

Janvier 2018

Numéro

33

Bulletin

du Centre d'Études de Rambouillet et de sa Forêt



SOMMAIRE

1

ÉDITORIAL
Roselyne Hoché

2

HOMMAGE À RAYMOND LE BLAY

3

**COMMENTAIRES SUR L'ARTICLE
DE PATRICIA LE GUYADER**
Didier Rochat

4

LE LIERRE GRIMPANT, CE MAL-AIMÉ À TORT!
Christian Letourneau

7

LA MALADIE DE LYME
Fabienne Roumier

21

LES CHAUVES-SOURIS : IDÉES REÇUES
Bruno Munilla

24

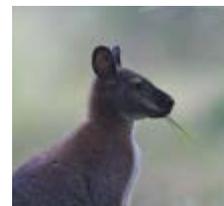
**LE WALLABY DE BENNETT AU SEIN DU
MASSIF FORESTIER DE RAMBOUILLET**
Bruno Munilla

29

**LE PIC NOIR EN FORÊT DE RAMBOUILLET,
UN CONQUÉRANT VENU DE L'EST**
François Meyer

33

L'ARTISTE FACE À LA NATURE
Robin d'Arcy Shillcock



Directrice de la publication

Roselyne Hoché

Création et réalisation CERF

ISSN: 1269-1054

Tirage 300 exemplaires.

Impression: Imprimerie Copie Services 78, 55 avenue de Saint Cloud
78000 Versailles RCS 411 467 327 00028.

Dépôt légal: 1er trimestre 2018

La reproduction partielle ou totale de ce bulletin (Textes et illustrations) est subordonnée à l'autorisation du directeur de publication.

À vous tous, chers adhérents, si vous souhaitez prendre la plume pour un ou plusieurs articles, n'hésitez pas. Vous avez des compétences, des centres d'intérêt naturalistes que vous souhaitez partager, faites-nous en profiter. Le bulletin qui est le reflet de notre association vit par vous, pour vous.

ÉDITORIAL



Mélitée sp

Photo : Laurent Chasserieu

les espaces naturels, utilise pesticides et désherbants fatals à cette biodiversité. Malgré toutes ces mauvaises nouvelles et ce constat, une prise de conscience individuelle et collective a lieu.

Nous ne pouvons que saluer la création de la toute nouvelle agence française pour la biodiversité (AFB) créée au 1er janvier 2017 par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (loi n° 2016-1087 du 8 août 2016). Le 24 octobre dernier au Parc d'en Haut, l'AFB a signé sa première convention cadre avec l'Office national des forêts (ONF) dans une démarche de mutualisation des compétences pour la reconquête de la biodiversité. L'objectif de ce partenariat est de développer des synergies au service de la protection et de la reconquête pour la biodiversité en mutualisant les compétences des équipes des deux établissements établies dans les services centraux et territoriaux. Par la signature de cette convention, l'ONF et l'AFB entendent mener des actions communes afin de tisser un réseau de surveillance de la biodiversité, mais aussi contribuer à l'échange de connaissances pour asseoir une expertise transversale et complémentaire.

Souhaitons à cette agence et à ses partenaires d'être une part importante de reconquête de cette biodiversité.

Et nous, CERF comme d'autres associations naturalistes, continuons à faire connaître, aimer et protéger cette belle nature.

Bonne lecture!

Roselyne Hoché

Wallaby de Bennet, Pic noir, lierre... Liste à la Prévert? Non.

Jeu des points communs: ce sont tous des habitants de notre forêt de Rambouillet. Que leur présence soit discrète ou non, perceptible ou non; qu'ils soient des habitants naturels ou importés. Chacun participe à la biodiversité et à la richesse de notre forêt. Des rapports alarmants attestent du déclin d'espèces en Europe.

Le Monde du 18 octobre 2017 indiquait qu'en moins de trente ans, les populations d'insectes ont probablement chuté de près de 80 % en Europe. Le déclin des abeilles domestiques, mieux connu du grand public, n'est qu'une partie d'un problème plus vaste.

L'Île-de-France n'échappe pas à cette règle avec des populations parfois en chute libre. Le magazine Liaison des associations de protection de l'environnement d'Île-de-France de l'été 2017 titrait « la biodiversité en déclin en Île-de-France » avec des observations sur les plantes, les papillons et les oiseaux nicheurs.

À quand les hérissons, les hirondelles de fenêtre en zoo, les papillons, les abeilles et certaines plantes de notre région uniquement sur des imagiers? Nous savons que nous sommes dans une chaîne et que ce déclin risque d'en entraîner d'autres dans un processus de dépendance qui, s'il ne nous affecte pas directement aujourd'hui, le fera demain. L'homme mite

HOMMAGE À RAYMOND LE BLAY ET JEAN-CLAUDE SULPICE



Quel triste jour d'août que celui où Raymond Le Blay nous a quittés après une longue et courageuse lutte contre la maladie.

Administrateur du CERF de 2003 à 2011, Raymond avait notamment participé durant son mandat à la refonte des statuts du CERF, ainsi qu'à l'avancement de nombreux autres dossiers. Son esprit avisé, son bon sens et sa pondération ont toujours éclairé avec justesse nos actions.

Raymond était aimé de tous, il rayonnait par sa gentillesse, son envie permanente de faire plaisir, par son sourire si malicieux... et par son rire que nous n'oublierons jamais.

Tu nous manques tellement Raymond...

Toutes nos pensées vont à sa femme Claudine, ainsi qu'à ses enfants et petits-enfants.

Fin 2017, nous avons également eu la douleur de perdre notre ami Jean-Claude Sulpice.

Jean-Claude était un des piliers du CERF.

Membre du conseil d'administration depuis 2005, Vice-président et responsable des groupes forêt et éducation à la Nature depuis 2010, il nous manquera énormément...

Nous n'oublierons jamais sa gentillesse et son engagement associatif, en particulier pour la forêt de Rambouillet qu'il aimait tant et pour laquelle il a tant oeuvré.

Toutes nos condoléances et notre soutien à sa femme Marie-Noëlle et à sa fille Maude à qui nous pensons très fort, ainsi qu'à toute sa famille...



Le conseil d'administration du CERF

Commentaires sur l'article de Patricia Le Guyader paru dans le Bulletin du CERF n° 30 sur les « Insectes nuisibles » par Didier Rochat, iEES Paris, INRA, Versailles.

La partie consacrée à la définition des Insectes « nuisibles » en référence au droit m'a intéressé car j'y suis relativement familier bien que non juriste. Chercheur à l'INRA je travaille depuis longtemps sur des insectes et enseigne régulièrement les principes et méthodes de protection des cultures. Je manipule depuis longtemps 2 espèces d'insectes réglementées au niveau européen dans la catégorie « Organisme de quarantaine » au sens de la Directive 2000/29/CE du Conseil du 8 mai 2000 concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté. Cette Directive est déclinée au travers de plusieurs textes législatifs français dans le Code Rural sur lesquels je reviendrai plus loin.

Pour ce qui est de définir l'insecte « nuisible », si l'on se place au niveau européen, la mention d'« organismes nuisibles pour la santé humaine ou animale etc. » fait référence au Règlement CE 528/2012 relatif à l'usage de biocides. La Directive 2000/29/CE me paraît tout aussi importante car elle ne limite pas la problématique aux biocides (produits) mais l'élargit à d'autres aspects relatifs à la gestion des insectes dits « nuisibles » (surveillance, rétention, passeports phytosanitaires, etc...) ce qui explicite ± directement et clairement des facettes de la nuisibilité. On peut discuter et contester les termes de ces textes; là n'est pas mon propos, mais juste de faire référence plus largement à ce que le législateur entend, notamment au travers des préconisations qu'il établit. Des données intéressantes sont aussi à piocher dans les 2 textes clés sur la réglementation relative à l'usage des pesticides (Directive européenne 2009/128/CE + Règlement CE n° 1107/2009).

Pour ce qui est de la loi française, vous mentionnez que trois de nos Codes abordent la question de l'insecte « nuisible » sans mentionner le Code Rural, lequel pourtant y consacre divers articles, qui listent notamment des espèces « nuisibles » dont on doit éviter l'arrivée ou la dispersion en France, et dont la destruction est rendue obligatoire pour certaines.

Ainsi on trouve à l'article L. 251-3 : « Sont considérés comme des organismes nuisibles tous les ennemis des végétaux ou des produits végétaux, qu'ils appartiennent au règne animal ou végétal ou se présentent sous forme de virus, mycoplasmes ou autres agents pathogènes » ; qui renvoie à l'article L. 201-1, lequel définit plus largement et de façon plus édulcorée (le mot « nuisible » disparaît) les « dangers sanitaires (=DS) les dangers qui sont de nature à porter atteinte à la santé des animaux et des végétaux ou à la sécurité sanitaire des aliments et les maladies d'origine animale ou végétale qui sont transmissibles à l'homme ». Les DS sont classés en 3 catégories dont

la première correspond à des entités qui doivent être détruites selon les termes de la Loi par des moyens définis par l'Administration. Les espèces relevant des 2 premières catégories sont listées dans l'Arrêté du 15 décembre 2014. La première catégorie comprend 15 espèces d'insectes : 11 Coléoptères comme le Charançon Rouge des Palmiers et 4 lépidoptères comme la Teigne guatémaltèque de la pomme de terre. Cette liste illustre que ce chapeau sémantique comprend sans ambiguïté des insectes mêmes s'ils sont rangés parmi les « Arthropodes ».

Que l'homme par des pratiques inadaptées et réductrices, voire destructrices, favorise la nuisibilité de certains insectes sur des productions agricoles ou des milieux moins anthropisés, bien évidemment. Qu'il faille œuvrer pour corriger les pratiques génératrices de déséquilibres, bien sûr. Que ceci implique d'approfondir la connaissance de la diversité du vivant et des mécanismes d'interactions entre ses composantes, toujours d'accord.

Pour une analyse plus objective de la question posée, il faut néanmoins traiter de la réalité de la production agricole (en limitant au seul cas des plantes) et notamment du fait que divers organismes nuisent gravement et immédiatement à des agriculteurs partout dans le monde.

Les enjeux de cette réalité sont vitaux pour les producteurs touchés (perte de revenu sinon d'emploi et misère sociale) et pour les populations qui n'auront pas la nourriture dont elles ont besoin (disette pure et simple, ou hausse des prix). Des crises graves telles que celle du doryphore ou du phylloxera peuvent se reproduire en France et ailleurs. Les risques qui pèsent sur la production mondiale de riz, maïs et pomme de terre pour cause d'organismes nuisibles dangereux mal maîtrisés est très importants et potentiellement porteur de crises mondiales... Cette réalité et ces enjeux ne sauraient se résumer à des questions de jardinier amateur ou de naturalistes aimant les insectes... Être agriculteur n'est pas un jeu avec des phytophages compétiteurs où si l'on perd c'est sans conséquence... Je tenais à préciser ces aspects que trop de citadins et d'intellectuels ignorent ou dont ils parlent en purs théoriciens d'après mon expérience, ce qui contribue à maintenir sinon accroître la scission entre « gens de la ville » et « gens de la campagne », tout comme je précise que je suis un amateur passionné des insectes, de leur diversité, que je déplore bien des pratiques agricoles actuelles et que je gère depuis de nombreuses années un jardin naturel et une petite production de fruits et légumes avec un minimum d'intrants artificiels... En d'autres termes je ne suis pas à la solde des lobbys de l'agromachinerie ni un défenseur de l'agriculture intensive partout et pour tout...

LE LIERRE GRIMPANT, CE MAL-AIMÉ À TORT!

Christian Letourneau

LA PLANTE

Le lierre ou Lierre grimpant (*Hedera helix*) est une espèce de liane arbustive à feuilles persistantes. L'espèce est spontanée en zone tempérée eurasiatique de l'hémisphère nord, du bassin méditerranéen à la Scandinavie. Elle n'est pas très exigeante, poussant dans tout type de sol, aussi bien à l'ombre qu'au soleil, bien qu'elle ait besoin de lumière pour pouvoir fleurir et fructifier.

Les rameaux sont rampants et grimpants. Ils portent des crampons qui sont des racines transformées émettant de nombreux poils ventouses qui s'accrochent à un support (mur, arbre, arbuste, etc.).

Ces racines modifiées n'ont aucune fonction absorbante. Le lierre n'est pas une plante parasite (à la différence du gui par exemple), et il se nourrit uniquement avec son système racinaire souterrain. Le lierre peut atteindre plusieurs dizaines de mètres et vivre plusieurs centaines d'années. Les tiges souples de cette liane devenant alors de véritables troncs.

Les feuilles sont coriaces et luisantes. Le lierre possède deux types de feuilles : d'une part des feuilles palmées à 3 ou 5 lobes, portées par les rameaux stériles rampant en conditions de faible éclaircissement, et d'autre part des feuilles non lobées, ovales ou losangiques et nettement pointues à leur bout, portées par les rameaux florifères dressés.



Fruit du lierre.

Photo: pixabay



Vulcain (Vanessa atalanta) sur fleur de lierre

Photo : Laurent Chasserieu

Les fleurs, jaune verdâtre et odorantes, sont disposées en grappe sphérique. Elles possèdent 5 pétales et 5 étamines, qui libèrent un abondant pollen. La floraison s'étale en septembre-octobre, et la fructification s'effectue vers la fin de l'hiver, début du printemps. Le lierre présente donc un cycle phénologique inversé par rapport à la plupart des autres plantes à fleurs de notre région. Un tel décalage de cycle permet au lierre d'optimiser sa pollinisation, en évitant que les pollinisateurs soient attirés par les fleurs des espèces qui lui servent de support.

Les fruits du Lierre grim pant sont des baies ovoïdes (8 à 9 mm) groupées en grappes, d'abord verdâtres puis noir bleuté. Ils sont toxiques pour les mammifères et en particulier pour l'homme.

UN AMI ET NON UN PARASITE

Il est accusé à tort d'être un parasite des arbres. S'il grimpe le long des troncs et des branches grâce à ses solides crampons, ce n'est pas pour se nourrir de la sève des arbres, mais simplement pour s'ériger vers la lumière. Les arbres ne servent que de supports au lierre. Il n'empêche donc pas leur croissance. Si on trouve parfois des arbres morts recouverts de

lierre, il n'en est pas la cause. Sa croissance plutôt lente l'empêche souvent de couvrir les feuilles, parties vitales de l'arbre.

Avec sa floraison décalée de fin septembre à octobre, voire novembre, c'est-à-dire après que la plupart des autres plantes aient terminé la leur, le lierre n'entre pas en concurrence pour la pollinisation des fleurs de l'arbre-hôte. Ses racines sont plus superficielles que celles des arbres, il n'entre donc pas en compétition avec son support.

Les tiges enserrant un arbre peuvent lui être bénéfiques en le protégeant de la propagation du feu, de la fracture par le gel en assurant une protection thermique, des dommages à l'écorce provoqués par les herbivores. Le lierre absorbe l'excès d'humidité.

Avec son pouvoir rampant et son système racinaire superficiel, le lierre se propage également sur le sol, empêchant le développement excessif d'autres végétaux. Il empêche notamment la venue d'une strate herbacée, qui entre en concurrence avec les jeunes arbres.

Néanmoins, le lierre peut alourdir l'arbre-hôte, facilitant l'ébranchement voire précipitant sa chute si le sujet est malade, notamment en cas de fort coup de vent et si l'arbre-support se trouve en situation dégagée. Certains jeunes arbres peuvent être gênés dans leur développement si le lierre a une croissance plus rapide.

Le lierre sert d'abri et de lieu d'hibernation à une faune nombreuse dont de nombreux auxiliaires utiles à son tuteur par leurs rôles de régulateurs de parasites.

LE GÎTE ET LE COUVERT

Plante très mellifère, sa floraison automnale abondante et tardive est une source critique de nourriture pour les insectes butineurs à une période où il y a peu de fleurs et où l'hiver arrive. Des chercheurs de Grande-Bretagne ont montré que le nectar des fleurs de lierre est constitué pour moitié de sucre et que parfois le sucre se cristallise sur les fleurs. En fin de saison apicole, il est particulièrement important et bienvenu pour les abeilles domestiques qui l'utilisent pour la constitution des dernières réserves alimentaires pour la colonie en prévision de l'hivernage et du passage de la mauvaise saison. Mais si les abeilles domestiques figurent parmi les visiteuses les plus assidues des fleurs de lierre, ces dernières sont également visitées par plusieurs autres espèces d'abeilles, mais également d'autres insectes comme des coléoptères, des mouches, des guêpes sociales, des frelons, des syrphes, des bourdons et des papillons. De septembre à novembre, le lierre attire deux fois plus de groupes d'insectes différents que les autres plantes. Beaucoup de ces insectes ont besoin de réserves pour passer la mauvaise saison.

Parmi les insectes butineurs, on y rencontre très souvent une petite abeille solitaire très spécialisée, l'Abeille du lierre, qui récolte essentiellement le nectar et le pollen du lierre afin de nourrir ses larves. Son cycle de reproduction est synchronisé avec celui du lierre. C'est la plus tardive des abeilles solitaires d'Europe, les adultes n'émergeant qu'à la fin du mois d'août. Le nom scientifique de cette espèce, *Colletes hederea*, reflète d'ailleurs l'exclusivité de sa relation avec le lierre. Cette abeille est une découverte récente puisqu'elle n'a été décrite pour la première fois qu'en 1993. Jusque-là, elle était confondue avec une autre espèce de *Colletes* morphologiquement très proche.

