

## Quels sont les enjeux scientifiques liés aux maladies d'élevage partagées avec la faune sauvage ?

Fiche **QUESTIONS SUR...** n° 03.09.Q05

juin 2025

Charlotte DUNOYER, membre de l'Académie d'Agriculture de France

**Mots clés : maladies, élevage, faune sauvage**

L'actualité sanitaire a mis en évidence la porosité des compartiments "humain-animaux domestiques-animaux sauvages" vis-à-vis des agents de maladies, virus et bactéries.

La fiche 03.09.Q04, au travers de quatre exemples, illustre les liens entre humains, animaux et environnement dans ces situations de maladies partagées entre différents hôtes. La présente fiche développe le contexte et les enjeux scientifiques de ces maladies partagées. La fiche 03.09.Q06 aborde la gestion des problèmes sanitaires situés à l'interface entre la faune sauvage, domestique et les humains.

### Un contexte favorable

#### Des agents pathogènes communs

Si beaucoup de maladies infectieuses sont cantonnées à une seule espèce et ne peuvent se transmettre qu'au sein de cette espèce, il existe des agents pathogènes capables d'infecter plusieurs espèces différentes. En effet, au cours des millénaires, certains virus ou bactéries ont acquis un spectre d'hôtes très large, comme le virus de la rage ou la bactérie de la tuberculose bovine, qui peuvent infecter de nombreux animaux, mais aussi les humains. Par ailleurs, des agents pathogènes peuvent encore aujourd'hui évoluer et s'adapter à de nouvelles espèces : certains virus mutent très facilement ou se recombinent génétiquement avec d'autres virus proches. Via l'accumulation de circonstances favorables, ces mutants peuvent infecter de nouvelles espèces, puis se reproduire chez celles-ci. On parle alors de franchissement de la barrière d'espèce.

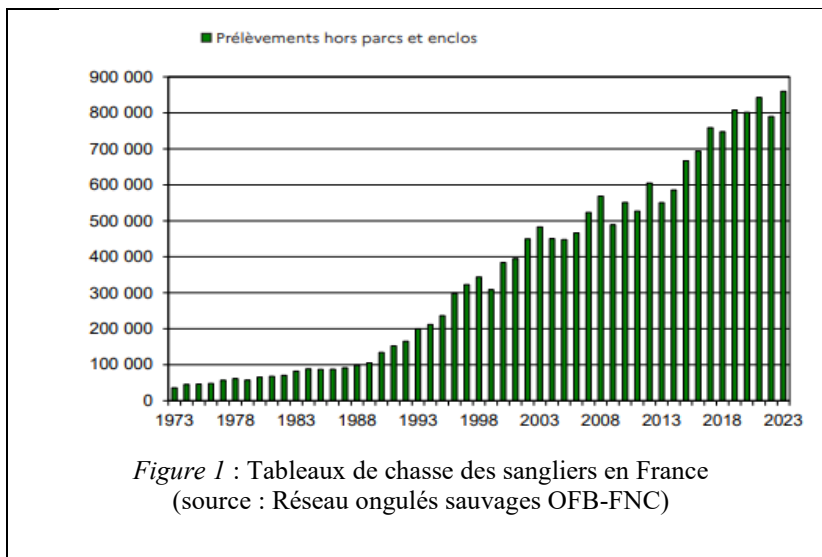
#### Évolution des populations sauvages

En ce qui concerne les animaux sauvages, on assiste depuis plusieurs décennies à une augmentation importante de certaines populations. En France et dans toute l'Europe, c'est le cas de plusieurs espèces d'ongulés sauvages, comme le sanglier, le cerf, le chevreuil. Par exemple, en 50 ans, la population de sangliers a quasiment été multipliée par 20 !

Retenons de cette évolution que des populations d'animaux sauvages, importantes, peuvent çà et là jouer un rôle non négligeable dans la dynamique de certaines maladies, partagées entre animaux domestiques, sauvages, voire les humains.

#### Des systèmes d'élevage en mutation

Par l'effet combiné de plusieurs attentes sociétales, nous assistons aujourd'hui à un changement dans les systèmes d'élevage, avec le développement de l'élevage en plein air, notamment, au cours de ces dernières années, de volailles et de porcs. En ce qui concerne les ruminants, si l'accès au pâturage est historiquement bien développé en France, des productions peuvent néanmoins voir leur système d'élevage évoluer aussi vers davantage de plein air, comme certaines productions de vaches, de brebis ou de chèvres laitières. La présence



des animaux d'élevage en plein air, de plus en plus nombreux, amène à revoir la question de leurs relations avec l'environnement, et les animaux sauvages en particulier.

