé de finir mes remerciements) qui vient me réconforter de mettre de la vaisselles sale dans le lave-vaisselle propre. Aux plus belles fesses.

Et à ceux qui ont fait partie, de loin ou de près à la fusion de ces deux appartements,

A Léa, à l'évidence qui a émané de notre rencontre, à ces années passées a t'attendre, à l'immensité de ton âme, à ton sens de l'humour inégalable. Tu es une si belle personne. Merci de savoir si bien guider, écouter et soutenir dans les pas hésitants. Tu m'as sauvée de tellement de mauvais pas. Merci de savoir si bien fêter les victoires. Tu es si talentueuse. Je ne vois plus ma vie sans toi.

A Zoé, à ta douceur, à ta force, à tes conseils avisés. Aux bons mots et aux bonnes solutions que tu trouves toujours. A ta présence réconfortante. A nos moments à deux, si précieux, autour d'un thé, d'un chocolat chaud que tu nous prépares toujours avec autant d'amour, à la pépinière qui délie les langues. Tu m'impressionnes de par ta force.

A Yohanna, à notre presque-colloc à Mulhouse et nos petits dej d'étés. A tes yeux pétillants et ta beauté sauvage. À ton énergie. Merci de voir le monde si merveilleux et de répandre tes formules magiques à chacun de tes pas. Merci d'en teinter nos âmes. Tu es tellement plus belle qu'en photo je te jure.

A Jules, à nos soirées au bar à parler de tous les sujets que la terre puisse connaître. A ton optimisme. A tes idées foisonnantes et ta créativité époustouflante.

A Tonton Hub, et aux verres qu'on prend les 3 avec ma mère. A tes repas de chasse, à nos expéditions folles pour retrouver un porte-monnaie dans une poubelle ou pour partir en course nourrir un internat.. A la sagesse dont tu fais preuve. Et à ton côté déglingo qui surgit parfois sans crier gare.

A la team de Mulhouse dont je ne fais pas partie. A **Lucien** et ta touche d'humour. A **Markus** à tes attentions teintées d'accent allemand. A **Lydie** et à au plus beau sourire malicieux. A **Tristan et François** pour la queue devant le Molodoï. A **Marine et Pierre** les insulaires.

A Eva et Nico, au plaisir de vous voir à Montpellier, à la Réunion, à Lyon, à Paris et à Strasbourg…

A toutes ces personnes qui ont été présents pendant ces 7 mois passés à la Réunion, a toutes celles avec qui j'ai partagé au moins un de ces 120 couchers de soleils, avec la même passion chaque fois.
Aux colloc de fesses plates et notre maison chic
A Astrid, à toutes les surprises de ta personnalité. Tu m'as fait peur le jour où tu as voulu te foutre en l'air.
A Mathieu le pisciniste et ton petit doigt extrêmement levé en l'air même dans cette chute mémorable.
A Caroline, Clement et Eleonore, c'était un privilège de vivre avec vous.
A Arthur rond-point et tous tes tours (et pas seulement de ronds-points) incroyables.
A Anna, à tes tartares tahitiens et ta douceur de vivre
A Marie, femme spectaculaire. A nos échanges si intenses et si revivifiants. A la beauté de ton esprit et à ton cœur si pur.
A Izabella et ce coup de foudre amical. A nos bungalow idylliques en amoureuse. A nos partie d'échec où tu t'endors. A nos verres, nos restaus à écouter les vagues se casser. A nos nuits à la belle étoile avec vue sur l'océan. A nos randonnées sous l'averse. A nos bains de minuits à midi.

Et à tous les copains de Mayotte, A Léa et Julien et nos premiers pas là bas, à Marie Albine, A Inès. Vous avez fait de ce mois une véritable odyssée. J'ai eu tellement de chance de croiser votre route.

A Jordan, a ton pragmatisme qui m'aide à prendre les bonnes décisions, a ton introversion qui me canalise. A tes mots justes, à ton esprit fou, à ces nuits blanches de rire, à ces escapades revivifiantes, à nos discussions interminables qui me font croître, à tes bras qui sont mon plus beau refuge. Merci pour ta patience et tes attentions si douces. Merci de prendre soin de moi si bien. Merci de tout comprendre sans que l'on parle. Merci d'étirer mes forces et d'atténuer mes faiblesses. A toutes les BD que nous liront. A tous les cafés que nous prendront.

Au deux plus beaux bébés du monde**, Adèle et Gustave,**

Et à tout ceux qui arrivent et rendront le monde encore plus beau.

SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés. J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

Abréviations utilisées

ACA : Acrodermatite Cutanée Atrophiante

Ac : Anticorps

Ag : Antigène

BAV : Bloc Atrio-Ventriculaire

BL : Borréliose de Lyme

EM : Érythème Migrant

EUCALB : Action Concertée EUropéenne sur la Borréliose de Lyme

GE : Grand-Est

HAS : Haute Autorité de Santé

IMG : Interne de Médecine Générale

INRAE : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale

LCR : Liquide Céphalo-Rachidien

MAI : Maladie Auto-Immune

MI : Membres Inférieurs

MG : Médecins Généralistes

OAI : Oligo-Arthrite Inflammatoire

PEC : Prise En Charge

PCR : Polymerase Chain Reaction

PFP : Paralysie Faciale Périphérique

PTDLS : Syndrome de maladie de Lyme post-traitement

QCM : Question à Choix Multiple

SL : Sérologie Lyme

SPPT : Syndrome Persistant Polymorphe après une possible piqûre de Tique

TCS : Test de Cohérence de Script

WB : Western blot

Table des matières

Introduction *25*

I. Généralités *26*

1. La maladie de Lyme **26**

A. Histoire 26

B. Épidémiologie 27

C. Risques d'infection 29

D. Les différents stades de la maladie 29

2. Le diagnostic **36**

A. Démarche diagnostique devant un faisceau d'argument 36

B. Diagnostic direct 36

C. Diagnostic indirect : la sérologie 37

D. Examens non recommandés 42

3. Le traitement **43**

A. Stade précoce localisé 43

B. Stade disséminé précoce et tardif 44

4. La médiatisation **44**

II. Matériel et Méthode *45*

1. Champs d'analyse et population d'étude **45**

2. Instrument d'observation et protocole d'étude **45**

A. Questionnaire d'enquête 45

B. Interprétation et résultats 47

C. Protection des personnes 48

3. Résultats attendus **48**

III. Résultats *49*

1. Données socio-démographiques **49**

2. Analyse descriptive globale **52**

A. Question à choix multiples 52

B. Questions ouvertes 56

C. TCS....60

3. Analyses croisées....69

A. Devant un EM (question 1 QCM)....69

B. Devant la triade myalgie asthénie et alopécie....70

C. Devant des douleurs neuropathiques....71

D. Prescription de Doxycycline (test de concordance)....73

E. Nombre de sérologies prescrites (en pourcentages- test de concordance)....74

F. Devant une éruption roséoliforme (test de concordance)....75

G. Devant une morsure de tique (test de concordance)....76

H. Vérification de la compréhension du TCS (pourcentage en ligne)....77

I. Score total du TCS....78

IV. Discussion....80

A. Biais de sélection....80

B. Biais d'évaluation....81

C. Les résultats....81

D. La difficulté d'évaluer une démarche diagnostique....85

CONCLUSION....87

ANNEXES :....89

A. Questionnaire....89

B. Fiches récapitulatives diffusées à la fin du questionnaire....98

ILLUSTRATIONS....104

BIBLIOGRAPHIE....105

Analyse des pratiques dans la prescription et l'interprétation de la sérologie de Lyme chez les médecins généralistes en Alsace

Introduction

La borréliose ou maladie de Lyme (BL) est l'infection bactérienne la plus fréquente transmise par les tiques (1,2). Son incidence a été estimée en 2022 en France à 51/100 000 habitants (3).

Le pronostic est d'autant meilleur que le diagnostic est fait précocement et des traitements efficaces permettent dans l'immense majorité des cas une guérison. (4)

Cette infection semble pourtant se révéler une pathologie complexe entourée de nombreuses interrogations pour les patients comme pour les praticiens.

En Alsace, particulièrement, la BL occupe une place importante en consultation de médecine générale. En effet, les départements alsaciens (Bas-Rhin, Haut-Rhin) constituent l'une des zones ayant le plus fort taux d'incidence (5). Celui-ci a été estimé en 2022 à 135 cas pour 100 000 habitants, (3) soit environ 2500 cas par an, selon l'observation faite par le réseau Sentinelles. Ce nombre est donc presque de 3 fois supérieur à celui retrouvé en France métropolitaine sur la même année.

Ceci est en lien avec des facteurs environnementaux locaux favorables à la présence de tiques (6) ; ainsi que par une proportion importante de tiques porteuses d'agents reconnus comme pathogènes concernant la Borréliose, estimées à 17,8% dans la région Grand-Est (GE) par le programme de recherche participative Citique coordonné par l'institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE). (7)

Son caractère polymorphe, sa diversité de symptômes ainsi qu'une large couverture médiatique tendent à exacerber l'inquiétude des patients et l'appréhension des praticiens face à ce type de consultation (8–12). La BL apparaît être dans ce contexte une « maladie refuge » conduisant à des sérologies non indiquées (13) voire à une utilisation inappropriée d'antibiotiques délétère pour les patients.

Il apparaissait intéressant dans ce contexte de se tourner vers les médecins généralistes d'Alsace, souvent les premiers acteurs devant une suspicion de BL, afin de recueillir leurs ressentis et d'analyser leurs pratiques.

L'objectif de cette thèse était d'évaluer le niveau de connaissances et l'information des médecins généralistes sur la réalisation et l'interprétation de la sérologie Lyme (SL), dans la région alsacienne, afin de mieux déterminer les leviers d'action et tenter de transmettre les recommandations l'entourant.

I. Généralités

1. La maladie de Lyme

A. Histoire

La BL est considérée comme maladie émergente car non évoquée dans la littérature ancienne. La survenue d'un phénomène d'allure épidémique – 51 cas d'arthrite inflammatoire au cours de l'année 1977 dans le comté de Lyme, Connecticut, a mis les projecteurs sur cette maladie même si celle-ci a vraisemblablement existée avant qu'elle ne soit différenciée et reconnue comme entité nosologique (14,15). Le bactériologiste américain Willy Burgdorfer isole le germe responsable de la maladie en 1982 et donne ainsi son nom à la bactérie *Borrelia burgdorferi* (16).

B. Épidémiologie

La BL (17) est la première des maladies infectieuses à transmission vectorielle dans l'hémisphère nord. C'est une zoonose causée par la transmission à l'homme d'une bactérie par piqûre de tique. L'exposition se fait classiquement au cours de randonnées en forêt ou en prairie, de mai à septembre. La piqûre est indolore et le repas sanguin dure plusieurs jours.

En Europe de l'Ouest, l'espèce vecteur principal de la borréliose est la tique *Ixodes ricinus* (18). Il existe une vingtaine d'espèces *Borrelia* (19), dont cinq ont été reconnues pathogènes pour l'homme : *B.afzelii, B.garinii, B.burgdoferi stricto sensu, B.bavariensis et B.spielmanii* (15,17,20). Les réservoirs des bactéries sont principalement les petits rongeurs et quelques oiseaux, sur lesquels les larves et nymphes d'*Ixodes* s'alimentent. La maladie est principalement transmise par les nymphes et dans une moindre mesure par les adultes femelles. Ce n'est pas la seule maladie transmise par les tiques : il est à mentionner parmi les plus connues en Europe (21) l'anaplasmose à *Anaplasma phagocytophilum,* l'encéphalite à tique liée au virus TBEV, la rickettsiose boutonneuse, la tularémie, la babésiose et la fièvre récurrente à *Borrelia miyamotoi.*

L'action de l'homme serait propice à un développement des populations de tiques (22) par perturbations des milieux forestiers et dérèglement climatique.

Sur le territoire national, une surveillance épidémiologique est réalisée par Santé publique France depuis 2005 et le réseau Sentinelles depuis 2009 (2). Ce réseau est constitué de médecins généralistes et pédiatres (22), la BL entraînant peu d'hospitalisations et de décès. Ce réseau a permis d'observer une augmentation de l'incidence de la BL jusqu'à 2018, suivie d'une tendance à la diminution depuis (3). L'incidence avoisine actuellement les 50 000 cas par an (23).

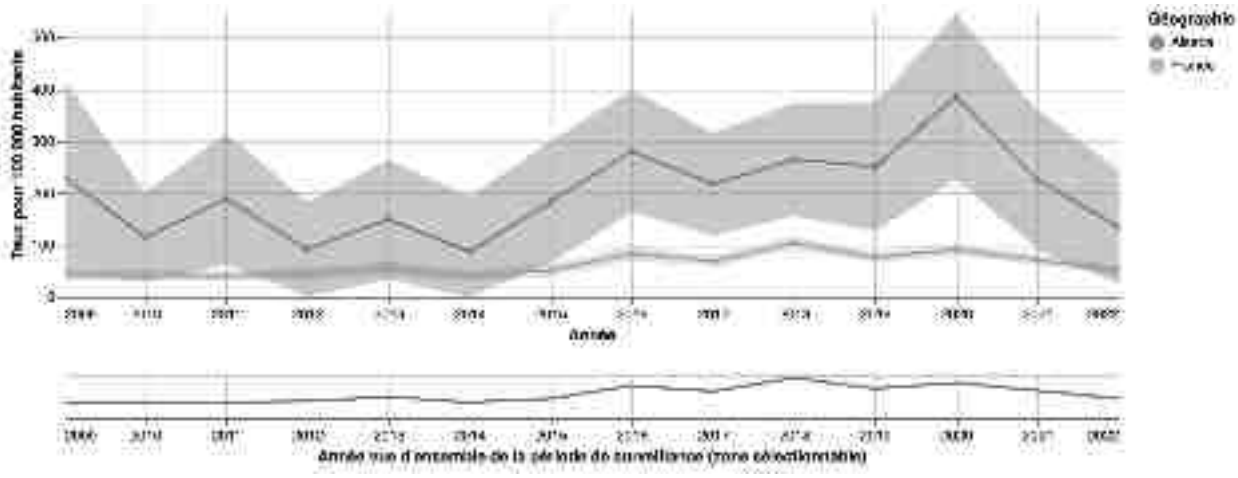


Fig 1. Évolution du taux d'incidence de l'indicateur Maladie de Lyme en France métropolitaine. Réseau Sentinelles, INSERM, Sorbonne Université http://www.sentiweb.fr

Un programme national de recherche participative, Citique, (7) coordonné par l'INRAE a permis d'analyser les tiques ayant piqué des patients avec une technique de puce micro fluidique, et d'analyser combien étaient porteuses de bactéries. Il a été déterminé que dans la région GE, sur 298 tiques étudiées entre 2018 et 2019, 54 étaient porteuses de bactéries incriminées dans la BL, soit 17,8%.

Borrelia afzelii	31
Borrelia spielmanii	2
Borrelia garinii	16
Borrelia valaisiana	7
Borrelia burgdorferi sensu stricto	4
Borrelia lusitaniae	0
Autre agent pathogène	43
Tiques non infectées	196
Borrelia miyamotoi	4
Borrelia spp.	64
Borr.si	60
Effectif_total	298

Fig. 2, Résultats du programme de recherche participative Citique dans la région G-E (2018-19)

C. Risques d'infection

Il est admis que, même dans les zones considérées comme « à risque », où 12 à 50% des tiques sont porteuses de la bactérie, le risque de contracter la BL est seulement de 1 à 3% (24).

D'une part, le risque de transmission s'accroît avec la durée de l'attachement de la tique. En effet, si celle-ci est porteuse de la bactérie, entre 6 et 24 heures sont nécessaires avant la contamination de l'hôte, (25) car celle-ci se fait par régurgitation, la bactérie étant contenue dans le tube digestif de la tique. Le risque apparaît ainsi faible pour des durées d'attachement inférieures à 24 heures d'après des données expérimentales et cliniques en Europe (22). Selon une publication de Lars Eisen parue en 2018, la probabilité de transmission de l'infection semble augmenter jusqu'à 10% en 48H et 70% en 72H. (27)

D'autre part, si la piqûre s'avère infectante, 95% des sujets feront une séroconversion et ne présenteront jamais aucun signe clinique et seulement 5% développeront la maladie. Celle-ci pourra alors évoluer en 3 phases, en l'absence de traitement antibiotique systémique, entraînant différents symptômes.

D. Les différents stades de la maladie

Dans un premier temps, à partir du point d'inoculation (28), la bactérie se multiplie et migre dans le derme : c'est l'érythème migrant (EM).

Dans un deuxième temps, elle peut diffuser par voie sanguine, et ainsi donner différentes présentations cliniques en touchant différents systèmes ; raison pour laquelle on la décrit comme polymorphe (29). On parle de dissémination précoce et tardive (les termes secondaires et tertiaires ont été abandonnés récemment). Les atteintes sont principalement articulaires, nerveuses et cutanées ; elle peut entraîner, de façon moins fréquente des atteintes cardiaques, ainsi que de façon très rare, des atteintes ophtalmologiques. Ces atteintes peuvent être symptomatiques de quelques jours à plusieurs années après l'infection.

a. Phase précoce localisée ou EM

L'EM (21) (28) (29) (30) (31) apparaît entre 3 à 30 jours après la piqûre. En général, la réponse au traitement est excellente avec une disparition rapide et complète entre une semaine et un mois après le début de l'antibiothérapie.

C'est la seule manifestation de la maladie dans environ 85% des cas.

Il est caractérisé par une macule érythémateuse centrée de façon inconstante par le point de piqûre de la tique, et s'étend de quelques millimètres par jour par une bordure annulaire érythémateuse centrifuge active, au centre plus clair. Il est indolore et non prurigineux. Il est situé au niveau des membres inférieurs (MI), territoire de piqûre de la tique, dans la moitié des cas.

Le seuil d'au moins 5cm de diamètre est retenu pour contribuer à la spécificité clinique. En cas de doute, 2 mesures à 3 jours d'intervalle permettent de mettre en évidence ce caractère évolutif.

Parfois une lésion liée à une réaction à la salive de la tique apparaît. Celle-ci disparaît dans les 48 heures. Elle ne doit pas être confondue avec les premiers signes de l'infection par *Borrelia*. Il peut s'agir d'une simple macule érythémateuse, d'une papule ou d'une plaque avec parfois un purpura, une bulle ou une ulcération nécrotique. (17)

Accompagnant l'éruption, on peut parfois observer des signes généraux comme une asthénie, une fébricule, des céphalées, des myalgies ou des arthralgies, témoignant d'une dissémination sanguine précoce. (29)

A noter que l'EM est pathognomonique et, à ce titre, que le diagnostic est clinique et ne justifie pas de sérologie.

Figure 3, EM : macule érythémateuse annulaire, centrée par une réaction à la piqûre (17)
Figure 4, EM : macule rose à rouge, homogène, de grande taille sur la cuisse (17)

b. Phase disséminée précoce

Si aucun traitement antibiotique n'a été entrepris, une dissémination est possible, entraînant plusieurs signes cliniques (17,28,29).

- **Atteintes articulaires** : jusqu'à 60% aux USA mais plus rare (10 à 15%) en Europe

C'est classiquement le tableau d'une mono ou oligo-arthrite intermittente asymétrique d'allure inflammatoire, non destructrice, touchant souvent les grosses articulations, en particulier le genou, parfois accompagnée d'un épanchement articulaire plus ou moins important.

L'évolution se caractérise par des poussées de plusieurs semaines séparées par des périodes de rémission.

- **Atteintes neurologiques** centrales et périphériques : 15% en Europe

Elles sont le plus fréquemment de type méningo-radiculite (dans 80% des cas).

- Les méningo-radiculites extra-crâniennes donnant des tableaux de douleurs neurogènes insomniantes rebelles aux antalgiques, de topographie radiculaire, associées à des dysesthésies et hypoesthésies et parfois même des déficits moteurs.
- Les méningo-radiculites avec atteinte des paires crâniennes donnant la plupart du temps un tableau de paralysie faciale périphériques (PFP) par atteinte du VII, pouvant atteindre parfois les autres nerfs crâniens.

Parfois, elles se manifestent par un syndrome méningé, souvent limité à des céphalées et une fébricule et de façon beaucoup plus rare par une encéphalite ou une myélite.

- **Atteintes cardiaques :** <5%

Il s'agit de myocardites à minima, pouvant entraîner des troubles de conduction atrio-ventriculaire, fluctuants et intermittents, habituellement bénins et spontanément régressifs.

Palpitations, malaise, syncope et dyspnée d'effort sont classiquement retrouvés.

- **Atteintes ophtalmologiques**

Moins connues, elles correspondant majoritairement à des manifestations inflammatoires comme l'uvéite et la neuropathie optique. La BL peut en fait atteindre toutes les structures de l'œil, et peut entraîner une conjonctivite au stade précoce, une kératite, une rétinopathie ou une épisclérite.

Les signes cliniques peuvent ainsi être une baisse d'acuité visuelle, une diplopie, des douleurs à la mobilisation du globe oculaire et des troubles de l'accommodation.

- **Atteintes cutanées**

Elles apparaissent dans un délai de 4 jours à plusieurs années après l'EM.