À la mauvaise saison, son feuillage abondant sert de gîte aux insectes. Le Citron hiberne à l'état adulte, camouflé dans les feuilles, se fondant dans le décor

et échappant ainsi à ses prédateurs. Son vol au début du printemps annoncera les premiers beaux jours. Des insectes auxiliaires comme les punaises, les syrphes, les coccinelles, les chrysopes se mettent à l'abri dans le feuillage persistant du lierre avant de dévorer les ravageurs éventuels au printemps. Le lierre peut aussi abriter des pontes, des larves et des chrysalides, autant de stades de développement qui permettront à différentes espèces de survivre à la rigueur hivernale.

En février, le lierre avec ses baies apporte une nourriture riche en lipides aux oiseaux, à une période où peu de fruits sont disponibles. C'est une aubaine pour ceux finissant leur hivernage, pour les premiers migrateurs sur le chemin du retour mais également pour les sédentaires. Il permet la survie de bon nombre d'oiseaux. Il leur sert aussi d'abri naturel grâce à son feuillage fourni et abrite souvent au printemps le nid de nombreuses espèces (Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Rougegorge familier, Merle noir, Roitelet à triple bandeau...).

Et les mammifères ne sont pas en reste, profitant aussi du feuillage du lierre pour gîter ou faire leur nid : loirs, lérôts, musaraignes...

EN GUISE DE CONCLUSION

Vous l'avez compris, le lierre n'est pas un parasite. C'est une aubaine pour de nombreuses espèces animales. Il est même nécessaire à la survie de plusieurs d'entre elles.

À ce titre, il nécessite toute notre attention et notre protection. Ne l'arrachez pas systématiquement ! Laissez-le s'exprimer ! Et observez le va-et-vient des insectes sur ses fleurs à l'automne ou des oiseaux autour de ses baies en fin d'hiver !



Nid dans un lierre

Photo: Dany Fagot

LA MALADIE DE LYME

Fabienne Roumier

INTRODUCTION

Tout le monde (ou presque) a déjà entendu parler de la maladie de Lyme. Cette infection prend en effet de plus en plus de place dans les *médias*. Certains parlent de maladie infectieuse émergente¹. Cette maladie semble en effet être de plus en plus courante et s'étendre géographiquement. Pourtant, elle reste méconnue, avec des difficultés dans de nombreux cas à affirmer le diagnostic. Pour une partie du corps médical, c'est encore une infection rare. De nombreux malades présentant des manifestations dermatologiques, neurologiques, articulaires parfois très invalidantes quelques mois à dizaines d'années après piqûre de tique, restent inexpliqués. Des associations de malades se sont constituées pour faire entendre leurs voix et mieux connaître cette infection. De nombreux témoignages faisant part de grandes souffrances sont publiés sur Internet et les réseaux sociaux. La recherche s'est emparée du problème avec la mise en place de nombreuses études. Mais qu'est-ce que la maladie de Lyme ? Qu'est-ce qui peut expliquer le manque de diagnostic ? Comment peut-on s'en protéger ? C'est à ces questions que nous allons tenter de répondre dans cet article.

QU'EST-CE QUE LA MALADIE DE LYME ?

La maladie de Lyme ou borréliose de Lyme est une maladie infectieuse vectorielle² non contagieuse d'origine bactérienne, dont les vecteurs sont des tiques, des parasites transmettant l'infection à un animal vertébré au moyen d'une piqûre. Les espèces hébergeant les tiques sont appelées « hôtes ». La borréliose de Lyme est la première maladie à transmission



Figure 1 Tique gorgée de sang.

www.pixabay.com

vectorielle de l'hémisphère Nord [18]. C'est une zoonose³ affectant accidentellement l'homme, qui se contamine en parcourant les mêmes habitats que les hôtes des tiques. D'autres modes de contamination ont pu être évoqués : lait maternel, voie sexuelle, par les produits sanguins et les greffes. Dans l'état actuel des connaissances, le HCSP [7] indique que seule la transmission par voie materno-fœtale a pu être observée dans une dizaine de cas en trente ans.

La maladie fut décrite pour la première fois aux États-Unis en 1976 après l'apparition de nombreux cas d'arthrites⁴ inflammatoires chez des enfants dans la ville d'Old Lyme (État du Connecticut). Dans certains cas des piqûres de tiques avaient été relevées ainsi que des lésions cutanées rougeâtres en forme d'anneau. La tique *Ixodes scapularis* fut ensuite identifiée comme étant le vecteur de la maladie. Au début des années 1980, un médecin, Wilhelm Burgdorfer découvrit l'agent infectieux, une bactérie du groupe des spirochètes (bactéries spiralées), auquel on a donné son nom *Borrelia burgdorferi*. Depuis, d'autres borrélioses responsables de la maladie furent identifiées. Elles sont rassemblées dans le groupe *Borrelia burgdorferi sensu lato* (au sens large ou sl), *Borrelia burgdorferi sensu stricto* (au sens strict ou ss) étant la bactérie responsable de la maladie à Old

¹ Maladie infectieuse nouvellement apparue ou identifiée, ou maladie infectieuse connue, dont l'incidence augmente ou les caractéristiques se modifient dans un espace ou un groupe de population donné (www.hcsp.fr).

² Maladie infectieuse transmise par un vecteur qui est un arthropode hématophage. Le plus souvent il s'agit d'un insecte ou d'un acarien assurant la transmission d'un agent infectieux d'un vertébré vers un autre vertébré.

³ Maladie circulant chez les animaux et pouvant être transmise à l'homme.

⁴ Doux le nom « arthrite de Lyme » initialement donné à la maladie.

Lyme. D'autres tiques furent aussi reconnues comme vectrices de l'infection. Elles appartiennent avec *I. scapularis* au complexe d'espèces *Ixodes ricinus*. Les manifestations cliniques sont nombreuses et variées et sont d'ordre cutané, articulaire, neurologique, cardiaque, ou même oculaire. Beaucoup ne sont pas spécifiques de l'infection. Historiquement les principaux symptômes avaient déjà été décrits, mais sans en connaître la cause. En Europe, notamment au début du XX^e siècle, des manifestations cutanées en forme d'anneau rouge avaient été signalées de même que des cas de paralysie faciale après piqûre de tique. Cependant, la maladie de Lyme existe probablement depuis des millénaires. On a trouvé de l'ADN de *Borrelia burgdorferi* si chez la momie Ötzi (âgée de 5 300 ans), qui fut découverte en 1991 dans un glacier des Alpes à la frontière de l'Italie et de l'Autriche.

ÉPIDÉMIOLOGIE

L'incidence de la maladie de Lyme dans le monde est difficile à évaluer. Aux États-Unis, en 2013, les CDC américains estimaient le nombre de cas de la maladie de Lyme à 300 000 chaque année, soit environ 10 fois le nombre de cas notifiés annuellement [8]. En Europe, on rapporte 35 000 [17] à 85 000 [30] cas chaque année. Ces chiffres pourraient être sous-estimés, car de nombreux malades ne sont pas détectés ou mal diagnostiqués, et comme la déclaration des cas n'est pas obligatoire en Europe, la remontée des informations se fait mal, [8]. D'une façon générale, le nombre de malades recensés a augmenté depuis le début des années 1990 et leur distribution géographique s'est élargie. Une grande disparité existe suivant les pays. Les plus touchés sont ceux d'Europe centrale (Autriche, République Tchèque, Allemagne, Slovaquie) et du nord de l'Europe (Estonie, Lituanie) [17, 30]. La comparaison des données entre les pays est cependant limitée par la difficulté de diagnostic clinique, la diversité des sources et des périodes d'étude. L'augmentation de l'incidence de la maladie est due à une meilleure information, une prise de conscience accrue de la population générale et du milieu médical, et à une remontée plus importante des données. Elle est aussi due à une plus grande fréquentation des zones à risques, et probablement aux modifications environnementales dues aux activités humaines et au changement climatique.

En France, l'incidence de la borréliose de Lyme présente un pic de mai à septembre. Deux études réalisées par le réseau Sentinelles⁵ en 1988-1989 et 1999-2000 mettent en évidence un taux d'incidence annuel national de 16,5 et 9,4 pour 100 000 habitants. Entre 2009 et 2015, ce taux est estimé à 46

⁵ « Système d'information basé sur un réseau de médecins généralistes en France métropolitaine. Il permet la constitution de grandes bases de données sur plusieurs maladies, avec la description de cas individuels vus en consultation de médecine générale et pédiatrique, à des fins de veille sanitaire et de recherche » (www.sentiweb.fr).



Figure 2 Forêt de Rambouillet.

Photo F. Roumier

cas pour 100 000 habitants (environ 29 000 cas par an). Les infections sont notées principalement chez les 5-10 ans et les 50-70 ans. Cependant, ces résultats sont à prendre avec précaution. Les systèmes de surveillance ont pu varier suivant les études, mais sont restés identiques entre 2009 et 2015 avec une certaine stabilité au cours de ces années. Comparée aux autres pays européens, la France présente un taux d'incidence nationale intermédiaire. Au niveau régional et départemental, de grandes différences existent. Les incidences estimées pour 100 000 habitants sont : élevées (>100 cas) pour l'Alsace et la Meuse ; intermédiaires (entre 50 et 100) pour la région Champagne-Ardenne, le Massif central, la Franche-Comté, la région Rhône-Alpes ; et basses (<50) pour la Basse-Normandie, le Centre, l'Aquitaine et le sud méditerranéen. En Île-de-France, l'incidence est estimée à 38 cas pour 100 000 habitants en 2015. Ces résultats sont probablement sous-évalués. Les études reposent sur le volontariat des médecins participants, et la nécessité d'un test biologique positif sauf en cas de présence d'un érythème migrant, alors que de nombreux patients séronégatifs peuvent avoir la maladie [14, 6, 15]. Pour la région de Rambouillet, il n'existe pas, à ma connaissance, d'étude d'incidence. Il y est seulement fait mention de la présence de foyers importants dans la forêt de Rambouillet [23, 29].

SIGNES CLINIQUES

Chez l'homme

Les signes cliniques de la borréliose de Lyme sont divers et très variables d'un individu à l'autre. Après la piqûre de tique qui est indolore et passe le plus souvent inaperçue, l'infection présente, chez l'homme, trois phases. La **phase précoce localisée** apparaît 3 à 30 jours après la piqûre de tique, avec une manifestation cutanée typique mais inconstante (50 à

90 % des cas suivant les auteurs) au niveau du site de piqûre. C'est l'érythème migrant qui se présente sous la forme d'une tache rouge s'étendant de façon centrifuge avec souvent un centre clair, pour former un anneau pouvant atteindre 20 cm de diamètre. Il est souvent accompagné de fièvre, maux de tête ou fatigue, et peut disparaître spontanément en 3 à 4 semaines. En absence de traitement, peut apparaître la **phase précoce disséminée** plusieurs jours à plusieurs semaines après la piqûre de tique. Sont alors possibles : des érythèmes migrants plus petits, des manifestations articulaires (arthrite des grosses articulations notamment du genou), des troubles neurologiques (paralysie faciale, inflammation des méninges et des racines nerveuses⁶), dermatologiques (lymphocytome⁷ borrélien), cardiaques ou ophtalmiques. Si les deux premières phases passent inaperçues ou ne sont pas traitées, il peut se développer plusieurs mois ou années après la piqûre de tique une **phase disséminée tardive**. Sont possibles des manifestations neurologiques (encéphalomyélite), articulaires ou dermatologiques (acrodermatite chronique atrophiante spécifique de la maladie⁸). La maladie peut passer à la chronicité et être très invalidante. Ces différentes phases peuvent se succéder, mais les phases disséminées peuvent apparaître d'emblée en absence d'érythème migrant [12, 18].



Figure 3 Érythème migrant.

www.pixabay.com

En médecine humaine, la clinique peut être reliée plus spécifiquement à une espèce de borrélie. Ainsi, l'arthrite des grosses articulations qui est la principale manifestation clinique en Amérique du Nord, est associée à *Borrelia burgdorferi sensu stricto* (au sens strict ou sl). En Europe, les neuroborrélioses (manifestations neurologiques des borrélioses) sont reliées principalement à *B. garinii*, et les manifestations

cutanées disséminées (lymphocytome borrélien, acrodermatite chronique atrophiante) sont presque toutes associées à *B. afzelii* [18, 29].

Chez les animaux

Le complexe d'espèces *Ixodes ricinus* peut infester plus de 300 espèces animales qui sont donc susceptibles d'héberger *Borrelia burgdorferi* sl. Les signes cliniques chez les animaux sont mal documentés. La maladie a surtout été décrite chez des espèces domestiques comme le chien, le chat, les équidés et les ruminants (ovins et bovins). Chez le chien, qui semble le plus sensible des animaux domestiques, se développent classiquement des formes articulaires invalidantes avec fièvre et adénopathie⁹ [4, 29]. Beaucoup d'espèces peuvent être porteuses de la bactérie sans développer la maladie. Les rongeurs et insectivores, les oiseaux constituent ainsi des « réservoirs » de *Borrelia burgdorferi* sl. Les cervidés, par contre, sont de bons hôtes pour les tiques, mais de mauvais réservoirs des borrélioses qui sont souvent éliminées par leur système immunitaire.

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

Chez l'homme, le **diagnostic** est d'abord clinique. En cas d'une symptomatologie non significative, le diagnostic s'appuie sur des tests sérologiques. La présence d'un érythème migrant, typique de la borréliose de Lyme, suffit pour effectuer le diagnostic. La sérologie est alors inutile. De plus, à ce stade, elle n'est positive que dans 20 à 50 % des cas. En absence d'érythème migrant, établir le diagnostic peut être difficile. En cas de borréliose disséminée précoce ou tardive les patients peuvent présenter divers symptômes qui ne sont pas spécifiques de la maladie. Il faudra tenir compte d'un faisceau d'éléments tels que la possibilité de contact avec des tiques (forestiers, loisirs en forêt, etc.), la compatibilité des signes cliniques avec la borréliose de Lyme et des analyses biologiques. Les borrélioses sont des bactéries exigeantes, difficiles et longues à cultiver (5-6 jours à plusieurs semaines), dont la culture est réservée à des laboratoires spécialisés. Les résultats sont souvent négatifs en raison du faible taux de bactéries dans les milieux biologiques (sang au début de l'infection, biopsie cutanée, LCR ou liquide synovial¹⁰) [29]. En France, les analyses biologiques consistent principalement en une sérologie¹¹ avec une recherche d'anticorps IgG et IgM spécifiques anti-*Borrelia* dans le sérum par

⁶ Méningo-radicalite de Garin-Bujadoux.

⁷ Lésion inflammatoire se présentant sous la forme d'un nodule indolore de 1 à 5 cm de diamètre, de couleur rose-rouge à bleu-brun. Souvent situé sur le lobe de l'oreille chez l'enfant, plus rarement dans la région aréolaire ou le scrotum chez l'adulte.

⁸ Maladie de Pick-Herxheimer, se manifestant par des lésions cutanées rouges ou violacées avec des œdèmes et une diminution de l'épaisseur de la peau, touchant surtout les mains, les coudes ou les jambes.

⁹ Affection des ganglions lymphatiques se traduisant par une augmentation de leur volume. Son origine peut être inflammatoire, infectieuse ou tumorale.

¹⁰ Liquide normalement présent dans les articulations et servant notamment à les lubrifier.

¹¹ Étude des propriétés des sérums, notamment de leurs particularités immunitaires et de leurs modifications en cas de maladie.

une méthode ELISA. En cas de séropositivité ou de doute, le test ELISA doit être confirmé par un test western-blot ou immuno-empreinte, moins sensible mais plus spécifique. Dans les recommandations officielles, un test western-blot ne peut être réalisé en cas de test ELISA négatif. Une sérologie positive ne suffit pas à définir la borréliose de Lyme [1], car elle peut résulter d'une ancienne infection. Par ailleurs, les anticorps apparaissant tardivement dans le sang, la sérologie n'est utile qu'environ quatre semaines après la piqûre. Les anticorps ne sont cependant pas protecteurs et il est possible d'être infecté plusieurs fois par des *Borrelia burgdorferi* [9].

En cas de borréliose de Lyme avérée, un **traitement** par antibiotiques s'impose, et ce même en présence d'un érythème migrant régressant spontanément. En effet, la bactérie peut diffuser dans les tissus et y rester à l'état latent plus ou moins longtemps, et provoquer une borréliose disséminée précoce ou tardive plus difficile à traiter. Dans ce contexte, la situation d'E. qui a contracté la maladie de Lyme en forêt de Rambouillet, peut être étonnante : ayant découvert au printemps 2015 un érythème migrant au niveau du mollet, E. a été traité par antibiotiques. En septembre la sérologie est négative. En 2016, également au printemps, il découvre un autre érythème migrant au niveau de la cheville. La sérologie est positive. Mais cette fois pas d'antibiotiques. Est-ce une réactivation de la borréliose diagnostiquée un an auparavant ? Ou une nouvelle infection ? Dans les deux cas une antibiothérapie se justifie pour éviter le passage à la chronicité, si besoin avec des molécules différentes de la première antibiothérapie.

L'amoxicilline ou la doxycycline sont recommandées en première intention. Le traitement doit, pour être efficace, être effectué avec des doses assez fortes et une durée de traitement suffisamment longue¹². La ceftriaxone par voie parentérale peut être aussi utilisée lors des phases disséminées précoces ou tardives. Il peut y avoir après le début du traitement une exacerbation des symptômes (ou réactions de Jarisch-Herxheimer). C'est une conséquence directe et fréquente de l'activité bactéricide des antibiotiques sur *Borrelia burgdorferi* *sl*, et qui est en général spontanément résolutive [1]. Après traitement, une surveillance clinique doit s'exercer pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois pour suivre la disparition des symptômes. Cependant, la persistance de borrelies dans les cellules et les tissus après plusieurs mois d'antibiothérapie a pu être démontrée [21].

