

## ZOONOSES INFECTIEUSES

**DOSSIER ÉLABORÉ  
SELON LES  
CONSEILS  
SCIENTIFIQUES  
DU <sup>Dr</sup> BARBARA  
DUFOUR,**

Professeur  
de maladies  
réglementées,  
zoonoses et  
épidémiologie

Unité pédagogique

Maladies

réglementées,  
zoonoses et  
épidémiologie,

École vétérinaire  
d'Alfort, Maisons-  
Alfort, France

[barbara.dufour  
@vet-alfort.fr](mailto:barbara.dufour@vet-alfort.fr)

B. Dufour déclare  
n'avoir aucun  
lien d'intérêts.



© ADOBE STOCK

### **Toute activité en lien avec des animaux expose à un risque infectieux**

**L**es zoonoses sont des maladies et infections dont les agents se transmettent naturellement et habituellement des animaux vertébrés à l'être humain, et vice versa. Sont exclues de leur champ les maladies non infectieuses causées par des animaux (envenimation, allergie), les maladies infectieuses transmises artificiellement (greffe), les maladies communes à l'homme et à certains animaux, sans transmission interspèces (le botulisme, par exemple) et les maladies d'origine phylogénétique animale (le sida, par exemple). Des centaines de maladies peuvent être qualifiées de zoonoses, mais ces maladies nous intéressent surtout quand elles se transmettent de l'animal à l'homme (anthropozoonoses) créant chez ce dernier une maladie pouvant être grave ; selon la gravité chez l'homme, elles sont dites majeures ou bénignes. Enfin, en fonction de leur mode de transmission (par contact avec un animal ou par consommation d'un produit alimentaire contaminé), elles se distinguent en « zoonoses directes » ou « zoonoses alimentaires ».

Ce dossier fait le point sur ces principales zoonoses rencontrées en France, leurs modalités de transmission à l'homme, les circonstances d'exposition et les moyens de prévention et de lutte. **Barbara Dufour**

**SOMMAIRE**

- ◊ P. 320 Morsures et griffures
- ◊ P. 324 Conduite à tenir
- ◊ P. 328 Animaux de rente
- ◊ P. 333 Faune sauvage
- ◊ P. 336 Activités de loisirs
- ◊ P. 341 Messages clés

Afin de compléter ce dossier,  
nous publierons dans un prochain  
numéro un article consacré  
aux zoonoses parasitaires.

## Risque de zoonoses par morsures et griffures animales

# Surtout transmises en France par les chiens et les chats et le plus souvent bénignes

**JEAN-PIERRE GANIÈRE**

Ancien professeur en pathologie infectieuse, École nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation de Nantes-Atlantique, Oniris, Nantes, France  
[jpganier@gmail.com](mailto:jpganier@gmail.com)

J.-P. Ganière déclare n'avoir aucun lien d'intérêts.

L'importance des morsures et griffures par des animaux tient à leur nombre, estimé à plus de 500 000 chaque année en France et, indépendamment de leur gravité « mécanique », au risque de transmission d'une infection zoonotique. La grande majorité est le fait des animaux de compagnie (présents dans près d'un foyer sur deux), en particulier un chien ou un chat, parfois des nouveaux animaux de compagnie comme le furet et les rongeurs (rat, souris, hamsters...). Elles peuvent aussi être causées, mais plus rarement, par des animaux en captivité, comme les singes, ou sauvages, notamment lors de la manipulation intempesive d'animaux trouvés malades ou mourants, des chauves-souris par exemple. Outre l'animal mordeur ou griffeur, le risque infectieux découle aussi d'autres facteurs, en particulier la sensibilité spécifique des victimes (par exemple la gravité, composante importante du risque, plus élevé chez les personnes immunodéprimées), ainsi que le type et la localisation de la blessure (prises en compte, par exemple, pour évaluer le risque rabique).

Nous limiterons cette mise au point aux seules zoonoses (qui impliquent une infection, qu'elle soit clinique ou inapparente, de l'animal) pour lesquelles les morsures ou griffures sont le mode de transmission habituel, en insistant sur le risque de contamination au regard de la situation sanitaire en France. Nous ferons abstraction, d'une part, des cas souvent anecdotiques de transmission d'une zoonose, comme le cow-pox, la tularémie, la peste ou la tuberculose par un chat, la leptospirose par un rat, etc., d'autre part, des infections locales par une bactérie pyogène banale ou de la contamination de la plaie par le bacille tétanique (danger potentiel à prendre en compte systématiquement en cas de blessure).

### Rage : sensibiliser les voyageurs

La rage est la zoonose la plus grave. Elle provoque, chez l'homme comme chez l'animal, une encéphalite irrémédiablement mortelle lorsque les symptômes apparaissent. Sa transmission s'effectue habituellement par morsure, griffure ou parfois léchage. En effet, la salive est le principal émonctoire du virus, qui y est excrété, en particulier

chez les carnivores, au plus dans les 12 jours qui précèdent l'apparition des premiers signes cliniques. De nombreuses espèces animales peuvent transmettre la rage, soit en tant que réservoir (certains carnivores, comme le chien ou le renard en Europe, et des chauves-souris), soit en tant qu'hôte accidentel (singes, par exemple).

Plusieurs espèces virales, toutes du genre *Lyssavirus*, peuvent occasionner la rage. Néanmoins, le risque d'exposition en France est limité, d'une part, au virus rabique proprement dit (RABV, pour *Rabies virus*), responsable de la quasi-totalité des cas de rage humaine dans le monde) et réunissant notamment les souches responsables de la rage canine et de la rage desmodine (décrite chez la chauve-souris vampire *Desmodus rotundus* présente en Guyane mais non présente en métropole), d'autre part, aux *Lyssavirus* de la chauve-souris européenne insectivore (EBLV, pour *European bat Lyssavirus*).

La France, comme les autres pays de l'Union européenne, est aujourd'hui indemne de rage canine. La rage vulpine, en voie d'éradication, ne persiste aujourd'hui qu'en Bulgarie, Croatie, Grèce, Hongrie, Lituanie, Pologne, Roumanie et Slovaquie. Cette situation sanitaire favorable ne doit pas faire oublier que de nombreux cas humains mortels sont dénombrés quotidiennement dans le monde, notamment en Afrique et en Asie, où le RABV se maintient, en particulier dans les populations de chiens errants de nombreux pays. Cette situation devrait interpeller les voyageurs qui s'exposent inconsidérément en zone d'enzootie rabique (rappelons le décès de rage à Lyon en 2017 d'un jeune patient contaminé par un chien apparemment en bonne santé lors d'un récent séjour avec ses parents au Sri Lanka, et celui d'une résidente britannique en octobre 2018 en Angleterre qui avait été mordue par un chat lors d'un séjour récent au Maroc, aucun n'ayant reçu de prophylaxie post-exposition). En revanche, le risque d'exposition humaine à un mammifère terrestre enrégé en France métropolitaine est faible, limité à quelques animaux illégalement introduits en France (non vaccinés et sans garantie sanitaire) depuis des territoires infectés. Depuis 2000, 11 chiens et 1 chat, en bonne santé apparente mais contaminés, la plupart introduits depuis le Maroc, sont morts de la rage en France.

La situation est particulière en Guyane, en raison de la présence euzyotique de la rage desmodine, à l'origine d'un cas canin autochtone survenu en 2003 et d'un cas humain en 2008, justifiant notamment la vaccination obligatoire contre la rage de tous les carnivores domestiques dans ce département d'outre-mer.

L'Europe est, en revanche, concernée par la présence des virus EBL dont l'entretien est assuré par des chauves-souris insectivores : l'EBLV-1, isolé chez des sérotines communes (*Eptesicus serotinus*), le seul identifié en France, et l'EBLV-2, isolé principalement chez le murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*). La cinquantaine de cas d'infection par l'EBLV-1 découverts chez des sérotines ces 10 dernières années en France ne reflète pas la situation de l'infection chez ces animaux, mais les possibilités de recueil et d'analyse des chauves-souris trouvées mortes dans le cadre du réseau de surveillance. Ces chauves-souris insectivores et nocturnes n'ont pas de contact spontané avec l'homme, les personnes exposées sont donc, outre les chiroptérologues, celles qui touchent des chauves-souris gisant sur le sol. L'EBLV-1 n'a pas, cependant, un fort pouvoir pathogène pour les autres espèces animales et l'homme. De très rares cas de contamination ont été néanmoins identifiés (3 cas humains, 4 cas ovins, 1 cas chez une fouine et 2 cas félins), dont l'un observé en France chez un chat non vacciné reconnu cliniquement atteint de rage en novembre 2007 en Vendée.

Toute morsure ou griffure **susceptible**, en fonction de l'animal en cause et de son origine, de **générer une exposition au risque rabique**, ce quel que soit le type de virus en cause, est prise en compte par les centres et antennes de traitement antirabique qui statuent sur la nécessité ou non d'initier chez la victime une prophylaxie post-exposition, couplée, lorsque l'animal mordeur ou griffeur est identifié, à sa mise sous surveillance vétérinaire et/ou au transfert de son cadavre dans un laboratoire agréé pour diagnostic de rage afin de définir si l'exposition était contaminante ou non.

## Pasteurellose et zoonoses apparentées : aspect inflammatoire de la plaie

En raison du nombre important de morsures et de griffures, le risque infectieux le plus important en termes de fréquence résulte de l'inoculation de bactéries commensales faisant partie de la flore buccale des animaux, lesquels sont en général des porteurs sains.<sup>2</sup>

### Pasteurellose d'inoculation

Transmise le plus souvent par des carnivores domestiques, ou parfois des petits rongeurs domestiques, elle est l'une des zoonoses les plus communes.<sup>2</sup> À évoquer dans les 24 heures suivant une blessure d'origine animale devant le caractère inflammatoire intense de la plaie (**fig. 1**), l'affection régresse en règle générale facilement, chez un sujet aux défenses immunitaires normales, avec une antibiothérapie précoce. Elle est due principalement à



Figure 1. Pasteurellose d'inoculation.

*Pasteurella multocida*, dont la fréquence d'isolement dans la cavité buccale des chats atteint plus de 85 %, constituant plus de la moitié des cas de pasteurellose d'inoculation transmise par cet animal. D'autres espèces, comme *P. dagmatis*, *P. canis* ou *P. stomatis*, isolées notamment chez le chien, sont aussi incriminées. La pasteurellose d'inoculation est certainement une des zoonoses les plus fréquentes en France.

### Autres bactéries commensales

Présentes en particulier dans la cavité buccale du chien, telles que *Neisseria animaloris* et *N. zoodegmatis* (anciennement, groupes EF-4a et EF-4b), *N. weaveri*, *Weeksella zoohelcum*, *Capnocytophaga cynodegmi* et *C. canimorsus*, elles peuvent causer des infections localisées (cellulite) évoquant une pasteurellose.

La bactérie *C. canimorsus* se distingue néanmoins des autres en exposant parfois les sujets, infectés à la suite d'une morsure (ou léchage de plaie) par un chien, à des complications générales graves.<sup>3</sup> L'infection locale par *C. canimorsus* peut en effet se compliquer d'une septicémie foudroyante avec choc septique, détresse respiratoire, insuffisance rénale, coagulation intravasculaire disséminée avec purpura, parfois arthrite, endocardite ou méningite. Ces tableaux, néanmoins assez rares, surviennent en majorité chez des patients immunodéprimés, en particulier des patients splénectomisés (la moitié des cas décrits), leucémiques, éthyliques ou sous corticothérapie.

### Maladie des griffes du chat

La maladie des griffes du chat, ou lymphoréticulose bénigne d'inoculation<sup>4</sup> est, chez l'homme, une lymphadéno-pathie subaiguë régionale attribuée à *Bartonella henselae*, parfois à *B. clarridgeiae*. Cette zoonose est souvent peu grave mais assez fréquente.



**Figure 2.** Maladie des griffes du chat. Lésion primaire d'inoculation et adénite.

Sept cas sur 10 de maladie des griffes du chat surviennent après une griffade (fig. 2) et 1 cas sur 10 après une morsure de chat. Un simple contact (caresse, embrassade) peut également permettre la contamination d'une plaie cutanée ou muqueuse. Elle s'exprime généralement, au bout de 2 à 3 semaines, par une adénite superficielle et unilatérale (fig. 2) localisée dans le territoire de drainage du point d'inoculation (souvent axillaire, ou cervicale chez les enfants). Une forme oculo-ganglionnaire est parfois observée, sans doute chez des sujets s'étant frottés l'œil après avoir caressé un chat. L'évolution est toujours lente, et la maladie en règle générale bénigne chez les personnes immunocompétentes.

Le chat est le principal réservoir de l'agent infectieux. Son infection est inapparente et se traduit par une bactériémie persistante ou récurrente durant 2 à 5 mois. L'agent infectieux peut être détecté sur une proportion importante de chats (jusqu'à 53 %). En plus d'une transmission possible par morsure ou griffure, la puce (*Ctenocephalides felis*) joue un rôle majeur dans la contamination du chat. La puce élimine l'agent dans ses déjections, contaminant le pelage de l'animal. Le chat contamine ses griffes pendant sa toilette.