L'accès aux pâturages de montagne devient crucial pour beaucoup d'élevages de plaines et de vallées souffrant de sécheresse récurrente, aussi l'augmentation du nombre d'animaux d'élevage en estive est un phénomène récent qui pose la question de la relation avec les espèces sauvages autochtones. Ces différents éléments amènent à l'augmentation des interactions des élevages avec leur environnement. Les conséquences des maladies partagées entre animaux sauvages, animaux domestiques et humains deviennent davantage préoccupantes en termes de santé publique, de santé animale et d'économie des filières de production.

### **Un enjeu de connaissance scientifique à la croisée des disciplines**

La connaissance scientifique est au cœur de la problématique : il faut pouvoir décrire la façon dont les agents pathogènes se propagent, parviennent à se maintenir dans certaines populations animales, domestiques ou sauvages, et identifier par quelles voies s'opère la transmission inter-espèce. Il s'agit alors de mobiliser les sciences de l'épidémiologie<sup>1</sup> des maladies animales, mais dans un environnement complexe qui mêle tout à la fois différents types d'animaux et différents écosystèmes. Pour bien décrire ces situations, cela suppose de mobiliser également les sciences de l'écologie, conduisant à un travail systématiquement pluridisciplinaire.

### **Connaître la biologie de l'espèce et de l'agent pathogène par le croisement des disciplines de l'épidémiologie et de la biologie de la faune**

Si la plupart des maladies sont connues chez les animaux d'élevage, elles le sont moins chez les animaux sauvages pour lesquels les recherches sont récentes. Or la connaissance systématique du comportement de chaque agent pathogène dans les populations d'animaux sauvages de nos contrées est illusoire, le champ des possibles étant quasi infini ; c'est donc lors de la première découverte d'une maladie partagée entre animaux domestiques et sauvages que les investigations commencent. Elles font appel aux disciplines de l'épidémiologie, mais aussi et surtout de la biologie de la faune, avec l'expertise de spécialistes des espèces sauvages concernées.

*Dans le cas de l'influenza aviaire*, les investigations ont conduit à identifier les anatidés (oies, canards, cygnes et espèces apparentées) comme les oiseaux les plus réceptifs aux virus et les plus actifs dans la diffusion de la maladie dans la faune sauvage. Beaucoup appartiennent à des espèces migratrices qui se rassemblent par milliers sur les sites d'hivernage et de reproduction, où les échanges des virus se produisent. Les connaissances sur l'épidémiologie des virus influenza aviaire, chez les oiseaux sauvages, ont été acquises grâce au croisement des disciplines et notamment à la connaissance des ornithologues spécialistes des oiseaux migrateurs.

*La diffusion de la peste porcine africaine* dans les populations de sangliers sauvages a fait l'objet d'études scientifiques sur le continent européen depuis le début des années 2010 : pour connaître l'épidémiologie de la maladie, il fallait répondre à de nombreuses questions biologiques, éthologiques et écologiques. Les connaissances acquises permettent maintenant d'en savoir plus sur la propagation de cette maladie animale qui avance de proche en proche, essentiellement au sein de continuums forestiers (hors risques liés aux activités humaines, cf. fiche 03.09.Q04). En ayant fait appel aux spécialistes des sangliers et de la dynamique de ces populations dans les différents écosystèmes, ces éléments scientifiques permettent de modéliser la progression de la maladie en fonction de la topographie des lieux et du couvert végétal, fournissant ainsi des éléments prédictifs précieux pour orienter les actions de prévention et de lutte.

### **Connaître le statut sanitaire des populations : l'épidémiosurveillance<sup>2</sup> appliquée à la faune sauvage**

Lorsqu'un événement de transmission inter-espèce est mis en évidence entre animaux sauvages et animaux domestiques sur un territoire donné, les connaissances sur l'état sanitaire de la population sauvage concernée sont au mieux très parcellaires, car il n'existe pas de suivi sanitaire exhaustif des populations d'animaux sauvages. Là aussi, le champ des possibles serait quasi infini.

La surveillance de l'état sanitaire de la faune sauvage est importante, au regard des transmissions inter-espèces possibles et compte tenu de sa complexité : repérer et capturer des animaux sauvages pour réaliser des prélèvements biologiques requiert beaucoup de temps et de savoir-faire ; la taille de l'échantillonnage des animaux sauvages prélevés doit satisfaire à des exigences statistiques, rarement compatibles avec les

---

<sup>1</sup> Épidémiologie : discipline qui étudie les problèmes de santé à l'échelle des populations, leur distribution et les facteurs qui déterminent leur occurrence.