Certains anti-infectieux autres que des antibiotiques, aux propriétés antiparasitaires ou antimycosiques (contre les champignons), semblent efficaces dans certaines formes de la maladie. Ces médicaments pourraient agir sur des infections associées à la borréliose de Lyme et notamment des parasites.

¹² Ainsi selon le résumé des caractéristiques du médicament (RCP) [1], la durée de traitement doit être en phase précoce, de 14 à 21 jours. Pour un adulte, la posologie d'amoxicilline est de 3 à 4 g / jour, ou 200 mg / jour de doxycycline. En phase disséminée ou tardive la durée de traitement doit être de 14 à 30 jours, avec une posologie maximale de 6 g / jour d'amoxicilline.

Les tiques peuvent en effet transmettre beaucoup d'autres agents infectieux que les borrelies : des bactéries, des virus et des parasites (*Babesia*, *Theileria*) (cf. paragraphe « Le vecteur : complexe *Ixodes ricinus* »). Ch. Perronne [21] indique ainsi que plusieurs antipaludéens sont très actifs chez les malades atteints de borréliose de Lyme chronique ou de maladies apparentées. Parmi eux, l'hydroxychloroquine qui aurait aussi des propriétés antibactériennes actives sur *Borrelia burgdorferi* *sl* et notamment sur les formes intra-cellulaires [21] et kystiques [3] (cf. paragraphe « L'agent infectieux : *Borrelia burgdorferi sensu lato* »). Bien que des études aient pu montrer l'efficacité de tels traitements, des programmes officiels de recherche seraient nécessaires pour les valider.



Figure 4 Forêt de Rambouillet.

Photo F. Roumier

LE « PROBLÈME LYME »

De nombreux récits trouvés sur Internet ou les réseaux sociaux font état de troubles divers, persistants, invalidants, certains avec connaissance d'un érythème migrant ou d'une piqûre de tiques, avec des sérologies positives, douteuses ou négatives. Parfois ce sont les malades qui ont pensé à la maladie de Lyme. Parfois le diagnostic de borréliose de Lyme est réfuté et les malades sont pris pour des « malades imaginaires ». Toutes ces situations résultent de difficultés à émettre un diagnostic. Ainsi, le cas de J.-P. ayant contracté la borréliose de Lyme en forêt de Rambouillet. Les premiers signes sont apparus en février 2016 avec asthénie, perte d'équilibre, douleurs articulaires, perte de mémoire, et une perte de connaissance qui le conduisit à l'hôpital où les médecins ne purent établir de diagnostic. Puis sont apparues de l'apnée du sommeil et de l'hypertension. De nombreuses consultations et examens ont suivi. En décembre, J.-P. a demandé un dépistage de la maladie de Lyme. Devant un ELISA presque négatif et un western-blot positif, J.-P. subit un premier mois d'antibiothérapie. En mai 2017, les symptômes persistant, J.-P. consulte un médecin ayant une pratique

de la maladie de Lyme, qui lui prescrit un traitement de plusieurs mois avec des antibiotiques et un anti-paludéen. Les symptômes ont régressé, mais sont encore présents en octobre... J.-P. est ainsi resté dix mois sans diagnostic et est toujours en traitement.

La première difficulté rencontrée pour établir le diagnostic de borréliose de Lyme est l'existence d'un très **large éventail de manifestations cliniques**. Les symptômes ne sont, très souvent, pas spécifiques, ce qui peut être déroutant, surtout si la piqûre de tique est passée inaperçue ou s'il n'y a pas connaissance d'érythème migrant. Des patients qui, bien que traités par antibiothérapie contre la borréliose de Lyme ayant fait régresser les symptômes dans un premier temps, ont vu des signes cliniques réapparaître, persister et passer à la chronicité. En théorie, si la sérologie est négative, ils ne peuvent être atteints par la borréliose de Lyme, puisque le traitement antibiotique antérieur est censé les avoir guéris. En cas de sérologie positive, les médecins peuvent considérer qu'il s'agit de la persistance d'anticorps issus de la précédente infection et en aucun cas d'une borréliose active. Les malades peuvent ainsi errer de services médicaux en services médicaux, et rester sans traitement efficace pendant des mois voire des années. En présence d'une symptomatologie non spécifique, le diagnostic repose sur la sérologie. Or la **sérologie n'est pas infaillible et son interprétation parfois délicate**. Elle peut se révéler positive alors que l'infection est ancienne et/ou asymptomatique. De faux positifs sont possibles en cas de réaction croisée avec d'autres micro-organismes (des similitudes antigéniques existent entre les borrelies, les leptospires et les tréponèmes) ou d'une maladie auto-immune¹³. Mais les faux négatifs peuvent aussi exister. Les tests actuellement disponibles ne permettent, en général, de détecter que les trois espèces les plus courantes, *Borrelia burgdorferi* ss, *B. afzelii* et *B. garinii*; parfois même qu'une seule: *B. burgdorferi* ss qui est le principal agent responsable de l'infection aux États-Unis mais est assez rare en France. Il existe d'autres borrelies potentiellement pathogènes (cf. paragraphe « L'agent infectieux: *Borrelia burgdorferi sensu lato* »), et il est probable que de nouvelles souches soient découvertes. Il n'est donc pas étonnant qu'un certain nombre de cas de borréliose de Lyme ne puissent être détectés. De plus, la composition et la performance (sensibilité¹⁴ et spécificité¹⁵) des tests disponibles sont souvent inconnues du fait du manque de précision des notices, et les résultats peuvent être différents d'un laboratoire à l'autre. L'ANSM est ainsi chargée du contrôle des réactifs d'après les données fournies par les fabricants [8, 1]. Enfin, un autre problème est la transmission par les tiques d'**autres agents pathogènes** (bactéries, parasites ou virus), seuls ou en même temps que *Borrelia*

¹³ Maladie résultant d'un dysfonctionnement du système immunitaire qui s'attaque aux constituants normaux de l'organisme.

¹⁴ Probabilité que le test soit positif si la personne est atteinte de la maladie testée.

¹⁵ Probabilité que le test soit négatif si la personne est indemne de la maladie.

burgdorferi sl. Une étude de l'INRA conduite dans les Ardennes montrait que 45 % des tiques collectées abritaient au moins un micro-organisme, que 20 % hébergeaient les bactéries qui vont donner la maladie de Lyme, et qu'environ 20 % étaient infectées par d'autres bactéries: *Bartonella* sp et/ou *Rickettsia* sp. Dans une autre étude incluant des patients piqués par des tiques mais déclarés séronégatifs pour la borréliose de Lyme, la moitié des malades étaient infectés par des bartonelles ou des rickettsies ou les deux [9].

L'AGENT INFECTIEUX: *BORRELIA BURGDORFERI* *SENSU LATO*

Les bactéries responsables de la maladie de Lyme sont des borrelies (genre *Borrelia*) appartenant au groupe *Borrelia burgdorferi sensu lato*¹⁶. Ce sont des spirochètes, comme les leptospires (dont *Leptospira interrogans*, agent de la leptospirose) et les tréponèmes (dont *Treponema pallidum* responsable de la syphilis chez l'homme). Les borrelies sont de longues bactéries de forme hélicoïdale, possédant 7 à 11 flagelles leur permettant de se déplacer dans le sang et les tissus, même en milieu très visqueux comme le tissu conjonctif. La membrane externe des borrelies présente des protéines ayant un rôle antigénique et immunogénique, comme OspA et OspC (cf. paragraphe « Biologie et cycle biologique d'*Ixodes ricinus* »). À partir du site de piqûre, les spirochètes peuvent atteindre par voie sanguine différents tissus et organes, en particulier le système nerveux, la peau et les articulations. Cette dissémination dans l'organisme est modérée et de courte durée.

En présence de conditions défavorables (sécheresse, froid, présence d'antibiotiques, etc.), *Borrelia burgdorferi* sl est capable comme d'autres spirochètes (tel *Treponema pallidum*), de changer de forme et de persister dans les tissus des vertébrés pendant des mois ou des années. Il existe ainsi des formes intracellulaires (à l'intérieur des cellules), kystiques¹⁷ [20], et des biofilms¹⁸ [24]. Ces formes de résistance permettent aux borrelies de rester « cachées », de se soustraire de l'action du système immunitaire de l'hôte et de celle des antibiotiques. Elles pourraient être responsables des manifestations chroniques de la maladie, alors que la forme typique spiralée est apparemment absente.

¹⁶ L'Académie de médecine, suite à des analyses génétiques récentes, sépare le genre *Borrelia* en deux: *Borrelia* qui regroupe les bactéries responsables des fièvres récurrentes, et *Borrelia* correspondant au groupe *Borrelia burgdorferi* sl [16].

¹⁷ Dans la forme kystique, les bactéries s'agrègent en un amas entouré d'une paroi non reconnue comme étrangère par le système immunitaire, ce qui leur permet de rester latentes des mois voire des années.

¹⁸ Agrégation de micro-organismes adhérant entre eux et à une surface, se trouvant à l'intérieur d'une matrice protectrice les isolant du milieu extérieur, et constituée de macromolécules polymériques souvent d'origine bactérienne.

Actuellement, on connaît une vingtaine d'espèces appartenant au groupe *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Toutes ne provoquent cependant pas la maladie. Il est préférable de parler de « borréliose de Lyme » plutôt que de « maladie de Lyme » qui est à réserver aux manifestations articulaires provoquées par *B. burgdorferi* ss trouvée à Old Lyme, et qui est la seule espèce pathogène reconnue pour l'homme en Amérique du Nord. En Europe cinq espèces sont rencontrées en pathologies humaines. Trois le sont fréquemment, comme en forêt de Rambouillet: *B. burgdorferi* ss, *B. garinii*, *B. afzelii*; et deux le sont plus rarement: *B. spielmanii* et *B. bavariensis*. Trois autres sont potentiellement pathogènes en Europe: *B. bissettii*, *B. lusitaniae* et *B. valaisiana* [18]. Il est probable que parmi les espèces récemment découvertes, il s'en trouve de potentiellement pathogènes. Une autre bactérie, *Borrelia miyamotoi* qui a été découverte au Japon puis dans d'autres pays, est responsable de fièvres récurrentes¹⁹ mais aussi de manifestations cliniques identiques à la maladie de Lyme. Or cette bactérie a été retrouvée en France dans les Ardennes et en Île-de-France dans la forêt de Sénart [21], où vit le Tamia de Sibérie. Ce petit écureuil originaire d'Asie est très compétent pour transmettre les borrélioses (cf. paragraphe « Risque d'infection par la borréliose de Lyme »). Sachant que les tests de dépistage actuellement disponibles ne permettent de détecter que les trois espèces les plus courantes, *B. afzelii*, *B. garinii* et *B. burgdorferi* ss, il n'est pas étonnant qu'un certain nombre de cas de borréliose de Lyme ne puissent être détectés.

LE VECTEUR: COMPLEXE *IXODES RICINUS*

Les tiques du complexe *Ixodes ricinus* appartiennent à la famille des *Ixodidae*²⁰, à la sous-classe des Acariens et la classe des Arachnides (comme les araignées). Elles se nourrissent de sang (hématophages), et sont ectoparasites²¹ de vertébrés. En Amérique du Nord il s'agit d'*Ixodes scapularis* et *I. pacificus*, en Europe de l'Est et en Asie d'*I. persulcatus*, et en Europe de l'Ouest et la France, d'*Ixodes ricinus* [18]. Les tiques sont capables de parasiter un grand nombre d'espèces de vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles), mais aucune n'est inféodée à l'homme. Elles sont vectrices de nombreux agents infectieux: des bactéries comme *Anaplasma phagocytophilum* (agent de l'anaplasmose granulocytaire), *Neoehrlichia mikurensis*, *Coxiella burnetii*, *Rickettsia* sp., *Bartonella* sp (tel *B. henselae* agent de la maladie des griffes du chat); des

¹⁹ Succession d'épisodes fébriles entrecoupées de périodes sans fièvre.
²⁰ Il existe principalement deux familles de tiques: les *Ixodidae* ou « tiques dures » (dont la face dorsale du corps est recouverte d'une structure rigide, le scutum), et les *Argasidae* ou « tiques molles » (ne possédant pas de scutum).
²¹ Parasite sous-cutané ou vivant à la surface de la peau.

parasites (entre autres *Babesia* sp), des virus (virus de l'encéphalite à tique) [8]. L'existence de **co-infections** (transmission de plusieurs germes en même temps) pourrait expliquer certaines formes atypiques de la maladie, et que des patients présentent encore des manifestations cliniques après un traitement antibiotique.

Biologie d'*Ixodes ricinus*

Les tiques du complexe *Ixodes ricinus* présentent trois stases²² toutes susceptibles de parasiter l'homme: larve, nymphe, et adulte (mâle ou femelle). Leur corps est composé de deux parties: le capitulum ou gnathosome qui porte les pièces buccales constituées du rostre et des pédipalpes; et l'idiosome sur lequel les pattes sont fixées. Les tiques possèdent quatre paires de pattes, sauf les larves qui n'en ont que trois [18].

Le rostre porté par le capitulum est composé d'un hypostome et de deux chélicères. Son rôle est de percer l'épiderme de préférence dans des zones de peau fine (aisselle, plis du genou, zones génitales, nombril

²² Les stases sont les étapes de développement séparées par des métamorphoses vraies. Mais comme il n'y a pas de mue entre chaque métamorphose, on parle indifféremment de stases ou de stades (qui sont séparés entre eux par des mues sans métamorphose) [16, 23].



Figure 5 Tique *Ixodes ricinus*. En a, le scutum. Photo F. Roumier

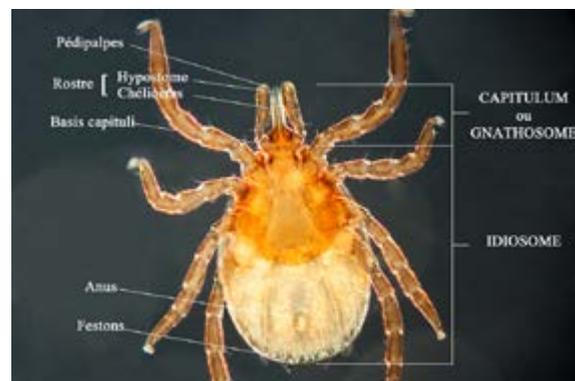
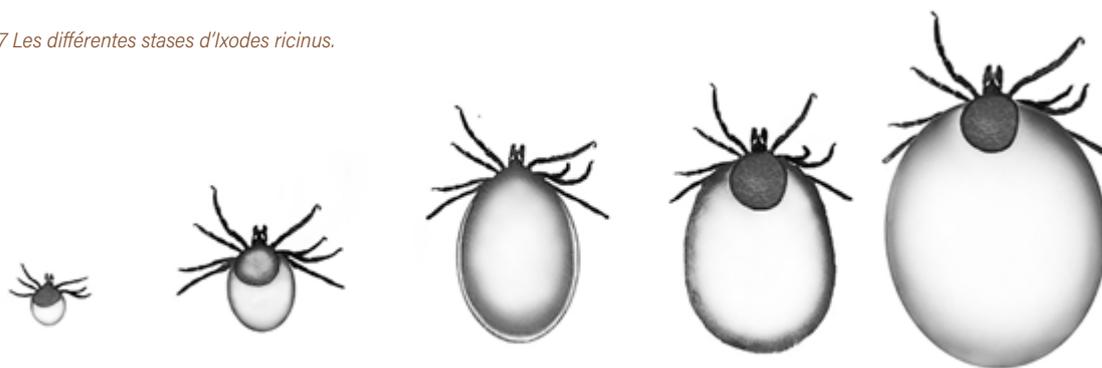


Figure 6 Morphologie d'une tique. Photo F. Roumier

Figure 7 Les différentes stases d'*Ixodes ricinus*.

Larve	Nymphe	Adulte mâle	Ad. femelle	Ad. fem. gorgée
0,8 à 1 mm	1,5 à 2 mm	3 à 4 mm	3 à 6 mm	1 cm
3 paires de pattes	4 paires de pattes			

et cuir chevelu). Les chélicères vont dilacérer la peau puis l'hypostome va agir comme un harpon en s'ancrant dans la peau, ce qui va créer une poche de lyse contenant du sang, des débris cellulaires et des sécrétions salivaires de tique. De chaque côté du rostre se trouve une paire de pédipalpes qui ne pénètrent pas dans les tissus, mais reste posée à plat sur la peau pendant le repas sanguin.

La face dorsale de l'idiosome du mâle est recouverte presque totalement d'une structure rigide indéformable, le scutum, ne lui permettant d'ingérer que peu ou pas de sang. La larve, la nymphe et la femelle ont un scutum réduit. Leur idiosome présente une cuticule extensible autorisant l'absorption d'un grand volume de sang. Les femelles peuvent ainsi voir leur taille multipliée par 10 et leur poids par 100.

Les tiques portent des organes sensoriels capables de détecter un hôte potentiel ou un partenaire sexuel, et d'évaluer les conditions climatiques. L'organe de Haller, situé à l'extrémité distale de la première paire de pattes est très sensible au degré hygrométrique de l'air et aux phéromones²³, et peut repérer un hôte par le dioxyde de carbone (CO₂), la chaleur, et les molécules qu'il dégage [18].

Les glandes salivaires des tiques ont un rôle important dans le déroulement du repas sanguin et dans la transmission des agents pathogènes. Elles se développent au cours du repas pour ensuite dégénérer. Elles produisent une salive facilitant la prise de sang et rendant la piqûre indolore. Sa composition est complexe: des molécules anticoagulantes, anti-inflammatoires, anesthésiantes ou contrant les réactions immunitaires de l'hôte (comme Salp15); d'autres sont capables d'absorber l'humidité de l'air (ce qui est important pendant les phases de vie libre). Les glandes salivaires produisent aussi un ciment (une sorte de colle) permettant la fixation de la tique à

l'hôte. Elles permettent également la concentration du sang ingéré en extrayant l'eau et en l'éliminant dans la plaie de l'hôte (c'est le phénomène de transsudation post-prandial).