## Fièvre de la morsure du rat

Deux zoonoses bactériennes systémiques, connues sous le nom de « fièvre de la morsure des rats » (*rat bite fever*)<sup>5</sup>, sont transmises par des rats qui en constituent le réservoir et sont porteurs asymptomatiques. Elles sont rares ou exceptionnelles en France.

Le sodoku, dû à *Spirillum morsus muris*, est essentiellement décrit en Asie; mais aucun cas de contamination humaine autochtone ne semble avoir été rapporté en France, et aucune étude publiée ne témoigne de la colonisation des rats sauvages ou domestiques par cette bactérie.

La streptobacillose, due à *Streptobacillus moniliformis*, est décrite dans de nombreuses régions du monde, y compris en Europe. L'infection touche en France les rats surmulots (*Rattus norvegicus*) sauvages et domestiques, et des cas (rares) humains de streptobacillose sont sporadiquement signalés (dont un, récemment en 2018, chez un particulier élevant des rats pour nourrir son boa et atteint d'une forme sévère de la maladie). Notons que les rats et souris livrés aux laboratoires sont régulièrement contrôlés dans les élevages producteurs.

La streptobacillose humaine se déclare quelques jours après le contact infectant (avec un rat, parfois une souris) par une forte fièvre rapidement associée à une éruption cutanée (maculopapuleuse, pétéchiale ou purpurique), des symptômes articulaires et des manifestations pharyngo-laryngées douloureuses. Les cas graves se compliquent de pneumonie, d'abcès métastatiques, voire d'une endocardite. Le taux de mortalité en l'absence de traitement peut atteindre 10 %.

## Herpès-virose B du singe

L'herpès-virose B, causée par *Macacine alphaherpesvirus 1* (MaHV1)<sup>6</sup>, est la seule zoonose hébergée par les singes dont le mode de transmission à l'homme par morsure est prédominant. Elle est enzootique dans les populations de macaques asiatiques, qui en sont les seuls hôtes naturels. Se transmettant par contact direct avec des fluides biologiques (salive, sécrétions génitales et conjonctivales), l'infection, généralement asymptomatique, persiste à l'état latent durant toute la vie des animaux. Elle peut, en revanche, être très grave chez l'homme (ou certaines espèces de singes contaminées à leur contact). Seule une cinquantaine de cas humains ont été recensés dans le monde depuis la caractérisation du virus en 1932. La maladie humaine débute, quelques jours après inoculation, par une inflammation et l'apparition de vésicules autour de la plaie, suivies d'une lymphadénite, puis d'une encéphalite associée à une létalité de 70 à 80 % des cas en l'absence de traitement antiviral très précoce.


Il s'agit en fait d'une maladie très rare chez l'homme, du moins dans sa forme grave, car on ne peut exclure des formes bénignes ou asymptomatiques passant inaperçues. Les seuls cas humains recensés dans le monde l'ont été chez des personnels de laboratoire, et aucun cas n'a

été rapporté dans des zoos et en Asie du Sud-Est où la population est fréquemment en contact avec des macaques infectés.

Le risque d'exposition en France s'adresse (hors détention illégale par des particuliers) au personnel des animaleries ou des parcs zoologiques détenant éventuellement des macaques asiatiques infectés (exemple d'un parc zoologique des Landes dans lequel une forte proportion d'animaux positifs fut détectée en 2017), le risque de contamination étant néanmoins réduit par le recours au dépistage sérologique chez les singes, l'élimination des animaux positifs et les mesures de protection individuelles imposées à ce personnel.

## CONCLUSION

Diverses zoonoses habituellement transmises par morsure ou griffure peuvent être contractées en France. Le risque de survenue de cas humains autochtones de rage ou d'herpès-virose B, zoonoses les plus graves, est minime

du fait de leur caractère exceptionnel. En fait, les cas les plus fréquents, habituellement bénins chez les personnes ne souffrant pas d'un déficit immunitaire, sont des infections transmises aux personnes par leurs animaux de compagnie, le plus souvent des chiens et des chats, comme la pasteurellose d'inoculation, la maladie des griffes du chat et diverses bactérioses spécifiques commensales de la cavité buccale de ces espèces. 

## MOTS-CLÉS

zoonose, griffure animale, morsure animale, animaux de compagnie, rage, pasteurellose d'inoculation, maladie des griffes du chat.

## KEYWORDS

pet-transmitted zoonose, animal bites, animal scratches, rabies, pasteurellosis, cat scratches disease.

## RÉSUMÉ RISQUE DE ZOONOSES PAR MORSURES ET GRIFFURES ANIMALES

Les objectifs de cet article sont d'identifier les risques zoonotiques associés à des morsures et griffures animales en France. Les zoonoses transmises par des animaux de compagnie, comme la pasteurellose d'inoculation, la maladie des griffes du chat et diverses infections bactériennes spécifiques sont prédominantes, provoquant habituellement des infections localisées, parfois des infections systémiques sévères (comme celles causées par *Capnocytophaga canimorsus*) chez des patients immunodéprimés. En revanche, la « fièvre de la morsure du rat » due à *Streptobacillus moniliformis* est rarement diagnostiquée chez les humains. La France étant indemne

de rage des mammifères non volants, le risque d'exposition est limité à des contacts avec des animaux (surtout des chiens et des chats non vaccinés) illicitement introduits de zones d'enzootie rabique. La population reste néanmoins exposée à des infections par des lyssavirus isolés chez des chiroptères, comme le lyssavirus de la chauve-souris européenne de type 1 (EBLV-1) transmis par des sérotines (heureusement insectivores et n'ayant que peu de contact avec l'homme) et, plus gravement en Guyane, le virus rabique transmis par des chauves-souris vampires. Enfin, le risque d'exposition à des singes macaques asiatiques infectés par l'herpès-virus B découverts dans certains parcs zoologiques en France peut être qualifié de négligeable pour la population générale.

## SUMMARY RISK OF ZOONOSES BY ANIMAL BITES AND SCRATCHES

The objectives of this study are to identify zoonosis risks related to animal bites and scratches in France. Pet-transmitted zoonoses, as pasteurellosis, cat scratches disease and various specific bacterial infections, are predominant, resulting usually in localized infections or, sometimes, in serious systemic infections (as those caused by *Capnocytophaga canimorsus*) in immunocompromised patients. On the other hand, the rat bite fever due to *Streptobacillus moniliformis* is rarely diagnosed in humans. Because the France is a country free from rabies in non-flying mammals, exposure risk is limited to patients in contact with animals (predomi-

nantly non-vaccinated dogs or cats) illicitly imported from rabies enzootic areas. But, population may be exposed to infections by lyssaviruses isolated from bats, as European bat lyssaviruses type 1 (EBLV-1) transmitted by serotine bats (happily insectivorous and having little contact with humans), and more seriously in French Guyana, rabies virus transmitted by vampire bats. Lastly, exposure risk to Asian macaque monkeys infected by herpesvirus B present in some zoological parks in France is negligible for general population.

## RÉFÉRENCES

1. Centre national de référence de la rage. Analyse des données sur la prophylaxie post-exposition de la rage humaine en France en 2016. Bulletin sur l'épidémiologie et la prophylaxie de la rage humaine en France 2017;36:2-7.
2. Ganière JP, Ruvoen N, André-Fontaine G. Zoonoses infectieuses d'origine canine et féline. Med Mal Infect 2001;31(suppl 2):109-25.
3. Vignon G, Combeau P, Violette J, et al. Infection fulminante fatale à *Capnocytophaga canimorsus* : à propos d'un cas et revue de la littérature. Rev Med Interne 2018;39:820-3.
4. Chomel B, Boulouis HJ, Maruyama S, Breitschwerdt EB. Bartonella spp. in pets and effect on human health. Emerg Infect Dis 2006;12:389-94.
5. Elliott SP. Rat Bite Fever and *Streptobacillus moniliformis*. Clin Microbiol Rev 2007;20:13-22.
6. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Avis relatif à l'évaluation du risque lié à l'infection d'un groupe de macaques (*Macaca fascicularis*) par le Macacine herpesvirus 1. Anses, avis n° 2017-SA-0065.

## Conduite à tenir devant une morsure ou une griffure animale

CLÉA MELENOTTE,  
JEAN-CHRISTOPHE  
LAGIER

Aix-Marseille  
Université, IRD,  
AP-HM, MEPHI,  
IHU-Méditerranée  
Infection, Marseille,  
France

jeanchristophe.  
lagier@ap-hm.fr

Les auteurs déclarent  
n'avoir aucun lien  
d'intérêts.

Les griffures et les morsures animales sont le plus souvent provoquées par les chats et les chiens, plus rarement par les rats et anecdotiquement par les lièvres, les vipères et les chauves-souris. Elles constituent un motif fréquent de consultation en médecine de ville (500 000 cas par an), et en médecine d'urgence (60 000 consultations d'urgence hospitalière).<sup>1, 2</sup> Les enfants sont la population la plus exposée. Une prise en charge immédiate et adaptée (v. figure) permet de prévenir les complications graves tels les infections locorégionales (érysipèle, ostéite, arthrite), les complications à distance (lymphadénite, endocardite) mais également les décès ou les séquelles esthétiques. En effet, de rares cas de décès dans les suites de morsures animales ont été rapportés dans la littérature scientifique : de 25 à 30 cas mortels sont enregistrés aux États-Unis tous les ans, principalement chez les nouveau-nés. Par ailleurs, les séquelles esthétiques et les douleurs chroniques doivent être considérées car elles peuvent altérer la qualité de vie, jusqu'à 16 mois après la morsure.<sup>1, 2</sup>

### Quels risques ?

Les risques liés aux morsures sont principalement fonctionnels, esthétiques et infectieux et peuvent impacter la qualité de vie des patients. Le risque fonctionnel est principalement lié aux atteintes vasculonerveuses et tendineuses. Les séquelles esthétiques dépendent des zones touchées et des modalités de la prise en charge initiale. Enfin, les complications infectieuses peuvent être graves, mortelles et responsables de séquelles. Les agents infectieux incriminés en cas de morsure sont ceux de la cavité orale et ceux de la peau : *Pasteurella*, *Bartonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus spp*, *Capnocytophaga cani-*

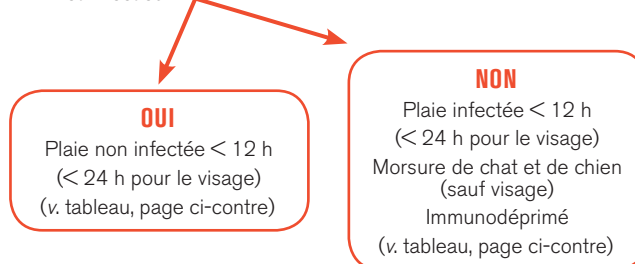
### 4 questions à se poser

#### 1 Les gestes d'urgence en 3 temps

- 1 Stopper l'hémorragie en comprimant si besoin la plaie
- 2 Lavage au sérum physiologique, débridement, ablation des tissus nécrosés et dévitalisés
- 3 Désinfection large

#### 2 Suture ?

- Évaluation au cas par cas selon le préjudice esthétique et infectieux



#### 3 Avis chirurgical ? OUI, si

- Préjudice esthétique, plaie faciale délabrante
- Atteinte osseuse, articulaire, vasculonerveuse ou tendineuse
- Abscess

#### 4 Antibiothérapie ? OUI, si

- Morsure de chat et/ou de rat
- Patient immunodéprimé
- Plaie souillée délabrante, touchant le système vasculonerveux
- Organes génitaux, face
- À proximité des articulations et de l'os

➔ **AMOXICILLINE + ACIDE CLAVULANIQUE**  
1 g 3 fois par jour

Alternative : **DOXYCYCLINE**  
100 mg 2 fois par jour pendant 7 jours

Figure. Arbre décisionnel récapitulant les 4 questions à se poser en cas de morsure.

# ZOONOSES INFECTIEUSES

## INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DES SUTURES DES PLAIES PAR MORSURES

Contre-indications	Indications
<p>La plaie doit être laissée ouverte pour guérir dans un second temps dans les circonstances suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plaie par écrasement</li> <li>- plaie ponctiforme</li> <li>- plaie touchant les mains et les pieds</li> <li>- plaies datant de plus de 12 heures (24 heures pour le visage)</li> <li>- morsures de chat (excepté sur le visage)</li> <li>- plaie de l'immunodéprimé (diabétique inclus)</li> <li>- plaies chez les patients ayant une stase veineuse</li> </ul>	<p>La suture simple et lâche peut être une alternative en cas de plaie par simple lacération à la suite d'une morsure de chien sur le visage, le tronc, les bras et les membres supérieurs et inférieurs (excluant les mains et les pieds) et qui répondent aux critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plaies cliniquement non infectées</li> <li>- &lt; 24 heures en cas de lacération faciale</li> <li>- &lt; 12 heures dans les autres sites que la face</li> <li>- après débridement et lavage méticuleux au sérum physiologique</li> </ul>
<p>Les plaies laissées ouvertes doivent être débridées, irriguées abondamment, et évaluées tous les jours afin de détecter les signes infectieux</p>	<p>Les sutures ne doivent pas utiliser de pansement type adhésif Un traitement antibiotique est systématiquement associé aux sutures sur morsure de chien et de chat</p>
<p>La suture des morsures de chat ou de chien est déconseillée en première intention sauf pour les lacérations faciales (devant le préjudice esthétique et un risque infectieux plus faible)</p>	

**Tableau.** Une note entre 0 et 4 est attribuée pour mesurer l'érythème, l'infiltration et la desquamation, sur chacune des quatre zones du corps.