<sup>2</sup> Épidémiosurveillance : processus visant à surveiller et prévenir les épidémies de maladies infectieuses au sein d'une population.

difficultés de capture ; la diversité des espèces sauvages et des agents pathogènes à surveiller conduit à devoir prioriser les couples "espèce animale/maladie à surveiller", mais selon quels critères ?

### **L'épidémiosurveillance de la faune sauvage est organisée en France selon trois modes distincts :**

*La surveillance dite événementielle*, qui consiste à collecter les animaux sauvages trouvés morts et à analyser la cause de la mort. Tout animal sauvage retrouvé mort peut faire l'objet d'une alerte, à adresser au réseau Sagir. Créée en 1986, gérée par l'*Office français de la biodiversité* (OFB), en lien avec la *Fédération nationale des chasseurs* (FNC) et le réseau des laboratoires vétérinaires départementaux (Adilva), Sagir permet de repérer des événements anormaux qui constituent des alertes pouvant conduire à d'autres investigations ciblées. Sagir peut également être activé dans un mode renforcé, en mettant en alerte les populations d'un territoire donné pour rechercher plus activement des cadavres d'animaux sauvages. C'est le cas sur les frontières de la France avec l'Italie et avec l'Allemagne, pour surveiller les signes d'une éventuelle introduction de la peste porcine africaine par les sangliers. Toutefois, cette surveillance événementielle ne repère que les maladies qui se traduisent par des mortalités importantes chez les animaux sauvages. Or de nombreuses maladies animales – partagées avec les animaux domestiques, voire les humains – ne provoquent pas ou peu de mortalité chez les espèces sauvages. Ce dispositif doit donc être complété ; par exemple, l'examen sanitaire de la venaison, pratiqué par les chasseurs (formés à cet effet) lors de l'éviscération du gibier, permet de repérer des lésions sur certains organes qui peuvent aussi conduire à donner l'alerte. D'autres types de surveillance sont également déployés.

*Des dispositifs de surveillance aléatoire sur le long terme*, qui consistent à recueillir chaque année des prélèvements biologiques d'animaux sauvages, soit tirés à la chasse, soit lors de capture-marquage-recapture<sup>3</sup>, et à rechercher la trace de différents agents pathogènes dans ces prélèvements. L'accumulation des données au cours des années permet d'avoir une idée de l'évolution du statut sanitaire d'une population sauvage, y compris pour des maladies non mortelles chez ces animaux. Ces dispositifs existent dans différents territoires d'études de l'OFB et dans plusieurs Parcs nationaux qui se sont dotés d'une stratégie sanitaire, encore en cours de déploiement. Les fédérations de chasseurs contribuent à la sérothèque, consistant à collecter des échantillons biologiques sur les animaux tirés à la chasse et à les conserver dans de bonnes conditions, à des fins d'études ultérieures. La sérothèque constitue ainsi une collection nationale d'échantillons (sérum et rate, voire d'autres prélèvements) de différentes espèces chassables, sur plusieurs années. Ce patrimoine biologique permet de participer à des études scientifiques avec l'objectif de mieux comprendre la circulation des agents pathogènes dans la faune sauvage, en faisant le lien entre santé animale et santé humaine.

*La surveillance programmée*, déclenchée lors d'événements sanitaires particuliers, est déployée localement, autour d'un cas dans un élevage ou dans la faune sauvage. On recherche alors des traces d'un agent pathogène donné, dans les prélèvements biologiques d'animaux sauvages capturés ou de gibiers tirés à la chasse. La collecte est réalisée selon un plan d'échantillonnage programmé, avec des critères statistiques visant à établir le taux de prévalence<sup>4</sup> de la maladie dans la population ; c'est par cette surveillance programmée qu'une population de bouquetins a été identifiée comme réservoir de brucellose dans le massif du Bargy en Haute-Savoie (cf. fiche 03.09.Q04). Ces dispositifs lourds requièrent beaucoup de moyens pour atteindre l'échantillonnage requis, et leur mise en œuvre n'a de sens que dans le cadre d'un problème sanitaire identifié localement, vis-à-vis d'une maladie partagée entre les animaux d'élevage et la faune sauvage environnante.

Ces différents dispositifs peuvent être combinés pour construire une politique de surveillance au niveau national, comme le dispositif Sylvatub (créé en 2011 par le ministère en charge de l'Agriculture avec des partenaires scientifiques et de terrain) qui assure le suivi de la faune sauvage vis-à-vis de la tuberculose bovine, et permet d'affiner les connaissances sur le rôle épidémiologique des différentes espèces du système multihôte (cf. fiche 03.09.Q04) et d'aider les autorités sanitaires à mettre en œuvre des mesures de lutte adéquates, tant dans la faune sauvage que pour la sécurisation des élevages. Les gestionnaires de ces différents dispositifs de surveillance (faune sauvage, animaux d'élevage) disposent d'un outil national d'appui et de conseil en la plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (plateforme ESA : <https://www.plateforme-esa.fr/fr>).