Le lymphocytome borrélien est une plaque ou un nodule solitaire de croissance très lente, infiltré, non douloureux, de couleur rose à rouge-brun ou violine. Il se localise le plus souvent au niveau du lobule de l'oreille, autour de l'aréole mammaire et sur le scrotum. Il est observé de manière plus fréquente chez les enfants, souvent accompagné d'une adénopathie satellite.

De façon beaucoup plus rare, il est possible d'observer des EM à localisations multiples, qui ont les mêmes caractéristiques que l'EM simple, mais attestent d'une dissémination précoce.

Figure 5, lymphocytome borrélien plaque mal limitée, rouge sombre du lobe et de la partie inférieure de l'Hélix (17)

c. Phase disséminée tardive

Elle survient plusieurs mois (en général plus de 6) ou années après le début de l'infection non traitée. (17,28,29)

- **Atteintes neurologiques**

➢ Atteinte du système nerveux central pouvant donner un tableau
  - o d'encéphalomyélites chroniques engendrant des syndromes monofocaux parfois sévères type monoplégie
  - o d'encéphalites avec troubles cognitifs engendrant une atteinte cognitive avec des difficultés mnésiques, des difficultés intellectuelles ou éventuellement des troubles de l'apprentissage chez l'enfant.

➢ Atteinte du système nerveux périphérique pouvant être à l'origine d'une polyneuropathie sensitive axonale, caractérisée par des douleurs et des paresthésies des MI. Elle est d'ailleurs souvent associée à une ACA (acrodermatite cutanée atrophiante).

- **Atteintes articulaires,** avec arthrites chroniques récidivantes ayant les mêmes caractéristiques qu'à la phase disséminée précoce.

- **Atteintes cutanées**

L'ACA est retrouvée classiquement chez les adultes de plus de 50 ans. Elle est caractérisée par une macule ou plaque, sur un segment de membre, de couleur variable, se renforçant en regard des surfaces osseuses. Elle débute classiquement par une phase inflammatoire avec un érythème rouge sombre à bleu, et est souvent associée à un œdème prenant le godet, avec une prédilection pour la face d'extension des surfaces articulaires (genou, coude, dos de la main et du pied). Cet érythème peut être diffus, parfois discontinu et émietté donnant un aspect de pseudo-livédo. En l'absence de traitement, une atrophie s'installe progressivement, la peau devient de plus en plus fine « en papier à cigarette ».

Figure 6, ACA Érythème rouge sombre atrophique du dos de la main (17)

Figure 7, ACA, Érythème violacé discontinu gauche donnant un aspect de pseudo livédo (17)

Figure 8, ACA, Nodule fibreux péri articulaire et bandelette fibreuse ulnaire (17)

d. Le syndrome ou la symptomatologie persistante polymorphe après une possible piqûre de tique (SPPT)

Des patients rapportent des symptômes polymorphes persistants après une piqûre de tique. Avec l'augmentation continue des cas de BL, le SPPT semble un problème de santé publique de plus en plus pressant (32) et retrouvé dans la littérature. Ce terme est utilisé pour décrire les patients présentant des symptômes non spécifiques attribués à une infection présumée persistante (33), mais un consensus sur sa définition semble difficile.

La Haute Autorité de Santé (HAS) a proposé en 2018 (29) de définir le SPPT comme une triade clinique associant, à raison de plusieurs fois par semaine et depuis plus de 6 mois, un syndrome polyalgique (douleurs musculo-squelettiques et/ou d'allure neuropathique et/ou céphalées), une fatigue persistante avec réduction des capacités physiques et des plaintes cognitives (troubles de la concentration et/ou de l'attention, troubles mnésiques, lenteur d'idéation).

Le SPPT comprend le syndrome de la maladie de Lyme post traitement (PTDLS), défini comme étant la persistance de symptômes objectifs focaux (liés à un retard de traitement) et subjectifs aspécifiques, chez des patients ayant été traités pour une BL prouvée. Il faut noter que la majorité des patients guérissent sans complications grâce à un traitement antibiotique. Pour une minorité cependant, (33) des symptômes non spécifiques peuvent persister plus de 6 mois après le traitement. Ils pourraient être jusqu'à 10% (34). Jusqu'à présent, l'absence de définition établie de cette terminologie entraîne un manque de donnée sur son incidence et sa prévalence et contribue à la confusion et la controverse, principalement sur la pathogenèse des symptômes persistants (35,36).

Sans nier les symptômes présentés par les patients il n'y a pas à ce jour de reconnaissance formelle de l'implication de *Borellia* dans le PTDLS. Selon la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française, les manifestations restent « attribuées » à la BL et non « causées par » selon les principes de l'évidence based médecine (37).

Il apparaît que la sérologie n'est pas justifiée dans ce cas (29,36).

De plus, pour les patients ayant des troubles chroniques attribués à la BL, les études thérapeutiques sont unanimes : aucune d'elles n'a montré un intérêt à prolonger les traitements antibiotiques (38) *« un traitement non efficace après 2 à 3 semaines ne sera jamais plus efficace après plusieurs mois. Dans ces conditions, il ne faut pas prolonger ces traitements, avec des risques d'effets secondaires qui augmentent avec l'exposition. »* (37). Il convient de rappeler qu'en l'absence de bénéfice prouvé, la balance bénéfice/risque sera défavorable du fait des effets indésirables inhérents à toute substance pharmacologiquement active. Parmi les évènements indésirables les plus fréquents d'une utilisation prolongée d'anti-infectieux nous pouvons citer diarrhées, colite à Clostridium difficile, anomalies électrolytiques, septicémies, infections bactériennes et fongiques et réactions anaphylactiques (34) mais aussi la contribution à la propagation de résistance des antibiotiques.

2. Le diagnostic

A. Démarche diagnostique devant un faisceau d'arguments

Le diagnostic repose sur des critères cliniques, épidémiologiques et biologiques (39).

La prescription d'examens complémentaires n'est pas sans conséquence, et implique de pouvoir s'intégrer dans une démarche identifiée en amont.

Au stade précoce de la BL, le diagnostic est clinique, l'EM étant pathognomonique. Une SL réalisée à ce stade reviendrait d'ailleurs très certainement négative au vu de la cinétique de la réponse immunitaire.

En revanche, au stade disséminé, la SL est l'outil principal du diagnostic (5), parfois aidé de méthodes directes par amplification génique de l'ADN spécifique par PCR (polymerase chain reaction) voire mise en culture, méthodes qui présentent cependant certaines limitations.

B. Diagnostic direct

La mise en évidence directe des bactéries des genres *Borrelia* est possible par culture ou biologie moléculaire sur biopsies ou sur liquide.

a. Culture

De par les caractéristiques intrinsèques aux spirochètes, la culture est fastidieuse (15,40,41) et est réalisée seulement par des laboratoires spécialisés avec un personnel expérimenté. En effet, elle demande une utilisation de milieux spécifiques avec un ensemencement au lit du patient, une incubation entre 32 et 34 degrés ainsi qu'une vérification au moins une fois par semaine pendant 8 semaines avant de conclure à un résultat négatif.

La sensibilité est d'environ 50% pour les prélèvements sur EM, mais tombe de <1% à 10% lorsqu'il s'agit d'échantillons de liquide articulaire, LCR, ou ACA.

b. Amplification génique in vitro (PCR)

Cette recherche directe présente (15) l'avantage de s'affranchir des différentes contraintes liées à la culture et permet d'identifier les principales espèces mais les performances en terme de sensibilité et spécificité sont disparates entre laboratoires. Globalement, la sensibilité est superposable à la culture dans l'EM (environ 50%) mais est nettement supérieure dans les manifestations disséminées cutanées et articulaires.

Il est à noter qu'il n'est pas recommandé de réaliser une PCR en cas de SL négative (sauf en cas de lésions cutanées précoces atypiques et de neuroborréliose) et qu'une PCR négative ne permet pas de conclure à l'absence de BL.

C. Diagnostic indirect : la sérologie

a. Technique

Elle se fait, sur sang ou sur LCR par réalisation d'un test immuno-enzymatique ELISA (de l'anglais Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay), suivi en cas de positivité ou d'aspect douteux d'une immuno-empreinte ou Western Blot (WB) (15,29).

Le principe des tests ELISA repose sur la fixation d'antigènes (Ag) spécifiques dans des microcupules avec lesquels réagiront les anticorps (Ac) présents chez le patient (IgG, IgM ou Ac totaux). Ces Ag sont natifs (lysats bactériens complets), purifiés et/ou recombinants. Ce test est très sensible, permettant un « screening » initial des patients suspects de BL mais susceptible de générer des résultats faussement positifs.

Le WB, réalisé en cas de test ELISA positif, permet de confirmer la spécificité en identifiant les Ac dirigés contre les Ag des différentes espèces de *Borrelia burgdorferi s.s.* Le principe est basé sur la séparation des Ag de *Borrelia* recombinants - comme les lipoprotéines de surface OspC, DbpA, p41i ou VlsE par exemple, sur gel de polyacrylamide et leur transfert sur une membrane, sur laquelle réagissent les Ac présents chez le patient. Ce test est donc très spécifique.

La combinaison séquentielle de ces deux techniques permet les meilleures performances, pour la détection d'Ac spécifiques (5).

b. Performance diagnostique et limites

La valeur diagnostique est bonne pour la plupart des patients (41).

Les performances analytiques des trousses *Borrelia* (ELISA ou WB) sont variables en fonction des fournisseurs des laboratoires (15,42) mais la performance minimale fixée par l'action concertée européenne sur la BL (EUCALB) est pour le test ELISA une sensibilité et une spécificité minimale de 90% et pour le WB est une spécificité minimale de 95%.

Il existe cependant une différence de sensibilité en fonction du stade : globalement, elle est de 50% en cas d'EM, de 70% en cas de neuroborréliose précoce et de 100% en cas d'ACA ou de manifestation articulaire.

Au cours de la SL, deux types d'Ac sont recherchés : les IgM et les IgG.
La recherche des IgM est peu informative et présente de nombreuses réactions croisées notamment avec des pathologies infectieuses parmi lesquelles les infections virales à HSV, EBV ou CMV, l'infection bactérienne syphilitique et certaines maladies auto-immunes (MAI) comme la polyarthrite rhumatoïde ou le lupus. Le centre national de référence depuis le 17 Avril 2021 a d'ailleurs supprimé la recherche systématique d'IgM anti-*B.burgdorferi* devant la faible performance diagnostique.

La SL doit être considérée comme une aide au diagnostic (41) mais en cas de symptomatologie non spécifique, le fait qu'elle soit positive n'indique pas nécessairement une infection évolutive, ni la cause formelle de cette symptomatologie.

c. Cinétique

La séroconversion prend entre 3 et 8 semaines : les IgM apparaissent en premier puis les IgG. Il est recommandé en raison de cette latence à la production d'IgG d'attendre 6 semaines après un contact pour réaliser une SL. On estime que la SL peut être négative dans 10% des cas, notamment en cas de lésion récente ; dans ce cas un contrôle à 3 semaines est recommandé (29).

Une bonne connaissance de cette cinétique de la réponse immunitaire aux différents stades de l'infection de *B.burgdorferi s.s.* permet une interprétation correcte des résultats des analyses (39).

Il faut garder en tête que les IgG et IgM ne sont pas à interpréter comme pour les autres sérologies : les IgM seuls ne peuvent être interprétés comme infection récente active tandis que les IgG seuls ne représentent pas forcément une cicatrice sérologique. Il n'est donc pas possible de différencier une infection active d'une infection ancienne. La SL peut d'ailleurs rester positive longtemps après un traitement efficace. De plus, il n'existe pas d'immunisation. Les Ac spécifiques ne protègent pas contre une nouvelle infection.

d. Quand demander une SL

Il est donc important de réaliser la SL dans une situation compatible et approuvée et d'en comprendre l'enjeu. Une SL permet d'être certain, face à un patient présentant des signes compatibles avec une BL, qu'il a été en contact avec les agents pathogènes, et que le diagnostic peut être évoqué (37).

Ainsi, les points importants à retenir sont que la SL n'a pas d'indication dans les cas suivants (15,28,29) :

- Sujet **asymptomatique**, **dépistage** de sujet exposé, ou **piqûre** de tique sans signe clinique. Dans ce cas une SL positive ne nous indiquerait en rien sur la suite de la prise en charge (PEC) et risquerait à tort d'inquiéter le patient. La présence d'Ac anti-*Borrellia* peut en effet résulter d'une inoculation antérieure passée inaperçue comme en témoigne la séroprévalence élevée chez les sujets sains dans les régions endémiques. En effet, une infection par *Borrellia* génère le plus souvent la production d'anticorps sans développement d'une infection clinique.
- **EM typique**. Dans ce cas le diagnostic est clinique, on est face à une BL phase précoce où un traitement antibiotique s'impose. Si un doute clinique existe, il est recommandé de faire une biopsie cutanée avec PCR ou mise en culture. En effet, une SL reviendrait négative dans 50% des cas car l'EM comme toute infection localisée ne déclenche qu'une faible réponse du système immunitaire.
- **Contrôle sérologique** de patients traités. En effet, il peut se passer un grand laps de temps après un traitement efficace avant la séroconversion – jusqu'à 10 ans, il est donc recommandé d'effectuer un suivi uniquement clinique.
- Manifestation **clinique non compatible** avec une borréliose.

En revanche, en cas de signes cliniques compatibles avec un stade disséminé, la positivité de la SL est nécessaire pour poser le diagnostic de BL. (29)

- En cas de signes **neurologiques**, dans le sang et le LCR, pour évaluer la synthèse intrathécale d'Ac. A cette SL s'ajoute une PCR dans le LCR, qui n'est cependant pas un bon critère diagnostique en raison de sa très faible spécificité. Dans le cas de la radiculite, on peut trouver une méningite lymphocytaire normoglycorachique.
- En cas de signes **articulaires**, accompagné d'une PCR du liquide articulaire.
- En cas de signes **dermatologiques**, une SL positive confirme le diagnostic. Si un doute persiste, il est possible de s'aider d'une biopsie cutanée sur laquelle sera réalisée une PCR ou une culture et une histologie. L'histologie montre un infiltrat lymphocytaire avec un aspect de pseudolymphome.

- En cas de signes **ophtalmologiques**. Une PCR à la recherche de *Borrelia burgdorferi* sensu lato dans l'humeur aqueuse et une recherche d'Ac dans le LCS sont recommandées en seconde intention en cas de doute diagnostique.

La HAS se positionne sur le fait qu'une arthrite typique d'une ou deux articulations, une PFP ou une radiculite sensitive peuvent faire prescrire une SL par un médecin généraliste mais que toute autre manifestation doit amener à faire consulter un spécialiste.

La direction générale de la santé a permis la création de 5 centres régionaux de référence spécialisés dans les maladies vectorielles à tique (CR MVT) et des centres régionaux de compétence (CC MVT) permettant au praticien de premier recours d'adresser les patients dont la PEC s'avère compliquée, notamment ceux présentant des tableaux de SPPT.

En cas de difficulté d'interprétation, il est possible de contacter le centre national de référence des *Borrelia* par mail : cnr.borrelia@unistra.fr (43), qui a comme mission l'expertise microbiologique et la surveillance épidémiologique.

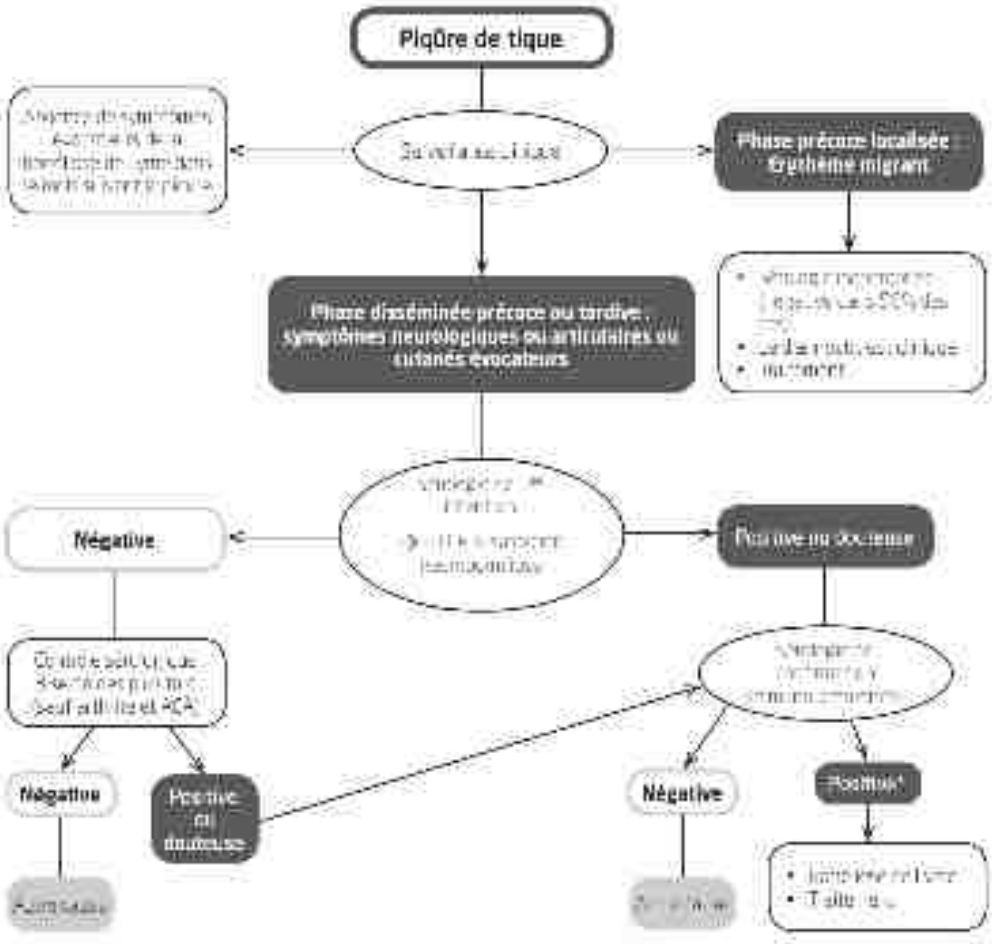


Figure 9, Démarche bioclinique selon les recommandations de la société française de microbiologie (43).

D. Examens non recommandés

La SL est souvent jugée à tort comme discordante, probablement par méconnaissance de sa cinétique et de son interprétation.

Cela semble parfois mener certains praticiens à demander des examens pourtant non recommandés car pourvoyeurs de faux diagnostics, qui peuvent inquiéter à tort les patients ou faire ignorer d'autres maladies pour lesquelles des traitements existent. Les conséquences des retards de PEC des patients pour qui un faux diagnostic de Lyme a été porté par ces tests non validés sont parfois désastreuses. (41)

Parmi toutes les techniques de diagnostic direct, seuls les tests PCR et la culture, malgré leurs limites, peuvent être validés pour la détection de *Borrelia*.

Les techniques de microscopie sont en effet trop souvent associées à des artefacts et doivent être évitées (40). L'examen du frottis sanguin est obsolète et son évaluation a démontré son absence d'intérêt. Enfin, le test de stimulation lymphocytaire, n'a pas pour l'instant atteint la même valeur diagnostique que la sérologie car il manque de spécificité. (41)

3. Le traitement

Selon les recommandations en vigueur énoncées par la HAS (29), le traitement dépend du stade de la BL. Il n'existe à ce jour aucune résistance connue de *Borrelia* aux antibiotiques ni aucune situation en France où une antibiothérapie prophylactique est recommandée (21)

A. Stade précoce localisé

1ère ligne à privilégier	ou Doxycycline	200 mg/j en 1 ou 2 prises	14 jours
	ou Amoxicilline	1 g x 3 par jour, toutes les 8 heures (soit 50 mg/kg, sans dépasser 4 g/j)	14 jours
2e ligne si impossibilité de 1ère ligne	Azithromycine	1 000 mg le 1er jour Puis 500 mg/j	7 jours

Figure 10, Traitement recommandé en cas d'EM isolé (29)

Ce traitement permet une guérison dans 100% des cas sans problème ultérieur. L'EM doit cesser rapidement d'évoluer et s'éclaircir progressivement (44). Il faut surveiller la disparition complète entre 1 semaine et 1 mois après le début de l'antibiothérapie.

B. Stade disséminé précoce et tardif

Le traitement des manifestations cliniques au stade disséminé comporte une antibiothérapie similaire au stade précoce localisé, mais sa durée est prolongée de 21 jours au total pour les antibiotiques de première ligne, 10 jours au total pour l'Azithromycine.

Quelques spécificités existent cependant.

- La Doxycycline est proposée en 1ère ligne dans les atteintes neurologiques périphériques et articulaires.
- En cas d'atteinte neurologique tardive, le traitement est prolongé de 28 jours au total. L'amoxicilline bénéficie en effet d'une moins bonne diffusion de la barrière hémato-encéphalique et hémato-méningée (45)
- En cas d'atteinte tardive articulaire et d'ACA, seul le traitement par Doxycycline est recommandé en première ligne, et ce pendant 28 jours.
- En cas de contre-indication de la Doxycycline, un traitement par Ceftriaxone sera entrepris.