*morsus* et les bactéries anaérobies. Les maladies induites par ces agents infectieux méritent quelques précisions.

### Maladie des griffes du chat

Due à *Bartonella henselae*, une bactérie intracellulaire à Gram négatif, la maladie est responsable de lésions cutanées érythémateuses vésiculeuses ou papuleuses (3-10 jours d'incubation), suivie d'une adénopathie dans le territoire de drainage qui peut évoluer vers la suppuration. L'endocardite infectieuse à *B. henselae* survient préférentiellement sur valvulopathie préexistante et implique la réalisation d'une sérologie et d'une échographie cardiaque transthoracique.

### Pasteurellose

Elle est due à *Pasteurella multilocida*, bactérie à Gram négatif. L'incubation est très courte (3 à 24 heures). La lésion d'inoculation est inflammatoire avec un écoulement purulent, et peut s'accompagner d'une adénopathie satellite et parfois d'une lymphangite. En l'absence de traitement, des ar-

thrites, ostéomyélites, tendinopathies, et plus rarement le sepsis et les localisations secondaires (pneumopathie, méningite, endocardite) peuvent survenir.

### Infection à *Capnocytophaga canimorsus*

Elle peut causer chez l'homme de sévères complications telles qu'une endocardite, un sepsis, un choc septique, voire le décès, et ce, particulièrement chez les sujets aspléniques, immunodéprimés ou atteints d'hépatopathie chronique.<sup>3</sup>

### Infection à *Streptobacillus moniliformis*

Même si les griffures et morsures de rat, de souris ou d'autres rongeurs demeurent anecdotiques, 10 % d'entre elles peuvent se compliquer de cette infection (incubation de 4 à 10 jours) qui se manifeste par un rash fébrile, un sepsis, des localisations secondaires (arthrite, abcès, pneumopathie, méningite, endocardite) et rarement le décès.

### Morsure de serpent

Dans les suites d'une morsure de serpent, la nécrose secondaire au venin peut s'infecter avec la flore orale du serpent qui semble être de nature fécale puisque leur proie défèque avant l'ingestion (*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus sp*, *Clostridium sp*, *Bacteroides fragilis*, *Salmonella sp*).

### Rage

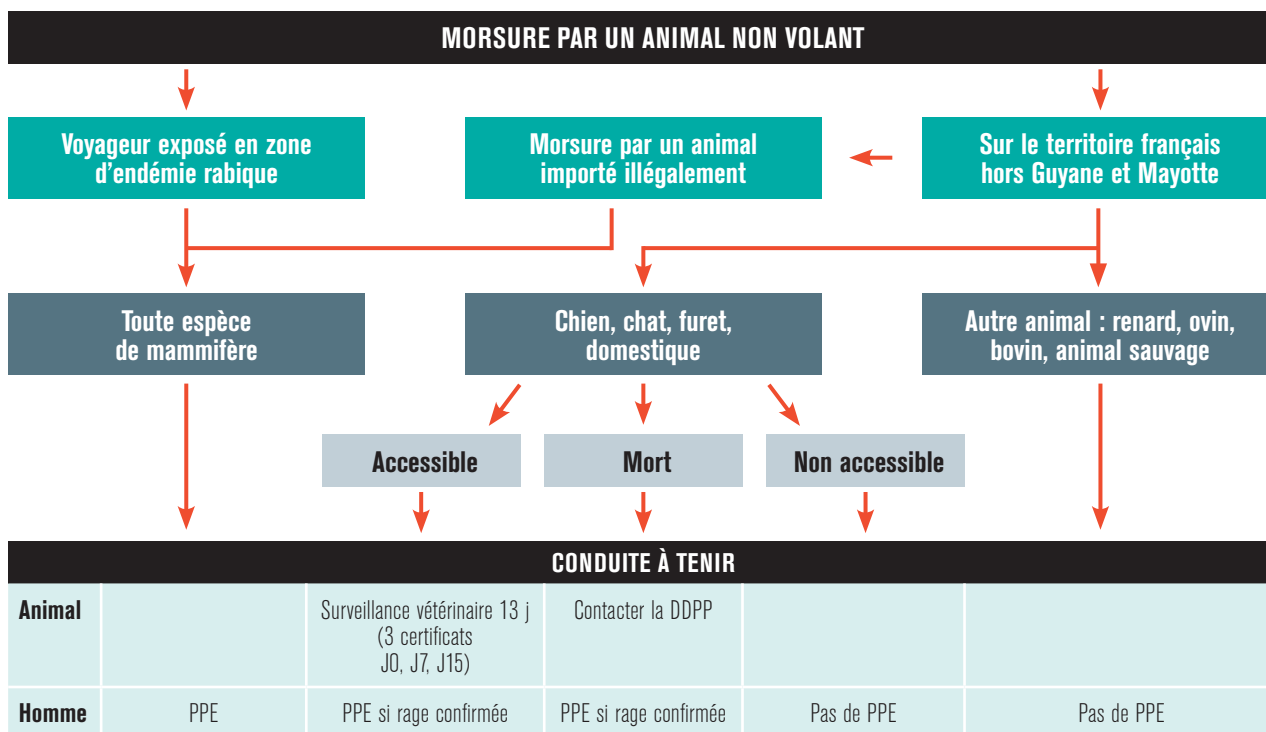
Enfin en cas de morsure de chauve-souris, la rage doit être prise en compte.

### Quels examens ?

L'examen clinique minutieux est un élément décisif de la prise en charge immédiate. La recherche d'une plaie tendineuse, articulaire, vasculonerveuse et d'un corps étranger peut orienter vers une prise en charge chirurgicale, si le pronostic fonctionnel et esthétique est mis en jeu. L'interrogatoire recherche des allergies médicamenteuses, mais doit également fournir des informations sur l'animal afin d'évaluer le risque de rage. Enfin, la vérification du calendrier vaccinal

## PRINCIPES DE LA PRÉVENTION RABIQUE

Toute morsure de chauve-souris, surtout de jour (comportement anormal), ou souillure de plaie ou d'une muqueuse par sa salive est une indication absolue à un traitement antirabique immédiat associant immunoglobulines spécifiques et traitement antirabique.



**Conduite à tenir en cas de morsure par un animal non volant.** DDPP : Direction départementale de la protection des populations ; PEE : prophylaxie postexposition.

## Traitement postexposition dans un centre antirabique

Les immunoglobulines spécifiques :  
L indiquées dans un délai < 7 jours suivant le début de la vaccination dans les morsures et griffures de catégories III ou après morsure de chiroptère. Toute la dose doit être infiltrée au niveau des morsures, même si les plaies sont cicatrisées, le reste de la dose doit être injecté par voie intramusculaire.

● **Traitement vaccinal :**

il s'agit d'un vaccin inactivé

● **Protocole « ESSEN » :**

JO, J3, J7, J14, J28

● **Protocole « ZAGREB » :**

JO, J7, J21

### TRAITEMENT ANTIRABIQUE POSTEXPOSITION (RECOMMANDATIONS OMS)

		Nature du contact avec l'animal*	Traitement recommandé
<b>Catégorie</b>	<b>I</b>	Contact ou alimentation de l'animal Léchage sur peau intacte	Aucun si une anamnèse fiable peut être obtenue
	<b>II</b>	Peau découverte mordillée Griffures bénignes ou excoriations sans saignement Léchage sur peau érodée	Vaccin immédiat Arrêt du traitement si l'animal est en bonne santé après 10 jours d'observation ou, si après euthanasie, la recherche de la rage par des techniques de laboratoire appropriées est négative
	<b>III</b>	Morsure(s) ou griffure(s) ayant traversé la peau Contamination muqueuse par la salive	Vaccin + immunoglobulines immédiates Arrêt du traitement si l'animal est en bonne santé après 10 jours d'observation ou si, après euthanasie, la recherche de la rage par des techniques de laboratoire appropriées est négative

\* Animal sauvage ou domestique dont la rage a été confirmée.



constitue le troisième élément clé de l'interrogatoire et conduit à sa mise à jour le cas échéant.

La place des examens complémentaires est limitée et accompagne le plus souvent la consultation auprès du spécialiste. En cas de fièvre ou d'infection locorégionale, un bilan biologique à la recherche d'un syndrome inflammatoire est nécessaire (protéine C réactive et hémogramme) ; en cas d'écoulement purulent, un prélèvement local et une hémoculture doivent être réalisés. L'imagerie, telle que l'échographie articulaire, doit être réalisée en cas d'arthrite avec ponction du liquide articulaire à visée microbiologique. La tomodensitométrie peut être proposée en cas de suspicion d'ostéite ou d'abcès. Enfin, s'il existe un souffle cardiaque fébrile, l'échographie cardiaque transthoracique doit être réalisée à la recherche une endocardite infectieuse (*Bartonella*, *S. moniliformis*, *Pasteurella*).

## Quel traitement ?

### Parage et lavage

En cas de saignement, il faut tarir l'hémorragie en comprimant la plaie. Ensuite, l'examen méticuleux de la plaie, facilité par le lavage abondant au sérum physiologique, constitue le temps primordial de la prise en charge initiale.<sup>1,3</sup> Une anesthésie locale peut parfois faciliter ce geste. Le parage permet l'ablation des corps étrangers et des tissus dévitalisés. Enfin, la désinfection doit être large, abondante et à base d'antiseptique iodé.<sup>1,3</sup>

### Suturer ?

L'indication de suture doit être évaluée au cas par cas en fonction du bénéfice (esthétique) et du risque (infectieux) par le clinicien. La suture doit être réalisée d'emblée en cas de plaie non surinfectée datant de moins de 12 heures (24 heures pour la face) et lorsque la plaie n'est pas localisée aux pieds et aux mains. À l'inverse, les plaies à haut risque infectieux ne doivent pas être suturées : les plaies par écrasement, plaies ponctiformes, plaies touchant les mains et les pieds, plaies datant de plus de 12 heures (24 heures pour le visage), les morsures de chat, de chien (à haut risque infectieux) et d'humain

sauf celle sur le visage ainsi que les morsures chez les sujets immunodéprimés (v. tableau).<sup>3</sup>

### Avis complémentaire

L'avis d'un chirurgien plasticien, facial, orthopédique est nécessaire si la morsure est profonde et touche l'os, les tendons, l'articulation, les vaisseaux, les nerfs, s'il existe des lacérations faciales ou un abcès. Le recours à un infectiologue est nécessaire en cas de complications infectieuses afin d'évaluer le cadre nosologique et de proposer une antibiothérapie adaptée.<sup>3</sup> Le traitement antibiotique a une place centrale dans la prise en charge des morsures et permet de diminuer les complications infectieuses.<sup>3,5</sup>

### Antibiothérapie

L'antibiothérapie doit être initiée en cas de morsure par un chat ou un rat, elle l'est le plus souvent en cas de morsure de chien et de chauve souris lorsque la plaie est profonde et pour les autres animaux elle est recommandée en cas de plaie souillée, délabrante, touchant le système vasculaire, les mains, les organes génitaux, la face, lorsqu'elle est située à proximité des articulations ou de l'os, lorsqu'une suture est nécessaire ou que le patient est immunodéprimé. Le traitement antibiotique doit être introduit le plus rapidement possible. L'amoxicilline en association avec l'acide clavulanique est le traitement de référence (1 g 3 fois par jour). En cas d'allergie à la pénicilline, la doxycycline (100 mg toutes les 12 heures) constitue l'alternative thérapeutique. La durée du traitement est de

7 jours.<sup>3,5</sup> Le calendrier vaccinal doit être mis à jour le plus rapidement possible selon les recommandations en vigueur.<sup>5</sup> Un test rapide à la recherche d'anticorps antitétaniques peut être réalisé.<sup>3,5</sup>

### Recours au centre antirabique

Si la morsure provient d'un animal inconnu (v. encadré ci-contre), le centre antirabique doit être contacté surtout si celle-ci a lieu en zone d'enzootie rabique.<sup>5</sup> En cas de morsure de chauve-souris une prophylaxie antirabique post-exposition est obligatoire en plus de l'antibiothérapie. Une consultation de suivi est nécessaire une semaine après la morsure afin de s'assurer de la bonne évolution clinique.

### En conclusion

Devant une morsure (v. figure), l'étape décisive reste l'évaluation clinique minutieuse de la plaie avec un rinçage abondant au sérum physiologique. L'antibiothérapie par amoxicilline-acide clavulanique est systématiquement prescrite en cas de morsure de chat et en cas de morsure de chien si la plaie est profonde, et ce pour une durée de 7 jours.

