

## Peste porcine africaine : bilan après deux ans de lutte à la frontière franco-belge



p. 16 > Introduction  
**La peste porcine africaine**, rappels sur la chronologie d'une crise et point de situation



p. 19 > **La PPA ne passera pas !**  
Actions visant à éliminer les sangliers de la zone blanche française



p. 24 > **Bilan des opérations de destruction** menées en zone blanche sur la population de sangliers



p. 26 > **Surveillance renforcée de la PPA en France :** protocoles inédits de recherche active de cadavres de sangliers dans la zone blanche



p. 33 > **Estimer l'intervalle post mortem des cadavres :** un outil précieux pour la surveillance



p. 35 > **Préparation des agents de terrain SAGIR :** déploiement d'une formation à la biosécurité et aux prélèvements pour la surveillance de la peste porcine africaine dans la faune sauvage



p. 36 > **D'où vient la réglementation autour de la peste porcine africaine ?**



# La peste porcine africaine, rappels sur la chronologie d'une crise et point de situation

Prélèvement d'un échantillon biologique sur un cadavre de sanglier pour recherche spécifique de la PPA en mai 2019.

**STÉPHANIE DESVAUX<sup>1</sup>,  
THIBAUT PETIT<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité Sanitaire de la faune – Birieux.

<sup>2</sup>OFB, Direction régionale Grand Est, Service connaissance – Rozérieulles.

Contact : [stephanie.desvaux@ofb.gouv.fr](mailto:stephanie.desvaux@ofb.gouv.fr)

Pour rappel, la peste porcine africaine (PPA) est une maladie virale provoquée par un Asfivirus, de la famille des Asfarviridés. En Europe, elle affecte les porcs et les sangliers mais n'est pas contagieuse pour l'homme.

Le virus actuel de la PPA (génotype 2) circulant en Europe et en Asie se présente principalement sous la forme aiguë, et dans certains cas sous la forme suraiguë ou subaiguë. Une fois que la maladie pénètre dans une exploitation porcine, elle ne se propage pas nécessairement rapidement au sein de cette exploitation. Mais si on la laisse évoluer, le virus infecte progressivement tout l'élevage et la quasi-totalité des animaux infectés meurt de la maladie. Il en est de même pour les populations de sangliers.

En l'absence de mesures de gestion et avec une certaine densité de sangliers<sup>1</sup>, la maladie a tendance à persister dans la faune sauvage, notamment parce que le virus survit très longtemps dans l'environnement et principalement dans les carcasses, permettant ainsi la réinfection régulière d'animaux indemnes.

## L'introduction de la PPA en 2018 en Belgique et ses conséquences immédiates sur le paysage frontalier français

La peste porcine africaine a été confirmée le 13 septembre 2018 sur deux sangliers en Belgique dans la commune d'Étalle, une ville de la province de Luxembourg localisée à une vingtaine de kilomètres de la frontière française.

Aussi la définition de deux zones réglementées a-t-elle été décidée en France dès le 15 septembre 2018, incluant 134 communes divisées en une zone d'observation renforcée (ZOR) et une zone d'observation (ZO). Ces deux zones sont à cheval sur les Ardennes, la Meuse et la Meurthe-et-Moselle. Le 19 octobre 2018, cet espace réglementé a été réduit à 112 communes, afin d'être en cohérence avec le zonage adopté en Belgique. En janvier 2019, à la suite de la découverte de cas en dehors de la zone infectée belge et à 2 km de la frontière avec la France, il a été décidé de créer une zone de dépopulation côté français, appelée zone blanche (ZB).

Cette ZB a d'abord été créée sur la partie nord et le centre de la ZOR, avant d'être étendue quelques mois plus tard à la partie sud (département de la Meurthe-et-Moselle et une partie de la Meuse), couvrant ainsi à peu près le contour de

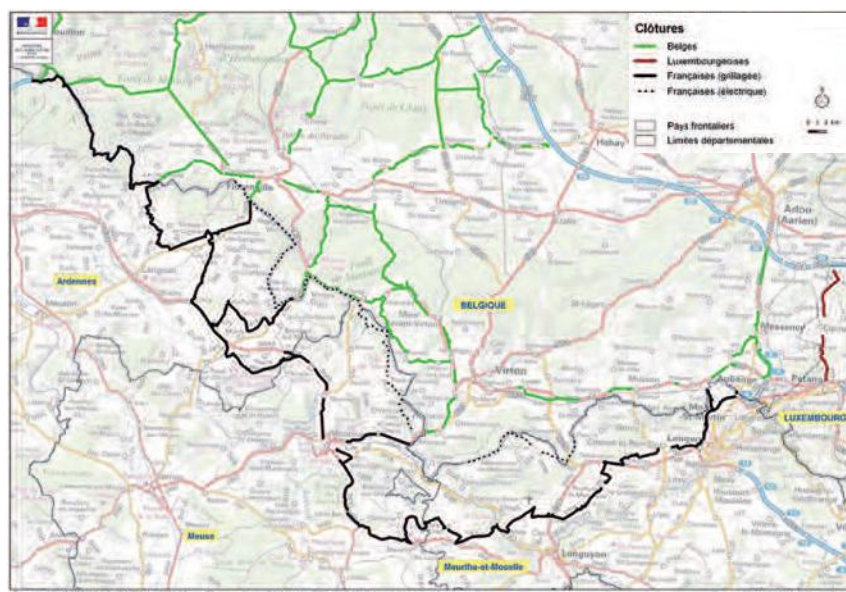
l'ancienne ZOR. Dans cette zone, tous les moyens ont été mis en œuvre pour réduire au maximum la population de sangliers présente (voir les articles p. 19 et p. 24).

À partir de janvier 2019, des clôtures grillagées et enterrées ont progressivement été installées pour séparer cette ZB de la ZO, ainsi qu'au sein de la ZB elle-même pour cloisonner les populations (*figure 1*). Une première clôture, de type électrique, avait déjà été posée par les chasseurs à l'automne 2018 le long de la frontière. Son entretien a été poursuivi tout au long de la crise. La surface de la ZB est d'environ 300 km<sup>2</sup> et le linéaire de clôtures en dur s'élève à 132 km, dont 120 km pour la délimitation de la ZB.

Une ultime modification de zonage est intervenue côté français en décembre 2019, afin de créer une extension de la zone d'observation vers le département des Ardennes. La *figure 2* représente l'évolution de ce zonage.

Côté belge, la maladie s'est propagée au fil des mois au sein de la population de sangliers depuis Étalle vers l'ouest et le nord, occasionnant des ajustements de zonage réguliers. En mai 2020, la zone infectée frontalière avec la Meuse est repassée en ZOR (niveau de risque moindre), car la maladie ne semblait pas avoir diffusé dans cette région au-delà des cas détectés en janvier et février 2019.

1. Le maintien de l'infection a pu être constaté avec des densités faibles d'environ 0,1 sanglier/km<sup>2</sup> (EFSA, 2018; Guberti et al., 2019).

**Figure 1** Carte des tracés des clôtures encore en place à la fin de 2020.

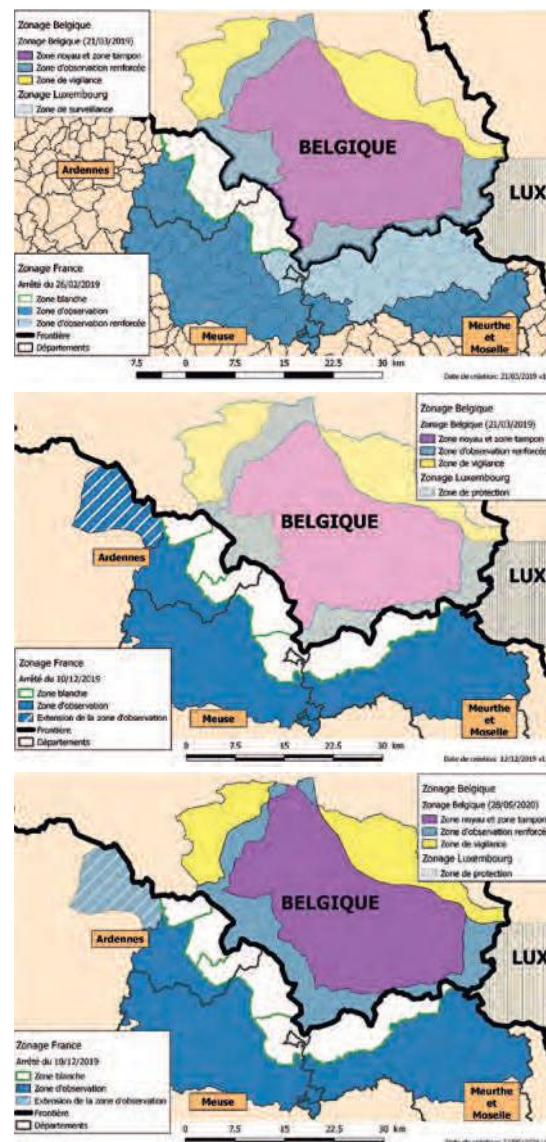
## Des mesures adaptées en fonction du zonage, mais une vigilance accrue sur tout le territoire national

Le zonage a eu pour conséquence d'adapter les mesures de surveillance et de lutte au niveau de risque. Ainsi, en ZB, des actions de destruction ont été mises en œuvre par les agents de l'OFB et les lieutenants de louveterie pour compléter celles des chasseurs, mais pas en ZO. Les restrictions de mouvements et d'activités ont également été différenciées (voir l'article p. 36).

De la même façon, pour la surveillance, les actions ont été déployées proportionnellement au risque. En ZB, en plus de la surveillance opportuniste classique du réseau SAGIR, particulièrement renforcée par des actions de communication, des protocoles inédits de recherche active de cadavres ont été déployés (voir l'article

p. 26). En ZO la collecte de cadavres de sangliers a été renforcée, et partout ailleurs sur le territoire des analyses systématiques pour la PPA ont été réalisées dès septembre 2018 sur tous ceux collectés par le réseau SAGIR. On a d'ailleurs pu noter que, même si un renfort pour la collecte de cadavres n'avait pas été sollicité en dehors des zones réglementées PPA, leur nombre a explosé par rapport à d'habitude.

Ainsi, à la mi-septembre 2019, soit un an après la déclaration de la PPA en Belgique, 399 cadavres de sangliers ont été signalés au réseau SAGIR, dont 75 dans les zones réglementées frontalières. Des analyses ont pu être réalisées sur 374 d'entre eux. À titre de comparaison, au cours d'une année ordinaire, le réseau collecte moins de 100 sangliers (correspondant à des événements de mortalité jugée anormale). On constate donc que la vigilance a naturellement été renforcée

**Figure 2** Évolution du zonage en France et en Belgique. (Source : Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation)

sur l'ensemble du territoire : des cadavres de sangliers qui, soit n'auraient pas été signalés, soit n'auraient pas été collectés (car ne représentant pas un événement jugé « anormal »), l'ont été du fait de la crainte de tous les acteurs de terrain (chasseurs en premier lieu, interlocuteurs du réseau des fédérations de chasseurs et des services départementaux de l'OFB, mais aussi monde de l'élevage). On note également que cette vigilance a concerné la quasi-totalité des départements, avec toutefois quelques disparités, certains ayant été particulièrement actifs et d'autres moins (*figure 3*).

Entre septembre 2018 et fin août 2020, le total des signalements de cadavres de sangliers s'élevait à 585 (pour 548 analyses réalisées). Même si en 2020, on voit que le nombre de sangliers collectés est moindre qu'en 2018-2019, il reste plus élevé qu'avant la crise.

**▲ Construction de la clôture dans la Meuse en mars 2019.**



▲ *Durant la période de crise, la collecte de cadavres de sangliers pour analyse de PPA a été renforcée dans la zone réglementée, mais aussi sur l'ensemble du territoire français.*

Des bilans de la surveillance SAGIR PPA sont disponibles sur ce site : <https://www.plateforme-esa.fr/page/dernieres-actualites-sur-la-surveillance-sanitaire-de-la-faune-sauvage>

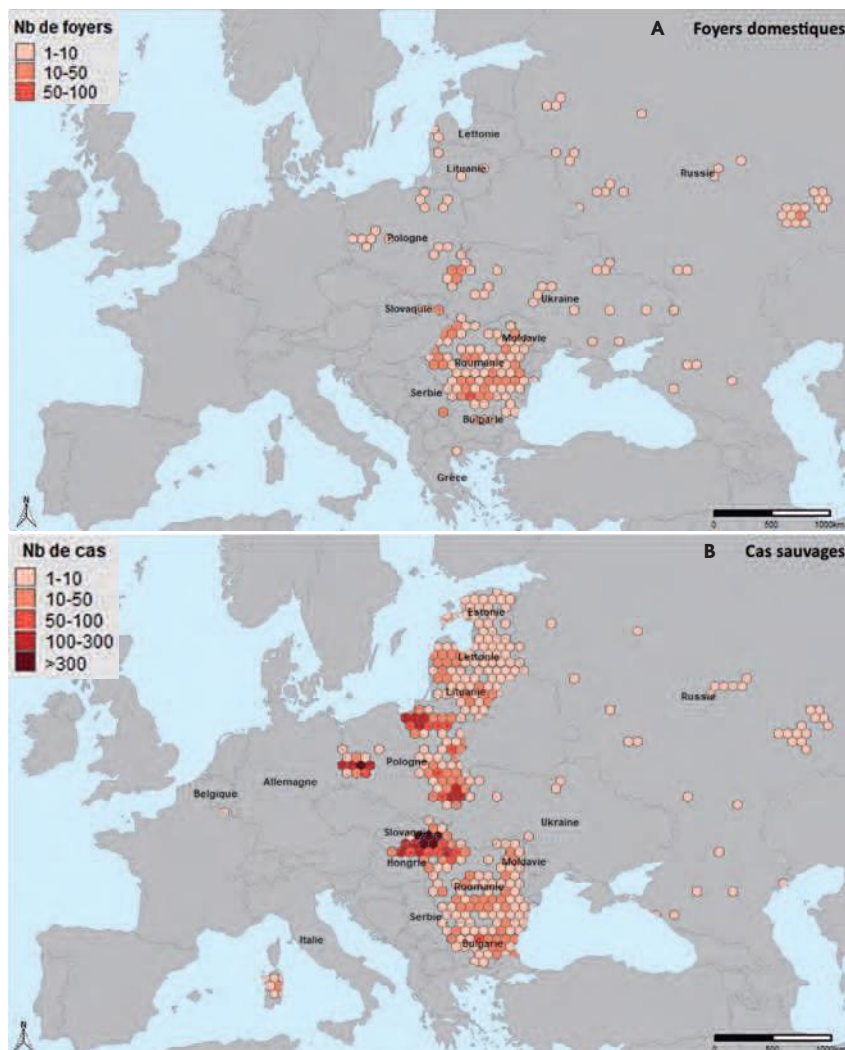
## Une histoire qui semble bien se terminer

En France, la maladie n'a jamais été détectée sur la population de sangliers, malgré les analyses réalisées de façon systématique sur les cadavres collectés et sur 20 % des animaux tirés ou piégés.

En Belgique, la situation est stable depuis avril 2019 et peu de nouvelles infections ont été détectées chez les sangliers. La dernière infection confirmée sur un cadavre frais date du 11 août 2019. Par la suite, 6 autres cas ont été retrouvés, mais il s'agissait d'ossements.

