



Tique, ennemie publique

Invisible dans les broussailles du sous-bois, la tique ne se révèle à nos yeux qu'une fois plantée dans notre peau. Pourtant, cet acarien a une existence bien remplie entre métamorphoses et quête de ses victimes animales. Et à travers ses péripéties, la bête véhicule ce cauchemar sanitaire qu'est la maladie de Lyme.

UN DOSSIER DE **ATHÉNA SALHI** ET **CAMILLE BELSOEUR**

28

VRAI OU FAUX ?

Les tiques propagent de nombreuses idées reçues. Éclairage.

30

LEÇON D'ANATOMIE

Voici les dessous du gros acarien, taillé pour piquer en toute discrétion.

32

DANS SA PEAU

Suivons la vie pleine de péripéties d'une tique pendant... deux ans !

38

TOUT SUR LYME

Notre enquête aux origines de la maladie qui touche des milliers de personnes.

Les tiques sont-elles vraiment **inutiles** ?

Les parasites, comme les tiques, jouent un grand rôle dans la chaîne du vivant. Ils contribuent à réguler des populations animales, mais ils sont aussi un moteur de l'évolution en poussant leurs hôtes à s'adapter pour survivre. Leur poids important dans la biomasse globale remplit également le garde-manger d'une multitude d'espèces : les minuscules nématodes se repaissent des tiques, tout comme le font les passereaux, les reptiles, mais aussi... les poules qui adorent les becqueter ! En résumé, malgré l'effroi qu'elles provoquent, les tiques rendent service à la nature !



Quelle quantité de sang une tique ingère-t-elle ?

C'est difficile à évaluer, dans la mesure où la tique ne fait pas qu'absorber le sang : elle en recrache une partie, en éliminant un certain pourcentage de l'eau qu'il contient. Toutefois, on considère qu'une tique, selon son stade de vie, peut avaler entre 0,5 et 1 ml de sang par prise. Elle pourra ainsi multiplier son volume par 10, et son poids par 200.

Trauma-tiques

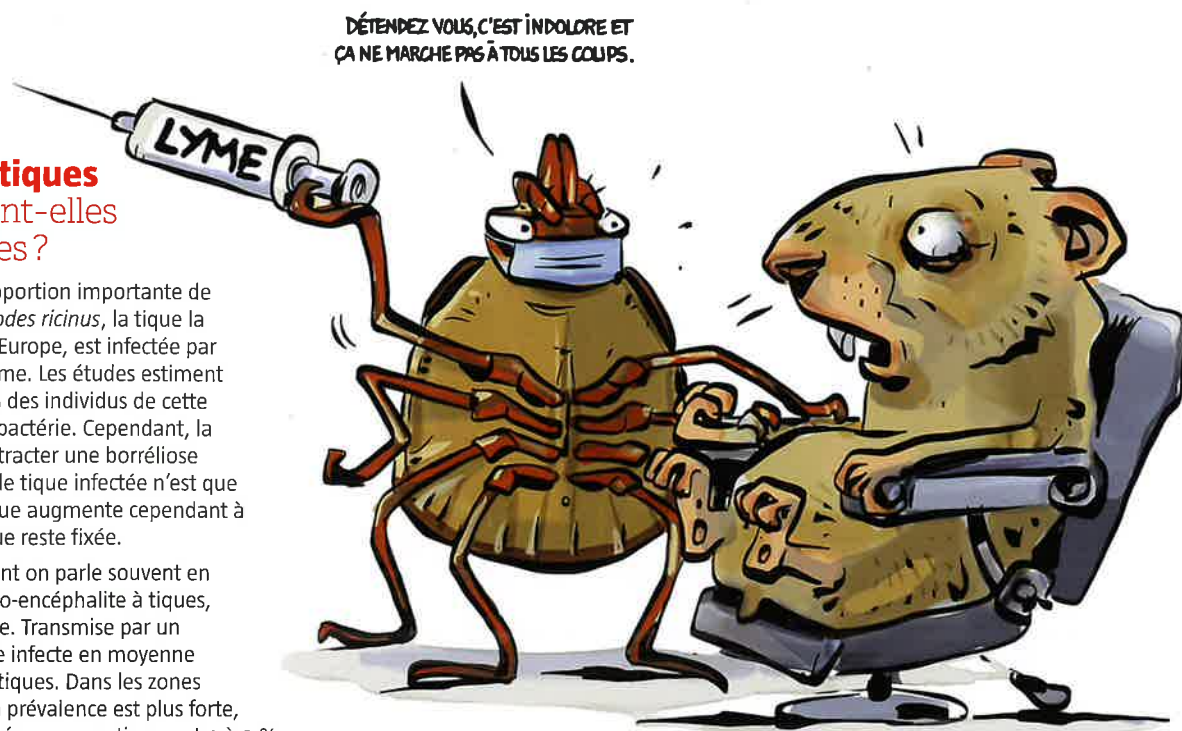
Rien que d'y penser, ça vous démange. Avant de nous plonger dans l'univers des tiques, répondons à quelques-unes de vos préoccupations à leur sujet...

DESSINS YANN LE BRIS

Toutes les tiques transmettent-elles des maladies ?

Non. Mais une proportion importante de la population d'*Ixodes ricinus*, la tique la plus répandue en Europe, est infectée par la borréliose de Lyme. Les études estiment qu'entre 5 et 30 % des individus de cette espèce portent la bactérie. Cependant, la probabilité de contracter une borréliose après une piqûre de tique infectée n'est que de 1 à 5 %. Le risque augmente cependant à mesure que la tique reste fixée.

L'autre maladie dont on parle souvent en Europe, la méningo-encéphalite à tiques, est encore plus rare. Transmise par un virus cette fois, elle infecte en moyenne moins de 1 % des tiques. Dans les zones endémiques, où la prévalence est plus forte, les personnes piquées par une tique ont 1 à 2 % de risque de développer la maladie.



Les tiques sautent-elles des arbres ?

Non. Contrairement à une croyance répandue, les tiques ne tombent pas sur la tête des promeneurs depuis des branches. Pour se mettre à l'affût d'un hôte de passage, ces acariens ne montent pas à plus de 1,2 m de hauteur dans la végétation. Les tiques, qui ont besoin d'un taux d'humidité de 80 % pour survivre, font en effet de fréquents allers-retours entre leur affût et la litière de la forêt. Les larves ou les nymphes grimpent moins haut que les individus adultes, qui recherchent de gros mammifères. Mieux vaut donc enfiler un pantalon qu'une casquette lors d'une promenade en sous-bois.



Ont-elles une préférence pour un groupe sanguin chez les humains ?

Ce point est relativement peu étudié. Cependant, une étude *in vitro* réalisée par une équipe de l'Université de Masaryk, en Tchéquie, sur *Ixodes ricinus* a révélé certaines préférences. Les tiques, qui se voyaient proposer un échantillon de chaque groupe sanguin, se dirigeaient d'abord vers le groupe A (36 %), suivi des groupes O et AB. Le groupe B était le moins choisi de tous (15 %).



Existe-t-il un vaccin contre la maladie de Lyme ?

Malheureusement, non. Il est toutefois possible de suivre rapidement une antibiothérapie en cas de symptômes. Mais encore faut-il savoir que l'on a été piqué... L'infection peut être signalée par la présence d'un érythème migrant entre quelques jours et un mois après la piqûre. Les tests sérologiques, eux, ne sont efficaces que plusieurs mois après l'infection. Malgré le traitement, certains patients développent une forme longue de la pathologie. Ils présentent des troubles neurologiques ou articulaires, alors que la bactérie n'est plus détectable dans leur organisme. Contrairement à la maladie de Lyme, il n'existe pas de traitement pour la méningo-encéphalite à tiques, mais un vaccin efficace à plus de 95 %.