4. La médiatisation

La maladie de Lyme fait l'objet d'une médiatisation importante. De nombreux articles et émissions de radio et télévision ont contribué à renforcer un sentiment d'état d'alerte concernant cette maladie (41). Une étude réalisée en 2004 par Cooper JD et Feder HM a montré que près d'un site sur deux communiquerait des informations inexactes (46).

Les patients sont confrontés à des informations contradictoires et auront tendance à se tourner vers celles qui leur donnent une réponse. Des auto-questionnaires existent en ligne, encourageant l'autodiagnostic, comme celui d'Horowitz (47) ou FFMVT. Il se présente comme « destiné à déterminer la probabilité d'être atteint d'un syndrome infectieux multisystémique et/ou d'une BL » où les patients sont invités à cocher 36 symptômes aspécifiques, parmi lesquels il se trouve que 2 seulement sont spécifiques (PFP et gonflement d'une ou plusieurs articulations).

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire que les médecins généralistes, premiers contacts avec les patients, puissent être à l'aise avec la BL et ainsi pouvoir répondre sereinement aux questions et déconstruire certaines fausses idées relatées.

II. Matériel et Méthode

Nous avons réalisé une étude transversale observationnelle indirecte descriptive et analytique par le biais d'un questionnaire-enquête pour analyser les pratiques et recueillir le ressenti des médecins généralistes (MG) en Alsace.

1. Champs d'analyse et population d'étude

Notre objectif était d'identifier les motifs de prescription de SL, leur interprétation, l'instauration ou non d'un traitement ou non et les difficultés ressenties par les médecins MG et internes de médecine générale (IMG) en fonction de différentes situations cliniques et questions ouvertes.

La population d'étude choisie était les IMG et MG (remplaçants ou titulaires installés) en Alsace. Il n'existait pas de critère d'exclusion.

A notre connaissance, il n'existe pas d'autre thèse similaire ayant été réalisée auparavant.

2. Instrument d'observation et protocole d'étude

A. Questionnaire d'enquête

a. Réalisation

Pour identifier les pratiques et l'interprétation de la SL, nous avons choisi d'utiliser une méthode d'observation indirecte avec un questionnaire d'enquête (cf annexe).

Pour réaliser ce questionnaire, nous avons d'abord essayé d'identifier les motifs principaux de réalisation de SL, les sources de confusion, ainsi que les symptômes devant amener à réaliser une SL à l'aide d'une bibliographie. Nous avons introduit ces motifs dans le questionnaire afin d'en analyser la pratique générale

b. Composition

Des données socio-démographiques ont d'abord été recueillies afin d'affiner l'analyse (sexe, âge, statut professionnel, temps d'exercice en zone endémique Lyme, zone d'exercice).

Nous avons fait le choix de composer le questionnaire en 3 parties.

La première partie se compose de 4 QCM simples, permettant de caractériser la connaissance des lésions typiques dermatologiques de la BL et des symptômes devant faire réaliser une SL, d'analyser la pratique face à un patient désireux d'une SL devant des symptômes peu spécifiques ainsi que d'analyser l'interprétation de celle-ci.

La deuxième partie se compose de questions permettant d'analyser plus finement les pratiques, limites et confusions ressenties par les praticiens et IMG. Elle analyse le nombre approximatif de sérologies réalisées par an, les examens complémentaires demandés dont le recours ou non à des laboratoires spécialisés dans la BL ainsi que la difficulté face à un patient insistant, et enfin une question ouverte permettant de s'exprimer sur les limites perçues à la prescription et l'interprétation de la SL.

La troisième partie est un test de cohérence de script (TCS). Il évalue l'impact d'une nouvelle donnée dans une vignette clinique de *+2 fortement positif à -2 fortement négatif* dans 3 situations cliniques différentes via l'échelle de Likert.

Une fois le questionnaire terminé, deux liens renvoient vers des fiches synthétiques (cf annexes).

c. Diffusion et format

Le questionnaire a été réalisé sur Google Form, en raison de fonctionnalités analytiques intéressantes ainsi que d'une simplicité de diffusion.

Le questionnaire a été relu et remodelé plusieurs fois à l'aide d'un comité d'experts.

Il a été testé avant sa diffusion par 4 MG et 4 IMG afin de mieux déterminer le temps de passation, qui a été évalué à 15 minutes, et d'apporter des corrections si nécessaire.

Nous avons diffusé ce questionnaire de Février à Juillet 2023 via plusieurs plateformes : via l'Union régionale des professions de santé des médecins libéraux de la région GE, via les groupes Facebook de remplacement en MG en Alsace et du syndicat des internes d'Alsace, via les mails universitaires des MSU et IMG de l'université et via le mailing des MG du Dr Bronner, président d'une association FMC (formation médicale continue).

B. Interprétation et résultats

Les informations ont été recueillies uniquement pour les besoins de cette étude et ont été traitées de manière confidentielle par les responsables d'étude. Les participants disposent de droits d'accès et de rectification de leurs données. Seuls les questionnaires remplis jusqu'à la fin ont été comptabilisés.

Nous avons en premier lieu analysé les données de façon descriptive et avons identifié celles qui nous paraissaient le plus intéressantes en termes de fréquence et pourcentage de réponse.

Nous avons ensuite fait une analyse croisée de celles-ci en fonction de l'âge, de la zone et du mode d'exercice, et du temps passé dans une région de forte endémie, afin de mettre en évidence d'éventuelles différences significatives. Les analyses ont été réalisées grâce à R v.4.2.2.

L'effet de variables qualitatives sur une variable binaire a été testé par un test du rapport de vraisemblance dans un modèle logistique comparé au modèle vide. L'effet de variables qualitatives sur une variable ordinale a été testé par un test du rapport de vraisemblance dans un modèle logistique ordinal à rapports des chances proportionnels. Les valeurs « TRUE » correspondent aux réponses cochées.

Nous avons également réalisé un score total du TCS en attribuant un score de +3 aux réponses justes et +1 aux acceptables que l'on a également confronté aux données socio-démographiques. Nous avons à partir du score total calculé le coefficient alpha de Cronbach et son intervalle de confiance par bootstrap.

Nous avons finalement essayé de mettre en évidence la bonne compréhension du TCS en faisant une analyse croisée des réponses identiques entre le QCM et le TCS.

C. Protection des personnes

Les MG et IMG n'ont pas été rémunérés pour leur participation. Ce projet de recherche est hors-champ de la loi Jardé. Il n'a donc pas nécessité d'avis auprès du Comité de Protection des Personnes (CPP), ni de promoteur, ni d'assurance. A noter que cette étude ne soulève pas de problème éthique et que nous ne l'avons donc pas présentée au comité d'éthique. Concernant la loi informatique et libertés : notre étude portant sur l'analyse d'une pratique, elle n'entre pas dans le cadre de la loi "informatique et libertés". Une information des participants sur l'anonymat et le traitement des données a eu lieu avant de pouvoir remplir le questionnaire.

3. Résultats attendus

Nous attendions 200 réponses.

Nous espérions mettre en évidence des facteurs influençant la réalisation d'une SL, ainsi que les difficultés de sa prescription et de son interprétation.

Le but n'était pas de pointer du doigt les erreurs, mais bien d'en avoir une meilleure connaissance. Ces résultats nous permettront de mieux identifier les pratiques et de mettre en place des actions ciblées, à l'aide par exemple de formations.

Nous espérions que la fiche synthétique diffusée à la fin du questionnaire puisse servir à la réalisation et l'interprétation future des SL.

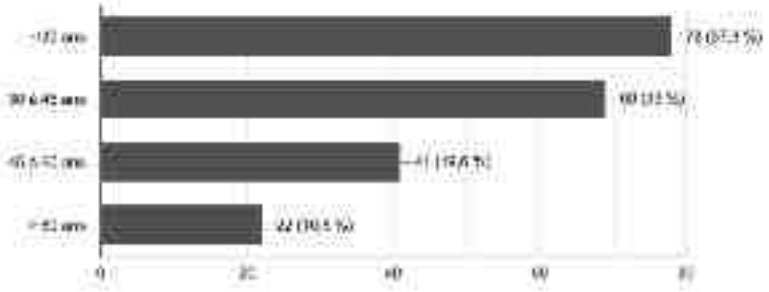
III. Résultats

Au total, 209 praticiens ont participé au questionnaire.

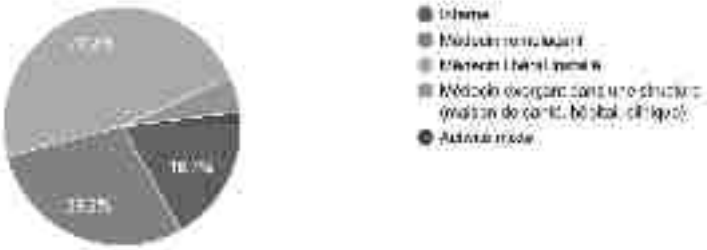
1. Données socio-démographiques

Notre population d'étude est composée de 132 participantes (soit 63,2%) contre 75 participants (soit 35,9%) tandis que 2 ont préféré ne pas préciser.

Les médecins interrogés étaient 78 à avoir moins de 30 ans (soit 37,3%), 69 à avoir entre 30 et 45 ans (soit 33%), 41 à avoir entre 45 et 60 ans (soit 19,6%) et 22 à avoir plus de 60 ans (soit 10,5%). Une personne a répondu à la fois avoir entre 45 et 60 et plus de 60, nous l'avons traitée dans les deux cas de figure.



Parmi ces médecins, 109 étaient installés en libéral (soit 52,2%) dont 10 travaillaient en maison de santé, 61 étaient remplaçants (soit 29,2%), 35 étaient IMG (soit 16,7%), et 4 exerçaient une activité mixte (soit 1,9%)



Sur les 209 praticiens, de façon assez équilibrée, 56 travaillaient en zone rurale et 56 en zone urbaine (soit 26,9%), tandis que 96 d'entre eux disaient avoir une activité mixte (soit 46,2%). Une personne n'a pas répondu.

Ils étaient 86 (soit 41,5%) à travailler depuis moins de 5 ans dans une zone considérée comme endémique de la Borréliose, 41 (soit 19,8%) depuis 5 à 10 ans et 80 (soit 38,6%) à y travailler depuis plus de 10 ans.

Nous avons comparé ces chiffres obtenus avec ceux issus de données transmises par l'Ordre des médecins sur les MG en activité en Alsace au 1er janvier 2023. A ce moment-là, l'âge moyen était de 50,4 ans avec une majorité de plus de 40 ans, il apparaît donc dans notre échantillon une part plus importante de jeunes médecins.

Nous avons à défaut complété par l'étude socio-démographique des MG dans la région GE la plus récente, datant de 2016 (48). Selon ce document, il apparaît que la proportion de femmes est moins importante dans le corps médical. Or une majorité de femmes a répondu à notre questionnaire. Cependant, nous assistons à une féminisation de la médecine générale, cela est concordant avec le fait que notre échantillon comporte plus de jeunes médecins.

Structure par sexe et âge des médecins généralistes en activité en Alsace au 1er janvier 2023

	Médecins généralistes en activité en Alsace au 1er janvier 2023
Age moyen	50,4 ans
Part des moins de 40 ans	29,4%
Part des 60 ans et plus	32,5%
Taux de féminisation	51,6%

Finalement, il apparaît qu'en Alsace, la proportion de médecins remplaçants est moins importante que dans notre échantillon. En effet, il apparaît que sur un échantillon de 174 médecins, la proportion de remplaçants était de 35% alors qu'elle s'élève au 1er Janvier 2023 à 15%. La population plutôt jeune explique elle aussi la plus grande proportion des médecins remplaçants.

Effectifs des médecins généralistes en activité en Alsace au 1er janvier 2023

Statut	Effectifs
Intermittents	292
dont remplaçants	257
Actifs réguliers	2433
Retraités actifs	248
Installés en libéral	1644

Enfin, selon la grille communale de densité de l'INSEE (49), il apparaît que 51,3% des médecins travaillent dans des communes densément peuplées, 31,2% dans des communes de densité intermédiaire, et 17,5% dans des communes rurales. Dans notre échantillon une part plus importante, 26,9% travaillaient en zone rurale.

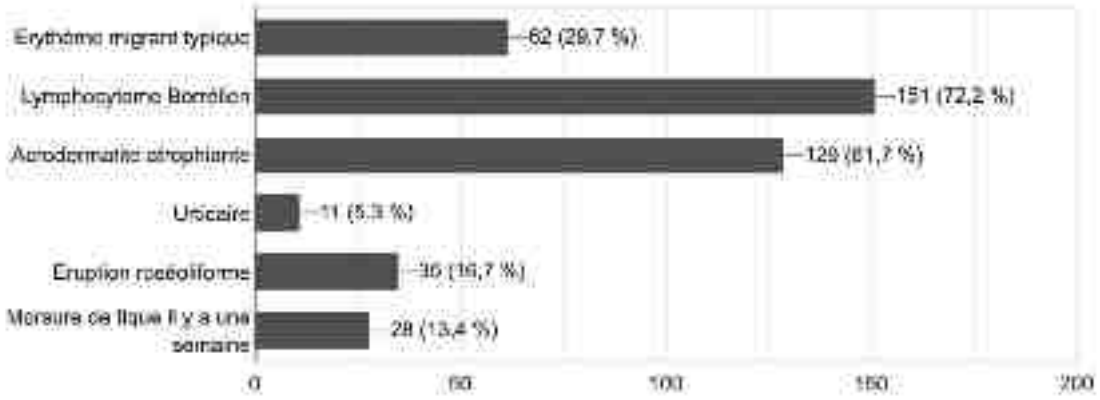
Nous avons donc un échantillon plus jeune, composé de plus de femmes et de plus de remplaçants, avec plus d'activité rurale proportionnellement à un échantillon standard de MG en Alsace.

2. Analyse descriptive globale

A. Question à choix multiples

a. Lésions cutanées illustrées

« Ces lésions (illustrées) vous font-elles réaliser une sérologie de Lyme ? »



Il apparaît qu'une part importante de praticiens, soit 29,7% réalisaient une SL devant un EM typique. Pourtant, ce signe est pathognomonique et ne devrait pas faire réaliser de SL, mais faire traiter directement sans confirmation sérologique. De plus, la séroconversion prenant en général entre 3 à 8 semaines, et l'EM apparaissant entre 3 et 30 jours après le contact, elle risquerait fortement d'être faussement négative.

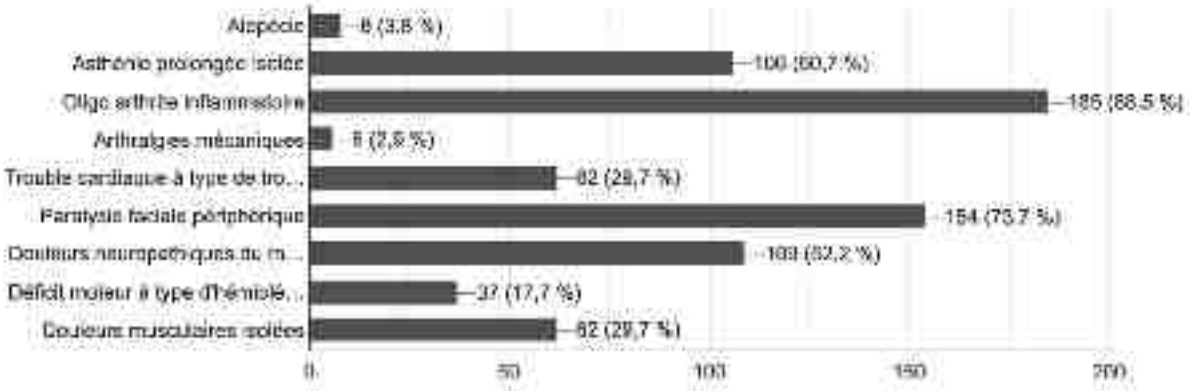
Il est à noter que 16,7% des praticiens réalisaient une SL lors d'une éruption roséoliforme et de façon moins importante 5,3% lors d'une urticaire. Or ces éruptions généralisées, fréquentes en consultations de MG ne font pas partie du tableau dermatologique de la maladie.

Devant des lésions cutanées typiques d'une BL disséminée précoce ou tardive, l'ACA et le lymphocytome borrélien il apparaît que respectivement 61,7 et 72,2% prescrivaient des SL. Probablement qu'au vu de leur faible prévalence, les lésions cutanées au stade disséminé sont mal connues par certains praticiens.

Enfin, une piqûre de tique datant d'une semaine pousse 13,4% des praticiens interrogés à réaliser une SL, sans aucun signe clinique.

b. Symptômes

« Ces symptômes vous font-ils réaliser une sérologie de Lyme? »



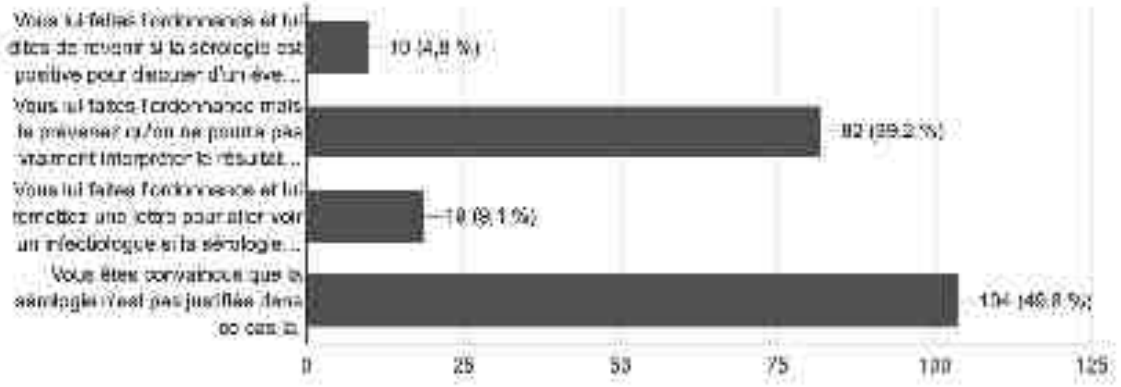
L'alopécie et l'arthralgie mécanique simple, symptômes considérés comme non spécifiques et n'orientant pas vers une BL selon les dernières recommandations, ne faisaient, à juste titre, pas prescrire de SL, avec seulement respectivement 3,8% et 2,9% de réponses positives. En revanche, des douleurs musculaires isolées et une asthénie prolongée isolée semblaient être des facteurs influençant fortement, avec respectivement 29,7 et 50,7% de réponses positives.

Concernant les symptômes reconnus comme faisant partie du tableau symptomatique, Il apparaît une bonne connaissance de l'OAI et de la PFP car respectivement 88,5% et 73,7% des praticiens prescrivaient justement une SL mais une moins bonne reconnaissance concernant les douleurs neuropathiques (52,2%), les troubles cardiaques type BAV (29,7%) et les déficits moteurs (17,7%) pouvant pourtant être une expression de la maladie.

c. Devant un patient insistant

« Monsieur A. 50 ans vous demande avec insistance une sérologie car il est fatigué et se sent moins performant dans son activité professionnelle. Quelle attitude est la plus proche de votre pratique ? (Une seule réponse attendue) »

Nous avons placé les praticiens dans une situation clinique d'un patient insistant pour une SL sans raison apparente (fatigue et baisse de performance au travail).



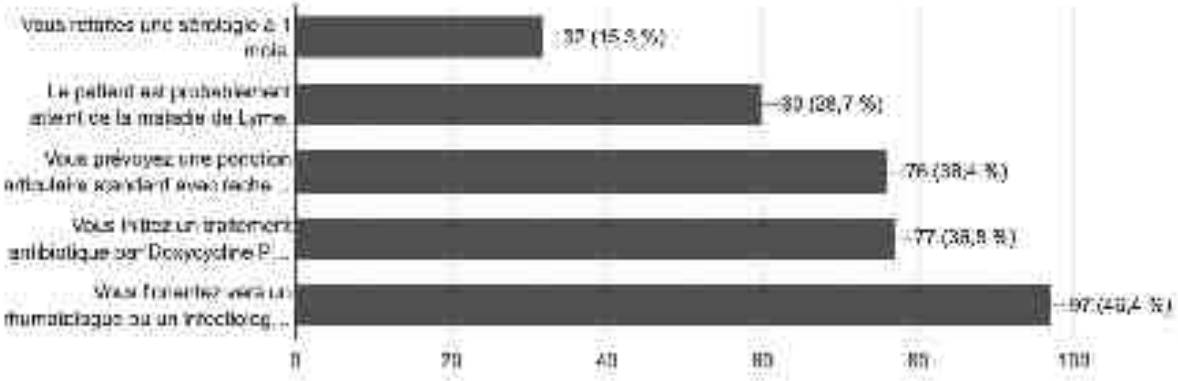
Seulement la moitié d'entre eux soit 49,8% étaient convaincus que la SL n'est pas indiquée dans ce cas, mais parmi eux 4 personnes rédigeaient quand même une SL.

13,9% disaient prescrire une SL dans ce contexte. Parmi eux, 9,1% orientaient vers un infectiologue avec la SL si elle était positive.