Le 27 octobre 2020, plus d'un an après la dernière circulation du virus chez les

**Figure 4** Densité des foyers domestiques (A) et cas faune sauvage (B) de PPA confirmés en Europe du 01/01/2020 au 01/11/2020. (Source © <https://www.plateforme-esa.fr>)



sangliers, les autorités belges ont soumis une demande à la Commission européenne pour mettre fin à toutes les zones réglementées PPA sur leur territoire et recouvrer le statut indemne. Le recouvrement du statut indemne a été obtenu le 20 novembre 2020.

## Les perspectives

Si la situation épidémiologique semble maintenant au vert sur le front belge, il a cependant été décidé de ne pas lever brutalement toutes les mesures de part et d'autre de la frontière. Côté français, les actions de destruction en ZB seront maintenues jusqu'en juin 2021. Les clôtures seront également maintenues durant cette période et, normalement, jusqu'en mars 2022.

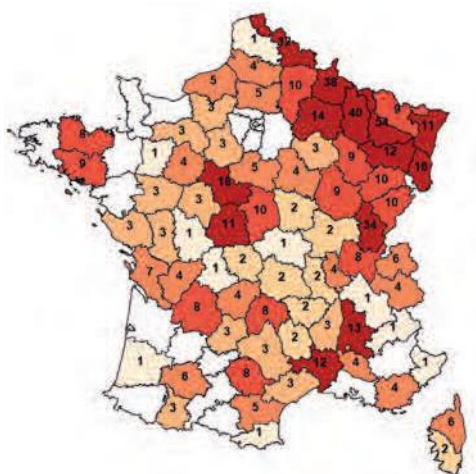
Il faut aussi noter que le risque d'introduction est toujours élevé car le virus circule activement dans de nombreux pays européens à présent (**figure 4**). L'introduction en Allemagne en septembre

dernier, dans une zone de forte continuité forestière, fait d'ailleurs craindre qu'une nouvelle zone d'endémicité se forme au plus près de notre pays.

Quoi qu'il en soit, toutes les régions de France et d'Europe sont maintenant à risque d'introduction de la PPA, sans qu'il ne soit possible de prédire comment, quand et où.

Il faut donc considérer cette menace comme permanente et faire preuve collectivement de la plus grande vigilance. ●

**Figure 3** Répartition des analyses réalisées sur les cadavres de sangliers collectés par le réseau SAGIR entre le 15/09/2018 et le 28/08/2020.



## Bibliographie

- EFSA. 2018. Scientific Opinion on the African swine fever in wild boar. *EFSA Journal* 2018 ; 16(7):5344. 78 p. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5344>
- Guberti, V., Khomenko, S., Masiulis, M. & Kerba, S. 2019. African swine fever in wild boar ecology and biosecurity. *FAO Animal Production and Health Manual* 22. Rome, FAO, OIE and EC. 108 p.



© P. Massin/OFB

# La PPA ne passera pas ! Actions visant à éliminer les sangliers de la zone blanche française

▲ Des battues ont été déployées pour contribuer à atteindre l'objectif.

*Pour faire face au foyer de peste porcine africaine chez les sangliers sauvages déclaré en Wallonie en septembre 2018, la France a mis en place une zone de surveillance réglementée le long de sa frontière avec la Belgique. À partir de janvier 2019, après la découverte de deux sangliers positifs à seulement un kilomètre de la frontière, le ministère de l'Agriculture a décidé le dépeuplement total et accéléré en sangliers au sein de cette zone, afin d'empêcher le passage du virus sur le territoire français. Cet article présente les différentes actions qui ont été déployées pour y parvenir.*

Suite à la déclaration d'un foyer de peste porcine africaine (PPA) en Wallonie (Belgique) le 13 septembre 2018 à 8 kilomètres de la frontière avec la France, un zonage a été établi par arrêté ministériel du côté français avec la création d'une zone d'observation renforcée (ZOR), la plus à risque car frontalière de la zone infectée, et d'une zone d'observation (ZO). Dans ces zones, un renforcement de la surveillance a été mis en place afin d'être à même de détecter l'éventuelle présence du virus de la PPA. De plus, une clôture électrique a été

déployée tout le long de la frontière franco-belge dans cette ZOR.

À partir de janvier 2019, après la découverte de deux sangliers positifs en Wallonie à 1 km du territoire français, une partie de la ZOR a été transformée en zone blanche (ZB) dans les départements des Ardennes (08 – zone blanche nord, ZBN) et de la Meuse (55 – zone blanche centrale, ZBC), avec un objectif de dépeuplement total des sangliers présents dans cette ZB. En avril 2019, une zone blanche sud (ZBS) a été définie, dans la continuité de la zone blanche centrale, dans les départements

**THIBAUT PETIT<sup>1</sup>, THIBAUT GRITTI<sup>1</sup>, CATHERINE LHOTE<sup>1</sup>, CHRISTOPHE URBANIAK<sup>2</sup>, EVA FAURE<sup>2</sup>, ÉRIC BAUBET<sup>3</sup>, STÉPHANIE DESVAUX<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> OFB, Direction régionale Grand Est, Service connaissance – Rozérieulles.

<sup>2</sup> Fédération nationale des chasseurs – Issy-Les-Moulineaux.

<sup>3</sup> OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité Ongulés sauvages – Birieux.

<sup>4</sup> OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité Sanitaire de la faune – Birieux.

Contact : [thibault.petit@ofb.gouv.fr](mailto:thibault.petit@ofb.gouv.fr)

de la Meuse et de la Meurthe-et-Moselle. Conformément aux recommandations du groupe d'experts européens, un dispositif de clôtures grillagées délimitant les différents zonages (ZBN, ZBC et ZBS) a été progressivement construit pour cloisonner les populations de sangliers. Cette fragmentation de l'espace avait pour objectif de ralentir la diffusion éventuelle de la maladie en cas de passage de sangliers porteurs du virus. Elle a facilité les actions de dépeuplement. Ainsi, l'État français a fait poser 120 km de clôture grillagée et enfouie. Parallèlement, les



▲ À partir de janvier 2019, tous les sangliers tirés ont dû obligatoirement être déposés dans des bacs d'équarrissage, en respectant des règles de biosécurité.

autorités de la Wallonie ont déployé la même tactique à l'échelle de leur région, avec la pose de plusieurs centaines de kilomètres de clôtures et un objectif de destruction totale des sangliers dans la zone d'intervention en périphérie de la zone infectée.

Afin d'atteindre l'objectif de dépeuplement total en ZB, tous les leviers réglementaires et techniques ont été progressivement activés : levée des contraintes réglementaires en vigueur sur les actions de chasse, déploiement de nouvelles techniques de repérage, destruction et indemnisation des carcasses de sangliers tués en action de chasse. Ainsi, à l'action des chasseurs qui ont œuvré au contrôle des populations dès le début de la crise se sont rajoutées, lors de la création de la ZB, les actions menées directement par les agents de l'OFB et les louvetiers.

### Trois types d'actions complémentaires

#### 1. La chasse en battue, à l'affût ou à l'approche

Habituellement, la chasse en ZB est une chasse populaire, pratiquée principalement en battue avec des chiens de petite quête. Les surfaces chassées sont faibles et le nombre de tireurs postés est réduit (souvent une quinzaine).

Suite à la confirmation du premier cas positif à la PPA en Belgique en septembre 2018, et en accord avec les recommandations du groupe d'experts européens, l'ensemble des activités en forêt avait été immédiatement suspendu, afin de délimiter la zone infectée et d'éviter une éventuelle propagation de la maladie par les mouvements de sangliers.

Après plus d'un mois de recherche active de cadavres sans aucune détection de virus de la PPA, la chasse aux ongulés sauvages a pu rouvrir dans la ZOR. Du 20 octobre au 7 décembre 2018, seules les modalités de chasse « silencieuses » étaient autorisées (battues silencieuses sans chien, affût, approche). À partir du 8 décembre, alors qu'il n'y avait toujours aucune détection de virus en France, et dans l'objectif de faire baisser les populations de sangliers de façon plus efficace, la chasse avec des chiens de petite quête exclusivement a pu reprendre dans la ZOR. Mais cela nécessitait que les chasseurs aient préalablement reçu une formation aux mesures de biosécurité. Dans les territoires longeant la frontière, l'utilisation des chiens est restée interdite jusqu'à fin janvier 2019.

#### Des formations « biosécurité » dispensées par les fédérations des chasseurs

Afin de répondre aux exigences de la réglementation, les FDC, avec l'appui de la FNC, ont déployé des formations sur le

terrain, formant 1330 chasseurs sur les trois départements concernés entre octobre et décembre 2018. En complément de ces formations, la majorité des sociétés de chasse ont désigné en leur sein des référents, dont la mission était de former les quelques personnes qui n'avaient pas pu assister aux formations dispensées par les FDC. Les dernières formations ont eu lieu en juin 2019 et s'adressaient aux chasseurs et techniciens forestiers non encore formés, afin de préparer la saison 2019-2020. Dès cette reprise de la chasse, chaque sanglier abattu devait être signalé à la FDC concernée.

#### La destruction de la venaison rendue obligatoire

À partir de janvier 2019, les chasseurs ont eu l'obligation de déposer les animaux tirés dans des bacs d'équarrissage disposés dans la ZB, en respectant des mesures de biosécurité idoines. Afin d'agir efficacement en cas de test positif à la PPA, chaque sanglier abattu devait être obligatoirement géolocalisé et l'information transmise à la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF), accompagnée du sexe et du poids de l'animal. Pour compenser la mise à l'équarrissage dans le respect des règles de biosécurité, les chasseurs étaient indemnisés à hauteur de 100 € par sanglier.

Durant la saison 2018-2019, les changements de réglementation et la mise en place du dispositif de dépeuplement de la ZB n'ont pas permis d'avoir un enregistrement simple des battues qui ont eu lieu. Pour la saison 2019-2020, le nombre de battues réalisées dans chaque département est reporté dans le **tableau**.

#### Une réglementation adaptée pour optimiser l'efficacité de la chasse

Afin d'augmenter les prélèvements par les chasseurs, différentes adaptations de la réglementation ont été opérées :

- des arrêtés préfectoraux ont permis l'affût sur place d'agraine et les battues à proximité des engins agricoles durant les récoltes (normalement interdits par l'arrêté du 1<sup>er</sup> août 1986 relatif à divers procédés de chasse). Bien que les chasseurs ne pratiquent habituellement pas ce mode de chasse, environ 10 % des prélèvements ont été effectués à l'affût ou à l'approche durant la saison cynégétique 2019-2020. Aucun sanglier n'a été prélevé à l'approche ou à l'affût depuis le 1<sup>er</sup> juin 2020, mais il faut noter que les populations résiduelles sont maintenant faibles, rendant cette modalité de chasse moins performante ;

**Tableau** Détail du nombre de battues réalisées durant la saison de chasse 2019-2020 (mars compris) en zone blanche.

|                       | Nombre de battues par département | Nombre moyen de battues par territoire |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| ZB Meuse              | 554                               | 32                                     |
| ZB Ardennes           | 413                               | 21                                     |
| ZB Meurthe-et-Moselle | 430                               | 21                                     |
| Total                 | 1397                              | 24                                     |

- la chasse au sanglier a été autorisée un mois de plus, jusqu'à la fin du mois de mars.

Par ailleurs, les FDC ont déployé différents « outils » favorisant la chasse :

- les bracelets « plan de chasse » permettant d'abonder le fonds d'indemnisation des dégâts aux cultures ont été rendus gratuits ;
- la validation des permis de chasser a été prise en charge par les FDC pour les chasseurs de la zone blanche pendant les saisons d'élimination des sangliers de la zone blanche.

Les trois fédérations départementales et la fédération régionale des chasseurs concernées ont aussi entretenu la mobilisation de leur réseau de chasseurs, afin de les inciter à réaliser le maximum de prélèvements. La compréhension et l'intégration de l'objectif d'éradication totale du sanglier ont nécessité de nombreux échanges entre ces structures et leurs adhérents, ainsi que des efforts importants d'animation. Le ministère en charge de l'agriculture a soutenu cette animation en finançant des animateurs recrutés spécifiquement pour ces missions.

### **Des battues administratives en complément de la chasse classique**

Quatorze battues administratives (sous la responsabilité du préfet) et battues concertées (sous la responsabilité du président de l'association de chasse concernée et organisées avec un louvetier) ont également eu lieu avec les chasseurs locaux, avec le renfort de l'ex-ONCFS (aujourd'hui OFB), de l'Office national des forêts (ONF) et de l'Armée (1<sup>er</sup> Régiment du service militaire volontaire de Metz). Ces battues ont permis de réaliser des prélèvements complémentaires. Suite à la détection de deux cas positifs à environ 1 km de la frontière, la première battue administrative a été organisée le 24 janvier 2019 à Breux (55). Symbole de l'engagement de l'ensemble des acteurs et organisée en seulement quelques jours, elle a rassemblé plus de 160 tireurs et 50 traqueurs. L'ensemble du territoire de chasse de la commune fut chassé et une vingtaine de sangliers détruits sur la quarantaine d'individus levés. Ces battues administratives ont principalement eu lieu en janvier et février 2019. L'une d'elles a été organisée en juillet 2019, lors de la récolte

d'une parcelle de colza, sans permettre de prélèvement.

L'implication des chasseurs locaux, ayant mis de côté la gestion du sanglier pratiquée, a permis le prélèvement de 469 individus (dont 256 sur la saison 2019-2020) depuis le classement en zone blanche ; sachant que l'effort de prélèvement avait déjà débuté lors du classement en ZOR (voir l'article suivant pour les détails).

La chasse en battue semble donc efficace principalement en début de crise, lorsque les populations sont encore élevées.

### **2. Le tir de nuit avec matériel de vision nocturne et approche sur places d'appâtage**

Le tir de nuit a été pratiqué en continu sur l'ensemble de la zone blanche depuis février 2019, à raison de 4 ou 5 sorties par semaine. Les tirs ont été effectués par les agents de l'OFB et par les louvetiers, qui disposent de 13 caméras thermiques et de 12 carabines équipées en vision nocturne (10 thermiques et 2 amplificateurs de lumière).

Si quelques sorties ont été faites en début de crise au phare ou à l'amplificateur de lumière, la technologie d'imagerie thermique a très vite été adoptée car elle permet une détection à plus de 2 km et une identification au-delà d'un kilomètre dans les meilleures conditions (contre quelques centaines de mètres seulement au phare/amplificateur de lumière).

#### **► Encadré 1 • L'appui de l'hélicoptère**

Grâce à l'appui de la Gendarmerie nationale, six opérations mobilisant un hélicoptère muni d'une caméra thermique haute résolution ont pu être mises en place :

- quatre opérations de repérage, réalisées de nuit afin de repérer les sangliers en plaine et d'estimer les populations présentes ; plusieurs dizaines d'animaux ont ainsi été détectés sur l'ensemble de la zone blanche ;
- deux opérations de destruction : une première opération a été réalisée de jour, qui a permis de diriger une battue en février 2019 sur trois sangliers (dont deux prélevés) après les avoir localisés dans un roncier dense d'un hectare ; une deuxième opération a eu lieu de nuit, avec envoi en direct des coordonnées GPS des sangliers détectés par l'hélicoptère vers dix binômes de tireurs au sol. Six sangliers ont été détruits lors de cette soirée mais indépendamment du repérage fait par l'hélicoptère.

