

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 31 octobre 2014

AVIS

de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif à « la situation sanitaire et au risque d'émergence en matière de pestes porcines en France »

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L. 1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

L'Anses a été saisie le 21 février 2014 par la DGAL pour la réalisation de l'expertise suivante : saisine relative à la situation et au risque d'émergence en matière de pestes porcines en France.

SOMMAIRE

Liste des abréviations	5
Liste des tableaux	6
Liste des figures	8
1. Contexte et objet de la saisine	9
2. Organisation de l'expertise	10
3. Analyse et conclusions du CES SANT	12
3.1. Les pestes porcines, deux entités, PPA et PPC	12
3.1.1. Étiologie	13
3.1.2. Caractéristiques cliniques	13
3.1.3. Caractéristiques épidémiologiques	14
3.1.3.1. Sources d'introduction possibles	14
3.1.3.2. Modalités de transmission	17
3.1.4. Diagnostic	18
3.1.5. Prophylaxie	18
3.1.5.1. Prophylaxie médicale	18
3.1.5.2. Prophylaxie sanitaire	19
3.2. Situation épidémiologique des pestes porcines en 2014	20
3.2.1. Peste porcine africaine	20
3.2.2. Peste porcine classique	25
3.3. Étude de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine en France métropolitaine et identification de l'origine	28
3.3.1. Schéma évènementiel	29
3.3.2. Argumentation pour l'appréciation de la probabilité d'introduction et identification de l'origine	31
3.3.2.1. Argumentation pour les probabilités d'introduction des virus par des animaux vivants et leurs produits (semence et embryons)	31

3.3.2.1.1.	Probabilité d'introduction par les porcs domestiques.....	31
3.3.2.1.2.	Probabilité d'introduction par les sangliers	33
3.3.2.1.3.	Probabilité d'introduction par la semence et les embryons.....	36
3.3.2.1.4.	Évaluation du risque par le CES SANT	37
3.3.2.2.	Argumentation pour les probabilités d'introduction des virus par les denrées alimentaires d'origine porcine, les « déchets » porcins et les produits dérivés.....	44
3.3.2.2.1.	Probabilité d'introduction suite à des échanges avec les États Membres et des importations provenant de pays tiers des viandes et charcuteries/salaisons.....	44
3.3.2.2.2.	Probabilité d'introduction des virus des PP suite à l'introduction illégale de viandes et autres produits issus de suidés.....	45
3.3.2.2.3.	Probabilité d'introduction consécutive à l'utilisation d'eaux grasses contaminées dans l'alimentation porcine.....	46
3.3.2.2.4.	Risque d'introduction à partir des sous-produits issus du porc et destinés à l'alimentation animale	47
3.3.2.2.5.	Évaluation du risque par le CES SANT	49
3.3.2.3.	Argumentation relative à la probabilité d'introduction des virus par des supports inanimés.....	57
3.3.2.3.1.	Probabilité d'introduction par les moyens de transport	57
3.3.2.3.2.	Probabilité d'introduction par les personnes en France.....	58
3.3.2.3.3.	Évaluation du risque par le CES SANT	60
3.3.2.4.	Argumentation pour les probabilités d'introduction des virus par d'autres voies	63
3.3.3.	Bilan des probabilités d'apparition d'un premier foyer de peste porcine	65
3.4.	Animaux et territoires les plus à risque pour l'apparition d'un foyer de peste porcine en France métropolitaine.....	67
3.4.1.	Types d'animaux	67
3.4.2.	Types de territoires.....	67
3.4.2.1.	Territoires particuliers.....	68
3.4.2.2.	Reste du territoire national.....	68

3.4.2.2.1. Les populations de sangliers en France	69
3.4.2.2.2. Les porcs domestiques	73
3.4.3. Bilan	77
4. Conclusions et recommandations du CES SANT	77
4.1. Conclusions	77
4.1.1. Incertitudes liées au manque de données.....	77
4.1.2. Probabilité d'apparition d'un premier foyer de pestes porcines en fonction de son origine.....	78
4.1.3. Territoires et animaux les plus à risque d'apparition d'un premier foyer de peste porcine.....	81
4.2. Recommandations.....	82
5. Conclusions et recommandations de l'Agence.....	83
Mots-clés.....	84
Bibliographie	84
Annexe(s).....	93
Annexe 1 : Échelles de risque utilisées par le CES SANT et par l'EFSA.....	93
Annexe 2 : Propriétés physico-chimiques des virus des PP	94
Annexe 3 : Rôle des tiques dans l'épidémiologie de la PPA.....	95
Annexe 4 : Méthodes de diagnostics expérimentaux.....	96
Annexe 5 : Vaccination (Vaccins contre la PPC- absence contre la PPA).....	97
Annexe 6 : Pays d'origine et volume des échanges et des importations	98
Annexe 7 : Étude du rapport de l'EFSA sur le risque d'introduction de la PPA dans l'UE	102
Annexe 8 : Système de surveillance actuelle des pestes porcines en France et autres mesures de protection.....	103

LISTE DES ABREVIATIONS

AFSCA : Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (Belgique)

AP : Arrêté préfectoral

APDI : Arrêté préfectoral portant déclaration d'infection

APMS : Arrêté préfectoral de mise sous surveillance

BD : Maladie de la frontière ou Border Disease

BICMA : Bureau d'Identification et du Contrôle des Mouvements des Animaux (DGAL)

Biélorussie : République de Biélorussie ou République de Bélarus

BSA : Bureau de la Santé Animale (DGAL)

BVD/MD : Diarrhée virale Bovine, Maladie des Muqueuses

CIA : Centre d'Insémination Artificielle

DDPP : Direction départementale de la protection des populations

DDT : Direction Départementale des Territoires

DEP : Diarrhée épidémique porcine

DGAL : Direction générale de l'alimentation

DIVA : Differentiating Infected from Vaccinated Animals

USA : United States of America (États-Unis d'Amérique)

EFSA : Autorité européenne de sécurité sanitaire des aliments (AESA)

ELISA : enzyme-linked immunosorbent assay

FDC : Fédération Départementale des Chasseurs

FNC : Fédération Nationale des Chasseurs

IFMA : immunofluorescence sur tapis cellulaire infecté

LNR : Laboratoire National de Référence

LRUE : Laboratoire de Référence de l'Union Européenne

Macédoine : Ancienne République yougoslave de Macédoine

OIE : Organisation mondiale de la santé animale

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

PCV2 : Circovirus porcine 2

PPA : Peste porcine africaine

PPC : Peste porcine classique

PP : pestes porcines

TRACES : TRAdE Control and Expert System

Russie : Fédération de Russie

SDRP : syndrome dysgénésique et respiratoire du porc

SDSPA : Sous Direction de la Santé et de la Protection Animales (DGAL)

SIVEP : Service d'inspection vétérinaire et phytosanitaire aux frontières

UE : Union européenne

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Qualificatifs des probabilités pour l'estimation qualitative du risque (Afssa 2008).....	11
Tableau 2 : Foyers et cas de PPA en Europe chez les porcs domestiques et les sangliers	23
Tableau 3 : Foyers de PPC hors Europe déclarés à l'OIE en 2012 et 2013.....	26
Tableau 4 : Pays du continent européen dans lesquels des foyers ou des cas de PPC ont été rapportés en 2014.....	27
Tableau 5 : Pays européens dans lesquels une vaccination contre la PPC est pratiquée (non exhaustif) en 2013 et 2014	28
Tableau 6 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative du risque d'apparition d'un premier foyer de peste porcine suite à l'introduction du virus par des animaux vivants et leurs produits	37
Tableau 7 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative d'apparition d'un premier foyer de peste porcine suite à l'introduction de denrées alimentaires d'origine porcine, "déchets" porcins et produits dérivés	49
Tableau 8 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative d'apparition d'un premier foyer de peste porcine à suite à l'introduction indirecte par des supports inanimés.....	60
Tableau 9 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative d'apparition d'un premier foyer de peste porcine par d'autres possibilités	63

Tableau 10 : Bilan des probabilités d'apparition d'un premier foyer de peste porcine en France métropolitaine	65
Tableau 11 : Bilan des probabilités d'apparition d'un premier foyer de peste porcine en France métropolitaine	80
Tableau 12 : Qualificatifs des probabilités pour l'estimation qualitative du risque (Afssa 2008).....	93
Tableau 13 : Qualificatifs des probabilités pour l'estimation qualitative du risque définie par l'EFSA (reprise aussi par l'AFSCA)	93
Tableau 14 : Propriétés physico-chimiques et résistance des virus de la PPC et de la PPA aux agents physiques et chimiques.....	94
Tableau 15 : Echanges intracommunautaires de porcs vivants (Données TRACES).....	98
Tableau 16 : Importations en France de porcs vivants en provenance des pays tiers. (Données TRACES d'après saisine DEP).....	98
Tableau 17 : Introduction en France de sangliers vivants notifiés dans TRACES depuis des États Membres en 2014	99
Tableau 18 : Pays d'origine des échanges intracommunautaires de viandes porcines fraîches, ou congelées (Code TRACES 203) et des produits à base de porc en France (code TRACES 1601) et volumes correspondants (Extrait TRACES Janvier 2012 à Août 2013).....	99
Tableau 19 : Pays d'origine des importations de produits à base de porc en France et volumes correspondants sur la période du 1/01/2013 au 31/12/2013	100
Tableau 20 : Pays d'origine des importations de matériel génétique porcin (semence/embryons) en France et volumes correspondants sur la période du 1/01/2013 au 31/12/2013.....	101
Tableau 21 : Niveau de risque des différentes matrices d'origine porcine ou ayant été en contact avec des porcs classés par ordre décroissant (d'après EFSA (2014)).....	102

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Évolution du nombre de foyers de PPA par an rapportés en Sardaigne (Italie) entre 1978 et 2012 (Source : Mur <i>et al.</i> (2014)).....	22
Figure 2 : Localisation des foyers récents de PPA en 2013 (gauche) et 2014 (droite) en Europe hors Sardaigne (Source : OIE, Wahid). Les triangles orange représentent les foyers sauvages actifs et les ronds rouges les foyers domestiques actifs durant chaque période. Les triangles verts et ronds bleus sont les foyers considérés comme résolus pour les sangliers et les porcs, respectivement.....	24
Figure 3 : Localisation des foyers récents de PPC en 2013 (gauche) et 2014 (droite) en Europe (Source : OIE, Wahid). Les triangles orange représentent les foyers sauvages actifs et les ronds rouges les foyers domestiques actifs durant chaque période. Les ronds bleus sont les foyers considérés comme résolus pour les porcs.....	27
Figure 4 : Schéma évènementiel du risque d'émergence des pestes porcines en France métropolitaine	30
Figure 5 : Tableaux de chasse des sangliers au niveau départemental en 2012 et 2013 (Source : réseau ongulés sauvages ONCFS/Fédération des chasseurs).....	70
Figure 6 : Distribution des parcs et enclos de chasse (Sources : enquête 2010 du réseau ongulés sauvages ONCFS/FDC/FNC) ; en rose les enclos, en orange les parcs de chasse	71
Figure 7 : Distribution des élevages de sangliers (Source : enquête 2010 du réseau ongulés sauvages) ; en rouge les élevages de type A, en rose de type B, en marron d'agrément.....	72
Figure 8 : Localisation des élevages familiaux en France métropolitaine en 2014 (Sources : données DGAL, 2014)	74
Figure 9 : Localisation des élevages de porcs de plein-air en fonction des effectifs (Source : données DGAL, 2014)	75
Figure 10 : Analyse croisée des données sangliers et porcs de plein-air en 1999 (Source : Hars (2000))	76

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

La peste porcine africaine (PPA) et la peste porcine classique (PPC) sont deux maladies infectieuses d'origine virale, spécifiques des suidés. Elles sont inscrites sur la liste des maladies, infections et infestations de l'OIE et sont classées dans les dangers sanitaires de catégorie 1 en France. Ces deux maladies font l'objet d'un plan d'intervention sanitaire d'urgence.

- La France est indemne de PPA depuis 1974, des foyers sporadiques y ont été observés en 1964, 1967 et 1974. La maladie reste très présente en Afrique. Depuis 1978, la maladie est également présente en Sardaigne sous forme enzootique et il est observé depuis 2010 une recrudescence des cas déclarés. Elle a été introduite en 2007 en Géorgie, et s'est étendue rapidement en Arménie, en Azerbaïdjan puis en Russie, pays dans lequel la maladie est aujourd'hui implantée chez les porcs domestiques et les sangliers, et à partir duquel elle a diffusé aux pays voisins en 2013 et 2014 : Ukraine, Biélorussie, Lettonie, Lituanie, Pologne et Estonie. Elle demeure l'une des maladies les plus dévastatrices dans les élevages de suidés, et il n'y a pas de vaccin vis-à-vis de cette maladie disponible à ce jour.
- La PPC est présente dans de nombreuses régions du monde notamment en Asie, en Amérique du Sud ou centrale, aux Caraïbes qui rapportent régulièrement des cas. En Europe, seules la Lettonie et la Russie ont déclaré des cas ces deux dernières années. La France était indemne de PPC depuis 1993. En avril 2002, elle a dû faire face à une contamination à partir de l'Allemagne où sévissaient d'importants foyers touchant les sangliers des massifs forestiers frontaliers. Outre la contamination d'un élevage de porcs (avril 2002), deux foyers sont apparus chez des sangliers, l'un en Moselle (foyer de Thionville) et le second dans le Bas-Rhin (foyer des Vosges du Nord). Contrairement au foyer de Moselle qui s'est éteint spontanément, le foyer des Vosges du Nord a nécessité la mise en place, entre 2004 et 2010, de campagnes de vaccination orale des sangliers et d'une surveillance active. Le foyer a pu ainsi être maîtrisé. Le dernier cas de PPC a été détecté en 2007. Aucune transmission du virus de la PPC de sangliers à des porcs domestiques n'a été mise en évidence en France suite à ces deux foyers chez des sangliers. En effet, il semblerait que la contamination, en avril 2002, d'un élevage de porcs ne soit pas liée au foyer de PPC sur les sangliers. L'avis de l'Anses 2014-SA-048 relatif à « la situation sanitaire et au risque d'émergence en matière de PPC dans les Vosges du Nord » (Anses 2014a) a estimé entre 1 et 2 (« quasi nulle » à « extrêmement faible » sur une échelle de 0 à 9) la probabilité de réémergence de la PPC dans les Vosges du Nord et entre 2 et 3 (« minimale » à « extrêmement faible » sur une échelle de 0 à 9) la probabilité d'extension d'un éventuel foyer de PPC à partir du Massif du Palatinat.

La surveillance actuelle en France continentale des pestes porcines (PP) repose essentiellement sur une surveillance événementielle chez les porcs domestiques comme dans la faune sauvage et est complétée par une surveillance sérologique ciblée, différente pour les deux virus. Un

programme de surveillance sérologique vis à vis de la PPC existe depuis plus de 20 ans sur les porcs domestiques en élevage de sélection-multipliement et en abattoir. Dans l'ancienne zone infectée du Massif des Vosges du Nord, la surveillance sérologique a été recentrée sur les sangliers chassés de moins d'un an depuis la levée de la vaccination, en parallèle de la surveillance événementielle concernant les sangliers trouvés morts. En ce qui concerne la PPA, une surveillance sérologique a été conduite ponctuellement en Corse sur des porcs à l'abattoir au cours du premier semestre 2014, alors qu'une surveillance sérologique en abattoir est conduite annuellement sur l'île de la Réunion (Marcé *et al.* 2012).

Dans ce contexte épidémiologique d'émergence, la DGAL a saisi l'Anses sur l'évaluation des risques d'émergence des pestes porcines sur le territoire français métropolitain, c'est-à-dire continent et Corse. La saisine s'articule autour d'une question formulée en trois parties et concerne les deux maladies, PPA et PPC :

« Sur le territoire métropolitain, à la lumière des évènements actuels dans l'est de l'Europe et en Sardaigne :

- *Quel est le risque d'apparition d'un nouveau foyer de peste porcine (PPA ou PPC) ?*
- *Quelle en serait l'origine (transports, venaisons et chasseurs, produits d'origine porcine) ?*
- *Quels seraient les types d'animaux ou les territoires les plus à risque d'apparition de pestes porcines ? »*

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise collective a été menée par le comité d'experts spécialisé (CES) « Santé Animale » sur la base d'un rapport initial rédigé par huit rapporteurs entre avril et octobre 2014. Les rapporteurs se sont réunis à six reprises entre avril et octobre 2014.