Enfin, 39,2% des praticiens prescrivaient une SL tout en informant que même si celle-ci est positive, il sera impossible de conclure devant des symptômes aspécifiques.

d. <u>Interprétation de la sérologie</u>

« Un homme âgé de 65 ans présente une gonalgie inflammatoire invalidante avec un épanchement articulaire depuis peu. Il vous consulte car il a réalisé une sérologie de Lyme, dont le résultat est le suivant : IgM positifs, IgG négatifs, WB positif pour Ospc (P23) »



Il apparaît qu'une part importante des praticiens 28,7% déclaraient que le patient était probablement atteint de la BL dont 15% sans autre examen complémentaire. Pourtant la SL ne permet pas de conclure à une BL disséminée car les IgG étaient négatives.

Dans ce cas clinique, seulement 15,3% refaisaient une SL à un mois, ce qui semble pourtant adapté en regard des symptômes récents en prenant en compte la latence de séroconversion. Rappelons qu'une PCR *Borrelia* positive permet d'affirmer le diagnostic de BL, la ponction articulaire apparaît donc appropriée dans ce cas de figure (avec épanchement articulaire) mais seulement 36,4% s'en servaient pour le diagnostic.

Il apparaît une précipitation thérapeutique sans diagnostic établi car 36,8% initiaient un traitement adapté par Doxycycline, dont 11% qui n'avaient coché que cet item.

Il est à noter que 46,4% des praticiens orientaient vers un rhumatologue ou infectiologue car reconnaissaient ne pas savoir gérer ce genre de situation, dont 27% qui n'avaient coché que cet item.

e. <u>Conclusion QCM</u>

Il semble que l'indication de la SL de la BL ne soit pas claire pour les praticiens.

Au sein de cette première partie de QCM, il est à soulever un certain manque de connaissance sur la PEC des lésions cutanées. En effet, devant un EM typique 30% des praticiens réalisaient une SL, et respectivement environ 40% et 30% n'en prescrivaient pas devant des lésions cutanées typiques des phases au stade disséminé précoce ou tardif. Il est à pointer dans une moindre mesure une confusion avec d'autres éruptions courantes de MG (urticaire, roséole) attribuées à tort à la BL. Une formation sur les lésions cutanées typiques et leur PEC paraîtrait intéressante dans ce contexte, en portant une importance particulière à l'EM qui est une lésion rencontrée fréquemment.

Concernant les symptômes faisant partie de la clinique de la BL, les BAV, neuropathies et déficits moteurs semblent méconnus alors que l'OAI et la PFP semblent, elles, bien intégrées. Un nombre important de SL sont faites en revanche devant des douleurs musculaires ou une asthénie isolée. Les symptômes devant faire suspecter une BL seraient intéressants à reprendre au cours d'une formation pour une meilleure prescription de SL.

Concernant l'interprétation de la SL, il apparaît clairement un manque de connaissance, conduisant à considérer à tort des SL positives et faisant initier des antibiothérapies de manière précoce. Cela pourrait également être intéressant à revoir avec les praticiens.

Un autre problème semble être l'insistance du patient. En effet 39,2% prescrivaient la SL tout en expliquant au patient que même positive, elle ne préjugeait pas d'une infection au vu des symptômes aspécifiques. Il apparaît qu'une meilleure connaissance de la BL, de ses symptômes, et de l'interprétation de la SL ne pourrait qu'améliorer la PEC de ces patients.

B. Questions ouvertes

a. Estimation sérologies annuelles

« En moyenne, combien réalisez-vous de sérologie Lyme par an? »

La réalisation de la SL semble peu prescrite par les médecins. 16,3% disaient en effet n'en pratiquer annuellement aucune et 42,1% moins de 5 par an.

23% estimaient en prescrire 5 à 10, 12,9% 10 à 20 et 2,9% plus de 20.

b. Laboratoires « spécialisés »

Il apparaît que la demande de sérologie dans des laboratoires « spécialisés » était de pratique peu commune. Ils étaient seulement 4,3% à répondre en faire, soit 9 praticiens dont 1 le faisait seulement sur demande d'un confrère et 1 sur demande du patient. 6 le demandaient en France, et 2 le demandaient à l'étranger sans préciser où.

c. Demande de WB

Il apparaît que les praticiens et IMG interrogés ne demandaient pas de WB quand le test ELISA était négatif à 88%. Deux d'entre eux commentaient qu'il était fait d'emblée par le laboratoire.

d. Examens complémentaires

Il apparaît qu'hormis la SL, les praticiens interrogés ne réalisaient majoritairement pas d'autres examens pour mettre en évidence une Borréliose.

Parmi les 23 praticiens qui réalisaient des examens complémentaires, ont été citées des ponctions par 14 praticiens, parmi lesquels 10 précisaient réaliser une PCR sur ponction articulaire et 10 sur ponction lombaire. L'EMG, l'ECG, la consultation cardiologique, la NFS sont respectivement cités une fois. 2 praticiens estimaient que pour des examens complémentaires un avis spécialisé était nécessaire. 2 autres praticiens ont répondu « WB ».

e. Prescription malgré demande d'un patient

Il apparaît que 83,7% (175 praticiens) ne prescrivaient pas de SL malgré la demande d'un patient, contre 14,4% (30 praticiens) qui finissaient par céder. 1 praticien précisait qu'il écrivait « non remboursé » à côté de la prescription. Quatre praticiens n'ont pas répondu : 1 ne se disait pas concerné, 1 commentait « tout dépend des doléances », 1 n'était jamais devant ce cas de figure, et 1 ne savait pas répondre.

Les 58 commentaires apportés à ces questions mettaient en évidence une difficulté à convaincre, à expliquer et déjouer les *a priori*, « il faut savoir expliquer et dénouer les légendes »

Ils exposaient le problème des demandes « récurrentes » et « injustifiées », du « problème des sérologies de contrôle » par les patients « en l'absence de signes évocateurs », après une piqûre de tique isolée », « devant des signes non spécifiques » ou même « pour surveiller l'évolution des Ac ». La zone endémique semblait jouer « pas évident en zone forestière ou tout le monde a eu un contact un jour ». Étaient pointées du doigt les « idées reçues » et « fakes news qui pullulent ».

Certains praticiens annoncent « craquer malgré le fait de ne pas être convaincu, si les patients sont trop insistants », « après explication » ou pour « une option de facilité si demande du patient et lui éviter de se faire piquer plusieurs fois ».

D'autres témoignent « ne rien lâcher », « quand ce n'est pas justifié », « dans toutes les demandes type asthénie isolée » en « expliquant pourquoi ». Un praticien déclarait « la plupart des patients restent réceptifs et acceptent en général d'y renoncer ».

Étaient annoncés la peur de « perdre des patients », la « fuite des patients vers d'autres médecins » qui accepteraient de prescrire des SL, ainsi que le caractère « chronophage » de ces consultations.

Un praticien témoignait « Lorsque le patient éprouve une inquiétude, celle-ci peut faire barrage à l'information de qualité. J'ai remarqué que les patients sont rassurés lorsqu'elle est prise au sérieux. Je leur explique pourquoi la SL sera difficilement interprétable et que je prendrai si besoin un avis spécialisé. Dans mon secteur, j'avais un médecin charlatan qui n'arrêtait pas de diagnostiquer des maladies de Lyme. Donc si je veux être crédible dans une vérité scientifique juste mais perçue comme alternative par mes patients, je dois procéder par étapes claires et ne pas affirmer les choses seule. »

f. Complexité de la sérologie en cabinet de médecine générale

Il apparaît que pour 37,3% des praticiens et IMG interrogés, la prescription de la SL apparaissait complexe en cabinet de médecine générale.

Sur les 68 commentaires apportés à cette question, 49 soit presque un quart des praticiens mettaient en évidence la difficulté d'interprétation des résultats, certains d'entre eux énonçaient le manque de formation et de connaissance à ce propos. « Peu au courant des recommandations », « plus de difficultés dans l'interprétation que dans la prescription », « sérologie souvent positive, ou douteuse », « peu de formation dans le cursus classique », « manque de connaissances », « difficulté d'apporter une réponse claire en cas de positivité », « difficulté pour expliquer au patient les indications et les résultats », « doute sur la fiabilité du résultat ».

Revenait la difficulté lié au patient lui-même : « patients suspicieux qu'on leur cache des borrélioses », « patients certains d'avoir Lyme », « patients très demandeurs », « stress pour le patient », « patients parfois plus informés sur la sérologie », « demandes injustifiées »,

« demandes récurrentes », « préconçu du patient », « demandes insistantes et pressantes », « beaucoup de demandes dont peu justifiées », « sérologie semble s'être démocratisée dans l'esprit des patients », « nombreuses idées reçues », « inquiétude du patient », « beaucoup de croyances et d'idées à déconstruire, énergie pas toujours là ».

Était aussi cités la difficulté de relation de cause à effet entre la SL et les symptômes. « Vaste tableau », « symptômes difficilement identifiables », « symptômes peu spécifiques », « contexte douteux ».

Enfin, plusieurs fois était mentionnée la notion de région de forte endémie qui semble jouer un fort rôle « fréquence de piqûre de tique sans contamination réelle », « très difficile en zone endémique », « amène beaucoup de patients à y penser », « beaucoup de personnes sont en contact » et le caractère polémique qui complexifierait la PEC.

g. Commentaires libres

Concernant le ressenti à propos de la SL, une interprétation difficile était pointée encore de nombreuses fois. « Le côté flou et non tranché de la sérologie m'ont amené à oublier de la prescrire, ce que je regrette », « on ne sait que faire du résultat », « je ne la prescris quasi pas car je ne sais pas comment l'interpréter », « difficile de se prononcer », « difficile à expliquer au patient », « je ne suis pas à l'aise », « n'est pas à prescrire en médecine générale mais à réserver aux spécialistes qui savent l'interpréter ».

Elle était décrite comme « à usage dévoyé », « peu utilisée en pratique courante ». La maladie était citée comme « fourre-tout quand symptomatologie peu spécifique ». Les patients étaient décrits comme « pressurisants » et « fatigants ». Les consultations dédiées comme « chronophages ».

A été commenté que « lorsque la sérologie est négative, elle clôt bien le débat »

A été désignée la difficulté de passer derrière certains « auto-déclarés spécialistes Lyme, qui font parfois des ordonnances farfelues voir dangereuses, avec plusieurs antibiotiques, anti parasitaires, anti mycosiques et corticoïdes » ou de la refuser et de perdre ses patients.

Les praticiens semblaient en attente d'une conduite à tenir claire « un avis spécialisé peut suivre », « une conduite à tenir établie par des infectiologues serait la bienvenue ».

h. Conclusion

Il semble que notre échantillon de médecins prescrit peu de SL, que peu d'entre eux envoient vers des laboratoires dits spécialisés ou demandent des WB malgré un résultat ELISA négatif. Néanmoins, les examens autres que la SL semblent peu démocratisés.

Une complexité importante autour de la SL est pointée par les praticiens. Ces questions ouvertes mettent en exergue que le principal frein est le manque de connaissances et la difficulté de son interprétation. Le rattachement de symptômes à la borréliose ne semble pas clair, avec une difficulté énoncée pour attribuer un lien de cause à effet. De plus, le patient semble jouer un rôle pressurisant, les idées reçues semblent être en pratique difficiles et chronophages à déconstruire, ce d'autant plus que l'Alsace se trouve en forte zone d'endémie.

C. TCS

Nous avons créé 3 vignettes cliniques, et avons apporté de nouvelles informations. Nous avons demandé aux praticiens d'évaluer selon l'échelle de Likert l'impact de cette nouvelle donnée dans leur réflexion sur la réalisation de la SL.

a. Première vignette clinique

« Vous recevez en consultation une femme de 62 ans, qui ne présente pas d'antécédent notable et ne prend aucun traitement. Elle présente des arthralgies qui évoluent depuis un an et a peur d'avoir la maladie de Lyme. Elle souhaite une sérologie. »

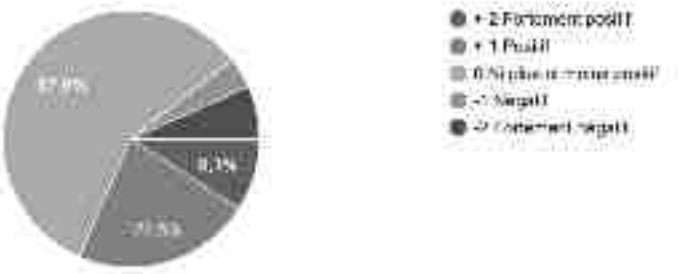
Le fait que la patiente soit forestière influençait très positivement (+2) 127 des médecins généralistes (60,8%) et positivement (+1) 68 d'entre eux (32,5%). Ils étaient seulement 12 (5,7%) à ne pas être influencés par cette donnée (0). 2 praticiens étaient influencés de manière négative (-1).

Ici était considérée comme juste de n'être pas influencé (0) et comme acceptable le fait d'être influencé de manière positive (+1).

En effet, le fait d'être forestier ne devrait pas influer sur la pratique de SL sans signe spécifique. Cependant, une SL serait susceptible d'orienter positivement si les symptômes sont très évocateurs, en raison d'une plus forte prévalence chez cette population.

La notion de contact rapproché et de zone endémique pourrait jouer en faveur de la réalisation de SL et semble être un élément majeur influençant sa prescription.

Le fait qu'elle ait eu une piqûre de tique dans l'enfance ne semblait pas impacter la réflexion de la plupart des praticiens interrogés. Ils étaient en effet 121 (57,9%) à ne pas être impactés par celle nouvelle donnée (0).



C'était ici ce qui était attendu. En effet, un antécédent de piqûre dans l'enfance rend le Lyme disséminé très peu probable au vu du laps de temps écoulé, et de la symptomatologie souvent rapide après infestation.

Une part non négligeable de praticiens étaient cependant influencés par un contact dans l'enfance car 47 (22,5%) étaient impactés de manière très positive et 19 (9,1%) l'étaient de manière positive.

Le fait que les arthralgies soient décrites comme mécaniques impacte de manière négative (-1) 86 praticiens (41,3%) et de manière fortement négative (-2) 84 praticiens (40,4%).

Ici était considérée comme juste la réponse -2 et comme acceptable -1. En effet, les arthralgies retrouvées dans la BL sont d'horaire inflammatoire.

30 praticiens (14,4%) disent ne pas être impactés par cette nouvelle donnée.

Le fait que les arthralgies soient décrites comme axiales lombaires et cervicales impacte de façon négative (-1) 80 des praticiens (38,6%) et de façon fortement négative (-2) 34 patients (16,4%).

Ici était considérée comme juste la réponse -2 et comme acceptable -1. En effet, les arthralgies axiales lombaires et cervicales orientent plutôt sur une atteinte dégénérative (arthrose), elles sont plutôt oligo-articulaire et touchent les grosses articulations dans la BL.

64 praticiens (30,9%) disent ne pas être impactés par cette nouvelle donnée, 24 (11,6%) disent l'être positivement.

Le fait de retrouver à l'ECG un BAV n'impacte pas (0) 90 praticiens (43,3%), impacte de façon positive (+1) 80 praticiens (38,5%) et de façon très positive (+2) 35 praticiens (16,8%).

Ici, la réponse attendue était un impact très positif (+2) et était considéré comme acceptable un impact positif (+1). En effet, le BAV est une forme d'atteinte cardiaque dans la BL et devrait donc orienter positivement dans la démarche diagnostique.

Le fait d'avoir une SL négative datant de moins d'un mois impacte de manière fortement négative (-2) dans leur démarche 94 praticiens (45%) et de façon négative (-1) 41 praticiens (19,6%).

Ici, la réponse attendue était un impact très négatif (-2) et était considéré comme acceptable un impact négatif (-1). En effet, les symptômes étant présents depuis quelques mois, la SL réalisée récemment aurait été positive et il convient de ne pas répéter les SL.

b. <u>Deuxième vignette clinique</u>

« Monsieur P. vient vous voir en consultation, pour une « rougeur » qu'il attribue à Lyme. Il voudrait réaliser une sérologie ce jour pour se rassurer. »

Le fait que celle-ci soit évocatrice d'un EM impactait fortement négativement (-2) 122 praticiens (58,7%) et négativement (-1) 12 praticiens (5,8%) dans leur démarche sérologique. C'était la réponse attendue, en effet, un EM typique est un diagnostic clinique et ne doit en aucun cas faire pratiquer une SL.

43 praticiens (20,7%) étaient impactés très positivement et 8 (3,8%) positivement. 23 praticiens n'étaient pas influencés dans leur démarche par cette donnée.

Le fait que celle-ci soit décrite comme un EM par le patient mais ne soit plus visible ce jour impactait positivement (+1) 76 praticiens (36,5%) et fortement positivement (+2) 52 praticiens (25%) dans leur démarche.

Ici était considérée comme juste la réponse +2 et comme acceptable +1. En effet, lorsque le patient décrit un EM récent de moins de 3 mois, la SL peut permettre de conforter à posteriori le diagnostic avant même qu'il n'y ait de manifestations disséminées. En l'absence de diagnostic clinique il convient de pratiquer une SL.

Respectivement 24 praticiens (11,5%) n'étaient pas impactés par cette donnée ou l'étaient de façon négative. 32 (15,4%) l'étaient de façon fortement négative.

La rougeur étant centrée sur la piqûre de tique et faisant 2cm de diamètre et était centrée par une piqûre de tique qu'il a retiré hier impacte de façon fortement négative (-2) 121 praticiens (57,9%) et de façon négative (-1) 38 praticiens (18,2%).

Ici était considérée comme juste la réponse -2 et comme acceptable -1. En effet, cette lésion est typiquement une réaction locale à une piqûre, situation fréquente, qui lorsqu'elle mesure 2 cm ou moins ne doit pas faire réaliser de SL.

Il ne semble pas y avoir de confusion entre les deux pour la plupart des praticiens.

Enfin, **le fait que cette lésion soit nodulaire au niveau du lobe de l'oreille** impacte de manière fortement positive (+2) 82 praticiens (39,2%) et de manière positive (+1) 57 praticiens (27,3%). En revanche pour 44 praticiens (21,2%) cette donnée n'influence pas la démarche sérologique.

Ici était considérée comme juste la réponse +2 et comme acceptable +1. Il s'agit en effet de la description d'un lymphocytome borrélien, lésion cutanée typique d'une BL au stade disséminé précoce, dont il semble y avoir une moins bonne connaissance.

c. Troisième vignette clinique

« Madame X. 57 ans, se présente suite à un EM, apparu il y a 2 ans, pour lequel elle n'a rien fait, qui a disparu rapidement. Ce jour elle a très peur d'avoir une maladie de Lyme. »

Le fait qu'elle ne présente aucune doléance impacte de manière fortement négative (-2) la démarche sérologique pour 87 praticiens (41,6%) et négative (-1) pour 43 praticiens (20,6%).

Ici était considérée comme juste la réponse -2 et comme acceptable -1. En effet, aucune SL n'est indiquée devant l'absence de symptôme.

Une part non négligeable, 55 praticiens (26,3%) n'étaient pas influencés par cette donnée et prescrivaient donc une SL.

Le fait qu'elle rapporte des myalgies, une asthénie et une alopécie impacte de manière positive 100 praticiens (47,8%) et de manière fortement positive 75 praticiens (35,9%).

Pourtant, ces symptômes sont totalement aspécifiques d'une BL et non reconnus comme étant des manifestations cliniques d'une infection. Il semble que ces 3 symptômes sont injustement perçus comme des symptômes orientant vers une BL.

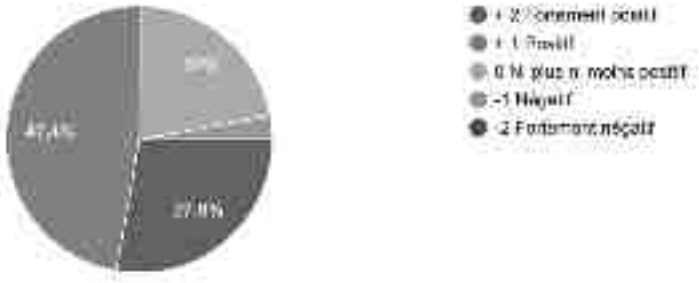
Le fait qu'elle rapporte une arthrite de genou d'allure inflammatoire impacte de manière fortement positive la démarche de 132 praticiens (63,2%) et de manière positive celle de 61 praticiens (29,2%).

Ici était considérée comme juste la réponse +2 et comme acceptable la réponse +1. L'atteinte articulaire décrite est typiquement celle retrouvée dans la BL. La temporalité peut être considérée comme juste, même si les atteintes articulaires apparaissent d'ordinaire plus vite. Il semble qu'il y ait une bonne intégration de l'OAI comme symptôme devant faire suspecter une BL. Pour 15 praticiens cette donnée n'impacte pas leur démarche sérologique. Un seul a répondu qu'il était impacté négativement dans sa démarche.