Est-il dangereux que sa tête reste dans la peau ?

Il est en effet recommandé de retirer le parasite avec un tire-tique, en le tirant doucement sans l'écraser — inutile de faire un mouvement de rotation comme parfois préconisé —, de manière à ce que ses pièces buccales ne restent pas dans la peau. Toutefois, il n'y a pas plus de risques de transmission de maladie par cette partie si on ne l'a pas retirée. Le problème est qu'un corps étranger reste sous la peau, ce qui peut, au même titre qu'une épine, causer une infection.

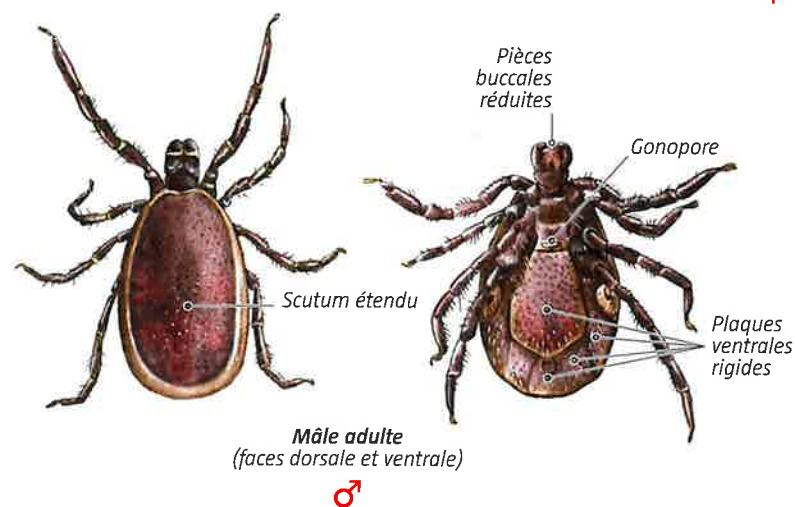
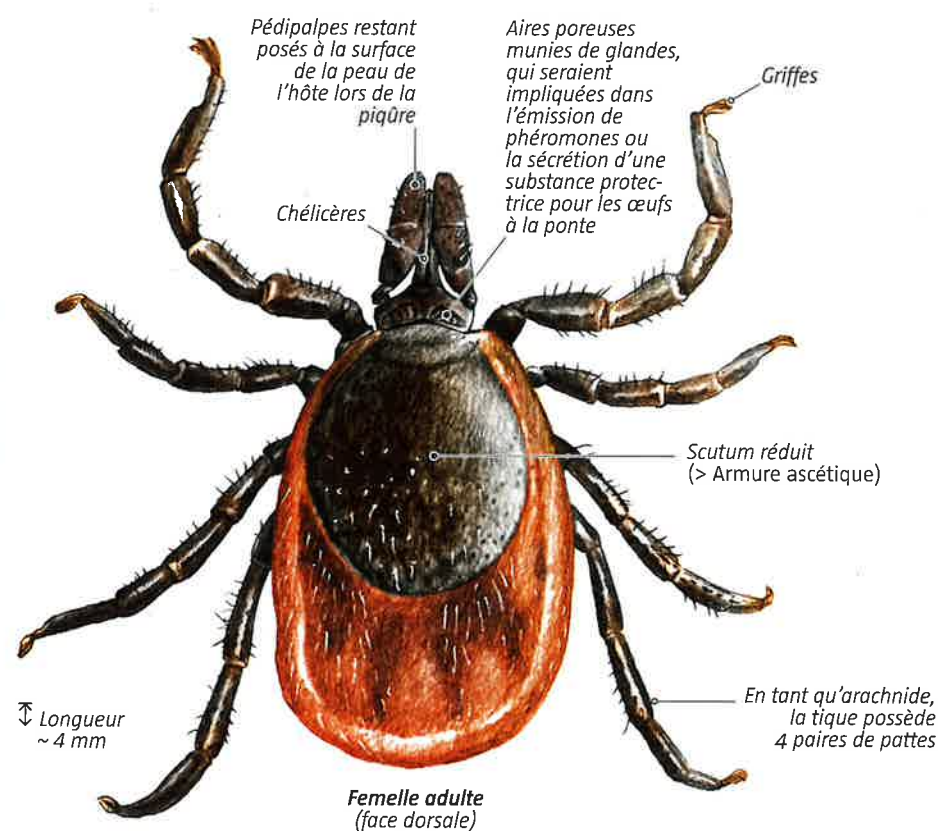
Tique à la loupe

Avec ses huit pattes et son rostre denté, la tique a de quoi réveiller des phobies. Approchez au plus près d'*Ixodes ricinus*, l'espèce la plus commune d'Europe.

TEXTE ATHÉNA SALHI ILLUSTRATIONS FLORENCE GENDRE

Armure ascétique

Le scutum, plaque dorsale sclérifiée, est caractéristique de la famille des ixodidés, ou tiques dures. Chez la femelle d'*Ixodes ricinus*, il ne recouvre qu'une partie du corps afin de lui permettre d'étendre son exosquelette et de se gorger de sang. Le mâle n'en ingère pas, ou alors en très faible quantité, à de rares occasions, par exemple lors de l'attente d'une femelle sur un hôte. Son scutum recouvre donc la totalité de son corps, et un autre bouclier protège sa face ventrale.