L'analyse de risque d'émergence des pestes porcines s'est basée sur la méthode d'analyse de risque qualitative développée par l'Anses : « Une méthode qualitative d'estimation du risque en santé animale » (Afssa 2008). L'échelle de probabilité utilisée est détaillée dans le Tableau 1 ci-dessous. Elle est présentée à côté de l'échelle utilisée par l'EFSA dans ses rapports et par l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire de Belgique (Afsca) (Tableaux 12 et 13, Annexe 1). Dans l'avis, il sera précisé quelle échelle a été utilisée à chaque fois qu'une probabilité sera présentée.

Tableau 1 : Qualificatifs des probabilités pour l'estimation qualitative du risque (Afssa 2008)

Echelle ordinale	Qualitatifs
0	Nulle (N)
1	Quasi-nulle (QN)
2	Minime (M)
3	Extrêmement faible (EF)
4	Très faible (TF)
5	Faible (F)
6	Peu élevée (PE)
7	Assez élevée (AE)
8	Elevée (E)
9	Très élevée (TE)

Afin de répondre à la question du risque **d'apparition** de la PPA et de la PPC en France et compte tenu du délai imparti, les experts ont apprécié « uniquement » la probabilité d'apparition d'un premier foyer de l'une et l'autre des pestes porcines (PPA et PPC) sur le territoire. Ils n'ont pas pris en compte la diffusion à partir du premier foyer ni les conséquences de l'introduction d'un virus de peste porcine.

La probabilité d'apparition d'un premier foyer de pestes porcines en France résulte du croisement de la probabilité d'introduction de ces virus en France avec la probabilité que des suidés domestiques ou sauvages soient ensuite exposés à ces virus sur le territoire national. Les experts ne disposaient que de données très fragmentaires, notamment pour ce qui concerne la probabilité d'exposition. Pour cette raison, ils ont réalisé une approche qualitative globale de la probabilité d'apparition d'un premier foyer en France (c'est-à-dire comprenant implicitement la probabilité d'introduction des virus et la probabilité d'exposition d'un suidé en France).

L'incertitude liée à la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine est indiquée par l'intervalle de l'échelle de notation utilisée : plus l'échelle est espacée plus le degré d'incertitude est important. Cette étendue de notation prend en compte la pauvreté des données disponibles.

L'évaluation a été conduite en s'appuyant sur :

- Les éléments extraits de la base de données TRACES (TRAdE Control and Expert System), fournis par la DGAL concernant les importations de suidés vivants et de leurs produits ;
- Les informations relatives aux élevages de porcs français (effectifs, répartition géographique, type d'élevage, etc.) ;
- Les informations relatives aux sangliers sauvages (tableaux de chasse, etc.) ;
- Les données de notification de cas de pestes porcines. La dernière mise à jour du nombre de cas a été faite le 29 septembre 2014. Le lecteur pourra avoir des données plus récentes en utilisant les liens sources cités ;
- Les textes règlementaires cités tout au long du rapport sous forme de notes de bas de page ;
- Les rapports de réunions, de stage, etc. ou autres informations publiées dans la presse, le plus souvent disponibles en ligne, mentionnés en notes de bas de page ;
- Les publications scientifiques figurant dans la partie bibliographie en fin de rapport.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont rendues publiques *via* le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES SANT

3.1. Les pestes porcines, deux entités, PPA et PPC

Les pestes porcines (PP) regroupent deux entités, la peste porcine classique (PPC) et la peste porcine africaine (PPA). Ni l'une ni l'autre ne sont des zoonoses. Il s'agit de deux maladies d'origine virale, très contagieuses affectant exclusivement les suidés : les porcs domestiques (*Sus scrofa domesticus*), les sangliers (*Sus scrofa* sous-espèce *scrofa* mais aussi les sous-espèces telle que *Sus scrofa attila*), les phacochères (*Phacochoerus aethiopicus/africanus*), les potamochères (*Potamochoerus porcus/larvatus*) et les hylochères (*Hylochoerus meinertzhageni*). Dans leurs formes aiguës, ces maladies sont caractérisées par des taux élevés de morbidité et de mortalité. Elles possèdent un potentiel de propagation rapide notamment par les animaux infectés mais aussi par l'intermédiaire de produits issus d'animaux infectés et d'objets inanimés contaminés. Elles constituent donc une menace majeure pour l'élevage porcin, et peuvent entraver les échanges commerciaux.

3.1.1. Étiologie

Les virus impliqués sont différents et ne présentent aucune communauté antigénique :

- **Le virus de la PPA** est un gros virus à ADN enveloppé, seul membre de la famille des *Asfarviridae*. Son génome formé d'un ADN double brin linéaire d'environ 170-190 kb code pour plus de 100 protéines dont 50 sont immunogènes. Les souches virales de la PPA présentent une grande diversité génétique. À ce jour, 22 génogroupes et de nombreux sous-types sont décrits (Gallardo *et al.* 2009). Il n'existe pas de protection croisée suite à une infection, entre les génogroupes qui ont, jusqu'à aujourd'hui, été testés (King *et al.* 2011). Aucune communauté antigénique n'est connue à ce jour avec d'autres virus ;
- **Le virus de la PPC** est un petit virus à ARN enveloppé, membre du genre *Pestivirus*, famille des *Flaviviridae*. Son génome linéaire de 15 kb code pour huit protéines non structurales et quatre protéines structurales (dont les principales glycoprotéines membranaires E2 et E^{ns}). Le virus de la PPC possède de nombreuses communautés antigéniques avec les pestivirus des ruminants : le virus de la BVD/MD et celui de la BD qui sont susceptibles d'infecter le porc, le plus souvent de manière asymptomatique, à l'occasion de contacts avec des ruminants infectés ou par l'absorption de produits laitiers provenant de ceux ci.

La survie dans le milieu extérieur des virus de la PPC et de la PPA est influencée par la température, le pH, l'humidité, la présence de matières organiques. Cette survie augmente quand la température est basse (0-4°C) et quand le milieu est riche en protéines. Ces virus sont également stables à des pH compris entre 5 et 10 (EFSA 2010). Un tableau recensant les propriétés physico-chimiques, la résistance et la survie des virus de la PPC et de la PPA à différentes températures et dans différentes matrices est disponible en Annexe 2.

3.1.2. Caractéristiques cliniques

La PPC et la PPA se caractérisent par un important polymorphisme clinique et lésionnel et ne peuvent être différenciées ni par l'examen clinique, ni par l'examen nécropsique. En fonction de la virulence des souches impliquées et des espèces de suidés infectées, les maladies évoluent sous des formes cliniques différentes après une incubation variant de quelques jours (6 à 10 jours en moyenne) à plusieurs semaines dans les formes atypiques.

Les souches hyper-virulentes de virus de la PPC ou de la PPA entraînent une maladie d'allure épizootique touchant les suidés de tout âge. La maladie est alors caractérisée par une fièvre hémorragique pouvant causer 100 % de mortalité dans des populations naïves. Les souches virales moins virulentes sont responsables de formes atypiques présentant des aspects cliniques très variés d'évolution chronique. Des formes inapparentes de PPC et de PPA sont aussi quelques fois décrites.

L'expression clinique dépend d'une part de la sensibilité de l'espèce infectée et d'autre part de la virulence des souches de virus.

Pour la PPA, les suidés sauvages africains, phacochères et potamochères, sont infectés de manière inapparente et servent de réservoir au virus, contrairement aux espèces *Sus scrofa* (porcs domestiques et sangliers) qui sont sensibles. Ainsi, les souches de virus de PPA circulant actuellement en Europe de l'Est (souches PPA caucasiennes) présentent une virulence élevée chez les porcs domestiques et les sangliers (Blome *et al.* 2012; Gabriel *et al.* 2011).

Pour la PPC, la virulence d'une souche est difficile à établir car le même isolat peut induire des signes différents en fonction de l'âge, du statut sanitaire et immunitaire de l'animal et de l'élevage. Les souches de virus de la PPC, de génotype 2.3, ayant circulé en Europe ces dernières décennies dans les populations de suidés domestiques et sauvages, ont montré une virulence modérée. Elles ont provoqué chez les jeunes animaux une forme clinique sévère avec une forte mortalité, et chez les animaux plus âgés une forme clinique modérée permettant, dans les populations sauvages, l'installation d'enzooties géographiquement localisées (Lange *et al.* 2012; von Ruden *et al.* 2008). Ainsi, en France, les études menées par l'ONCFS sur des sangliers suivis en capture-marquage-recapture entre 2005 et 2007 dans les Vosges du Nord ont montré que les souches de virus de la PPC (souches de la lignée Uelzen) induisent une importante mortalité chez les individus de moins de 6 mois, y compris après le pic d'infection, et non chez les adultes (Rossi *et al.* 2011).

3.1.3. Caractéristiques épidémiologiques

3.1.3.1. Sources d'introduction possibles

■ Animaux vivants

Les animaux infectés constituent la principale source de danger. Tous les tissus, y compris le sang, les sécrétions et excréments sont virulents (salive, sécrétions nasales, sécrétions du tractus génital, urines, fèces). Pour la PPC comme pour la PPA, la virémie est précoce et durable.

- **Pour les deux virus**, l'excrétion peut débuter pendant la période d'incubation (animaux excréteurs précoces) (de Carvalho Ferreira *et al.* 2012; Edwards 2000) et peut persister plusieurs mois. Il a été démontré expérimentalement que l'excrétion peut persister plusieurs semaines, jusqu'à 70 jours chez des porcs infectés avec une souche moyennement virulente de virus de la PPA malgré la réponse immunitaire (de Carvalho Ferreira *et al.* 2012).

De même, des suidés infectés après la naissance, de manière chronique par une souche de virus de la PPC de virulence modérée, excrètent le virus durant plusieurs mois (Depner *et al.* 1995; Depner *et al.* 2000). Ces formes chroniques post-natales jouent un rôle important dans la détection tardive de l'infection et donc le maintien du virus de la PPC chez les porcs d'élevage. Bien qu'elles n'aient pas pu être observées par l'auteur chez les sangliers sauvages, elles sont également considérées comme déterminantes pour la persistance des foyers sauvages (Kramer-Schadt *et al.* 2009). Les souches de génotype 2.3 présentes chez les sangliers sauvages en Europe dans les années 2000 sont en effet capables d'induire

une infection chronique lors d'une infection expérimentale chez le porc ou le sanglier (Petrov *et al.* 2014).

- **Pour la PPC exclusivement**, les animaux infectés *in utero* (entre 40 et 90 jours de gestation) sont infectés de manière persistante et deviennent immunotolérants envers la souche infectante. L'excrétion virale persistera jusqu'à leur mort, parfois en quantité élevée. Le rôle épidémiologique de ces animaux fortement excréteurs semble toutefois assez faible, la plupart mourant rapidement (Dewulf *et al.* 2001; Vannier *et al.* 1981).

■ Dénrées d'origine porcine et déchets alimentaires

Ces virus se retrouvent dans les viandes, les produits à base de viande de porc (charcuterie, salaisons, plats cuisinés, autrement dit les produits de 3^{ème} transformation), issus de suidés domestiques/sauvages infectés. Le virus de la PPC peut conserver son pouvoir infectieux dans la viande réfrigérée pendant 85 jours et dans la viande congelée pendant 4 ans. De même, dans les produits de charcuterie (jambons, saucisses *etc.*), il peut persister entre 17 et 188 jours selon les traitements que les viandes ont subis (Edwards 2000). Pour le virus de la PPA, le pouvoir infectieux persiste entre 84 et 105 jours dans les viandes réfrigérées et plusieurs années (jusqu'à 1 000 jours (Adkin *et al.* 2004)) si les viandes sont congelées (EFSA 2010; EFSA 2014) (*cf.* Annexe 2). Les denrées, produites à partir d'animaux infectés, constituent en conséquence des sources de virus. Elles peuvent faire l'objet d'échanges commerciaux sur de grandes distances, et être à l'origine de foyers si elles se trouvent ensuite au contact de populations réceptives.

La distribution, à des porcs, de déchets de restauration collective (eaux grasses) issus notamment des bateaux ou des avions a été très souvent incriminée dans l'apparition de foyers de PP dans des zones indemnes (EFSA 2010). C'est d'ailleurs de cette façon que le virus de la PPA a été introduit, en provenance d'Afrique australe, en 2006 en Géorgie, suite à la consommation par des porcs de déchets déchargés d'un navire dans le port de Poti en Mer Noire (Beltran-Alcrudo *et al.* 2008; Rowlands *et al.* 2008). En France, comme dans tout état membre de l'UE, l'utilisation des déchets de cuisine dans l'alimentation des suidés est interdite¹.

■ Autres produits animaux

- Semence

La présence du virus de la PPC a été mise en évidence dans la semence. Lors de l'épizootie de PPC aux Pays-Bas entre 1997 et 1998, deux lots de semence ont été à l'origine de la contamination d'élevages pratiquant l'insémination artificielle (Hennecken *et al.* 2000). Une infection expérimentale réalisée sur des sangliers a également montré la présence possible de ce virus dans le sperme (Floegel *et al.* 2000). Le virus de la PPA a aussi été isolé de la semence de

¹ Arrêté modifié du 23 juin 2003 fixant les mesures de lutte contre la peste porcine classique. JO n°184 du 10 août 2004. L'article 10 interdit l'utilisation des déchets de cuisine dans l'alimentation des suidés.

reproducteurs virémiques infectés expérimentalement et la transmission à une femelle a été démontrée avec de la semence congelée (Guérin and Pozzi 2005; Thacker *et al.* 1984).

- Produits d'origine porcine incorporés dans les aliments pour porcs et porcelets (plasma, gélatine, graisse, *etc.*)

Ces produits sont généralement incorporés dans l'alimentation des porcs (à raison de 6 à 10 % pour les plasmas) afin d'apporter des protéines de très bonne qualité dans les aliments 1^{er} âge. Cette matière première n'est pas indispensable pour la formulation des aliments mais présente, selon les allégations nutritionnelles, un « effet immuno-modulateur » pour le porcelet (Che *et al.* 2012). Un nouveau règlement européen datant du 8 mai 2014² modifie le règlement (CE) n°142/2011³ concernant les garanties de salubrité sur ces produits en imposant, pour le sang et le plasma de l'espèce porcine, « *un traitement thermique à une température à cœur d'au moins 80°C, le sang et le plasma séchés ne présentant pas plus de 8 % d'humidité avec une activité de l'eau (Aw) inférieure à 0,60* » ainsi qu'un « *entreposage dans un endroit sec à température ambiante pendant au moins 6 semaines* ». Il n'existe pas de données rapportant une possible détection du virus de la PPC ou de la PPA dans ces matières premières. Cependant, compte tenu de la virémie prolongée pour ces deux virus et de l'existence de données rapportant un manque d'efficacité des procédés de traitement des plasmas pour l'inactivation de certains virus (PCV-2 : Patterson *et al.* (2010) ; PEDV : Pasick *et al.* (2014)), cette source ne peut être exclue.

■ Supports inertes

Les matériels d'élevage et tout véhicule ayant transporté des porcs vivants infectés, ou s'étant déplacés dans des élevages infectés (exemple : camions de transport d'aliments du bétail) peuvent aussi servir de supports à ces virus et les disperser sur de plus ou moins longues distances (De Vos *et al.* 2004). Les camions réalisant des trajets de zones infectées vers des zones indemnes ont été identifiés comme d'importants véhicules possibles d'introduction et de diffusion de virus de la PPC (Bronsvort *et al.* 2008; De Vos *et al.* 2004). En ce qui concerne le virus de la PPA, des modèles s'appuyant sur des dires d'experts ont été développés. Ces modèles estiment le risque à partir des transports routiers comme bas sauf pour certains pays frontaliers de la Russie comme la Pologne et la Lituanie (Mur *et al.* 2012c). Les données sur la résistance de ces

² Décision d'exécution de la Commission 483/2014/EU du 8 mai 2014 établissant des mesures de protection relative à la diarrhée porcine causée par un coronavirus delta en ce qui concerne les conditions zoosanitaires applicables à l'introduction dans l'Union de sang et de plasma sanguin d'origine porcine séchés par atomisation et destinés à la production d'aliments pour les animaux d'élevage de l'espèce porcine. Official Journal of European Communities du 13 mai 2014.

³ Règlement de la Commission 142/2011/UE du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et portant application de la directive 97/78/CE du Conseil en ce qui concerne certains échantillons et articles exemptés des contrôles vétérinaires effectués aux frontières en vertu de cette directive. Official Journal of European Communities du 26 février 2011.

virus laissent envisager également un rôle possible des personnes (vêtements ou autres supports) ayant été au contact de porcs infectés.