Le repérage via hélicoptère est une méthode coûteuse (~ 2 000 €/heure de vol), qui semble apporter une plus-value technique dans les zones difficiles à prospecter en tir de nuit – les secteurs très vallonnés par exemple. Sans protocole standardisé, la méthode n'a en revanche pas montré de plus-value

par rapport aux connaissances et repérages de terrain pour estimer les populations présentes.

Un drone équipé de caméra thermique pourrait permettre de réduire les coûts, mais cette option n'a pas encore été testée sur le terrain.





▲ Les cages-pièges mobiles étaient disposées par deux afin de capturer la majorité des sangliers d'une compagnie.

Le tir de nuit, principalement effectué en binôme, se déroule de la manière suivante :

1. en journée, repérage des cultures, de la fréquentation par les sangliers et d'éventuelles zones de tirs à risque (habitations, campement, mise au pré des vaches, etc.) ;
2. dès la tombée de la nuit, prospection en voiture avec repérage des sangliers via les caméras thermiques ;
3. dès l'identification d'un sanglier, stationnement du véhicule et approche à pied (généralement 400-500 m) ;
4. à distance de tir (~ 100-150 m), mise en station des bipieds/trépieds, décompte et tirs simultanés par l'ensemble des tireurs ;
5. emballage des animaux tirés et géolocalisation (cf. règles de biosécurité) ;
6. le lendemain, vérifications complémentaires avec contrôles de tirs et recherches au sang si besoin.

Des repérages par hélicoptère ont été réalisés pour tenter d'accompagner les équipes de terrain, sans toutefois donner des résultats probants (*encadré 1*, page précédente).

En parallèle de la prospection en voiture, des zones dédiées pour des tirs de sangliers ont été préparées. Le mode opératoire consistait en une approche sur des places d'appâtage équipées de pièges photographiques, qui envoyaient un MMS lorsque des sangliers étaient présents sur la zone (voir l'*encadré 2*). Ces dispositifs ont

permis de prélever des sangliers directement en forêt et même sans lumière, car il est alors possible de les approcher à moins de 30 m grâce aux caméras thermiques.

Lorsqu'un groupe peut être tiré, la règle est de prélever l'animal le plus gros. Cette sélection permet d'avoir la meilleure efficacité pour réduire la démographie, les grosses femelles étant les reproductrices les plus performantes. De plus, cette

approche permet également de déstabiliser le groupe. En effet, la perte de la laie meneuse facilite le prélèvement des animaux restants, qui peuvent rester cantonnés dans le domaine plus réduit qu'ils connaissent. Si le groupe ne se compose alors plus que de juvéniles, ils évolueront prioritairement sur le domaine vital qu'ils ont découvert lorsqu'ils suivaient leur mère et passeront plus de temps sur les places d'agraine, parfois même de jour.

Le tir de nuit couplant sortie voiture et approche sur point appâté a été efficace, puisque plus de 660 sangliers ont été prélevés par ce moyen depuis la mise en place de la zone blanche. Il permet ainsi, en étant couplé aux pièges photographiques, de contribuer efficacement à la baisse des populations, pour la conduire à un niveau très faible. Sa pratique requiert néanmoins une parfaite connaissance du terrain et un respect très strict des règles de sécurité.

### 3. Le piégeage

Le piégeage a été effectué par l'OFB, en se basant sur l'expérience interne et celle acquise par les collègues belges dans leur zone infectée. Plusieurs types de pièges ont été utilisés, tous appâtés au maïs grain et répartis au sein des massifs forestiers.

#### Les cages mobiles

De différents types, avec un volume variant de 0,5 à 3 m<sup>3</sup>, elles permettent des captures multiples. Les cages mobiles étaient posées par deux afin de capturer la majorité de la compagnie. Ce type de piège a également permis la capture de nombreux rats laveurs (action non recherchée mais cette espèce étant



▲ Prospection nocturne en voiture pour repérer des sangliers à l'aide de caméras thermiques.

## ► Encadré 2 • Les pièges photographiques

L'ensemble des places de tirs (~ 30) et des places de piégeage (~ 30) a été surveillé par piège photographique, avec envoi de MMS instantané sur une boîte Gmail lorsqu'une activité était détectée. Les photos reçues étaient partagées entre les agents intervenant sur le terrain et permettaient une réaction rapide. En effet, ce système a permis d'avoir une très bonne réactivité (< 30 minutes) et de connaître en temps réel la fréquentation par les sangliers d'un point donné et appâté. En revanche, cela nécessite un contrôle régulier de l'agrainage en fonction de la consommation externe (notamment par les rats laveurs, les chevreuils et les oiseaux). Par ailleurs, cette technique permet de cibler et de visiter en priorité les pièges ayant capturé des animaux durant la nuit.

Les informations recueillies concernant la présence de sangliers sont également envoyées aux fédérations des chasseurs, dans l'objectif de guider les battues effectuées par les chasseurs et d'améliorer leur efficacité.



▲ Maintenance d'un dispositif de capture comprenant une cage-piège appâtée couplée à un piège photographique.

classée exotique envahissante (EEE), les animaux capturés ne peuvent être relâchés; ils ont donc été détruits).

### Les enclos

D'un volume de 60 m<sup>3</sup>, les enclos sont construits en treillis soudés et reliés par des piquets en bois. Ils doivent permettre de capturer l'ensemble de la compagnie en une prise et demandent moins d'habitation de la part des sangliers, qui rentrent plus facilement dans les enclos que dans les cages-pièges. Pour la préparation du matériel et la construction d'un enclos, il faut compter trois heures à deux personnes. Les enclos étaient disposés sur les secteurs jugés les plus propices à la fréquentation par les sangliers toute l'année.

### Une combinaison d'actions efficace

Le piégeage a permis la capture de plus de 130 sangliers (environ 10 % du total des sangliers prélevés) et de 300 rats laveurs. Les captures ont principalement eu lieu en début de crise (à compter d'avril 2019), lorsque les populations étaient les plus élevées. Les résultats montrent que le piégeage est une technique très efficace dans les secteurs à fortes densités de sangliers. En zone blanche nord, dans un contexte plus forestier (tir de nuit plus difficile) et avec des densités de sangliers plus importantes que dans les autres parties de la zone

blanche, le piégeage a représenté 18 % des animaux prélevés sans que l'effort de piégeage ait été plus important.

La battue, le tir de nuit et le piégeage se sont révélés complémentaires dans le temps et la combinaison de ces trois modalités de destruction montre des résultats encourageants en termes de baisse rapide des populations. Cette baisse des populations perçue sur le terrain est également corroborée par les données scientifiques (voir l'article suivant sur le

bilan des opérations de destruction). Les clôtures visant à limiter les déplacements de sangliers ont été nécessaires pour aider à ce dépeuplement, en fractionnant les populations, et pour limiter les possibilités de repeuplement de la zone blanche depuis la zone d'observation.

Enfin, le tir de nuit avec imagerie thermique et le piégeage ouvrent de nouvelles possibilités de gestion de l'espèce sanglier et pourront être développés dans les années à venir. ●



▲ Sangliers piégés dans un enclos.

# Bilan des opérations de destruction menées en zone blanche sur la population de sangliers

▲ Plus de la moitié des sangliers détruits en zone blanche l'ont été par des tirs de nuit.

*Un an et demi après la création de la zone blanche à la frontière franco-belge, il est possible de tirer des enseignements sur les méthodes mises en place pour dépeupler cette zone en sangliers. Les premières analyses de données permettent ainsi d'évaluer l'impact des opérations de destruction sur les populations restantes.*

**THIBAUT PETIT<sup>1</sup>, THIBAUT GRITTI<sup>1</sup>,  
CATHERINE LHOTE<sup>1</sup>, ÉRIC BAUBET<sup>2</sup>,  
STÉPHANIE DESVAUX<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> OFB, Direction régionale Grand Est – Rozérieulles.

<sup>2</sup> OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité Ongulés sauvages – Birieux.

<sup>3</sup> OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité Sanitaire de la faune – Birieux.

Contact : [thibault.petit@ofb.gouv.fr](mailto:thibault.petit@ofb.gouv.fr)

## Des chiffres globaux qui montrent la part importante des méthodes de destruction dans les prélèvements

Entre janvier 2019, date de création de la zone blanche (ZB), et septembre 2020, 1263 sangliers ont été détruits dont 52 % par tirs de nuit, 37 % par battue et 11 % par piégeage.

La répartition des origines des prélèvements a été significativement modifiée avec la création de la ZB. En effet, sur la première partie de la saison 2018-2019 ils étaient exclusivement effectués par les chasseurs, avec des consignes de réduction drastique des populations. À la création de la zone blanche, des actions administratives sont venues renforcer cette action des chasseurs. Ainsi, le surcroît d'efforts déployés sur l'ensemble de cette saison s'est traduit par une augmentation de 46 % du prélèvement par rapport à celui effectué lors de la saison 2017-2018 (**tableau**).

La poursuite des actions administratives et l'ensemble des méthodes mises en œuvre pour la réduction des effectifs de sangliers durant la saison 2019-2020 ont permis d'augmenter le prélèvement de 3 % par rapport à la saison précédente (2018-2019). Ce chiffre global pour

l'ensemble de la ZB masque pourtant une variabilité entre les zones : la zone blanche sud (ZBS) a ainsi concentré la majorité des prélèvements en tirs de nuit, ce qui a permis d'augmenter considérablement le prélèvement sur cette zone durant la seconde saison d'action (**tableau**).

Sur l'ensemble de la période concernée par la PPA, à savoir les saisons 2018-2019 et 2019-2020, l'augmentation des prélèvements est de 48 % par rapport à la saison 2017-2018.

## Des sangliers de plus en plus difficiles à observer et à prélever au fil du temps

La plus grande difficulté à observer et à prélever les sangliers sur la zone au cours du temps peut s'objectiver en comparant

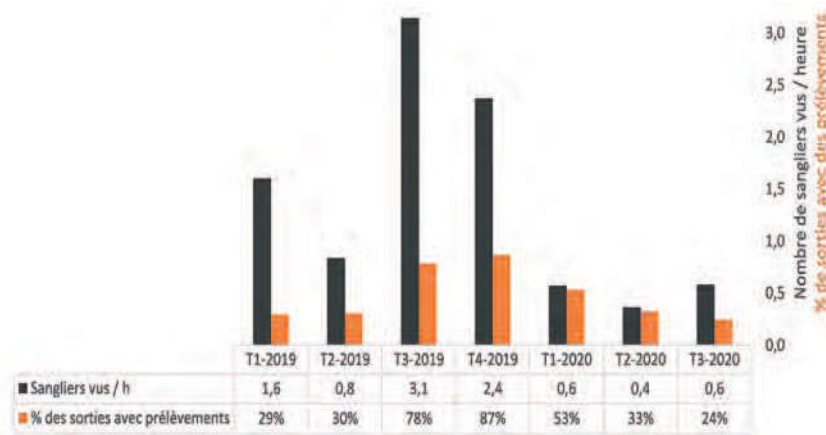
le nombre de sangliers vus ou prélevés par heure de sorties TDN entre périodes équivalentes 2019 et 2020. La **figure 1** montre en effet une nette diminution du nombre de sangliers vu par heure. Pour les trois premiers trimestres de 2019, le nombre moyen de sangliers vus par heure de prospection passe de 1,83 à 0,53 pour la même période en 2020.

On note également une chute du nombre de sorties avec prélèvement ou observation de sangliers au 3<sup>e</sup> trimestre 2020 comparativement au même trimestre en 2019. Alors qu'en juillet, août et septembre 2019 la quasi-totalité des sorties permettaient le prélèvement de sangliers, les sorties des mêmes mois en 2020 ont été infructueuses plus de 3 fois sur 4.

La diminution du nombre d'animaux observés malgré une pression

**Tableau** Évolution interannuelle des prélèvements de sangliers aux 100 hectares boisés en zone blanche entre les saisons cynégétiques 2015-2016 et 2019-2020.  
(ZBN : zone blanche nord ; SBC : zone blanche centre ; ZBS : zone blanche sud)

|           | 2015-2016 | 2016-2017      | 2017-2018       |                 | 2018-2019      | 2019-2020      |
|-----------|-----------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| ZBN       | 7,82      | 8,03 (+ 2,7 %) | 9,39 (+ 16,9 %) | Déclaration PPA | 13,93 (+ 48 %) | 9,19 (- 34 %)  |
| ZBC       | 3,50      | 3,69 (+ 5,2 %) | 4,68 (+ 26,8 %) |                 | 7,38 (+ 58 %)  | 3,98 (- 46 %)  |
| ZBS       | 0,99      | 1,41 (+ 42 %)  | 4,86 (+ 344 %)  |                 | 6,59 (+ 36 %)  | 12,62 (+ 92 %) |
| ZB totale | 3,62      | 3,92 (+ 8,3 %) | 6,06 (+ 54 %)   |                 | 8,85 (+ 46 %)  | 9,12 (+ 3 %)   |

**Figure 1** Évolution du nombre de sangliers vus par heure de prospection et pourcentage de sorties avec des prélèvements.

d'observation comparable peut avoir plusieurs causes qui ne sont pas exclusives les unes des autres :

- les sangliers deviennent plus méfiants – des éléments factuels d'observation (voir le point suivant) valident cette hypothèse ;
- la population a significativement diminué – plusieurs indicateurs relatifs à la structure de la population (évolution de la taille des groupes et du poids moyen des animaux tirés notamment) vont effectivement dans le sens d'une diminution de la population.

L'efficacité des tirs ( $\frac{\text{Nombre d'animaux prélevés}}{\text{Nombre d'animaux vus}}$ ) ne semble en revanche pas une hypothèse pouvant expliquer la baisse du nombre de sangliers prélevés par heure car cet indicateur a augmenté entre 2019 et 2020, passant de  $19,7 \pm 5\%$  à  $44 \pm 10\%$ .

## Des sangliers plus méfiants

Selon les observations réalisées par les équipes OFB réalisant les TDN, les sangliers ont changé leur utilisation de l'espace. En début de crise, ils étaient vus

facilement, y compris en plaine en plein jour, et il était possible de les approcher de nuit, à mauvais vent, à moins de 30 m grâce aux caméras thermiques.

Lorsqu'ils étaient tirés de nuit, les sangliers se déplaçaient d'une dizaine de mètres et stoppaient pour écouter d'où venait la détonation. Il était alors possible de doubler voire tripler facilement un prélèvement.

Un an et demi de tir de nuit plus tard, les sangliers sont méfiants et fuient au moindre signe. Quand ils sortent en plaine, ils restent souvent à moins de 50 m de la lisière. Il est maintenant impossible de les approcher à mauvais vent, et difficile de les approcher à moins de 100 m à bon vent. Au premier tir ils courent au bois le plus proche sans ralentir.