Le système digestif permet la digestion du sang en dégradant l'hémoglobine et les protéines, en détruisant les débris cellulaires aspirés en même temps que le sang, et en évacuant l'eau extraite du sang. La vitesse d'absorption du sang est à peu près constante chez les larves et les nymphes, mais variable chez les femelles adultes: elle est lente dans une 1^{re} phase pendant laquelle la tique grossit peu, et rapide dans une 2^e phase qui ne peut intervenir qu'après fécondation, celle-ci pouvant avoir lieu avant fixation ou pendant le repas sanguin. Une fois fécondée et après le repas la tique se détache et tombe au sol, la digestion se poursuivant jusqu'à la ponte. Une fois sa tâche accomplie, la femelle meurt. Le mâle, quant à lui, peut féconder plusieurs femelles avant de mourir [18, 9].

Les borrelies infectant les tiques se trouvent dans leur intestin où elles sont fixées au moyen d'une protéine de surface nommée OspA, à un récepteur du tube digestif de la tique appelé TropsA. Elles y restent pendant la mue et jusqu'au prochain repas sanguin, dont le début provoque le remplacement de la protéine OspA par une protéine OspC qui libère la bactérie, permet sa réplication et sa migration vers les glandes salivaires. La protéine salivaire Salp15 se lie ensuite à OspC pour faciliter la transmission à l'hôte [18, 8]. De ce fait, la transmission des borrelies à l'hôte ne se fait pas immédiatement après la piqûre. Elle intervient en moyenne au bout de 48 heures avec *Borrelia burgdorferi* ss, et au bout de 12 heures avec *Borrelia afzelii* en condition du laboratoire [18], d'où la nécessité de retirer la tique le plus rapidement possible après fixation. Dans tous les cas plus le repas sanguin est long et plus le risque de contamination est grand.

²³ Molécule chimique libérée dans l'environnement permettant un transfert d'informations entre individus d'une même espèce.

Cycle biologique

Ixodes ricinus est une tique exophile, c'est-à-dire se trouvant à l'extérieur des habitations (ou des nids et terriers des animaux) dans des habitats ouverts ou semi-ouverts comme la forêt ou la prairie. Elle alterne des phases de vie libre pendant lesquelles ont lieu les métamorphoses et la ponte des œufs, et des phases de vie parasitaire au cours desquelles elle se nourrit du sang de ses hôtes. Son cycle parasitaire est triphasique (il se déroule sur trois hôtes successifs). Chaque stase n'effectue qu'un seul repas sur un seul hôte. Cependant si le repas est interrompu, elle devra le reprendre sur un nouvel hôte. Une fois gorgée, la tique se laisse tomber au sol pour se développer afin d'effectuer une métamorphose vers la stase suivante. Après transformation, la tique va se mettre à l'affût d'un hôte en grimpant sur la végétation. L'activité saisonnière des tiques présente un pic maximal au printemps et un second d'amplitude plus faible à l'automne.

La durée du cycle biologique d'*Ixodes ricinus* est de 2 à 3 ans mais peut aller jusqu'à 6 ans, chaque stase pouvant se maintenir plus d'un an. Le temps passé par les tiques à se nourrir du sang de l'hôte se compte en jours, ce qui est peu par rapport à la durée totale du cycle. La durée du repas varie de 3 à 5 jours chez les larves et les nymphes, et est de 6 à 13 jours chez les femelles. Le poids d'une femelle à jeun est de 20 à 80 mg, mais une fois gorgée il atteint 250 à 450 mg. Une grande partie du cycle est occupée

par la recherche d'hôtes. La durée du cycle est aussi dépendante des conditions environnementales. Les périodes de développement (métamorphoses, ponte et incubation) peuvent être longues. La préoviposition²⁴ dure 3 à 27 jours [6], la ponte qui contient 2 000 à 3 500 œufs, 5 à 20 jours, et l'incubation des œufs qui est variable en fonction de la température ambiante, entre 4 et 28 jours. Après l'éclosion des œufs les larves restent à proximité du lieu de ponte et au bout de quelques jours, se mettent en recherche d'un hôte. Chaque phase de métamorphose dure au minimum 1 mois [18, 8]. Lors de conditions environnementales défavorables (telles que des étés chauds ou des hivers froids) les tiques peuvent se mettre en diapause²⁵ et prolonger ainsi la durée totale du cycle. Elles sont capables de rester plus d'un an sans manger ni boire en attente de conditions plus favorables. On distingue la diapause développementale pendant laquelle les tiques gorgées et les œufs peuvent arrêter leur développement, et la diapause comportementale durant laquelle, après la métamorphose, les tiques peuvent suspendre la recherche d'hôtes. Malgré cela, le taux de mortalité des tiques est important notamment en été et en hiver. McCoy et al. [18] indique ainsi que « une ponte de 2 000 œufs donnerait 100 larves, puis 10 nymphes, puis 1 mâle et une femelle » avec des variations suivant les années ayant un impact sur les densités de tiques.

²⁴ Période séparant le détachement de la femelle de l'hôte et l'apparition du premier œuf.

²⁵ Période de vie ralentie avec arrêt temporaire de l'activité et du développement lors de conditions défavorables.

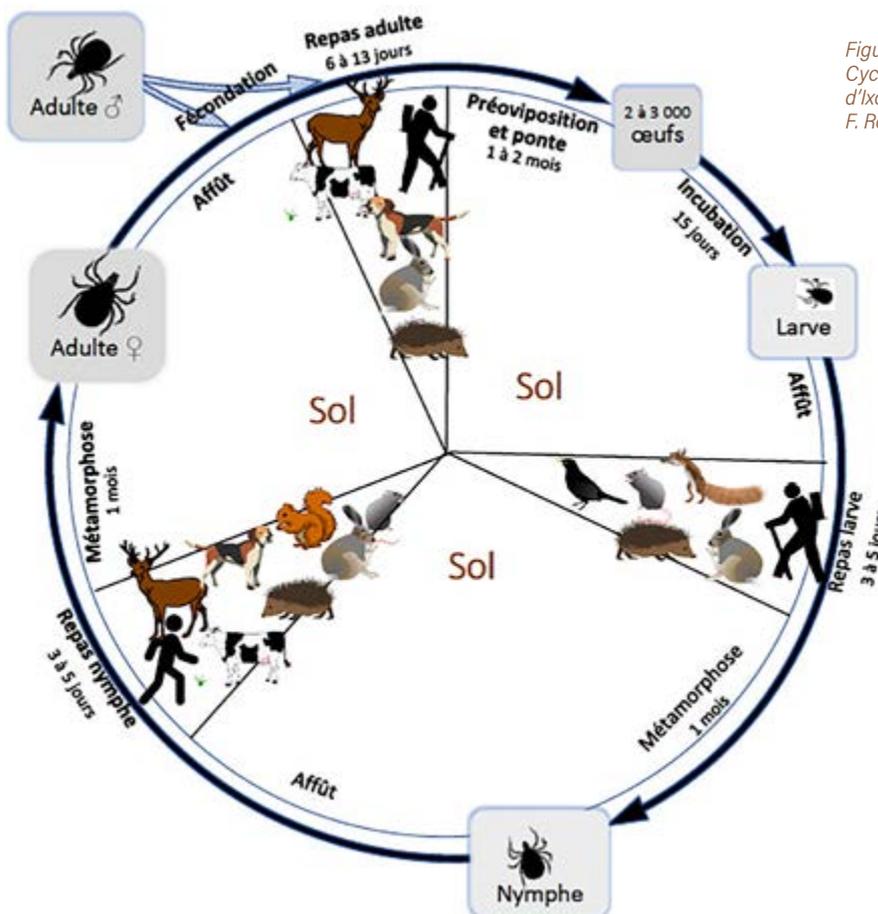


Figure 8
Cycle biologique
d'*Ixodes ricinus*.
F. Roumier

POUVOIR PATHOGÈNE DES TIQUES

Les tiques sont, après les moustiques, les vecteurs qui transmettent le plus d'agents infectieux. L'homme s'infeste en fréquentant les mêmes habitats que les tiques et les hôtes vertébrés. Pour que le germe pathogène puisse être transmis d'un hôte à l'autre, il faut qu'il soit prélevé par la tique lors d'un repas sanguin sur un hôte et transmis à un autre vertébré lors d'un autre repas de sang. Il faut aussi que l'agent infectieux reste vivant dans l'organisme du vecteur d'une stase à l'autre (transmission transstadiale). Dans le cas de la borréliose de Lyme, les larves sont *a priori* indemnes de toute infection, et s'infectent lors de leur premier repas sanguin. Une transmission de la mère à sa descendance par les ovaires (transmission trans-ovarienne) est possible et serait de l'ordre de 5 % [4]. La concentration en agents infectieux de la tique augmente avec le nombre de repas sanguins et donc avec son âge : les adultes femelles (les mâles ne se gorgeant pas) sont plus contaminées que les nymphes, elles-mêmes plus que les larves. La stase nymphale est considérée comme le principal vecteur de la maladie, car bien qu'étant moins infectées que les adultes femelles, les nymphes sont dix fois plus nombreuses et plus difficiles à repérer. Par ailleurs, la tique a d'autant plus de chance de se contaminer que l'agent pathogène est concentré et présent depuis longtemps dans le sang de l'hôte. En cas d'infestation d'un vertébré par plusieurs tiques situées à proximité l'une de l'autre, il est possible qu'il y ait contamination directe d'une tique infectée à une autre, même si l'hôte est indemne d'agent infectieux. C'est le phénomène de co-repas [18] qui toutefois semble secondaire dans l'épidémiologie de la borréliose de Lyme.

En forêt de Rambouillet, une étude effectuée de septembre 1994 à octobre 1995 [22] a montré une plus grande abondance des nymphes d'*Ixodes ricinus* au printemps qu'à l'automne, une variation significative entre les différentes zones avec une corrélation entre l'abondance des nymphes et la densité des cervidés. L'ADN de *Borrelia burgdorferi* *sl* a été détecté dans 8,2 % des nymphes analysées, avec respectivement une prévalence dans 58,6 %, 31,1 %, 11,5 % des cas de *B. afzelii*, *B. garinii* et *B. burgdorferi* *ss*, et la présence de deux espèces chez 11,5 % des nymphes.

LES HÔTES VERTÉBRÉS

Ixodes ricinus n'a pas de préférence particulière pour une espèce ou une autre dans le choix des hôtes. La tique en accepte ainsi près de 300. Ce qui importe

c'est la disponibilité des hôtes, qui peuvent être des animaux sauvages ou domestiques, des petits ou gros mammifères (rongeurs, hérissons, chiens, moutons, vaches, cervidés, etc.), des oiseaux ou des reptiles (lézards). La rencontre avec un hôte est influencée par la hauteur atteinte par la tique dans la végétation pour se mettre à l'affût. Cette hauteur peut varier d'une stase à l'autre. Les tiques sont très sensibles à la déshydratation, et les stases immatures plus que les adultes. Pour trouver une humidité relative supérieure à celle de l'air ambiant, les larves se posteront plus bas dans la végétation que les nymphes, qui elles-mêmes monteront moins haut que les adultes. Le choix de l'hôte est aussi influencé par la longueur des pièces buccales, l'épaisseur de la peau à traverser, et l'émission de phéromones par des tiques parasitant déjà un hôte [18]. Parmi les nombreuses espèces de vertébrés capables d'héberger *Borrelia burgdorferi* *sl*, il en existe de plus aptes (compétentes) que les autres à permettre le développement et la transmission des bactéries à un autre vecteur. Certaines permettent la survie des agents infectieux et leur cycle de vie. D'autres (tels les cervidés) possèdent un système immunitaire capable de les éliminer, et se révèlent peu compétentes, mais peuvent participer au maintien dans la nature de grandes populations de tiques.

Les petits mammifères (mulots, campagnols, musaraignes, belette, hérissons ou lapins), sont des hôtes importants du fait de leur abondance, de la fine épaisseur de leur peau et de leur grande valence écologique²⁶. Des études ont montré que des espèces plutôt inféodées aux habitats boisés comme le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) portaient d'avantages de tiques que d'autres espèces inféodées aux milieux ouverts comme le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*). Les mulots ont un espace vital plus grand et se déplacent plus que les campagnols. Ils ont également une niche écologique²⁷ plus large. Il en résulte une probabilité plus grande de rencontrer des tiques.

²⁶ Degré d'amplitude de la niche écologique d'une espèce.
²⁷ Rôle qu'une espèce animale remplit dans sa relation avec son environnement et les autres organismes.



Figure 9 Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*). Photo F. Roumier.

Parmi **les ongulés sauvages**, le chevreuil (*Capreolus capreolus*) est le plus abondant en France où il est présent presque partout et notamment en forêt de Rambouillet. Historiquement inféodé à la forêt, il occupe de nos jours les grandes plaines cultivées, les parcelles agricoles de polycultures et d'élevages, ou les zones vertes en périphérie des villes. L'accroissement des populations et de la répartition du chevreuil au cours des dernières décennies a été favorisé par la fragmentation du milieu forestier dans les plaines cultivables (conversion en parcelles agricoles, ou mité par l'urbanisation), et dans les zones moins favorables à l'agriculture, par la déprise agricole et l'extension des surfaces boisées. Ainsi, les grands ongulés comme le chevreuil sont considérés comme des hôtes importants pour la survie et la dissémination des tiques *Ixodes ricinus*. Toutes les stases de tiques peuvent cohabiter sur le même animal, ce qui pourrait permettre les co-repas [18] (cf. plus haut). En cas de raréfaction des milieux boisés (forêt, bois et haie), les chevreuils peuvent être amenés à étendre leur domaine vital et à se déplacer plus fréquemment entre les zones boisées. Les tiques en profiteraient pour coloniser de nouvelles zones, ce qui favoriserait leur dissémination dans l'environnement y compris les zones ouvertes comme les pâtures.

D'autres facteurs peuvent diminuer le parasitisme des vertébrés comme le toilettage qui permet d'éliminer les parasites, ou l'existence d'une certaine immunité antiparasitaire [18]. Ainsi, si le repas sanguin dure trop longtemps, la tique peut être rejetée.



Figure 10 Chevreuils (*Capreolus capreolus*). Photo F. Roumier

RISQUE D'INFECTION PAR LA BORRÉLIOSE DE LYME

Le risque d'infection par la borréliose de Lyme dépend de la **probabilité de rencontrer une tique infectée**, et **ensuite d'être contaminé par *Borrelia burgdorferi***

sensu lato. La probabilité de contact avec une tique infectée est liée à la densité de tiques infectées en recherche d'un hôte. La probabilité d'être contaminé par l'agent infectieux dépend des activités de l'hôte. Pour l'homme, ce sont les activités professionnelles (foresterie, agriculture), les loisirs (randonnée), et la recherche de nourriture (chasse, champignons). Pour les animaux, ce sont notamment les activités d'exploration de leur espace vital. Une fois le contact établi, pour qu'il y ait transmission, il faut que la tique puisse se nourrir et que les bactéries survivent dans l'organisme de l'hôte; ce qui va dépendre en particulier de la sensibilité de l'hôte aux tiques et aux agents infectieux. Dans certains cas l'hôte peut se débarrasser rapidement du vecteur (action de toilettage), ou éliminer les agents infectieux grâce à ses défenses immunitaires.

La **densité des tiques infectées en recherche d'un hôte** peut être estimée par l'abondance des nymphes infectées. Elle dépend des **densités de tiques** qui varient suivant les saisons (et leur cycle biologique) et dans l'espace. La dispersion des tiques est assurée par leurs hôtes. Ainsi, les micromammifères permettent aux tiques de voyager sur de courtes distances, les cervidés sur de plus grandes distances, et les oiseaux vers des territoires encore plus éloignés. Les conditions environnementales d'un endroit donné doivent ensuite être favorables à la survie des tiques en phase libre [18], mais aussi à celle de leurs hôtes. Les espèces du complexe *Ixodes ricinus* sont adaptées aux températures fraîches et à une humidité en milieu naturel d'au moins 80 % [5]. Elles sont actives dès 7 °C et jusqu'à 30 °C avec un optimum de 12 à 15 °C [4]. Des températures élevées accélèrent le développement des tiques et des températures basses le ralentissent. Mais la chaleur peut assécher l'air et favoriser leur déshydratation, particulièrement chez les stases immatures. D'où l'importance de la végétation pour les protéger de la chaleur et de la dessiccation. La présence de certaines espèces végétales peut, en outre, attirer des hôtes et contribuer au maintien des tiques. D'une façon générale, l'ensemble des milieux boisés, les bosquets et les haies sont favorables, et il semble que l'association végétale « Chênaie-Charmaie » soit très favorable à de fortes densités de tiques. Les prairies sont *a priori* peu favorables, mais les milieux de transition entre la forêt et les prairies sont aptes à entretenir des densités de tiques parfois importantes, et constituent des zones de rencontre de nombreuses espèces hôtes.

Une étude suisse [25] a montré que les tiques de l'espèce *Ixodes ricinus* infectées par les agents de la borréliose de Lyme (*Borrelia burgdorferi* sl) résistaient mieux à la chaleur et à la sécheresse que les tiques non infectées. Lorsque les tiques sont à l'affût dans l'attente d'un hôte, elles doivent quitter leur perchoir pour aller se réhydrater dans l'humus, ce qui les oblige à consommer leurs réserves de graisse, dont elles tirent de l'énergie mais aussi de l'eau en cas de besoin.