Le fait qu'elle présente des troubles cognitifs mnésiques ayant un impact sur sa vie professionnelle impacte de manière fortement positive la démarche de 78 praticiens (37,3%) et de manière positive celle de 70 praticiens (33,5%)

Ici était considérée comme juste la réponse +2 et comme acceptable la réponse +1. L'atteinte cognitive est possible dans la BL. Ici celle-ci retentit sur son activité professionnelle, alors que la patiente est jeune. Un trouble cognitif dégénératif est moins probable que si la personne était plus âgée, il faudrait écarter les pistes infectieuses, malgré le fait que ce ne soit pas typique. 54 praticiens (25,8%) n'étaient pas impactés par cette nouvelle donnée.

Le fait que l'on retrouve à l'interrogatoire des douleurs dans les MI insomniantes impacte de manière positive 99 praticiens (47,4%) et de manière fortement positive 58 praticiens (27,8%).



C'était la réponse attendue, en effet était considérée comme juste la réponse +1 et comme acceptable la réponse +2. La patiente décrit ici des neuropathies périphériques, atteintes possibles dans la BL. En revanche il convient d'exclure avant les diagnostics différentiels plus probables comme ici un syndrome des jambes sans repos.

Ils étaient 46 praticiens à ne pas être impactés par cette nouvelle donnée.

d. Conclusion

Il semble que des SL sont prescrites en prenant en compte un certain contexte, alors qu'il n'y a pas de symptôme de la BL présenté par le patient. Ici, le fait d'être forestier, a influé de manière très importante les praticiens interrogés. Il en est de même, dans une moindre mesure, après un contact dans l'enfance avec une tique.

Concernant les symptômes, il semble ici aussi, qu'isolés, certains ne sont pas bien intégrés et reconnus : c'est le cas pour les arthralgies mécaniques et axiales lombaires qui faisaient prescrire à tort un SL. Au contraire le BAV, le lymphocytome borrélien, les troubles mnésiques et les douleurs neuropathiques qui devraient en faire prescrire semblent méconnus. Non isolés et regroupés, ici myalgie asthénie et alopécie semblent faire prescrire de manière trop importante des SL.

Nous avons, de plus, soulevé à nouveau une prescription de SL devant un EM, concordant avec les réponses initiales du QCM.

Il semble cependant qu'il y ait une bonne connaissance des symptômes fréquents, la gonalgie inflammatoire typique par exemple, et que la distinction entre une piqûre de tique et un EM est admise.

3. Analyses croisées

A. Devant un EM (question 1 QCM)

a. Fonction de l'âge

		<30	30 à 45	45 à 60	>60
Effectif	False	57	58	24	8
	True	21	11	17	13
Pourcentage	False	73,1	84,1	58,5	38,1
	True	26,9	15,9	41,5	61,9

Il y avait une corrélation avec l'âge car nous remarquons que les >60 ans étaient 61,9% à prescrire une SL devant un EM avec une différence significative mise en évidence ($p<0.01$).

b. Fonction du milieu rural ou urbain

		Campagne	Mixte	Ville
Effectif	False	42	66	38
	True	14	30	18
Pourcentage	False	75	68,8	67,9
	True	25	31,2	32,1

Il n'existait pas de différence significative ($p=0.64$) en fonction de la zone d'exercice malgré un pourcentage plus important de praticiens exerçant en ville à prescrire une SL devant un EM que ceux exerçant en campagne.

c. Fonction du temps passé en zone d'endémie

		<5 ans	5 à 10 ans	>10 ans
Effectif	False	63	31	53
	True	23	10	27
Pourcentage	False	73,3	75,6	66,2
	True	26,7	24,4	33,8

Il n'existait pas de différence significative (p=0.47) en fonction de la durée d'exercice en zone endémique malgré un pourcentage plus important de praticiens y travaillant depuis plus de 10 ans à prescrire une SL devant un EM que ceux y travaillant depuis moins de cinq ans.

d. Fonction du type d'exercice

		Mixte	Interne	Structure	Libéral installé	Remplaçant
Effectif	False	4	19	8	63	53
	True	0	16	2	36	8
Pourcentage	False	100	54,3	80	63,6	86,9
	True	0	45,7	20	36,4	13,1

Il y avait une corrélation avec le type d'exercice car nous remarquons que les médecins remplaçants et ceux travaillant dans une structure (respectivement 13,1 et 20%) ont tendance à moins prescrire de SL que les internes et les médecins libéraux installés, avec une différence significative mise en évidence (p<0.01).

.

B. Devant la triade myalgie asthénie et alopécie

a. Fonction de l'âge

		<30	30 à 45	45 à 60	>60
Pourcentage	-2	0	0	2,4	4,8
	-1	1,3	2,9	0	4,8
	0	9	14,5	14,6	23,8
	+1	56,4	46,4	39	38,1
	+2	33,3	36,2	43,9	28,6

Il n'existait pas de différence significative (p=0.34) en fonction de l'âge malgré un pourcentage moins important de praticiens de plus de 60 ans à être impactés par cette triade clinique.

b. Fonction du milieu rural ou urbain

		Campagne	Ville	Mixte
Pourcentage	-2	0	1	1,8
	-1	3,6	1	1,8
	0	7,1	13,5	19,6
	+1	53,6	45,8	46,4
	+2	35,7	38,5	30,4

Il n'existait pas de différence significative (p=0.35) en fonction de la zone d'exercice malgré un pourcentage moins important de praticiens exerçant en ville à être impactés par cette triade clinique.

c. Fonction du temps passé en zone d'endémie

		<5ans	5 à 10ans	>10ans
Pourcentage	-2	0	0	2,5
	-1	1,2	0	3,8
	0	12,8	4,9	18,8
	+1	54,7	53,7	37,5
	+2	31,4	41,5	37,5

Il n'existait pas de différence significative (p=0.25) en fonction du temps passé en zone d'endémie malgré un pourcentage moins important de praticiens travaillant depuis plus de 10 ans à être impactés par cette triade clinique.

d. Fonction du type d'exercice

		Mixte	Interne	Structure	Libéral installé	Remplaçant
Pourcentage	-2	0	0	0	2	0
	-1	0	2,9	0	3	0
		25	11,4	20	17,2	7,6
	+1	50	60	60	40,4	50,8
	+2	25	25,7	20	37,4	42,6

Il n'existait pas de différence significative (p=0.29) en fonction du type d'exercice malgré un pourcentage plus important de médecins remplaçants à être impactés par cette donnée.

C. Devant des douleurs neuropathiques

a. Fonction de l'âge

		<30	30 à 45	45 à 60	>60
Effectif	False	37	37	14	12
	True	41	32	27	9
Pourcentage	False	47,4	53,6	34,1	57,1
	True	52,6	46,4	65,9	42,9

Il n'existait pas de différence significative (p=0.19) en fonction de l'âge malgré un pourcentage plus important de praticiens âgés entre 45 et 60 ans à prescrire une SL devant des douleurs neuropathiques.

b. Fonction du milieu rural ou urbain

		Campagne	Mixte	Ville
Effectif	False	24	50	26
	True	32	46	30
Pourcentage	False	42,9	52,1	46,4
	True	57,1	47,9	53,6

Il n'existait pas de différence significative (p=0.52) en fonction de la zone d'exercice malgré un pourcentage plus important de praticiens exerçant en campagne à prescrire une SL devant des douleurs neuropathiques.

c. Fonction du temps passé en zone d'endémie

		<5 ans	5 à 10 ans	>10 ans
Effectif	False	47	19	33
	True	39	22	47
Pourcentage	False	54,7	46,3	41,2
	True	45,3	53,7	58,8

Il n'existait pas de différence significative (p=0.08) en fonction du temps passé en zone d'endémie malgré une tendance pour les médecins y exerçant depuis <5 ans à prescrire moins de SL devant des neuropathies.

d. Fonction du type d'exercice

		Mixte	Interne	Structure	Libéral installé	Remplaçant
Effectif	False	1	18	5	41	35
	True	3	17	5	58	26
Pourcentage	False	25	51,4	50	41,4	57,4
	True	75	48,6	50	58,6	42,6

Il n'existait pas de différence significative (p=0.29) en fonction du type d'exercice malgré un pourcentage moins important de médecins remplaçants à prescrire une SL devant des douleurs neuropathiques.

D. Prescription de Doxycycline (test de concordance)

a. Fonction de l'âge

		<30	30 à 45	45 à 60	>60
Effectif	False	49	50	25	8
	True	29	19	16	13
Pourcentage	False	62,8	72,5	61	38,1
	True	37,2	27,5	39	61,9

Il avait une corrélation avec l'âge car nous remarquons que les >60 ans étaient 61,9% à prescrire un traitement par Doxycycline avec une différence significative mise en évidence ($p<0.04$).

b. Fonction du milieu rural ou urbain

		Campagne	Mixte	Ville
Effectif	False	34	65	33
	True	22	31	23
Pourcentage	False	60,7	67,7	58,9
	True	39,3	32,3	41,1

Il n'existait pas de différence significative ($p=0.49$) en fonction de la zone d'exercice.

c. Fonction du temps passé en zone d'endémie

		<5 ans	5 à 10 ans	>10 ans
Effectif	False	56	27	48
	True	30	14	32
Pourcentage	False	65,1	65,9	60
	True	34,9	34,1	40

Il n'existait pas de différence significative ($p=0.74$) en fonction du temps passé en zone d'endémie malgré un pourcentage plus important de médecins y exerçant depuis >10 ans à prescrire un traitement par Doxycycline.

d. Fonction du type d'exercice

		Mixte	Interne	Structure	Libéral installé	Remplaçant
Effectif	False	0	17	8	63	44
	True	4	18	2	36	17
Pourcentage	False	0	48,6	80	63,6	72,1
	True	100	51,4	20	36,4	27,9

Il y avait une corrélation avec le type d'exercice car nous remarquons que le pourcentage de médecins exerçant en structure et remplaçants à prescrire un traitement par Doxycycline (respectivement 20 et 27,9%) était plus petit avec une différence significative mise en évidence ($p<0.01$).

E. Nombre de sérologies prescrites (en pourcentages - test de concordance)

a. Fonction de l'âge

	<30	30 à 45	45 à 65	>60
Aucune	23,4	15,9	7,3	9,5
<5	49,4	42	41,5	19
5 à 10	22,1	26,1	26,8	33,3
>10	5,2	15,9	24,4	38,1

Il y avait une corrélation avec l'âge car nous remarquons que les >60 ans étaient plus nombreux à prescrire >10 SL par an avec une différence significative mise en évidence ($p<0.01$).

b. Fonction du milieu rural ou urbain

	Campagne	Mixte	Ville
Aucune	5,4	21,1	19,6
<5	28,6	46,3	50
5 à 10	35,7	21,1	21,4
>10	30,4	11,6	8,9

Il y avait une corrélation avec la zone d'exercice car nous remarquons que les médecins exerçant en campagne étaient plus nombreux à prescrire >10 SL par an avec une différence significative mise en évidence ($p<0.01$).

c. Fonction du temps passé en zone d'endémie

	<5 ans	5 à 10 ans	>10 ans
Aucune	23,5	14,6	10
<5	52,9	43,9	30
5 à 10	17,6	26,8	33,8
>10	5,9	14,6	26,2

Il y avait une corrélation avec le temps passé en zone d'endémie car nous remarquons que les médecins exerçant depuis >10 ans étaient plus nombreux à prescrire >10 SL par an avec une différence significative mise en évidence ($p<0.01$).

d. Fonction du type d'exercice

	Mixte	Interne	Structure	Libéral installé	Remplaçant
Aucune	25	23,5	10	7,1	27,9
<5	25	38,2	40	35,4	57,4
5 à 10	25	32,4	40	32,3	8,2
>10	25	5,9	10	25,3	6,6

Il y avait une corrélation avec le type d'exercice car nous remarquons que les médecins libéraux installés et ceux en activité mixte étaient plus nombreux à prescrire >10 SL par an avec une différence significative mise en évidence ($p<0.01$).

F. Devant une éruption roséoliforme (test de concordance)

a. Fonction de l'âge

		<30	30 à 45	45 à 65	>60
Effectif	False	58	60	39	17
	True	20	9	2	4
Pourcentage	False	74,4	87	95,1	81
	True	25,6	13	4,9	19

Il y avait une corrélation avec l'âge car nous remarquons que les <30 ans et les > 60 ans étaient plus nombreux à prescrire une SL devant une éruption roséoliforme avec une différence significative mise en évidence ($p=0.02$).

b. Fonction du milieu rural ou urbain

		Campagne	Mixte	Ville
Effectif	False	49	79	46
	True	7	17	10
Pourcentage	False	87,5	82,3	82,1
	True	12,5	17,7	17,9

Il n'existait pas de différence significative ($p=0.65$) en fonction de la zone d'exercice malgré un pourcentage moins important de médecins exerçant en campagne à prescrire une SL devant une éruption roséoliforme.

c. Fonction du temps passé en zone d'endémie

		<5 ans	5 à 10 ans	>10 ans
Effectif	False	65	35	72
	True	21	6	8
Pourcentage	False	75,6	85,4	90
	True	24,4	14,6	10

Il y avait une corrélation avec le temps passé en zone d'endémie car nous remarquons que les médecins exerçant depuis <5ans en zone d'endémie étaient plus nombreux à prescrire une SL devant une éruption roséoliforme avec une différence significative mise en évidence (p=0.04).

d. Fonction du type d'exercice

		Mixte	Interne	Structure	Libéral installé	Remplaçant
Effectif	False	4	22	10	90	48
	True	0	13	0	9	13
Pourcentage	False	100	62,9	100	90,9	78,7
	True	0	37,1	0	9,1	21,3

Il y avait une corrélation avec le type d'exercice car nous remarquons que les internes étaient plus nombreux à prescrire une SL devant une éruption roséoliforme avec une différence significative mise en évidence (p<0.01).

G. Devant une morsure de tique (test de concordance)

a. Fonction de l'âge

		<30	30 à 45	45 à 65	>65
Effectif	False	70	67	33	11
	True	8	2	8	10
Pourcentage	False	89,7	97,1	80,5	52,4
	True	10,3	2,9	19,5	47,6

Il y avait une corrélation avec l'âge car nous remarquons que les <30 ans et les 30 à 45 ans étaient moins nombreux à prescrire une SL devant une morsure de tique avec une différence significative mise en évidence (p<0.01).

b. Fonction du milieu rural ou urbain

		Campagne	Mixte	Ville
Effectif	False	48	84	48
	True	8	12	8
Pourcentage	False	85,7	87,5	85,7
	True	14,3	12,5	14,3

Il n'existait pas de différence significative (p=0.93) en fonction de la zone d'exercice.

c. Fonction du temps passé en zone d'endémie

		<5 ans	5 à 10 ans	>10 ans
Effectif	False	80	37	63
	True	6	4	17
Pourcentage	False	93	90,2	78,8
	True	7	9,8	21,2

Il y avait une corrélation avec le temps passé en zone d'endémie car nous remarquons que les médecins exerçant depuis <5 ans étaient moins nombreux à prescrire une SL devant une morsure de tique avec une différence significative mise en évidence (p<0.02).

d. Fonction du type d'exercice

		Mixte	Interne	Structure	Libéral installé	Remplaçant
Effectif	False	3	31	10	82	55
	True	1	4	0	17	6
Pourcentage	False	75	88,6	100	82,8	90,2
	True	25	11,4	0	17,2	9,8

Il n'existait pas de différence significative (p=0.26) en fonction du mode d'exercice.

H. Vérification de la compréhension du TCS (pourcentage en ligne)

a. Croisement de la question 1 et de la première question 2ème vignette

	-2	-1	0	+1	+2
False	75,3	7,5	11,6	0,7	4,8
True	19,4	1,6	9,7	11,3	58,1

Parmi ceux ayant répondu dans les QCM faire une SL devant un EM, ils sont dans le TCS 58,1% à choisir un impact fortement positif d'un EM et 69,4% à choisir un impact au moins positif.

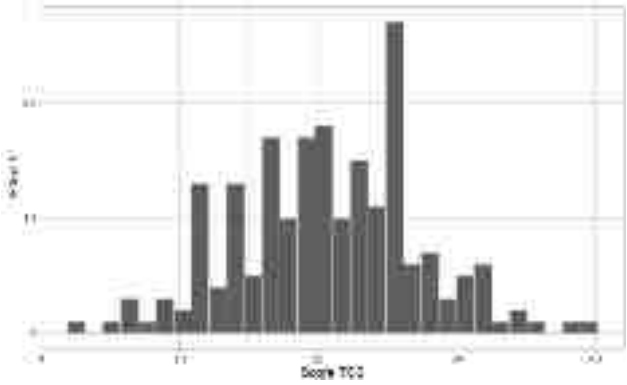
b. Croisement de la question 1 et de la 2ème question 2ème vignette

	-2	-1	0	+1	+2
False	20,5	16,4	11?6	34,2	17,1
True	3,2	0	11,3	41,9	43,5

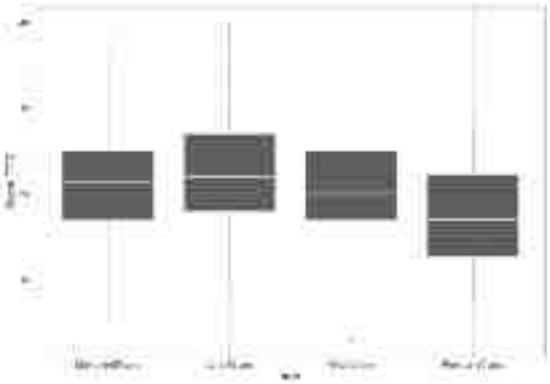
Parmi ceux ayant répondu dans les QCM faire une SL devant un EM, ils sont dans le TCS 43,5% à choisir un impact fortement positif et 85,4% à choisir un impact au moins positif.

I. Score total du TCS

Nous avons réalisé un score total du TCS. Pour cela nous avons accordé aux réponses justes +3 points et aux réponses acceptables +1 point.



Le graphique obtenu nous permet de voir que la distribution est normale et monomodale (avec une seule valeur centrale).



Le score total semble plus bas pour les praticiens âgés de >60 ans (p<0,01). Nous n'avons pas retrouvé de significativité pour les autres facteurs socio-démographiques.

Le coefficient alpha de Cronbach était de 0,51 avec un intervalle de confiance [0,40;0,60],

J. Conclusion TCS

Les analyses croisées ont permis de mettre en évidence que les praticiens de >60 ans ont plus tendance à prescrire une SL devant un EM, une éruption roséoliforme et une morsure de tiques, à prescrire de la Doxycycline devant un WB considéré négatif, et globalement à prescrire plus de SL (>10 par an). Le score total TCS est d'ailleurs moins élevé pour cette tranche de notre échantillon.

Elles ont permis aussi de mettre en exergue que les médecins remplaçants et travaillant dans une structure ont tendance à moins prescrire de SL devant un EM et à moins prescrire de Doxycycline devant un WB négatif.

Est également ressorti que les médecins exerçant depuis <5 ans en zone d'endémie et les internes avaient tendance à plus prescrire de SL devant une éruption roséoliforme et moins en prescrire devant une morsure de tique.

Le nombre de sérologies prescrites semblait augmenter avec l'âge, l'exercice en campagne, le temps passé en zone d'endémie, le type d'activité (mixte et libéraux installés).

IV. Discussion

A. Biais de sélection

209 personnes ont participé, en accord avec notre objectif initial d'obtenir un échantillon de 200 personnes. Le questionnaire visait les MG de la Région GE, dont le nombre a été recensé en 2023, et s'élevait à 2973 (50), toute activité et tout mode d'exercice confondu (hors interne). Nous pouvons donc conclure à un taux de participation de plus de 6% qui parait apporter une puissance suffisante à l'étude.

Nous avions un échantillon qui nous paraissait représentatif bien qu'il soit composé de praticiens plus jeunes, de plus de remplaçants, de plus de femmes et, avec plus d'activité rurale proportionnellement à un échantillon standard de MG en Alsace. Cela peut s'expliquer par la diffusion du questionnaire via un groupe de recherche de médecins remplaçants sur Facebook ainsi que le format probablement plus accessible pour les médecins ayant l'habitude d'utiliser Google Form. De plus, les médecins exerçant une activité rurale avaient probablement un plus grand attrait pour la question y étant probablement plus confrontés.

Le fait de s'être focalisé sur les praticiens et IMG d'Alsace était motivé par la forte prévalence dans cette région mais il limite la généralisation de nos résultats au niveau national. L'exposition plus importante que dans certaines régions entraîne une plus grande sensibilisation des praticiens, cela ancré dans un contexte tensionnel local autour de la BL, et donc probablement plus de prescription de SL. De plus, il est probable que les MG qui voient des cas de BL plus fréquemment en aient une meilleure connaissance épidémiologique et que les personnes ayant répondu soient des médecins ayant un certain attrait pour la formation et la recherche et pourraient donc avoir des pratiques se rapprochant le plus des recommandations.

B. Biais d'évaluation

Le TCS est un outil standardisé qui nous paraissait intéressant car il permet d'évaluer le raisonnement clinique du professionnel en présentant l'avantage d'être plus proche de la pratique réelle des professionnels (51). En effet, il est basé sur le principe de la théorie cognitive des scripts (52), principe s'intéressant à la façon dont les professionnels résolvent des problèmes en situation complexe, postulant que le médecin construit son raisonnement sur des hypothèses fondées sur des informations recueillies où chaque nouvelle donnée apportée va exercer une influence qui fera évoluer la priorisation des hypothèses les unes par rapport aux autres, en fonction de son réseau de connaissance (les scripts). Il analyse donc plus finement l'impact de données individuelles, avec des nuances que ne permettent pas les QCM.