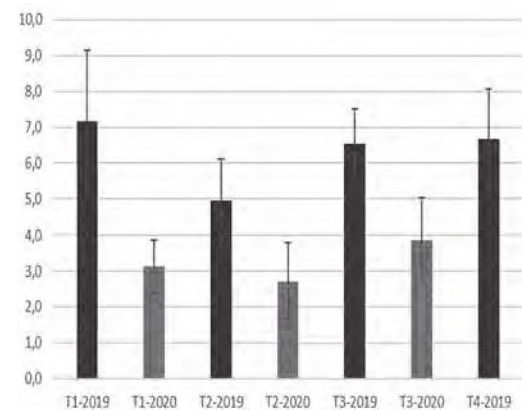
## Une population impactée par les actions de destruction, avec des effets visibles

### Évolution de la taille des groupes observés

On observe une nette diminution de la taille moyenne des groupes observés à périodes égales entre 2019 et 2020 (figure 2). En 2019, elle était de 7 individus avant la période supposée de reproduction ; en 2020, elle est passée à 3 individus. Et après la période supposée de reproduction (fin septembre), cette taille moyenne des groupes est passée de 6,5 individus en 2019 à moins de 4 en 2020.

### Évolution du poids des animaux tirés

En tir de nuit, le prélèvement des animaux les plus gros est recherché. Le suivi du poids moyen des individus prélevés par cette méthode illustre l'état corporel de la population de gros sangliers présents en zone blanche.

**Figure 2** Comparaison de la taille moyenne des groupes de sangliers observés en zone blanche à périodes égales entre 2019 et 2020.

Entre le premier trimestre 2019 et le troisième trimestre 2020, le poids moyen des sangliers prélevés en tir de nuit est passé de  $53 \pm 9$  kg à  $38 \pm 11$  kg, soulignant bien un impact de cette méthode de destruction sur les populations présentes.

Sur la même période, le poids moyen des femelles est passé de  $54 \pm 14$  kg à  $31 \pm 13$  kg. Les grosses laies étant les meilleures reproductrices, leur diminution laisse présager que les tirs, au-delà de la quantité d'animaux prélevés, permettent de limiter la reproduction.

## Des profils d'animaux détruits différents suivant la méthode de destruction employée

Le poids moyen des sangliers piégés est de  $20 \pm 18$  kg ; ce sont donc essentiellement des marcassins qui ont été détruits via le piégeage. Par conséquent, cette méthode permet de limiter les futurs reproducteurs.

*A contrario*, le poids moyen des animaux prélevés en tir de nuit est de  $49 \pm 30$  kg. Cette méthode cible donc principalement les reproducteurs actuels, même si là encore des marcassins sont également prélevés dans une moindre mesure.

Les données issues des battues ne sont pas analysées ici, car les animaux ne sont pas pesés et l'erreur autour du poids estimé à vue d'œil est trop importante (grand nombre d'observateurs). Il faut toutefois noter que le tir en battue ne fait pas l'objet de restrictions de tir, tout sanglier devant être prélevé.

Le piégeage, en ciblant principalement les marcassins, le tir de nuit, en ciblant principalement les reproducteurs, et la battue, en prélevant dans toutes les catégories d'âges, sont donc des méthodes complémentaires les unes des autres. ●



▲ Le piégeage a surtout permis de détruire des marcassins, limitant ainsi le nombre de futurs reproducteurs.

# Surveillance renforcée de la PPA en France : protocoles inédits de recherche active de cadavres de sangliers dans la zone blanche

▲ Des ratissages en ligne dans les massifs forestiers des communes à risque ont débuté en janvier 2019, après la détection de la PPA sur deux sangliers chassés côté belge.

*Suite à la suspension de la chasse en France dans la zone frontalière avec le foyer de peste porcine africaine déclaré en Belgique, la fréquentation de la forêt par les observateurs habituels du réseau national de surveillance des maladies de la faune sauvage (réseau Sagir), en grande partie des chasseurs, s'en est trouvée considérablement réduite. Face à cette situation inédite, et afin de pouvoir continuer à exercer la nécessaire surveillance de la maladie, de nouveaux protocoles ont été déployés.*

Depuis 1986, le réseau SAGIR, dédié à la surveillance des maladies de la faune sauvage, est en place en France. Son rôle principal est de détecter précocement les émergences de mortalité de la faune sauvage et d'en décrire les causes (Decors *et al.*, 2015). Alors que la peste porcine africaine (PPA) se propage en Europe de l'Est depuis 2014, le niveau de vigilance du réseau a progressivement été relevé, sans qu'un territoire soit présumé plus à risque d'introduction de la maladie qu'un autre. La détection de la PPA dans la population de sangliers sauvages en Belgique en septembre 2018 (Linden *et al.*, 2019) a directement impacté les activités du réseau SAGIR. Les premiers cas belges se situaient à moins de 10 kilomètres de la frontière avec la France, et durant les premières semaines personne ne savait depuis combien de temps la maladie avait circulé et si elle était

cantonnée au massif forestier situé près de la commune d'Étalle, où elle a été initialement découverte. Les autorités françaises ont immédiatement décidé d'interdire les actions de chasse à la frontière (134 communes initialement), afin de réduire les mouvements de sangliers et de pouvoir mieux circonscrire la distribution spatiale de la maladie.

Dans ce contexte, la présence des observateurs habituels du réseau – pour beaucoup des chasseurs – était réduite en forêt, limitant les chances de détecter des événements de mortalité de façon opportuniste. Il a donc été proposé de développer des protocoles complémentaires pour organiser une recherche active de cadavres de sangliers, afin de garantir qu'une observation professionnelle soit organisée sur le terrain et dans de bonnes conditions de biosécurité.

**STÉPHANIE DESVAUX<sup>1\*</sup>,  
PAULINE CHAIGNEAU<sup>2</sup>,  
THIBAUT PETIT<sup>3</sup>,  
CHRISTOPHE URBANIAK<sup>4</sup>,  
GEOFFREY PETIT<sup>4</sup>,  
ANOUK DECORS<sup>1\*\*</sup>,  
JEAN-YVES CHOLLET<sup>1\*\*\*</sup>,  
EVA FAURE<sup>4</sup>,  
SOPHIE ROSSI<sup>1\*\*\*\*</sup>**

<sup>1</sup> OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité sanitaire de la faune – \*Birieux, \*\*Orléans, \*\*\*Auffargis, \*\*\*\*Gap.

<sup>2</sup> Fédération régionale des chasseurs du Grand Est – Châlons-en-Champagne.

<sup>3</sup> OFB, Délégation régionale Grand Est, Service connaissance – Rozérieulles.

<sup>4</sup> Fédération nationale des chasseurs – Issy-les-Moulineaux.

Contact : [stephanie.desvaux@ofb.gouv.fr](mailto:stephanie.desvaux@ofb.gouv.fr)

## Les protocoles mis en place

Le premier protocole de recherche active a été le déploiement de patrouilles de chasseurs (débuté dès septembre 2018 et encore actif dans certains lots de chasse en novembre 2020).

Le deuxième consistait en des ratissages en forêt des communes à risque (débutés

en février 2019, les derniers ratissages ont été organisés en juillet 2019).

Enfin, des prospections canines ont été testées et organisées à partir de février 2019 jusqu'en août 2020.

Même si la France n'était pas contrainte, au niveau européen, de définir un zonage réglementaire dans ses territoires frontaliers avec la Belgique, il a été décidé, suivant une approche fondée sur le risque (Stärk *et al.*, 2006), d'organiser la surveillance selon trois niveaux sur le territoire métropolitain :

- niveau II A : zone à risque d'introduction à longue ou moyenne distance (l'ensemble des départements métropolitains, en dehors de la zone frontalière belge) ;
- niveau II B : zone à risque de diffusion de proche en proche (correspondant à la zone d'observation [ZO] à la frontière belge, plus la Corse du fait du risque d'introduction depuis la Sardaigne) ;
- niveau III : zone avec infection de la faune sauvage ou zone voisine d'une zone avec infection de la faune sauvage (correspondant à la zone d'observation renforcée [ZOR] à la frontière belge, devenue zone blanche [ZB] en janvier 2019).

Aucun département métropolitain n'a été maintenu en niveau I, pour lequel le risque d'introduction est jugé faible.

Les efforts de surveillance ont été organisés différemment selon les trois niveaux de risque définis sur le territoire (**tableau 1**).

À partir de septembre 2018, la priorité du réseau Sagir a été : 1) de détecter et de tester autant de cadavres que possible dans la zone de niveau III afin, d'une part, d'assurer une détection précoce en cas d'introduction de la maladie et, d'autre



▲ Pour éviter toute contamination, des mesures de nettoyage et de désinfection ont été appliquées aux agents de terrain et aux équipes cynophiles.

part, de prouver le statut indemne de la zone ; 2) d'être en mesure de dater un foyer en cas de découverte d'un cadavre positif.

### Comment prouver le statut indemne ?

Prouver le statut indemne d'une zone pour une maladie touchant la faune sauvage pose des questions méthodologiques. Bien que les tableaux de chasse donnent une idée relative de la taille de la population de sangliers, il est impossible de prédire combien de cadavres seront présents sur un territoire durant une période donnée et, par suite, combien la surveillance devra en détecter. Dans un contexte de crise sanitaire, « absence de cadavre » signifie souvent « absence de surveillance » pour les autorités ou le monde de l'élevage. Aussi, il est devenu

rapidement nécessaire de collecter et de documenter précisément les efforts de surveillance, notamment pour les modalités de recherche active, puisque l'effort de surveillance opportuniste était impossible à quantifier.

Dans un contexte de forte pression politique et de risque élevé de voir le virus arriver dans la zone III, les coordinateurs du réseau SAGIR (OFB et FNC) ont ainsi développé des protocoles de recherche active de cadavres et les procédures *ad hoc* pour leur mise en œuvre sur le terrain (collecte d'échantillons sur cadavre dans des conditions de biosécurité satisfaisantes, mesures de nettoyage et de désinfection appliquées aux agents de terrain et aux équipes cynophiles...). En outre, des formations à la biosécurité ont été déployées auprès des acteurs de terrain (chasseurs, agents OFB et agents ONF notamment).

Ces protocoles ont contribué à prouver que la maladie n'était pas présente sur le territoire, et donc à maintenir le statut indemne de la France vis-à-vis de la PPA.

### Une recherche active de cadavres de sangliers pour compléter les détections opportunistes dans la zone blanche

En plus du renforcement de la surveillance opportuniste, qui a visé à augmenter la pression d'observation et de collecte par différents moyens (communication auprès des forestiers et des pêcheurs, mise en place d'un numéro vert, réunions publiques...), trois protocoles de recherche active complémentaires les uns des autres ont été élaborés (**tableau 1**). En tirant parti de l'expérience des pays

**Tableau 1** Description des actions de renfort de la surveillance événementielle en fonction du niveau de risque.

| Modalités de surveillance                                                                                                                  | Niveau I | Niveau IIA (reste de la France) | Niveau II B (ZO) | Niveau III (ZB/ZOR) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|------------------|---------------------|
| Fonctionnement habituel du réseau SAGIR = surveillance opportuniste basée sur l'anormalité (cadavres testés seulement en cas de suspicion) | X        |                                 |                  |                     |
| Renfort analyses = tests PP (PPA + PPC) sur tous les cadavres SAGIR de sangliers collectés                                                 |          | X                               | X                | X                   |
| Renfort de l'observation et de la collecte (réseau des pêcheurs et ONF + possibilité de prélèvements terrain sans transport de cadavres)   |          |                                 | X                | X                   |
| Renfort de la collecte par suppression de tous les filtres de collecte (incluant les bords de routes)                                      |          |                                 | (X)              | X                   |
| Recherche active de cadavres : patrouilles de chasseurs/ratissage/chien de détection                                                       |          |                                 |                  | X                   |
| Surveillance sur animaux chassés                                                                                                           |          |                                 |                  | X                   |

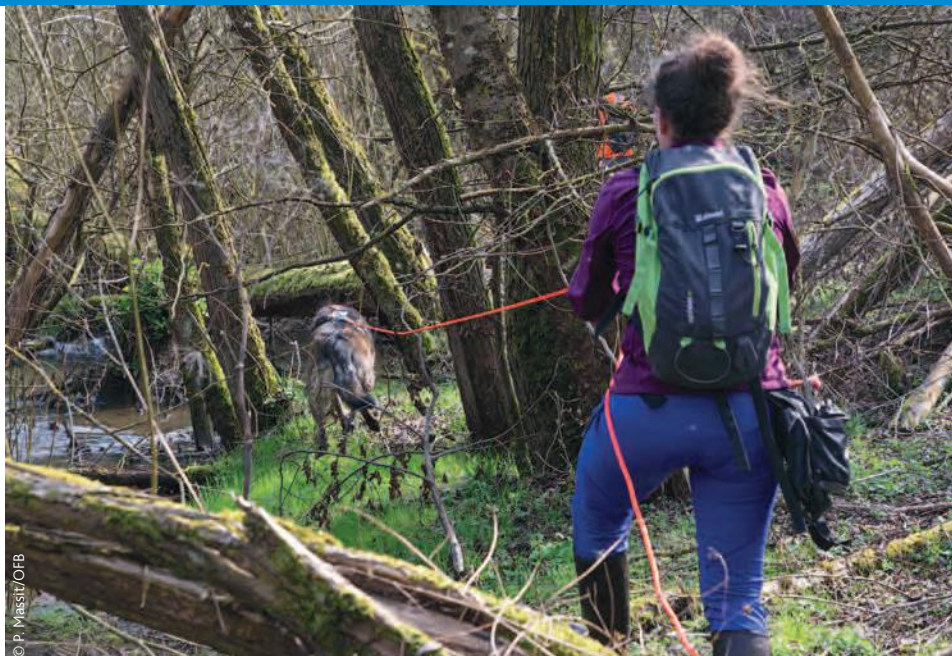
infectés par la PPA, des hypothèses ont été émises pour cibler certaines zones où il y avait une plus forte probabilité de détecter un cadavre. Par exemple, on sait que les sangliers infectés vont à la recherche d'eau à cause de leur hyperthermie, qu'ils sont plus facilement bloqués par des barrières physiques sans capacité de s'échapper et qu'ils peuvent ainsi être retrouvés morts le long de clôtures, probablement du fait de leur affaiblissement. Les résultats de la surveillance dans les pays endémiques ont aussi révélé que les animaux chassés ont une probabilité plus faible d'être testés positifs, et que la surveillance doit avant tout cibler les cadavres (Chenais *et al.*, 2018; Guberti *et al.*, 2019).

### Des patrouilles de chasseurs au plus près des zones de refuge des populations

Les patrouilles de chasseurs ont démarré très rapidement en septembre 2018 et ne devaient durer que quelques semaines, le temps de déterminer si la maladie était présente en France ou non. Cette activité ciblait les communes frontalières avec la zone infectée belge (n = 34 au départ, puis 27 à partir de mi-octobre 2018, puis 24 correspondant à 46 lots de chasse). L'objectif était d'avoir au moins une patrouille de chasseurs par semaine dans chacun des lots de chasse de ces communes. Grâce à leur expérience du terrain, les chasseurs devaient organiser une prospection ciblant les secteurs connus de présence des sangliers, les points d'eau et les souilles, les zones d'agrainage, les clôtures, ainsi que les fonds de vallée recherchés par l'espèce pour leur fraicheur. Rapidement, il a été décidé de compenser financièrement les chasseurs volontaires sur la base de 30 euros par prospection.