Or les tiques infectées sont plus lourdes et ont plus de graisses que les tiques non infectées, ce qui leur conférerait une meilleure résistance à la sécheresse et à l'humidité. Par ailleurs, elles se postent plus haut dans la végétation pour rechercher un hôte, ce qui augmente la probabilité de rencontrer un hôte.

La densité de tiques infectées en recherche d'un hôte dépend des communautés d'hôtes. En particulier, la diversité spécifique ou l'abondance d'une espèce hôte peuvent varier en fonction des conditions environnementales, des perturbations d'habitat, de l'introduction d'espèces et de la modification de la communauté de prédateurs. Dans les forêts avec une grande diversité d'hôtes, il y a une plus forte probabilité que les tiques se nourrissent sur un hôte moins compétent que des rongeurs comme le Campagnol roussâtre (*Myodes glareolus*) ou le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*). C'est « l'effet de dilution » qui pourrait ainsi être observé en cas d'abondance du chevreuil. Mais ce cervidé peut aussi favoriser la circulation des agents infectieux en permettant une plus forte densité de tiques et la possibilité d'une transmission directe entre les tiques par le mécanisme de co-repas, et donc une amplification du risque. Les conséquences de ces modifications sont ainsi difficiles à prévoir. L'introduction d'une nouvelle espèce peut modifier la circulation des borrélioses, comme dans le cas du Tamia de Sibérie (*Tamias sibiricus barberi*). Ce petit écureuil originaire de Corée fut introduit dans des forêts périurbaines de France. Une étude effectuée en forêt de Sénart [19] a montré que les tamias hébergent plus de tiques *I. ricinus* et notamment plus de nymphes que le Campagnol roussâtre ou le Mulot sylvestre qui sont des hôtes réservoir autochtones; que le Tamia de Sibérie est deux fois plus infecté par *B. burgdorferi* sl (35 à 70 %) que le Campagnol roussâtre, et qu'il l'est par trois espèces également détectées dans les nymphes à l'affût (*B. burgdorferi* ss, *B. afzelii* et *B. garinii*). Le Campagnol roussâtre n'est quant à lui infecté que par *B. afzelii*. Le Tamia de Sibérie semble produire plus de nymphes infectées à l'affût que le Campagnol roussâtre et le Mulot sylvestre, et ainsi être un réservoir très compétent pour *B. burgdorferi* sl. La



Figure 11 Tamia de Sibérie (*Tamias sibiricus barberi*). www.pixabay.com

présence du tamia contribuerait à l'augmentation de la prévalence d'infection des nymphes, et pourrait amplifier la circulation des agents infectieux parmi les hôtes natifs [19]. À noter que le tamia est présent dans les Yvelines mais a priori pas en forêt de Rambouillet. Il pourrait cependant être amené à coloniser d'autres espaces boisés ([HTTP://OBSERVATOIRE.CETTIA-IDF.FR](http://OBSERVATOIRE.CETTIA-IDF.FR)). Des changements dans la communauté des prédateurs peuvent aussi avoir des conséquences sur les communautés d'hôtes. Une diminution de la prédation peut accroître la densité des petits mammifères (hôtes importants pour les tiques), et donc celle des nymphes infectées. Ainsi, une étude hollandaise publiée en juillet 2017, montre que, dans une zone donnée: l'activité des prédateurs tels que le renard et la fouine, abaisse le nombre de tiques par la régulation des rongeurs qui en sont porteurs, et que moins il y a de tiques, moins elles sont elles-mêmes infectées par des agents infectieux comme *Borrelia burgdorferi* sl [26].

Le risque d'infection par la borréliose de Lyme peut être modifié par les changements climatiques.

Les tiques passent 95 % de leur temps au sol. Les variations de température et de pluviométrie peuvent donc avoir des effets sur les densités et le cycle biologique des tiques, en particulier sur le développement et l'activité de recherche d'hôtes. La couverture végétale, en particulier la couverture forestière d'une région, peut être changée, ce qui peut modifier l'habitabilité par les tiques, et avoir un impact sur la diversité, la densité et le comportement de leurs hôtes. La survie des tiques peut être modifiée, de même que le risque de contracter la borréliose de Lyme. En cas d'une hausse des températures, la répartition des tiques pourrait s'étendre au nord et à plus haute altitude. Une fois les tiques établies dans un nouvel environnement, *Borrelia burgdorferi* sl pourrait suivre rapidement, des études montrant que « les limites de dispersion des agents infectieux ont tendance à être beaucoup plus faibles que celles de leurs tiques vectrices » [18]. Dans les zones où les tiques sont actuellement présentes comme en forêt de Rambouillet, la période d'activité des tiques pourrait s'étendre à l'hiver. L'élévation des températures serait favorable à un développement plus rapide des tiques, mais pourrait aussi accroître le risque de dessiccation l'été et avoir l'effet inverse [17].

Le comportement de l'homme comme facteur d'exposition à la borréliose de Lyme.

Les activités humaines peuvent perturber ou favoriser le maintien des tiques et de leurs hôtes en modifiant les paysages et l'occupation du sol (fragmentation du paysage, déprise agricole, reforestation, rétablissement des continuités écologiques). Les changements de pratique agricole (utilisation de terres et conditions d'élevage), conjointement avec des changements climatiques, peuvent modifier le risque d'exposition du bétail [16]. Les changements dans la gestion des forêts peuvent modifier le fonctionnement des écosystèmes, et augmenter le risque de transmission de

la borréliose de Lyme. Le remplacement de certaines essences par d'autres est capable de favoriser la prolifération des tiques (par le maintien de l'humidité ou l'attraction des hôtes). L'introduction volontaire ou non de nouvelles espèces peut modifier la circulation des borrélioses [5, 2,18].

PRÉVENTION ET PROTECTION CONTRE LES PIQÛRES DE TIQUES

Il n'existe pas actuellement en médecine humaine de vaccins contre la borréliose de Lyme. Un vaccin avait été commercialisé aux États-Unis en 1998, mais en raison d'une mauvaise tolérance, il a été retiré en 2002. Actuellement, des essais sont en cours sur un candidat vaccin multivalent à base de différents sérotypes de la protéine OspA (cf. paragraphe « Biologie et cycle biologique de *Ixodes ricinus* »). Son objectif est la protection contre la majorité des souches de *Borrelia* pathogènes pour l'homme [28]. Par ailleurs, au sein de l'INRA sont menées des recherches de vaccins anti-tiques ciblant des molécules de tiques *Ixodes ricinus*, dont l'avantage serait d'être efficace contre plusieurs agents infectieux transmis par les tiques [9]. Pour l'heure, éviter l'infection par la borréliose de Lyme, c'est d'abord éviter les piqûres de tiques.

Pour cela, **certaines précautions** sont à prendre lors de la fréquentation de zones à risques (forêts, hautes herbes, buissons), particulièrement au printemps et à l'automne, principales périodes d'activité des tiques, mais aussi en été qui est la saison où les activités de loisirs de plein air sont les plus pratiquées, et le plus souvent bras et jambes nus. Lors d'une sortie en forêt, il est préférable de rester sur les chemins en évitant les hautes herbes et les zones broussailleuses. Il est recommandé de porter des vêtements longs fermés et de couleur claire (permettant de repérer plus facilement les tiques), un chapeau, des chaussures montantes, et de rentrer le bas du pantalon dans les chaussettes. Au retour, une inspection minutieuse du corps, particulièrement des zones chaudes et moites (aisselles, creux poplité, région génitale), et chez les enfants le cuir chevelu, le cou et la nuque. En complément, des substances répulsives cutanées ou vestimentaires peuvent être utilisées. Cependant, ce sont généralement des produits chimiques, qui nécessitent certaines précautions. Leur efficacité et leur durée d'action dépendent de la composition et de la concentration en principes actifs. De nombreux produits sont contre-indiqués chez les nourrissons, les jeunes enfants, les femmes enceintes ou les personnes allergiques, et certains peuvent se révéler toxiques pour l'environnement. D'une façon générale, il faut éviter le contact avec

les yeux et les muqueuses, ne pas appliquer sur les plaies. Il existe des répulsifs à base de produits naturels, notamment d'huiles essentielles, qui sont des composés dont l'inconvénient est d'être très volatils, et pour certains d'être irritants et/ou allergisants. L'utilisation de répulsifs vestimentaire est possible. Il s'agit surtout de produits à base de perméthrine ayant aussi une activité insecticide, mais qui sont toxiques pour les animaux à sang froid et l'environnement. Dans tous les cas, il est fortement recommandé d'effectuer une inspection minutieuse de tout le corps au retour d'une zone à risque.

En cas de piqûre de tique, il faut la retirer le plus vite possible. Le plus efficace est l'utilisation d'un crochet type « tire-tique » qui permet d'extraire la tique avec le rostre. Il ne faut pas appliquer de produits (éther, huile...) sur la tique sous peine de la voir régurgiter les micro-organismes et les toxines contenues dans sa salive. Après l'extraction, désinfecter le site de piqûre. Par la suite, il convient de surveiller pendant un mois l'éventuelle apparition d'un « érythème migrant » au niveau du site de piqûre, de fièvre ou d'autres signes généraux (courbatures, fatigue, malaise général...).



Figure 12 Tire-tique.
F. Roumier

Modifier l'environnement afin de le rendre inhospitalier pour les tiques et réduire leurs populations. Dans ce but, des mesures telles que tondre les pelouses pour éviter les herbes hautes, éliminer les litières de feuilles, débroussailler les terrains, sont envisageables. Ces actions pourraient aussi être appliquées à la forêt. Le risque est de diminuer les sources de nourriture pour la faune et donc d'induire une réduction de la biodiversité locale, et notamment des espèces peu favorables aux tiques ou peu compétentes vis-à-vis de *Borrelia burgdorferi* sl. Il en résulterait un impact sur l'effet de dilution (cf. paragraphe « Risque d'infection par la borréliose de Lyme ») et une augmentation de la population de tiques infectées. Là encore il n'y a pas de certitude quant à l'efficacité des mesures choisies.

CONCLUSION

La borréliose de Lyme est une infection qui bien que la recherche ait progressé, reste encore méconnue du public et de certains membres du corps médical qui peuvent être déroutés par la diversité des symptômes non spécifique de la maladie. Il existe encore des controverses sur l'établissement du diagnostic et le choix des protocoles thérapeutiques. Entre les réfractaires à toute idée qu'il puisse exister des borrélioses de Lyme séronégatives et des formes chroniques de la maladie, et la tendance qui voudrait voir en la « maladie de Lyme » la responsable de tout signe clinique anormal, il est difficile, pour les malades, de faire la part des choses. Cependant des traitements existent et sont d'autant plus efficaces qu'ils sont entrepris rapidement après l'infection. Institués tardivement, ils sont longs et difficiles. La meilleure arme contre la borréliose de Lyme reste encore la prévention. Il est nécessaire de faire circuler l'information et de sensibiliser le public dans le but d'éviter l'infection ou de permettre une prise en charge rapide après une piqûre de tique. C'est en ce sens qu'a été établi en 2016, un « Plan national de lutte contre la maladie de Lyme et les maladies transmissibles par les tiques ». Plus récemment, l'INRA et l'Anses, avec le ministère des Solidarités et de la Santé mettent à disposition des volontaires une application « Signalement Tiques » téléchargeable pour smartphone iOS et Android, dans le but de collecter des informations « pour mieux comprendre et prévenir la maladie de Lyme et les autres maladies transmissibles par les tiques » [10]. Il est ainsi possible depuis juillet 2017, de signaler une piqûre de tique sur soi ou un animal, de transmettre une photo, ou même d'envoyer la tique pour analyse. Dans cette optique, cette application permet aussi d'obtenir des informations sur la prévention ou la façon d'enlever une tique où que l'on soit.

ABRÉVIATIONS

ADN : acide désoxyribonucléique.
ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.
CDC : Center for Disease Control and Prevention.
ELISA : Enzyme-Linked Immunosorbent Assay.
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique.
INRA : Institut national de la recherche agronomique.
INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale.
INVS : Institut de veille sanitaire.
IPLESP : Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique.
LCR : liquide céphalorachidien.

OSP : Outer Surface Protein.

SALP15 : Salivary gland protein 15kDa.

TROSPA : Tick Receptor of OspA.

UPMC : Université Pierre et Marie Curie.

WHO : World Health Organization. C'est l'OMS ou Organisation mondiale de la Santé.

RÉFÉRENCES

- [1] **ANSM** *Base de données publique des médicaments* [En ligne] // Ministère des solidarités et de la santé. - 2017. - <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=64539416&typedoc=R>.
- [2] **BOULANGER NATHALIE ET JAULHAC BENOIT** *Borréliose de Lyme : impact de l'homme sur la persistance et la circulation de Borrelia burgdorferi sensu lato dans l'environnement* [En ligne] // i-revues. - 2015. - http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/56541/AVF_168_1_18.pdf;sequence=1.
- [3] **BRORSON, O. ; BRORSON, S.L.** *An in vitro study of the susceptibility of mobile and cystic forms of Borrelia burgdorferi to hydroxychloroquine* [en ligne] // NCBI.-2002. - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12102233>
- [4] **DREVON-GAILLOT ÉLODIE** *Les tiques des carnivores domestiques en France et étude comparée des différentes méthodes de retrait manuel* [En ligne] // Vet-Agro sup. - École nationale vétérinaire de Lyon, 2002. - www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2002lyon201.pdf.
- [5] **FONTENILLE DIDIER** [et al.] *Note relative à la distribution d'Ixodes ricinus en France ainsi qu'aux principaux facteurs susceptibles d'impacter la distribution et l'abondance de l'espèce en France métropolitaine* [En ligne] // Ministère des Solidarités et de la Santé. - 2013. - http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2013_distribution_ixodes_ricinus.pdf.
- [6] **GRAF J.-F.** *Copulation, nutrition et ponte chez Ixodes* [En ligne] // [www.e-periodica.ch](http://www.e-periodica.ch/cntnmg?pid=seg-001:1978:51::481). - ETH Zürich, 1978. - www.e-periodica.ch/cntnmg?pid=seg-001:1978:51::481.
- [7] **HCSP** *Avis et rapports - Borréliose de Lyme. Modes de transmission* [En ligne] // Haut Conseil de la Santé Publique. - 2016. - <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=564>.
- [8] **HCSP** *La borréliose de Lyme* [Rapport]. - Paris: Haut Conseil de la santé publique, 2014.
- [9] **HCSP** *Mieux connaître la borréliose de Lyme pour mieux la prévenir* [En ligne] // Haut Conseil pour la Santé publique. - 2010. - http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcsp20100129_Lyme.pdf.
- [10] **INRA** *Science & impact Nouveau : une application smartphone pour mieux comprendre et prévenir la maladie de Lyme et les autres maladies transmissibles par les tiques* [En ligne] // INRA

Science & Impact. - 2017. - <http://presse.inra.fr/Communiques-de-presse/Signalement-Tique>.

[11] **INRA** *Tiques, maladie de Lyme et autres maladies à tiques*-Conférence de presse Paris, vendredi 19 mai 2017 [En ligne] // INRA. - 2017. - <https://inradam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/404210-f7368-ressource-dossier-de-presse-tiques.pdf>.

[12] **INVS** *Borréliose de Lyme-Points sur les connaissances* [En ligne] // Santé publique France. - InVS, octobre 2016. - <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Borreliose-de-lyme/Points-sur-les-connaissances>.

[13] **INVS** *Points sur les connaissances. Interprétation d'un test sérologique lors d'une suspicion de borréliose de Lyme* [En ligne] // Santé publique France. - 2013. - <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Borreliose-de-lyme/Points-sur-les-connaissances/Interpretation-d-un-test-serologique-lors-d-une-suspicion-de-borreliose-de-Lyme>.

[14] **INVS-SANTÉ PUBLIQUE FRANCE** *Borréliose de Lyme-Données épidémiologiques* [En ligne] // Santé publique France. - 2016. - <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Borreliose-de-lyme/Donnees-epidemiologiques>.

[15] **iPLESP, UMR S 1136, INSERM, UPMC, Santé publique France Réseau Sentinelles-Bilan annuel 2015** [En ligne] // Réseau Sentinelles. - 2015. - <https://websenti.u707.jussieu.fr/sentiweb/?rub=39>.

[16] **JAULHAC BENOÎT** *Performances des méthodes biologiques dans le diagnostic et le suivi de la* [En ligne] // Académie de médecine. - 2016. - <http://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2016/09/16.9.20-JAULHAC-site.pdf>.

[17] **LINDGREN ÉLISABETH ET JAENSON THOMAS G.T.** *Lyme borreliosis in Europe: influences of climate and climate change, epidemiology, ecology and adaptation measures* [En ligne] // WHO Regional Office for Europe. - World Health Organization, 2006. - http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/96819/E89522.pdf.

[18] **McCOY KAREN ET BOULANGER NATHALIE** *Tiques et maladies à tiques - Biologie, écologie, évolutive, épidémiologie* [Ouvrage]. - Marseille: IRD Éditions, 2015.

[19] **MARSOT MAUD** *Modification du risque d'une maladie multi-hôtes suite à l'introduction d'une espèce réservoir: Cas de la maladie de Lyme et du tamia de Sibérie en Ile-de-France* [En ligne] // HAL Archives ouvertes.fr. - 2011. - <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01527557/document>.

[20] **MIKLOSSY JUDITH [ET AL.]** *Persisting atypical and cystic forms of Borrelia burgdorferi and local inflammation in Lyme neuroborreliosis* [En ligne] // Journal of Neuroinflammation. - 2008.

[21] **PERRONNE CHRISTIAN** *La Vérité sur la maladie de Lyme* [Ouvrage]. - Paris: Odile Jacob, 2017.