En cas d'atteinte profonde ou de complications, un avis spécialisé doit être demandé. La mise à jour du calendrier vaccinal et l'évaluation du risque rabique sont les deux éléments clés à ne pas manquer. ☞

### MOTS-CLÉS

morsure animale, griffure animale.

### KEYWORDS

animal bite, animal scratch.

### RÉFÉRENCES

1. Marvin Harper. Clinical manifestations and initial management of bite wounds. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
2. Pedrono G, Ricard C, Bouilly M, Thélot B. Séquelles consécutives aux morsures de chien. Enquête multicentrique, France, septembre 2010-décembre 2011. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2014.
3. Guillot P, Bedock B, Poyet F, Szysmezak P, Jlnkine O, Elassan E. Morsures, griffures et envenimations, EMC médecine d'urgence 2013[24-117-A- 20]
4. Shelenkov AA, Karan LS, Mihaylova YV, Yanushevich YG, Shipulin GA, Shagin DA. First whole genome sequencing of Russian isolate of *Capnocytophaga canimorsus*, opportunistic pathogen causing lethal sepsis. *Microb Path* 2018;125:493-6.
5. Pilly E. Maladies infectieuses et tropicales. Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales, 2018.

## Zoonoses liées aux animaux de rente<sup>&</sup>

# Elles justifient des mesures d'hygiène rigoureuses et une vigilance accrue

ÉRIC COLLIN\*.<sup>#</sup>  
PAUL PÉRIÉ\*\*.<sup>#</sup>  
HENRI  
TOUBOUL\*\*\*.<sup>#</sup>

\* Vétérinaire praticien, Plœuc-sur-Lié, France

\*\* Vétérinaire praticien, Pont-Audemer, France

\*\*\* Vétérinaire praticien, Savigny-sur-Braye, France

<sup>#</sup> Commission épidémiologie, Société nationale des groupements techniques vétérinaires, Paris, France  
[eric-collin-vet@wanadoo.fr](mailto:eric-collin-vet@wanadoo.fr)

É. Collin déclare des liens ponctuels (interventions et prises en charge lors de congrès) avec Boehringer Ingelheim France.

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts.

<sup>&</sup> hors pathologies liées à leur consommation dans l'alimentation.

Un observatoire national de surveillance des zoonoses liées aux animaux de rente (animaux élevés pour leur production) a été mis en place dans le cadre de la Mutualité sociale agricole (MSA). Mise à part la dermatophytose (communément appelée teigne) qui est certainement la zoonose la plus fréquente, mais aussi la moins grave et donc la moins déclarée pour les personnes travaillant au contact des animaux d'élevage, les quatre maladies qui arrivent en tête sont des maladies bactériennes : la borreliose de Lyme, la fièvre Q, la leptospirose et la chlamydiafilose (ancienne ornithose-psittacose), mais il en existe bien d'autres dont certaines ne sont même pas encore présentes sur notre territoire (v. [tableau](#)). Certaines maladies sont d'ailleurs qualifiées de « zoonoses professionnelles » par le Régime agricole de la Sécurité sociale (v. [encadré](#)). Ce classement des maladies par fréquence de cas est toutefois à moduler : en effet, la borreliose de Lyme est contractée dans le milieu naturel à la suite de morsure de tiques infectées à partir d'un réservoir sauvage et n'est donc pas traitée ici ; la salmonellose humaine pourrait être retrouvée dans ce groupe mais c'est essentiellement une toxoinfection alimentaire et le nombre de cas réellement contractés au contact de l'animal est assez faible.

Les animaux d'élevage (essentiellement ruminants, porcs et volailles) ne constituent pas un risque uniquement pour les éleveurs. Ils sont aussi un risque de certaines affections zoonotiques pour les populations environnantes et peuvent être à l'origine d'épidémies. On peut citer comme exemple l'épidémie de fièvre Q qui est survenue dans le Briançonnais en 1996 à la suite de l'abattage d'agneaux porteurs proches d'un hélicoptère.

La transmission de ces maladies à l'homme peut s'effectuer selon différentes modalités qui permettent de les classer, même si certaines peuvent appartenir à plusieurs catégories ou faire partie des zoonoses alimentaires.<sup>1,2</sup>

### Transmission par voie respiratoire

L'inhalation de particules infectieuses ou de poussières porteuses d'agents infectieux peut entraîner une infection chez l'homme. Les sources d'émission de ces agents sont variées (fécale, génitale, sécrétions nasales), et c'est le mode de survie des agents dans le milieu extérieur qui va conditionner la charge infectieuse potentielle pour la personne exposée. Les contaminations zoonotiques les plus

fréquentes sont dues à *Coxiella burnetii* (agent de la fièvre Q), *Chlamydia psittaci* (agent de la chlamydiafilose, ou anciennement chlamydia ou ornithose-psittacose), enfin certains virus grippaux peuvent représenter un danger particulier.

### Fièvre Q<sup>3</sup>

L'agent infectieux de la fièvre Q est bien connu chez les ruminants domestiques (surtout ovins et caprins), régulièrement identifié lors d'avortements ou d'hyperthermies asymptomatiques. Très résistant en milieu sec, il peut être inhalé lors d'un avortement, d'une mise bas, ou lors de l'épandage de fumiers contaminés (pas de contamination par voie orale). Les risques concernent donc les éleveurs, les vétérinaires, le personnel d'abattoir ou de laboratoire, voire les habitants du voisinage. La maladie est le plus souvent asymptomatique mais peut s'exprimer par une forme grippale ou un avortement, voire des formes chroniques (complications cardiaques à la suite de valvulopathies ou à une immunodépression). En milieu infecté en dehors des mesures d'hygiène habituelles, des précautions sont recommandées (port d'équipements de protection respiratoire lors d'épandage et interdiction aux femmes enceintes de pénétrer dans le secteur infecté). L'apparition d'une « grippe » chez des personnes en contact avec des animaux d'un cheptel où l'excrétion bactérienne est connue doit faire suspecter la maladie.

## LISTE DES ZOONOSES PROFESSIONNELLES RECONNUES DU RÉGIME AGRICOLE

- Charbon (RA n° 4) • Leptospiroses (RA n° 5)
- Maladie de Lyme (RA n° 5 bis) • Brucelloses (RA n° 6)
- Tularémie (RA n° 7) • Mycoses cutanées (RA n° 15)
- Bacilles tuberculeux (RA n° 16) • Rage (RA n° 30)
- Pasteurelloses (RA n° 50) • Rouget du porc (RA n° 51)
- Psittacose (RA n° 52) • Infection à *Streptococcus suis* (RA n° 55)
- Infection à Hantavirus (RA n° 56) • Fièvre boutonneuse méditerranéenne (RA n° 49A) • Fièvre Q (RA n° 49B).

# ZOONOSES INFECTIEUSES

## LISTE DES PRINCIPALES ZOONOSES INFECTIEUSES\* POSSIBLEMENT TRANSMISSIBLES À L'HOMME EN FRANCE À PARTIR DES ANIMAUX DE RENTE (HORS CONSOMMATION DANS L'ALIMENTATION)

Bactérioses	Espèces concernées	Fréquence chez l'animal	Fréquence chez l'homme	Gravité chez l'homme
Charbon	Bovins, ovins, caprins, porcs	Présence (cas isolés)	Très rare	++
Brucellose	Bovins, ovins, caprins, porcs	Présence (cas isolés) chez les porcs	Très rare	+++
Fièvre Q	Bovins, ovins, caprins	Assez fréquente	Moyenne	++
Leptospirose	Bovins, porcs	Peu fréquente	Très rare	+++
Listériose	Bovins, ovins, caprins, volailles	Rare	Hors zoonose alimentaire : très rare (contact)	++
Tuberculose ( <i>M. bovis</i> )	Bovins, ovins, caprins, porcs, volailles	Peu fréquente	Très rare	+++
Salmonellose	Bovins, ovins, caprins, porcs, volailles	Assez fréquente	Peu fréquente	++
Chlamydirose	Ovins, caprins	Fréquente	Peu fréquente	++
Ornithose-psittacose	Volailles	Peu fréquente	Peu fréquente	++
Viroses et maladies à prion				
Cow pox	Bovins	Absente	Cas isolés	+
Encéphalopathie spongiforme bovine	Bovins	Absente	Absente	++++
Virus Influenza type A	Porcs, volailles	Épizootie possible	Rare	+++
Fièvre de la vallée du Rift	Bovins, ovins, caprins	Absente	Absente	+++
Pseudo-cow pox	Bovins	Peu fréquente	Très rare	+
Rage	Bovins, ovins, caprins	Absente	Exceptionnelle	++++

**Tableau.** \* En France, la fièvre charbonneuse n'est diagnostiquée que dans sa forme cutanée (charbon d'inoculation) et non sous la forme respiratoire, beaucoup plus grave ; le nombre de cas est très faible (environ 10/an) et la fièvre charbonneuse n'est donc pas présentée dans l'exposé.

### Chlamydophilose<sup>3</sup>

*Chlamydophila psittaci* est une bactérie dont le réservoir se trouve chez les oiseaux d'ornement mais aussi chez les volailles de rente (canards, pigeons, dindes). Très souvent asymptomatique chez l'animal, la maladie est transmise par l'inhalation de poussières ou de fientes contaminées (résistance élevée en milieu sec). Les éleveurs, ramasseurs de volailles, salariés des abattoirs, vétérinaires sont les plus exposés. Une conjonctivite et des céphalées importantes, ou une forme grippale à convalescence lente avec possibilité de rechutes ou de complications cardiaques, voire une forme septicémique constituent le tableau clinique chez l'homme. Les mesures de précaution passent par la protection respiratoire (masque FFP2 avec soupape minimum) et l'évitement de la formation d'aérosol en élevage ou abattoir.

### Virus influenza type A (grippe aviaire, porcine)<sup>3</sup>

Ces virus sont répartis en différents sérotypes (H1N1, H5N1, H5N7...) et certains d'entre eux ont un pouvoir zoonotique mais la transmission à l'homme est rare et se fait par voie respiratoire ou oculaire à partir des poussières contaminées par les déjections et sécrétions des oiseaux. Il existe également un risque important d'émergence d'un virus recombinant entre un virus de grippe aviaire et un virus de grippe humaine ou porcine pouvant être très contagieux et/ou pathogène pour l'homme. Ce risque peut être limité par la vaccination humaine contre la grippe saisonnière. En milieu infecté, le port d'équipements de protection est recommandé (règles de biosécurité limitant les risques de transmission entre élevages) de même que la fréquentation d'un élevage de porcs ou de volailles par une personne grippée (zoonose inverse).

## Transmission par contact avec les déjections

Un certain nombre d'agents pathogènes<sup>3</sup> sont excrétés par voie digestive (salmonelles, *Escherichia coli*...) et peuvent persister longuement dans les déjections (mycobactéries ou *coxiella* par exemple) des animaux. La manipulation des animaux malades, des fumiers ou des lisiers entraîne donc certains risques de contamination pour l'homme; la transmission peut se faire par voie digestive, aérienne ou à travers les muqueuses.

## Salmonelloses

Les salmonelloses humaines peuvent être dues à des germes spécifiquement humains (fièvres typhoïde, paratyphoïdes A et B) ou à des germes d'origine animale plus fréquents que les précédents dans la plupart des pays européens.

La contamination de l'homme se fait le plus souvent de manière indirecte par les produits carnés ou laitiers dans lesquels les salmonelles se sont multipliées, occasionnant des toxi-infections alimentaires collectives. En France, *Salmonella* est le premier agent pathogène confirmé de ces toxi-infections alimentaires. Toutefois, le nombre de foyers où ces bactéries ont été isolées est en constante diminution dans l'Union européenne depuis 2001. Cette amélioration reflète l'efficacité de la politique européenne en matière de sécurité sanitaire des élevages et des abattoirs (abattage systématique des élevages de poules pondeuses contaminés, mesures d'hygiène tout au long de la chaîne de production...).<sup>1</sup>

La contamination peut être directe à partir d'animaux malades ou porteurs (infection salmonellique), mais cela est beaucoup plus rare, expliquant l'importance moindre accordée aux salmonelloses d'origine

directe par rapport aux salmonelloses d'origine indirecte qui sont le plus souvent classées parmi les zoonoses les plus fréquentes.

Plusieurs salmonelles peuvent être à l'origine d'infection salmonellique: *Salmonella typhimurium*, *S. Montevideo*, *S. Dublin*... Un bovin adulte peut excréter jusqu'à 10<sup>9</sup> bactéries/g de fèces. L'excrétion par voie génitale ou dans le lait est aussi possible en cas d'avortement.

Les salmonelles peuvent infecter de très nombreuses espèces animales: bovins, ovins, caprins, porcins et volailles (pour les animaux de rente) mais aussi les rongeurs et les reptiles chez lesquels elles sont très fréquentes.<sup>3</sup> Ces animaux peuvent être symptomatiques, mais nombreux sont les porteurs asymptomatiques.

Chez les bovins, les signes dépendent de l'immunité de l'animal, la dose et la virulence du sérovar; 80 % des salmonelloses digestives sont liées à *S. typhimurium*, *S. Dublin* est plus souvent responsable d'avortements. Il n'existe pas de surveillance active pour ces maladies, mais leur gestion est indispensable lors de production de fromage au lait cru.