La compréhension du TCS semblait bonne, les réponses étant appropriées sur certains cas cliniques. Sur les analyses croisées nous trouvons une concordance à 84,7% pour une question similaire (SL devant un EM) dans un QCM et dans le TCS. Nous retrouvons cette bonne compréhension du TCS en extrayant les données issues de la question portant sur la gonalgie inflammatoire, où 1 seul praticien a répondu être impacté négativement dans sa démarche.

C. Les résultats

Nous avons mis en évidence une sur prescription de SL, ce qui est mis en parallèle avec les données que l'on retrouve dans la littérature sur la surutilisation des sérologies en MG (53–59).

Nous n'avons pas analysé toutes les données obtenues mais nous avons choisi d'analyser celles nous paraissant les plus intéressantes en termes de fréquence comme motif de consultation (éruption roséoliforme, morsure de tique, douleurs neuropathiques) ou par effectif important de répondants par rapport aux résultats attendus (29,7% de SL devant un EM, 50% pour la prescription de Doxycycline sur WB négatifs, et nombreux impactés devant la triade asthénie, myalgie et alopécie).

Il ressort dans notre analyse une méconnaissance des indications de la SL et ce, quel que soit le stade (QCM1).

Parmi les praticiens interrogés, 29,7% d'entre eux réalisaient une SL devant un EM. La sur-prescription de SL dans ce contexte avait déjà été mis en évidence dans les revues de la littérature. Une étude (60) menée entre 1999 et 2000 montrait qu'une SL était réalisée chez 45% des patients atteints d'EM. Une autre (61) menée entre 2009 et 2020 faisait ressortir que sur 1831 patients atteints d'EM, 24% avaient eu une SL, la proportion baissait cependant significativement sur la période d'étude passant de 46,8% en 2009 à 15,8% en 2020 avec une nette amélioration en 2015. Cette baisse pourrait s'expliquer par la publication d'un rapport d'expertise sur la BL par le conseil de santé publique français en 2014 (20). Cette sur-prescription est donc liée en partie à un manque de connaissance concernant les recommandations actuelles. Il pourrait être intéressant d'étudier les autres raisons faisant prescrire une SL devant un EM. Le diagnostic de la phase précoce se faisant sur la reconnaissance clinique de l'EM, les praticiens pourraient tendre à conforter leur diagnostic avec une SL afin de mettre en évidence une séroconversion. Dans une étude qualitative réalisée auprès de 16 médecins allemands (62) est décrite la prescription de SL pour se conforter avant de commencer un traitement. Établir un diagnostic sur sa seule analyse clinique peut être générateur de doute. Cela pourrait d'ailleurs expliquer pourquoi dans notre étude les internes prescrivaient plus de SL dans ce contexte. Or, devant ce cas de figure, une SL bénéficie d'une mauvaise valeur prédictive négative, ce qui risquerait de mener à l'absence d'une PEC thérapeutique qui pourrait être délétère pour le patient.

Il peut être plus difficile de reconnaître la BL disséminée car elle peut imiter d'autres maladies plus fréquentes (62). Nous avons mis en évidence dans notre étude d'une part un défaut de prescription devant des symptômes évocateurs comme une PFP (20,3%), des douleurs neuropathiques (47,8%) ou une ACA (38,3%) et d'autre part trouvé un excès devant des symptômes aspécifiques comme une éruption roséoliforme (13,7%), une asthénie prolongée (50,7%) ou encore des myalgies (29,7%). Une mauvaise connaissance des symptômes évocateurs de la BL est probablement à l'origine de cette confusion. Dans la démarche diagnostique plusieurs facteurs peuvent ici être intriqués : la polymorphie de la BL, le fait que l'Alsace se trouve en zone d'endémie et l'incompréhension de l'origine de ces symptômes avec la volonté du praticien de trouver une cause, en tout cas d'en éliminer certaines. Cette inter-complexité semble limiter la confiance en l'analyse sémiologique des praticiens. La séroprévalence à *B.burgdoferi* n'a pourtant montré aucune corrélation avec des symptômes non spécifiques de BL (63,64).

Nous assistons à une surévaluation du contexte épidémiologique plutôt que des signes cliniques dans notre étude car le fait que le patient soit forestier impactait de manière très positive 60,8% des praticiens. De plus, une simple morsure de tique conduisait 13,4% des praticiens à prescrire une SL. Ceci paraît une donnée intéressante, les piqûres étant fréquentes en Alsace. La SL ici permettrait de connaître le statut sérologique mais pas de donner d'indication sur la contamination de cette piqûre. Une étude américaine (56) avait déjà mis en évidence qu'une morsure de tique antérieure connue ou suspectée était fortement associée à des test inappropriés. Cela suggère la nécessité d'une meilleure formation des cliniciens sur le risque de BL après une exposition aux tiques.

Il a été identifié que certains praticiens même incluaient une SL dans de simple tests de routine (62). Nous n'avons pas interrogé les praticiens à ce propos dans notre travail mais il serait intéressant d'en faire une étude.

Alors que la directive nationale est plutôt de se servir de la SL comme aide au diagnostic, certains médecins pourraient s'en servir pour l'exclure (62) pour se rassurer et rassurer les patients parfois insistants, pourtant l'interprétation des tests dans ce contexte peut être difficile avec de nombreux faux positifs. La sensibilité de la SL augmentant avec l'évolution de la maladie (65) et la valeur prédictive négative au cours des formes tardives étant excellente, cela pourrait inciter les médecins à prescrire le test hors signes cliniques évocateurs. Un article, bien qu'à effectif restreint avait en effet mis en évidence qu'aucune arthrite de Lyme positive en PCR n'avait de SL négative (66).

De nombreux praticiens rapportaient une difficulté devant des demandes insistantes de patients. D'ailleurs dans notre étude 39,2% des praticiens prescrivaient une SL tout en informant que même si celle-ci est positive, il sera impossible de conclure devant des symptômes aspécifiques. L'intérêt était en effet probablement ici pour ces praticiens d'obtenir une SL négative pour rassurer le patient. Devant une exposition probable, le patient lui-mêeme veut se rassurer sur l'absence de la maladie. Devant des symptômes, il est en recherche d'un diagnostic certainement car « ce qui est nommé est plus facile à appréhender et à accepter » (67). La façon dont le concept de diagnostic est appréhendé par le patient doit être prise en considération (68) : c'est pour lui un acte qui sous-tend une thérapeutique, en tout cas un soulagement. Il a d'ailleurs souvent des connaissances sur le sujet qui le préoccupe, généralement fragmentaires et mal assimilées. Concernant la BL encore plus car les travaux consacrés aux informations trouvées dans les médias et sur internet montrent que près

de la moitié seraient fausses (46). La qualité, le choix de l'information médicale présentée sur internet et par les médias devraient faire l'objet d'une attention toute particulière pour éviter la diffusion de données erronées qui participent à la difficulté des consultations. Cependant le non-respect des recommandations sur la prescription d'examens complémentaires n'est pas propre à la BL (69,70) en revanche il paraît important de le faire en tenant compte des limites des tests en question et en expliquant au préalable l'attente d'un résultat négatif et la signification d'un résultat positif.

Le médecin traitant tient un rôle primordial dans la relation médecin-malade et il est inutile de souligner l'intérêt de consacrer un temps suffisant à un dialogue permettant d'expliquer la BL et la SL, d'éclairer le patient sur la valeur réelle des informations dont il a pu disposer et ainsi de répondre à sa demande. Cependant de nombreux praticiens de notre étude rapportaient un « manque de temps » devant l'aspect effectivement « chronophages » de telles consultations ; raisons retrouvées dans différents travaux où les médecins généralistes demandaient des SL pour gagner du temps (57). La relation patient-malade est une relation mêlant 2 protagonistes or il ressort dans notre étude un manque de confiance des praticiens envers les patients où 27% ne croient pas à un EM rapporté qui n'est plus visible lors de la consultation.

L'interprétation de la SL semblait aussi poser problème. En effet dans notre étude 36,8% prescrivaient un antibiotique en présence isolée d'IgM. Or le traitement de la BL ne devrait jamais être basé uniquement sur les IgM anti-*Borrelia* (71) qui sont considérés comme aspécifiques et peuvent persister pendant des années (72–74). L'étiologie de ce phénomène n'a pas encore été entièrement étudiée mais sa pertinence clinique et son fondement moléculaire ont étés analysés. Il en ressort (63) que la persistance de l'IgM pourrait provenir d'une infection antérieure par la BL et serait maintenue chez certains individus par une stimulation continue par des auto-Ag réactifs croisés ou des Ag d'autres micro-organismes (comme le Parvovirus B19) ou des facteurs environnementaux (notamment des facteurs alimentaires comme le blé et l'orge). Plusieurs études sur des sujets sains (75–77) montrait une séroprévalence des IgM anti Borrelia qui pouvait aller de 1,7% à 9,6%.

Le score total du TCS était intéressant à réaliser mais doit être pris avec précaution : il récompensait les bonnes réponses mais ne sanctionnait pas les mauvaises, alors qu'il existe une symétrie dans l'échelle de Likert. De plus, le coefficient de l'alpha de Cronbach n'atteint pas le

seuil jugé acceptable pour utiliser ce score pour quantifier précisément la connaissance des répondants. Ici, plusieurs facteurs peuvent être liés ; on peut imaginer que la distribution suit le caractère récent/à jour des connaissances mais aussi que les plus âgés comprenaient moins bien les TCS. Donc on peut imaginer 2 effets qui semblent cohérents et dont le résultat serait une composition et cela dans des proportions inconnues.

Lors des analyses croisées nous avons mis en évidence que les médecins de plus de 60 ans cochent globalement moins les cases attendues selon les recommandations. Cela pourrait s'expliquer d'une part par la moins bonne compréhension du TCS, d'autre part par l'absence de mise à jour des recommandations et certaines habitudes de prescription.

D. La difficulté d'évaluer une démarche diagnostique

Notre étude visait à analyser les pratiques des médecins généralistes, or celle-ci mettent en jeu le raisonnement des médecins qui est un processus complexe où apparaissent plusieurs modes d'interférence (67) « le raisonnement médical n'est pas similaire au raisonnement scientifique, il n'y a pas de loi générale, le raisonnement se devant d'être toujours profitable à la singularité du patient. ». De plus, les stratégies décisionnelles ont un socle commun mais leurs modalités d'application varient considérablement d'un praticien à l'autre.

La démarche diagnostique (78) est «le choix de l'hypothèse la plus vraisemblable parmi une sélection d'hypothèses plausibles qui ont été au préalable hiérarchisées ».

Souvent, le praticien n'attend pas d'avoir recueilli un vaste ensemble d'informations pour émettre un diagnostic. Le processus à l'œuvre est celui d'un ajustement progressif, souvent inconscient, à partir d'une ou plusieurs hypothèses initiales formées très tôt.

Dans cette démarche la SL était utilisée à outrance, là où les examens complémentaires sont sensés apporter un complément d'information à une hypothèse diagnostique déjà largement établie il semble que les praticiens s'en servent comme investigation spécifique alors que la situation clinique n'oriente pas vers l'indication d'une SL.

Comme l'énonçait Alain-Charles Masquelet dans « le raisonnement médical » (67) « La notion de causalité est centrale en médecine ; en présence d'un patient, le médecin doit répondre à la question implicite : « Quelle est la cause de ce qui ne va pas en moi ? » Autrement dit : «

Quelle est l'explication de mes symptômes ? » Explication qui doit déboucher naturellement sur l'établissement d'un diagnostic, donc la reconnaissance d'une maladie donnée. »

Il existe plusieurs erreurs de raisonnement inhérentes à la démarche médicale (67) parmi lesquelles nous pouvons citer : l'erreur dans la formulation initiale où le praticien s'oriente dans une mauvaise direction diagnostique par une inférence présentée par le patient (ici le contexte épidémique ou plusieurs signes aspécifiques en faisceau), l'erreur dans le recueil d'information (ici la mauvaise interprétation d'une SL ou l'hyper estimation de certains signes cliniques pourtant complètement aspécifiques) et l'erreur dans le raisonnement causal. La plupart de ces erreurs sont dues à des fautes cognitives consécutives à une lacune de connaissance et d'une conception fausse de la maladie par le praticien.

Pour poursuivre ce travail il serait intéressant de faire une formation à partir des données extraites de ce questionnaire, notamment sur les erreurs de prescription les plus fréquentes, en essayant d'atteindre largement les médecins généralistes d'Alsace, travail en cours avec le Docteur Plaum. Il serait en effet intéressant de pouvoir informer de manière large les médecins travaillant dans cette région fortement touchée par la BL. Il serait de plus intéressant de se tourner vers d'autres régions pour analyser la pratique des médecins généralistes. On pourrait imaginer un outil diagnostique avec algorithme de test basé sur des indications fondées ainsi que des recommandations sur la manière d'agir avec les résultats, facile à utiliser en consultation et qui serait de plus un soutien pour le praticien devant la demande du patient.

CONCLUSION

En Alsace, la Borréliose de Lyme (BL) est endémique. Elle est le motif de nombreuses consultations de médecine générale, et semble relever d'une complexité diagnostique, où la sérologie (SL) est pourtant d'une aide précieuse lorsqu'elle est correctement utilisée et interprétée. Malheureusement, cette dernière souffre d'une mauvaise réputation et de difficultés d'interprétation du fait de spécificités qui lui sont propres exacerbées par un contexte de polémique, souvent relayée dans les médias comme « insuffisante » et « peu informative ».

Notre travail s'est intéressé dans ce contexte à la prescription et l'interprétation de la SL chez les médecins généralistes en Alsace à l'aide d'une étude descriptive via un questionnaire enquête. Notre objectif était d'identifier les principales difficultés ainsi que de tenter de répandre les recommandations autour de la BL et de sa SL via des fiches récapitulatives en fin de questionnaire.

Les résultats nous permettent d'affirmer la complexité ressentie par les praticiens. Les MG interrogés ont admis un manque de connaissance, dénoncé une absence de formation et rapporté un entretien délicat avec certains patients insistants.

Nous avons mis en évidence une réelle difficulté autour de la reconnaissance de certains symptômes devant faire suspecter une BL et prescrire une SL. Parmi ceux-ci nous pouvons citer une méconnaissance de la conduite à tenir au stade précoce localisé. Devant un EM typique, presque 30% des praticiens interrogés ont prescrit une SL. Certains symptômes semblent méconnus, c'est le cas pour les lésions cutanées typiques au stade disséminé, le BAV, et les atteintes nerveuses centrales (déficits moteurs) et périphériques (douleurs neuropathiques).
Au contraire, certaines SL sont pratiquées à tort devant des douleurs musculaires, une asthénie isolée, une alopécie ou des arthralgies mécaniques et axiales lombaires. Le fait d'être forestier ou d'avoir eu une piqûre dans l'enfance ont orienté fortement la décision.

En revanche, il semble que certaines choses soient admises. La reconnaissance de la gonalgie inflammatoire typique comme symptôme probable de la maladie par exemple et la distinction entre une piqûre de tique et un EM.

La complexité de PEC d'un patient insistant a été pointée à plusieurs reprises : 39,2% ont prescrit une SL tout en expliquant au patient que même positive, elle ne préjugeait pas d'une infection au vu des symptômes aspécifiques.

Il a été également mis en évidence une difficulté d'interprétation de la SL, conduisant à considérer à tort des SL positives et faisant initier des antibiothérapies non justifiées.

L'analyse croisée permet de pointer une mauvaise utilisation de la sérologie dans l'EM prédominant chez les médecins de >60 ans. Il serait bon de cibler ces praticiens lors de formation.

En conclusion, ce travail apporte des éclairages cruciaux sur la pratique de la SL par les MG en Alsace et constitue un premier pas important vers l'amélioration de la prise en charge des suspicions de BL dans la région. Les résultats soulignent l'existence de défis significatifs, notamment en ce qui concerne la reconnaissance des symptômes de la BL et l'interprétation de la SL et offrent une base solide pour des initiatives futures visant à développer les connaissances des MG. De ce fait, une formation ciblée sur les motifs les plus fréquents et les moins maîtrisés apparaît pertinente. Cela pourrait se faire via des TCS, outil qui présenterait un intérêt pédagogique important dans ce cas, car reprenant précisément le mode de raisonnement permettant de retenir ou non les informations afin d'orienter le diagnostic. Les médecins bien informés seront mieux à même de répondre de manière adaptée aux patients. C'est le travail que nous préparerons avec le Dr Plaum, membre du réseau de formation MG France.

ANNEXES :

A. Questionnaire

Évaluation de la pratique et de l'interprétation de la sérologie Lyme

Introduction

Tout d'abord, merci de prendre le temps de participer à ce questionnaire.
Sa durée est d'environ 15 minutes, vous pouvez voir la progression au fur et à mesure.
Celui-ci se compose de quatre parties que l'on a voulues les plus succinctes possibles :

- des données épidémiologiques collectées de façon anonyme
- 4 questions à choix multiples rapides
- 7 questions succinctes, dont certaines ouvertes, en vue d'identifier les pratiques et limites de la prescription de la sérologie Lyme
- un TCS (test de concordance de script), constitué de 3 situations cliniques, dont le principe vous sera expliqué

La maladie de Lyme, la prescription de sa sérologie et son interprétation peuvent être complexes. Il ne s'agit pas d'évaluer vos connaissances mais bien d'identifier les facteurs confondants et les difficultés rencontrées autour de celles-ci.

Après avoir répondu aux questions, vous trouverez un lien vers les réponses commentées, ainsi que vers des fiches récapitulant les grands principes de la prescription de la sérologie Lyme, selon les dernières recommandations, afin de faciliter celle-ci.

I. Recueil de données

1) Êtes-vous :

☐ un homme ☐ une femme ☐ je préfère ne pas préciser

2) Quel âge avez-vous ?

☐ < 30 ☐ 30 à 45 ☐ 45 à 60 ☐ >60

3) Quel est votre statut professionnel ?

☐ Interne ☐ Remplaçant ☐ Libéral installé ☐ En structure ☐ Activité Mixte

4) Depuis quand exercez-vous en zone reconnue comme endémique de la borréliose ? (Alsace, Lorraine, Limousin, Auvergne)

☐ < 5 ans ☐ 5 à 10 ans ☐ > 10 ans

5) Dans quelle zone exercez-vous ?

☐ Ville ☐ Campagne ☐ Mixte

II. QCMS

1) Ces lésions (illustrées) vous font réaliser une sérologie de Lyme :

☐ EM typique

☐ Lymphoctyome Borrélien

☐ ACA

☐ Urticaire

☐ Eruption roséoliforme

☐ Piqûre de tique il y a une semaine

2) Ces symptômes vous font réaliser une sérologie de Lyme :

☐ Alopécie

☐ Asthénie prolongée

☐ Oligoarthrite inflammatoire

☐ Arthralgies mécaniques

☐ Trouble cardiaque à type de trouble de la conduction

☐ Paralysie faciale périphérique

☐ Douleurs neuropathiques du membre inférieur gauche insomniantes

☐ Déficit moteur à type d'hémiplégie

☐ Douleurs musculaires isolées

3) Monsieur A vous demande avec insistance une sérologie car il est fatigué et se sent moins performant dans son activité professionnelle. Quelle attitude est plus proche de votre pratique ? (Une seule réponse attendue)

☐ Vous lui faites l'ordonnance et lui dites de revenir si la sérologie est positive pour discuter d'un éventuel traitement.

☐ Vous lui faites l'ordonnance mais le prévenez qu'on ne pourra pas vraiment interpréter le résultat s'il est positif car les symptômes qu'il présente sont peu spécifiques.

☐ Vous lui faites l'ordonnance et lui remettez une lettre pour aller voir un infectiologue si la sérologie est positive et que les symptômes ne s'amendent pas.

☐ Vous êtes convaincus que la sérologie n'est pas justifiée dans ce cas là.

4) Un homme âgé de 65 ans présente une gonalgie inflammatoire invalidante avec un épanchement articulaire depuis peu. Il vous consulte car il a réalisé une sérologie de Lyme, dont le résultat est le suivant :

BORRELIOSE DE LYME SERUM

IMMUNO-BLOT IgG DE LA BORRELIOSE DE LYME SERUM

Il vous demande d'interpréter les résultats

☐ Vous refaites une sérologie à un mois

☐ Le patient est probablement atteint de la maladie de Lyme

☐ Vous prévoyez une ponction articulaire standard avec recherche de PCR *Borrelia burgdoferi*

☐ Vous initiez un traitement antibiotique par Doxycycline PO 100mg 2/jour pendant 21 jours.

☐ Vous l'orientez vers un rhumatologue ou un infectiologue, vous ne savez pas gérer ce genre de situation.

III. Questions ouvertes

1) Combien estimez vous votre réalisation de sérologies Lyme par an ?

☐ Aucune ☐ <5 ☐ 5 à 10 ☐ 10 à 20 ☐ > 20

2) Vous arrive-t-il de demander des tests dans des laboratoires spécialisés dans les maladies vectorielles à tiques ?