<sup>3</sup> La capture-marquage-recapture, ou CMR, est une méthode d'inférence statistique couramment utilisée en écologie des populations pour estimer la taille d'une population animale. À cette occasion, des prélèvements biologiques peuvent être réalisés sur les animaux.

<sup>4</sup> En épidémiologie, la prévalence fait référence au nombre de cas enregistrés pour une maladie donnée sur une population déterminée. Elle est généralement exprimée en pourcentage. On parle alors du taux de prévalence.

## Connaître la population : le défi du comptage des animaux sauvages

Lorsqu'une maladie est découverte dans une espèce sauvage, il est indispensable de recenser la population concernée et de connaître sa structuration sociale. Cette connaissance est indispensable pour élaborer les plans de surveillance programmée et en dimensionner les moyens, pour mieux comprendre l'épidémiologie de la maladie sur le territoire, et pour proportionner les moyens de prévention et de lutte.

Connaître l'effectif d'une population sauvage est difficile, car aucune technique de comptage ne peut fournir un nombre absolu. Les spécialistes des techniques de dénombrement des animaux sauvages ont développé plusieurs outils, donnant seulement une estimation. Les dénombrements, effectués annuellement, permettent un suivi dans le temps des variations d'abondance dans les populations, année après année.

- Le tableau de chasse – inventaire des animaux abattus sur une zone et sur une saison –, est un indicateur indirect d'abondance.

- Différents suivis par observation de la faune, selon des protocoles stricts et constants dans le temps et dans l'espace, sont utilisés, reposant sur les observations visuelles d'animaux. À chaque espèce correspond un type de comptage bien précis qui tient compte de la biologie et du comportement animal.

- La capture-marquage-recapture, qui est une méthode d'inférence statistique, peut venir en substitution des comptages visuels pour estimer la taille d'une population animale.

- Au-delà de l'estimation de l'effectif de ces populations sauvages, il est également nécessaire d'en

apprécier la structuration sociale, afin de savoir si les animaux vivent en groupes sociaux, combien, selon quelles caractéristiques d'âge et de sexe et quelles sont les relations entre groupes. Certaines techniques d'observation peuvent répondre à ces questions. La capture d'individus pour les équiper de balises GPS ou VHF, permettant de les suivre quotidiennement, est utilisée pour connaître leur aire de répartition et leurs interactions. Cette technique a été abondamment déployée dans le massif du Bargy pour connaître la population de bouquetins, les différents groupes sociaux et leurs interactions (*Figure 2*).



*Figure 2* : pose d'une balise sur un bouquetin du massif du Bargy  
(source : Dr Jean Hars)

### **Ce qu'il faut retenir :**

L'existence de maladies communes à la faune sauvage, aux animaux d'élevage, voire aux humains, pose des problèmes de santé publique et de santé animale qui peuvent être préoccupants. Si les situations où les animaux d'élevage ne sont pas élevés en bâtiments augmentent aujourd'hui, ces animaux ont un rapport à l'environnement différent, notamment vis-à-vis de la faune sauvage, dont certaines populations augmentent elles aussi. Ceci constitue un enjeu à la fois nouveau et complexe en termes de gestion et pose un défi de connaissance scientifique majeur, pour au moins trois raisons :

- La connaissance de la faune sauvage dans son organisation, sa population, son état sanitaire, reste dans son ensemble assez faible, même si certains sites sont particulièrement bien documentés. Lorsqu'une maladie partagée avec la faune sauvage apparaît sur un territoire, il s'avère bien souvent quasi vierge de connaissances précises sur les espèces sauvages qui le peuplent.
- Une surveillance appropriée de la faune sauvage, en cas d'événement sanitaire, requiert beaucoup de moyens humains (y compris des bénévoles à mobiliser) et technologiques, et cela prend du temps. Or le temps de l'acquisition des connaissances n'est pas souvent celui de la gestion et de l'action !
- Ces connaissances scientifiques ne peuvent être acquises que par une réelle interdisciplinarité entre les sciences de la biologie, de l'épidémiologie, de l'écologie, voire des sciences humaines et de la santé publique. D'où l'importance pour les scientifiques de bien se connaître et d'identifier les partenaires dans les autres disciplines : cela passe par des formations plus transversales et l'encouragement de projets de recherche réellement interdisciplinaires.