Chez les porcins, les formes cliniques diarrhéiques sont rares mais peuvent être mortelles; en revanche, le portage asymptomatique est très fréquent (*S. typhimurium* et son variant monophasique). Elles sont essentiellement à l'origine de toxi-infections alimentaires collectives.

Les volailles peuvent être porteuses de sérovars zoonotiques (*S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. hadar*, *S. infantis*...) mais elles ne sont généralement pas symptomatiques. En revanche, ces sérovars sont régulièrement retrouvés dans leur environnement, sur leur peau, voire dans leurs œufs ou leur chair. Pour lutter contre cette affection en élevage avicole, des mesures réglementaires ont été prises depuis plusieurs années (v. encadré).

## MESURES SANITAIRES RÉGLEMENTAIRES DE LUTTE CONTRE LES SALMONELLOSES EN ÉLEVAGE AVICOLE

Les éleveurs avicoles doivent faire réaliser des prélèvements réguliers (« chiffonnettes ») dans leur élevage, et les résultats doivent être connus de l'abatteur AVANT l'arrivée des animaux à l'abattoir afin que celui-ci prenne des mesures particulières pour contrôler l'innocuité de la viande et éviter une contamination du matériel ou des locaux de l'abattoir qui pourraient être à l'origine d'une contamination de viandes provenant d'animaux d'autres élevages « arrivés sains à l'abattoir ». Ainsi les

salmonelles sont classées en deux groupes, les salmonelles dites majeures (*S. typhimurium* et *S. enteritidis*) et des salmonelles dites mineures (les autres...).

Les mesures vont de l'abattage en dernier du lot incriminé jusqu'au nettoyage-désinfection renforcés des locaux et du matériel, en passant par des prélèvements de peau de cou réalisés par l'abatteur mais aussi régulièrement par les services vétérinaires présents dans l'abattoir, ou des prélèvements de muscle sur les animaux

issus d'un élevage contaminé par une salmonelle majeure, dont le résultat déterminera le devenir de la viande concernée.

De même, des recherches de salmonelles sont réalisées sur les œufs, et si les analyses montrent la présence de salmonelles majeures, les œufs partent en casserie pour subir un traitement thermique (il en est de même pour la viande lorsqu'on y trouve ce type de salmonelles) et abattage des poules pondeuses de l'élevage concerné.

## Infections à *Escherichia coli*

Les *E. coli* entérohémorragiques (EHEC) porteurs de verotoxines sont présents de manière inapparente chez les bovins adultes. La contamination des humains par *E. coli* O157H7 se fait par la consommation d'aliments souillés par les déjections animales mais pas par contact direct avec les animaux porteurs.

Il est en revanche fréquent de rencontrer des diarrhées à *Escherichia coli* entéropathogènes (ECEP), chez les veaux, les agneaux, les porcelets et les poulets. Ces affections peuvent s'avérer mortelles pour ces jeunes animaux mais elles ne sont absolument pas zoonotiques.

## Cryptosporidiose

Les cryptosporidioses sont dues à un protozoaire appartenant au groupe des coccidies, *Cryptosporidium parvum*. Elles sont fréquentes et très contagieuses pour l'homme car la dose infectante est faible même si la gravité est limitée sauf chez les enfants et les personnes immunodéprimées.

La transmission à l'homme se fait par ingestion d'éléments microscopiques (les oocystes) rejetés dans les excréments des animaux parasités, surtout en cas de diarrhée. La transmission est possible pendant plusieurs mois à partir du matériel, du sol, de végétaux et d'eau souillées (parasite très résistant).

Chez l'homme, 57 % des cas de cryptosporidiose sont liées à *C. parvum*. De nombreuses publications en Angleterre et aux États-Unis font état d'une contamination fréquente des étudiants vétérinaires.<sup>5</sup>

## Transmission lors de manipulations gynécologiques et obstétricales

De nombreux agents zoonotiques, dont la fièvre Q et les salmonelloses traitées plus haut, sont à l'origine de troubles de la reproduction et d'avortements. Autour de la mise bas, ces germes sont excrétés en quantité importante, pouvant alors contaminer l'intervenant, notamment lors des manœuvres obstétricales.

## Brucellose des ruminants (*B. abortus* et *B. melitensis*)<sup>4</sup>

La France est actuellement qualifiée « indemne » de brucellose des ruminants. Les derniers foyers recensés datent de 2001 chez les bovins et de 2003 pour les ovins et les caprins, même si deux foyers isolés ont été identifiés début 2012.

Le risque pour l'homme à partir de ruminants domestiques peut être actuellement considéré comme « nul ». Tous les cas humains de brucellose (essentiellement à *Brucella melitensis*) notés ces dernières années ont concerné presque exclusivement des personnes

contaminées lors de séjours en zone d'enzootie hors de France ou ayant consommé des produits à base de lait cru.

## Brucellose des suidés (*B. suis biovar 2*)

Elle affecte essentiellement en France de manière sporadique des élevages de plein air qui se trouvent contaminés par des sangliers sauvages.

Son pouvoir pathogène pour l'homme est très faible, seuls trois cas humains de brucellose dus à ce biovar sont rapportés dans la littérature, dont un en France. En revanche, aux États-Unis, il existe un biovar 1 qui est beaucoup plus pathogène pour l'homme.

## Leptospirose<sup>5</sup>

La leptospirose est assez fréquente chez les mammifères et notamment chez les rongeurs. Ceux-ci sont des porteurs asymptomatiques de leptospires qu'ils éliminent dans leur urine, qui est à l'origine de la contamination de certains points d'eau.

En zone tempérée, les risques de transmission concernent essentiellement l'exposition à des eaux souillées par de l'urine de rats, reconnus comme les réservoirs principaux de leptospires, ce qui fait de la leptospirose une maladie professionnelle (éleveurs, même s'ils sont bien moins exposés que les égoutiers par exemple) ou lors d'activités aquatiques.<sup>4,5</sup>

Chez les bovins, les chevaux ou les porcs, la leptospirose n'est pas fréquente en France. Elle peut être asymptomatique ou se manifester par un avortement ou une affection hépatique et/ou rénale. L'excrétion chez ces animaux est moindre que chez les rongeurs, mais l'atmosphère d'une salle de traite dans laquelle de nombreux animaux urinent et défèquent dans une humidité ambiante pourrait représenter un facteur de risque pour les trayeurs.

## Listériose (*Listeria monocytogenes*)

La maladie chez les bovins et les petits ruminants peut être qualifiée de rare à très rare. Chez l'homme, c'est principalement une zoonose alimentaire. Cependant, le risque par contamination directe lors d'un avortement doit être mentionné. La maladie chez l'homme peut alors s'exprimer sous la forme d'une dermatite papuleuse ou pustuleuse associée à une atteinte fébrile et une adénopathie.

## Chlamydie (*Chlamydia abortus*)

Cette infection est commune en France chez les petits ruminants et se transmet entre animaux à l'occasion des mises bas et des avortements, par contact avec les muqueuses oculaires ou par inhalation. Malgré la fréquence en élevage, l'atteinte humaine semble assez rare : seuls quelques rares cas d'avortement ont été rapportés chez des femmes en contact avec des brebis infectées en période d'agnelage.

## Principales recommandations pour éviter une contamination humaine

Afin de limiter les risques d'exposition humaine par voie aérienne ou par des déjections contaminées par des germes zoonotiques, les principes d'hygiène suivants doivent être recommandés pour les personnes en contact avec les animaux d'élevage :<sup>6</sup>

- isoler les animaux malades ; porter des gants et une tenue appropriée si des soins doivent leur être administrés ;
- porter des gants jetables pour toutes les manipulations obstétricales ;
- éviter les contacts avec les animaux autour de la mise bas pour les personnes à risque et les femmes enceintes dans les élevages où des diagnostics de fièvre Q ont été posés ;
- se laver correctement les mains (même si on a porté des gants) avec du savon après toute manipulation des animaux ou de leurs déjections et notamment après les opérations de nettoyage et désinfection des bâtiments d'élevage, et lors de ces opérations porter une tenue imperméable recouvrant tout le corps, un masque et des lunettes lors de l'utilisation d'un nettoyeur haute pression ;
- ne pas fumer, ne pas manger pendant les travaux d'entretien des bâtiments (risque de porter à la bouche des mains contaminées) ;
- porter une tenue dédiée lors des travaux au milieu des animaux mais aussi lors de travaux concernant leurs déjections ; ces tenues doivent rester dans l'élevage et non dans la demeure de l'éleveur ;

- concernant la leptospirose, la lutte est fondée sur la dératisation ; il n'existe pas de vaccin contre cette maladie pour les animaux de rente (uniquement pour les chiens) ;
- contre les salmonelles, il existe un vaccin pour protéger les bovins, mais ce vaccin ne protège que contre les sérotypes *typhimurium* et *Dublin* ;
- il est indispensable de porter un masque lors de l'épandage des fumiers et lisiers, notamment si l'exploitation est reconnue infectée par la fièvre Q.

## VIGILANCE

Le risque zoonotique en France lié à l'élevage est dominé par la fièvre Q, transmise par les ruminants, l'ornithosepsittacose liée au contact avec des volailles infectées, et les salmonelloses. Malgré tout, d'autres zoonoses doivent être surveillées et même certaines au delà de nos frontières. En effet, certaines maladies aux conséquences plus graves se rapprochent. On peut citer parmi elles la fièvre de la vallée du Rift qui, en Égypte, a fait des centaines de morts. La vigilance doit être de mise, et une coordination médecins-vétérinaires est indispensable pour permettre une lutte et une prévention efficace contre ces affections. 📍

## MOTS-CLÉS

zoonoses, animaux de rente.

## KEYWORDS

zoonoses, livestock-related zoonoses.

## RÉSUMÉ ZOONOSES LIÉES AUX ANIMAUX DE RENTE

Les zoonoses liées aux animaux de rente sont nombreuses, mais leur gravité chez l'homme et leur fréquence sont très variables. Les agents responsables les plus fréquents en France en dehors de ceux à l'origine des contaminations alimentaires

peuvent être classés en fonction des conditions d'exposition de l'homme au danger : aérosols contaminés, contamination orale, ou par contact. Cela entraîne des mesures préventives d'hygiène générale mais aussi plus spécifiques en fonction des dangers. Une vigilance sur des émergences doit également être mise en place.

## SUMMARY LIVESTOCK-RELATED ZOONOSES

Livestock-related zoonoses are numerous but their severity and frequency in humans are very different. The most frequent aetiological agents in France, not considering food-borne contamination, can be classified based on the exposure conditions for

humans: contaminated aerosols, oral contamination or by contact. General hygiene preventive measures must be put in place, but also ones that are specific to the threat. A vigilance on the emergence of diseases must also be implemented.

## RÉFÉRENCES

1. Abadia G, Picu C. Zoonoses d'origine professionnelle. EMC (Elsevier SAS, Paris), Toxicologie-Pathologie professionnelle, 16-100-A-10, 2005. 2-2-2.
2. Acha PN, Szyfres B, et al. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux (3<sup>e</sup> éd). Ballan-Miré : Éditions OIE, 2005.
3. Cours de maladies contagieuses de l'ENVA 2018 sur les zoonoses. [https://eve.vet-alfort/pluginfile.php/55114/mod\\_resource/content/0/Poly%20Zoonoses%202018-19\\_DEF.pdf](https://eve.vet-alfort/pluginfile.php/55114/mod_resource/content/0/Poly%20Zoonoses%202018-19_DEF.pdf)
4. Collin E, Dufour B. Les brucelloses zoonoses. Bull GTV 2007;39:107-9.
5. Labro MT, Bryskier JM. La leptospirose : zoonose d'importation, nouveaux réservoirs, et challenge du diagnostic. Bulletin de veille scientifique n° 24 ANSES Santé/Environnement/Travail, juillet 2014.
6. Fiches zoonoses du ministère de l'Agriculture : <http://agriculture.gouv.fr/fiches-zoonoses>

## Zoonoses infectieuses : risques liés à la faune sauvage

# Hommes, faune domestique ou sauvage (libre ou captive) : la grande circulation des agents infectieux

La faune sauvage européenne est assez bien connue d'un point de vue sanitaire, même si de nouvelles découvertes sont certainement encore à attendre.<sup>1,2</sup> Plusieurs agents pathogènes, responsables de zoonoses infectieuses, ont déjà été décrits. Dans ce contexte, on peut distinguer plusieurs schémas épidémiologiques possibles. Certains agents pathogènes zoonotiques sont propres à la faune sauvage qui en assure le maintien et explique la majeure partie des cas humains. La maladie de Lyme ou celle du Nil occidental (*West Nile*) en sont deux exemples classiques. D'autres agents sont actuellement présents ou ont été présents chez des animaux domestiques, puis ont été trouvés et ont circulé dans la faune sauvage. C'est le cas du virus de la rage canine, anciennement transmis aux renards roux (*Vulpes vulpes*) ou de la bactérie de la brucellose des petits ruminants (*Brucella melitensis*), bien plus récemment transmise aux bouquetins des Alpes (*Capra ibex*) dans le massif du Bargy en Haute-Savoie.