[22] **PICHON B. [ET AL.]** *Density of deer in relation to the prevalence of Borrelia burgdorferi s.l. in Ixodes ricinus nymphs in Rambouillet forest, France.* [En ligne] // NCBI. - 1999. - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10356769>.

[23] **RENARD MARINE** *Écologie de la borréliose de Lyme: étude dans des populations de tiques du genre ixodes dans le centre de la Grande-Bretagne.* [En ligne] // OATAO. - École Nationale Vétérinaire de Toulouse, 2013. - https://oatao.univ-toulouse.fr/10879/1/Renard_10879.pdf.

[24] **SAPI E. [ET AL.]** *Evidence of In Vivo Existence of Borrelia Biofilm in Borrelial Lymphocytomas* [En ligne] // NCBI. - European Journal of Microbiology & Immunology, 9 février 2016. - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4838982/>.

[25] **SAVATIER FRANÇOIS** *Tiques et bactéries de Lyme: un bénéfice réciproque* [En ligne] // Pour la Science.fr. - 2013. - http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/actu-tiques-et-bacteries-de-lyme-un-benefice-reciproque-32073.php.

[26] **SOUBELET HÉLÈNE** *Synthèse de l'article: Cascading effects of predator activity on tick-borne disease risk. Renards et risque de transmission de la maladie de Lyme: un effet en cascade.* [En ligne] // FRB Fondation pour la recherche sur la biodiversité. - 2017. - http://www.fondationbiodiversite.fr/images/documents/Comprendre_la_biodiv/Renards_et_risque%20de_transmission_de_la_maladie_de_Lyme.pdf.

[27] **SPILF** *16e Conférence de Consensus en Thérapeutique Anti-infectieuse. Borréliose de Lyme: démarches diagnostiques, thérapeutiques et préventives* [En ligne] // Spilf. - 2006. - http://www.chru-strasbourg.fr/sites/default/files/documents/2006-conf_consensus_lyme_texte_court.pdf.

[28] **VALNEVA LE CANDIDAT** *vaccin de Valneva contre la maladie de Lyme - VLA15* [En ligne] // Valneva. - 2017. - <http://www.valneva.com/fr/rd/vla15>.

[29] **VANDEBROUCKE XAVIER PATRICE** *La maladie de Lyme chez les bovins, enquête séro-épidémiologique dans l'est de la France* [Rapport]. - [s.l.]: École nationale vétérinaire d'Alfort, 2004.

[30] **WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE ECDC** *Lyme borreliosis* [En ligne] // ecdc. - WHO Regional Office for Europe, ECDC, 2014. - <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/healthtopics/vectors/world-health-day-2014/Documents/factsheet-lyme-borreliosis.pdf>.

LES CHAUVES-SOURIS : IDÉES REÇUES

Bruno Munilla

Dans le bestiaire des croyances et superstitions, à côté des crapauds et autres chouettes, la chauve-souris a une place de choix.

Certes, la chauve-souris n'est pas le seul animal à avoir symbolisé le diable et divers démons - le serpent en sait quelque chose, merci l'Ancien Testament ! – mais, au cours des âges, l'homme l'a dotée d'une gamme étendue de pouvoirs multiples et variés, le plus souvent néfastes, dont certains perdurent encore.

Il faut dire que la chauve-souris a de quoi perturber la pensée humaine et alimenter l'imaginaire. Hybride de petit mammifère et d'oiseau, volant avec des ailes sans plumes, attendant la nuit tombée pour commettre ses méfaits, se réfugiant dans des grottes pour s'immobiliser des mois avant de « renaître » au printemps... Il y a du surnaturel dans tout cela.

La chauve-souris s'est ainsi inscrite dans la culture populaire comme une source de maléfices alimentant de nombreuses superstitions et justifiant des comportements qui paraissent aujourd'hui bien stupides comme le fait de la clouer aux portes des granges pour lutter contre les mauvais sorts, éloigner sorcières et vampires. Cette pratique moyenâgeuse était pourtant encore en usage au début du siècle précédent, ici, en France.

Heureusement pour elle, sa réputation sulfureuse n'a rien d'universel. En d'autres contrées, la chauve-souris a été, ou est encore aujourd'hui, symbole de longévité, de gaieté, de bon augure.

Nous proposons ici de parcourir une partie du vaste champ des anciennes croyances associées à cette chauve-souris, mais également d'aborder les préjugés qui perdurent à ce jour.

La chauve-souris source des peurs moyenâgeuses

Suppôt de Satan, la présence d'une chauve-souris n'avait rien d'anodin, elle ne pouvait qu'annoncer un mauvais présage.

Si elle se cogne à la fenêtre de la chambre d'un malade c'est le signe qu'il mourra.

Si elle survole trois fois une demeure, c'est qu'une catastrophe surviendra.

Si elle vole près de vous c'est qu'on vous a trahi, voire ensorcelé !

Le soir venu, la chauve-souris appréciait les cheveux longs des femmes qui osaient les porter libres aux vents. Une fois accrochée, la seule façon de la retirer était d'utiliser les ciseaux. N'était-ce pas un



Illustration Pixabay

moyen de faire peur aux jeunes filles pour les empêcher de sortir le soir, ou de les obliger à masquer l'atrait de leur chevelure ?



Illustration Pixabay

La chauve-souris ingrédient de la pharmacopée moyenâgeuse

Les sorcières savaient utiliser le potentiel de cet animal de malheur pour préparer de multiples mixtures qui pouvaient servir de médicaments, de philtres d'amour ou pour jeter de mauvais sorts.

Un onguent à base de sang de chauve-souris permettait de guérir un problème oculaire et d'acquérir une vue perçante. Ce pouvoir résultait probablement de la capacité de la chauve-souris d'évoluer avec aisance dans la nuit noire.

Une potion contenant du cœur de chauve-souris ajoutée dans la boisson de celui ou celle qu'on convoite nous en assurait son amour. Il y avait une variante pour punir le mari volage.

Une mixture de tête broyée de chauve-souris avec du vinaigre et divers sirops soignait bon nombre de maux pour qui savait suivre les consignes de la sorcière.

Une préparation comprenant des cendres de chauve-souris permettait de jeter un sort sur une personne qui était censée devenir aveugle.

Certaines chauves-souris seraient des buveuses de sang ?

Oui, certaines espèces de chauves-souris se nourrissent de sang. Ces espèces, au nombre de trois, vivent dans les zones tropicales du continent américain, principalement en Argentine, au Brésil et au Chili. Ces chauves-souris vampires, la plus connue étant la *Desmodus rotundus*, se nourrissent du sang des animaux sauvages et du bétail, et quelques fois de l'homme durant son sommeil.

Dans ces régions à risque, pour s'en protéger, il est conseillé de s'équiper d'une moustiquaire durant la nuit.

En Europe, pas de panique ! Toutes les espèces de chauves-souris sont insectivores. Ce qui explique en partie leur déclin.

Rappelons qu'une chauve-souris mange entre le quart et le tiers de son poids en insectes par jour (sauf durant la période d'hibernation).

Les chauves-souris seraient aveugles ?

Non, la chauve-souris n'est pas aveugle. Ses yeux sont petits et enfouis dans sa fourrure, mais ils sont fonctionnels. Lorsque la lumière est suffisante, la chauve-souris se dirige grâce à sa vue. En revanche, dans l'obscurité, elle utilise un système de sonar, l'écholocation.

Son système d'écholocation – production d'ultra-sons émis par le nez ou la bouche, ou par les deux (comme chez les Oreillards), puis analyse de l'écho de ces ultra-sons par les oreilles – est utilisé pour capturer ses proies et s'orienter. Ce système étant très coûteux en énergie, elle évitera de s'en servir systématiquement en ayant recours à ses yeux ou à sa mémoire des lieux en pleine obscurité.

Les chauves-souris pourraient endommager vos combles ?

La chauve-souris ne construit pas de nid, elle utilise des gîtes naturels ou artificiels. Les combles de maison, quand ils sont encore accessibles, peuvent lui convenir, tout particulièrement comme gîte d'été. Là, les femelles peuvent se regrouper pour élever leurs petits en nurserie.

Les propriétaires souvent craignent des dommages pour leur toiture ou leur isolation.

Pour les boiseries, pas de crainte à avoir, la chauve-souris n'est pas un rongeur. Cependant, il peut arriver que le bois soit coloré par l'urine, mais cela ne nuit en rien à la solidité de la charpente.

Pour les isolants, pas d'inquiétude, la chauve-souris n'y creusera pas de galerie.

Oui, il peut y avoir quelques désagréments, mais il est facile d'y remédier.

Les déjections, surtout quand la population est importante, peuvent inquiéter le visiteur de grenier. Renfermant des restes non digérés des nombreux insectes ingurgités, notamment de la chitine, ce guano d'une grande teneur en matières azotées est un excellent engrais. Il peut être retiré après le départ de la colonie, de novembre à mars, et utilisé à faible concentration pour le bien-être de vos plantes (une cuillère à café par litre d'eau, une fois par an). Pour l'année suivante, il suffit de placer une bâche étanche pour recueillir le précieux engrais.

Nous avons vu que pour se déplacer et capturer leurs proies, les chauves-souris émettent des ultrasons inaudibles pour l'homme, mais elles émettent également des sons audibles par l'homme, il s'agit des cris sociaux qui leur servent à communiquer entre elles.

Selon la configuration des lieux, le type d'isolation, l'emplacement des chambres par rapport à la localisation de la nursery, ces cris peuvent s'avérer pénibles à supporter, surtout au mois de juin quand les jeunes chauves-souris commencent à sémancer. Avant d'envisager la suppression des accès à votre grenier pour les chauves-souris, des solutions existent comme l'isolation phonique du plancher des combles ou le cantonnement des chauves-souris dans une partie des combles au-dessus d'une pièce non utilisée la nuit.

Les chauves-souris véhiculeraient des maladies, notamment la rage !

Tout comme les autres animaux, sauvages et domestiques, les chauves-souris peuvent être porteuses saines d'agents pathogènes ou être victimes de maladies. Dans les deux cas, l'homme peut être contaminé selon certaines circonstances.

L'apparition de la rage des chauves-souris est intervenue dans les années cinquante dans l'est de l'Europe, pour ensuite s'étendre progressivement à l'ouest et atteindre l'Espagne et la France en fin des années quatre-vingt.

La rage est une maladie virale propre aux mammifères provoquée par des virus qui peuvent se présenter sous différentes formes. On distingue plusieurs espèces de virus rabiques, du genre *Lyssavirus*, qui sont propres à une ou des espèces de mammifères. C'est ainsi que la rage européenne des chauves-souris est totalement différente de la rage vulpine (la rage des renards). Les maladies qu'engendrent ces différents virus sont semblables, avec issue fatale si

aucun traitement ad hoc n'est administré dans les meilleurs délais.

Le virus rabique est contenu dans la salive du mammifère malade. Sa transmission à un autre mammifère se fait par contact direct, soit morsure ou léchage sur blessure ou muqueuse.

La transmission de la rage à l'homme par une chauve-souris porteuse de la rage est peu probable. En Europe, le risque est infime, puisque en plus de trente ans, seulement une dizaine de personnes ont été contaminées. Le plus souvent, il s'agit de personnes ayant manipulé des individus dans le cadre de leurs activités scientifiques.

En conséquence, les personnes dont la profession ou les activités impliquent un contact avec ces animaux (scientifiques, naturalistes, spéléologues...) doivent être vaccinées et porter des gants lors des manipulations.

Pour les autres personnes, le bon sens s'applique. Si vous trouvez sur votre chemin une chauve-souris blessée ou morte, ne la touchez pas sans protection. Cela vaut d'ailleurs pour tout autre animal trouvé dans la nature. Que faire en cas de morsure ? Lavez la blessure avec eau et savon, appliquez un désinfectant et consultez un médecin. Que faire de la chauve-souris ? Récupérez la si possible pour permettre le diagnostic de la rage. Pour conseils et procédures de conditionnement et d'acheminement, se rendre sur www.sfepm.org rubrique : Les mammifères/Les chauves-souris/veille sanitaire.

BIBLIOGRAPHIE

ARMIN MAYWALD, BÄRBELE POTT, 1989. *Les chauves-souris : les connaître, les protéger*. Ulisséditions.

DAVID W. MACDONALD, PRISCILLA BERRETT, 1995. *Guide complet des mammifères de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

FÉDÉRATION DES CLUBS CPN 08240 Boulton-aux-Bois. *Protéger les chauves-souris*. Les cahiers techniques de la Gazette des Terriers n° 107.

REVUE DU SNVIMA, 1990. *Les Chiroptères et la rage en Europe*. Centre national d'études vétérinaires et alimentaires.

SFEPM, *L'Envol des Chiro*, mai 2013 n° 14, septembre 2013 n° 15.



LE WALLABY DE BENNETT AU SEIN DU MASSIF FORESTIER DE RAMBOUILLET

Bruno Munilla

Des kangourous dans la forêt de Rambouillet !

Oui, comme l'indique le site de la mairie d'Émancé depuis plusieurs décennies, des kangourous vivent en liberté sur la commune et en partie sur les communes limitrophes. La cohabitation est sympathique et ne génère qu'un intérêt local, quand, en 2003, une première fièvre des médias se déclare. La presse, les télévisions, d'abord nationales puis internationales s'emparent du sujet. Chacun veut voir ces animaux en liberté.



Wallaby

Photo: Ph De Mauroy

En 2015, à l'occasion d'une étude de master tutorée par le CERF, rebelote! Le CERF croule sous les demandes des médias.

Mais qu'est-ce qui peut justifier un tel engouement ?

Le kangourou en question est un Wallaby de Bennett. C'est un mammifère exotique qui s'est acclimaté à la région rambolitaine, comme bien d'autres mammifères exotiques qui ont colonisé des parties plus ou moins étendues du territoire national. Les populations bien installées de Ragondins, de Rats musqués, de Tamias de Sibérie n'ont guère déclenché un tel intérêt.

Dans le cas de notre kangourou rambolitain, qu'est-ce qui est différent ? C'est une population inattendue qui inspire la sympathie, voire la tendresse. C'est un mammifère bien différent de nos habituels mammifères. Il présente au repos une station bipède, se déplace par bond, la femelle élève son petit dans une poche ventrale... c'est un peu d'Australie aux portes de Paris !

DÉCOUVRONS LA CARTE D'IDENTITÉ DE CE KANGOUROU RAMBOLITAIN

Le Wallaby de Bennett, *Macropus rufogriseus*, est un kangourou de petite taille. Quand il se dresse à la verticale, c'est-à-dire reposant seulement sur le trépied formé de ses pattes postérieures et de sa queue, sa taille est d'environ 80 cm, alors que celle du Kangourou roux peut atteindre 1,80 m.

Son poids d'adulte va d'une dizaine de kg pour les femelles à une quinzaine de kg pour les mâles.

Son pelage est gris-brun devenant plus clair sur la partie ventrale. Les extrémités des oreilles, des pieds et du nez sont noires.

Il dispose d'une queue de 60 à 70 cm, d'un gris argenté avec l'extrémité noire, qui lui sert de support lors de sa station érigée au repos et de balancier lors de son déplacement par sauts.

C'est un mammifère marsupial, c'est-à-dire que la femelle dispose d'une poche ventrale, véritable incubateur, où s'effectuera le complément indispensable du développement de l'embryon qui à la naissance pèse moins du gramme.

AIRES DE RÉPARTITION NATURELLE ET ACTUELLE DU WALLABY DE BENNETT

Le Wallaby de Bennett peuple initialement le sud-est de l'Australie, les îles du détroit de Bass et la Tasmanie. À la fin du XIX^e siècle, l'homme l'introduit en Nouvelle Zélande et en Grande-Bretagne, puis dans plusieurs parcs zoologiques d'Europe de l'Ouest.

Des tentatives d'établissement de populations marronnes (*marronnage signifiant retour à la vie sauvage d'animaux domestiques*) échoueront, comme en Pologne, ou réussiront comme en Grande-Bretagne. Ces tentatives d'introduction en dehors de l'aire de distribution naturelle de l'espèce pour satisfaire différentes activités humaines se feront toutes avec des individus reproduits en captivité.

À cela, il faut ajouter l'introduction involontaire d'individus qui s'échappent de leur lieu de captivité. Certains pourront survivre, voire se reproduire dans leur nouvel habitat. C'est ainsi que s'est constituée la population marronne de Rambouillet.



Wallaby

Photo : Pierrick Gallego

LA PRÉSENCE DE WALLABY DE BENNETT EN FRANCE, EN PARTICULIER DANS LA RÉGION DE RAMBOUILLET

En France, régulièrement, des animaux en captivité s'échappent et font la une des médias. Pour ce qui concerne notre Wallaby de Bennett, citons par exemple, pour la même année 2008, le cas d'un individu récupéré dans une zone d'activités aux portes de Caen (*Calvados, Ouest France, 22 mai 2008*), et le cas d'un autre, moins chanceux, trouvé mort sur la chaussée entre Pocé-sur-Cisse et Saint-Ouen-les-Vignes (*Indre et Loire, La Nouvelle République 2 septembre 2008*). À chaque fois, il s'agit d'individus isolés qui ont réussi à se soustraire à la surveillance de leurs propriétaires.

Dans la région de Rambouillet, l'affaire est quelque peu différente. Au début des années 1970, 20 à 25 individus s'échappent du parc zoologique de Château de Sauvage, commune d'Émancé, pour former à ce jour, plus exactement leurs descendants, une population d'une centaine d'individus. La durée de vie d'une douzaine d'années dans la nature et d'une vingtaine en captivité, et l'observation de très jeunes individus avec leurs mères dès les années 1980, attestent d'une reproduction au sein de cette petite colonie qui peut ainsi être qualifiée de « population marronne ».