3.1.3.2. Modalités de transmission

■ Directe

La transmission des virus de la PPC comme de la PPA se fait par contact direct entre des porcs malades (en incubation, excréteurs chroniques, porteurs asymptomatiques) et des porcs sains. C'est la voie principale de transmission au sein d'un élevage.

■ Indirecte

Compte tenu de la résistance de ces virus, les modalités de transmission indirecte sont multiples. La transmission indirecte utilise des supports très variés : seringues, matériels, véhicules souillés, produits d'origine animale, aliments contenant des produits porcins (déchets, eaux grasses, denrées alimentaires) et l'homme.

Une transmission par contact direct ou indirect est possible entre porcs d'élevage et sangliers. Ainsi, en Allemagne entre 1990 et 1998, la majorité des foyers de PPC en élevage a été attribuée à des contacts avec des sangliers (Fritzemeier *et al.* 2000).

■ Transmission vectorielle possible pour la PPA

Le virus de la PPA peut être transmis par l'intermédiaire d'un vecteur : les tiques molles de la famille des Argasidés du genre *Ornithodoros* (exemple : *O. moubata* en Afrique, *O. porcinus* à Madagascar, *O. erraticus* dans la péninsule ibérique). Chez ces populations de tiques, il existe une transmission transovarienne, transstadiale et sexuelle du virus. Les colonies de tiques infectées peuvent maintenir le virus de la PPA pendant plusieurs années, et jouent un rôle majeur dans la persistance du virus au sein des populations de suidés sauvages en Afrique.

Les tiques *Ornithodoros*, dont la compétence vectorielle est connue pour la PPA, n'ont, à ce jour, jamais été identifiées en France métropolitaine ni en Sardaigne, où la persistance du virus semble liée aux méthodes d'élevage extensives, permettant un contact entre porcs et sangliers. Cependant, la tique *Ornithodoros erraticus*, présente en Espagne et au Portugal, a joué un rôle épidémiologique important dans le maintien du virus dans ces deux pays.

Une description plus détaillée du rôle de la tique dans l'épidémiologie de la PPA est présentée en Annexe 3.

■ Transmission verticale possible pour la PPC

L'infection *in utero* des fœtus en début de gestation peut conduire à des avortements, de la mortinatalité ou des malformations fœtales. Dans le 2^{ème} tiers de gestation, elle peut conduire à la naissance de porcelets apparemment sains, mais infectés de façon inapparente et immunotolérants. Ces porcelets sans anticorps présentent une virémie importante et excrètent du

virus de façon persistante, quoique ne disposant habituellement que d'une durée de vie très courte (Dewulf *et al.* 2001).

3.1.4. Diagnostic

Pour le praticien, le diagnostic clinique des pestes porcines est difficile du fait de la diversité des expressions cliniques (Elbers *et al.* 2002) et lésionnelles plus ou moins caractéristiques (Elbers *et al.* 2003) et de l'existence de formes frustes. Cette situation justifie l'obligation de réaliser des contrôles sérologiques (vis-à-vis du virus de la PPC) dans les élevages représentant un risque important de diffusion comme les élevages de sélection et de multiplication⁴. La similitude des symptômes et des lésions de PPC et de PPA, avec ceux d'autres maladies provoquant aussi hyperthermie et dermite rouge comme le rouget, le syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP) hautement virulent, le syndrome dermatite néphrite dû au PCV2, fait que le diagnostic de certitude ne peut être apporté que par le laboratoire. Le diagnostic expérimental dans le cadre de la surveillance de la PPC a été transféré à un réseau de laboratoires départementaux agréés pour la sérologie et la virologie, tandis que les suspicions cliniques ou lésionnelles (abattoir ou laboratoire) sont traitées par le laboratoire de référence compétent dans le domaine⁵, en l'occurrence le laboratoire de Ploufragan-Plouzané de l'Anses.

Les méthodes diagnostiques sont présentées succinctement en Annexe 4.

3.1.5. Prophylaxie

3.1.5.1. Prophylaxie médicale

La vaccination est possible uniquement pour la PPC.

Des vaccins à virus vivants atténués (notamment basés sur la souche « chinoise » dite « souche C ») ont été développés contre le virus de la PPC, permettant une induction rapide et durable de la protection par voie intramusculaire chez le porc domestique ou par voie orale chez le sanglier. Contrairement à des approches vaccinales sous-unitaires, ils ne permettent pas de mettre en place une stratégie DIVA (*Differentiating Infected from Vaccinated Animals*). Il est cependant possible de réaliser un diagnostic DIVA à partir de la rate, par mise en comparaison d'une RT-PCR « toutes souches de virus PPC » avec une RT-PCR « souche C » (Anses 2014a). Dans l'Annexe 5, des informations complémentaires sont développées sur ce vaccin.

Au sein de l'UE, la vaccination préventive des porcs domestiques contre la PPC est interdite. Une dérogation pour une vaccination d'urgence peut être octroyée par la Commission à un État

⁴ Note de service DGAL/SDSPA/N2006-8033 du 7 février 2006 modifiée par la note de service DGAL/SDSPA/N2012-8244 du 30 novembre 2012 relative à l'épidémiosurveillance en élevage de la peste porcine classique chez les suidés. BO n°6 du 9 février 2006 et n°49 du 6 décembre 2012.

⁵ Arrêté du 29 décembre 2009 désignant les laboratoires nationaux de référence dans le domaine de la santé publique vétérinaire et phytosanitaire. JO n°5 du 7 janvier 2010.

Membre en cas de difficultés à maîtriser une extension de foyers chez les porcs domestiques⁶. La vaccination peut être pratiquée chez les sangliers sauvages à la demande de l'État Membre, en cas d'émergence (exemple en France en 2004-2010).

3.1.5.2. Prophylaxie sanitaire

Les mesures défensives visant à éviter l'introduction des virus des deux pestes porcines sont sensiblement similaires. Elles reposent d'une part sur le contrôle des garanties sanitaires⁷ des animaux ou de leurs produits, et le respect de la quarantaine lors d'introduction des animaux, et d'autre part sur la désinfection des véhicules transportant ces animaux. Toute importation de porcs vivants, de produits d'origine porcine (carcasses, viandes de porcs, charcuteries) en provenance de zones reconnues infectées, est proscrite⁸.

Ces mesures comprennent également l'interdiction d'alimenter les porcs avec les déchets de cuisine (eaux grasses) provenant des transports internationaux considérés comme matières de catégorie 1 par le Règlement Européen 2009/1069⁹. Ces déchets doivent être transformés en farine dans un établissement de transformation agréé puis incinérés en cimenterie.

Les matières premières d'origine animale autorisées dans l'alimentation porcine comme les produits sanguins (plasma), les graisses, gélatines doivent être soumises à des traitements¹⁰.

⁶ UE, Lutte contre la peste porcine [article en ligne], 2010. En ligne : http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/animal_health/112075_fr.htm [dernière consultation le 1er octobre 2014]

⁷ Directive du Conseil 64/432/CEE du 26 juin 1964 relative à des problèmes de police sanitaire en matière d'échanges intracommunautaires d'animaux des espèces bovines et porcine. Official Journal of European Communities du 29 juin 1964.

Directive du Conseil 91/496/CEE du 15 juillet 1991 fixant les principes relatifs à l'organisation des contrôles vétérinaires pour les animaux en provenance des pays tiers introduits dans la Communauté et modifiant les directives 89/622/CEE, 90/425/CEE et 90/675/CEE. Official Journal of European Communities du 24 septembre 1991.

Directive du Conseil 97/78/CE du 18 décembre 1997 fixant les principes relatifs à l'organisation des contrôles vétérinaires pour les produits en provenance des pays tiers introduits dans la Communauté. Official Journal of European Communities du 30 janvier 1998.

⁸ Décision d'exécution de la Commission 2013/426/UE du 5 août 2013 concernant des mesures destinées à prévenir l'introduction dans l'Union du virus de la peste porcine africaine depuis certains pays tiers ou certaines parties du territoire de pays tiers où la présence de cette maladie est confirmée. Official Journal of the European Communities du 7 août 2013.

Décision d'exécution de la Commission 2013/764/UE du 13 décembre 2013 notifiée sous le numéro C(2013) 8667 concernant des mesures zoosanitaires de lutte contre la peste porcine classique dans certains États Membres. Official Journal of the European Communities du 17 décembre 2013.

⁹ Règlement du Parlement Européen et du Conseil 1069/2009 du 21 octobre 2009 établissant les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n°1774/2002 du 3 octobre 2002. Official Journal of European Communities du 1er janvier 2014.

¹⁰ Règlement de la Commission 142/2011/UE du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits

Enfin, le renforcement des mesures de biosécurité et l'application des mesures classiques d'hygiène en élevage (limitation des allées et venues de personnes, hygiène du matériel, changement de vêtements, désinfection des véhicules du matériel et des locaux, clôtures d'élevage *etc.*) doivent contribuer à la diminution du risque d'introduction dans les élevages.

3.2. Situation épidémiologique des pestes porcines en 2014

3.2.1. Peste porcine africaine

Décrite pour la première fois au Kenya en 1920, la PPA est présente de façon enzootique en Afrique sub-saharienne. Elle s'est échappée d'Afrique en 1957 pour toucher l'Europe : le Portugal (Manso Ribeiro *et al.* 1958), l'Espagne puis la France (1964, 1967 et 1974), l'Italie (1967, 1969, 1993), l'URSS (1977), Malte (1978), la Belgique (1985) et les Pays-Bas (1986). Elle est apparue dans les Caraïbes en 1978 et a touché le Brésil. Tous les foyers américains ont été éradiqués. En revanche en Afrique, la PPA s'est étendue de 1995 à 2007, touchant l'Afrique de l'Ouest ainsi que des îles de l'Océan Indien comme Madagascar (1998) ou l'île Maurice. Depuis le début des années 2000, la PPA est enzootique dans beaucoup de pays d'Afrique sub-saharienne et centrale avec quelques flambées épizootiques. Le virus peut aussi y être réintroduit, par exemple, en Côte d'Ivoire, la réintroduction du virus fin août 2014 serait liée au débarquement de viandes de porc infectées d'un bateau lituanien¹¹. Tous les génogroupes sont présents en Afrique.

En Europe, depuis son éradication de la péninsule ibérique en 1995, plus aucun cas n'a été signalé jusqu'en 2007, à l'exception de la Sardaigne où la PPA est devenue enzootique depuis son introduction en 1978 et d'un cas en 1999 au Portugal, lié à la recontamination d'un élevage assaini, par des tiques *O. erraticus* restées infectées par le virus.

En avril 2007, des restes de viande de porcs infectés par le virus de la PPA ont été débarqués dans le port de Poti en Géorgie d'un bateau en provenance d'Afrique australe (Beltran-Alcrudo *et al.* 2008). Cette souche Georgia du génogroupe II, très proche des souches circulant à Madagascar et en Afrique de l'Est (Rowlands *et al.* 2008), a gagné rapidement l'Arménie (août 2007), la Russie (novembre 2007) et l'Azerbaïdjan (janvier 2008). La PPA a ensuite diffusé localement *via* les sangliers au travers des montagnes du Caucase et, en juin 2008, la population de porcs domestiques a été touchée et la maladie s'est propagée. Jusqu'en 2009-2010, les foyers en Russie sont restés limités aux régions du Caucase mais en 2011, la PPA a été détectée plus vers le nord avec plus de 20 foyers éloignés de la zone d'origine. En 2012, la maladie a continué sa progression sous forme de foyers sporadiques jusqu'à 87 km des frontières de l'UE. Certains

dérivés non destinés à la consommation humaine et portant application de la directive 97/78/CE du Conseil en ce qui concerne certains échantillons et articles exemptés des contrôles vétérinaires effectués aux frontières en vertu de cette directive. Official Journal of European Communities du 26 février 2011.

¹¹ AFP, Côte d'Ivoire : abattage de 3 000 cochons pour cause de peste porcine [article en ligne] 2014. En ligne : <http://news.abidjan.net/h/510737.html> [dernière consultation le 25 septembre 2014].

de ces foyers ont concerné des sangliers, d'autres des porcs dans les régions plus au nord, générant de nouvelles zones d'enzootie comme dans la région de Tver près de Moscou où 34 foyers ont été déclarés à l'OIE entre mai 2011 et août 2012. En revanche, aucun foyer n'a été déclaré dans l'est de la Russie. En juillet 2012, l'Ukraine déclare son 1^{er} foyer à l'OIE (Sánchez-Vizcaíno *et al.* 2012). La détection de la PPA en Biélorussie en 2013, montre une propagation de la maladie vers les frontières de l'UE. Par la suite en janvier 2014, l'introduction dans l'UE du virus a été confirmée par sa détection sur des sangliers en Pologne et en Lituanie. La PPA a été rapportée à plusieurs reprises en Ukraine au cours du premier trimestre 2014. Elle a fait aussi son apparition en Lettonie en juin 2014, chez des sangliers trouvés morts et depuis dans plusieurs élevages de porcs domestiques de basse-cour. Le séquençage des isolats de sangliers lituaniens et polonais a montré qu'ils étaient identiques à celui de Biélorussie en 2013, mais différaient légèrement de la souche isolée en Géorgie en 2007. Ces données confirment que les cas de PPA détectés en Pologne et Lituanie avaient très probablement pour origine la Biélorussie (Gallardo *et al.* 2014).

Jusqu'à janvier 2014, au sein de l'UE, la PPA n'était présente qu'en Sardaigne. Après son introduction en 1978, très probablement suite à la consommation par des porcs de déchets issus de l'alimentation distribuée dans des avions ou des bateaux en provenance de pays infectés (génotype I comme celui qui sévissait en Europe à ce moment-là), la Sardaigne a connu deux nouvelles périodes épizootiques, une en 1995 (145 foyers) puis en 2004 (248 foyers) et 2005 (195 foyers) (Le Potier and Bronner 2010). Malgré la mise en place d'un nouveau plan de lutte fin 2011¹² incluant toute l'île et interdisant aux éleveurs de laisser leurs porcs pâturer hors enclos, le nombre de cas déclarés a flambé depuis 2012. Cent nouveaux foyers (1 273 cas) ont été déclarés en 2012¹³, la plupart situés dans les provinces d'Olbia-Tempio, Sassari, Cagliari, et de Nuoro¹⁴. Aucun vecteur du type *Ornithodoros* n'a été à ce jour identifié en Sardaigne. La persistance du virus au sein de l'île est attribuée au mode d'élevage traditionnel avec des mouvements de porcs incontrôlés, des contacts entre porcs et sangliers et de faibles mesures de biosécurité (Arsevska 2014; Mur *et al.* 2014). Des mesures de contrôle renforcées sont appliquées depuis 2013 comprenant la délimitation de zones à haut risque, l'obligation de déclarer tout élevage et l'interdiction de laisser les animaux vagabonder, voire l'élimination de tout animal non recensé. Les échanges de produits issus de porcs élevés en Sardaigne sont interdits, seules les charcuteries fabriquées à partir de carcasses de porcs introduites du continent peuvent, si elles sont

¹² Décision de la Commission 2005/363/CE du 2 mai 2005 relative à certaines mesures de police sanitaire de protection contre la peste porcine africaine en Sardaigne (Italie) abrogée par la décision d'exécution 2014/178/UE du 27 mars 2014. Official Journal of the European Union du 29 mars 2014.

¹³ WAHID OIE, *Interface de la base de données mondiale d'informations sanitaires* [base de données en ligne] 2014. En ligne : http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home/indexcontent/newlang/fr [dernière consultation le 23 septembre 2014]

¹⁴ Standing Committee on Animal Health and Animal Welfare (SCoFCAH), 2012

transformées dans des ateliers autorisés, être officiellement sorties de Sardaigne (ex : charcuterie en vente dans les aéroports)¹⁵.