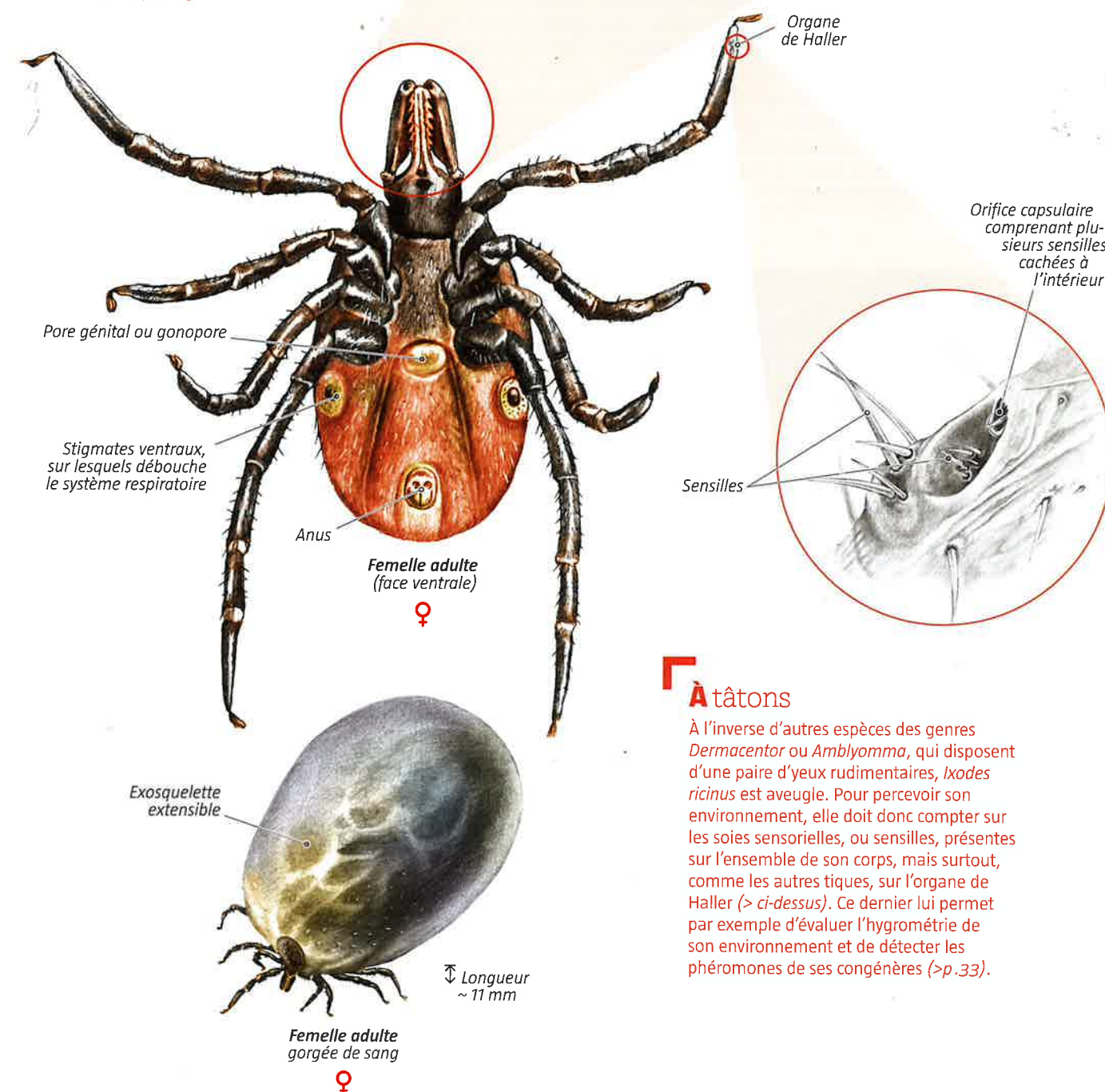
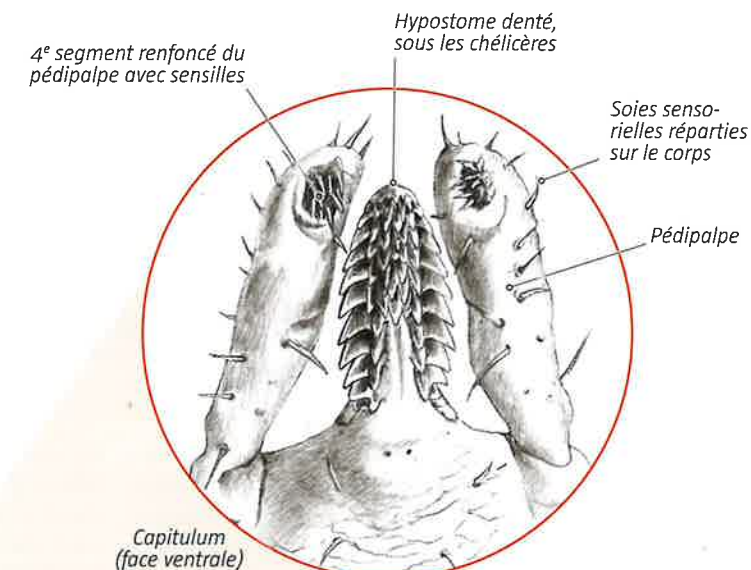
À bon port

Lors de l'accouplement, le prétendant introduit son rostre dans le gonopore de la femelle (> page de droite). Il soulève ensuite son arrière-train, pour se placer perpendiculairement à l'orifice génital et l'élargir par effet de levier, positionnant par là même son propre orifice au-dessus du sien. Le spermatophore (paquet de sperme) est ensuite éjecté et fixé dans le gonopore de la femelle.

Aspire... expire

La tique ne se contente pas d'absorber du sang, elle injecte également, par sa salive, des substances lui permettant de manipuler les systèmes de défense de son hôte (> p. 33). C'est par ce même liquide que la tique peut transmettre des maladies comme la borréliose de Lyme : chez une tique infectée, la bactérie, d'abord présente dans son système digestif, migre ensuite vers ses glandes salivaires.

Sang et salive sont aspirés et expirés en alternance par la même pièce buccale, le canal pré-oral, situé entre le sillon de l'hypostome (sur la face ventrale de la tique) et les chélicères (sur la face dorsale). Étudier la mécanique des différents éléments de cet appareil buccal aide donc les chercheurs à comprendre comment les tiques transmettent des agents pathogènes.



À tâtons

À l'inverse d'autres espèces des genres *Dermacentor* ou *Amblyomma*, qui disposent d'une paire d'yeux rudimentaires, *Ixodes ricinus* est aveugle. Pour percevoir son environnement, elle doit donc compter sur les soies sensorielles, ou sensilles, présentes sur l'ensemble de son corps, mais surtout, comme les autres tiques, sur l'organe de Haller (> ci-dessus). Ce dernier lui permet par exemple d'évaluer l'hygrométrie de son environnement et de détecter les phéromones de ses congénères (> p. 33).