### Du ratissage systématique dans les zones les plus à risque

Le ratissage en ligne des massifs forestiers a débuté juste après la détection de la PPA sur deux sangliers chassés en ZOR belge, c'est-à-dire en dehors de la zone infectée clôturée (Sommethonne, commune de Meix-devant-Virton, janvier 2019). Ce saut en dehors de la zone infectée belge a contribué à exacerber la perception du risque d'introduction côté français. Il est ainsi devenu encore plus indispensable de s'assurer qu'aucune mortalité anormale ne touchait la population de sangliers sauvages en France. Contrairement aux patrouilles de chasseurs, le ratissage visait à couvrir de façon systématique un massif forestier en



▲ L'utilisation de chiens de détection a complété les ratissages dans les zones les plus à risque en ciblant les milieux difficiles d'accès.

appliquant une méthode également utilisée en Belgique, à savoir des traques silencieuses par des équipes d'environ dix personnes. Les agents de l'ONF, du fait de leur bonne connaissance des milieux, ont supervisé les équipes constituées de volontaires de l'armée et d'agents de l'ex-ONCFS. À quelques reprises, des agents des administrations des départements concernés et de la région sont venus compléter les rangs.

Les massifs à ratisser ont été sélectionnés le long de corridors verts, dans une zone de 5 à 7 kilomètres depuis le/les cas belges les plus proches. Ce dispositif s'est arrêté en juillet 2019, du fait de l'absence de cas (voir la *figure 1* pour les zones couvertes).

### Des prospections canines dans les zones à risque non couvertes par le ratissage

Nous avons fait l'hypothèse que la détection de cadavres pouvait encore être optimisée à proximité du front de la maladie par l'utilisation de chiens de détection. En effet, placés dans de bonnes conditions, ces derniers pouvaient être plus efficaces et plus rapides que des humains pour découvrir des cadavres de sangliers, en contournant notamment certaines difficultés rencontrées par les équipes terrain : localiser ce qui est visuellement inaccessible à l'homme ; limiter les zones de ratissage (et donc les durées de prospection et les moyens humains déployés) en captant des odeurs à distance.

Ainsi, la recherche assistée par des chiens de détection a été testée et déployée dans les zones les plus à risque en ciblant des milieux non couverts par le

ratissage : lisières, cours d'eau, pâtures... (*figure 1*). Deux équipes professionnelles ont été contractualisées par l'ex-ONCFS. Elles ont démarré l'entraînement de leurs chiens à reconnaître l'odeur de cadavres de sangliers depuis chez elles, et les prospections de terrain ont débuté trois à quatre semaines plus tard.

### 91 cadavres de sangliers détectés dans les zones réglementées entre septembre 2018 et août 2020

Rappelons tout d'abord qu'à ce jour, tous les résultats d'analyses PPA réalisées sur les cadavres de sangliers ont donné des résultats négatifs.

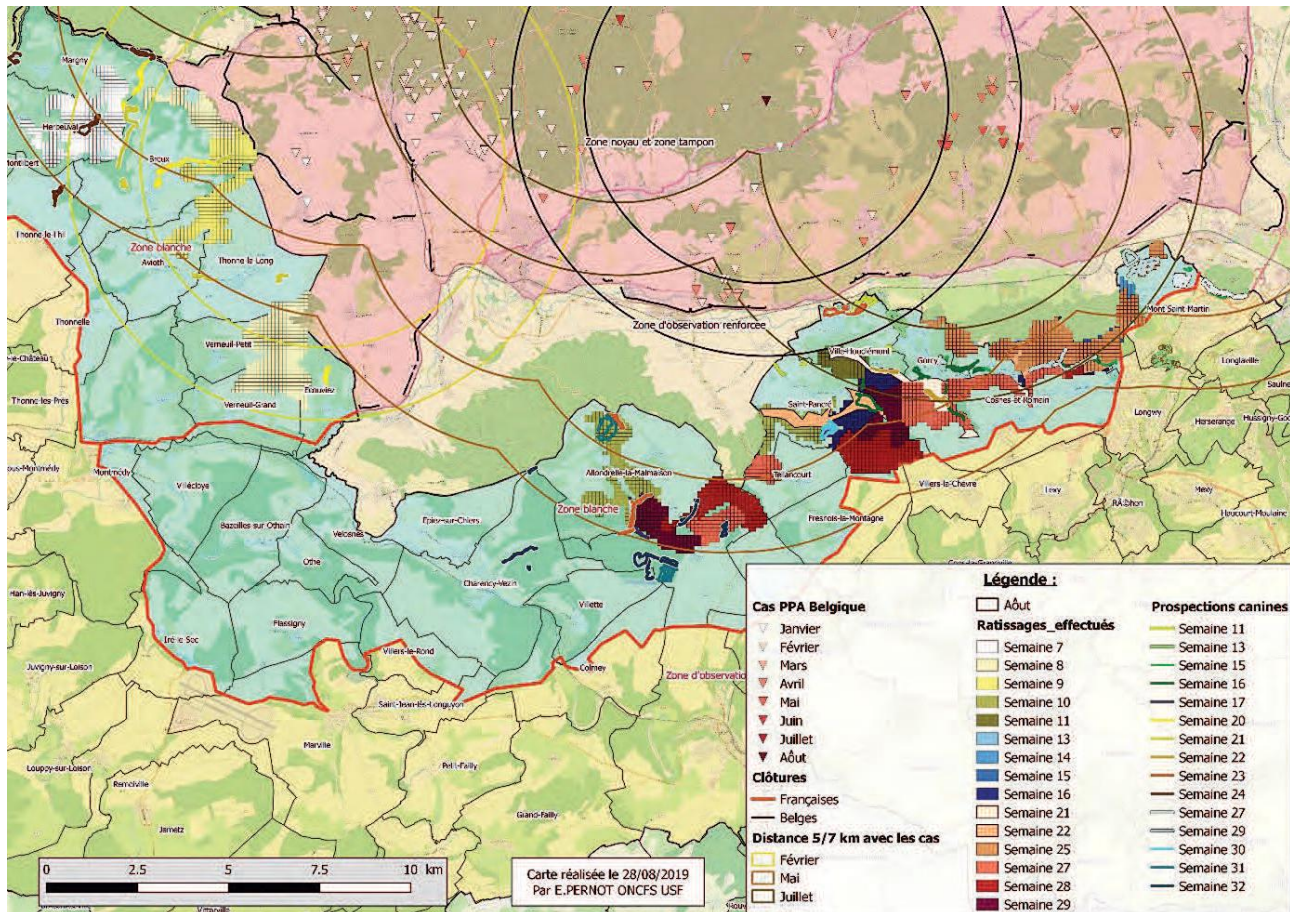
### Répartition des découvertes de cadavres selon la modalité de surveillance et la période

En ZB et ex-ZOR (*figure 2*), sur la période, 54 cadavres ont été détectés dont 53 ont pu être collectés et testés (un cadavre de bord de route signalé n'a pas été retrouvé par les agents de terrain).

8 des 54 cadavres détectés (15 %) l'ont été dans le cadre des activités de recherche active ; le reste, soit 46 cadavres (85 %), l'a été par la surveillance opportuniste (SAGIR).

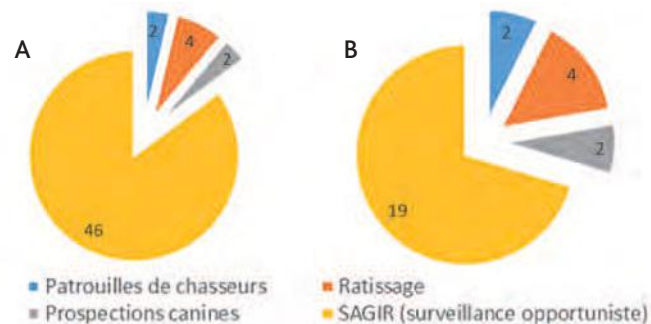
En excluant les animaux de bords de routes<sup>1</sup> (50 % des cas), on passe à 30 % de cadavres détectés par la recherche active sur l'ensemble de la période (8/27) – (35 % la première année avec 7/20).

1. Les cadavres de bords de routes sont probablement des animaux morts lors de collisions routières.

**Figure 1** Carte illustrant les terrains couverts par le ratissage et les prospections canines entre les semaines 7 et 32 en 2019.

47 des 54 cadavres détectés (87 %) l'ont été la première année (de septembre 2018 à août 2019). Cette proportion se retrouve de façon identique pour la surveillance opportuniste et pour la recherche active.

En zone d'observation (pas de recherche active organisée), 37 cadavres de sangliers ont été détectés, dont 35 ont pu être collectés et analysés. Sur ces 37 cadavres, 27 (73 %) ont été détectés la première année – 18 sur 37 (49 %) étaient des cadavres de bords de routes.

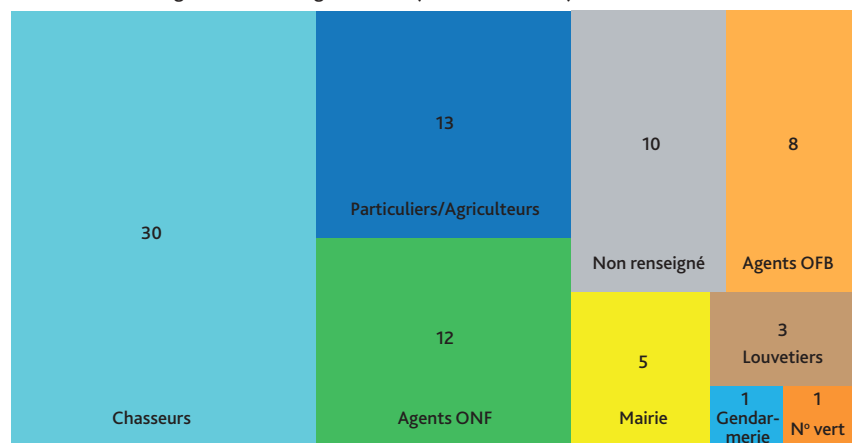
**Figure 2** Répartition des cadavres signalés ou détectés en ZB (et ex-ZOR) selon la modalité de surveillance : avec (A) ou sans (B) les cadavres de bords de routes.

## Origine des signalements

### a. Typologie des observateurs

Pour la surveillance opportuniste, 36 % (30/83) des signalements ont été réalisés par des chasseurs, catégorie la plus représentée, suivis par des particuliers incluant des agriculteurs (16 % des signalements) et par des agents de l'ONF (14 %) – (figure 3).

La part des chasseurs dans les signalements est quasi identique entre ZB et ZO, alors que pour d'autres catégories d'acteurs, elle peut varier sensiblement (agents de l'OFB et de l'ONF, et particuliers notamment). La différence de contribution des agents de l'ONF s'explique par les restrictions d'accès aux forêts en ZB.

**Figure 3** Répartition des catégories d'acteurs selon le nombre de signalements de cadavres de sangliers en zones réglementées (ZB, ex-ZOR et ZO).



▲ Si la moitié des cadavres de sangliers a été signalée en bords de routes la première année, il n'y a plus eu de signalement de ce type la deuxième année en zone blanche, probablement en raison du dépeuplement qui y a été réalisé.

Ils n'étaient donc pas présents en forêt en ZB comme ils l'étaient en ZO, d'où un moindre part de signalements en ZB. Concernant l'OFB, qui a fait davantage de signalements en ZB qu'en ZO, la différence s'explique surtout par la présence renforcée des agents en ZB pour les actions de destruction. Ainsi, une partie des détections a pu être faite lors des opérations de tirs de nuit ou de repérage de terrain. La part plus grande des signalements par des particuliers en ZB s'explique peut-être par une sensibilisation plus importante de la population locale de cette zone.

#### b. Environnement de détection

50 % des cadavres signalés en ZB et ZO ont été trouvés en bords de routes (27/54 et 18/36 respectivement), avec pour cause de mortalité très vraisemblable une collision routière (figure 4). La forêt est le deuxième environnement le plus représenté. Ceci est en partie dû aux protocoles de recherche active de cadavres, qui ciblent pour beaucoup les forêts. De façon intéressante, on note une variété d'environnements de détection des cadavres dans le cadre de la surveillance opportuniste.

Il est à noter qu'en ZB, il n'y a aucun signalement de cadavre en bord de route la deuxième année, alors que cela persiste en ZO. Cette absence de signalement est très probablement liée à la baisse de population de sangliers en ZB du fait des actions de dépeuplement menées.

### Une recherche active coûteuse en ressources humaines

L'organisation du travail sur le terrain diffère grandement selon le type de dispositif :

- des petites équipes pour les patrouilles de chasseurs ou la prospection canine, vs des équipes conséquentes pour le ratissage ;
- un nombre important de sessions de terrain plutôt courtes pour les patrouilles de chasseurs et la prospection canine, vs un nombre limité de sessions pour les ratissages mais plus longues et mobilisant davantage d'agents.

La figure 5 illustre ces différences, en présentant des indicateurs cumulés des ressources humaines nécessaires au déploiement de ces activités sur toute leur durée de mise en œuvre.

Il faut toutefois noter que les périodes de déploiement ne sont pas les mêmes pour les trois dispositifs, et que le temps d'animation n'est pas inclus dans l'évaluation de l'effort. Il ne s'agit donc pas là de faire des comparaisons, mais uniquement d'évaluer l'effort consenti par les équipes de terrain pour la recherche active de cadavres en ZB.

### Quelle couverture du terrain selon les modalités de recherche ?

La collecte des informations relatives à la couverture spatiale ne s'est pas faite de la même façon pour tous les dispositifs de recherche active :

- un circuit était reporté sur des fiches papier pour les patrouilles et l'hypothèse a été faite, en l'absence d'indication contraire, que le chasseur patrouilleur effectuait les mêmes circuits d'une semaine à l'autre (comme prévu par le protocole initial). Le kilométrage lié à ce parcours a été calculé sous QGis par la Fédération régionale des chasseurs du Grand Est ;
- les conducteurs de chiens étaient quasi systématiquement équipés de GPS permettant de calculer les kilomètres parcourus. Les chiens ont eux-mêmes progressivement été équipés de traceurs GPS, protégés par un étui adapté ;
- pour les ratissages, qui visaient à couvrir une zone de façon systématique en limitant l'espacement entre les équipiers, le report des informations a été réalisé par les équipes de terrain en indiquant les surfaces parcourues sur une carte.

Figure 4 Répartition des cadavres découverts selon l'environnement et l'origine (surveillance opportuniste SAGIR en ZB, en ZO ou recherche active).

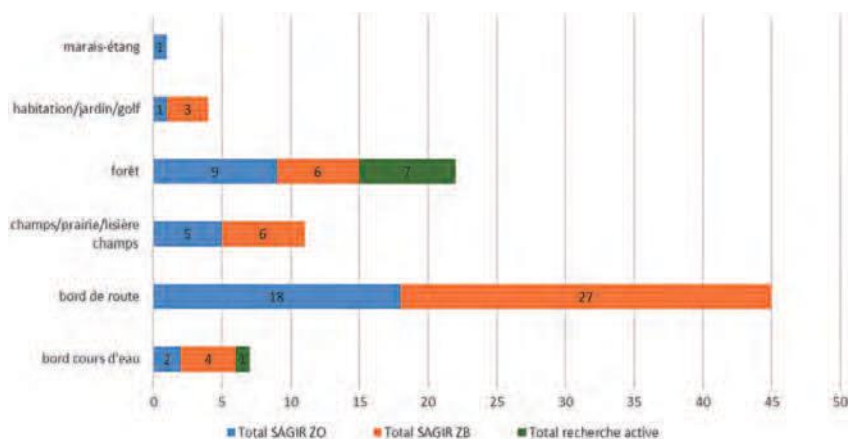
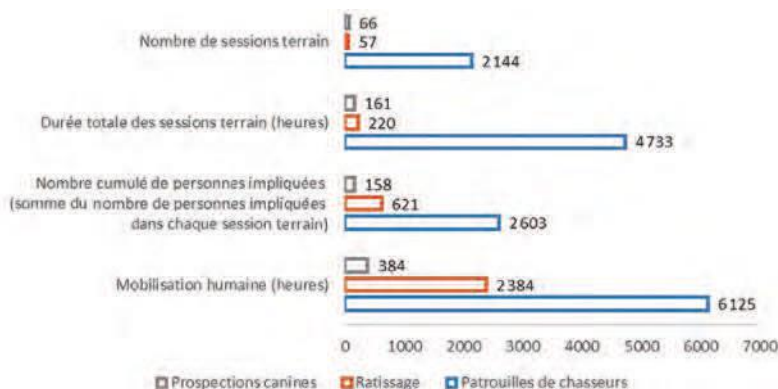


Figure 5 Bilan de l'effort déployé par les acteurs de terrain pour la recherche active de cadavres en ZB.