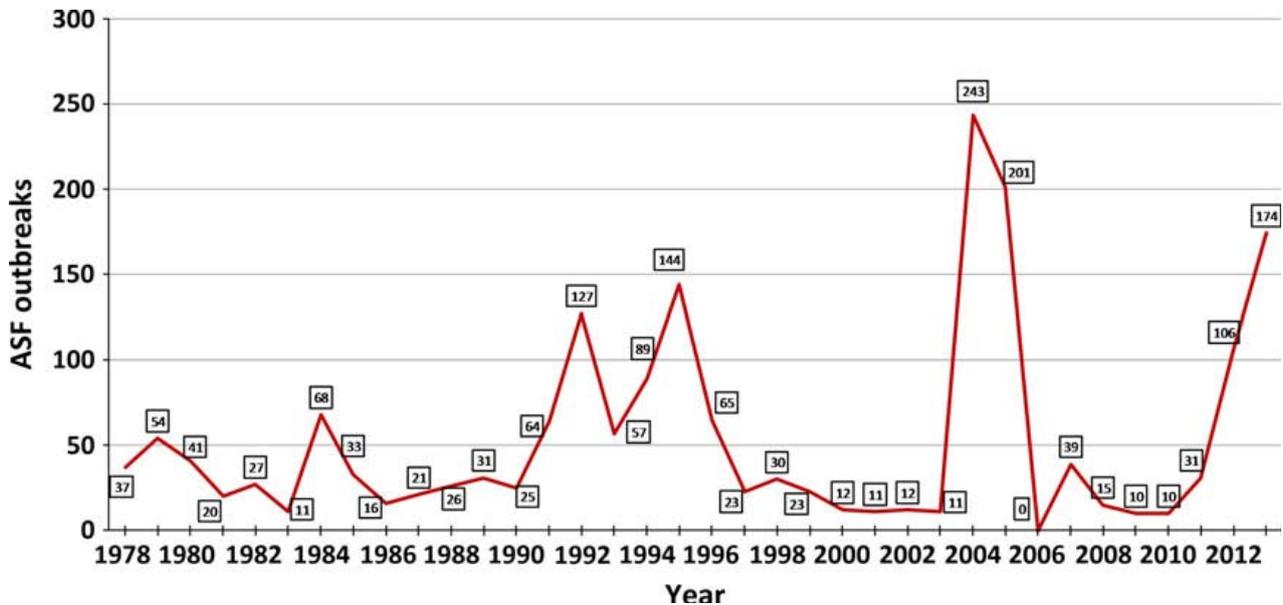


Figure 1 : Évolution du nombre de foyers de PPA par an rapportés en Sardaigne (Italie) entre 1978 et 2012 (Source : Mur *et al.* (2014))

La courbe, décrivant le nombre de foyers par année (Figure 1), ne rend pas forcément compte du nombre réel de foyers sur le terrain mais reflète davantage les mesures de lutte mises en place dans la région et incitant les éleveurs à déclarer ou non les foyers (Mur *et al.* 2014).

Le tableau suivant (Tableau 2) répertorie le nombre de foyers et de cas de PPA en Europe au 29 septembre 2014. Il présente la synthèse des données de l'OIE, de l'UE et de Promed¹⁶.

¹⁵ Décision d'exécution de la Commission **2014/178/UE** du 27 mars 2014 concernant des mesures zoosanitaires de lutte contre la peste porcine africaine dans certains États Membres. Official Journal of European Communities du 29 mars 2014.

Décision de la Commission **2005/625/CE** du 22 août 2005 concernant une dérogation à l'identification de la viande porcine et son utilisation ultérieure pour certaines exploitations situées dans une zone de surveillance de la peste porcine africaine en Sardaigne (Italie). Official Journal of the European Union du 24 août 2005

¹⁶ Ces tableaux établis en croisant les données disponibles n'ont aucun caractère officiel et ont pour seul objet de donner une idée sur la situation actuelle de deux pestes en Europe.

Tableau 2 : Foyers et cas de PPA en Europe chez les porcs domestiques et les sangliers

Pays	Date des premiers foyers	Foyers porcs domestiques en 2014	Cas sur sangliers en 2014	Sources d'information	Situation des foyers en 2014
Italie (Sardaigne)	Présente depuis 1978	36	505	OIE	Enzootique
Russie	11/2007	16 foyers		OIE	Enzootique
Ukraine	07/2012	2 foyers		OIE	Enzootique
Biélorussie	06/2013			OIE	Enzootique
Pologne	01/2014 chez sangliers	2 (élevages familiaux)	15 ¹⁷	UE ¹⁸ , OIE	Près de la frontière biélorusse
Lituanie	01/2014 chez sangliers	6 fermes	3	UE, OIE	Est et frontière biélorusse
Lettonie	06/2014 chez sangliers	31	83	UE ¹⁹ , OIE	Frontière biélorusse, centre et frontière avec l'Estonie
Estonie	09/2014	0	8 (dans 4 foyers)	UE, OIE	3 à la frontière avec la Lettonie au sud et 1 dans le nord du pays

¹⁷ PigProgress, *African Swine Fever in the EU* [carte en ligne] 2014. En ligne : http://www.pigprogress.net/ASF_outbreak_map [dernière consultation le 29/09/2014]

¹⁸ SCoFCAH, *African swine fever in Poland, epidemiological situation and implemented action* [présentation en ligne] 2014. En ligne : http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal_health/docs/2014091112_asf_poland.pdf [dernière consultation le 25 septembre 2014].

¹⁹ SCoFCAH, *African swine fever in Latvia* [présentation en ligne] 2014. En ligne : http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal_health/docs/2014091112_asf_latvia.pdf [dernière consultation le 25 septembre 2014].

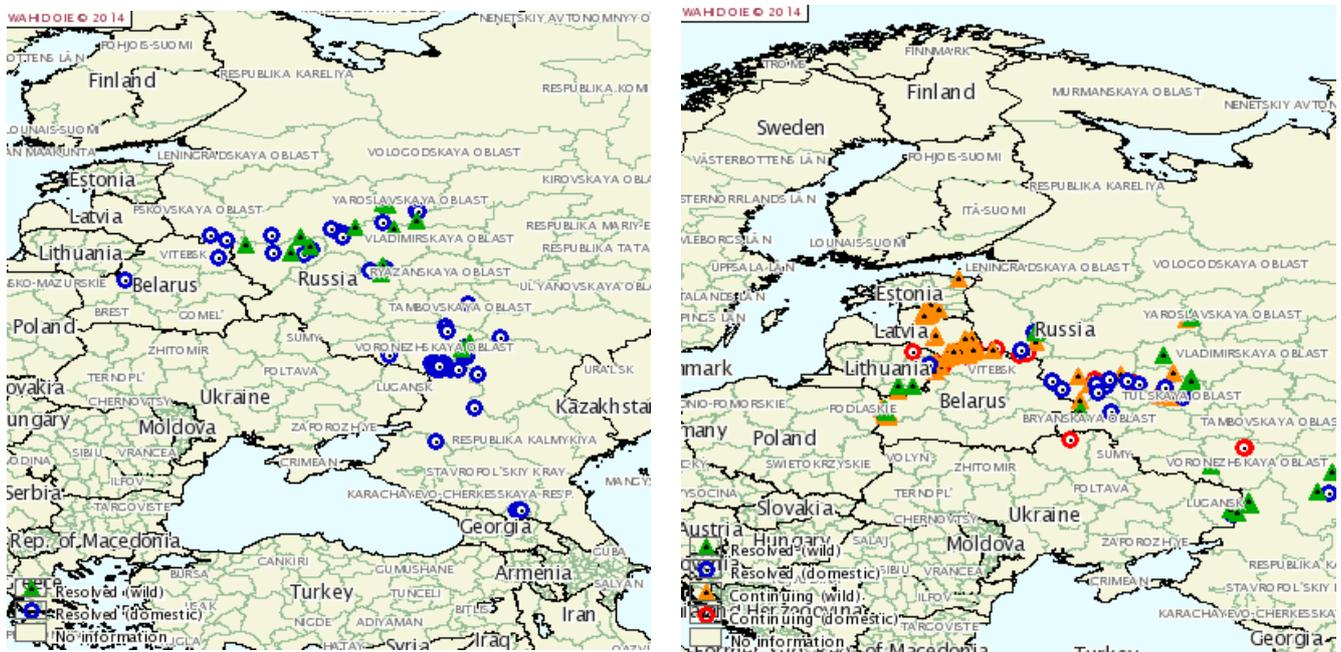


Figure 2 : Localisation des foyers récents de PPA en 2013 (gauche) et 2014 (droite) en Europe hors Sardaigne (Source : OIE, Wahid). Les triangles orange représentent les foyers sauvages actifs et les ronds rouges les foyers domestiques actifs durant chaque période. Les triangles verts et ronds bleus sont les foyers considérés comme résolus pour les sangliers et les porcs, respectivement.

En Europe, au cours des années 2013-2014, la PPA a été rapportée en Sardaigne, Russie, Pologne, Lettonie, Lituanie et Estonie (Tableau 2, Figure 2). Les cas de PPA observés en Europe chez les sangliers ont été identifiés chez des animaux sauvages trouvés morts. Les sangliers chassés, environ 15 000 en Pologne lors de la dernière saison de chasse, avaient tous fourni un résultat négatif en PCR et en sérologie (Markowska-Daniel 2014). Les cas sauvages observés dans les pays de l'UE ont tous été déclarés en frontière de la Biélorussie et de la Russie (Figure 2), à l'exception du dernier cas du 18 septembre 2014 observé chez un sanglier en Estonie, sur la rive méridionale du golfe de Finlande

La carte du zonage, proposée le 11 septembre 2014 par la Commission Européenne pour la Pologne, la Lituanie, la Lettonie et l'Estonie en application de la Décision 2014/178/EU, est accessible sur internet²⁰.

Le rôle du sanglier dans l'épidémiologie de la PPA en Europe est encore mal compris (Sánchez-Vizcaíno *et al.* 2013). Une propagation de la PPA en milieu sauvage est, semble-t-il, possible le long de continuums forestiers, et c'est sans doute ce qui explique la propagation de la PPA début

²⁰ http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal_health/docs/2014091112_asf_map.png

2014 vers la Pologne, la Lettonie et la Lituanie en frontière de la Biélorussie. En revanche, compte tenu de la biologie de l'espèce, on peut avancer que le rôle du sanglier est limité dans la propagation de la maladie sur de longues distances. Ainsi, la récente extension du front de PPA vers le centre puis le nord de la Russie est attribuée, par les experts de la FAO, à des mouvements de porcs ou de produits contaminés (Komenkho 2014). De plus, le sanglier semble jouer un rôle mineur dans le maintien de l'infection dans le sud de la Russie et le Caucase, c'est-à-dire dans les zones infectées depuis 2007 (Komenkho 2014). Ce résultat n'est pas surprenant compte tenu du fait qu'une infection expérimentale a montré une mortalité de 100 % chez cette espèce (Blome *et al.* 2012). Néanmoins, très peu de données sont encore disponibles pour décrire l'épidémiologie de la PPA du sanglier sur ce front Est, et il convient de rester prudent quant aux possibilités de transmission et de maintien de la PPA sur le plus long terme. En particulier, si le sanglier ne semble pas jouer le rôle de réservoir sauvage actuellement en Europe de l'Est, il est difficile d'apprécier dans quelle mesure le sanglier participerait au maintien de l'infection dans les conditions de fortes densités telles que celles observées en Europe de l'Ouest (Mur *et al.* 2014). À ce titre, un groupe de travail de la section européenne des spécialistes des maladies de la faune sauvage (EWDA) recommande d'assurer une surveillance non seulement des foyers sauvages mais également un suivi des effectifs de populations sauvages (Gortazar 2014; Rossi and Hars 2014).

Concernant la transmission réverse du sanglier au porc, les études menées en Sardaigne suggèrent que depuis 1978, le virus de la PPA se maintient essentiellement dans les zones d'enzootie porcine (Sánchez-Vizcaíno *et al.* 2012). Les études rétrospectives conduites récemment en Espagne suggèrent une absence de persistance de l'infection sur le long terme chez les sangliers, même en présence d'*O. erraticus* (Mur *et al.* 2012a). Des travaux de modélisation récents suggèrent également que le contact avec les sangliers d'une part et les mouvements de porcs d'autre part, ne sont pas des facteurs de risque déterminants de l'incidence des foyers porcins en Russie (Vergne 2014).

À ce jour, des moyens de lutte contre la PPA chez le sanglier sont difficiles à proposer, le renfort de la chasse et de l'agrainage ne sont pas forcément une bonne stratégie, comme l'a démontré la récente propagation de la PPA de la Biélorussie vers les pays voisins (ce pays ayant affiché un objectif de diminution de 90 % des effectifs de sangliers) (Komenkho 2014). L'érection de barrières physiques artificielles en forêt (grillages), comme récemment adopté en Lituanie (Masiulis 2014) n'est pas non plus une garantie de contrôle de l'infection car les sangliers sont difficiles à contenir par des barrières (EFSA 2014).

3.2.2. Peste porcine classique

À l'échelle mondiale, la PPC est observée dans plusieurs pays d'Asie (Taïwan, Vietnam, Chine), d'Amérique centrale et du Sud (Bolivie, Colombie, Equateur, Guatemala, Pérou) et d'îles des Caraïbes (Cuba, Haïti) ou du Pacifique. En Afrique, l'épidémiologie de la PPC est mal connue : seule Madagascar a rapporté un foyer en 2012. Les populations de porcs domestiques d'Australie, d'Amérique du Nord et de Nouvelle-Zélande sont indemnes de PPC. Dans les pays hors Europe, où la PPC est observée, aucun rôle majeur des suidés sauvages n'a été décrit.

Le Tableau 3 ci-dessous, recensant les foyers de PPC hors Europe déclarés à l'OIE en 2012 et 2013, est loin d'être exhaustif. Il est important de souligner que l'absence de foyer en Asie peut être liée à une absence de déclaration des cas. La situation en matière de PPC y est très confuse et la vaccination contre la PPC y est largement pratiquée.

Tableau 3 : Foyers de PPC hors Europe déclarés à l'OIE en 2012 et 2013

Pays	Nombres de foyers de PPC en 2012	Nombres de foyers de PPC en 2013
Bolivie	15	10
Colombie	0	6
Cuba	81	105
Equateur	82	39
Guatemala	9	0
Haïti	2	6
Pérou	40	69
Pays d'Asie	Absence de déclarations à l'OIE	

Dans de nombreux pays d'Europe, la PPC est présente dans le milieu sauvage, certains foyers persistant depuis plusieurs décennies. Cette persistance est liée à la faible virulence des souches et à la taille de la population de sangliers (Kramer-Schadt *et al.* 2009; Rossi *et al.* 2005). Le sanglier peut donc être un réservoir durable de PPC, en particulier dans les grands continuums forestiers non interrompus par des barrières physiques (rivières, lacs, autoroutes), où la maladie se propage d'une façon inexorable.

Les pays concernés par la PPC au cours des années 2013-2014 en Europe sont la Russie et la Lettonie en frontière de la Biélorussie, dans des zones également touchées actuellement par la PPA. Les pays de l'Europe de l'Ouest sont indemnes de PPC en 2014.

Le Tableau 4 présente le nombre de foyers et de cas de PPC déclarés en 2014 en Europe. La situation sanitaire vis-à-vis de la PPC en France, dans les Vosges du Nord et dans le massif forestier allemand du Palatinat a été décrite dans l'avis de l'Anses 2014-SA-048 relatif à « la situation sanitaire et au risque d'émergence en matière de peste porcine classique dans les Vosges du Nord » (Anses 2014a).

Tableau 4 : Pays du continent européen dans lesquels des foyers ou des cas de PPC ont été rapportés en 2014²¹

Pays	Foyers porcs domestiques	Cas sur sangliers	Sources d'information	Remarques
Lettonie	8 suspicions et 3 cas confirmés	46 cas	Promed OIE UE ²²	20 foyers en 2012 et 92 en 2013 dont 46 cas chez des sangliers 173 cas depuis 2012 (cumulatif)
Russie	6 cas confirmés	3	OIE	2 foyers en 2013 et 10 en 2012 sur porcs domestiques



Figure 3 : Localisation des foyers récents de PPC en 2013 (gauche) et 2014 (droite) en Europe (Source : OIE, Wahid). Les triangles orange représentent les foyers sauvages actifs et les ronds rouges les foyers domestiques actifs durant chaque période. Les ronds bleus sont les foyers considérés comme résolus pour les porcs.

²¹ Voir informations complémentaires sur la situation de la PPC en Europe dans l'avis Anses N°2014-SA-0048 relatif à « la situation sanitaire et le risque d'émergence en matière de peste porcine classique dans les Vosges du Nord ». Un cas correspond à un seul individu et un foyer peut correspondre à plusieurs animaux.

²² Olsevskis E, *Classical swine fever in Latvia, Meeting of the standing committee on the food chain and animal health, Bruxelles, Belgique* (article en ligne) 2014. En ligne : http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/animal_health/docs/2014070304_csf_asf_latvia.pdf [dernière consultation le 15/09/2014]

Le Tableau 5 recense la liste des pays européens dans lesquels une vaccination contre la PPC est pratiquée soit chez les porcs domestiques, soit chez les sangliers.