Cette population marronne vit dans un secteur d'une dizaine de kilomètres carrés au sud-ouest de Rambouillet, localisée essentiellement dans les bois des communes d'Émancé, Saint Hilarion, Gazeran, Orphin et Orcemont.

Des individus sont régulièrement observés en périphérie de ce noyau permanent comme à Raizeux, La



Wallaby

Photo : Ph De Mauroy

Boissière-École, Prunay-en-Yvelines, Auneau, Saint-Arnoult-en-Yvelines, Gometz-la-Ville. À chaque fois, il s'agit d'individus isolés, observés le plus souvent en bord de route par des automobilistes tôt le matin ou après le coucher du soleil.

Parfois, la rencontre se fait en pleine ville comme en décembre 2014 à Ablis. Un Wallaby est aperçu dans les rues, apeuré, il finira par se réfugier dans le jardin d'un particulier. Il faudra l'intervention de la brigade spécialisée des pompiers pour le capturer et le conduire au Parc du Château de Sauvage.

Il est probable qu'une autre population se soit constituée et maintenue quelques années dans les zones boisées de Sonchamp, Clairefontaine, St-Arnoult-en-Yvelines. De nombreux témoignages d'habitants, promeneurs, agriculteurs font état de rencontres régulières jusqu'au début des années 2000. Mais, à la différence de la population marronne actuelle, il n'y a pas eu de reproduction avérée.

QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU RAMBOLITAIN QUI SEMBLE CONVENIR AU WALLABY DE BENNETT ?

Le Wallaby de Bennett, de type crépusculaire et nocturne, vit essentiellement en milieu boisé où il trouve « gîte et couvert ». Son alimentation y est constituée de feuilles, bourgeons, jeunes pousses, glands, baies. Il peut s'aventurer en zone ouverte sans toutefois



*L'albinisme – anomalie génétique héréditaire – présent dans la population captive est également constaté dans la population marronne.
Photo : Ph De Mauroy*



Wallaby

Photo : Ph De Mauroy

trop s'éloigner de l'orée du bois, pour y prélever des graminées ou des céréales.

Durant la journée, il se satisfait d'une couche de végétation pour se reposer. Il n'a pas de gîte élaboré.

Les Bois de Batonceau et bois alentours – bois privés à vocation chasse – conviennent au Wallaby qui y trouve couvert forestier, source alimentaire et tranquillité. Son alimentation est assurée par un couvert végétal riche avec présence importante des strates herbacée et arbustive. À cela s'ajoute le complément alimentaire destiné au gibier, où il peut y puiser les grains de maïs qu'il adore. Sa tranquillité est assurée par le statut privé des lieux et le fait qu'il n'est classé ni chassable, ni nuisible.

IMPACTS DU WALLABY SUR LE MILIEU « FAUNE/FLORE » ET LES RELATIONS AVEC LES HOMMES

Le Wallaby est un animal plutôt solitaire, vivant en groupe lâche de quelques individus. Il ne manifeste pas de réaction de défense de territoire. La cohabitation avec les autres espèces ne semble pas poser de

problème aux dires des responsables de chasse et des propriétaires des lieux.

Le Wallaby n'a pas de prédateur en dehors du renard qui peut faire quelques prélèvements sur les jeunes sujets ou les individus affaiblis.

Son régime alimentaire proche de celui du chevreuil pourrait être source de compétition entre ces deux espèces. Les observations et comptages effectués par les chasseurs confirment que ce n'est pas le cas : les deux espèces cohabitent sans difficulté.

Les prélèvements dans les cultures environnantes doivent être marginaux car ils ne font pas l'objet de plainte de la part des agriculteurs.

Le faible effectif de cette colonie fait que les impacts sur la faune et la flore, les ressources agricoles et les ressources gibiers sont quasi-nuls. C'est sans doute la raison principale de son « capital sympathie ».

QUELLE EST LA DYNAMIQUE DE LA POPULATION RAMBOLITAINE ?

La population de wallabies dans la région de Rambouillet semble se maintenir aux environs d'une centaine d'individus localisés dans les Bois de Batonceau et alentours avec quelques individus isolés dans un rayon de 20 à 30 kilomètres autour de ce noyau permanent. Ces derniers pouvant être des pionniers à la recherche d'un nouveau territoire ou des indésirables repoussés par la communauté.

La population est stable depuis de nombreuses années. C'est le résultat d'un taux de reproduction faible, la femelle ne peut donner naissance qu'à un petit par an, et probablement de l'incidence de la mortalité provoquée par les collisions routières.

En fait, il est particulièrement difficile d'analyser les facteurs qui régissent la dynamique de cette population car il y a un élément qui n'est pas quantifié à ce jour. C'est la part des individus qui s'échappent régulièrement du zoo du Château de Sauvage, profitant de brèches dans l'enceinte du parc dues à mauvais entretien ou provoquées par des chutes d'arbres lors de tempête par exemple, comme en 1999, ou bien tout simplement en empruntant la porte d'entrée principale du parc. À plusieurs reprises des individus ont été aperçus à l'extérieur devant la grille d'entrée !

D'aucuns vont jusqu'à dire, mais c'est dénoncé par les propriétaires des lieux, que l'expulsion d'individus serait utilisée à des fins de régulation de la population captive. Que représentent ces fugitifs, voire ces lâchers, par rapport au renouvellement des effectifs résultant de la seule reproduction ? L'étude reste à faire.

QUEL AVENIR POUR CETTE POPULATION DE WALLABIES RAMBOLITAINS ?

Comme vu précédemment la population est stable depuis plusieurs années. Comme pour toute espèce exotique il convient de veiller à l'évolution de cette population, en particulier à l'accroissement de ses effectifs et à son extension géographique. L'enjeu est de s'assurer que cette espèce exotique ne devienne invasive pouvant causer des dommages écologiques, économiques ou sanitaires.



Wallaby

Photo : Laetitia Calmon

Un élément nouveau est intervenu en ce début d'année 2017 : la réserve du Château de Sauvage est définitivement fermée (*site internet de la mairie d'Émancé*).

À plusieurs reprises, les services compétents de la préfecture ont sommé les propriétaires de prendre des mesures correctrices pour mettre leur parc en conformité avec les règlements en vigueur. Le dernier contrôle n'ayant pas donné satisfaction, le parc est fermé au public depuis le premier trimestre de cette année.

Qu'advient-il de la population du parc ?

Viendra-t-elle grossir la population marronne ? De façon intentionnelle ou involontaire ?

Sera-t-elle replacée dans d'autres parcs zoologiques ?

Dans l'hypothèse où cette population de la réserve du Château de Sauvage quitterait Émancé, le flux d'apport d'individus captifs vers la population marronne serait tari. Alors, seule la reproduction permettrait de renouveler cette population marronne. Serait-elle suffisante pour en assurer la survie ?

D'autres facteurs pourraient nuire à sa pérennité. Une modification significative de leur habitat ayant permis leur acclimatation, une dégradation de leur état sanitaire...

L'équilibre ayant permis la constitution et le maintien dans le temps de la population des wallabies de Rambouillet paraît bien fragile. Le risque de voir disparaître cette population semble plus probable que celui d'en voir un développement de type invasif.

REMERCIEMENTS

Je remercie Laurent Tillon, chargé de mission biodiversité et animateur du réseau Mammifères à l'ONE, qui m'a communiqué dès 2007 son intérêt pour le Wallaby de Bennett, Francine Gilbert, formateur vétérinaire, Stéphane Walczak, responsable technique de la FICIF, Christine David, maire d'Émancé, qui m'ont apporté leurs connaissances sur le sujet. Egalement, je remercie tous les observateurs de wallabies alimentant la base de données du CERF.

BIBLIOGRAPHIE

DAVID W. MACDONALD, PRISCILLA BERRETT, 1995. *Guide complet des mammifères de France et d'Europe.* Delachaux et Niestlé.

MICHEL PASCAL, OLIVIER LORVELEC, JEAN-DENIS VIGNE, 2006. *Invasions biologiques et extinctions : 11 000 ans d'histoire des vertébrés en France.* BELIN Quæ éditions.

ONCFS, 2013. *Les vertébrés exotiques et envahissants sur le bassin de la Loire (hors poissons), connaissances et expériences de gestion.*

LAURE RAAD, 2015. *Étude de cas, les wallabies de la forêt de Rambouillet.* Stage de Master 1 « Politiques Environnementales et Développement Durable » tutoré par Bruno Munilla au sein du CERF.

LE PIC NOIR EN FORÊT DE RAMBOUILLET, UN CONQUÉRANT VENU DE L'EST

François Meyer

PRÉSENTATION

Une balade familiale du dimanche matin nous emmène au mois d'avril sur la route du Grand Maître entre le Carrefour du Poteau de Hollande et l'étang Rompu. Près du carrefour avec la route Belsédène, une coupe a laissé debout quelques grands semenciers. Parmi eux, un hêtre qui semble vigoureux, présente un fût percé de quelques trous.

Au pied du tronc, nous découvrons une grande quantité d'échardes de taille respectable (quelques centimètres) : pas de doute, un des trous est en cours de « travaux » et un pic travaille à la construction de son nid.

Le truc classique, décrit dans nombre d'ouvrages sur l'ornithologie de terrain, est testé : après avoir observé de loin et n'avoir perçu aucun mouvement, nous approchons sans bruit et grattons légèrement l'écorce du bout des ongles. Immédiatement, la tête d'un pic noir paraît à la fenêtre et l'oiseau s'envole.

En imitant par ce gratouillage du tronc le bruit que produirait une martre grimant à l'arbre, nous avons provoqué la curiosité de l'habitant qui, nous découvrant quelques mètres plus bas, a pris la fuite.

La présomption de nidification est donc forte et il importe avant tout de ne pas déranger l'oiseau, nous nous éloignons rapidement ; une observation de loin aux jumelles montre que le Pic noir revient rapidement et rentre dans le nid.



Photo : François Meyer

BIOLOGIE ET DÉPENDANCE AU HÊTRE

Le Pic noir (*Dryocopus martius* L.) est un oiseau de taille importante (45 à 48 cm pour une envergure de 70 à 75 cm et un poids de 244 à 315 g) chez qui le dimorphisme sexuel est peu marqué et porte sur la taille de la calotte rouge ornant le sommet de son crâne. Le reste de son plumage est entièrement noir.

Très discret pendant la période de nidification, il est assez facilement visible et se rencontre communément en automne et en hiver dans les futaies. Si ses manifestations sonores sont peu discrètes, ses apparitions sont souvent furtives : on l'aperçoit brièvement voler entre les fûts des arbres.

Comme tous les pics, il se nourrit de larves qu'il va chercher sous l'écorce des arbres, jouant ainsi un rôle important dans la protection du boisement contre les parasite xylophages. Le Pic Noir est également un grand prédateur de fourmis et s'attaque fréquemment aux fourmilières (GEROUDET, 1973).

Très agressifs entre eux, les Pics noirs s'accouplent en fin d'hiver et élèvent leur nichée jusqu'en juin. Les couples se séparent ensuite et les jeunes (3 à 4 par nichée en général), sont émancipés à cette période, l'agressivité des adultes reprenant le dessus au début

de l'été. Les oiseaux vivent ensuite solitaires jusqu'au printemps suivant.

Le Pic noir apprécie particulièrement le hêtre et, dans une moindre mesure, les conifères, notamment en montagne.

D'un bois assez cassant, les hêtres sont fréquemment victimes d'attaques de champignons ou de pourritures qui se développent à la faveur de blessures occasionnées par des branches rompues. Ces attaques généralement fongiques ne sont pas toujours apparentes mais peuvent amener l'aubier à être partiellement ou totalement pourri et à disparaître. Si ces attaques ne compromettent pas la vie de l'arbre immédiatement, elles le fragilisent et aboutissent à un abattage naturel par grand vent. Les traces apparentes d'attaques fongiques consistent souvent en l'apparition de champignons en balcons, comme les polypores, sur les troncs. Leur apparition traduit une installation déjà ancienne et importante du champignon.

Notre oiseau profite de ces grands fûts fragilisés et parfois déjà un peu creux pour excaver une loge dans laquelle il va s'assurer protection pour la nuit et élever sa nichée.

Par ailleurs, le hêtre, assez sensible à la station, apprécie les versants frais et humides. En forêt de Rambouillet, il est localisé dans les boisements denses sur sol profond (Serqueuse, secteurs du Comte de Toulouse - la Millière - étang des Maurus), ou sur les versants exposés au nord-ouest également sur sol forestier profond.



Photo : François Meyer

REPRODUCTION

Comme beaucoup d'oiseaux sédentaires, le Pic noir parade en fin d'hiver. Le creusement ou l'aménagement du nid a lieu en mars et avril, à ce moment, l'oiseau, assez facile à voir par sa taille, sa couleur et son caractère bruyant, devient extrêmement discret et plutôt silencieux.

La profondeur de la loge est importante. J'ai eu l'occasion de passer le bras dans le nid abandonné par le couple après sa nidification, puisque l'hiver suivant nos observations, le hêtre a été abattu. Une fois mon avant-bras entièrement à l'intérieur, ma main ne touchait pas le fond du nid.

Le nid est situé plutôt en hauteur, en général dans la moitié supérieure du tronc, ce qui le rend difficile d'accès, sauf pour les martres et les fouines.

Enfin, le feuillage dense du hêtre gêne le photographe par l'écran qu'il forme et par le caractère très sombre de l'ambiance sous le houppier et dans le sous-bois.



Photo : François Meyer

EXPANSION DE LA POPULATION

Le Pic noir est un conquérant dont la présence en Île-de-France est assez récente. Contrairement à la Tourterelle turque, qui a envahi le nord et l'ouest de l'Europe en provenance du sud-est après la dernière guerre mondiale en vivant dans les milieux urbains et à proximité des hommes, le Pic noir arrive de l'est et est resté très inféodé au milieu forestier.

La littérature ornithologique nous en apprend un peu plus et nous allons en tenter une rapide synthèse.

L'Histoire des Oiseaux d'Europe (YEATMAN, 1971), décrit l'expansion du Pic noir à partir de populations d'Europe centrale alors qu'il existait des noyaux isolés dans les montagnes d'Espagne, dans le Massif central et en Calabre. YEATMAN précise que le premier Pic noir recensé comme nicheur aux Pays Bas est noté en 1908 et en Belgique en 1919.

Le même auteur, précise dans son Atlas des Oiseaux Nicheurs de France (YEATMAN, 1976), que l'inventaire de 1936 donnait l'oiseau comme nichant dans les forêts mixtes et de conifères du Jura, des Vosges, des Alpes, des Pyrénées, de l'Aigoual et des Monts de la Madeleine (Loire) et peut-être dans les forêts de résineux de Meurthe-et-Moselle.

YEATMAN situe le début de la forte extension de son aire de nidification aux années cinquante par la Lorraine, précisant à la date de publication de son ouvrage (YEATMAN, 1971) que l'oiseau s'est installé en Bourgogne, Nivernais, Bourbonnais, Région Parisienne, Loiret et Oise (atteinte en 1964). Un quart des cartes de l'atlas de 1976 montre sa présence avec un taux de nidification certaine de l'ordre de 50 %. L'oiseau, à cette date, se cantonne à l'est d'une ligne reliant Le Havre à Toulouse. Notre forêt de Rambouillet semble donc, dans les années soixante-dix, être à la limite occidentale de l'aire de nidification du Pic noir qui vient d'y arriver.

En 1967, CUISIN évoque l'extension de l'aire de nidification du Pic noir à partir de l'est et vers la Bourgogne jusqu'aux marges est et sud-est de

l'Île-de-France. Il signale la présence de l'oiseau, sans parler de nidification, en Côte-d'Or, dans l'Aube et dans l'Yonne ainsi qu'en Seine-et-Marne et en Seine-et-Oise (ancêtre de nos Yvelines) avec une première observation en forêt de Rambouillet en 1965.

En 1973, CUISIN évoque la nidification comme certaine en forêt de Fontainebleau, mais seulement probable en forêt de Rambouillet. Mais déjà l'observation de « pionniers » est mentionnée plus à l'ouest avec des individus isolés mentionnés dans l'Eure en 1966 ou en Seine Maritime en 1968.

NORMAND et LESAFFRE (1977) mentionnent la première nidification du Pic noir en forêt de Fontainebleau en 1963 et citent, sans plus de précision, sa présence à Rambouillet.

L'Atlas de 1976 (YEATMAN, 1976), montre que 50 % des cartes l'abritant sont situées à faible altitude. D'après l'auteur, les populations de montagne sont stables et l'expansion s'est plutôt faite à partir des populations de plaine.

Notre oiseau ne s'arrête pas là, les ornithologues non-plus!

Dans leur ouvrage « les Oiseaux d'Île-de-France », LE MARECHAL et LESAFFRE (2000) précisent que le Pic noir est observé en forêt de Rosny, au nord-ouest des Yvelines, au printemps 1992 et précisent qu'il niche régulièrement en forêt de Rambouillet depuis le début des années quatre-vingt-dix où la population est sédentaire et en légère progression d'après eux. Cette progression se traduit par une densification amenant le Pic noir à sortir des forêts pour s'installer dans des milieux plus artificiels tels que le parc de l'Université d'Orsay (91) entre 1996 et 1999.

Bien installé dans les massifs forestiers franciliens, le Pic noir compte 30 à 60 couples nicheurs en forêt de Rambouillet selon le décompte effectué entre 2009 et 2014 dans le cadre de l'Atlas des Oiseaux Nicheurs d'Île-de-France (MALHER *et al.*, 2017).