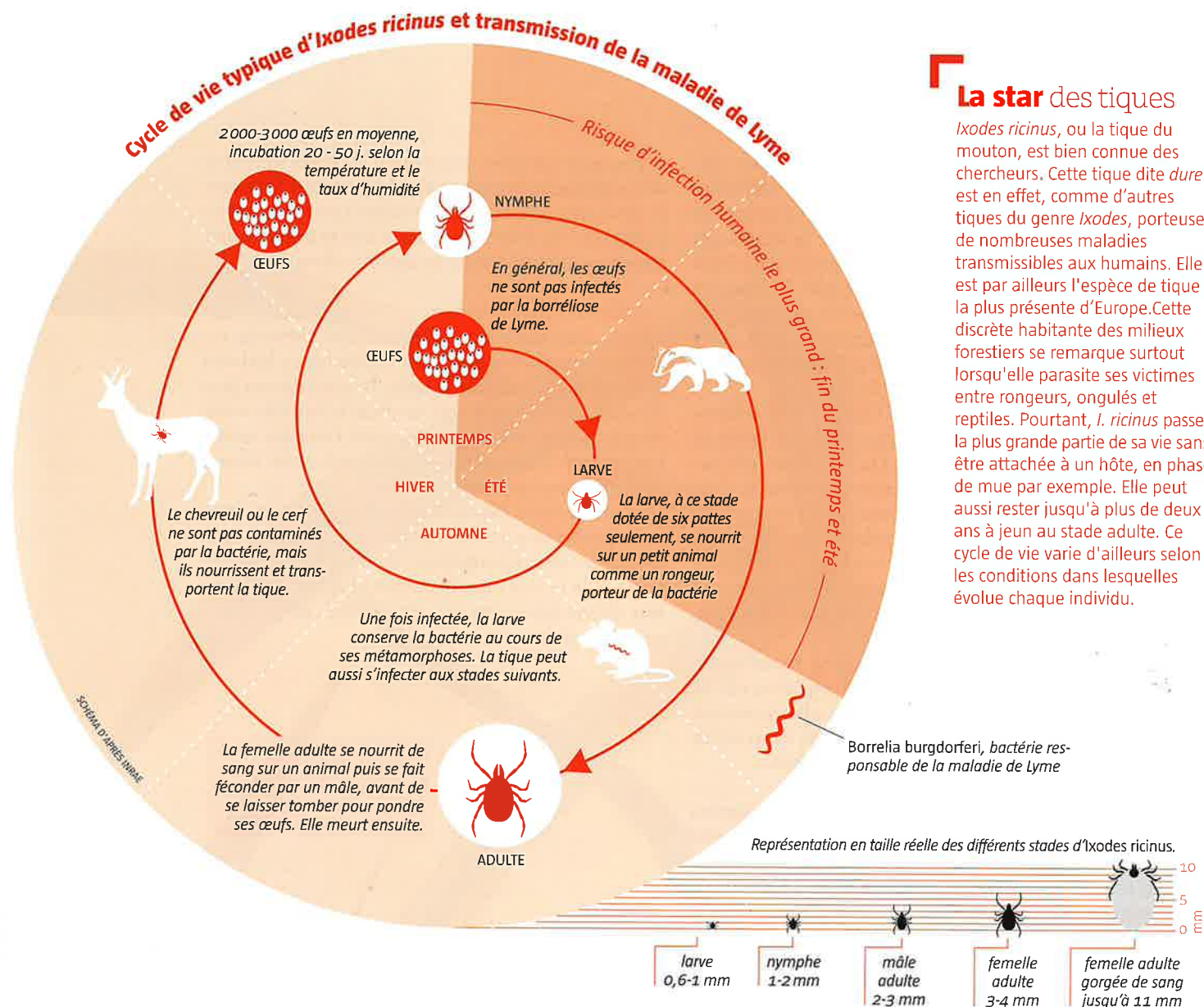
L'odyssée de la tique

Derrière ses allures de profiteuse, la tique est une véritable survivante. Embarquons avec elle dans l'aventure d'une vie...

TEXTE **ATHÉNA SALHI** ILLUSTRATIONS **LORENZO DOTTI**

19 mai SURVIE Quelque part, perdue dans l'immensité de la forêt, dans la litière de feuilles humides, une tique vit ses derniers instants. La femelle d'*Ixodes ricinus* a accompli son ultime mission : pondre plus de 2 000 œufs, qui éclore dans quelques semaines. Exagérée, cette progéniture ? Pas du tout. L'odyssée de la tique est des plus périlleuses, avec comme principale antagoniste la sécheresse. Pour cette tique du mouton, il s'agit d'un parcours du combattant en trois phases, avec toujours moins de participantes à la suivante. Chaque étape est marquée par un repas sanguin en guise de rite de passage : d'abord larve, la tique se transformera en nymphe, puis en adulte. Si elle y parvient. De cette abondante ponte, il n'en restera peut-être qu'une ou deux : à chaque stade, 90 à 95 % des effectifs disparaissent.

22 juin KINDER SURPRISES Doucement, mais sûrement, à la chaleur de l'été, des petites larves s'extirpent de leurs œufs, laissant chacune derrière elle une fine pellicule ratatinée. Bientôt, le nid grouille de minuscules êtres de 0,5 mm environ, brunâtres, presque transparents. Avec, pour le moment, trois paires de pattes seulement, malgré leur nature d'araignée destinée à en porter quatre. Et pas d'organes sexuels : ils ne seront complètement développés qu'au stade adulte. D'ici là, impossible de déterminer quelle larve donnera un mâle, et quelle autre donnera une femelle – de véritables œufs surprises ! Les jeunes tiques ne s'aventurent pas bien loin du nid. Elles patientent : leur tégument doit durcir, avant de partir à la recherche d'un animal dans lequel planter leur rostre.



La star des tiques

Ixodes ricinus, ou la tique du mouton, est bien connue des chercheurs. Cette tique dite dure est en effet, comme d'autres tiques du genre *Ixodes*, porteuse de nombreuses maladies transmissibles aux humains. Elle est par ailleurs l'espèce de tique la plus présente d'Europe. Cette discrète habitante des milieux forestiers se remarque surtout lorsqu'elle parasite ses victimes entre rongeurs, ongulés et reptiles. Pourtant, *I. ricinus* passe la plus grande partie de sa vie sans être attachée à un hôte, en phase de mue par exemple. Elle peut aussi rester jusqu'à plus de deux ans à jeun au stade adulte. Ce cycle de vie varie d'ailleurs selon les conditions dans lesquelles évolue chaque individu.

15 juillet À L'AVEUGLE La plupart des larves sont fin prêtes. L'une d'entre elles se met en route, rapidement suivie par sa fratrie. La petite station météo intégrée située au bout de ses pattes, l'organe de Haller (> p.31), lui indique qu'en cet instant, l'hygrométrie est idéale pour une partie de chasse à l'affût. Tout comme les adultes, elles n'ont pas d'yeux, ni de tête d'ailleurs. Le groupe se dirige lentement sur le sol forestier. Elles cherchent un poste de surveillance. Voilà un brin d'herbe qui fera l'affaire : la tique en tête du groupe tâtonne, s'agrippe et se lance dans l'ascension. Rien de grandiose, pour le moment. Elle se contentera d'animaux de quelques centimètres de hauteur. Il suffira qu'un rongeur frôle son affût, et elle et toute sa bande s'y accrocheront au passage. En attendant, notre larve agite ses pattes en les tendant vers le vide. L'organe de Haller recherche le moindre signe de la présence d'une victime : du CO₂, une odeur, une vibration. Mais, au bout de plusieurs heures d'attente, toujours rien. La jeune tique doit vite redescendre pour ne pas risquer la dessiccation. Une

fois la litière forestière atteinte, elle pourra absorber activement l'humidité contenue dans cette atmosphère. Elle reprendra sa chasse plus tard.

10 septembre BANQUET Enfin, après une multitude d'échecs et de pauses forcées pour fuir la canicule, l'attente est récompensée. Un campagnol roussâtre vient sans le savoir de se jeter dans le repaire des larves. Le petit corps est pris d'assaut par les arachnides. Bien cramponnées aux poils du petit mammifère grâce à leurs crochets, leur objectif est désormais de trouver une zone de peau suffisamment fine et vascularisée pour prendre leur tout premier repas. Notre championne, posée par chance sur le cou du rongeur, n'aura pas à aller bien loin. Une fois installée à l'endroit idéal, elle commence l'opération : avec ses appendices buccaux en forme de ciseaux, les chélicères, elle découpe la peau tout en y introduisant progressivement son harpon. L'ancrage de l'hypostome, cet appendice denté plaqué contre les chélicères, est renforcé par la sécrétion d'une substance visqueuse par les glandes salivaires.

→ La voilà parfaitement fixée, et prête pour son festin. En salivant, l'arthropode détruit les vaisseaux capillaires dans la peau de sa victime. Le pompage commence. À l'intérieur du corps de la minuscule bête, c'est tout un mécanisme qui s'active. Il ne s'agit pas que de prélever du sang. D'une part, le précieux liquide est aspiré grâce à un jeu de contraction et de relâchement des muscles du pharynx. Le sang passe ensuite par l'œsophage, puis atterrit dans l'intestin moyen, situé sous sa face dorsale.

D'autre part, la jeune tique diffuse des anti-inflammatoires et des anticoagulants dans les tissus de sa victime. En plus de ce cocktail médical, elle recrache une partie de l'eau contenue dans le sang absorbé – entre la moitié et deux tiers – et conserve les nutriments. Le festin sera donc des plus longs. Au fur et à mesure que la larve se gorge, son petit corps gonfle, son exosquelette se distend et paraît de plus en plus sombre. On distingue à peine l'animal sous le ballon de sang.

Après trois jours de festin, notre larve repue se détache de son hôte et retombe sur le sol. Larve, elle ne le sera bientôt plus. Grâce à ce repas, elle va pouvoir entamer sa mue afin de passer au stade de nymphe. Après une diapause hivernale bien méritée.