Tableau 5 : Pays européens dans lesquels une vaccination contre la PPC est pratiquée (non exhaustif) en 2013 et 2014

Pays	Année	Vaccination porcs domestiques	Vaccination sangliers	Sources d'information
Lettonie	2013	Non	Oui (en mai 2013 et octobre 2013)	UE
Serbie	2014	Oui	Arrêtée en 2011	UE
Monténégro	2014	Oui	Non	UE
Macédoine	2014	Oui	Non	UE
Biélorussie	2014	Oui	?	UE

La plupart des cas de PPC et de PPA sont apparus dans les mêmes régions. Ceci peut être expliqué de différentes façons : il peut s'agir de zones plus à risque avec des élevages de moindre sécurité sanitaire et/ou de zones où la déclaration de cas serait plus systématique.

3.3. Étude de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine en France métropolitaine et identification de l'origine

Le contexte épidémiologique a été décrit précédemment pour la PPA et pour la PPC. La partie *infra* répond aux deux premières questions de la saisine concernant « *le risque d'apparition d'un nouveau foyer de peste porcine (PPA/PPC) et quelle en serait l'origine* » en France métropolitaine.

La probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine en France résulte du croisement de la probabilité d'introduction de ces virus en France avec la probabilité que des suidés domestiques ou sauvages soient ensuite exposés à ces virus sur le territoire national (cf. partie « organisation de l'expertise » dans l'avis).

La méthode d'appréciation de cette probabilité et l'échelle qualitative d'estimation du risque utilisée sont détaillées en début de rapport dans la partie « organisation de l'expertise » ainsi que dans l'annexe 1 (Afssa 2008).

3.3.1. Schéma évènementiel

La Figure 4 présente le schéma évènementiel du risque d'émergence d'un foyer de peste porcine en France métropolitaine. Il détaille les différentes modalités d'introduction du virus de la PPC ou de la PPA envisageables sur le territoire national à partir de pays tiers ou d'États Membres infectés (ou à risque), et pouvant être éventuellement suivies d'une exposition de suidés sauvages ou domestiques.

Dans les encadrés violets de ce schéma, figurent également les données nécessaires et utilisées par les experts pour la réalisation de l'expertise.

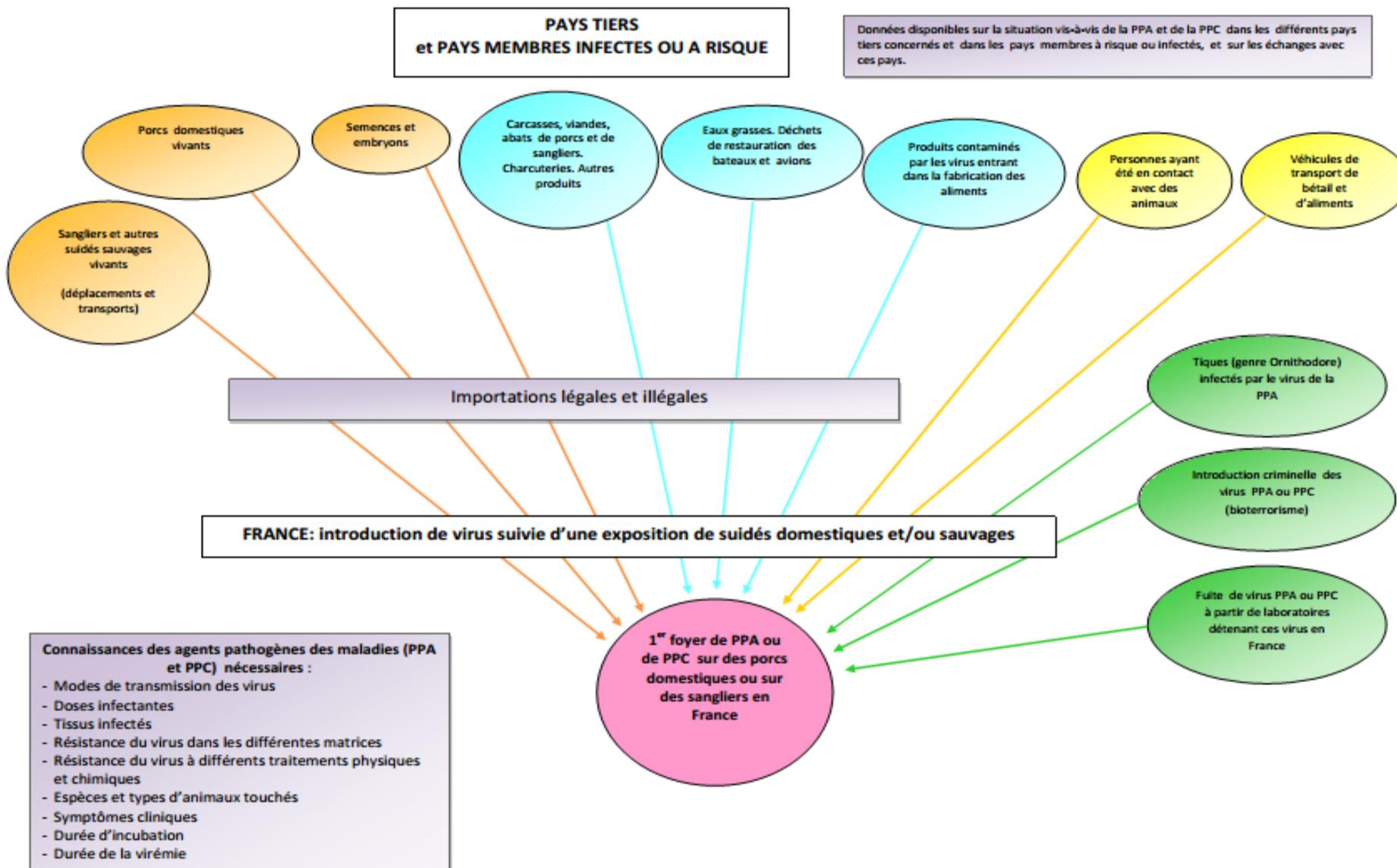


Figure 4 : Schéma évènementiel du risque d'émergence des pestes porcines en France métropolitaine

3.3.2. Argumentation pour l'appréciation de la probabilité d'introduction et identification de l'origine

Le groupe d'experts, en prenant en compte toutes les données commerciales et scientifiques à sa disposition, a réalisé une approche globale et qualitative (selon la méthode Afssa (2008)) du risque d'apparition d'un premier foyer de PPC et de PPA en France, en fonction des différentes sources de virus et de leurs modalités d'introduction possibles représentées sur le schéma évènementiel (Figure 4).

Dans les parties suivantes, la probabilité d'apparition d'un nouveau foyer est donc étudiée en fonction des différentes sources : par les animaux vivants et leurs produits (semence et embryons), par les denrées alimentaires d'origine porcine, les « déchets » porcins et les produits dérivés, par les supports inanimés et par les autres sources. Quatre tableaux (numérotés de 6 à 9) regroupant l'argumentation des experts et les sources de données ont été intégrés au fil du texte.

En fin de chapitre, le Tableau 10 fait la synthèse des probabilités d'introduction présentées par ordre décroissant, et résume les appréciations portées par les experts.

3.3.2.1. Argumentation pour les probabilités d'introduction des virus par des animaux vivants et leurs produits (semence et embryons)

Les animaux vivants infectés constituent potentiellement une source importante de virus pouvant être à l'origine du danger, aussi bien pour la PPA que pour la PPC. Ces animaux peuvent être introduits sur le territoire lors des mouvements commerciaux (importation en provenance des pays tiers, échanges entre États Membres), d'introductions illégales ou de mouvements pour les populations sauvages. En annexe, figurent les tableaux précisant les pays et le nombre d'animaux vivants objets d'échanges ou importés par la France sur la période 2012-2013 (*cf.* Annexe 6).

Les experts ont exclu de cette analyse les suidés de compagnie et les suidés de zoos, car ils n'ont pas de contact avec les animaux d'élevage et sont de ce fait des culs-de-sac épidémiologiques. Les suidés de zoos sont des animaux nés en captivité (le prélèvement d'animaux sauvages en milieu naturel est sévèrement contrôlé et n'est possible que dans de très rares cas²³) et sont soumis à un contrôle vétérinaire régulier. En conséquence, la probabilité d'introduction de la PPC ou de la PPA en France par ces deux catégories d'animaux a été considérée comme nulle.

3.3.2.1.1. Probabilité d'introduction par les porcs domestiques

Dans les Tableaux 15 à 20 en Annexe 6, figurent les pays d'origine des animaux vivants introduits en France. Sur la période considérée (janvier 2012 à août 2013), très peu d'animaux proviennent de l'Europe de l'Est, zone reconnue la plus à risque actuellement.

²³ Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction, 3 mars 1973, appelée Convention de Washington.

■ **Risque d'introduction lors d'échanges intracommunautaires ou d'importations de porcs domestiques à partir de pays tiers**

• PPA

Si la France a exporté, en 2013, 45 000 porcs reproducteurs vers la Russie, il n'y a eu, en revanche, aucune importation en provenance de ce pays. Il faut rappeler que compte tenu des tensions internationales liées à la situation en Ukraine, toutes les exportations d'animaux vivants ou de carcasses vers la Russie sont actuellement arrêtées. À partir de pays africains infectés, le risque d'introduction de porcs vivants (domestiques ou sauvages) paraît très improbable dans la mesure où la production porcine africaine ne présente pas un intérêt majeur sur le plan alimentaire et sur le plan génétique pour la France. De plus, le contrôle aux frontières limite les éventuelles introductions.

Les évaluations de risques réalisées par l'EFSA (2014) ou par d'autres pays européens comme la Belgique (Afsca 2014) indiquent un risque « *négligeable* » à « *très faible* » (soit 0 à 1 sur une échelle de 0 à 5) (cf. Annexe 1) que des porcs domestiques infectés par la PPA puissent être introduits légalement dans l'UE à partir des pays infectés d'Afrique ou d'Europe de l'Est.

Les introductions depuis la Sardaigne de porcs vivants, dont la valeur génétique n'est pas très élevée, sont aussi hautement improbables, même illégalement. En effet, les flux commerciaux vont dans l'autre sens, la Sardaigne introduit plutôt des porcs et surtout de la viande de porcs pour la fabrication des charcuteries locales à haute valeur ajoutée (F. Feliziani, LNR italien, communication personnelle).

• PPC

Comme pour la PPA, il apparaît hautement improbable que des porcs puissent être importés légalement en provenance de pays tiers infectés.

Concernant les échanges intracommunautaires, la Bulgarie n'a pas connu de foyer de PPC chez les porcs domestiques depuis 2011, la Slovaquie depuis 2012, la Hongrie et la Roumanie depuis 2013. La Lettonie est le seul État Membre à avoir déclaré récemment des foyers de PPC, 8 suspicions et 3 foyers confirmés chez les porcs domestiques en 2014, le dernier en juin, et 46 cas sur des sangliers (cf. Tableau 4 et Figure 3). Ces foyers sont très localisés et manifestement liés à l'utilisation de déchets de cuisine non traités pour nourrir des porcs. La présence de petits élevages familiaux n'appliquant pas de règles de biosécurité reste un risque potentiel de diffusion du virus de la PPC, mais en général ces élevages ne vendent pas de porcs vivants à l'extérieur de leur village. Pour autant, ces élevages se sont contaminés, ce qui peut laisser supposer que des produits issus de suidés infectés peuvent circuler de l'autre côté de la frontière avec la Russie et peuvent, potentiellement, être introduits au sein des pays frontaliers.

D'après les données TRACES, un très faible nombre de porcs a été introduit en France en provenance de Pologne (234 animaux) et Hongrie (283 animaux) en 2012-2013. Le risque pour la France vis-à-vis de la PPC est l'introduction dans le cadre de la libre circulation des marchandises, de porcs infectés par des souches hypo-virulentes et n'ayant pas été détectés.

■ Risque d'introduction illégale de porcs domestiques

Il apparaît très peu probable que des porcs domestiques soient introduits illégalement sur le territoire métropolitain. Cette source d'introduction n'est donc pas développée dans l'argumentation.

En conclusion, compte tenu de la réglementation européenne²⁴ et des mesures additionnelles appliquées aux frontières orientales de l'UE, la probabilité que du virus de peste porcine puisse être introduit à l'importation, légale ou illégale, de porcs domestiques vivants à partir d'un pays infecté a été estimée à « quasiment nulle » (soit une note de 1 sur une échelle de 0 à 9).

3.3.2.1.2. Probabilité d'introduction par les sangliers

■ Risque d'introduction lors d'échanges intracommunautaires ou d'importations de sangliers à partir de pays tiers

Lorsqu'elles sont effectuées légalement, les importations de gibiers depuis des pays tiers sont systématiquement contrôlées aux points d'entrée et enregistrées par le service d'inspection vétérinaire et phytosanitaire aux frontières (SIVEP) de la DGAL. Une extraction des importations notifiées dans TRACES entre janvier 2013 et juin 2014 a été réalisée dans le cadre de cette saisine par le SIVEP (A. Croyère et M. Vicaire, communication personnelle) : cette extraction indique uniquement l'importation de trois carcasses de sangliers sauvages dans l'UE depuis les États-Unis.

Par ailleurs, la consultation du logiciel *impadon*²⁵ notifie que les importations de sangliers vivants ou carcasses n'ont lieu qu'à partir de certains pays indemnes de PPA et PPC.

En dépit de la libre circulation au sein de l'UE²⁶, les échanges de gibiers vivants au sein de l'UE restent soumis à un suivi des mouvements et un contrôle sanitaire²⁷. Il semble que la notification de ces mouvements ne soit pas systématique au sein de l'UE (exemple : absence de données dans TRACES).

²⁴ Décision d'exécution de la Commission 2014/236/UE du 24 avril 2014 concernant une contribution financière de l'Union aux mesures de surveillance et autres mesures d'urgence appliquées en Estonie, en Lettonie, en Lituanie et en Pologne contre la peste porcine africaine. Official Journal of European Communities du 26 avril 2014.

²⁵ Ministère de l'Agriculture, *Importation, exportation d'animaux et de denrées* [Base de données en ligne] 2011. En ligne : <http://agriculture.gouv.fr/Importation-exportation-d-animaux> [dernière consultation le 8 octobre 2014]

²⁶ Directive du Conseil 92/65/CEE du 13 juillet 1992 définissant les conditions de police sanitaire régissant les échanges et les importations dans la Communauté d'animaux, de sperme, d'ovules et d'embryons non soumis, en ce qui concerne les conditions de police sanitaire, aux réglementations communautaires spécifiques visées à l'annexe A section I de la directive 90/425/CEE. Official Journal of European Communities du 14 septembre 1992.

²⁷ Note de Service DGAL/SDSPA/N2001-8014 du 8 février 2001 qui annule et remplace la note de service DGAL/SDSPA/N9/N°8189 du 22 novembre 1991, en ce qui concerne les échanges intracommunautaires. Non parue au BO.

La DGAL a été consultée pour quantifier les importations de sangliers vivants depuis les pays de l'UE. Elle recense via TRACES (recherche rapide « QlikView ») des flux de sangliers depuis certains États Membres (Annexe 6, Tableau 17). Ainsi, 173 sangliers en provenance de Pologne en 2014 ont été répertoriés. Ces sangliers importés de Pologne sont tous issus du même élevage éloigné de l'actuel front de PPA.

Le contrôle sanitaire du gibier vivant introduit à partir des États Membres pour réaliser des lâchers (le plus souvent en enclos ou parc de chasse) est rendu difficile par le fait que les autorisations de lâchers sont soumises aux DDT, conformément au code de l'environnement, tandis que seules les DDPP (qui n'instruisent pas les dossiers de lâchers) ont accès au logiciel TRACES qui notifie l'origine et le statut sanitaire des animaux importés.

Les mouvements de sangliers renseignés concernent des sangliers d'élevage identifiés et disposant d'un certificat vétérinaire. Ils semblent présenter un faible niveau de risque par rapport à la PPA et la PPC à ce jour, dans la mesure où ils proviennent de zones indemnes de ces maladies. Cependant, plusieurs points peuvent nuancer ce faible niveau de risque apparent :

- Une difficulté supplémentaire tient au fait que TRACES ne possède pas de système permettant de différencier les mouvements de sangliers des mouvements de porcs domestiques (qui appartiennent à la même espèce), l'examen des mouvements de gibier suppose donc une recherche active de la part des services vétérinaires et un dépouillement exhaustif des certificats vétérinaires qui ne peut être effectué en routine.
- Par ailleurs, il est à craindre une sous-déclaration aux DDT des mouvements et du suivi sanitaire des sangliers importés. Cette crainte est étayée par l'exemple de l'introduction récente de cerfs de Pologne infectés par *Mycobacterium caprae* dans un élevage de cerfs de Meurthe-et-Moselle qui a été soumis à un abattage total (J. Hars J et C. Richomme, communication personnelle) et par la découverte de foyers de maladie d'Aujeszky en 2013 dans les Hautes-Alpes dans des populations de sangliers historiquement saines (D. Gauthier et M.-F. Le Potier, communication personnelle). Actuellement, les introductions de sangliers font l'objet d'une enquête rapprochée par l'administration sur la base des mouvements renseignés dans TRACES. Cette enquête met en évidence une carence dans les certificats vétérinaires, qui ne précisent pas toujours la destination de ces animaux et une sous-déclaration de lâchers par les responsables d'enclos auprès des DDT. L'interception récente de sangliers étrangers, non déclarés à la DDT, révèle une pratique de lâchers mal suivie et sous-déclarée, constituant une faille dans la surveillance des PP en France (J. Hars, communication personnelle).
- L'engouement des chasseurs pour les sangliers « géants » (*Sus scrofa attila*) laisse craindre enfin un risque d'introduction de ce type d'animaux dans les parcs et enclos de chasse. Ces hypothèses restent toutefois à explorer.