Dans l'Atlas des Oiseaux de France Métropolitaine, ISSA et MULLER (2015) précisent que le Pic noir a atteint le littoral du Finistère en 1999. Les auteurs précisent que l'oiseau était nicheur certain sur 163 cartes pendant la période 1970-1975, 325 cartes sur la période 1985-1989 et 816 cartes dans la période

2005-2012. Il reste absent de quelques grandes zones du territoire, notamment le Bassin aquitain et le littoral des Landes, très probablement parce que les habitats de grande culture ou de monoculture de Pin maritime à rotation rapide ne lui conviennent pas.

Comment expliquer ce phénomène d'expansion ? Les auteurs ne se risquent pas beaucoup sur ce terrain, si ce n'est dans « l'Atlas des Oiseaux de France en hiver » (YEATMAN-BERTHELOT et JARRY, 1991) où l'erraticisme juvénile très important est proposé comme piste.

Cela étant dit, pourquoi l'expansion de l'oiseau s'est-elle tout à coup déclenchée au début du siècle ? CUISIN (1973) évoque comme hypothèse, sans trop y croire, le reboisement de certaines régions et le traitement en futaie régulière privilégiant les grands arbres ainsi que la non-élimination systématique des arbres dépérissants ou morts. Il évoque aussi le changement de statut de l'oiseau, considéré comme « nuisible » par les forestiers avant d'être réhabilité, au début du XX^e siècle.

Est-ce le prolongement d'un mouvement plus ancien qui n'a pas été perçu faute d'observations ou un phénomène plus récent provoqué en partie par l'homme (enrésinement des forêts après-guerre, début du réchauffement climatique...), la question reste entière.

Rappelons-nous, lorsque nous croisons un Pic noir au cours d'une promenade en forêt de Rambouillet, ce qui est assez fréquent, que notre oiseau est un hôte récent et qu'une cinquantaine d'années auparavant, il y montrait tout juste le bout du bec !

REMERCIEMENTS

Merci à Christian Letourneau pour le complément de bibliographie qu'il a eu la gentillesse de me communiquer et pour sa relecture et ses apports.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CUISIN (M.), 1967 : Essai d'Une Monographie du Pic noir (*Dryocopus martius* (L.)), *l'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 37 : 163-192.

CUISIN (M.), 1973 : Notes sur la Répartition du Pic noir (*Dryocopus martius* (L.)) en France, *l'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 43 : 305-313.

CUISIN (M.), 1988 : La Répartition du Pic noir (*Dryocopus martius* (L.)) en France, *l'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 50 : 23-32.

GEROUDET (P.), 1973 : *Les Passereaux tome I*, (2^e édition), Delachaux et Niestlé

ISSA (N.) ET MULLER (Y.), 2015 : *Atlas des oiseaux de France métropolitaine*, Delachaux et Niestlé.

LE MARECHAL (P.) ET LESAFFRE (G.), 2000 : *Les Oiseaux d'Île-de-France*, Delachaux et Niestlé

MALHER (F.), LAPORTE (O.), ALBESA (L.), BARTH (F.), CHEVALLIER (L.), LETOURNEAU (C.), MASSIN (Y.) ET ZUCCA (M.), 2017 : *Atlas des oiseaux Nicheurs d'Île-de-France*, CORIF.

NORMAND (N.) ET LESAFFRE (G.), 1977 : *Les Oiseaux de la Région Parisienne et de Paris*, Association Parisienne d'Ornithologie

YEATMAN (L.J.), 1971 : *Histoire des Oiseaux d'Europe*, Bordas.

YEATMAN (L.J.), 1976 – *Atlas des Oiseaux Nicheurs de France*, Société Ornithologique de France et Ministère de la Qualité de la Vie et de l'Environnement

YEATMAN-BERTHELOT (D.) ET JARRY (G.), 1991 : *Atlas des Oiseaux de France en Hiver*, Société Ornithologique de France

YEATMAN-BERTHELOT (D.) ET JARRY (G.), 1995 : *Nouvel Atlas des Oiseaux Nicheurs de France*, Société Ornithologique de France

L'ARTISTE FACE À LA NATURE

Robin d'Arcy Gillcock



Photo de l'artiste essayant de croquer des poules, dans un village des Ecrins

Le monde regorge de merveilles. Non pas de neutrons, protons ni d'autres particules subatomiques, mais d'histoires et d'images. Rien n'existe tant que nous ne l'avons pas décrit en mots ou en images, en formes, nuances et tons.

Dessiner et peindre, c'est sonder, discerner, pénétrer, et comprendre. Chaque peinture naît d'une émotion, d'une découverte, d'une observation, d'une pensée, d'une possibilité, ou d'une idée fugace captée dans un trait qui lie le proche et le lointain, c'est, en tant qu'artiste, se sentir lié au monde physique. Je dessine pour arrêter la marche du temps, pour pouvoir dire: « Regardez, ceci est un instant, une rencontre, que je ne voulais pas laisser m'échapper. »

Mes études à l'Académie des Beaux-Arts ont été une initiation dans la compréhension de la tradition des maîtres, et m'ont donné un respect du métier classique de peindre le visuel et questionner le monde naturel. Ma conscience du paysage a été augmentée par les pays très différents où j'ai vécu comme enfant, l'Inde, l'Australie, Guatemala et Mexique, et ce tout petit pays bien transformé par l'homme, les Pays-Bas.

Avant d'avoir choisi d'être artiste j'ai fait de grandes randonnées dans la région des Ardennes, et en Écosse, et ensuite, comme artiste, j'ai continué à explorer des paysages sauvages, comme la toundra scandinave et russe, et observer les habitants -animal et homme- avec un carnet de croquis sous la main.

Et pourquoi croquer sur le terrain ?

Le croquis est une « langue » directe, qui permet de saisir le vivant « sur le vif », car comme artiste il n'est pas question de créer « mon propre univers » mais de faire un choix d'éléments du monde réel, qui m'amènent vers un « réalisme de la vie » dans mon art.

Être là, c'est l'essentiel. Au bon moment, quand la nature se dévoile dans un spectacle saisissant: quand des milliers de poussins de Guillemots de Troïl se lancent dans le vide de leurs falaises hautes de 500 mètres, pour rejoindre leurs pères dans la baie, illuminés par les derniers rayons de soleil d'une journée d'août, bien sûr, tout le monde comprend ça! Mais aussi vouloir être là quand le temps fait tout pour contredire la réussite d'un dessin, quand je suis perché sur un rocher pour croquer des guillemots sur une falaise balayée par des rafales, ou une averse brusque efface le début de mon aquarelle, ou un froid trop vif qui engourdit les doigts, à -30 degrés la main ne fait pas ce qu'on veut, même si on se trouve à soixante mètres d'un ours blanc qui vient de casser la banquise pour sortir un jeune phoque, et est en train de le déchirer avant de prendre son temps pour le dévorer (environ deux heures). On doit impérativement se mettre à dessiner ou à peindre sans tenir compte des conditions météorologiques... si on laisse échapper le moment, il ne se représentera plus jamais.

Comme artiste de terrain, aussi appelé artiste naturaliste, on s'obstine à travailler en extérieur, même quand il fait mauvais, quand on risque de détruire l'œuvre sous la main, soit dessin, aquarelle ou huile. Nous sommes des rêveurs, nous rêvons de voir



Aigrette garzette Crayon 16 x 24 cm

certain animaux : la loutre, le loup, le loriot, le jeune Aigle royal sur le nid ou tel ou tel autre animal. On traverse des régions inconnues à pied, ou en ski ou raquette, peu importe la saison, on monte dans les montagnes, on grimpe dans des arbres, on rampe sur des falaises - pour s'approcher de la vie sauvage et la dessiner.

Appréhender une région inconnue exige que l'artiste soit au fait de ses facultés artistiques et de son habileté technique pour s'imprégner des lieux, puis choisir un site et attendre. Attendre, avoir une grande patience, est aussitôt essentiel. Prendre le temps de déambuler, de s'asseoir, d'attendre qu'il se passe quelque chose. Le plus souvent, il ne se passe rien. Pour autant, l'attente n'est pas vaine, car tandis qu'on guette, on s'imprègne du lieu, on devient réceptif aux bruits des insectes, au bruissement d'ailes d'une libellule, aux fourmis qui frémissent autour des pieds. Les sonorités s'imposent au détriment des autres - le grattement d'un rameau sec contre l'écorce d'un arbre, ou le craquement de rotule quand on se lève et le gémissement du tabouret en se rasant. À cet instant précis un renard se montre une seconde ou deux, avant de disparaître pour toujours.



Canard souchet

L'histoire de l'art animalier occidental est longue, et ici ce n'est pas la place pour la décrire en détail ; il suffit de dire qu'elle remonte jusqu'au début au moyen-âge. (Éviter la faute de la faire remonter jusqu'à l'art pariétal, car entre ces artistes Cro-Magnon et l'homme moderne il y a un abysse d'au moins 30 000 ans). Pendant l'époque médiévale c'étaient les moines qui ont illustré dans les marges de leurs copies de manuscrits des oiseaux et des plantes qu'ils connaissaient bien car ils pouvaient bien les observer dans leurs jardins. Et au XVe siècle, dans les peintures de la Sainte Vierge, on la voit assise sur le monde (présenté comme un coussin) et entourée par le hortus conclusus - une haie où les artistes ont mis des plantes médicinales et des oiseaux comme des chardonnerets et grives. Et quand la chasse devient une importante partie de la vie des princes et seigneurs, et le paysage

figure dans les murales et peintures on commence à voir toutes sortes de gibier apparaître dans des scènes où l'animal souffre, mais avec élégance. Pour les pouvoir peindre, les artistes de cette époque - comme Pisanello - ont compris qu'il n'est pas de meilleur moyen pour saisir la forme et les volumes d'un sujet animalier que de l'avoir sous les yeux. Ils se mettaient devant du gibier comme le sanglier ou le cerf, mais ont aussi dessiné des oiseaux comme la huppe et la chevêchette. Et ainsi commence la description du monde naturel et continue jusqu'à aujourd'hui.



Blaireau technique mixte (10x10 cm)

Se familiariser avec une espèce n'a rien d'immédiat ; il faut parfois des jours avant d'apprécier les formes, les proportions et les nuances de couleurs, en tout cas du temps avant de pouvoir capter un sujet fugace comme l'animal sauvage je pense à la libellule ou au Martin-pêcheur et parfois on n'y arrive même pas ! Les cas où ça marche comme prévu sont rares et extraordinaires, et inspiratifs, car j'ai vu, j'ai pu observer, j'ai saisi peut-être pas plus que le contour du dos, une oreille, une partie de la tête, mais j'ai partagé un instant avec un être sauvage. De tels instants



Chevalier guignette Crayon & pastel 18 x 26 cm



Crapaud (14x21 cm)

foisonnent dans ma mémoire des dizaines d'années après la rencontre. Dans ma vie je compte peut-être des dizaines de fois contre des milliers, des sorties sans autre bénéfice que de la frustration, car mes dessins n'ont pas apporté ce à quoi je m'attendais. Une de mes premières observations de l'Ours brun, arrivé au site d'un cadavre d'élan après une marche de trois heures bien chargée en matériel, je vois un mâle en train de disséquer un

cadavre bien puant - mais « l'action » reste cachée par des troncs d'arbres et son arrière-train imposant. Ou, en hiver meurtrier, monter à raquette en montagne en suivant la trace du carcajou, équipé pour y dormir en bivouac quelque part là-haut, et se trouver le lendemain tôt dans une brume figée. Occasion ratée, mais quelle aventure que de descendre dans de telles conditions!

Mais, ce qu'il se passe le plus souvent, c'est tout simplement que l'animal se lève et décampe.

Le facteur temps est essentiel, il faut savoir prendre le temps de déambuler, d'attendre que se passe quelque chose. J'opte pour la solitude, ça me rend plus réceptif.

Pour saisir un sujet aussi instable que des oiseaux, j'ai recours à des méthodes vieilles comme le monde: le traquer, ramper, le plus proche possible, ou travailler à partir d'un affût, ou se cacher et rester sur place de longues heures dans une posture souvent peu confortable. Et, il y a la voiture un bon observatoire mobile souvent toléré par un certain nombre d'animaux, chevreuils, lièvres, cigognes, Vanneaux



Etudes Traquet pâtre & Linotte Crayon & aquarelle 21 x 29 cm
Croquis pris avec l'aide d'une longue-vue en Bretagne, le long d'une haie au printemps



Jeune hulotte Plume & encre 14 x 21 cm
Un poussin âgé environ d'un mois. Trouvé en bas d'un arbre, sans blessures. Ça expliquait les cris entendus pendant la nuit. Probablement une femelle, en regardant le format des griffes. Je l'ai remis dans un arbre avec une échelle.

huppés, canards et oies. Souvent mieux que de se promener chargé d'une longue-vue et d'un trépied la ressemblance avec le chasseur et son fusil est trop flagrante, tout s'envole!

En tout cas, j'essaie de déranger le moins possible, parce que je recherche avant tout l'intimité avec l'animal. Les aides optiques facilitent cette approche. Un groupe de canards pendant une journée hivernale et grise qui semble à l'œil nu une masse grise et indistincte, devient dans la longue-vue une mosaïque d'individus distincts, reconnaissables à une patte ou aile blessée, ou à une plume blanche dans un plastron parfait.

J'utilise des techniques adaptées au travail du terrain: le crayon, matériel le plus accessible et démocratique, pour des croquis rapides, chaudement suivi par l'aquarelle et le pastel sec, parfois en les combinant. Légers, ces matériaux peuvent se compacter dans une boîte de cigares ou de chaussures. En cela, ils ne diffèrent guère d'artistes explorateurs tels que John James Audubon dans ses périples dans tous les États Unis pendant le début du XIXe siècle.

L'aquarelle permet de saisir le détail mais aussi le magnifique, le monumental sur un relatif petit format. Les couleurs lumineuses et la grande variété technique possible aide à donner une impression fraîche et originale.

Mon obstination à travailler sur le terrain donne la joie d'accompagner mon sujet, de l'observer, de subir

le poids des éléments, de sentir l'espace dans son immensité, de voir la magie de la lumière. Il y a la satisfaction d'employer toutes mes capacités pour tenter de comprendre l'interdépendance des forces en jeu dans la nature. Il y a la sensation d'approcher la nature originelle, comme si une vision fugitive du paradis m'était offerte.

Le travail sur le terrain n'est jamais fini.

Robin d'Arcy Shillcock (1953), Australien d'origine, vivant au Pays-Bas, tout à la fois peintre réaliste et écrivain.

École des Beaux-Arts de Groningen, Pays-Bas.

Des périples en Australie, au Canada, aux États-Unis, Israël, Suède, Norvège et Spitzberg, l'arctique Russe et la France.

Organisateur de projets d'artistes en résidence.

WWW.ROBIN-SHILLCOCK.COM

Livres parus en France :

Art & Nature (Delachaux & Niestlé, Suisse 1997) anthologie de l'art animalier dans le parc des Écrins
La presqu'île de Guérande (Gallimard 1998) carnet de croquis de l'auteur

La Brière; Artistes en escapade (Coiffard, Nantes 2002)

Regards d'artistes - Le Parc National des Écrins (Équinoxe 2007)



Jeune lièvre Technique mixte 14 x 16 cm

Trouvé sur un terrain où des chiens de garde étaient entraînés pour attrapper un homme « michelin » au printemps, après une chute de neige tardive. Quelques croquis rapides – sans le toucher bien sûr. Un dessin repris avec l'aquarelle dans la voiture. Je suis retourné le lendemain tôt, sans le retrouver, avec l'espoir que la femelle l'avait allaité pendant la nuit, comme les lièvres font.

Téléchargez sur Google play
la nouvelle appli pour la
détermination des champignons

Mycoldent



Mycoldent est une application particulièrement conçue pour les amateurs, sans connaissance ni équipement, qui souhaitent pouvoir identifier des champignons. Elle est aussi particulièrement efficace pour les mycologues plus expérimentés, grâce à sa base de données des plus de 900 espèces des champignons supérieurs les plus fréquents. Mycoldent contient un moteur innovant de recherche à logique floue pour faciliter la reconnaissance des champignons à tubes ou à lamelles, généralement plus difficiles à identifier que les autres. Fini d'être perdu dans une clef de détermination à cause d'un critère difficilement visible! Grâce à ses questions simples et accessibles, vous cernerez rapidement les noms des espèces les plus proches de votre champignon inconnu. Vous avez un doute sur la réponse à donner à l'une des questions? une aide détaillée vous guidera avec des exemples... Vous ne savez pas répondre à une question? Ce n'est pas grave, le

moteur saura s'en passer! Il est même capable de prendre en compte les erreurs potentielles de l'utilisateur sur les critères les moins évidents. Pour les autres champignons plus accessibles, des clefs de détermination classiques vous aideront à mettre un nom sur le champignon. Mycoldent est aussi une encyclopédie conçue exclusivement à partir de publications d'experts reconnus du domaine. Elle propose un contenu original avec un descriptif pour chaque espèce (avec les références bibliographiques utilisées), agrémenté quand elles sont disponibles de photos des espèces identifiées par des experts mycologues, qui vous aidera à confirmer votre identification.

Les revenus provenant de cette application sont reversés au CERF, Centre d'Études de Rambouillet et de sa Forêt, association d'études et de protection de la nature, reconnue d'intérêt général (<http://www.cerf78.fr/>).



BULLETIN N° 33
DU CENTRE D'ÉTUDES DE RAMBOUILLET ET DE SA FORÊT
JANVIER 2018



Réalisation CERF
ISSN : 1269-1054
Dépôt légal : 1er trimestre 2018
7,00 €

Centre d'Études de Rambouillet et de sa Forêt
50 rue du muguet
78120 Rambouillet
cerf78@wanadoo.fr
www.cerf78.fr
06 71 24 75 21

