

ROSSI Sophie<sup>(1)</sup>, HARS Jean<sup>(1)</sup>, GARIN-BASTUJI Bruno<sup>(2)</sup>, Le POTIER Marie-Frédérique<sup>(3)</sup>, BOIREAU Pascal<sup>(4)</sup>, AUBRY Philippe<sup>(5)</sup>, HATTENBERGER Anne-Marie<sup>(6)</sup>, LOUGUET Yann<sup>(7)</sup>, TOMA Bernard<sup>(8)</sup>, BOUE Franck<sup>(9)</sup>.

<sup>(1)</sup> Office national de la chasse et de la faune sauvage, Unité Sanitaire de la Faune.

<sup>(2)</sup> Afssa, Laboratoire national de référence (LNR) pour la brucellose, Unité Zoonoses Bactériennes, Laboratoire d'Études et de Recherches en Pathologie Animale et Zoonoses.

<sup>(3)</sup> Afssa, Unité Virologie Immunologie Porcines, Laboratoire d'Études et de Recherches Avicoles, Porcines et Piscicoles.

<sup>(4)</sup> Afssa, LNR des parasites transmis par les aliments, UMR BIPAR, Laboratoire d'Études et de Recherches en Pathologie Animale et Zoonoses.

<sup>(5)</sup> Office national de la chasse et de la faune sauvage, cellule d'appui à l'analyse des données.

<sup>(6)</sup> Afssa, Direction de l'évaluation des risques nutritionnels et sanitaires, unité UERASA.

<sup>(7)</sup> Direction Générale de l'Alimentation, Bureau de la Santé Animale, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

<sup>(8)</sup> École nationale vétérinaire d'Alfort.

<sup>(9)</sup> Afssa, Unité Santé et Gestion de la Faune Sauvage, Laboratoire d'Études et de Recherches sur la Rage et la Pathologie des Animaux Sauvages.

## Résultats de l'enquête nationale sérologique menée chez le sanglier sauvage (2000-2004)

### CONTEXTE ET MISE EN ŒUVRE DE L'ENQUÊTE

Le sanglier sauvage (*Sus scrofa*) fait l'objet d'une attention toute particulière de la part des services vétérinaires en France et dans le reste de l'Europe car il peut être porteur de maladies d'importance économique ou en santé publique. Le sanglier peut transmettre des agents pathogènes au porc domestique qui appartient à la même espèce (absence de franchissement de barrière de spécificité), mais aussi à l'Homme (*Trichinella*, *Brucella suis* biovar 2), aux carnivores (virus de la maladie d'Aujeszky) ou aux bovins (*Mycobacterium bovis*) (Hars *et al.* 2000, Hars *et al.* 2007). Le contexte français actuel est particulièrement favorable à l'émergence d'un réservoir sauvage puisqu'on observe de façon concomitante une forte augmentation des effectifs de sangliers depuis les années 1970, le développement de l'élevage de porcs en plein-air depuis le début des années 1990, et un assainissement du cheptel porcin français vis-à-vis des grandes maladies réglementées telles que la peste porcine classique (PPC), la MA (maladie d'Aujeszky) ou la brucellose.

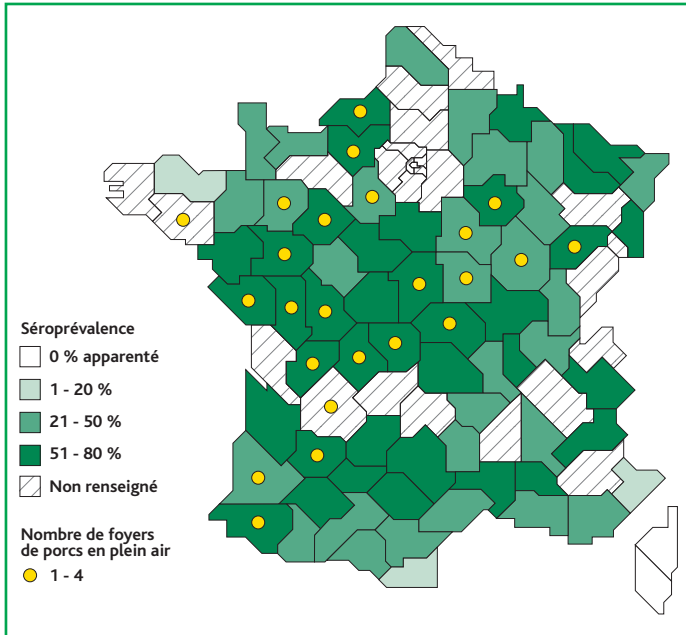
Le risque de réservoir sauvage s'est concrétisé à la fin des années 1990, lorsqu'on a confirmé la persistance sur le long terme de foyers sauvages de PPC et la ré-émergence de la brucellose porcine d'origine sauvage (Garin-Bastuji et Hars 2001, Rossi *et al.* 2005). Entre 1993 et 2006, on a répertorié plus de 50 foyers de brucellose dans des élevages de porcs plein-air de 28 départements, à la suite d'intrusions de sangliers dans leurs enclos. Ces foyers sont associés à *Brucella suis* biovar 2, souche jusqu'alors sporadiquement observée chez le lièvre et le sanglier. Des enquêtes locales ont permis de confirmer la présence de cette même souche chez 10 % des sangliers au voisinage des exploitations infectées. Concernant la MA, des cas ont été observés chez le chien de chasse (Toma *et al.* 1998) et la possibilité de transmission au porc domestique a été confirmée en mars 2004