La réalisation d'enquêtes de terrain éventuellement combinées à des enquêtes génétiques et sanitaires serait utile pour éclaircir ces points (une enquête est actuellement menée par le réseau « ongulés sauvages », ONCFS-FDC-FNC, mais elle n'intègre pas de volet sanitaire). Une campagne d'information auprès des détenteurs de parcs et enclos, ainsi qu'une enquête de terrain

pour vérifier la pratique de lâchers, y compris de lâchers illégaux et non renseignés dans TRACES semble nécessaire pour clarifier le niveau de risque associé à ces pratiques.

■ **Risque d'introduction par les mouvements « naturels » des populations de sangliers**

Compte tenu du fait que la plupart des sangliers se dispersent dans un rayon de 10 km depuis leur lieu de naissance (Klein *et al.* 2004) et que les mouvements sur des distances supérieures à 100 km restent exceptionnels, on peut supposer que le sanglier participe à la propagation locale de l'infection au sein de continuums de populations (c'est-à-dire de continuum forestiers, y compris transfrontaliers), mais joue un rôle négligeable dans la propagation de la maladie sur de longues distances.

- PPA

Une étude de 2013 a évalué le risque d'introduction de la PPA dans l'UE, lié aux mouvements de sangliers à partir des zones infectées d'Europe de l'Est (De la Torre *et al.* 2013). Considérant les facteurs suivants -- (1) l'importance des populations de sangliers et de porcs domestiques ; (2) la densité des foyers de PPA chez les sangliers et les porcs domestiques dans les pays d'origine ; (3) les distances entre la frontière de l'UE et les foyers les plus proches chez les sangliers ou les porcs domestiques ; (4) l'étendue des territoires écologiquement favorables aux sangliers le long de la frontière -- le risque le plus élevé d'introduction de la PPA concerne la Roumanie, la Lettonie et la Pologne. L'Estonie, la Slovaquie, la Hongrie, la Bulgarie et la Grèce, incluses aussi dans cette étude, ont été considérées comme des pays à risque plus bas. Il a été confirmé depuis que le risque était bien élevé pour la Pologne et la Lettonie mais aussi pour la Lituanie (non citée) et pour l'Estonie qui ont vu l'apparition début 2014 de foyers de PPA sur les sangliers et les porcs domestiques (*cf.* Tableau 2 et Figure 2).

Les deux critères considérés comme les plus importants pour cette évaluation sont : l'étendue des territoires écologiquement favorables aux sangliers le long de la frontière (continuums de populations entre pays voisins permettant une propagation de la PPA au sein des populations sauvages) et la densité des foyers de PPA.

Aucune donnée n'existe, à la connaissance des experts, sur le risque d'introduction de la PPA en France par cette voie. Cependant, la distance importante entre la frontière française et les zones infectées ainsi que le morcellement de l'habitat forestier (zones agricoles, réseaux routiers, rivières pour le continent et mer Méditerranée pour la Sardaigne) rend la probabilité de mouvements de sangliers infectés jusqu'au territoire national, et donc la probabilité d'introduction de la PPA par cette voie, quasiment nulle aujourd'hui, soit à un niveau de 1.

- PPC

L'historique des foyers de PPC en France et le suivi des souches virales isolées lors des précédents foyers montrent que la plus forte probabilité de réintroduction de la PPC dans les Vosges du Nord est représentée par l'extension d'un foyer de PPC à partir du Massif du Palatinat, en zone frontalière avec l'Allemagne (Anses 2014a).

Dans un premier temps, une estimation de la probabilité de réémergence de la PPC dans le massif du Palatinat a été réalisée. Les modalités de surveillance de la PPC sur les sangliers dans cette zone, ainsi que la gestion des venaisons semblent satisfaisantes. Cependant la vaccination des sangliers dans ce massif forestier a été réalisée non pas sur l'ensemble du massif, mais sur des secteurs géographiques restreints. De plus, le dernier cas de PPC recensé sur les sangliers est postérieur de 2 ans à celui des Vosges du Nord, soit 2009. L'ensemble de ces données a permis d'estimer la probabilité de réémergence de la PPC dans le massif du Palatinat comme étant comprise entre 2 et 3 (entre « minime » et « extrêmement faible ») sur une échelle de 0 à 9, soit une probabilité très légèrement supérieure à la probabilité de réémergence dans les Vosges du Nord, estimée dans ce même avis à un niveau compris entre 1 et 2 (« quasi-nulle » à « minime »).

Dans cet avis, la probabilité d'exposition a aussi été évaluée. Cette probabilité d'exposition correspond à la probabilité de déplacements de suidés sauvages du Massif du Palatinat suivis de contacts avec des suidés sauvages du Massif des Vosges du Nord. Compte tenu du continuum forestier que constituent le Palatinat et les Vosges du Nord et de la superficie importante de ce continuum forestier, des effectifs relativement élevés des populations de sangliers dans ces deux massifs et de l'historique de l'évolution de la PPC dans cette zone, cette probabilité d'exposition a été définie comme étant comprise entre 7 et 8 (entre « assez élevée » et « élevée ») sur une échelle de 0 à 9.

Au final, la probabilité de survenue d'un foyer dans les Vosges du Nord, consécutivement à l'extension d'un éventuel foyer dans le Palatinat, a été évaluée. Elle résulte du croisement de la probabilité de réémergence de la PPC dans le massif du Palatinat (estimation entre 2 et 3) avec la probabilité d'exposition (estimation entre 7 et 8), et a été de ce fait estimée comme étant comprise entre 2 et 3 soit entre « minime » et « extrêmement faible » sur une échelle de 0 à 9.

Pour les sangliers, compte tenu des difficultés de traçabilité et de contrôle des mouvements commerciaux, les experts ont estimé la probabilité qu'un sanglier vivant infecté de PPA ou de PPC soit introduit sur le territoire métropolitain, par des échanges commerciaux ou des mouvements naturels, entre « minime » à « faible » (soit 2 à 5 sur une échelle de 0 à 9).

3.3.2.1.3. Probabilité d'introduction par la semence et les embryons

La semence issue d'individus infectés est une matière virulente qui pourrait être à l'origine d'une introduction de virus de PPA ou de PPC. Toutefois, la France importe de très faibles quantités de semence essentiellement en provenance du Canada et des USA (Annexe 6, Tableau 16).

Les mesures de contrôle à l'importation appliquées à ces produits, le haut niveau sanitaire des pays et élevages exportateurs de semences et d'embryons ont conduit les experts à estimer la probabilité d'introduction de la PPC ou de la PPA par ces supports comme étant comprise entre « nulle » et « quasi nulle » (soit entre 0 et 1 sur une échelle de 0 à 9).

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2014-SA-0049 »

Saisine(s) liée(s) n°2014-SA-0048, 2009-SA-0293 et 2008-SA-0004

3.3.2.1.4. Évaluation du risque par le CES SANT

L'ensemble des arguments et des données utilisées par le CES SANT sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative du risque d'apparition d'un premier foyer de peste porcine suite à l'introduction du virus par des animaux vivants et leurs produits

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine (PPC ou PPA)	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ²⁸
Suidés domestiques vivants	PPC	- Situation épidémiologique et sanitaire des pays de l'UE et des pays tiers (notamment des voisins de l'Europe) à partir desquels des porcs domestiques ou des sangliers possiblement infectés pourraient être importés.	- Réglementations en vigueur : - Directive 91/496/CEE ²⁹ - Décision d'exécution de la commission - 2014/178/UE ³⁰	- Les pays à partir desquels la France importe ou introduit des porcs d'élevage sont indemnes de PPC. - Lors d'exceptionnelles importations de pays non indemnes des contrôles sont réalisés avant importation ou introduction.	[1] (« quasi nulle »)

²⁸ Échelle utilisée : 0 à 9, le niveau d'incertitude est indiqué par l'intervalle de l'échelle de notation utilisée.

²⁹ Directive du Conseil 91/496/CEE du 15 juillet 1991 fixant les principes relatifs à l'organisation des contrôles vétérinaires pour les animaux en provenance des pays tiers introduits dans la Communauté et modifiant les directives 89/622/CEE, 90/425/CEE et 90/675/CEE. Official Journal of European Communities du 24 septembre 1991.

³⁰ Décision d'exécution de la Commission 2014/178/UE du 27 mars 2014 concernant des mesures zoosanitaires de lutte contre la peste porcine africaine dans certains États Membres. Official Journal of European Communities du 29 mars 2014.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine (PPC ou PPA)	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ²⁸
		<p>- <i>Données sur les importations de porcs (et de sangliers) vivants à partir de pays tiers et sur les échanges de suidés vivants intra-communautaires (extrait base TRACES -DGAL)</i></p> <p>- <i>Saisine DEP (Anses 2014b) : Source IFIP / Importation de porc vivant en 2013.</i></p> <p>- Statut vaccinal des pays de l'UE et des pays tiers (la mise en place de programmes de vaccination est souvent corrélée à la présence du virus de la PPC)</p> <p>- <i>Données d'expert sur la vaccination en Europe (réunion LNR de Madrid du 2 et 3 juin 2014)</i></p> <p>- <i>Rapport EFSA (2009)</i></p> <p>- <i>Extrait base de données OIE WAHID</i></p>	<p>- Gestion et contrôle des importations.</p> <p>Pas ou très peu d'importations en provenance de l'Europe de l'Est</p> <p>- Sensibilisation des intervenants de la filière.</p>	<p>- Les pays du continent européen pratiquant la vaccination sur les porcs domestiques sont considérés comme à haut risque (Serbie, Monténégro, Macédoine, Biélorussie), mais il n'y a pas d'importation à partir de ces pays (cf. Annexe 6).</p> <p>- Présence de PPC en Lettonie sur des porcs d'élevage en 2014, mais pas d'introduction (cf. Tableau 4).</p> <p>- Pays hors Europe : importation commerciale peu importante et en provenance de pays indemnes</p> <p><u>2013</u> : 18 porcs reproducteurs en provenance du Canada</p> <p><u>Début 2014</u> : 28 (USA et Canada)</p> <p>- Importations commerciales illégales de porcs domestiques vivants très improbables</p> <p>- Aucune introduction de virus de la PPC en France depuis plusieurs décennies suite à l'importation de porcs vivants</p>	

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine (PPC ou PPA)	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ²⁸
				<p>- La plus « forte » probabilité d'introduction de la PPC à partir d'animaux importés serait que cette importation se fasse à partir d'un pays indemne de PPC n'ayant pas encore détecté et/ou déclaré une émergence de PPC (souches faiblement ou modérément pathogènes)</p>	
	PPA	<p>- Situation sanitaire vis-à-vis de la PPA de différents pays :</p> <ul style="list-style-type: none"> . d'Europe de l'Est émergence et diffusion de la PPA : présence de PPA (<i>cf. Tableau 2</i>) . d'Afrique ou de certains secteurs géographiques (Sardaigne) où la PPA est enzootique. <p>- Proximité géographique, ou liens commerciaux de ces pays ou secteurs géographiques avec la France métropolitaine (Sardaigne,</p>	<p><i>idem supra</i></p> <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pologne : mise en place d'une surveillance renforcée chez les porcs et sangliers <p>- Décision 2005/363/CE³¹</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pays hors Europe : pas d'importations commerciales légales ou introductions illégales d'animaux vivants très improbables du fait de la distance - Introductions intracommunautaires en provenance de pays à risque (Pologne –moins de 300 porcs/an) peu nombreuses 	<p style="text-align: center;">[1] (« quasi nulle »)</p>

³¹ Décision de la Commission **2005/363/CE** du 2 mai 2005 relative à certaines mesures de police sanitaire de protection contre la peste porcine africaine en Sardaigne (Italie) abrogée par la décision d'exécution 2014/178/UE du 27 mars 2014. Official Journal of the European Union du 29 mars 2014.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine (PPC ou PPA)	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ²⁸
		<p>pays frontaliers de l'Europe de l'Est comme la Pologne)</p> <p>- <i>Données sur importations pays tiers et sur échanges de suidés vivants intra-communautaire (extrait base TRACES -DGAL- Données janvier 2012/2013)</i></p> <p>- Saisine DEP (Anses 2014b) : <i>Source IFIP / Importation de porc vivant en 2013</i></p> <p>- Avis comité scientifique belge (Afsca 2014) : <i>probabilité de 0/5 pour le « légal » et 1/5 pour l'« illégal »</i></p> <p>-EFSA (2014)</p> <p>- <i>Mur et al. (2012b)</i></p>		<p>- Introduction de porcs vivants en provenance d'Italie mais pas de Sardaigne.</p> <p>En Sardaigne, présence du virus depuis 1978 – aucune introduction en Corse (zone à risque où conditions élevages sont similaires – Elevages familiaux type extensif). Ces résultats favorables sont confirmés par l'enquête sérologique réalisée en 2014 sur 401 porcs prélevés dans 4 abattoirs corses.</p>	

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine (PPC ou PPA)	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ²⁸
Suidés sauvages vivants (sangliers)	PPC	<ul style="list-style-type: none"> - Situation épidémiologique / sanitaire des pays de l'UE et pays tiers - Importation sangliers vivants³² : très peu de données sur l'origine et le nombre de sangliers déplacés/importés (Estimation en 2004 à environ 20 000 animaux) - <i>Avis de l'Anses (2014a) « PPC Vosges du Nord »</i> - <i>Données fournies par les experts sur la vaccination en Europe des sangliers (réunion LNR de Madrid du 2 et 3 juin 2014).</i> - <i>Difficultés de contrôle et de traçabilité des importations de sangliers</i> - <i>Liste des pays vaccinant pour la PPC, cf. Tableau 5.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de gestion actuellement en place ne permettent pas de réduire significativement la probabilité d'introduction par les suidés sauvages pour les raisons suivantes : - Absence de traçabilité des mouvements « commerciaux » des animaux - Manque de données sur la situation sanitaire des sangliers vis-à-vis de la PPC dans certains pays - Absence de réglementation sur le contrôle sanitaire pour les enclos de chasse 	<ul style="list-style-type: none"> - Incertitude importante sur l'importation légales et les introductions illégales des sangliers dans des parcs/enclos - Pays européens pratiquant la vaccination vis-à-vis de la PPC sur les sangliers sont considérés comme à haut risque. Cette vaccination est en effet mise en place suite à la détection de foyer(s) de PPC sur les sangliers. - Probabilité d'extension (par contacts entre groupes de sangliers) d'un foyer de PPC dans les Vosges du Nord, suite à une réémergence dans le massif forestier du Palatinat (Allemagne) évaluée comme étant comprise entre 2 et 3 (sur une échelle de 0 à 9) 	<p>[2 à 5] (« minime » à « faible »)</p>

³² Huguette THIEN-AUBERT, ISSPV : Rapport de stage de chargée de Mission auprès de la DGAL – Paris Avril-Juin 2004 - État des lieux de la réglementation sanitaire relative aux sangliers d'élevage – bilan de son application – Perspectives

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine (PPC ou PPA)	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ²⁸
	PPA	<ul style="list-style-type: none"> - Situations épidémiologiques / sanitaires des pays de l'UE et pays tiers vis-à-vis PPA (cf. Tableau 2) - Importation sangliers vivants (Quantité et pays d'origine des animaux) (cf. Annexe 6) 	<i>Idem supra</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Incertitude importante sur l'importation légales et les introductions illégales des sangliers dans des parcs/enclos - Pas de proximité géographique avec les pays infectés – De ce fait pas de contamination rapide possible, par contacts de proche en proche entre groupes d'animaux, des sangliers en France métropolitaine à partir des populations de sangliers infectées d'Europe de l'Est - Pas d'information sur des échanges de sangliers entre les 2 îles « Sardaigne- Corse ». Mais depuis 1978, date d'introduction du virus PPA en Sardaigne, il n'y a pas eu de cas en Corse malgré la proximité et les liens étroits entre les deux îles. 	<p style="text-align: center;">[2 à 5] (« minime » à « faible »)</p>

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine (PPC ou PPA)	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ²⁸
Semences et embryons	PPC/PA	<p>- Importation en provenance du Canada et des USA (<i>Données DGAL</i>) : volume d'importation faible</p> <p>PPC : <i>.Description de la PPC³³</i> <i>.Données biblio sur contamination de la semence/ embryons et pouvoir contaminant de la semence (Guérin and Pozzi 2005)</i></p>	<p>- Elevages de provenance contrôlés</p> <p>Mesures de contrôles documentaires à l'importation</p>	<p>- Pas d'importation de semences et embryons en provenance de pays à risques -</p> <p>- Risque introductions illégales négligeable</p>	<p>[0 à 1] (« nulle » à « quasi nulle »)</p>

³³ OIE, *Peste porcine classique* [article en ligne]. 2002. En ligne : http://web.oie.int/fr/maladies/fiches/f_A130.htm [dernière consultation le 29/08/2014]

3.3.2.2. Argumentation pour les probabilités d'introduction des virus par les denrées alimentaires d'origine porcine, les « déchets » porcins et les produits dérivés

Les données sur la résistance des virus des PP développées dans l'Annexe 2, attestent de la nécessité de prendre en compte ces modalités d'introduction.