19 juin CASE DÉPART Quatre paires de pattes émergent de l'humus. Les derniers mois ont été bien longs pour notre jeune tique : quelques jours d'activité par-ci par-là en hiver, quand les températures se faisaient plus clémentes, mais rien de plus. Le reste de son temps, elle l'a passé à l'abri, en dormance, près de l'endroit où son chemin et celui du campagnol s'étaient séparés. Une tique ne se déplace jamais bien loin...

Mais depuis, petite larve est devenue grande – enfin, à peine plus de 1 mm. Désormais nymphe, elle est prête à reprendre ses tribulations. De sa gigantesque fratrie décimée par les champignons parasites, les prédateurs et la canicule, elles ne sont plus qu'une dizaine en lice. Sa prochaine étape avant la grande épreuve finale sera de devenir adulte. Mais pour cela, il lui faut reprendre sa quête de sang à zéro sur son nouveau territoire de chasse. Son menu s'étend désormais à des proies plus conséquentes, auxquelles elle peut accéder grâce à sa robustesse nouvelle. La voilà en effet qui se lance dans l'ascension des hautes herbes, battant son record personnel centimètre par centimètre. Il n'y a plus qu'à attendre.

3 août TRANSMISSION Enfin, notre championne a réussi à prendre ses quartiers sur le museau d'un lapin de garenne, pour un séjour d'environ cinq jours. L'emplacement est déjà occupé par trois de ses congénères, manifestement installées depuis quelques jours déjà au vu de leur embonpoint. En apparence en pleine santé, l'un de ces individus cache pourtant un funeste secret : celui de l'encéphalite à tiques. En

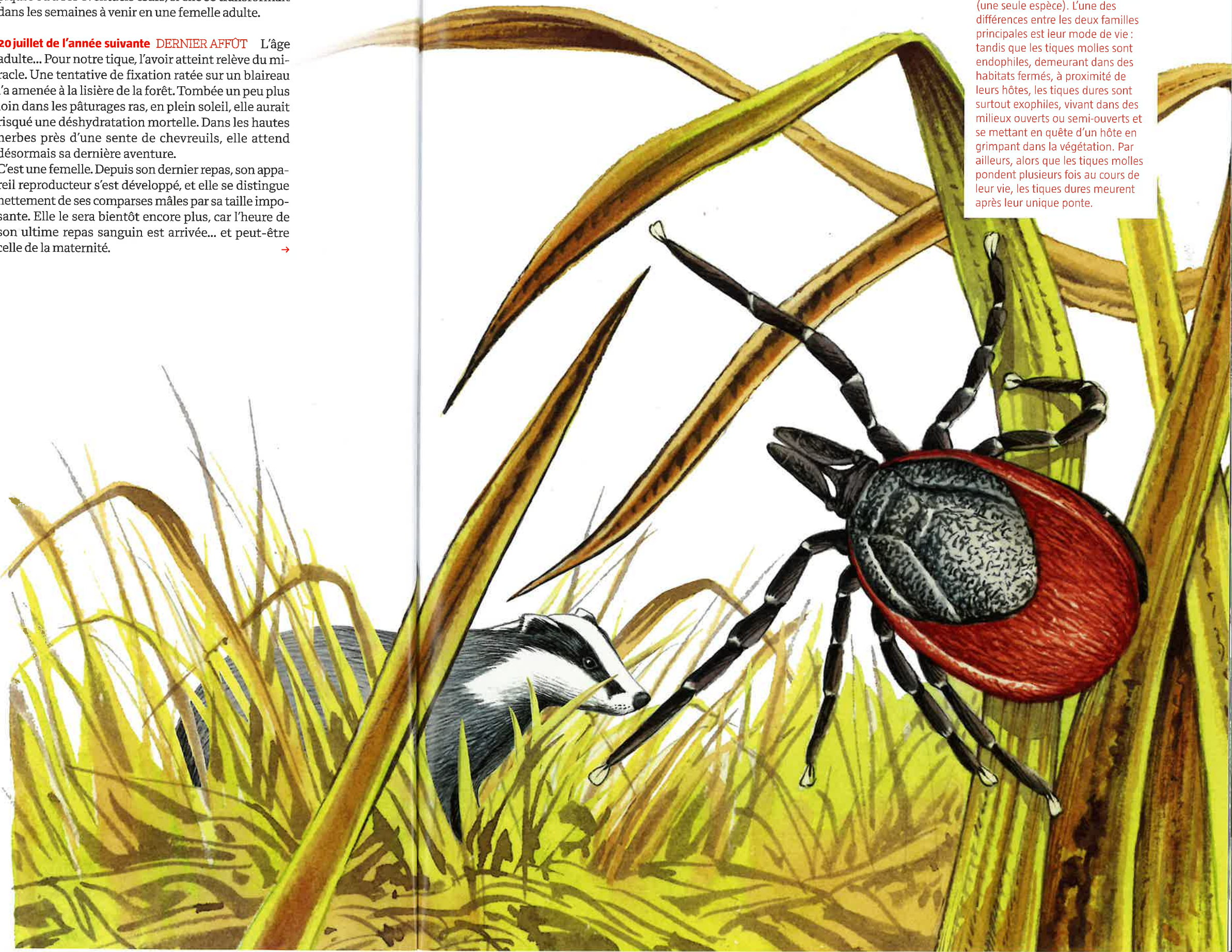
se plaçant à ses côtés, infectée par les rejets salivaires de sa voisine, la nymphe a signé un contrat à vie avec le virus. Elle pourra le transmettre à son tour, par sa piqure ou à ses éventuels œufs, si elle se transformait dans les semaines à venir en une femelle adulte.

20 juillet de l'année suivante DERNIER AFFÛT L'âge adulte... Pour notre tique, l'avoir atteint relève du miracle. Une tentative de fixation ratée sur un blaireau l'a amenée à la lisière de la forêt. Tombée un peu plus loin dans les pâturages ras, en plein soleil, elle aurait risqué une déshydratation mortelle. Dans les hautes herbes près d'une sente de chevreuils, elle attend désormais sa dernière aventure.

C'est une femelle. Depuis son dernier repas, son appareil reproducteur s'est développé, et elle se distingue nettement de ses comparses mâles par sa taille imposante. Elle le sera bientôt encore plus, car l'heure de son ultime repas sanguin est arrivée... et peut-être celle de la maternité. →

Une grande famille

Les tiques sont regroupées en trois familles : les *Argasidae* ou tiques molles (environ 220 espèces), les *Ixodidae* ou tiques dures (environ 770 espèces), et les *Nuttalliellidae* (une seule espèce). L'une des différences entre les deux familles principales est leur mode de vie : tandis que les tiques molles sont endophiles, demeurant dans des habitats fermés, à proximité de leurs hôtes, les tiques dures sont surtout exophiles, vivant dans des milieux ouverts ou semi-ouverts et se mettant en quête d'un hôte en grimpant dans la végétation. Par ailleurs, alors que les tiques molles pondent plusieurs fois au cours de leur vie, les tiques dures meurent après leur unique ponte.





Parasite parasité

Les tiques sont aussi victimes de passagers indésirables. Notamment, des hyménoptères parasitoïdes du genre *Ixodiphagus*, petites guêpes noirâtres aux ailes arrondies. Ces dernières dépendent des tiques pour leur ponte, qu'elles effectuent dans leur corps. Les larves dévorent ensuite l'arachnide de l'intérieur. Il existe également des champignons et des nématodes (vers ronds) capables d'infecter les tiques et de les conduire à la mort. Des pistes pour utiliser ces ennemis de nos ennemis ont été étudiées sans résultats concluants : ces introductions étant problématiques sur les plans environnementaux et sanitaires, avec une efficacité discutée...