Ces données collectées ont permis de calculer les distances ou les surfaces moyennes et médianes pour chaque dispositif (**tableau 2**). Il s'agit d'une indication générale, qui ne tient pas compte de l'effet du paysage sur la réalisation des recherches. Des analyses plus fines doivent être menées pour comparer les réalisations selon l'accessibilité du terrain.

Pour le ratissage, on a mesuré qu'en moyenne une équipe de dix personnes couvrait une surface de 109 hectares par heure.

Les chiens parcourent une distance en moyenne 2,3 fois plus élevée que le conducteur. Le parcours varie en fonction du paysage et du type de chien. Pour les chiens en quête libre (tous, sauf un chien en longe), la recherche se fait généralement de part et d'autre du conducteur et permet donc de couvrir une surface élargie par rapport à son champ visuel. La portée de la prospection liée à l'olfaction du chien est très dépendante du type de terrain et des conditions météorologiques ; elle est difficilement mesurable hors environnement contrôlé.



▲ Chien de détection équipé d'un traceur GPS (dans la pochette orange).

## Des facteurs limitants

### Adaptation des protocoles

Rapidement, nous avons été confrontés à la difficulté d'explorer certains milieux. En effet, ratisser en ligne peut s'avérer extrêmement difficile lorsque la végétation est dense et en présence de ronciers.

De la même manière, les chiens peuvent éprouver des difficultés et appréhender la recherche dans des zones où les orties sont très présentes, ou lorsque les conditions météorologiques ne sont pas favorables.

Aussi, nous avons ciblé les interventions dans le temps et dans l'espace :

- le ratissage n'a été organisé que lorsqu'un cas de PPA avait été déclaré dans un rayon de 5 à 7 kilomètres de la frontière (suivant s'il s'agissait d'un corridor vert) et n'a été conduit qu'une seule fois par zone (sauf si plusieurs foyers avaient été détectés à plusieurs semaines d'intervalle côté belge) ;
- de plus, cette activité étant très consommatrice en ressources humaines, il a été décidé, à partir de mars 2019, de cibler les zones présentant le plus de chances de détecter un cadavre. Nous avons utilisé le modèle développé par les équipes belges pour cela (Morelle *et al.*, 2019). La surface totale à prospecter a ainsi été réduite de 75 % environ ;
- pour les prospections canines, nous avons veillé à ne pas organiser tous les circuits d'une même journée dans des environnements hostiles.

### Collecte des données et motivation des acteurs de terrain

Une diminution progressive du nombre de patrouilles de chasseurs a été constatée au fil du temps, traduisant une possible baisse de motivation de la part de certains pour la réalisation des patrouilles ou pour le maintien d'une remontée des données optimale sur le long terme.

Différentes explications peuvent être apportées :

- tout d'abord, il est difficile en période de crise d'organiser une communication parfaite et un retour qui correspondent

toujours aux attentes des contributeurs de terrain ;

- ensuite, avoir un agenda changeant ne favorise pas la clarté des messages. Par exemple, les patrouilles ont été initialement présentées et prévues comme un dispositif ne devant durer que quelques semaines, mais elles ont finalement été maintenues pendant toute la durée de la crise. Des messages parfois contradictoires ont ainsi pu être passés lors d'inflexions de la stratégie, ne favorisant pas une bonne compréhension de ce qui était attendu ;
- nous avons également pu constater que les décisions relatives aux restrictions de chasse, ou que les discussions sur les indemnités accordées par l'État aux sociétés de chasse, impactaient négativement la communication avec les chasseurs et parfois même la remontée des données ;
- le temps pris pour l'organisation administrative de l'indemnisation des chasseurs patrouilleurs a entraîné un retard de son versement, ce qui a impacté négativement la bonne remontée des informations. Ces aspects administratifs et financiers méritent d'être mieux anticipés ;
- il n'a pas été évident pour les chasseurs patrouilleurs de comprendre la nécessité de communiquer spécifiquement les résultats de leurs sorties hebdomadaires lors des périodes d'ouverture de la chasse, alors que beaucoup d'autres chasseurs parcouraient la ZB ;
- finalement, nous avons également compris que les informations remontées consistant quasi systématiquement en « pas de cadavre détecté » pouvaient être perçues par les patrouilleurs comme un échec, alors que précisément c'est bien le constat de l'absence de cadavre détecté qui était recherché. Notre communication n'a sans doute pas assez bien promu l'objectif du travail demandé.

### Efforts de surveillance

En compilant les efforts de surveillance de toutes les activités, nous avons pu obtenir une meilleure image de l'effort humain consenti pour la gestion de la crise. Pour être plus complet, une appréciation qualitative de la perception de

**Tableau 2** Couverture du paysage selon la modalité de recherche active.

|                                                                                   | Patrouilles de chasseurs | Ratissages      | Prospections canines                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Surface moyenne (médiane) ou distance moyenne (médiane)/équipe/heure              | 2,7 km (2,3 km)          | 109 ha (104 ha) | 2,5 km (2,9 km) pour les conducteurs<br>5,0 km (5,1 km) pour les chiens |
| Surface moyenne (médiane) ou distance moyenne (médiane)/équipe/session de terrain | 5,6 km (4,6 km)          | 388 ha (400 ha) | 4,7 km (4,9 km) pour les conducteurs<br>9,5 km (8,7 km) pour les chiens |

chacun des acteurs à ce sujet serait utile. En effet, certaines activités étant très contraignantes et/ou fatigantes, nous avons ressenti au bout d'un an qu'une partie des équipes était épuisée.

Il faut noter que le temps nécessaire à la gestion des cadavres (prélèvement de la rate selon les procédures de biosécurité, emballage du cadavre et acheminement aux points de collecte d'équarrissage, organisation du transfert des échantillons) n'a pas été comptabilisé dans le temps de la surveillance, alors qu'il s'agit d'une étape mobilisant une équipe de deux personnes sur quelques heures.

### Détection des cadavres

Cinquante-quatre cadavres ont été détectés entre septembre 2019 et fin août 2020 dans la ZB, principalement en raison de la surveillance opportuniste. Néanmoins, environ 50 % d'entre eux ont été retrouvés en bords de routes, probablement suite à des collisions routières. Ces derniers ne présentent pas la même valeur épidémiologique que des individus morts de cause indéterminée (cf. données de pays endémiques, où la part des animaux infectés parmi les cadavres de bords de routes est toujours très faible comparée à celle des infectés parmi les autres cadavres). Ainsi, les chiffres bruts ne permettent pas une réelle comparaison des dispositifs entre eux ou avec un dispositif similaire en Belgique. Pour évaluer notre système de détection, des analyses plus fines sont nécessaires. À ce stade, seule une comparaison approximative avec les données brutes de la surveillance en ZOR belge a pu être faite. Cette dernière, qui présente une surface proche de celle de la ZB (250 km<sup>2</sup>), est restée exempte d'infection mais frontalière d'une zone infectée (comme notre ZB) et présente une continuité de paysage avec notre ZB. Les volumes de cadavres



▲ Prélèvement d'un échantillon de rate de sanglier pour recherche de PPA dans les règles de biosécurité.

détectés et analysés dans cette ZOR belge sont assez proches de ceux de la ZB française.

### Perspectives

L'évaluation des efforts de surveillance est une première étape dans le bilan des activités menées durant cette crise. Afin d'améliorer cette évaluation, nous prévoyons dans les mois qui viennent d'organiser une expérimentation sur le terrain, qui nous permettra de comparer l'efficacité de détection de nos protocoles de recherche active entre eux, dans un milieu contrôlé sur certains paramètres. Les critères contrôlés seront la visibilité et l'accessibilité aux observateurs (le paysage aura préalablement été modélisé selon ces deux paramètres). Il est également prévu de poursuivre notre analyse des données de distribution des cadavres afin de mieux estimer la probabilité de détection selon le mode de recherche et le milieu concerné.

### Remerciements

Merci aux chasseurs patrouilleurs pour leur implication dans cette surveillance active, aux collègues de l'ONF pour la coordination des activités de ratissage, aux agents des SD de l'OFB, aux techniciens des FDC des zones réglementées, aux équipes de détection canine, aux collègues belges de la DNF (Département de la nature et des forêts) pour le partage d'expérience, aux autres membres du groupe de travail national sur la surveillance de la PPA dans la faune sauvage (groupe inscrit dans le cadre des activités de la plateforme ESA) qui ont contribué à la définition des modalités de surveillance fondées sur le risque : Florence Baurier et Dominique Gautier (ADILVA), Marie-Frédérique Le Potier et Céline Richomme (ANSES), Yves Lambert et Sébastien Wendling (DGAL), Benoît Bourbon (MTES) et Patrick Bourguignon (SNGTV). Merci aussi à Emmanuelle Pernot et Agathe Le Goff (OFB) pour leur contribution à la collecte et la saisie des données. ●

### Bibliographie

- Chenais, E., Ståhl, K., Guberti, V. & Depner, K. 2018. Identification of Wild Boar-Habitat Epidemiologic Cycle in African Swine fever Epizootic. *Emerging Infectious Diseases* 24(4): 810-812. <https://doi.org/10.3201/eid2404.172127>
- Decors, A., Hars, J., Faure, E., Quintaine, T., Chollet, J.-Y. & Rossi, S. 2015. Le réseau SAGIR : un outil de vigilance vis-à-vis des agents pathogènes exotiques. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* n° 66/Spécial vigilance vis-à-vis des maladies exotiques : 35-39.
- Guberti, V., Khomenko, S., Masiulis, m. & Kerban S. 2019. African swine fever in wild boar ecology and biosecurity. *FAO Animal Production and Health Manual* n° 22. Rome, FAO, OIE & EC. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/ASF/EN\\_Manual\\_ASFinwildboar\\_2019\\_Web.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/ASF/EN_Manual_ASFinwildboar_2019_Web.pdf)
- Linden, A., Licoppe, A., Volpe, R., Paternostre, J., Lesenfants, C., Cassart, D., Garigliany, M., Tignon, M., van den Berg, T., Desmecht, D. & Cay, A.B. 2019. Summer 2018: African swine fever virus hits north-western Europe. *Transboundary and Emerging Diseases* 66: 54-55. <https://doi.org/10.1111/tbed.13047>
- Morelle, K., Jezek, M., Licoppe, A. & Podgorski, T. 2019. Deathbed choice by ASF-infected wild boar can help find carcasses. *Transbound. Emerg. Dis.* 66: 1821-1826. <https://doi.org/10.1111/tbed.13267>
- Stärk, K.D., Regula, G., Hernandez, J. et al. 2006. Concepts for risk-based surveillance in the field of veterinary medicine and veterinary public health: Review of current approaches. *BMC Health Serv Res* 6: 20. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-6-20>

# Estimer l'intervalle post mortem des cadavres : un outil précieux pour la surveillance



*Lorsqu'un foyer de maladie émerge, le premier cadavre détecté correspond rarement au tout premier cas et il est rarement découvert dans l'heure qui suit la mort. Or, dans le cadre de la surveillance de la peste porcine africaine par exemple, il est très important de pouvoir détecter le plus précocement possible l'émergence du foyer et d'être en mesure d'estimer, dès la découverte du premier cadavre, depuis quand ce foyer évolue afin d'adapter au mieux le périmètre et les modalités de surveillance<sup>1</sup>.*

**ANOUEK DECORS<sup>1\*</sup>, ALEXANDRA LIDOVE<sup>2</sup>,  
KARIN LEMBERGER<sup>3</sup>, SOPHIE ROSSI<sup>1\*\*</sup>,  
STÉPHANIE DESVAUX<sup>1\*\*\*</sup>**

<sup>1</sup> OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité Sanitaire de la faune – \*Orléans, \*\*Gap, \*\*\*Birieux.

<sup>2</sup> Institut de recherche criminelle de la Gendarmerie nationale, Département faune et flore forensiques – Pontoise.

<sup>3</sup> Faunapath – Lyon.

[sagir@ofb.gouv.fr](mailto:sagir@ofb.gouv.fr)

L'estimation de l'intervalle post mortem (IPM) d'un cadavre, jusque-là principalement utilisée dans un cadre médico-légal, permet d'apporter des éléments sur le moment de la mort de l'animal et donc d'obtenir des informations essentielles en épidémiologie. Elle permet notamment :

1 – en cas d'émergence d'un foyer, d'évaluer rapidement son âge minimal en estimant l'IPM des premiers cadavres détectés. Cela permet d'avoir une idée de la durée minimale d'évolution du foyer et d'estimer la surface minimale à surveiller en couplant l'âge minimal du foyer, la

distribution spatiale des cadavres et la vitesse de progression de la maladie (estimée à 0,39 km/semaine pour la PPA en Belgique – Dellicour *et al.*, 2020) ;

2 – d'estimer l'extension potentielle du foyer à chaque nouveau cadavre détecté à sa périphérie. On estime l'IPM et on calcule à nouveau la distance possible parcourue par la maladie en s'appuyant sur sa vitesse de progression, afin de redéfinir le périmètre de surveillance ;

3 – d'établir des hypothèses sur la chronologie d'apparition des différents foyers en cas d'apparition de foyers multiples (cela aide notamment à déterminer la source de contamination et le sens de la propagation) ;

4 – d'estimer le caractère dynamique ou non d'un foyer.

## Comment estimer l'intervalle post mortem ?

La vitesse et la nature de la décomposition d'un cadavre dépendent de nombreux facteurs, tels que la présence de macrofaune ou de microfaune nécrophage, la prolifération bactérienne, les processus morbides ante mortem, eux-mêmes influencés par le contexte biogéographique et climatique (Zhou & Byard, 2011; Matuszewski *et al.*, 2020). Le processus de décomposition varie donc énormément en fonction des situations. À état de dégradation identique, l'IPM peut être très différent selon le contexte, et scorer l'état du cadavre est insuffisant pour l'estimer. L'estimation de l'intervalle post mortem précoce (< 24-36 heures) s'appuie sur la triade d'évolutions post

1. Probst, C., Gethmann, J., Amendt, J. *et al.* 2020. Estimating the postmortem interval of wild boar carcasses. *Vet. Sc.* 7(1), 6; <https://doi.org/10.3390/vetsci7010006>



▲ Prélèvement de larves sur un cadavre de sanglier pour examen entomologique, en respectant les règles de biosécurité nécessaires dans un contexte de maladie contagieuse.

mortem suivantes : *algor*, *rigor* et *livor mortis*<sup>1</sup>, mais également sur d'autres signes thanatologiques tels que la concentration en sels de l'humeur vitrée (Beauthier, 2011). Seuls les deux premiers peuvent être évalués directement sur le terrain. La rigidité cadavérique – ou *rigor mortis* – disparaît habituellement lorsqu'apparaît la putréfaction (Shrestha *et al.*, 2020).