dans un élevage en plein-air du Loir-et-Cher. Enfin, depuis les années 1990, la plupart des foyers humains autochtones de trichinellose ont été associés à la consommation de viande de sanglier infestée.

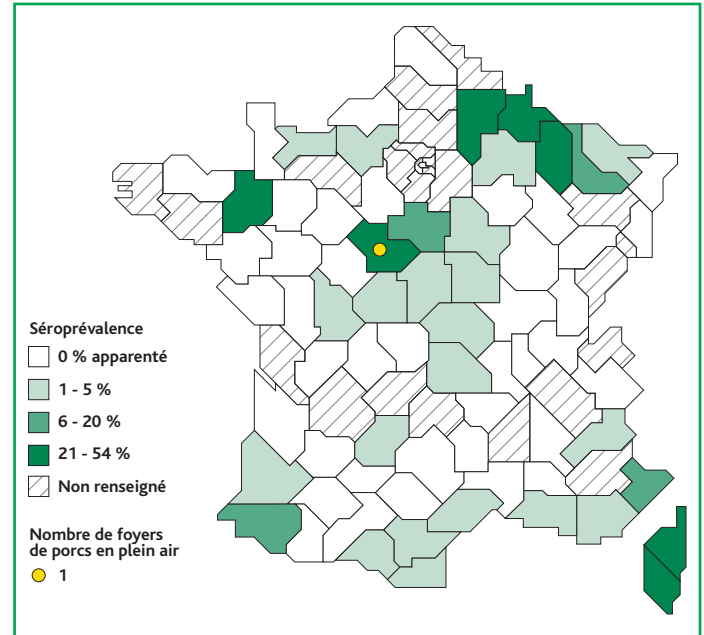
Ce contexte justifiait la mise en œuvre d'une enquête nationale sur le statut sanitaire du sanglier, destinée, entre autres, à confirmer les résultats des enquêtes sérologiques menées dans les années 1990 sur la PPC et la MA (Albina *et al.* 2000). Une enquête sérologique, étendue à la brucellose et à la trichinellose, a donc été menée entre 2000 et 2004 sur des sangliers tirés à la chasse. L'objectif était de dépister une séroprévalence de plus de 3 % dans chaque département et pour chacune des quatre maladies visées, soit un objectif d'échantillonnage de 100 sangliers par département issus de 5 à 10 lots de chasse, en visant autant de mâles que de femelles dans les différentes classes d'âge. La maîtrise d'œuvre de l'enquête a été assurée par les Directions départementales de services vétérinaires (DDSV), en collaboration avec les fédérations de chasseurs, les agents de l'Office de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) et les Laboratoires départements d'analyses (LVAD). Nous en résumerons ici les résultats. À noter que la PPC n'ayant été dépistée qu'aux frontières avec l'Allemagne et le Luxembourg, sa surveillance s'est limitée à partir de 2001 aux départements du Nord-Est et ne sera pas détaillée ici (Louguet *et al.* 2005).

### PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Entre 2000 et 2004, 75 départements ont collecté des prélèvements issus de 7 562 sangliers tirés à la chasse, dont 5 842 ont été analysés pour la brucellose à l'aide d'un test i-ELISA indirect, 6 801 pour la MA à l'aide d'un test ELISA-gE (confirmation par test ELISA gB) et 4 517 pour la trichinellose à l'aide d'un test ELISA.