Un cas de figure plus original est celui des animaux exotiques de compagnie, très mal connus d'un point de vue biologique comme sanitaire et qui sont élevés au contact de leurs propriétaires en Europe.

Dans chacune de ces deux modalités, quelques exemples illustrent ces diverses situations.

### Risques liés à la faune sauvage libre

#### Rage vulpine

Le virus de la rage vulpine (*Lyssavirus*, rhabdoviridés) a été présent en France de 1968 à 1998, soit pendant 30 ans. Si des dizaines de milliers de renards en sont morts, aucun cas humain autochtone n'a été déploré à partir de cette souche virale. Le virus vulpin correspond à l'adaptation au renard roux d'une souche rabique canine, probablement durant la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle en Europe centrale. Des échanges microbiens entre animaux domestiques et animaux sauvages sont possibles, d'autant plus si les espèces sont proches d'un point de vue zoologique. Renard roux et chien domestique appartiennent tous deux à la famille des canidés. Une autre leçon à tirer de cet épisode se rapporte à la méthode de contrôle mise en œuvre et ayant conduit à son élimina-

tion : la vaccination des renards. C'était une première à l'époque. Le développement d'un vaccin contre le virus rabique capable de protéger les renards par voie orale a représenté une avancée intéressante dans ce contexte. Des capsules alimentaires recherchées par l'espèce contenant une dose de vaccin ont été distribuées de manière régulière par hélicoptère au-dessus des zones d'enzootie. À l'échelle de l'Europe occidentale, les résultats ont été rapides et spectaculaires, avec le recul puis la disparition de la maladie vulpine.

#### Infection par le virus du Nil occidental

Le virus du Nil occidental (*Flavivirus*, flaviviridés) circule depuis bien longtemps chez les oiseaux de l'Ancien Monde. Il est transmis par divers moustiques du genre *Culex*. Régulièrement, des cas sont identifiés, à partir du réservoir sauvage, chez des chevaux et des humains qui sont des culs-de-sac épidémiologiques. Environ 20 % des infections sont symptomatiques chez l'homme. L'émergence du virus et de la maladie associée aux États-Unis, à New York en 1999, a relancé l'intérêt pour ce virus dont l'épidémiologie n'a pas fondamentalement changé dans l'Ancien Monde mais dont la progression dans le Nouveau Monde a représenté un modèle spectaculaire d'invasion biologique. La souche virale arrivée en Amérique s'est avérée particulièrement agressive. Une lutte raisonnée contre les moustiques ne peut que favoriser la lutte contre cette arbovirose et de nombreuses autres maladies à vecteurs.

#### Maladie de Lyme

Cette maladie, associée à plusieurs espèces de bactéries du genre *Borrelia* transmises par des tiques, fait régulièrement parler d'elle. Les tiques, en partie réservoir et vectrices, se nourrissent normalement sur de petits mammifères lors du ou des deux premiers stades (larves et nymphes), c'est-à-dire à l'occasion du premier ou des deux premiers repas sanguins, puis sur de plus grandes espèces, comme des cervidés lors du troisième et dernier repas sanguin (adultes). Les humains s'exposent aux morsures de tiques à l'occasion de sorties dans la nature. Les prédateurs des rongeurs peuvent avoir un rôle bénéfique en diminuant localement le nombre et la densité

FRANÇOIS MOUTOU  
Boulogne-Billancourt,  
France

francoismoutou  
@orange.fr

F. Moutou déclare  
n'avoir aucun lien  
d'intérêts.

des nymphes de tiques infectées. L'importance grandissante de la maladie de Lyme justifie largement qu'on utilise ces alliés naturels que sont les renards ou les mus-télidés, belettes, hermines, putois, fouines et martres.

## Brucellose

Les bactéries *Brucella abortus* et *B. melitensis*, responsables de différentes formes de brucellose, ont été peu à peu éliminées des élevages de bovins et de petits ruminants. La France en est aujourd'hui officiellement indemne. Deux cas humains déclarés en Haute-Savoie fin 2011 ont mis en évidence la persistance d'un foyer bovin à *B. melitensis*, probablement en liaison avec la persistance de la même bactérie chez des bouquetins des Alpes d'un massif de Haute-Savoie. L'enquête a montré l'extrême originalité de cette chaîne de transmission, avec une probabilité de résurgence non calculable mais certainement très faible. Les bouquetins avaient dû être contaminés par de petits ruminants avant l'éradication locale de la bactérie.

## Risques liés à la faune sauvage captive

### Virus VSBV

Ces toutes dernières années, trois cas humains mortels d'encéphalites dues à un nouveau virus, le *variegated squirrel bornavirus* (VSBV) de type 1, du genre *Bornavirus*, bornaviridés, ont été diagnostiqués en Allemagne.<sup>3</sup> Leur analyse a montré que ces personnes se connaissaient et élevaient chez elles une espèce tropicale et forestière d'écureuil propre à l'Amérique centrale, l'écureuil variable (*Sciurus variegatoides*). Le même virus a été trouvé chez un des animaux, mais il semble délicat de savoir dans quel sens ce virus a circulé, et s'il est venu avec les écureuils. Une enquête a ensuite été réalisée chez les éleveurs d'écureuils captifs et exotiques en Allemagne et aux Pays-Bas. Les animaux ont été échantillonnés pour la recherche de *Bornavirus*. Quelques écureuils roux indigènes (*S. vulgaris*) écrasés, ramassés au bord de routes au Royaume-Uni, ont été ajoutés à l'étude. Au total, 468 animaux appartenant à 14 espèces de sciuridés ont été testés. Les analyses ont permis d'identifier 11 souches de *Bornavirus*,<sup>3</sup> en Allemagne et 2 aux Pays-Bas, sur 2 espèces, 6 écureuils variables et 5 écureuils de Prévost (*Callosciurus prevostii*), une espèce originaire d'Asie du Sud-Est. *A priori*, l'origine géographique des animaux ne permet pas d'identifier une voie évidente de contamination. Dans tous les cas, ces animaux, élevés en Europe, avaient probablement eu de nombreux contacts avec d'autres espèces tout au long de leur existence.

### Salmonelloses

Élever des animaux exotiques chez soi expose à plusieurs types de risques. Il y a une dizaine d'années, on a décrit une épidémie d'environ 200 cas de salmonelloses chez des éleveurs de serpents « de compagnie » au Royaume-

Uni. Les mêmes personnes achetaient également des souris congelées pour nourrir leurs animaux. Il semble que ce soit la manipulation des souris lors de la décongélation, en prévision du repas des serpents, qui expliquerait les cas. La même souche bactérienne a été associée aux cas recensés. Elle n'a pas été retrouvée chez les reptiles mais bien chez les rongeurs.

### SRAS

Un dernier exemple rapidement présenté, car plus lointain, peut aussi illustrer un autre schéma épidémiologique, celui du risque alimentaire avec le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), survenu d'abord en Chine entre fin 2002 et mi-2003.<sup>4</sup> Ensuite, plusieurs pays d'Asie, d'Europe et d'Amérique du Nord ont été touchés, avec environ 8 000 cas déclarés dont 800 décès. L'agent en cause est un nouveau coronavirus (*Betacoronavirus*, coronaviridés), associé initialement à un petit carnivore asiatique, localement consommé, la civette palmiste masquée (*Paguma larvata*). Pour satisfaire une demande croissante, en plus des captures en nature, des élevages de cette espèce avaient débuté. Les études menées semblent indiquer que la contamination humaine s'est produite au niveau des restaurants où les animaux étaient préparés. Ni les chasseurs, ni les éleveurs, ni les vendeurs, ni les consommateurs n'ont été directement touchés. À partir du premier ou des quelques premiers cas humains, l'épidémie s'est propagée uniquement par des contaminations intra-humaines. Le nombre initial de civettes infectantes est probablement très réduit.

### RÉDUIRE LES RISQUES

Une constante de ces quelques exemples réside dans leur disparité et sans doute également dans la variété des mécanismes en cause et donc dans leur faible probabilité d'anticipation, si ce n'est que certains de ces contextes sont effectivement à risque.

La diversité des schémas épidémiologiques en œuvre rend difficile toute action préventive universelle. Néanmoins, chaque situation met en avant quelques facteurs de risque assez classiques. Il suffirait de les prendre en compte pour diminuer l'impact sanitaire et médical de tous ces épisodes. Dans le cas de la faune sauvage libre, on pourrait ne pas favoriser le développement de pratiques d'élevages (nourrisseurs à veaux en plein champ) attractives pour les espèces sauvages ou chercher à limiter l'accès de certaines ressources aux animaux de rente (points d'eau, pierres à lécher) ; le nourrissage des sangliers en nature, quels qu'en soient les motifs, ne va pas dans le bon sens. Dans le cas de la faune sauvage captive, la mode des animaux de compagnie exotiques n'apporte rien aux espèces en question et interroge sur les risques sanitaires associés, toujours inconnus ; la rapidité actuelle des échanges commerciaux et les quelques alertes déjà déclarées devraient pourtant inciter à une certaine prudence. 📌



# ZOONOSES INFECTIEUSES

## RÉSUMÉ ZOONOSES INFECTIEUSES : RISQUES LIÉS À LA FAUNE SAUVAGE

Les possibilités d'exposition à des agents de zoonoses infectieuses par la faune sauvage, en France et en Europe occidentale, ne sont peut-être pas les plus nombreuses. Elles existent néanmoins et peuvent être considérées selon deux contextes assez différents. Celui lié aux espèces sauvages de la faune indigène et celui lié aux espèces exotiques élevées comme animaux de compagnie. Dans le premier cas, c'est plutôt l'humain qui va au-devant du danger sanitaire, alors que dans le second cas le danger est introduit « dans la maison ». Quelques exemples illustrent ces deux cas de figure.

## SUMMARY INFECTIOUS ZOOZOSIS: RISKS LINKED TO WILDLIFE

The possibilities to be exposed to wildlife infectious disease agents, in Western Europe, are not so many but they do exist. They can be seen through two different contexts. Either they are linked to native free ranging wildlife species, either to exotic species raised as pets. In the first situation human beings are moving towards the sanitary danger, in the second situation, the danger is introduced at home. A few examples will illustrate these two situations.

## RÉFÉRENCES

1. Moutou F. Des épidémies, des animaux et des hommes. Paris : Le Pommier, 2015.
2. Gauthier-Clerc M, Thomas F (eds). Écologie de la santé et biodiversité. Bruxelles : De Boeck, 2010.
3. Schlottau K, Jenckel M, van den Brand J, et al. Variegated squirrel bornavirus 1 in squirrels, Germany and the Netherlands. Emerg Infect Dis 2017;23:477-81.
4. Ar Gouilh M, Moutou F. Infections zoonotiques et émergences virales. In : Mourez T, Burrel S, Boutolleau D et al. Traité de virologie médicale (2<sup>e</sup> éd). Paris : Société française de microbiologie, 2019. Sous presse.

## MOTS-CLÉS

zoonoses infectieuses, faune sauvage, faune indigène, espèces exotiques.

## KEYWORDS

wildlife infectious disease agents, wildlife species, exotic species.

## BULLETIN D'ABONNEMENT

À envoyer avec votre règlement sans affranchir à :  
**Global Média Santé** - Service abonnements - Libre réponse N°63052 - 92219 Saint-Cloud Cedex

**Offre réservée**  
aux étudiants souhaitant  
être bien classés aux ECN

### Je complète mes coordonnées :

<input type="radio"/> M.	<input type="radio"/> Mme	Niveau d'études	Faculté
Nom		Prénom	
N° Rue			
Code postal		Ville	
Tél.		E-mail	

### Je profite de l'offre et je joins mon règlement de 157 €

par chèque à l'ordre de Global Média Santé

par carte bancaire (Sauf American Express)

N°

Expire fin

Merci d'inscrire les 3 derniers chiffres figurant au dos de votre carte bancaire

Date et signature obligatoires

ECNi 2018 : sur les 30 premiers classés, 1/3 est abonné à La Revue du Praticien dont le major !

**larevuedupraticien**  
étudiant

Votre référence en médecine



Items

Dossiers progressifs

Articles médicaux rédigés par les meilleurs spécialistes

157 € / 1 AN

Conformément à la loi Informatique et libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification pour les informations vous concernant, que vous pouvez exercer librement auprès de : Global Média Santé - service abonnements - 314, bureaux de la Colline - 92213 Saint-Cloud cedex

## Zoonoses liées aux activités de loisirs

# Le contact avec la nature n'est pas sans danger et impose toujours quelques précautions

**NADIA HADDAD**

UMR BIPAR, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, Anses, INRA, université Paris-Est, Maisons-Alfort, France

nadia.haddad@vet-alfort.fr

L'urbanisation aidant, les activités de loisirs sont davantage orientées vers le plein air (promenade, baignades) et/ou la mise en contact avec des animaux (visite de fermes pédagogiques, colombophilie...). Elles peuvent exposer à des risques zoonotiques, en facilitant le rapprochement (ou les interactions directes ou indirectes) entre l'homme et les animaux sauvages et/ou domestiques. La méconnaissance de certains dangers par des populations urbaines, voire une certaine idéalisation de la nature, peuvent même conduire à une augmentation du risque. L'objet de cet article est de donner un bref aperçu des principales zoonoses pouvant être contractées dans le cadre d'activités de loisirs.<sup>1</sup>

### Zoonoses associées aux piqûres de tique

Se promener et plus encore s'asseoir dans des zones herbeuses expose inévitablement à des piqûres de tique durant les saisons où elles sont actives (été et automne), en particulier à la piqûre d'*Ixodes ricinus* (fig. 1), espèce la plus répandue (fig. 2) et la plus impliquée dans la transmission d'agents vectorisés dans les zones tempérées d'Europe occidentale.