Au-delà de deux jours, c'est l'analyse entomologique qui est la méthode de choix pour estimer l'IPM. Elle permet de calculer la date des premières pontes, qui, dans certains cas, correspond à la date de la mort – dans d'autres cas, la colonisation du cadavre par les insectes peut être différée de quelques jours selon son accessibilité pour eux ; il y a donc une incertitude de quelques jours. Selon les circonstances de la découverte, une discussion est alors ouverte entre le laboratoire d'analyse et les agents préleveurs pour estimer la date de la mort. Le calcul de l'IPM repose sur le principe de succession chronologique et sur l'étude des cycles de développement des insectes nécrophages. Les insectes sont des animaux thermo-dépendants, c'est-à-dire dont le développement est lié à la température ambiante. Il est donc aisé de comprendre que ce calcul est compliqué en

hiver lorsque les températures peuvent être incompatibles avec leur développement (Charabidze *et al.*, 2012). L'absence de stades actifs sur le corps est en effet préjudiciable à l'estimation.

### Des prélèvements sur les cadavres qui doivent s'adapter aux contraintes de biosécurité

Les contraintes liées à l'estimation de l'IPM varient en fonction du niveau de biosécurité requis. En zone blanche (ZB) par exemple, les cadavres font l'objet d'un prélèvement *in situ* avec des techniques peu invasives, de manière à limiter au

maximum leur manipulation et donc tout phénomène de transfert. Dans une telle zone, l'estimation de l'IPM doit donc s'appuyer uniquement sur un examen externe (de l'*algor* et du *rigor mortis*) pour les phases précoces, ou sur des prélèvements non invasifs (prélèvements entomologiques) pour les phases plus tardives. Ces examens doivent être réalisés par des personnels formés à la collecte des échantillons et des commémoratifs, et aux règles de biosécurité. L'estimation de l'IPM peut tout à fait se faire *a posteriori* de la découverte, une fois le cas confirmé positif. Pour cela, il est donc impératif que le cadavre ne soit pas déplacé en attendant les résultats de l'analyse (soit 24 heures) et correctement géolocalisé, de façon à pouvoir revenir rapidement faire les prélèvements *ad hoc*. C'est d'autant plus important si un prélèvement de terre à visée entomologique est réalisé, car l'analyse repose sur le principe que le corps a toujours séjourné sur place. Si celui-ci a été déplacé et non correctement géolocalisé, il risque d'y avoir une perte importante d'éléments entomologiques car les larves s'enfouissent dans le sol pour s'empurger. De ce fait, la datation pourrait être sous-estimée.

L'analyse entomologique est une compétence qui n'existe pas actuellement au sein des laboratoires vétérinaires départementaux. La formation des agents de l'OFB aux prélèvements entomologiques et l'élaboration d'une procédure pour l'examen consécutif afférent ont été possibles grâce à la collaboration avec l'IRCGN (Institut de recherche criminelle de la Gendarmerie nationale).

Aucun cas positif n'ayant été détecté sur le sol français, la procédure, bien qu'opérationnelle, n'a pas été mise en œuvre. ●

### Bibliographie

- ▶ Beauthier, J.-P. 2011. *Traité de médecine légale*, 2<sup>e</sup> édition. De Boeck, Bruxelles. 1056 p.
- ▶ Charabidze, D., Hedouin, V. & Gosset, D. 2012. Que font les mouches en hiver ? Étude des variations hebdomadaires et saisonnières des populations d'insectes nécrophages. *La Revue de Médecine Légale* 3 (3) : 120-126. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medleg.2012.06.001>
- ▶ Dellicour, S., Desmecht, D., Paternostre, J. *et al.* 2020. Unravelling the dispersal dynamics and ecological drivers of the African swine fever outbreak in Belgium. *J. Appl. Ecol.* 57: 1619-1629. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13649>
- ▶ Matuszewski, S., Hall, M.J.R., Moreau, G. *et al.* 2020. Pigs vs people: the use of pigs as analogues for humans in forensic entomology and taphonomy research. *Int. J. Legal Med.* 134: 793-810. <https://doi.org/10.1007/s00414-019-02074-5>
- ▶ Shrestha, R., Kanchan, T. & Krishan, K. 2020. Methods Of Estimation Of Time Since Death. [Updated 2020 Apr 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549867/>
- ▶ Zhou, C. & Byard R.W. 2011. Factors and processes causing accelerated decomposition in human cadavers. An overview. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 18(1): 6-9. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2010.10.003>

1. *Algor mortis* : refroidissement du corps post mortem dû à l'arrêt de la thermorégulation ; *Rigor mortis* : raidissement progressif de la musculature causé par des transformations biochimiques irréversibles, affectant les fibres musculaires au cours de la phase post mortem précoce (Shrestha *et al.* 2020) ; *Livor mortis* : hypostase.

# Préparation des agents de terrain SAGIR :

## déploiement d'une formation à la biosécurité et aux prélèvements pour la surveillance de la peste porcine africaine dans la faune sauvage

▲ Formation théorique et pratique à la biosécurité dans le cadre de la PPA, dispensée au Laboratoire vétérinaire départemental du Haut-Rhin.



En septembre 2018, quelques jours après la confirmation d'un foyer de peste porcine africaine (PPA) en Belgique, le réseau SAGIR a organisé une formation des agents de terrain à la surveillance de la PPA pour les quatre départements français concernés par la mise en place de zones réglementées.

Cette formation a réuni près de 80 participants : agents des services départementaux (SD) de l'ex-ONCFS (aujourd'hui OFB) et des quatre fédérations départementales des chasseurs (FDC 08, FDC 54, FDC 55, FDC 57), louvetiers, agents de l'ONF et services territoriaux de l'État.

Le besoin d'étendre cette formation à l'ensemble du territoire a été rapidement identifié. Ainsi, pour répondre au risque accru d'introduction de la PPA sur le territoire national, pas uniquement en raison du foyer présent en Belgique mais plus globalement du fait de la diffusion de la maladie dans différents pays d'Europe centrale et de l'Est, l'OFB a décidé début 2019 de déployer une formation nationale à la biosécurité à destination des acteurs du réseau SAGIR. Le déploiement de cette formation a été co-organisé par l'OFB et l'ADILVA (Association française des directeurs et cadres de laboratoires vétérinaires publics d'analyses), et elle a été dispensée par les laboratoires vétérinaires départementaux (LVD) à l'aide d'une mallette pédagogique permettant un déploiement harmonisé sur l'ensemble des départements. L'objectif principal de ces formations était de préparer les acteurs du réseau SAGIR à des interventions sur cadavres dans un contexte à risque de PPA et, de façon plus générale, de maladies

contagieuses. Il s'agissait de revoir les bases de la maladie et de son expression sur le terrain, de comprendre comment les hommes peuvent devenir des vecteurs mécaniques du virus en l'absence de mesures de biosécurité adéquates, et une partie pratique visait à montrer comment s'équiper et faire un prélèvement de rate non invasif (limitant les effusions de sang). Les publics ciblés étaient principalement les agents des SD de l'OFB et les techniciens de FDC susceptibles d'intervenir sur des cadavres de faune sauvage dans le cadre du réseau SAGIR. Des agents des DDPP (directions départementales de la protection des populations) ainsi que des SRAL (services régionaux de l'alimentation) ont également participé à ces formations en tant qu'observateurs.

Entre fin janvier 2019 et février 2020, 38 formations ont été organisées pour un total de 520 participants (hors personnels de laboratoire) : 45 % d'agents de l'OFB (ex-ONCFS), 33 % de techniciens de FDC,

**STÉPHANIE DESVAUX<sup>1\*</sup>, ANOUK DECORS<sup>1\*\*</sup>, DOMINIQUE GAULTIER<sup>2</sup>, PHILIPPE NICOLLET<sup>2</sup>, MOHAMED OUNNOUGH<sup>2</sup>, JEAN-YVES CHOLLET<sup>1\*\*\*</sup>, FLORENCE BAURIER<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>OFB, Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Unité Sanitaire de la faune – \*Birieux, \*\*Orléans, \*\*\*Auffargis.

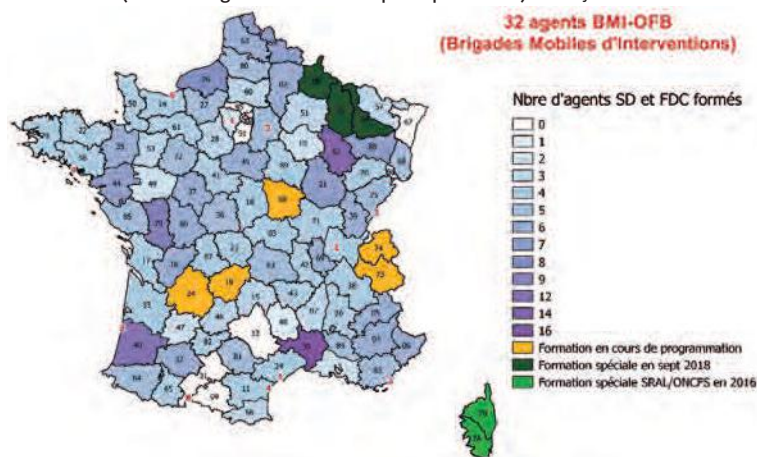
<sup>2</sup>ADILVA, Association française des directeurs et cadres de laboratoires vétérinaires publics d'analyses – Paris.

Contact : [stephanie.desvaux@ofb.gouv.fr](mailto:stephanie.desvaux@ofb.gouv.fr)

environ 18 % d'agents de DDPP et de SRAL, et pour le reste des agents de l'ONF, de l'ex-AFB (qui constitue aujourd'hui l'OFB avec l'ex-ONCFS), de GDS (groupements de défense sanitaire), ainsi que des lieutenants de louveterie (voir la **carte** ci-dessous). ●

Carte

Distribution des personnes formées à la biosécurité et aux prélèvements PPA (nombre d'agents de SD et FDC par département). Mise à jour mars 2020.





## D'où vient la réglementation autour de la peste porcine africaine ?

▲ Signalisation des interdictions de circulation en forêt dans la zone blanche pendant la réglementation PPA.

*La réglementation actuellement en vigueur contre la peste porcine africaine a été initiée dans les années 2000, suite à des alertes en Europe. Elle est adaptée aux caractéristiques du virus. Les mesures prises sont identiques et complémentaires aux différents niveaux (européen, national et territorial), mais jamais antagonistes.*

Selon le fonctionnement de toutes les maladies animales d'importance, c'est la réglementation européenne qui donne le cadre (directive européenne 2002-60 du 27 juin 2002 modifiée établissant des dispositions spécifiques pour la lutte contre la peste porcine africaine), cadre qui est ensuite décliné par un arrêté ministériel français (cf. *infra*), lui-même développé localement en cas de besoin par des arrêtés préfectoraux (cf. *infra*).

### La catégorisation des maladies animales

La catégorisation des maladies animales est initiée par le Code rural et de la pêche maritime (CRPM), qui indique que les maladies les plus graves seront classées comme danger sanitaire de 1<sup>re</sup> catégorie (DS1), donnant alors la responsabilité des

mesures de lutte contre ces maladies à l'État. C'est l'arrêté ministériel du 29 juillet 2013 *relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales* qui indique que la peste porcine africaine (PPA) fait partie de cette catégorie des maladies les plus redoutables.

Ainsi, un arrêté ministériel a été publié par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) le 11 septembre 2003, qui fixe les mesures de lutte contre la PPA. Mais il s'applique surtout lorsqu'un cas est confirmé sur notre territoire, ce qui ne s'est pas produit depuis l'arrivée de la maladie en Belgique le 13 septembre 2018. Le MAA a en conséquence publié un arrêté ministériel spécifique le 19 octobre 2018 (et modifié à plusieurs reprises pour s'adapter aux évolutions de la situation belge) *relatif aux mesures de prévention et de surveillance à mettre en*

**ANNE VAN DE WIELE<sup>1</sup>,  
THIBAUT PETIT<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> OFB, Direction de la police et du permis de chasser, police sanitaire – Saint-Benoît, Auffargis.

<sup>2</sup> OFB, Direction régionale Grand Est, Service connaissance – Rozérieulles.

Contact : [anne.van-de-wiele@ofb.gouv.fr](mailto:anne.van-de-wiele@ofb.gouv.fr)

*place en matière de chasse et d'activité forestière et dans les exploitations de suidés dans le périmètre d'intervention suite à la découverte de cas de peste porcine africaine sur des sangliers sauvages en Belgique.*

Face à la situation belge, la France n'a jamais été considérée comme une zone réglementée par l'Union européenne.

## La définition d'une zone réglementée

La mise en place des mesures de lutte commence en priorité par la définition d'une zone qu'il va falloir isoler autant que possible du reste du monde. C'est pourquoi, afin de limiter les mouvements de sangliers et la diffusion de la maladie de proche en proche, sont limités et encadrés : le commerce des animaux ; les activités qui peuvent entraîner des mouvements de ces sangliers, comme la chasse en priorité ; mais aussi toutes les activités forestières, qu'elles soient économiques (travaux forestiers) ou de loisirs.

En complément, les mouvements humains susceptibles d'exporter du virus hors de la zone sont également limités et encadrés. L'accès à la forêt doit être maîtrisé et une biosécurité des matériels (roues des véhicules, vêtements, outils) est mise en place. L'étape ultime, testée dans quelques pays infectés par la PPA, dont la Belgique, est la pose de grandes longueurs de clôtures afin de fragmenter le territoire et de le garder étanche à la maladie, en limitant également les mouvements naturels des sangliers.

La définition de cette zone réglementée est un point très délicat : trop petite, elle laissera des animaux déjà virulents, mais pas encore décelés, à l'extérieur ; trop grande, elle paralysera beaucoup d'activités humaines par excès de prudence.

De plus, lorsque les premiers cas de la maladie sont découverts, il est impossible de savoir où le virus a déjà circulé, et il faut prendre le temps de trouver des traces de son passage (cadavres de sangliers essentiellement).

Ainsi, suite à la déclaration de cas en Belgique le 13 septembre 2018, des arrêtés préfectoraux ont été pris dans les départements français frontaliers concernés, comme en Meurthe-et-Moselle, avec deux arrêtés publiés dès le 14 septembre et qui reprenaient une même liste de 50 communes (*arrêté préfectoral du 14 septembre 2018 fixant les mesures de prévention et de surveillance vis-à-vis de la peste porcine africaine dans les élevages de suidés, et arrêté préfectoral du 14 septembre 2018 fixant la suspension des pratiques de la chasse au grand gibier sur une partie du territoire du département*).

Par la suite, face aux évolutions de la situation en Belgique et à la confirmation que la maladie ne circulait pas en France, la zone pour chacun des départements concernés a pu être modifiée. La liste des communes concernées a finalement été portée par l'arrêté ministériel publié le 19 octobre 2018, englobant 112 communes en zone d'observation (ZO) et en

zone d'observation renforcée (ZOR). Dans cette zone, la surveillance de la maladie est importante afin de déceler le plus rapidement possible une éventuelle introduction.