**Figure 1 :** Séroprévalence de la brucellose observée chez les sangliers de plus d'un an et présence de foyers domestiques de brucellose à *B. suis* biovar 2 en élevage de porc en plein-air. Les départements hachurés n'ont pas participé à l'étude ou ont échantillonné trop peu de sangliers ou n'ont pas renseigné l'âge des sangliers.

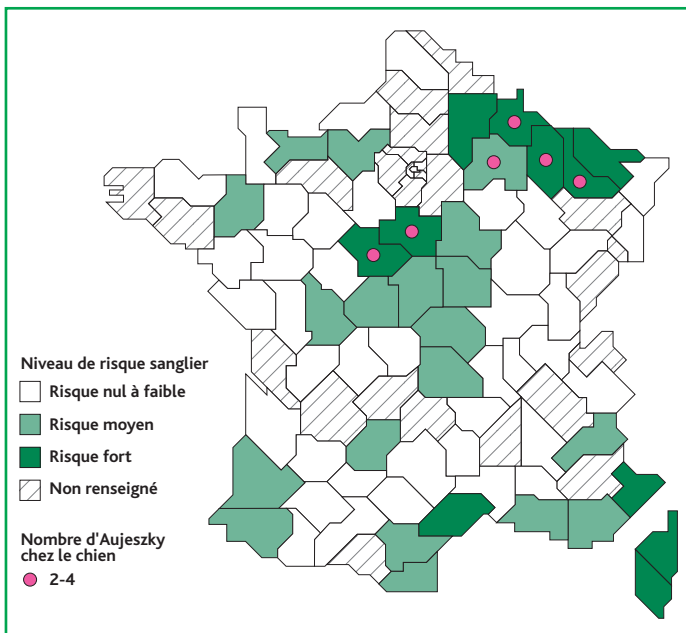


**Figure 2 :** Séroprévalence de la maladie d'Aujeszky chez les sangliers de plus d'un an et présence d'un foyer domestique d'origine sauvage dans le Loir-et-Cher.

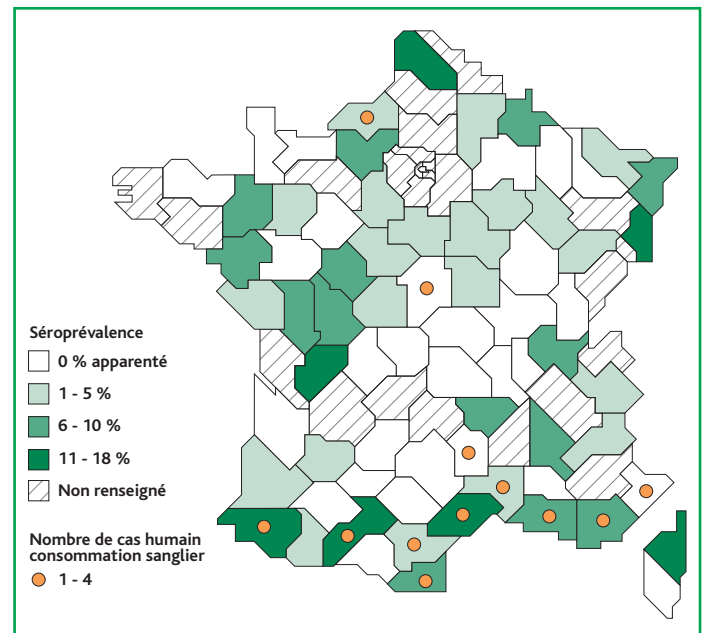
Concernant la brucellose (*Brucella suis* biovar 2), on observe chez les animaux de plus d'un an une séroprévalence moyenne de 48 % sur le continent et aucun séropositif en Corse (< 3% au niveau de confiance de 95 %). La séroprévalence dépasse 50 % dans la plupart des départements, ce qui suggère une situation enzootique en France continentale et l'absence de la bactérie en Corse (Figure 1). Cette situation épidémiologique n'est pas isolée puisque la brucellose a été observée dans les populations de sangliers de nombreux pays européens parmi lesquels l'Allemagne, la Belgique, la Croatie, l'Espagne, l'Italie, la Slovénie et la Suisse. Une enquête reste à entreprendre sur le Lièvre Brun (*Lepus europaeus*) pour apprécier le niveau d'infection dans cette espèce et son rôle dans l'apparition de foyers dans des zones faiblement peuplées en sangliers sauvages. Néanmoins, étant donnée l'omniprésence de la maladie chez le sanglier, on peut d'ores et déjà conclure que le seul moyen de prévention valable contre ce réservoir sauvage est d'éviter l'intrusion d'animaux sauvages dans

les élevages de porcs en plein-air, par une stricte application de la réglementation imposant la mise en place de clôtures efficaces (Cirulaire DPEI/SDEPA/C2005-4073 du 20 décembre 2005).