#### Maladie de Lyme

C'est la plus connue des zoonoses concernées. Elle est causée par diverses bactéries du genre *Borrelia*, trouvées chez de nombreuses espèces de mammifères sauvages, notamment les micromammifères\* et même d'oiseaux sauvages, ainsi que chez environ 10 % des *I. ricinus* testées en France, lesquelles jouent également le rôle de réservoir, la femelle adulte infectée étant capable de transmettre la bactérie à sa descendance (transmission transovarienne). Environ 27 000 cas humains sont déclarés par an.\*\* À l'échelle individuelle, des mesures de prévention sont préconisées (v. tableau). Une meilleure connaissance épidémiologique s'impose, à la fois chez l'homme et chez *I. ricinus*, en vue d'une maîtrise accrue du risque. Un Plan national de lutte a été mis en place en 2016,<sup>2</sup> avec diverses actions orientées vers la recherche, le diagnostic précoce, la prise en charge des malades, la prévention et la surveillance.

#### Encéphalite à tiques

Parmi les autres maladies concernées par ce plan, l'encéphalite à tiques, endémique en Europe centrale et de l'Est, figure en bonne place. En effet, si les cas humains signalés en France, surtout dans l'Est, restent sporadiques, une accélération récente est perceptible, et l'émergence de l'encéphalite à tiques est très sensible dans deux pays voisins, les Pays-Bas et la Suisse. L'encéphalite à tiques est due à un *Flavivirus*, le *tick-borne encephalitis virus* (TEBV), dont le vecteur principal en France est *I. ricinus*, qui est aussi réservoir (transmission transovarienne). Des micromammifères sont également impliqués dans la pérennisation du virus dans la nature. L'homme est surtout contaminé par piqûre de tique, même si les ruminants domestiques peuvent excréter le virus dans leur lait. Un vaccin efficace permet de protéger l'homme, et son usage a été rendu obligatoire dans certains pays comme l'Autriche et pourrait le devenir en Suisse.

#### Plus rarement

Outre ces deux maladies, l'anaplasmose granulocytaire humaine, encore très peu décrite en France et due à *Anaplasma phagocytophilum*, implique aussi *I. ricinus* comme vecteur, sans transmission transovarienne. Le ou les réservoirs animaux n'ont pas encore été identifiés à ce jour.

La fièvre Q et la tularémie sont également transmissibles par piqûre de tique, essentiellement *I. ricinus*, mais c'est une modalité de transmission qui reste rare (v. *infra*).

### Zoonoses associées à l'inhalation d'aérosols infectieux

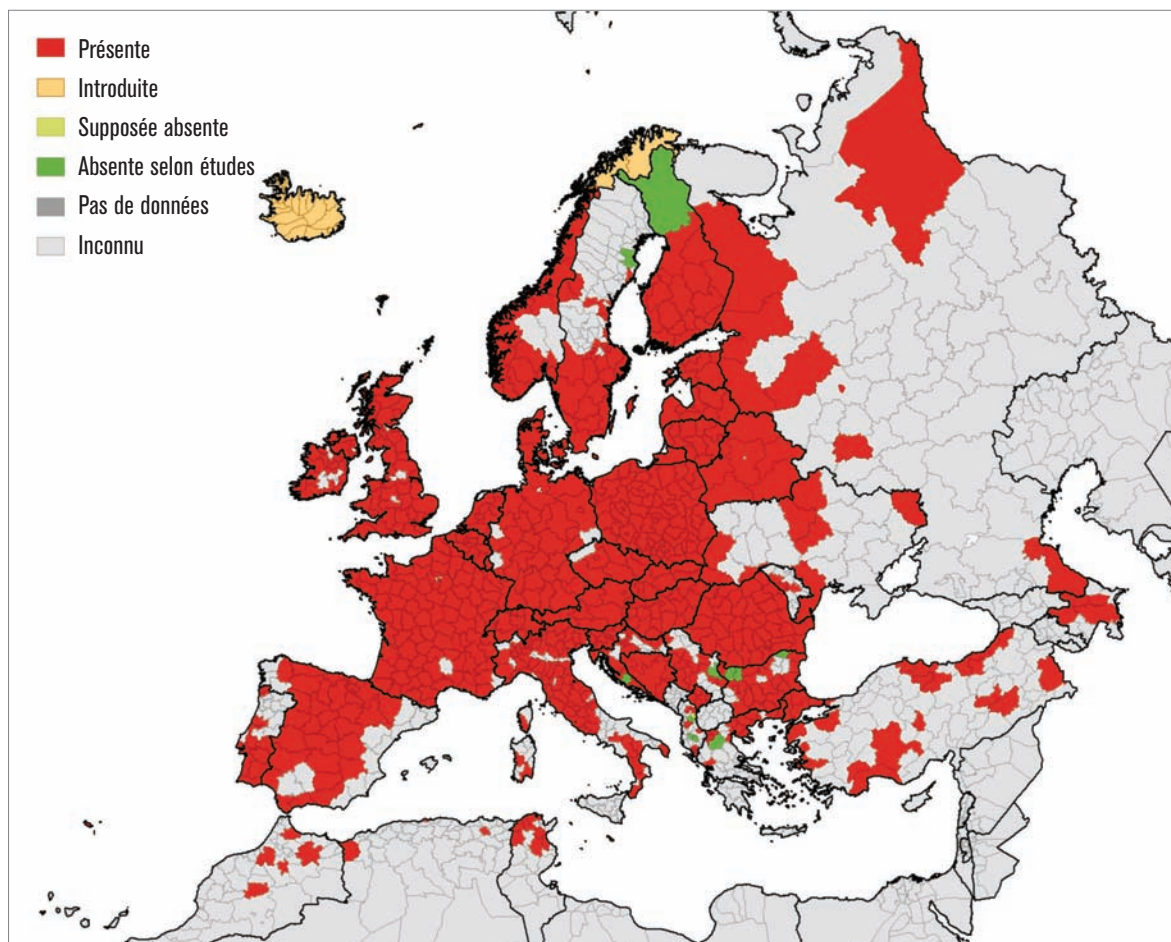
Respirer l'air supposé pur des lieux de promenade ou s'adonner à des activités de plein air n'est pas non plus dénué de tout risque. Deux maladies en particulier peuvent être contractées par inhalation d'aérosols infectieux.

#### Fièvre Q

La fièvre Q est due à une petite bactérie très ubiquitaire, *Coxiella burnetii*, qui a pour réservoirs de nombreuses espèces animales sauvages (au sein desquelles elle

\* On désigne ainsi classiquement les petits mammifères et notamment les rongeurs.

\*\* D'après les statistiques de Santé publique France (anciennement Institut de veille sanitaire), en l'occurrence sur les données 2009-2014, qui ont été proches de 27 000 cas déclarés par an et ce, de façon assez stable durant cette période. Les chiffres communiqués en 2016 par la même structure correspondent au double, soit environ 54 000 cas.



**Figure 1. Distribution connue actuelle d'*Ixodes ricinus* en Europe (juin 2018).**

Source ECDC-EFSA. <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/ixodes-ricinus-current-known-distribution-june-2018>.

circule surtout grâce à *I. ricinus*). L'infection est fréquente et peut se pérenniser au sein des élevages de ruminants domestiques, chez qui elle peut être inapparente ou se manifester par des atteintes génitales, l'excrétion étant particulièrement massive en cas d'avortement. Or *C. burnetii* est libérée sous forme de pseudospores très résistantes dans l'environnement. Ainsi les cas les plus récemment décrits en France l'ont été chez des personnes se promenant à proximité d'élevages, sans autre facteur de risque connu. L'exemple le plus emblématique est celui des Pays-Bas, principal foyer mondial jamais connu de fièvre Q animale, mais aussi humaine avec 4 108 cas déclarés entre 2007 et 2011, la plupart urbains. Les autorités sanitaires ont estimé à 40 000 le nombre total d'humains infectés. Le processus n'a pu être enrayeré que grâce à des actions très énergiques pour éliminer les sources animales de contamination. La forte concentration des élevages de chèvres laitières (« méga-fermes ») infectées, la densité humaine et des étés chauds et secs, propices à la fois à la diffusion des

pseudospores dans l'air et aux barbecues qui ont favorisé l'exposition, ont probablement contribué à la genèse de cet épisode exceptionnel.<sup>3</sup>

## Hantaviroses

En Europe occidentale, un *Hantavirus*, le virus *Puumala*, est responsable de la fièvre hémorragique avec syndrome rénal. En France, ce virus circule surtout dans le Nord-Est, au sein des populations de campagnols roussâtres. Il est excrété par leurs urines et leurs fèces et se retrouve en suspension dans l'air. Le nettoyage peu régulier des greniers des résidences forestières fréquentées par les campagnols est un facteur de risque d'infection puisqu'il est source d'émission d'aérosols infectieux, une promenade en forêt pouvant être beaucoup plus rarement une circonstance de contamination. À noter que les touristes qui se rendent dans certains parcs nationaux d'Amérique du Nord, notamment le *Yosemite National Park*, peuvent être contaminés par un *Hantavirus* beaucoup plus redoutable, le virus *Sin nombre*.

N. Haddad déclare des liens ponctuels avec MSD et Novartis (conférence, colloque, atelier, hébergement et/ou repas lors de congrès).

# ZOONOSES INFECTIEUSES

## PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AUX ZOONOSES DE LOISIRS

Mode de transmission	Maladie (agent pathogène)	Réservoirs principaux	Principaux signes cliniques
Tique vectrice ( <i>I. ricinus</i> )	Maladie de Lyme ( <i>Borrelia spp.</i> )	Micromammifères, oiseaux, tiques	Érythème chronique migrant ; complications neurologiques, articulaires...
	Encéphalite à tiques (TBEV)	Tiques Micromammifères	Syndrome fébrile Encéphalite
	Anaplasmose granulocytaire humaine ( <i>Anaplasma phagocytophilum</i> )	Vertébrés (mais non connus)	Syndrome fébrile
Aérosol	Fièvre Q	Diverses espèces de mammifères sauvages et domestiques	Syndrome fébrile, pneumonie, avortement, endocardite...
	Fièvre hémorragique avec syndrome rénal (virus <i>Puumala</i> )	Campagnol roussâtre ( <i>Clethrionomys glareolus</i> )	Fièvre, néphropathie, myopie aiguë
Transcutané	Leptospirose ( <i>Leptospira spp.</i> )	Rongeurs (baignade dans l'eau souillée par urines contaminées)	Syndrome ictéro-hémorragique
	Tularémie ( <i>Francisella tularensis</i> )	Micromammifères avec transmission par hôte relais (lièvre) lors de la chasse	Forme cutanéoganglionnaire
Oro-fécal	Salmonellose ( <i>Salmonella spp.</i> ), yersiniose ( <i>Yersinia pseudo-tuberculosis</i> ou <i>enterocolitica</i> )	Très nombreuses espèces de vertébrés	Gastro-entérite
	Campylobactériose ( <i>Campylobacter jejuni</i> )	Avifaune sauvage	Gastro-entérite Complication : syndrome de Guillain-Barré
	Cryptosporidiose ( <i>Cryptosporidium parvum</i> )	Ruminants domestiques	Entérite
	Giardiose ( <i>Giardia duodenalis</i> )	Ruminants, carnivores, rongeurs	
	Syndrome hémolytique et urémique (ECEH)	Nombreuses espèces animales	Diarrhée hémorragique Insuffisance rénale
Cutané	Teigne ( <i>Trichophyton verrucosum</i> )	Bovins	Teigne

**Tableau.** \* Il est fortement déconseillé d'utiliser une simple pince et d'endormir la tique avec de l'alcool car le stress que cela occasionne peut accélérer le relargage par la tique de sa salive et des agents pathogènes qu'elle contient. Le tire-tique correctement utilisé permet de prévenir ce risque. ECEH : *Escherichia coli* entéro-hémorragiques ; TBEV : *tick-borne encephalitis virus*.