Suite aux cas belges de janvier 2019 déclarés à 2 kilomètres de la frontière française, l'arrêté ministériel est mis à jour et classe 24 communes de la ZOR en zone blanche (ZB). Cette zone est considérée comme la zone à risque de circulation du virus et s'étend sur les Ardennes (08) et une partie de la Meuse (55). L'évolution de la maladie en direction de la Meurthe-et-Moselle (54) conduit à étendre la ZB sur ce département par modification de l'arrêté ministériel du 19 octobre 2018, le 3 avril 2019. Au total, 50 communes sont alors impactées en tout ou partie par la ZB, qui est matérialisée par le tracé de la clôture et non par les délimitations administratives.

Les mesures de gestion du sanglier, de surveillance de la maladie et les activités de loisirs et professionnelles sont adaptées en fonction du classement en ZB (risque élevé) ou ZO (risque moins élevé).

## Les mesures de lutte contre la PPA

Ces mesures de lutte ont fait l'objet d'une large concertation, avec la mise en place de cellules de crise et de réunions de pilotage à l'échelon national, régional et départemental. Une collaboration régulière avec les voisins les plus concernés, au Luxembourg et en Wallonie, a également été organisée, permettant le partage d'informations et l'assurance d'une stratégie commune. Ainsi, les experts ont été appelés à s'exprimer et

l'administration a décidé des mesures qui paraissaient les plus opportunes.

## Les restrictions de mouvements

Il a été identifié trois voies principales de transmission : le contact de proche en proche via les animaux vivants, le transfert de matière contaminée via des produits alimentaires à base de viande porcine contaminée (et consommés par des porcins), ou des supports inertes comme les roues d'un véhicule qui seraient passées sur des matières virulentes. Les mesures ont donc concerné ces trois voies de transmission, en tentant de les limiter au maximum.

## Les mouvements anthropiques d'animaux cibles (porcs et sangliers)

Les plus grandes distances entre foyers de PPA sont souvent liées à des activités humaines : échanges de porcs ou de carcasses de porcs entre pays éloignés au sein de l'Union européenne, et même import/export d'animaux et de carcasses de porcs dans le monde entier, notamment la Chine. L'introduction de sangliers pour la chasse, principalement en provenance d'Europe de l'Est, est également un vecteur (les quatre derniers lots de sangliers introduits conformément aux règles européennes sont arrivés en France en 2017 – trois provenaient de Pologne et un de Hongrie).

En conséquence, les réglementations s'attachent en priorité à réduire, voire faire disparaître, ces mouvements, que ce soit en provenance ou à destination des zones réglementées. La réglementation européenne prend en charge les interdictions internationales (en provenance des zones réglementées des autres pays). La France



▲ Du matériel de précision a été utilisé pour pouvoir effectuer des tirs de nuit, sur autorisation préfectorale.

n'étant pas considérée comme zone à risque par les autorités européennes, c'est la réglementation française qui a limité les mouvements sur notre territoire. Ainsi, l'article 12 de l'arrêté ministériel du 19 octobre 2018 précise que tout lâcher de grand ongulé est interdit dans l'ensemble de la zone réglementée, de même que toute capture (y compris en territoire clos).

### Les mouvements humains

Les humains pouvant transporter le virus à leur insu, toutes les activités considérées à risque par un avis de l'Anses ont été dans un premier temps réduites, voire supprimées. Les interdictions se sont surtout concentrées sur la zone blanche.

Dans un premier temps, toutes les activités en forêt y ont donc été interdites : exploitation forestière, chasse, randonnée et autres pratiques sportives, ramassage des champignons, des bois de cerfs, de bois de chauffage (affouage).

Les réglementations ont évolué au fur et à mesure qu'on connaissait mieux la situation épidémiologique et, parallèlement, que les acteurs étaient formés à la biosécurité.

#### • La chasse

D'abord interdite en ZB, afin de ne pas disperser les sangliers potentiellement contaminés, elle a peu à peu repris en vue de réduire les populations du suidé. Cette reprise a pu avoir lieu une fois la zone clôturée et après que les chasseurs ont été formés en biosécurité. En plus de la chasse (limitée aux périodes d'ouverture), des battues administratives ont eu lieu comme le prévoit le Code de l'environnement dans son article L. 427.6. Des tirs de nuit ont également été réalisés par des tireurs autorisés par arrêté préfectoral (par exemple : arrêté préfectoral du 28 mars 2019 DDT/AFC/2019/n° 329 en Meurthe-et-Moselle).

La question de l'utilisation des chiens s'est posée : s'ils sont très utiles aux chasseurs pour débusquer les sangliers, il ne fallait pas prendre le risque qu'ils les dispersent sur des kilomètres. L'utilisation des chiens a donc d'abord été interdite, puis limitée aux chiens de petite quête, et finalement autorisée (arrêté préfectoral du 6 mars 2019 n° 2019/DDT/AFC/205 en Meurthe-et-Moselle).

Afin de ne pas prendre le risque de faire circuler de la viande potentiellement contaminée, toute la venaison issue de la chasse doit partir à l'équarrissage (article 16 bis 1. de l'arrêté ministériel du 19 octobre 2018 consolidé). Une indemnisation est versée aux chasseurs et aux louvetiers pour compenser la mise à



▲ Dans un premier temps, des clôtures électriques ont été installées par les chasseurs à la frontière avec la Belgique ; puis 132 km de clôtures grillagées ont été posés.

l'équarrissage dans le respect des règles de biosécurité.

En zone d'observation, le principal changement a consisté à exiger des chasseurs une formation en biosécurité.

#### • Les activités économiques forestières

Dans un premier temps, les activités économiques forestières ont été totalement interrompues dans les zones cœur (article 16 bis 3. de l'arrêté ministériel du 19 octobre 2018 consolidé). Puis, petit à petit, certains dangers sanitaires circulant au sein des arbres exposés (scolytes), et les pertes économiques devenant insupportables, les professionnels ont été formés à la biosécurité et certaines activités ont pu reprendre dans des conditions encadrées.

#### • Autres activités humaines

Une signalisation a été mise en place afin d'informer tous les promeneurs des

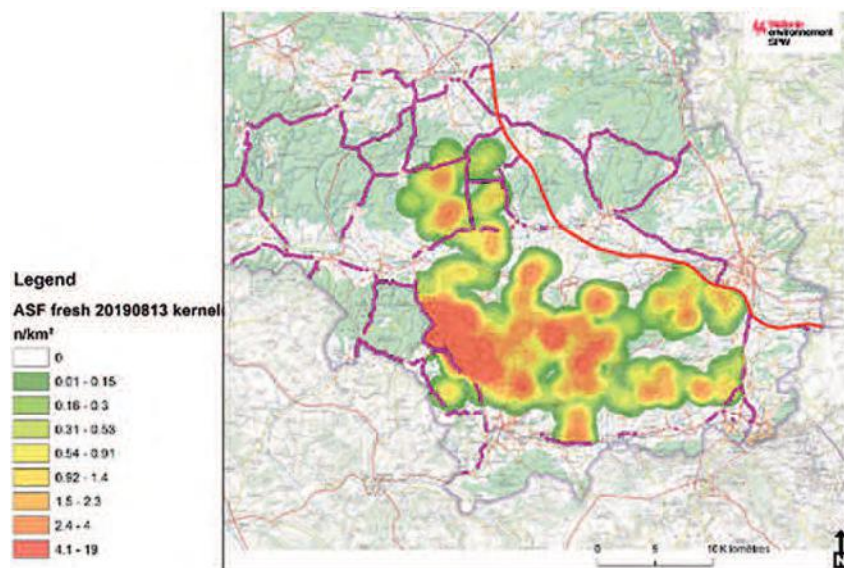
interdictions de circulation en forêt (voir photo p. 36).

### Les mouvements spontanés d'animaux cibles (sangliers)

Les sangliers ne connaissant pas les frontières, et afin de limiter l'extension de la maladie simultanément sur les territoires belge et français, des clôtures ont été mises en place très rapidement (article 15 de l'arrêté ministériel du 19 octobre 2018). Côté français, des clôtures électriques – les plus faciles à poser – ont été installées à la frontière franco-belge par les chasseurs. Dans un deuxième temps, un marché public a été mis en place par l'État français pour la pose et l'entretien de 132 kilomètres de clôtures destinées à délimiter la zone blanche et à réduire au maximum tous les mouvements spontanés de sangliers.

On peut voir sur la **figure 1**, établie par le gouvernement wallon, le rôle que les

**Figure 1** Les clôtures (en violet) ont aidé à contenir la diffusion de la maladie en Wallonie.



clôtures ont pu jouer sur la propagation de la maladie.

### Les contrôles effectués

Les interdictions (de présence ou de certaines activités de loisirs en forêt par exemple) ont été contrôlées par la gendarmerie, et pour certaines par l'ex-ONCFS (aujourd'hui OFB).

### La diminution des sources potentielles d'infection

#### L'élimination des cadavres

Les cadavres de sangliers morts de PPA représentent la source la plus importante de virus. Il faut donc pouvoir les éliminer, mais sans que leur élimination ne constitue une source de propagation de virus.

L'arrêté ministériel du 19 octobre 2018 précise dans son article 11 que tous les cadavres doivent être collectés à destination d'un centre d'équarrissage.

#### La biosécurité et le nettoyage/désinfection

Partout où des animaux excréteurs ont pu passer, et encore plus là où il y a des cadavres, des matières peuvent rester virulentes et se retrouver, à la faveur de la circulation humaine, sur des supports plus ou moins inertes, comme les roues des voitures, qui transportent de la boue, les semelles des chaussures, le matériel utilisé en forêt...

La biosécurité est inscrite dans l'arrêté ministériel du 19 octobre 2018 à chaque fois qu'il y a un risque : pour la surveillance (article 11 : formation des acteurs et transport des cadavres), pour la formation des chasseurs et le respect des bonnes



▲ Des prestations nocturnes ont été réalisées par les hélicoptères de la gendarmerie nationale pour identifier les îlots résiduels de populations de sangliers.

pratiques à la chasse, y compris l'agrainage (article 13) et pour les autres activités (article 16 bis).

### Le dépeuplement en sangliers

#### Dans la zone réglementée du Grand Est

Pour limiter la circulation du virus, il faut diminuer la population de sangliers. Et plus on réduit le nombre de sangliers, plus on peut espérer qu'on coupera la route au virus. L'arrêté ministériel prévoit donc un plan de réduction drastique de la population de sangliers (article 12 bis), qui peut allier chasse classique, battues administratives et chasses particulières (sur arrêté préfectoral, comme le prévoit l'article L. 427-6 du Code de l'environnement).

#### Dans le reste de la France

Le sanglier est une espèce qui se reproduit vite, développe son territoire et commet un certain nombre de dégâts, particulièrement aux cultures agricoles mais aussi par les collisions routières qu'il engendre.

De ce fait, il existe un plan national de maîtrise du sanglier, sous l'autorité du ministère de la Transition écologique (MTE – circulaire du 31 juillet 2009). Face à la menace de la PPA, et comme le demande la Commission européenne dans son document de lutte contre cette maladie, le ministère de l'Agriculture s'est allié au MTE pour relancer ce plan de maîtrise. Toutes les fédérations départementales des chasseurs (FDC) ont été informées du risque de PPA et du besoin de réduire les populations, et ont dû intégrer ces objectifs dans leurs plans de gestion. Ce travail rencontre de nombreux obstacles et nécessite beaucoup d'animation.

### La diminution des contacts entre sangliers en liberté et animaux captifs (sangliers et porcs)

Dès le 16 octobre 2018, un arrêté ministériel a encadré la mise aux normes des élevages de porcs et de sangliers captifs en matière de biosécurité. Un travail important a été entrepris pour accompagner chaque établissement : formation spécifique obligatoire, rédaction d'un plan de biosécurité, équipements et clôtures. Tout doit être aménagé pour réduire les risques de contact avec des sangliers sauvages.



▲ Les protocoles de nettoyage et de désinfection ont été adaptés aux situations de terrain.

## La sensibilisation aux gestes à risque

Dans le cadre du plan de lutte européen contre la PPA, tous les pays de l'Union européenne ont été incités à mettre en place un vaste plan de sensibilisation sur les risques de propagation de la maladie, y compris à destination des acteurs pouvant représenter des véhicules passifs du virus à leur insu, comme les chauffeurs routiers en provenance de pays

contaminés. Ainsi, des affiches multilingues ont été posées dans les aires d'autoroutes françaises pour attirer leur attention sur le risque représenté par les restes des repas qu'ils auraient pu rapporter de leur pays.

De même, des campagnes de communication ont été réalisées à l'attention des chasseurs, notamment ceux exerçant leur pratique au-delà des frontières (*figure 2*).

## Conclusion

À l'annonce, en septembre 2018, de la proximité de la menace de la PPA qui s'est déclarée à quelques kilomètres de notre frontière, il a fallu mettre en place très rapidement une organisation sur plusieurs fronts pour lutter contre cette maladie. Cette organisation s'est déclinée à tous les niveaux, depuis la Commission européenne (qui a finalement laissé la France maîtresse de ses décisions) jusqu'à toutes les sociétés de chasse concernées par le territoire réglementé, en passant par la coopération transfrontalière et tous les niveaux de l'administration sanitaire, mais aussi territoriale car cette maladie animale ne concernait pas que des élevages.

Chaque étape a connu son texte réglementaire, depuis la directive CE 2002-60 jusqu'aux multiples arrêtés préfectoraux, en passant par l'arrêté ministériel du 19 octobre 2018 qui a été remanié plusieurs fois. La réglementation, représentant l'ossature de l'action collective, a pu être complétée par des conventions,

des accords, des règlements intérieurs, voire des comptes rendus de réunions...

Un important travail de pilotage, de coordination et de répartition des tâches a alors commencé, de nouveaux partenaires endossant des responsabilités ou des tâches qui ne leur incombaient pas habituellement. Il a fallu organiser en urgence des formations, définir et partager des protocoles techniques de régulation de population animale et de biosécurité, et apprendre à travailler ou à chasser autrement, en appliquant des consignes de biosécurité peu habituelles sur des terrains habituellement libres.

Si rien n'était acquis au démarrage de ce chantier, il faut noter que deux ans après les premiers cas en Wallonie, l'action s'est fortement structurée et chacun a appris de cet épisode. Le résultat est assez satisfaisant, car si la Wallonie a compté 833 cas positifs, le territoire français est resté intégralement indemne, ce qui a pu être prouvé par les actions intenses de surveillance (voir l'article p. 26).

Beaucoup des moyens nécessaires à la lutte contre cette maladie ont pu ainsi être testés. Il reste toutefois à identifier les mesures supplémentaires à prendre en cas d'épizootie confirmée, par exemple les moyens logistiques nécessaires pour créer un équarrissage sur place – tel que nos voisins belges l'ont fait à Virton – pour faire face à l'augmentation des mortalités et au risque que représenterait le ballet incessant des camions, s'ils devaient entrer et sortir du territoire réglementé pour éliminer les cadavres. ●

Figure 2 Campagne de sensibilisation à destination des chasseurs.



Une campagne de sensibilisation sur la propagation de la PPA a été menée auprès des chauffeurs routiers internationaux.