3.3.2.2.1. Probabilité d'introduction suite à des échanges avec les États Membres et des importations provenant de pays tiers des viandes et charcuteries/salaisons

La France introduit de la viande et des produits de 3^{ème} transformation contenant du porc essentiellement depuis les États Membres de l'UE (échanges), et très peu des pays tiers (Tableaux 18 et 19 en Annexe 6). Conformément à la réglementation européenne, les marchandises circulent librement entre les pays de l'UE³⁴ et des contrôles au point d'origine et de destination sont réalisés³⁵. En ce qui concerne les importations depuis les pays tiers, celles-ci doivent remplir les exigences sanitaires définies par la réglementation européenne³⁶, la viande doit provenir d'animaux élevés en territoire indemne de PP, depuis au moins 12 mois, de territoires où la vaccination contre la PPC n'a pas été pratiquée au cours des 12 derniers mois, dans lesquels l'importation d'animaux domestiques vaccinés contre la PPC est interdite. Les animaux abattus doivent être soumis à une inspection ante-mortem dans les 24 heures avant l'abattage et les viandes ne doivent pas être mises en contact avec d'autres viandes ne satisfaisant pas ces conditions.

Le respect de ces obligations réglementaires diminue fortement le risque d'introduction des virus des pestes à partir des denrées d'origine porcine.

Dans l'avis « risque d'introduction du virus de la PPA » de l'EFSA (2014) (cf. Annexe 7), les experts ont estimé, compte tenu de la virémie entraînée par l'infection virale, que la viande

³⁴ Règlement du Parlement européen et du Conseil 1069/2009 du 21 octobre 2009 établissant les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n°1774/2002 du 3 octobre 2002. Official Journal of European Communities du 1er janvier 2014.

Règlement du Parlement européen et du Conseil 882/2004 du 29 avril 2004 relatif aux contrôles officiels effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux. Official Journal of European Communities du 30 avril 2004.

³⁵ Directive du Conseil 90/425/CEE du 26 juin 1990 relative aux contrôles vétérinaires et zootechniques applicables dans les échanges intracommunautaires de certains animaux vivants et produits dans la perspective de la réalisation du marché intérieur. Official Journal of European Communities du 18 août 1990.

³⁶ Directive du Conseil 91/496/CEE du 15 juillet 1991 fixant les principes relatifs à l'organisation des contrôles vétérinaires pour les animaux en provenance des pays tiers introduits dans la Communauté et modifiant les directives 89/622/CEE, 90/425/CEE et 90/675/CEE. Official Journal of European Communities du 24 septembre 1991.

congelée provenant d'animaux infectés présentait un « très haut risque » d'être contaminée par le virus et de le rester au moment de son introduction dans l'UE. La viande réfrigérée et le lard de porcs ou de sangliers infectés ont été jugés, quant à eux, à risque légèrement plus faible (« haut risque ») d'être contaminés par le virus et de le rester au moment de leur introduction dans l'UE. En revanche, la viande cuite à 70°C pendant 30 minutes présente, d'après cet avis, un risque « négligeable » d'être contaminée par le virus de la PPA au moment de son transport vers l'UE. Concernant les viandes de salaisons et charcuteries, l'importance des volumes échangés/importés (Tableaux 18 et 19 en Annexe 6) et l'absence de traitement pour certains produits permettant d'inactiver les virus ont conduit les experts dans l'avis de l'EFSA à estimer le risque comme « modéré ». Les caractéristiques de résistance du virus de la PPC étant proches de celles du virus de la PPA, les rapporteurs ont estimé que les risques représentés par les viandes et les produits à base de porc étaient équivalents pour la PPA et la PPC.

L'apparition d'un premier foyer de PP suite à l'importation de viandes ou d'autres denrées à base de viande de porc contaminées, nécessite que ces produits soient ensuite incorporés en partie à l'alimentation des suidés.

La prise en compte de ces éléments a conduit les experts à estimer la probabilité d'introduction de PPC ou de PPA par le commerce des viandes porcines entre « quasi nulle » à « extrêmement faible » (soit entre 1 et 3) sur une échelle de 0 à 9.

Compte tenu des volumes importants de charcuteries et salaisons importés/introduits par la France (cf. Tableaux 18 et 19 en Annexe 6), et de l'absence, pour certains produits, de transformations supplémentaires permettant d'inactiver les virus de la PP, les experts ont estimé la probabilité d'introduction par ces produits comprise entre « minime » et « faible » (entre 2 et 5) sur une échelle de 0 à 9.

3.3.2.2.2. Probabilité d'introduction des virus des PP suite à l'introduction illégale de viandes et autres produits issus de suidés

Une étude européenne fondée sur une élicitation d'avis d'experts, a été conduite en 2013 sur le risque d'introduction de la PPA dans l'UE par les « introductions » illégales de viandes de porcs et de produits à base de porc (Costard *et al.* 2013). Deux modalités d'introduction possibles du virus de la PPA sont évoquées. La première correspond à des introductions de produits pour consommation personnelle et représenterait 45 % des introductions illégales, la seconde correspond à des introductions de produits destinés au commerce et représenterait 55 % des introductions illégales. Les facteurs de risque identifiés pour l'introduction en vue d'une consommation personnelle sont le nombre de résidents originaires de zones infectées, le nombre de touristes se rendant dans les pays infectés, et le nombre de touristes en provenance de pays infectés. Les facteurs de risque d'introduction pour motif commercial sont la position géographique du pays (nombre de ports et d'aéroports), le prix de la viande de suidés, la distance du pays par rapport aux zones infectées, le nombre de points d'entrée avec des pays extérieurs à l'UE. Les

résultats de l'étude suggèrent que l'UE présente un risque « non négligeable » d'introduction du virus de la PPA par le biais d'importations illégales de produits à base de porc. Sur une échelle de risque comprenant 6 niveaux allant de « négligeable » à « très élevée » (cf. Annexe 1), quatre pays européens, la France, l'Allemagne, l'Italie et Royaume-Uni ont été considérés comme présentant un risque d'introduction « élevé » (niveau 5) et un pays, l'Espagne, un risque d'introduction « modéré » (niveau 4).

Au bilan de cette étude, combinant le risque d'introduction et le risque d'exposition, la France semble un des pays présentant le plus haut risque (niveau 5) avec l'Italie, l'Allemagne et le Royaume-Uni, d'apparition d'un foyer de PPA suite à des introductions illégales de viandes et de produits à base de porc.

En plus des facteurs de risque identifiés dans l'étude de l'EFSA, une autre source possible de virus pourrait être constituée par l'introduction illégale de « viandes de brousse » parmi lesquelles on pourrait trouver de la viande de suidés sauvages (potamochère ou phacochère) infectée par le virus PPA. Si les enquêtes réalisées montrent que les quantités de viandes de brousses introduites illégalement en France sont élevées (Bellahsene 2011), aucune distinction n'est faite sur les espèces d'origine de ces viandes (primates, pangolins, suidés etc.). Les viandes de suidés n'en représentent certainement qu'une faible partie. De plus, ces introductions et la consommation se font essentiellement dans le cadre urbain au sein des populations d'origine africaine et la probabilité d'exposition des porcs domestiques et des sangliers en France à ces viandes de brousse est sans doute très basse.

Pour la PPC, le risque est considéré par le CES équivalent à celui de la PPA en ce qui concerne les introductions illégales de viande sur le territoire.

La prise en compte de ces éléments a conduit les experts à estimer la probabilité d'introduction de virus de la PPC ou de la PPA par l'introduction illégale de viande de suidés et autres produits entre « minime » à « faible » (entre 2 et 5 sur une échelle de 0 à 9).

3.3.2.2.3. Probabilité d'introduction consécutive à l'utilisation d'eaux grasses contaminées dans l'alimentation porcine

Les déchets de cuisine (eaux grasses) provenant des moyens de transports internationaux sont, d'après le règlement européen 1069/2009, considérés comme déchets de catégorie 1. Ils sont interdits sur tout le territoire européen pour l'alimentation des porcs.

L'étude de Mur *et al.* (2012c) sur le risque d'introduction de la PPA dans l'UE par des voies associées aux moyens de transport conclut que les déchets alimentaires provenant de bateaux, sans doute à l'origine de l'introduction du virus dans le Caucase, constituent des facteurs de risque deux fois plus importants que les déchets alimentaires provenant d'avions. Dans cette étude, l'Allemagne est considérée comme un pays à risque intermédiaire du fait de son important trafic maritime et aérien avec des pays infectés. La France avec l'aéroport Charles de Gaulle et le

Royaume-Uni avec celui d'Heathrow sont considérés comme à risque « élevé » pour les déchets d'avion.

Il est toutefois noté par les experts que dans cette étude de Mur *et al.* (2012c), seul le risque d'introduction a été évalué et pas celui d'exposition. Les experts sont de plus surpris par la conclusion de l'étude car les deux plus gros ports européens sont Rotterdam et Anvers et non des ports français.

De plus, ils estiment que les mesures de réduction du risque « eaux grasses » provenant de moyens de transport sont correctement traitées en France par le gestionnaire.

La prise en compte de ces éléments a conduit les experts à estimer la probabilité d'introduction de PPC ou de PPA par les eaux grasses contaminées entre « minime » et « extrêmement faible » (soit entre 2 et 3 sur une échelle de 0 à 9).

3.3.2.2.4. Risque d'introduction à partir des sous-produits issus du porc et destinés à l'alimentation animale

Les produits incorporés dans l'alimentation animale sont issus de matières premières pouvant provenir de différents pays, et dont la traçabilité est parfois difficile à établir.

Dans un récent Avis de l'Anses sur le risque d'introduction de la DEP (Anses 2014b), les experts se sont interrogés sur la capacité à détruire le virus de la DEP, des traitements préconisés pour les produits d'origine porcine destinés à être incorporés dans les aliments destinés aux porcs (seul traitement documenté pour inactiver ce virus : 71°C pendant 10 minutes, puis stockage 7 jours minimum à 20°C) (*cf.* Annexe 2).

Les experts s'interrogent plus généralement sur l'efficacité des traitements préconisés pour le traitement des matières premières d'origine animale destinées à l'alimentation animale³⁷, à inactiver les virus des deux PP.

Toutefois le statut OIE de ces deux maladies, les mesures d'assainissement mises en place dans bon nombre de pays, le renforcement des mesures de traitement imposées suite à la DEP,

³⁷ Règlement de la Commission **142/2011/UE** du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et portant application de la directive 97/78/CE du Conseil en ce qui concerne certains échantillons et articles exemptés des contrôles vétérinaires effectués aux frontières en vertu de cette directive. Official Journal of European Communities du 26 février 2011.

Décision d'exécution de la Commission **483/2014/EU** du 8 mai 2014 établissant des mesures de protection relative à la diarrhée porcine causée par un coronavirus delta en ce qui concerne les conditions zoosanitaires applicables à l'introduction dans l'Union de sang et de plasma sanguin d'origine porcine séchés par atomisation et destinés à la production d'aliments pour les animaux d'élevage de l'espèce porcine. Official Journal of European Communities du 13 mai 2014.

diminuent la probabilité que des produits d'origine porcine provenant d'animaux virémiques puissent être prélevés en vue d'une incorporation dans les aliments destinés aux porcs.

En raison d'une virémie prolongée pour les deux virus (PPC et PPA), de charges virales importantes, de l'incertitude sur l'origine et le traitement réel que subissent les sous-produits issus de porcs avant d'être incorporés dans les aliments porcins, de la possibilité de contaminations croisées après les étapes de traitement thermique, et de l'importance de l'utilisation de ces produits (risque d'exposition élevé), ces éléments de risque étant en partie contrebalancés par le suivi réalisé pour ces deux maladies dans beaucoup de pays, et le renforcement des mesures de traitement de ces produits suite à la DEP, les experts ont donc estimé entre « extrêmement faible » et « faible » (c'est-à-dire entre 3 et 5 sur une échelle de 0 à 9) le risque d'apparition d'un premier foyer de PPC ou de PPA à partir de ces produits.

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2014-SA-0049 »

Saisine(s) liée(s) n°2014-SA-0048, 2009-SA-0293 et 2008-SA-0004

3.3.2.2.5. Évaluation du risque par le CES SANT

Tableau 7 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative d'apparition d'un premier foyer de peste porcine suite à l'introduction de denrées alimentaires d'origine porcine, "déchets" porcins et produits dérivés

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
<p>Carcasses, morceaux de découpe, viandes, abats de suidés, réfrigérés ou congelés</p> <p>(introductions légales / commerce)</p>	PPC/PPA	<p>- Situation sanitaire des pays de l'UE et des pays tiers notamment voisins de l'Europe à partir desquels des carcasses, morceaux de découpe, viandes de porcs fraîches et abats, réfrigérés ou congelés peuvent être importés/introduits</p> <p>- Importance des volumes importés/introduits</p>	<p>- Contrôles applicables aux échanges intracommunautaires³⁸ et importations à partir de pays tiers³⁹ de denrées alimentaires d'origine animale.</p> <p>- Arrêté du 5 mai 2000⁴⁰ fixant les modalités des contrôles vétérinaires à l'importation des produits</p>	<p>- Mesures d'interdiction d'importations/introductions en provenance des pays ou zones à risques</p>	<p>[1 à 3]</p> <p>(« quasi nul » à « extrêmement faible »)</p>

³⁸ Directive du Conseil 89/662/CE du 11 décembre 1989 relative aux contrôles vétérinaires applicables dans les échanges intracommunautaires dans la perspective de la réalisation du marché intérieur modifié par la directive 2004/41/CE du 21 avril 2004. Official Journal of European Communities du 30 décembre 1989.

³⁹ Directive du Conseil 91/496/CEE du 15 juillet 1991 fixant les principes relatifs à l'organisation des contrôles vétérinaires pour les animaux en provenance des pays tiers introduits dans la Communauté et modifiant les directives 89/622/CEE, 90/425/CEE et 90/675/CEE. Official Journal of European Communities du 24 septembre 1991.

⁴⁰ Arrêté du 5 mai 2000 fixant les modalités des contrôles vétérinaires à l'importation des produits en provenance des pays tiers. JO n°109 du 11 mai 2000.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (Origine des données)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
		<p>- Données sur échanges intra-communautaires (Extrait base TRACES - DGAL)</p> <p>Introduction en provenance de Roumanie – destination consommation humaine</p> <p>Et importations à partir des pays tiers</p> <p>- Anses (2014b)</p> <p>- EFSA (2010) et EFSA (2014)</p>	<p>en provenance des pays tiers.</p> <p>- Décision 2005/363/CE⁴¹ relative à certaines mesures de police sanitaire de protection contre la PPA en Sardaigne.</p> <p>- Décision 27 mars 2014⁴² : Blocage des échanges des zones à risque de Pologne, Lituanie et Sardaigne</p>		
<p>Charcuterie et salaisons : saucisses, saucissons et produits similaires contenant de la viande, des abats, du sang de suidés</p> <p>(introductions)</p>	PPC/PPA	<p><i>Idem case supra</i></p> <p>- Origine et volume importés :</p> <p>.Introduction en provenance de nombreux pays de l'UE et redistribution sur l'ensemble des départements français (avec renforcement des cahiers des charges pour les fournisseurs sardes)</p>	<i>Idem case supra</i>	<p>- Mesures d'interdiction d'importation/introduction en provenance des pays ou zones à risque</p> <p>- Transformation supplémentaire contrairement aux viandes.</p> <p>- Beaucoup d'échanges de charcuterie entre la Sardaigne et le continent français et/ou la Corse</p>	<p>[2 à 5]</p> <p>(« minime » à « faible »)</p>

⁴¹ Décision de la Commission 2005/363/CE du 2 mai 2005 relative à certaines mesures de police sanitaire de protection contre la peste porcine africaine en Sardaigne (Italie) abrogée par la décision d'exécution 2014/178/UE du 27 mars 2014. Official Journal of the European Union du 29 mars 2014.