### Zoonoses associées à des activités particulières

#### Activités aquatiques et leptospirose

Cette zoonose, qui peut être sévère, est liée à une contamination directe ou indirecte à partir d'urines de mammifères. Les rongeurs constituent le réservoir de la plupart des sérovars pathogènes, dont le plus ubiquitaire et le plus virulent est *Leptospira icterohaemorrhagiae*. La

contamination de plans d'eau par des urines de rongeurs infectés peut ainsi être à l'origine de cas, groupés ou pas, signalés à la suite d'une baignade dans des eaux douces et les berges boueuses ou à d'activités nautiques (kayak, planche à voile...). En France métropolitaine, la fréquence est relativement faible, mais une augmentation préoccupante de l'incidence est perceptible depuis quelques années, avec une moyenne actuelle de 600 cas par an. En

Moyens de prévention principaux	
	Protection vis-à-vis des piqûres de tiques : vestimentaire, répulsifs, évitement des zones herbeuses et broussailleuses Inspection pour enlever précocement les tiques fixées sur le corps (< 24-36 h) avec un tire-tique*
	Idem maladie de Lyme mais le décrochage doit être immédiat car la transmission est rapide
	Idem maladie de Lyme
	Niveau humain : éviter la proximité de ruminants ayant avorté (mais information difficile d'accès pour des promeneurs) Niveau animal : isolement par les éleveurs des ruminants ayant avorté et dépistage sérologique de l'infection de leurs congénères
	Éviter de générer des aérosols infectieux dans les locaux longtemps inoccupés Lutte contre les rongeurs
	Éviter de se baigner dans la nature, surtout dans les eaux non courantes Vêtements de protection adaptés à l'activité Protection des plaies et égratignures avec pansement étanche Lutte contre les rongeurs
	Informers les chasseurs qu'ils ne doivent pas toucher aux lièvres qui se laissent facilement capturer
	Règles d'hygiène élémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ne pas toucher les animaux</li> <li>• se laver les mains en cas de contact</li> <li>• ne pas porter les mains à la bouche</li> <li>• ne pas fumer, ne pas manger à proximité des animaux</li> </ul> Veiller à l'application des règles d'hygiène par les enfants
	Ne pas toucher les animaux, surtout s'ils ont des lésions de teigne



Figure 2. *Ixodes ricinus*. Source : Sarah Bonnet, UMR BIPAR.

## Chasse et tularémie

*Francisella tularensis* circule à l'état naturel au sein de populations de micromammifères, avec là encore l'implication de tiques vectrices, en particulier *I. ricinus*. En Europe occidentale, le scénario le plus fréquent de contamination humaine incrimine un (mauvais) chasseur, qui ramasse un lièvre (espèce particulièrement sensible), tiré ou non, qui gît sur son chemin ou est ramassé sans difficulté par son chien. La bactérie traversant la peau saine, c'est surtout la personne qui prépare le lièvre en vue de sa consommation, qu'il s'agisse du chasseur ou d'un membre de sa famille, qui sera contaminée, la cuisson détruisant la bactérie. La prévention passe par l'évitement de tout contact avec un lièvre d'apparence malade et par une vigilance accrue lorsque des cadavres de lièvre sont observés en nombre anormalement élevé.

## Visite de fermes pédagogiques et de foires agricoles et contamination par contact avec les animaux

L'urbanisation croissante est à l'origine d'un engouement pour les visites de fermes pédagogiques ou de foires rendant accessibles au public des animaux domestiques, en particulier des ruminants.<sup>9</sup> Ils peuvent excréter par leurs fèces, le plus souvent asymptomatiquement, de nombreux germes qui peuvent souiller leur pelage et entraîner une

autre-mer, le taux d'incidence est de 5 (La Réunion) à plus de 70 fois (Mayotte) plus élevé qu'en métropole en raison notamment de l'existence de rizières humides dans lesquelles hommes et rongeurs peuvent se croiser. À l'échelle mondiale, les changements climatiques, l'urbanisation grandissante et l'augmentation de la pratique des sports nautiques sont incriminés dans l'augmentation du nombre de cas.<sup>4</sup>

contamination oro-fécale si les personnes qui touchent les animaux, en particulier les enfants, portent ensuite la main à la bouche sans s'être préalablement lavé les mains. Il peut en résulter des troubles digestifs liés à l'ingestion de bactéries (*Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersinia*...) ou de parasites protistes\*\*\* (*Cryptosporidium*, *Giardia*...). Le danger le plus redoutable est constitué par les *Escherichia coli* entéro-hémorragiques (ECEH), qui produisent une toxine cytolytique (shigatoxine) capable d'entraîner une diarrhée hémorragique, voire une insuffisance rénale définitive, en particulier chez les enfants les plus jeunes.<sup>5</sup>

Par ailleurs, le contact avec des bovins porteurs de lésions dues à *Trichophyton verrucosum* peut occasionner une teigne chez l'homme.

## Colombophilie et zoonoses

Enfin, plusieurs zoonoses peuvent être théoriquement contractées à partir des pigeons, comme la maladie de Newcastle, la psittacose et la grippe aviaire zoonotique. Pour des raisons diverses, ces risques restent mineurs, mais il convient néanmoins d'attirer l'attention des colombophiles à cet égard, dans la mesure où ces animaux voyagent et rencontrent d'autres pigeons, générant des risques d'exposition non négligeables, surtout si le contexte épidémiologique est celui d'une circulation de l'un ou l'autre de ces agents dans l'avifaune.

\*\*\* Nom actuel des protozoaires (= parasites monocellulaires)

## MIEUX INFORMER LE PUBLIC

L'essor des activités de loisirs, notamment de plein air, expose de façon accrue à des maladies zoonotiques diverses (v. tableau). Les piqûres de tiques peuvent transmettre divers agents zoonotiques, dont le plus répandu est l'agent de la maladie de Lyme. L'élimination de ces agents une fois présents sur un territoire est impossible, car ils circulent dans des écosystèmes complexes impliquant à la fois de nombreux hôtes vertébrés et invertébrés (les tiques). Cela est d'autant plus préoccupant qu'une augmentation de l'incidence des maladies à tiques, voire des émergences de maladies encore inconnues dans le pays sont à craindre, comme l'illustre l'apparition récente en Espagne de cas autochtones de fièvre de Crimée-Congo. De même, des agents transmis selon d'autres modalités sont très ubiquitaires, comme les leptospires et divers agents présents dans les fèces d'animaux sauvages et domestiques, rendant non réaliste la perspective de leur élimination. La lutte passe par une meilleure connaissance de l'épidémiologie de ces infections, un diagnostic le plus précoce possible, des méthodes appropriées de prévention (v. tableau) et de surveillance, la recherche de moyens de lutte innovants, mais aussi par la bonne information des publics concernés en vue de leur participation active à la mise en œuvre de mesures préventives mais aussi à la collecte de données sur le terrain. ☞

## RÉSUMÉ ZOONOSES LIÉES AUX ACTIVITÉS DE LOISIRS

Nombre de zoonoses peuvent être contractées par l'homme lors d'activités de loisirs. Elles peuvent l'être dans le contexte d'une promenade, comme celles transmissibles par des vecteurs biologiques, en particulier les tiques (cas de la maladie de Lyme), ou par aérosol (fièvre Q, hantavirose), mais aussi d'activités aquatiques (leptospirose), de chasse (tularémie), de visites de fermes pédagogiques ou de foires (notamment le syndrome hémolytique et urémique). Le

risque se trouve accru par le goût des populations urbaines pour les activités de plein air et par leur méconnaissance des risques associés aux animaux sauvages et domestiques. En outre, les changements climatiques actuels sont accompagnés par une augmentation de l'incidence de certaines zoonoses déjà présentes et à un risque d'émergence de zoonoses encore inconnues en France. La vigilance s'impose donc, ainsi qu'une bonne connaissance des méthodes appropriées de prévention et de lutte, incluant la participation active des populations cibles.

## SUMMARY ZOONOSES RELATED TO LEISURE ACTIVITIES

Many zoonoses can be contracted by humans during recreational activities. In the context of a walk, some of them, such as Lyme disease, are transmissible by biological vectors, particularly ticks, or by aerosol (Q fever, hantavirose), whereas others can be contracted in case of aquatic activities (leptospirosis), hunting (tularaemia), and visits to pet farms or fairs (especially the hemolytic uremic syndrome). The risk is increased by the taste of urban populations

for outdoor activities and by their ignorance of the risks associated with wild and domestic animals. In addition, current climate changes are accompanied by an increase in the incidence of certain zoonoses already present and with a risk of emergence of zoonoses still unknown in France. Vigilance is therefore essential, as well as a good knowledge of the appropriate methods for prevention and control, including the active participation of target populations.

## RÉFÉRENCES

1. Haddad N, et al. Les zoonoses infectieuses. Polycopié des Unités de maladies contagieuses des écoles vétérinaires françaises, Merial (Lyon), juin 2018. <https://eve.vet-alfort.fr/> ou <https://bit.ly/2IIWJXi>
2. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Plan national de lutte contre la maladie de Lyme et les maladies transmissibles par les tiques, 2016. <https://solidarites-sante.gouv.fr/> ou <https://bit.ly/2DVqIUl>
3. Van Loenhout JA, Paget WJ, Vercoulen JH, Wijkmans CJ, Hautvast JL, van der Velden K. Assessing the long-term health impact of Q-fever in the Netherlands: a prospective cohort study started in 2007 on the largest documented Q-fever outbreak to date. *BMC Infect Dis* 2012 Oct 30;12:280.
4. Bourhy P, Septfons A, Picardeau M. Diagnostic, surveillance et épidémiologie de la leptospirose en France. *Bull Epidemiol Hebd* 2017;(8-9):131-7.
5. Conrad CC, Stanford K, Narvaez-Bravo C, Callaway T, McAllister T. Farm fairs and petting zoos: a review of animal contact as a source of zoonotic enteric disease. *Foodborne Pathog Dis* 2017;14:59-73. <http://invs.santepubliquefrance.fr/> ou <https://bit.ly/2V8Ka7o>

## MOTS-CLÉS

zoonoses, activités de loisirs.

## KEYWORDS

zoonoses, recreational activities.

## À RETENIR

## Zoonoses infectieuses : les messages clés

### BARBARA DUFOUR

Professeur de maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie  
Unité pédagogique Maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie, École vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, France

[barbara.dufour@vet-alfort.fr](mailto:barbara.dufour@vet-alfort.fr)

B. Dufour déclare n'avoir aucun lien d'intérêts.

**1** Si l'on excepte celles d'origine alimentaire, les zoonoses sont des maladies finalement relativement rares chez l'homme en France en 2018 et souvent bénignes sauf pour des personnes à risque particulier (grossesses dans certains cas, et immunodéficience).

**2** Les exceptions à cette règle sont les zoonoses transmises par morsure, celles transmises par les tiques (maladie de Lyme) et, dans une moindre mesure, celles transmises lors d'avortements des ruminants.

**3** Pour les morsures : le premier risque est la pasteurellose ; en effet plus de 30 % de chiens et près de 80 % de chats hébergent de manière inapparente des pasteurelles dans leur cavité buccale.

**4** Le risque de rage ne doit pas être ignoré malgré la situation indemne (pour les mammifères terrestres) de la France, mais en cas de morsure le médecin doit s'appuyer sur la surveillance de l'animal mordeur ou griffeur. Cette surveillance, en principe obligatoire pour toute morsure ou griffure d'un humain, est pratiquée par le vétérinaire et permet d'éviter certains traitements post-exposition. Elle consiste en trois visites au cours des 15 jours suivant la morsure et a pour objectif de s'assurer que l'animal n'a pas développé de signe clinique de rage au cours de cette période. Elle permet donc de vérifier que l'animal mordeur n'était pas excréteur présymptomatique du virus rabique dans sa salive au moment de la morsure.

**5** La prévention de la toxoplasmose chez la femme enceinte passe rarement par l'éviction des chats du foyer mais plutôt par une bonne gestion des aliments à risque. En effet, d'une part, seuls les chats ayant une activité

extérieure sont potentiellement excréteurs d'oocystes dans leurs déjections et, d'autre part, les oocystes ne sont pas directement infestants (il leur faut une maturation de 12 à 24 heures). Une bonne gestion des litières est donc un moyen de gestion adapté

**6** Pour les personnes mordues par une tique, il est important de prendre en compte que, en France, 20 % environ des tiques sont infectées par la bactérie responsable de la maladie de Lyme, mais que les tiques ont besoin d'être « installées » pendant un certain nombre d'heures sur le patient (habituellement au moins 12 à 24 heures) pour transmettre la bactérie, ce qui fait du « détiqage » manuel précoce un bon moyen de prévention. L'érythème migrant est la première manifestation de la maladie de Lyme et doit être systématiquement recherché. Une antibioprévention systématique en cas de morsure de tique n'est donc pas adaptée.

**7** Pour les personnes en lien avec une exploitation agricole (et leurs animaux), il est nécessaire de s'informer auprès du patient et/ou auprès du vétérinaire praticien de la situation épidémiologique de la ferme, notamment au regard des maladies abortives. Ces maladies n'ont, dans la majorité des cas, pas de facteur de gravité chez l'homme, sauf chez la femme enceinte (*Chlamydia abortus*, fièvre Q.) et chez certaines personnes à risque (valvulopathie, immunosuppression...)

**8** Les zoonoses sont habituellement bien connues des vétérinaires qui rencontrent ces infections/infestations assez couramment chez les animaux domestiques et qui peuvent donc apporter de précieux éléments d'information pour l'orientation du diagnostic ainsi que pour la prise en charge des patients. Il ne faut donc pas hésiter à les contacter en cas d'exposition. 