☐ Oui ☐ Non

2.1) Si vous avez répondu positivement à la question précédente, pouvez-vous spécifier si vous faites cela en France ou à l'étranger ?

3) Vous arrive-t-il de demander des Western-blot quand le test Elisa est négatif ?

☐ Oui ☐ Non

4) Prescrivez vous d'autres examens pour identifier une maladie de Lyme ?

☐ Oui ☐ Non

4.1) Si vous avez répondu positivement à la question précédente, pouvez-vous spécifier lesquels

5) Vous arrive-t-il de refuser de prescrire une sérologie malgré la demande d'un patient ?

☐ Oui ☐ Non

5.1) Voulez vous apporter des commentaires à cette question ?

6) La prescription de la sérologie en cabinet de médecine générale vous semble-t-elle compliquée ?

☐ Oui ☐ Non

6.1) Si vous avez répondu positivement à la question précédente, en quoi vous paraît-elle compliquée ?

…

7) Commentaires libres concernant votre ressenti à propos de la sérologie de Lyme

IV. Test de concordance de script (ou TCS)

Le test de concordance de script (TCS) est un instrument d'évaluation du raisonnement en contexte d'incertitude.
Cela consiste à vous placer dans un contexte clinique, où plusieurs options de diagnostic, d'investigation ou de traitement sont pertinentes.
Vous allez donc être dans une situation clinique, et vous devrez évaluer l'impact de chaque nouvelle donnée sur votre raisonnement, via l'échelle de Likert.

A titre d'exemple:

La situation clinique est ici un traumatisé crânien qui arrive aux urgences
Nous vous apportons une nouvelle donnée et vous devrez évaluer selon l'échelle ci-dessous l'impact de cette nouvelle donnée sur votre raisonnement de base, de :
+ 2 Fortement positif
+ 1 Positif
0 Ni plus ni moins positif
-1 Négatif
-2 Fortement négatif

Exemple 1 :
Si vous pensiez faire un scanner cérébral, et que vous apprenez qu'il est sous anticoagulant l'impact sur votre hypothèse ou option est :
Dans ce cas, la réponse attendue est +2 car plus à risque d'hémorragie cérébrale

Exemple 2 :
Si vous pensiez soulager sa douleur avec du doliprane et que vous trouvez une saturation à 85% l'impact sur votre hypothèse ou option est :
Dans ce cas, la réponse attendue est 0, car le doliprane n'est pas un dépresseur respiratoire. La nouvelle information ne change pas la prise en charge.

Exemple 3 :

Si le doliprane est insuffisant, que vous pensiez lui prescrire du tramadol et que vous apprenez qu'il est épileptique, l'impact sur votre hypothèse ou option est :

Dans ce cas, la réponse attendue est -2 car on abaisserait le seuil épileptogène et risquerait une crise convulsive. Nous allons, dans ce cas plutôt se tourner vers d'autres antalgiques.

1) Première vignette clinique

Vous recevez en consultation une femme de 62 ans, qui ne présente pas d'antécédent notable et ne prend aucun traitement. Elle présente des arthralgies qui évoluent depuis un an et a peur d'avoir la maladie de Lyme. Elle souhaite une sérologie.

Si vous pensiez à faire une sérologie Lyme et qu'elle :

1. Vous dit qu'elle est forestière, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

2. Vous dit qu'elle a eu une piqûre de tique dans l'enfance, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

3. Vous décrit ses arthralgies comme mécaniques, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

4. Vous décrit ses arthralgies comme des douleurs axiales lombaires et cervicales, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

5. Vous retrouvez à l'ECG un bloc atrio-ventriculaire, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

6. Vous montre une sérologie réalisée il y a moins d'un mois revenue négative, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

2) Deuxième vignette clinique

Monsieur P. vient vous voir en consultation, pour une « rougeur » qu'il attribue à Lyme. Il voudrait réaliser une sérologie ce jour pour se rassurer. Si vous pensiez à faire une sérologie et :

1. que la rougeur est évocatrice d'un érythème migrant, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

2. que cette rougeur n'est plus visible aujourd'hui mais est décrite par le patient comme un érythème migrant, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

3. que cette rougeur mesure 2cm de diamètre et est centrée sur la piqûre de tique qu'il a retiré hier, l'impact sur votre hypothèse est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

4. que cette rougeur est en fait une lésion nodulaire au niveau du lobe de l'oreille, l'impact sur votre hypothèse est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

3) Troisième vignette clinique

Madame X. 57 ans, se présente suite à un érythème migrant, apparu il y a 2 ans, pour lequel elle n'a rien fait, qui a disparu rapidement. Ce jour elle a très peur d'avoir une maladie de Lyme.
Si vous pensiez à faire une sérologie et :

1. qu'elle ne présente aucune doléance, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

2. qu'elle vous rapporte des myalgies, une asthénie et une chute de cheveux, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

3. qu'elle vous rapporte une arthrite de genou d'allure inflammatoire, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

4. qu'elle présente des troubles cognitifs type troubles mnésiques ayant un impact sur sa vie professionnelle, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

5. que vous retrouvez à l'interrogatoire des douleurs dans les membres inférieurs, insomniantes, l'impact sur votre décision est :

☐ Fortement positif ☐ Positif ☐ Ni plus ni moins positif ☐ Négatif ☐ Fortement négatif

Je vous remercie d'avoir pris le temps de répondre.
Si vous êtes intéressés par la thèse, vous pouvez m'adresser votre adresse mèl à l'adresse docteurdeya@gmail.com et je vous enverrai le lien pour la consulter en ligne, dès que le travail sera terminé.

B. Fiches récapitulatives diffusées à la fin du questionnaire

1) Borréliose de Lyme : diagnostic biologique
2) Comment reconnaître et diagnostiquer la borréliose de Lyme?

LE POINT SUR

RISQUES INFECTIEUX
Zoonoses

Borréliose de Lyme
Diagnostic biologique

La borréliose de Lyme est :

- [illegible] la plus [illegible]
- [illegible] piqûre de tique avec un accès [illegible]
- due à des spirochètes du genre *Borrelia* : les espèces pathogènes responsables sont regroupées dans le complexe *Borrelia burgdorferi* sensu lato (*B. burgdorferi* s.l.).

En Europe on trouve essentiellement : *B. burgdorferi* sensu stricto (*B. burgdorferi* s.s.), *B. garinii* et *B. afzelii*.

Après une piqûre de tique infectante, 95% des sujets font une séroconversion sans signes cliniques.
Seuls 5% des sujets développent une infection active qui peut évoluer schématiquement en 3 phases :

Manifestations cliniques de la borréliose de Lyme et diagnostic biologique

→ 1 : Phase précoce localisée : érythème migrant (EM)

- [illegible] quelques jours après la piqûre
- [illegible] de la maladie par PCR de la lyse
- **La sérologie n'est pas indiquée à ce stade de la maladie**

→ 2 : Phase précoce disséminée (environ 15% des cas si absence de traitement antibiotique)

Manifestations cliniques principales		Sérologie	Examens complémentaires*
→ neurologique	• méningoradiculite • paralysie faciale • syndrome méningé	[illegible] (IgM et IgG spécifiques) ; [illegible]	LCR : PCR uniquement si moins de 3 semaines d'évolution
→ articulaire	• [illegible] • genou (monoarthrite typique)	Positive (IgG) (parfois IgM+)	Liquide articulaire : PCR

→ 3 : Phase tardive (plusieurs mois (> 6 mois) ou années après le début de l'infection non traitée)

Manifestations cliniques principales		Sérologie	Examens optionnels*
→ cutanée	• Acrodermatite chronique atrophiante (ADA)	Positive (100%) IgG +++	Biopsie cutanée : PCR et histologie

→ **autres** : **neurologiques** (encéphalomyélites chroniques, polyradiculonévrites séniles chroniques), **articulaires** (arthrites chroniques récidivantes) ; ** : examens biologiques d'infections associées à la borréliose de Lyme

* Diagnostic direct par PCR : à discuter [illegible] ; ** : [illegible] au cas par cas

→ Renseignements cliniques à recueillir au moment du prélèvement

- Piqûre connue par une tique ? si oui, date de la dernière piqûre ?
- Signes cutanés : érythème migrant (EM) ? si oui, date début de l'EM ?
  autres lésions cutanées ? → à préciser et date de début
- Signes neurologiques : méningo-radiculite ? Paralysie faciale ? si oui, date de début ?
  autres ? → à préciser et date de début
- Signes articulaires : arthrite ? arthralgies ? si oui, date de début ?

Selon la norme NF EN ISO 15189 : 2012, la prescription doit fournir les informations cliniques pertinentes pour la réalisation de l'examen et l'interprétation des résultats.

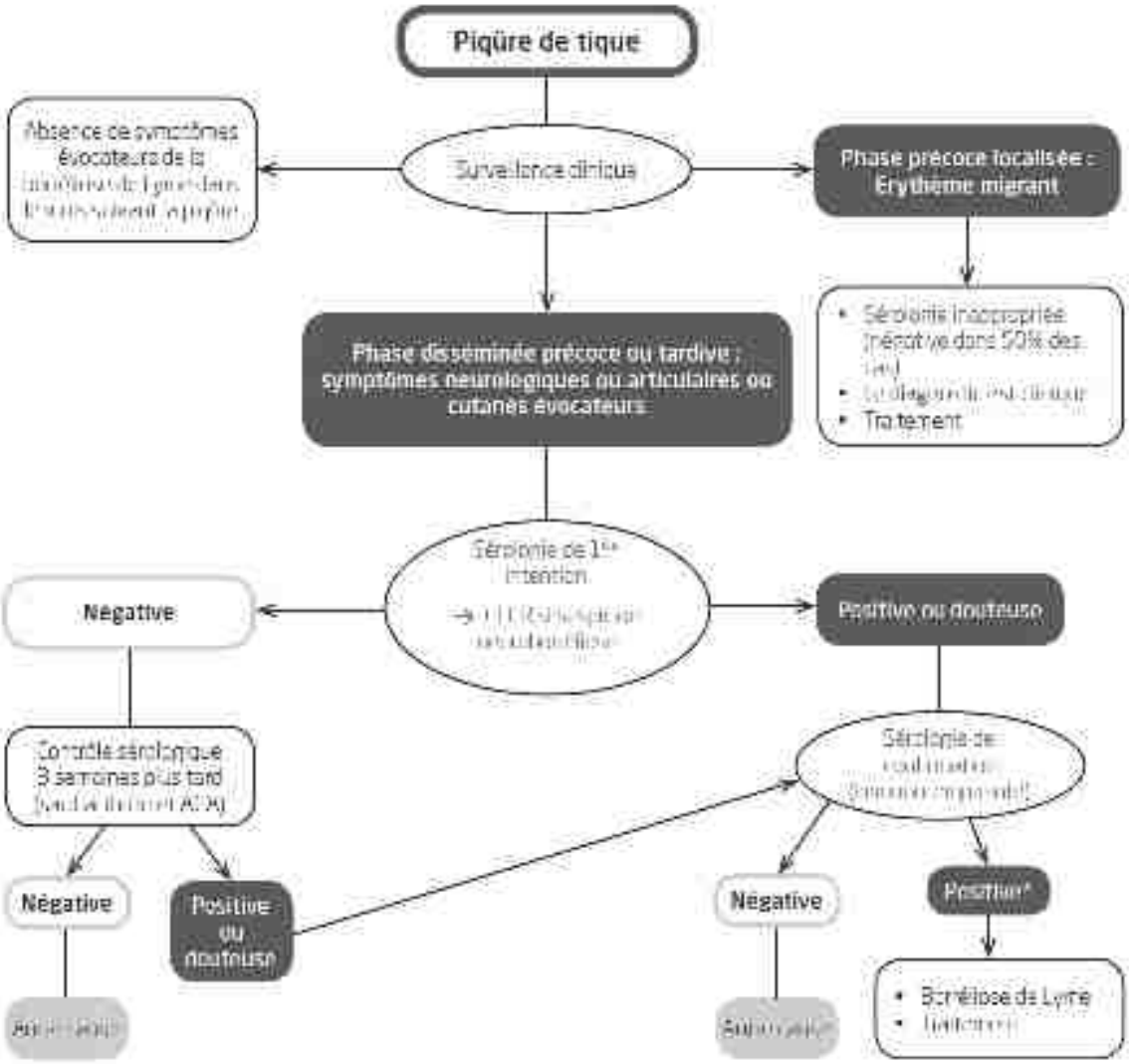
Situations pour lesquelles la sérologie n'a pas d'indication :
• **Erythème migrant typique** (si EM atypique, ne pas faire de sérologie mais demander un avis de matologique) • **Sujet asymptomatique** • **Piqûre de tique sans signes cliniques** • **Dépistage des sujets exposés** • **Contrôle sérologique des patients traités**

→ Limites de la sérologie

A l'exception de l'érythème migrant typique, la positivité d'un test biologique est requise pour confirmer le diagnostic de la maladie de Lyme.

- Pour le chaudif de 1ère intention, la spécificité est > 90%.
- Pour le chaudif de 2ème intention, la spécificité est > 95%.
- L'immuno-empreinte n'étant globalement pas plus sensible que l'ELISA, il n'y a donc pas d'indication à la faire en première intention.
- Une sérologie positive ne permet pas de distinguer une infection active d'une infection ancienne (traitée ou non) ou asymptomatique.
- La présence d'Ab isolées (sans IgM) ne signifie pas obligatoirement une « cicatrice sérologique » (par exemple absence d'IgM fréquente dans l'arthrite et l'ALA).
- La présence d'IgM ne signifie pas obligatoirement une infection récente active.
- La sérologie de 1ère intention peut être faussement positive (surtout en IgM) et non confirmée en l'absence d'empreinte, réactions croisées avec d'autres pathologies infectieuses (EBV, HSV, CMV, syphilis) ou des pathologies auto-immunes.
- Une sérologie positive ne signifie pas que les symptômes soient en relation avec une maladie de Lyme.
- La sérologie peut rester positive longtemps après un traitement efficace => la surveillance post-thérapeutique est clinique.
- Les anticorps spécifiques ne protègent pas contre une nouvelle infection à *B. burgdorferi* sensu lato.

Démarche bioclinique



En cas de difficulté, possibilité de contacter le Centre National de Référence (CNR) des Borrelia : cnrborrelia@unistra.fr

Pour en savoir plus :

- Borrelia burgdorferi sensu lato, Société Française de Microbiologie EO., REMIC, 5e édition, 2015, P 465-470.
- Maladie de Lyme, ministère chargé de la santé : www.sante.gouv.fr/maladie-de-lyme.html
- Centre National de Référence (CNR) des Borrelia : www.chru-strasbourg.fr/Les-centres-de-reference/Borrelia
- SPILF : [illegible]

Document réalisé par :

CNR Borrelia (AFLANSK, EVOMRSFA, Institut de Microbiologie CHU de Lille, APLIB, RES, [illegible] Française de Microbiologie

LE POINT SUR

RISQUES INFECTIEUX
Zoonoses

Borréliose de Lyme

Comment reconnaître et diagnostiquer la borréliose de Lyme ?

- [illegible] au cours d'une piqûre de tique *Ixodes ricinus* infectée par des bactéries du groupe *Borrelia burgdorferi sensu lato*.
- Les tiques vivent dans les forêts, les prairies mais aussi dans les zones boisées urbaines, les parcs et jardins privés. Elles sont particulièrement actives d'avril à novembre. Les tiques peuvent être vecteurs de différents pathogènes pour l'homme et l'animal. La densité de tiques infectantes n'est pas identique d'une région à l'autre, voire au sein d'une même forêt.
- [illegible] 2013. Il est estimé par le Réseau Sentinelles depuis 2009 et apparaît stable au cours de cette période. Il existe toutefois une grande disparité régionale avec des incidences élevées dans l'Est de la France, notamment. La maladie de Lyme est la cause la plus fréquente de paralysie faciale chez l'enfant.

La maladie de Lyme peut évoluer schématiquement en 3 phases : une phase précoce localisée et, en l'absence de traitement antibiotique, une phase de dissémination puis une phase tardive.

→ 1 : Phase précoce localisée : érythème migrant (EM)

Un EM peut apparaître entre 3 et 30 jours après la piqûre.

- Il siège de la 1ère manifestation de la maladie dans 80% des cas. Ce signe clinique disparaît spontanément dans 90% des cas après quelques semaines à quelques mois, mais non plus rapidement.
- Le diagnostic repose sur l'examen et l'histoire clinique du patient. Il est de règle de faire appel, dans un deuxième temps, à un dermatologue.

Aspect de l'EM typique :

- Le sérologie n'est pas indiquée en cas de l'EM (apparition des anticorps [illegible] dans 50% des cas).
- [illegible]

[illegible] EM est [illegible] différentes manifestations :
macule érythémateuse annulaire de plusieurs cm de diamètre à croissance centrifuge avec souvent éclaircissement central, sans prurit ni douleur, non obligatoire. La lésion est froide, non indurée. Toute macule érythémateuse [illegible] considérée comme un EM.

La simple observation d'un EM justifie un traitement antibiotique sans autre investigation complémentaire.

→ 2 : Phase précoce disséminée

En l'absence de traitement, une phase précoce disséminée peut apparaître dans environ 12% des cas en Europe, quelques semaines à quelques mois après la contamination, et associe [illegible] :

- Neurologiques : méningoradiculite, paralysie faciale, [illegible]
- Articulaires : mono ou oligoarthrite touchant les grosses articulations (genou)

Conduite à tenir :

- Peut nécessiter un avis spécialisé ;
- Examen sérologique. Les informations cliniques sont indispensables au biologiste médical pour le choix et l'interprétation des sérologies ;
- Le traitement repose sur une antibiothérapie.

→ 3 : Phase tardive

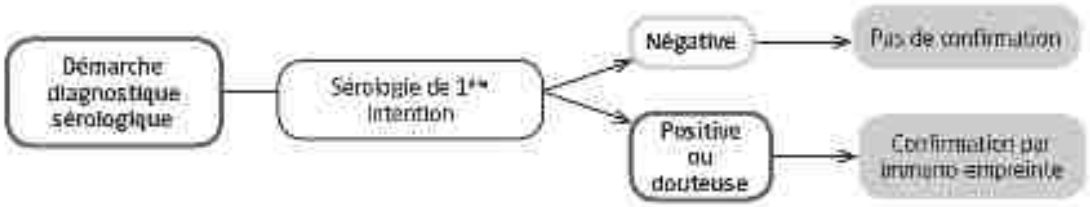
Elle peut apparaître plusieurs mois à plusieurs années après le début de l'infection non traitée.

Les atteintes sont de type :

- Neurologiques : méningoradiculonévrite, polyneuropathies
- Cutanées : acrodermatite chronique atrophiante
- Articulaires : arthrites récidivantes, chroniques

Conduite à tenir :

- Avis spécialisé (neurologue, rhumatologue…)
- Examens sérologiques à privilégier en 1re intention. Les méthodes directes, culture et amplification génique par PCR ne sont pas recommandées en routine, sans avis spécialisé



Situations pour lesquelles la sérologie n'a pas d'indication :

- Erythème migrant
- Piqûre de tique sans signe clinique
- Dépistage sérologique des sujets exposés (chasseurs, gardes forestiers, promeneurs…)
- Contrôle sérologique des patients traités

→ Que faire face à une piqûre de tique ?

- Retirer précocement les tiques sans utiliser d'alcool ou d'éther. Les tiques [illegible] (l'utilisation d'un tire-tique peut être [illegible])
  Désinfecter le site de la piqûre de tique après le retrait.
  Examiner minutieusement le revêtement cutané, avec une attention particulière sur les zones fréquentes de piqûre (aisselles, creux poplités, région génitale, cuir chevelu).

- Pas de sérologie devant une piqûre de tique sans signe clinique.
- Pas de traitement systématique d'emblée [illegible] n'est pas recommandée en France :
  - Le risque de survenue d'une [illegible] est faible (environ 1 %).
  - Le risque de développer une maladie de Lyme après [illegible] est faible (environ 3 % des sujets développent une infection active).
- Mise à jour des vaccinations (ex : tétanos) si nécessaire.

→ Surveiller attentivement le point de piqûre et l'apparition d'un érythème migrant pendant 1 mois.