Concernant la MA, la séroprévalence moyenne chez les animaux de plus d'un an est de 6 % sur le continent et de 53 % en Corse (Figure 2). On observe de fortes disparités entre départements; il semble exister une circulation à bas bruit sur tout le territoire et quelques zones de plus forte circulation virale: en Corse, dans les départements du Nord-Est (les Ardennes, la Meurthe-et-Moselle, la Meuse), du centre (le Loir-et-Cher, le Loiret), mais aussi l'Ille-et-Vilaine qui présente une situation géographique isolée. On observe aussi cette maladie chez le sanglier en Allemagne, en Italie et en Espagne. La présence du virus en milieu sauvage a pu être considérée indépendante de la situation domestique car impliquant des souches virales différentes (Muller *et al.* 1998), mais le risque d'inter-transmission existe néanmoins; on peut notamment supposer que la forte séroprévalence observée dans



**Figure 3 :** Niveau de risque lié au statut sanitaire du sanglier et présence de cas de maladie d'Aujeszky chez le chien de chasse.



**Figure 4 :** Séroprévalence de la trichinellose chez les sangliers femelles et présence de cas humains d'origine sauvage par consommation de viande de sanglier.

le Loir-et-Cher (29 %) a favorisé l'émergence du seul foyer domestique d'origine sauvage connu à ce jour. Par ailleurs, la transmission aux chiens de chasse semble dépendre à la fois du niveau de séroprévalence et de l'abondance des sangliers (Figure 3). Dans les départements les plus touchés, ce réservoir sauvage représente donc une menace pour les élevages de porcs en plein air qu'il convient également de protéger par des clôtures, et pour les chiens de chasse qu'on peut protéger par vaccination ou en empêchant la consommation d'abats ou viande de sangliers. Dans le futur, une enquête nationale serait à reconduire, à l'aide d'un plan d'échantillonnage adapté, de manière à suivre l'évolution spatio-temporelle de cette maladie dans les populations sauvages (Thulke *et al.* 2005).

En ce qui concerne la trichinellose, les animaux les plus exposés étaient les femelles. Dans cette strate, la séroprévalence est en moyenne de 4 % sur le continent et de 8 % en Corse (Figure 4). Dans de nombreux départements, la séroprévalence était inférieure à 5 %, ce qui peut résulter d'une infestation à bas bruit des sangliers mais aussi de réactions sérologiques non spécifiques dans la mesure où il s'agit d'une maladie parasitaire. Les résultats offrent une certaine cohérence avec les données parasitaires connues : des séroprévalences supérieures à 10 % sont observées sur le pourtour méditerranéen où des cas de trichinellose humaine ont été observés à la suite de la consommation de viande de sanglier, et une séroprévalence de 8 % est observée en Corse où le parasite a été identifié en 2005 sur des porcs inspectés en abattoir. Néanmoins, la séroprévalence observée dans les Alpes-Maritimes est faible, bien que quatre foyers humains y soient recensés, ce qui relativise l'efficacité du sondage sérologique comme méthode de dépistage. Enfin, on observe des séroprévalences supérieures à 10 % dans le Haut-Rhin, en Dordogne et dans le Pas-de-Calais, départements qui ne signalent à ce jour ni détection du parasite, ni foyer humain. Ce « signal » sérologique suggère de renforcer le dépistage officiel du parasite dans ces départements en particulier. Pour conclure, l'examen trichinoscopique des carcasses de sangliers constitue le seul moyen de garantir la sécurité sanitaire du consommateur en dehors d'une cuisson de la viande à cœur ; ainsi, un tel examen doit obligatoirement être réalisé en cas de commercialisation de la venaison et il serait souhaitable d'en faciliter la réalisation sur l'ensemble des sangliers tués à la chasse. Dans le futur, pour réellement apprécier le niveau d'infestation de la faune sauvage et le risque pour l'Homme, il serait souhaitable d'effectuer une enquête par recherche parasitaire sur renards et sangliers (si possible par analyse individuelle).