L'accouplement terminé, le mâle peut se retirer de la femelle gorgée de sang.

→ Un groupe d'ongulés approche. La chaleur dégagée par leurs corps met les sens de la tique en éveil. Revenant des champs, les herbivores se dirigent vers la forêt. Un chevreuil, la proie par excellence de la tique adulte, passe et frôle l'affût. Raté, trop loin. Un deuxième... presque. Au troisième, ça y est, abordage réussi ! Accrochée aux poils des pattes, notre héroïne va maintenant errer pendant un bon moment à la recherche d'une zone à piquer.

Elle ne le sait pas, mais c'est son honneur de tique qui est en jeu. Elle doit absolument rencontrer un partenaire : si elle ne s'accouple pas cette fois, il n'y aura pas de seconde chance. Elle mourra sans avoir accompli sa destinée. Ce repas sera dans tous les cas son dernier, déclenchant l'ultime étape de son cycle. Le compte à rebours est lancé.

25 juillet ORGIE Voilà notre protagoniste en place, plantée dans l'oreille du chevreuil. Plusieurs autres femelles se nourrissent là, dont certaines sont en train de s'accoupler avec des mâles. Si tout se passe bien, l'un d'eux pourra la rejoindre une fois sa précédente aventure terminée. Pendant ce temps, la tique demeure dans une phase d'absorption lente du sang, durant laquelle elle grossira peu. Elle ne pourra passer à la phase rapide qu'après la fécondation. À mesure qu'elle se gorge de sang, son unique ovaire, en forme de fer à cheval, se développe.

Le jour suivant, enfin, un mâle se détache d'une autre femelle. Bientôt, il la rejoint, attiré par les phéromones qu'elle émet. Il se hisse d'abord sur son dos, pour finalement en redescendre et se glisser sous son ventre. L'accouplement peut commencer. Une véritable épreuve d'endurance, qui prendra plusieurs heures, voire quelques jours, pour ce mâle probablement usé par ses précédentes liaisons. Au terme de l'accouplement, la femelle aura prélevé environ 1 ml de sang.

L'entreprise terminée, notre future maman est désormais gigantesque à l'échelle d'une tique. Mais le plus éprouvant est à venir. Il lui reste à pondre des œufs par milliers.

19 août LA BOUCLE EST BOUCLÉE Le grand moment est arrivé. La femelle, comme sa mère deux ans plus tôt, s'est cachée dans un endroit humide pour pondre. Chaque œuf déposé est récupéré par les sortes de doigts de l'organe de Génée, situé sous son ventre, qui les enrobe d'une substance protectrice. L'opération est répétée... plus de 2 000 fois.

Après une vingtaine de jours de travail, notre championne a atteint la ligne d'arrivée. Complètement flétrie, elle vit ses derniers instants. Elle aura vécu deux années entières. C'est long pour un si petit être. Même le campagnol qui lui avait offert son premier repas n'a probablement pas vécu aussi longtemps.

La Revue Salamandre remercie Muriel Vayssier-Taussat, directrice de recherche au sein du département de santé animale de l'Inrae Île-de-France, pour sa contribution.

D'où vient vraiment la maladie de Lyme ?

Le nombre de cas de borréliose de Lyme, transmise par les tiques, a explosé au cours de ces dernières décennies en Europe et aux États-Unis. Comment est apparue la bactérie à l'origine de cette maladie ? Et pourquoi semble-t-elle nous toucher davantage que par le passé ?

TEXTE CAMILLE BELSOEUR

Cette enquête démarre d'une étrange façon. Je suis au stand tenu par la rédaction lors du Festival Salamandre, en octobre 2025, à Morges sur la rive suisse du lac Léman. Dans le vaste hall du Théâtre de Beausobre, deux dames âgées, habillées de cuir noir et coiffées de chapeaux, scrutent notre dépliant annonçant un prochain numéro sur les tiques. Après quelques secondes à lire en silence, l'une d'elles m'interpelle : « Savez-vous comment la maladie de Lyme s'est propagée dans le monde ? C'est la CIA qui l'a fabriquée dans un laboratoire aux États-Unis avant de la libérer dans la nature. Il faut en parler dans votre prochain numéro ! »

Sur le moment, cette remarque me laisse bouche bée. Je fixe son visage recouvert de larges lunettes aux mystérieux verres jaunes, aucune esquisse de sourire, elle semble convaincue de son propos. Évidemment, je penche tout de suite pour une grossière thèse complotiste. Mais d'où vient cette rumeur ? Y a-t-il une once de vérité dans cette affirmation ? Je ne connais pas vraiment la genèse de la maladie de Lyme, qui touche pourtant tant de monde. C'est décidé, je vais remonter le fil de cet étrange mal – et voir par la même occasion si les services de renseignements américains ont trempé ne serait-ce qu'un orteil dans cette grande marmite biologique.

Épidémie d'arthrite à Lyme

Partons sur de bonnes bases. La borréliose de Lyme est une maladie bactérienne transmise par les tiques du genre *Ixodes*. Dans l'hémisphère nord, c'est le plus courant des agents infectieux portés par un animal et transmis aux humains, avec, en 2024, environ 35 000 cas estimés en France, 12 000 en Suisse et 89 000 aux États-Unis. En Europe, c'est la tique du mouton, *Ixodes ricinus*, qui véhicule majoritairement la maladie.

La borréliose est provoquée par les bactéries du genre *Borrelia*, dont une cinquantaine d'espèces existent dans la nature. Quatre d'entre elles sont responsables de variantes de la maladie de Lyme sur le vieux continent, dont la souche dite *nord-américaine* : *Borrelia burgdorferi sensu stricto*. Cette dernière porte le nom du découvreur de l'agent pathogène responsable de la maladie : Willy Burgdorfer. Ce scientifique suisse-américain, qui est né et a étudié à Bâle avant de faire sa vie outre-Atlantique, a isolé la bactérie en 1982 dans son laboratoire. Mais c'est une poignée d'années avant cette découverte que la maladie se fait un nom.

De 1975 à 1977, la petite bourgade de Lyme dans le Connecticut, à une centaine de kilomètres de New York, est secouée par une épidémie inhabituelle. Des cas d'arthrite se multiplient, spécialement chez les enfants. Les victimes souffrent de douleurs récurrentes aux articulations, avec une alternance de périodes de rémission puis de rechute. Un quart des habitants examinés par une équipe de scientifiques ont déclaré avoir eu un érythème migrant avant que ne se déclare la maladie... Vous l'avez deviné, c'est bien de la borréliose de Lyme dont ont souffert ces familles. C'est la première fois que la maladie est nommée et qu'on s'aperçoit que ce sont des tiques qui l'ont transmise par leur piqure. →



Mal discret

Le problème avec la borréliose de Lyme, c'est qu'elle est difficile à détecter. La bactérie responsable est présente en très faible nombre dans le corps humain et le temps de division de *Borrelia burgdorferi* est lent, ce qui la rend difficile à cultiver en laboratoire. Cette borréliose est donc souvent découverte de façon indirecte en identifiant les anticorps. Mais le test sérologique est peu fiable. Les formes longues de la maladie de Lyme sont un défi pour la science : malgré l'absence de détection d'agents pathogènes, des personnes souffrent pendant des années de séquelles de l'infection.

Eye of Science

Une vue au microscope à balayage électronique de la tique *Ixodes ricinus* femelle, agrandie 75 fois.