[illegible] possibilité de contacter le Centre National de Référence (CNR) des Borrelia [illegible]

Pour en savoir plus :

- DGS : [illegible]
- InVS : [illegible] Borrelose-de-lyme], https://websentiu707.[illegible]/sentiweb/
- SPILF : www.infectiologie.com/site/medias/_documents/consensus/Lyme-02/2009-lyme-ceslan.pdf
- HCSP : www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=402
- CNR : [illegible]

Document réalisé par :

CNR Borrelia, INSERM U1092, GEIHP-SLLA, Institut de Microbiologie CHU de Lille, AFHLOS, selon les recommandations internationales

ILLUSTRATIONS

Figure 1. Évolution du taux d'incidence de l'indicateur Maladie de Lyme en France métropolitaine. Réseau Sentinelles, INSERM, Sorbonne Université http://www.sentiweb.fr

Figure 2, Résultats du programme de recherche participative Citique dans la région G-E (2018-19)

Figure 3, EM : macule érythémateuse annulaire, centrée par une réaction à la piqûre

Figure 4, EM : macule rose à rouge, homogène, de grande taille sur la cuisse

Figure 5, plaque mal limitée, rouge sombre du lobe et de la partie inférieure de l'Hélix

Figure 6, Érytème rouge sombre atrophique du dos de la main (17)

Figure 7, Érythème violacé discontinu jambe gauche donnant un aspect de pseudo livédo

Figure 8, Nodule fibreux péri articulaire et bandelette fibreuse ulnaire

Figure 9, Démarche bioclinique selon les recommandations de la société française de microbiologie

Figure 10, Traitement recommandé en cas d'EM isolé

BIBLIOGRAPHIE

1. Editorial Board. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. janv 2023;140(1):i.

2. DICOM_Jihane.B, DICOM_Jihane.B. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2023 [cité 25 août 2023]. Plan national de lutte contre la maladie de Lyme et les maladies transmissibles par les tiques : point d'étape. Disponible sur: https://sante.gouv.fr/archives/archives-presse/archives-communiques-de-presse/article/plan-national-de-lutte-contre-la-maladie-de-lyme-et-les-maladies-transmissibles-431614

3. Réseau Sentinelles > France > [Internet]. [cité 25 août 2023]. Disponible sur: https://www.sentiweb.fr/france/fr/?page=table&maladie=18

4. Stanek G, Wormser GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. The Lancet. 4 févr 2012;379(9814):461-73.

5. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. [cité 25 août 2023]. Disponible sur: http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2018/19-20/2018_19-20_5.html

6. INRAE Institutionnel [Internet]. [cité 25 août 2023]. Vers des cartes météo des tiques en France métropolitaine. Disponible sur: https://www.inrae.fr/actualites/cartes-meteo-tiques-france-metropolitaine

7. INRAE Institutionnel [Internet]. [cité 25 août 2023]. Cartographier le risque de piqûre de tique en France : derniers résultats du programme CiTIQUE et nouveau volet sur le risque de proximité. Disponible sur: https://www.inrae.fr/actualites/cartographier-risque-piqure-tique-france-derniers-resultats-du-programme-citique-nouveau-volet-risque-proximite

8. Vandererven C, Bellanger AP, Faucher JF, Marguet P. Primary care physician management of tick bites in the Franche-Comté region (Eastern France, 2013). Med Mal Infect. juin 2017;47(4):261-5.

9. Perney A, Laurant-Noël V, Servettaz A, Bani-Sadr F, Lambert D, de Champs C, et al. Diagnostic et prise en charge de la maladie de Lyme en phase précoce : difficultés rencontrées par le médecin généraliste. Rev Médecine Interne. 1 déc 2013;34:A107.

10. Jacquet C, Lisowski C, Goehringer F, May T, Rabaud C. Prise en charge des patients « suspects » de Lyme par les médecins généralistes : difficultés rencontrées et propositions d'amélioration. Médecine Mal Infect. 1 juin 2018;48(4, Supplement):S110.

11. Bourin É. Maladie de Lyme et médecine générale, une enquête de pratique sur un échantillon de 133 médecins généralistes volontaires installés en Haute-Savoie: état des lieux et

mise en relation avec les recommandations de la conférence de consensus de 2006.
12. de Hillerin C. Facteurs influençant les médecins généralistes de Seine-Maritime, dans leur décision de prescrire une antibioprophylaxie ou une sérologie, en prévention secondaire de la Borréliose de Lyme.
13. Fahrer H, Sauvain MJ, Zhioua E, Van Hoecke C, Gern LE. Longterm survey (7 years) in a population at risk for Lyme borreliosis: what happens to the seropositive individuals? Eur J Epidemiol. févr 1998;14(2):117-23.
14. Méha C, Godard V, Moulin B, Haddad H. La borréliose de Lyme : un risque sanitaire émergent dans les forêts franciliennes ? Cybergeo Eur J Geogr [Internet]. 20 avr 2012 [cité 26 déc 2023]; Disponible sur: https://journals.openedition.org/cybergeo/25285
15. Jaulhac B. Performances des méthodes biologiques dans le diagnostic et le suivi de la borréliose de Lyme. Bull Académie Natl Médecine. 1 sept 2016;200(7):1325-35.
16. sciensano.be [Internet]. [cité 26 déc 2023]. Maladie de Lyme. Disponible sur: https://www.sciensano.be/fr/sujets-sante/maladie-de-lyme
17. Manifestations dermatologiques de la borréliose de Lyme européenne | Dermatologie Pratique [Internet]. [cité 13 mars 2022]. Disponible sur: https://www.dermatologie-pratique.com/journal/article/008181-manifestations-dermatologiques-borreliose-lyme-europeenne
18. Maladie de Lyme. Agent pathogène - Base de données EFICATT - INRS [Internet]. [cité 2 sept 2023]. Disponible sur: https://www.inrs.fr/publications/bdd/eficatt/fiche.html?refINRS=EFICATT_Maladie%20de%20Lyme
19. Institut Pasteur [Internet]. 2021 [cité 2 sept 2023]. Maladie de lyme (Borréliose de lyme). Disponible sur: https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/maladie-lyme-borreliose-lyme
20. sciensano.be [Internet]. [cité 2 sept 2023]. rapport_erid_fr_2015-2016_final.pdf. Disponible sur: https://www.sciensano.be/fr/file/rapporteridfr2015-2016finalpdf
21. Figoni J, Chirouze C, Hansmann Y, Lemogne C, Hentgen V, Saunier A, et al. Lyme borreliosis and other tick-borne diseases. Guidelines from the French Scientific Societies (I): prevention, epidemiology, diagnosis. Médecine Mal Infect. 1 août 2019;49(5):318-34.
22. Réseau Sentinelles. In: Wikipédia [Internet]. 2022 [cité 9 oct 2023]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%A9seau_Sentinelles&oldid=197129057

23. Maladie de Lyme : « la fin des controverses ? ». Rev Rhum. 1 juill 2021;88(4):264-72.
24. Risque d'infection post piqûre et prophylaxie postexposition - Maladie de Lyme - Professionnels de la santé - MSSS [Internet]. [cité 25 août 2023]. Disponible sur: https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/zoonoses/maladie-lyme/risque-d-infection-post-piqure-et-prophylaxie-postexposition/
25. Boulanger N. The Conversation. [cité 25 août 2023]. Les tiques sont de retour : ce qui fonctionne pour éviter les piqûres. Disponible sur: http://theconversation.com/les-tiques-sont-de-retour-ce-qui-fonctionne-pour-eviter-les-piqures-112267
26. Borréliose de lyme [Internet]. [cité 25 août 2023]. Disponible sur: https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/borreliose-de-lyme
27. Eisen L. Pathogen transmission in relation to duration of attachment by Ixodes scapularis ticks. Ticks Tick-Borne Dis. mars 2018;9(3):535-42.
28. Collège des Universitaires des Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). PILLY étudiant 2023, 2ème édition.
29. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 28 août 2023]. Borréliose de Lyme et autres maladies vectorielles à tiques. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2857558/fr/borreliose-de-lyme-et-autres-maladies-vectorielles-a-tiques
30. Péter O. La borréliose de Lyme : de l'érythème migrant à l'arthrite de Lyme. Rev Med Suisse. 15 mars 2006;057:727-31.
31. VIDAL [Internet]. [cité 28 août 2023]. Recommandations Lyme (maladie de). Disponible sur: https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/lyme-maladie-de-4063.html
32. Maksimyan S, Syed MS, Soti V. Post-Treatment Lyme Disease Syndrome: Need for Diagnosis and Treatment. Cureus. 13(10):e18703.
33. Wong KH, Shapiro ED, Soffer GK. A Review of Post-treatment Lyme Disease Syndrome and Chronic Lyme Disease for the Practicing Immunologist. Clin Rev Allergy Immunol. févr 2022;62(1):264-71.
34. Sébastien P, Jacques D, Catherine P, Xavier G. Diagnosis and treatment of « chronic Lyme »: primum non nocere. BMC Infect Dis. 2 oct 2023;23(1):642.
35. Rayment C, O'Flynn N. Diagnosis and management of patients with Lyme disease: NICE guideline. Br J Gen Pract. nov 2018;68(676):546-7.

36. Berende A, ter Hofstede HJ, Donders ART, van Middendorp H, Kessels RP, Adang EM, et al. Persistent Lyme Empiric Antibiotic Study Europe (PLEASE) - design of a randomized controlled trial of prolonged antibiotic treatment in patients with persistent symptoms attributed to Lyme borreliosis. BMC Infect Dis. 16 oct 2014;14:543.
37. Maladie de lyme: position de la spilf - Actualités - Documents - spilf - [Internet]. [cité 29 août 2023]. Disponible sur: https://www.infectiologie.com/fr/actualites/maladie-de-lyme-position-de-la-spilf_-n.html
38. Berende A, ter Hofstede HJM, Vos FJ, van Middendorp H, Vogelaar ML, Tromp M, et al. Randomized Trial of Longer-Term Therapy for Symptoms Attributed to Lyme Disease. N Engl J Med. 31 mars 2016;374(13):1209-20.
39. Remy V. Place des méthodes biologiques dans le diagnostic des manifestations de la borréliose de Lyme. Médecine Mal Infect. 1 juill 2007;37(7):410-21.
40. Eldin C, Jaulhac B, Mediannikov O, Arzouni JP, Raoult D. Values of diagnostic tests for the various species of spirochetes. Médecine Mal Infect. 1 mars 2019;49(2):102-11.
41. Hansmann Y, Chirouze C, Tattevin P, Alfandari S, Caumes E, Christmann D, et al. Position de la Société de pathologie infectieuse de langue française à propos de la maladie de Lyme. Médecine Mal Infect. 1 oct 2016;46(7):343-5.
42. Eurofins Biomnis [Internet]. [cité 30 août 2023]. Eurofins Biomnis. Disponible sur: https://www.eurofins-biomnis.com/services/referentiel-des-examens/page/BOR/
43. https://www.chru-strasbourg.fr/ [Internet]. [cité 29 août 2023]. Borrelia - Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Disponible sur: https://www.chru-strasbourg.fr/service/borrelia/
44. Choutet P. SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE (SPILF) Président : Jean-Paul Stahl.
45. Tilly OL, Bretonnière C, Grégoire M. La pharmacologie des antibiotiques dans le liquide cérébrospinal. Médecine Intensive Réanimation. 1 sept 2019;28(5):371-9.
46. Cooper JD, Feder HM. Inaccurate information about lyme disease on the internet. Pediatr Infect Dis J. déc 2004;23(12):1105-8.
47. Citera M, Freeman PR, Horowitz RI. Empirical validation of the Horowitz Multiple Systemic Infectious Disease Syndrome Questionnaire for suspected Lyme disease. Int J Gen Med. 4 sept 2017;10:249-73.
48. État de santé de la population et état de l'offre de la région Grand Est [Internet]. 2019

[cité 30 août 2023]. Disponible sur: https://www.grand-est.ars.sante.fr/etat-de-sante-de-la-population-et-etat-de-loffre-de-la-region-grand-est-0
49. La grille communale de densité | Insee [Internet]. [cité 10 oct 2023]. Disponible sur: https://www.insee.fr/fr/information/6439600
50. Les chiffres clés en région Grand Est | La préfecture et les services de l'État en région Grand Est [Internet]. [cité 30 août 2023]. Disponible sur: https://www.prefectures-regions.gouv.fr/grand-est/Region-et-institutions/Portrait-de-la-region/Chiffres-cles/Les-chiffres-cles-en-region-Grand-Est
51. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 30 août 2023]. Test de concordance de script (TCS). Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2807650/fr/test-de-concordance-de-script-tcs
52. Charlin B, Gagnon R, Sibert L, Van Der Vleuten C. Le test de concordance de script,un instrument d'évaluationdu raisonnement clinique. Pédagogie Médicale. août 2002;3(3):135-44.
53. Dessau RB, Bangsborg JM, Ejlertsen T, Skarphedinsson S, Schønheyder HC. Utilization of serology for the diagnosis of suspected Lyme borreliosis in Denmark: survey of patients seen in general practice. BMC Infect Dis. 1 nov 2010;10:317.
54. Coumou J, Hovius JWR, van Dam AP. Borrelia burgdorferi sensu lato serology in the Netherlands: guidelines versus daily practice. Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol. oct 2014;33(10):1803-8.
55. Hillerdal H, Henningsson AJ. Serodiagnosis of Lyme borreliosis-is IgM in serum more harmful than helpful? Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol. juin 2021;40(6):1161-8.
56. Ramsey AH, Belongia EA, Chyou PH, Davis JP. Appropriateness of Lyme disease serologic testing. Ann Fam Med. 2004;2(4):341-4.
57. Ferrouillet C, Milord F, Lambert L, Vibien A, Ravel A. Lyme disease: Knowledge and practices of family practitioners in southern Quebec. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2015;26(3):151-6.
58. Botman E, Ang CW, Joosten JHK, Slottje P, van der Wouden JC, Maarsingh OR. Diagnostic behaviour of general practitioners when suspecting Lyme disease: a database study from 2010-2015. BMC Fam Pract. 3 avr 2018;19:43.
59. Dessau RB, Dam AP van, Fingerle V, Gray J, Hovius JW, Hunfeld KP, et al. To test or

not to test? Laboratory support for the diagnosis of Lyme borreliosis: a position paper of ESGBOR, the ESCMID study group for Lyme borreliosis. Clin Microbiol Infect. 1 févr 2018;24(2):118-24.
60. Letrilliart L, Ragon B, Hanslik T, Flahault A. Lyme disease in France: a primary care-based prospective study. Epidemiol Infect. oct 2005;133(5):935-42.
61. Bonnet C, Figoni J, Souty C, Septfons A, de Martino S, de Valk H, et al. Prevalence and factors associated with a prescription of a Lyme borreliosis serology for erythema migrans diagnosis in general practice: a study from the French sentinel network, 2009-2020. BMC Prim Care. 24 août 2023;24(1):163.
62. Vreugdenhil TM, Leeflang M, Hovius JW, Sprong H, Bont J, Ang CW, et al. Serological testing for Lyme Borreliosis in general practice: A qualitative study among Dutch general practitioners. Eur J Gen Pract. déc 2020;26(1):51-7.
63. Persistent Anti-Borrelia IgM Antibodies without Lyme Borreliosis in the Clinical and Immunological Context - PMC [Internet]. [cité 25 janv 2024]. Disponible sur: https://www-ncbi-nlm-nih-gov.scd-rproxy.u-strasbg.fr/pmc/articles/PMC8694107/
64. Hjetland R, Reiso H, Ihlebæk C, Nilsen RM, Grude N, Ulvestad E. Subjective health complaints are not associated with tick bites or antibodies to Borrelia burgdorferi sensu lato in blood donors in western Norway: a cross-sectional study. BMC Public Health. 14 juill 2015;15:657.
65. Boyer P, Talagrand-Reboul É, Grillon A, Jaulhac B. La borréliose de Lyme et son diagnostic biologique. Rev Francoph Lab. 1 juin 2019;2019(513):44-54.
66. Grillon A, Scherlinger M, Boyer PH, De Martino S, Perdriger A, Blasquez A, et al. Characteristics and clinical outcomes after treatment of a national cohort of PCR-positive Lyme arthritis. Semin Arthritis Rheum. juin 2019;48(6):1105-12.
67. Masquelet AC. Le raisonnement médical. Presses Universitaires de France; 2006. 128 p. (Que sais-je ?).
68. Palazzolo J. APAP et relation médecin-malade : quelques éléments de réflexion. Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr. 1 sept 2007;165(7):536-44.
69. Arts DL, Voncken AG, Medlock S, Abu-Hanna A, van Weert HCPM. Reasons for intentional guideline non-adherence: A systematic review. Int J Med Inf. mai 2016;89:55-62.
70. Whiting P, Toerien M, Salis I de, Sterne JAC, Dieppe P, Egger M, et al. A review

identifies and classifies reasons for ordering diagnostic tests. J Clin Epidemiol. 1 oct 2007;60(10):981-9.
71. Strizova Z, Smrz D, Bartunkova J. Seroprevalence of Borrelia IgM and IgG Antibodies in Healthy Individuals: A Caution Against Serology Misinterpretations and Unnecessary Antibiotic Treatments. Vector-Borne Zoonotic Dis. oct 2020;20(10):800-2.
72. Kalish RA, McHugh G, Granquist J, Shea B, Ruthazer R, Steere AC. Persistence of immunoglobulin M or immunoglobulin G antibody responses to Borrelia burgdorferi 10-20 years after active Lyme disease. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 15 sept 2001;33(6):780-5.
73. Lantos PM, Lipsett SC, Nigrovic LE. False Positive Lyme Disease IgM Immunoblots in Children. J Pediatr. juill 2016;174:267-269.e1.
74. Seriburi V, Ndukwe N, Chang Z, Cox ME, Wormser GP. High frequency of false positive IgM immunoblots for Borrelia burgdorferi in clinical practice. Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis. déc 2012;18(12):1236-40.
75. Kalmár Z, Briciu V, Coroian M, Flonta M, Rădulescu AL, Topan A, et al. Seroprevalence of antibodies against Borrelia burgdorferi sensu lato in healthy blood donors in Romania: an update. Parasit Vectors. 4 déc 2021;14(1):596.
76. Koch H, van Bokhoven MA, ter Riet G, Hessels KM, van der Weijden T, Dinant GJ, et al. What makes general practitioners order blood tests for patients with unexplained complaints? A cross-sectional study. Eur J Gen Pract. 2009;15(1):22-8.
77. Houžvičková A, Dorko E, Rimárová K, Diabelková J, Drabiščák E. Seroprevalence of Borrelia IgG antibodies among individuals from Eastern Slovakia. Cent Eur J Public Health. 27 juin 2022;30(Supplement):S16-21.
78. 06-12 Le diagnostic en médecine : histoire, mise en œuvre présente, perspectives – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps [Internet]. [cité 13 mars 2022]. Disponible sur: https://www.academie-medecine.fr/06-12-le-diagnostic-en-medecine-histoire-mise-en-uvre-presente-perspectives/

ABSTRACT

La stratégie diagnostique de la borréliose de Lyme (BL) repose sur l'analyse des signes cliniques lors de la phase précoce. Pour les formes disséminées, la sérologie à une place importante, car elle permet de conforter les hypothèses diagnostiques basée sur des éléments cliniques. Cependant cette technique diagnostique indirecte ne permet pas, à elle seule, d'affirmer le diagnostic. La pratique des tests sérologiques est soumise à des règles de bonnes pratiques, qui semblent régulièrement mal appliquées en médecine générale, amenant à des pratiques excessives ainsi que des problèmes d'interprétation.

Objectif : évaluer le niveau de connaissances, les difficultés auxquelles sont confrontés les médecins généralistes et l'information des médecins généralistes sur la réalisation et l'interprétation de la sérologie Lyme (SL).

Méthode : étude des pratiques des médecins généralistes par questionnaire-enquête, comparé aux recommandations 2018 de la HAS dans l'utilisation de la sérologie au cours de la BL.

Résultats : Au total 209 réponses ont été analysées. Pour plus de la moitié des médecins interrogés la sérologie reste un examen peu pratiqué : 42,1% en prescrivaient moins de 5 par an et 16,3% n'en prescrivait aucune. Elle est considérée complexe par 37,3% des médecins et presque un quart rapportaient une difficulté d'interprétation.

Parmi les situations cliniques les plus caractéristiques, on note un excès de prescription au cours de l'érythème migrant (29.7 % des cas), des piqûres de tique simple sans signes cliniques (13.4 %), d'une asthénie prolongée isolée (50.7 %), de myalgies (29.7%) ou un défaut de prescription en particulier devant un symptôme neurologique compatible comme une paralysie faciale périphérique (20,3%), des douleurs neuropathiques insomniantes d'un membre (47.8 %) ou dans les acrodermatites chroniques (38.3 %). L'interprétation de la sérologie semble difficile en particulier en présence isolée d'IgM, correspondant à un faux négatif au cours des manifestations tardives, car ce résultat déclenche la prescription d'un antibiotique dans 36.8 % des cas.

Les raisons conduisant à altérer les bonnes pratiques de prescriptions de la sérologie BL, sont la demande du patient face à des symptômes atypiques (39.2 % des médecins font la sérologie même en l'absence de justification clinique, (sur demande insistante du patient) et le manque de confiance dans la relation médecin/patient, la surévaluation du contexte épidémiologique plutôt que les signes cliniques reconnus, la manque de connaissance de la chronologie des manifestations, du stade de la maladie et des manifestations plus rares. On peut noter le fort impact diagnostique des manifestations générales, pourtant peu spécifiques.

Conclusion : La réalisation de la sérologie BL semble poser des difficultés aux prescripteurs. La stratégie diagnostique et l'interprétation de la sérologie BL semblent influencées par des stéréotypes cliniques comme l'exposition au risque, la prévalence des signes non spécifiques au détriment des symptômes plus caractéristiques de la maladie ainsi que l'absence de considération du stade clinique de la maladie. Il est utile d'améliorer la connaissance sur l'interprétation de la sérologie.