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Bien que pouvant être améliorée sur le plan de l'échantillonnage (représentativité statistique et qualité des prélèvements par exemple), cette enquête sérologique a permis de mieux d'apprécier le statut sanitaire du sanglier à une échelle nationale, et notamment de constater l'omniprésence de la brucellose, le risque émergent d'un réservoir sauvage de MA, et la probable circulation à bas bruit de la trichine sur l'ensemble du territoire. Vis-à-vis de la brucellose et de la MA il est peu probable que la situation sanitaire s'améliore naturellement ni puisse être gérée par une vaccination à grande échelle. Dans un contexte de croissance démographique des sangliers, on peut donc redouter un risque également croissant d'émergence de foyers domestiques d'origine sauvage qu'il convient de prévenir par la mise en place de clôtures efficaces dans les élevages en plein air. Le risque de trichinellose humaine est difficile à apprécier par un suivi sérologique et ne permettra pas de s'affranchir d'une recherche parasitaire sur les venaisons. La surveillance sanitaire des sangliers sauvages est à poursuivre à moyen terme afin d'apprécier l'évolution des risques associés pour le porc domestique et pour l'Homme.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le bureau santé animale de la DDSV, toutes les équipes des LNR de l'Afssa, les agents de l'ONCFS, les responsables de l'Unité sanitaire de la faune de l'ONCFS, les chasseurs et Fédérations Départementales des Chasseurs qui ont assuré une grande partie de la collecte des prélèvements sanguins, les LDAV, les agents de l'Office National des Forêts et l'École nationale vétérinaire d'Alfort, ainsi que François Moutou pour sa révision et les améliorations apportées à l'article.

## BIBLIOGRAPHIE

- Albina E., Mesplède A., Chenut G., Le Potier M.-F., Bourbao G., Le Gal S., Leforban Y., 2000. A serological survey on classical swine fever (CSF), Aujeszky's Disease (AD), and porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus infections in French wild boars from 1991 to 1998. *Vet. Microbiol.*, 77, 43-57.
- Garin-Bastuji B., Hars J., 2001. Situation épidémiologique de la brucellose à *Brucella suis* biovar 2 en France. *Bull. Epidémiol. Afssa-DGAL*, 2, 5-6.
- Hars J., Albina E., Artois M., Boireau P., Cruciere C., Garin B., Gauthier D., Hathier C., Lamarque F., Mesplede A., Rossi S 2000. Epidémiosurveillance des maladies du sanglier transmissibles aux animaux domestiques et à l'homme. *Épidémiologie et Santé Animale (Revue de l'AEEMA)*, 37, 31-43.
- Hars J., Rossi S., Boue F., Garin-Bastuji B., Le Potier M.-F., Boireau P., Hattenberger A.-M., Louguet Y., Toma B. 2007. Le risque sanitaire lié au sanglier sauvage. *Bulletin GTV*; 40: 37-41.
- Louguet Y., Masse-Provin N., Le Potier M.-F., Rossi S., 2005. Stratégie vaccinale pour la gestion de la peste porcine classique chez les sangliers sauvages. *Bull. Epidémiol. Afssa-DGAL*, 19, 3-5.
- Müller T., Teuffert J., Ziedler K., Possardt C., Kramer M., Staubach C., Conraths F.J., 1998. Pseudorabies in the european wild boar from Eastern Germany. *J. Wildl. Dis.*, 34, 251-258
- Rossi S., Artois M., Ponthier D., Crucière C., Hars J., Barrat J., Pacholek X., Fromont E., 2005. Long-term monitoring of classical swine fever in wild boars (*Sus scrofa* sp.) using serological data. *Vet. Res.*, 36, 27-42.
- Thulke H.-H., Selhorst T., Muller T., 2005. Pseudorabies virus infections in wild boar: Data visualisation as an aid to understanding disease dynamics. *Prev. Vet. Med.*, 68, 35-48.
- Toma B., Buffereau J.-P., Guillotin J., Lacourt A., Girayd P.-H., Poliak S., Caquineau L., 1998. La maladie d'Aujeszky en France en 1996 et 1997. *Epidémiol. Santé Anim.*, 33, 125-131.