→ **Les députés veulent une enquête**

Mais pourquoi cette infection bactérienne apparaît-elle soudainement à Lyme ? Face à l'explosion du nombre de cas de borréliose dans l'Est des États-Unis depuis les années 1970, des voix s'élèvent aujourd'hui pour accuser l'armée américaine d'avoir relâché par accident dans la nature des tiques infectées par *Borrelia burgdorferi*.

Cette thèse a convaincu de nombreuses personnes au pays de Donald Trump avec la publication, en 2019, du livre *Bitten*. Dans cet ouvrage, Kris Newby, une scientifique de l'Université de Stanford et ancienne malade de Lyme, affirme que l'épidémie provient d'une expérience militaire qui a mal tourné. Elle cite notamment Willy Burgdorfer, mort en 2014, qui aurait déclaré, selon elle, avoir été chargé d'élever des tiques et de les infecter avec des agents pathogènes responsables de maladies humaines.

Cette assertion s'est renforcée dans le débat public ces derniers mois. Le député républicain du New Jersey, Chris Smith, a fait voter par la Chambre des représentants, en septembre 2025, un amendement visant l'ouverture d'une enquête sur d'éventuels tests bactériologiques sur des tiques au sein de l'armée américaine entre 1945 et 1972. Le député Chris Smith a aussi reçu pour cette initiative le soutien du ministre de la Santé, Robert F. Kennedy, lors d'une table ronde sur la maladie de Lyme organisée en décembre 2025. Cependant, le Sénat doit encore voter ce texte de loi.

Selon le professeur Durland Fish, éminence de l'écologie des tiques, les éventuels enquêteurs ne trouve-

ront rien de compromettant dans le passé de l'armée américaine. Ce professeur honoraire en épidémiologie de l'Université de Yale a répondu directement à nos questions et il apporte des éléments indiscutables. « Il n'y a aucune chance pour que la maladie de Lyme ait été utilisée par l'armée américaine. L'agent pathogène de la maladie était inconnu pour la science avant 1982, soit longtemps après la période des expériences suspectées. De plus, le laboratoire des maladies animales de Plum Island, d'où les fuites de tiques infectées par Lyme auraient eu lieu, n'a jamais eu la capacité de manipuler des agents pathogènes dangereux pour l'humain. » Durland Fish a travaillé sur ce site et dit n'avoir jamais vu d'employés porter de protection spécifique en raison d'éventuels risques de contamination. De manière plus générale, le microbiologiste suisse Reto Lienhard, affilié au laboratoire *Borrelia* à La Chaux-de-Fonds, estime que « les bactéries *Borrelia* sont trop fragiles et mal distribuées dans la nature pour en faire une arme ».

Des secrets dans l'ambre

Il est temps de quitter le Connecticut et de plonger plus loin, beaucoup plus loin, dans le passé pour retracer les origines de la borréliose de Lyme. D'où vient-elle ? Sait-on depuis quand elle infecte les humains ?

Une première réponse se trouve dans un morceau d'ambre qui a piégé une tique il y a 15 à 20 millions d'années. Retrouvé en République dominicaine en 2014, l'acarien fossilisé dans la résine porte des traces d'une bactérie qui ressemble beaucoup au genre *Borrelia*... qui existait donc déjà bien avant l'arrivée des premiers *Homo*. Les tiques sont même encore plus anciennes, puisqu'elles ont connu les dinosaures. D'ailleurs, la plus vieille trace d'une maladie bactérienne chez la petite bête à huit pattes remonte à... 100 millions d'années. Dans un autre morceau d'ambre, c'est une bactérie du genre *Rickettsia* qui a ainsi été dénichée.



Le Centre des maladies animales de Plum Island, dont les activités passées font l'objet de débats aux États-Unis.



Le Dr Willy Burgdorfer dans son laboratoire, à Hamilton, aux États-Unis.



Rassemblement de tiques mâles et femelles du genre *Ixodes ricinus* attirés par leurs phéromones respectives.

En baisse depuis 2020

En 2024, Santé publique France a estimé à **35 147** le nombre de cas de borréliose de Lyme dans l'Hexagone. Un chiffre en baisse par rapport à 2023 (**39 052** cas) et surtout depuis 2020, qui avait enregistré un record de **60 033** personnes infectées. En Suisse aussi, une décrue a été constatée ces dernières années. Depuis un pic à plus de **14 000** cas en 2018, le nombre d'infections annuelles s'est stabilisé autour de **10 000**. Ce qui reste élevé.



Rarement retrouvées sur les fossiles, les bactéries se conservent en revanche bien dans cette résine fossilisée (ici âgée de 15-20 Ma).



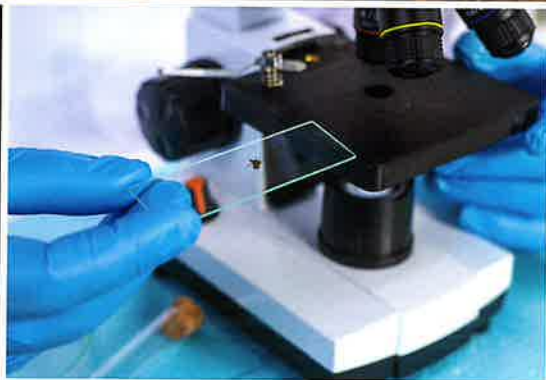
Une tique *Ixodes ricinus*, vue au microscope, en train de se nourrir sur un humain.

La tique *Dermacentor variabilis* est l'un des vecteurs de la fièvre pourprée des montagnes Rocheuses aux États-Unis.



Fièvre des Rocheuses

Il n'y a pas que la tique du mouton qui transmet des maladies aux humains. La fièvre pourprée des montagnes Rocheuses, souvent létale, est transmise par la bactérie *Rickettsia rickettsii*. Le scientifique bâlois Willy Burgdorfer avait rapporté que, dès le début du XX^e siècle, le chef des Nez-Percés, une tribu amérindienne, avertissait les siens « qu'un esprit maléfique visite le versant ouest du canyon de Bitterroot Valley, spécialement au printemps ». Ce sont des tiques *Dermacentor* qui transportent la bactérie.



STOCKER IMAGES / ALAMY

YANADIAN / STOCK.ADOBE.COM

Une vue au microscope d'une bactérie du genre *Rickettsia*.



EKATERINA POROKOVSKY / STOCK.ADOBE.COM

L'urbanisation rapproche les habitations des zones forestières abritant les tiques.

→ Cet agent pathogène est notamment responsable de la fièvre pourprée des montagnes Rocheuses aux États-Unis, une maladie mortelle transmise par *Dermacentor*, un autre genre de tiques (> photo). Chez l'humain, la trace la plus ancienne de la maladie de Lyme remonte à... 5 300 ans. C'est sur le squelette d'Ötzi, un homme préhistorique dont le corps a été découvert congelé dans les Alpes, à la frontière de l'Autriche et de l'Italie, en 1991, que les chercheurs ont fait cette découverte en séquençant 60 % du génome de *Borrelia burgdorferi* sur le cadavre momifié. Les humains souffrent donc depuis la nuit des temps de la maladie de Lyme. Mais pendant des millénaires, si ce n'est plus, cette maladie est restée sous les radars. Pourquoi ? « Les gens n'en mouraient pas, contrairement à des maladies plus graves comme la peste ou la tuberculose, ils vivaient donc avec et Lyme passait relativement inaperçue », juge Nathalie Boulanger, entomologiste et directrice de l'équipe de recherche sur les maladies transmises par les tiques, à l'Université de Strasbourg. C'est au début du XX^e siècle que les médecins se penchent vraiment sur ce mal. La première description du signe caractéristique de la maladie, l'érythème migrant, date de 1910 et est due au médecin suédois Arvid Afzelius. La première description d'un cas de neuroborréliose, l'atteinte neurologique provoquée par la maladie dans de rares cas, a été donnée en 1922 par deux Français, Charles Garin et Antoine Bujadoux. Les scientifiques de l'époque ne savaient pas encore que, un siècle plus tard, le nombre d'infections exploserait dans l'hémisphère nord.

La tique se porte bien

Aujourd'hui, la maladie de Lyme est devenue un problème de santé publique. Depuis trente ans, le nombre de cas a doublé en Europe et en Amérique du Nord. Cette hausse s'explique, en partie, par un meilleur dépistage de la maladie, avec des médecins mieux formés pour la détecter chez leurs patients, et des cas déclarés désormais systématiquement enregistrés.

Mais il y a tout de même plus de piqûres qu'avant et cela est dû à la multiplication des tiques. « Quand on discute avec des forestiers, ils nous confient que c'est dans les années 1990 qu'ils ont assisté à une hausse flagrante du nombre de tiques. Avant, elles étaient présentes évidemment, mais il y a une vraie extension depuis », analyse la chercheuse Nathalie Boulanger.

Les causes avancées par les spécialistes pour expliquer cette flambée d'acariens hématophages sont nombreuses. D'abord, la forêt, qui regagne du terrain dans maintes régions, étend le territoire des tiques, souvent à proximité des zones urbaines qui se sont également étendues depuis un demi-siècle. L'acarien bénéficie aussi d'une évolution des pratiques sylvicoles. « Dans l'après-guerre, en France, on utilisait massivement le DDT contre les scolytes. Cet insecticide et acaricide extrêmement toxique a heureusement été interdit ensuite. Ce qui a favorisé les tiques. Il y a quelques décennies, la sylviculture réalisait aussi davantage de coupes forestières à blanc, qui amenaient du soleil et donc de la sécheresse et c'était un autre désavantage pour les tiques », avance Nathalie Boulanger.

À dos de cervidés

Le retour dans les bois et campagnes des grands herbivores, qui ont bénéficié de l'instauration de quotas de chasse et n'ont que peu de prédateurs, a aussi avantagé la petite bête. En Europe, la distribution et l'abondance des tiques semblent suivre l'expansion numérique et géographique des cervidés. La population de chevreuils, le grand mammifère le plus abondant sur le continent et un hôte très apprécié par *Ixodes ricinus*, a ainsi explosé. Depuis un demi-siècle, les quotas de chasse – liés à la densité des individus – ont été multipliés par 10 en France, ce qui donne un bon indicateur de la croissance de la population. Une étude menée en Galice a montré que 83 % des chevreuils présents dans cette région espagnole étaient infestés par *Ixodes ricinus*, à raison d'une moyenne de... 43 tiques par animal !

Paradoxe : alors que la bactérie ne se développe pas dans l'organisme du chevreuil et du cerf, ces derniers nourrissent et transportent sur leur dos des femelles adultes de tiques, qui une fois achevé leur repas →



FRANÇOIS MORDEL / BIOSPHOTO

→ de sang et fécondées, se laissent tomber pour pondre leurs œufs dans de nouveaux territoires. Ce transport à dos de cervidé amène les tiques à la conquête de nouvelles régions. Un chevreuil peut ainsi transporter des tiques à plus de 10 km de distance.

Le changement climatique joue aussi un grand rôle dans ce *baby-boom*. La tique du mouton – qui doit son nom à son appétit pour l'animal éponyme – entre en diapause hivernale lorsque la température chute sous 7 °C. En automne, lorsque les larves sont à la recherche d'un premier hôte à piquer, le thermomètre dépasse de plus en plus ce seuil et les arthropodes sont donc actifs davantage de jours. La hausse des températures a aussi un effet sur les nymphes qui abondent plus précocement au printemps. Cela favorise aussi leur expansion géographique dans des contrées auparavant trop froides. *Ixodes ricinus* a par exemple colonisé récemment toute la côte de la Norvège. « En Suisse, elle gagne en altitude depuis les années 1990. Des observations sont faites jusqu'à 1600-1700 m. Cependant, si elle étend ses territoires, la densité de tiques dans les régions historiques n'est pas forcément en hausse », glisse le microbiologiste Reto Lienhard.

Pour les scientifiques qui suivent les traces de ces petites bestioles hématophages, l'équation pour prédire leur démographie future est difficile, car il s'agit d'une relation triangulaire entre les tiques, les animaux hôtes et les facteurs environnementaux. Des vagues de sécheresse intense en été peuvent par exemple provoquer une forte mortalité chez les tiques, même dans un contexte d'abondance de chevreuils, musaraignes ou mulots sylvestres. D'ailleurs, sans qu'une cause soit établie, le nombre de cas de borréliose de Lyme a diminué depuis 2020 en France et en Suisse – même si les chiffres restent élevés.

De nouveaux envahisseurs

À moyen terme, le réchauffement climatique pourrait bien se retourner contre la tique du mouton. « Pour l'instant, elle est de plus en plus active en hiver, mais quand il fera trop chaud l'été, elle ne va pas aimer », juge Olivier Rais, qui a étudié l'écologie des tiques pendant des décennies dans la forêt et à l'Université de Neuchâtel. Mais... nous ne sommes pas à l'abri de voir d'autres genres de tiques débarquer chez nous. Et elles seraient adaptées à la chaleur. « Des espèces de *Dermacentor* qui vivent dans le Sud de la France ou en Italie pourraient très bien arriver plus au nord. Elles supportent un taux d'humidité très bas et peuvent survivre dans les appartements. Et surtout, elles transmettent d'autres maladies », avertit le scientifique neuchâtelois.

Autre envahisseur, le genre *Hyalomma*, qui s'épanouit dans les climats chauds, a pris pied depuis une décennie sur le pourtour méditerranéen de l'Hexagone. Sa représentante, *Hyalomma marginatum*, a de quoi faire peur : elle mesure jusqu'à 8 mm, chasse activement et peut transmettre le virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo aux humains. Heureusement, aucun cas de transmission n'a encore été détecté en France. Mais, encore une fois, à force de dérégler le climat et notre environnement, nous jouons aux apprentis sorciers...

SÉBASTIEN TREMEL



Le changement climatique peut favoriser *Ixodes ricinus*, qui se met en mouvement dès que le thermomètre dépasse 7 °C.

ZooStrip

Alors, t'as
quelque chose ?



Nan,
toujours
rien...

Un ours quand
même, c'est
plein de vie !



Et pas
une goutte
de sang...



Faut forer
plus profond...



Aller plus loin



Piqûre de rappel

Cet ouvrage très complet, mais aride, décrit la biologie et l'écologie des tiques, ainsi que les maladies qu'elles transmettent.

Tiques et maladies à tiques

Sous la direction de Karen D. McCoy et Nathalie Boulanger, IRD Éditions (2015)



Pas simple Lyme

Ce livre, qui date déjà un peu, se penche sur les conflits entre scientifiques, autorités et patients autour de la maladie de Lyme et ses diagnostics.

L'affaire de la maladie de Lyme

Roger Lenglet et Chantal Perrin, éd. Actes Sud (2016)



Les tiques, c'est carré

L'émission *La Terre au carré* se penche sur la tique avec Sarah Bonnet, spécialiste de ces arachnides.



Un podcast
France Inter
(mars 2026)
> bit.ly/4tpnEE