⁴² Décision d'exécution de la Commission 2014/178/UE du 27 mars 2014 concernant des mesures zoosanitaires de lutte contre la peste porcine africaine dans certains États Membres. Official Journal of European Communities du 29 mars 2014.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
légales / commerce)		<p>.Volume de charcuteries et salaisons (code 1601) importées : 106 301 823kg dont 22 600 kg d'origine sarde.</p> <p><i>Données sur échanges intra-communautaires (Extrait base TRACES)-code 1601 et importations à partir des pays tiers</i></p> <p><i>(Anses (2014b)- Source IFIP pays tiers exportateurs sur le marché français en 2013 de produits à base de porc (charcuterie et autres préparations)</i></p>			

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
<p>Introductions « illégales » par voyageurs / chasseurs de viandes de suidés et autres produits issus de suidés</p>	<p>PPC/PPA</p>	<p>- Très peu de données sur ce type d'importation si ce n'est les saisies suite aux contrôles et absence de données sur la proportion de viandes et autres produits issus de suidés parmi ces importation illégales.</p> <p><i>DGAL :</i></p> <p>- <i>Informations chiffrées sur les résultats d'application des règles relatives à l'introduction de colis personnels de produits d'origine animale (2013)</i></p> <p><i>Fichier envoyés par la France à la commission.</i></p> <p>(Estimation volumes introduits</p> <p>1092 saisies de viande / produits à base de viande</p>	<p>- Règlement CE 206/2009⁴³ concernant l'introduction dans la communauté de colis personnels de produits d'origine animale</p> <p>- Contrôles renforcés dans bagages des voyageurs aux frontières de l'est de l'Europe.</p> <p>- Sensibilisation des voyageurs</p> <p>- Rapport favorable de l'OAV : FVO audits of specific controls against ASF at the European Union borders⁴⁴</p>	<p>- Introduction « illégale » par définition la moins contrôlée et la moins contrôlable.</p> <p>- Mesures d'interdiction d'importation/introduction mais si introduction « illégale » ces mesures sont inopérantes</p> <p>- « Souvenirs de voyage » à base de charcuterie fréquents</p> <p>- Absence de données sur produits réellement introduits par chasseurs (<i>cf.</i> l'exemple de cas de trichinellose humaine suite à l'importation illégale de viande d'ours)</p> <p>- Destination : Consommation « locale/familiale » des produits et restauration.</p> <p>Pour les viandes de brousse, essentiellement dans les grandes villes avec une forte population</p>	<p>[2 à 5]</p> <p>(« minime » à « faible »)</p>

⁴³ Règlement (CE) 206/2009 du 5 mars 2009 concernant l'introduction dans la communauté de colis personnels de produits d'origine animale et modifiant le règlement (CE) n° 136/2004. Official Journal of the European Communities du 24 mars 2009.

⁴⁴ Pig Site, *EU Audits ASF Controls in Poland, Latvia, Lithuania* [article en ligne]. 2014. En ligne : <http://www.thepigsite.com/swinenews/36021/eu-audits-asf-controls-in-poland-latvia-lithuania> [dernière consultation le 29/08/2014]

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (Origine des données)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
		<p>correspondant à 11 789 kg tous produits confondus) – origine géographique plus fréquente des produits ; Afrique (RCA, Cameroun...). 200 à 300 tonnes de viande de brousse et autres denrées d'origine animale seraient importées illégalement chaque année à Roissy CDG (Bellahsene 2011).</p> <p>- Costard et al. (2013)</p> <p>- Introduction de viandes/ produits issus de la chasse (venaisons, trophées)- (Tourisme de chasse) – Pas de données</p>	<p>- SANCO (2013)</p> <p>- WG on Import controls 28 March⁴⁵</p>	<p>d'origine africaine.</p> <p>- Contact de ces produits avec des suidés est improbable.</p> <p>- Risque d'introduction par les trophées non nul mais très peu probable.</p> <p>- Risque élevé d'introduction par les voyageurs pour France, Allemagne Italie, RU (Costard et al. 2013)</p> <p>Cette source d'introduction présente une grande incertitude. La probabilité d'émission est importante cependant la probabilité d'exposition est très faible. Car outre l'importation/introduction, il faut que ces viandes ou autres produits soient contaminés, puis incorporés en partie à l'alimentation des suidés.</p>	

⁴⁵ Commission européenne, *Minutes of the Expert Group on Veterinary Checks – 28.03.2014* [compte rendu en ligne], 2014. En ligne : http://ec.europa.eu/food/animal/bips/docs/expert_group_sum_20140328_en.pdf [dernière consultation le 14 octobre 2014]

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
Alimentation animale Eaux grasses : déchets organiques issus de la préparation (restauration, industries agroalimentaires) ou des restes de repas	PPC/PPA	- Note de service DGAL de 2005 sur gestion des déchets d'origine animale ⁴⁶ - Mur et al. (2012c)	- Réglementation relative à la récupération des eaux grasses en application du règlement CE 1774/2002 ⁴⁷ . - Gestion des « déchets » d'origine animale en provenance de pays tiers en application du règlement CE 1069/2009 et UE 142/2011 ⁴⁸	- Déchets en provenance des pays tiers/ vols internationaux sont considérés comme des déchets de catégorie 1 (sont détruits et aucune dérogation n'est possible) - Interdiction d'utilisation des eaux grasses pour l'alimentation des porcs. - Risque d'introduction de la PPA par déchets d'avion jugé élevé (5/6) pour le Royaume-Uni, la	[2 à 3] (« minime » à « extrêmement faible »)

⁴⁶ Note de service relative à la gestion des « déchets » d'origine animale en provenance de pays tiers. Non parue au BO.

⁴⁷ Arrêté du 28 février 2008 consolidé le 31 décembre 2011 relatif aux modalités de délivrance de l'agrément sanitaire et de l'autorisation des établissements visés par le Règlement (CE) n°1774/2002 du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2002 établissant les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine. JO n°57 du 7 mars 2008.

Règlement du Parlement européen et du Conseil 1774/2002/UE du 3 octobre 2002 établissant les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine. Official Journal of European Communities du 28 septembre 2010.

⁴⁸ Règlement de la Commission 142/2011/UE du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et portant application de la directive 97/78/CE du Conseil en ce qui concerne certains échantillons et articles exemptés des contrôles vétérinaires effectués aux frontières en vertu de cette directive. Official Journal of European Communities du 26 février 2011.

Règlement du Parlement européen et du Conseil 1069/2009 du 21 octobre 2009 établissant les règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n°1774/2002 du 3 octobre 2002. Official Journal of European Communities du 1er janvier 2014.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
				<p>France et l'Allemagne par Mur <i>et al.</i> (2012c) car ces trois pays ont de nombreux vols en provenance de pays infectés.</p> <p>- Application de la réglementation sur la gestion des déchets jugée correcte en France par la DGAL dans aéroports, moins sûr dans les ports.</p>	
<p>Sous-produits issus du porc et destinés à l'alimentation animale</p> <p>(Produits dérivés du sang (plasma, globules rouges) protéines hydrolysées, graisses, gélatine et collagène ...)</p>	PPC/PPA	<i>Avis (Anses 2014b) sur la DEP</i>	- Réglementation relative matières premières autorisées en alimentation porcine (Règlement CE 999-2001) ⁴⁹ ; Dérogation pour plasma, protéines hydrolysées, graisses, gélatine et collagène de non ruminants	<p>- Matières premières obtenues à partir de pays d'origines diverses, non connues et mélange possible de matières premières. Absence de traçabilité</p> <p>- Traitement du plasma qui n'est pas forcément efficace sur certains virus. Les mesures d'assainissement appliquées par les industriels se fondent sur des virus assez sensibles à la chaleur</p>	<p>[3 à 5]</p> <p>(« extrêmement faible » à « faible »)</p>

⁴⁹ Règlement (CE) n° 99/2001 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2001 fixant les règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles. Official Journal of European Communities du 31 mai 2001.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
			<p>- Réglementation relative au traitement des matières premières destinées à l'alimentation porcine (Règlement CE 142/2011)⁵⁰</p>	<p>- Potentiel contaminant du sang important en PPA</p> <p>- Les mesures préconisées pour la DEP réduiront très significativement le risque sans pouvoir l'exclure totalement car le virus PPA est résistant dans les produits sanguins particulièrement (<i>cf. Annexe 2</i>)</p> <p>Résistance virus PPC (Anses 2014b; Edwards 2000): 1mn à 90°C, 2mn à 80°C, 5mn à 70°C.</p> <p>Compte tenu de la mise en place des mesures complémentaires faisant suite au risque d'introduction de la DEP, ce risque sera réduit.</p>	

⁵⁰ Règlement de la Commission **142/2011/UE** du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et portant application de la directive 97/78/CE du Conseil en ce qui concerne certains échantillons et articles exemptés des contrôles vétérinaires effectués aux frontières en vertu de cette directive. Official Journal of European Communities du 26 février 2011.

3.3.2.3. Argumentation relative à la probabilité d'introduction des virus par des supports inanimés

3.3.2.3.1. Probabilité d'introduction par les moyens de transport

Le travail de Mur *et al.* (2012c) fondé sur une élicitation d'avis d'experts étudie le risque d'introduction de la PPA dans l'UE par des voies associées aux moyens de transport. Ce travail identifie huit facteurs de risque d'introduction de la PPA par les moyens de transport, à savoir :

- le nombre de porcs vivants exportés,
- le nombre de points de passages terrestres avec des pays non membres de l'UE,
- la proportion de camions mal désinfectés au retour d'un pays infecté,
- le nombre de navires cargos arrivant d'un pays infecté,
- le nombre de passagers de navire de croisière en provenance d'un pays infecté,
- le nombre de bateaux de croisière courte (Baltique, Mer Noire) arrivant d'un pays infecté⁵¹,
- la proportion de navires de croisière débarquant des déchets,
- le nombre de vols commerciaux en provenance de pays infectés.

Le risque d'introduction dans des pays membres a été classé dans cette étude de « négligeable » à « très élevé », sur l'échelle de l'EFSA (*cf.* Annexe 1), pour chaque facteur puis globalement pour le risque lié aux moyens de transport. Cette étude conclut que le risque relatif d'introduction de la PPA par cette voie dans l'UE est « faible » pour 16 des 27 pays membres. La France fait partie de ces 16 pays à risque global identifié comme « faible » sur l'échelle de l'EFSA. Certains pays membres, comme la Lituanie et la Pologne, présentent un haut niveau de risque. Sans surprise, les pays les plus proches des frontières de la Russie et des pays transcaucasiens (Finlande, Estonie, Allemagne) ont été identifiés comme à risque plus élevé. Les camions de retour à partir des pays infectés posent le plus haut niveau de risque. Celui-ci est considéré comme trois à six fois supérieur à celui constitué par les eaux grasses provenant respectivement des bateaux et des avions.

Les résultats soulignent la nécessité d'augmenter la sensibilisation des professionnels au risque des camions ayant transporté des animaux à leur retour et l'application des mesures de précaution

⁵¹ Aspect traité dans le paragraphe précédent.

et en particulier la bonne application de la procédure de désinfection des véhicules aux points d'entrée de ces camions dans l'UE et des mesures de quarantaine préconisées par la Commission⁵².

En ce qui concerne la PPC, des études avaient déjà identifié les véhicules de transport d'animaux ou d'aliments comme des modalités importantes d'introduction des maladies porcines dans les territoires indemnes. Par exemple, les études effectuées au Danemark (Bronsvort *et al.* 2008) et aux Pays-Bas (De Vos *et al.* 2004) avaient montré que les camions revenant de zones/élevages infectés constituaient une des modalités principales de diffusion de la PPC.

Considérant que seules les roues et l'extérieur des véhicules sont contaminés (pas de porcs vivants dans les camions au retour), et qu'il s'agit souvent, du fait de la localisation géographique des foyers de PP, de trajets de plusieurs milliers de kilomètres, le risque de persistance de virus sur les roues en quantité suffisante pour être infectant est fortement diminué. Le risque lié à des camions ayant transporté des animaux infectés, qui n'auraient pas été bien nettoyés et dans lesquels le virus pourrait survivre ne peut être totalement exclu. Mais il est actuellement peu probable que des camions circulent entre des élevages infectés des pays d'enzootie et des élevages de porcs français. C'est aussi la raison pour laquelle, le risque lié aux chaussures et aux pédales de commande des véhicules, qui pourraient avoir été contaminées dans des exploitations infectées, n'a pas non plus été pris en compte par les experts. Ce risque peut, de surcroît, être facilement maîtrisé par l'application de mesures de biosécurité de base.

La prise en compte de ces éléments a conduit les experts à estimer la probabilité d'introduction de PPC ou de PPA par les moyens de transport entre « quasi nul » et « extrêmement faible » (soit entre 1 et 3 sur une échelle de 0 à 9).

3.3.2.3.2. Probabilité d'introduction par les personnes en France

Le risque d'introduction par les personnes est lié à la main-d'œuvre travaillant dans les élevages porcins, au tourisme de chasse et au tourisme en général.

■ **Main d'œuvre travaillant dans les élevages porcins**

Les personnes en contact avec des élevages porcins comme les employés d'entreprises susceptibles d'intervenir dans des élevages, ou les visiteurs représentent aussi une modalité possible d'introduction du virus. Les experts estiment que si dans plusieurs pays européens comme la Belgique, de nombreux travailleurs en provenance de pays actuellement infectés par la PPA sont employés dans des exploitations porcines, en France, les personnels des pays d'Europe de l'Est ou d'Afrique, qui semblent les plus susceptibles d'introduire des produits contaminés, travaillent plus fréquemment dans les abattoirs que dans les élevages, ce qui diminue le risque.

⁵² Décision de la Commission 2011/78/UE du 3 février 2011 concernant certaines mesures destinées à prévenir l'introduction depuis la Russie, du virus de la peste porcine africaine sur le territoire de l'Union. Official Journal of the European Union du 4 février 2011.

Compte tenu de ces éléments, la probabilité d'introduction par la main d'œuvre travaillant dans les élevages porcins en France a été qualifiée comme étant comprise entre « quasi-nulle » et « extrêmement faible » (soit entre 1 et 3 sur une échelle de 0 à 9).

■ Tourisme de chasse

En ce qui concerne le tourisme de chasse, les éléments suivants sont issus d'une enquête rapide menée dans le cadre de cette saisine, auprès de quelques fédérations de chasseurs. Ils ne se veulent en aucun cas représentatifs de la totalité des pratiques des chasseurs (E. Faure, communication personnelle). Des voyages cynégétiques pour la chasse aux sangliers sont organisés principalement en Europe centrale, Europe de l'Est et Russie, voire Turquie pour les sangliers géants (*Sus scrofa attila*). Cela concerne principalement les pays européens suivants : Hongrie, Slovaquie, Roumanie, Pologne et pays baltes. Le phacochère, plus rarement l'hylochère ou le potamochère, sont chassés en Afrique, principalement par des chasseurs de sangliers curieux de découvrir ces espèces. La grande majorité des voyages de chasse se font en avion. Les chasseurs voyageurs sont alors limités en poids de matériel à emporter. Ils emportent au minimum leurs habits de chasse, voire leur arme. Cependant, de plus en plus de personnes allant chasser en Europe (centrale et de l'Est) y vont en voiture. Les chasseurs se regroupent alors souvent pour faire le trajet à plusieurs. Le transport en voiture permet d'emporter plus de matériel, voire des chiens. Ces déplacements sont très difficiles à tracer. Les armes doivent être déclarées mais au niveau européen, cette démarche aboutit à une autorisation pour cinq ans. Ce type de tourisme cynégétique constitue un risque potentiel d'introduction des virus des PP par des supports inanimés au sein de populations sauvages de sangliers en France. Pour cette raison, une communication, portant sur les PP et la fièvre aphteuse, a été réalisée par l'intermédiaire de la FNC auprès des chasseurs pour les sensibiliser aux risques sanitaires et aux mesures de biosécurité *ad hoc* à adopter sur place et au retour de leur voyage (E. Faure, communication personnelle).

Le transport de venaison depuis l'étranger par les chasseurs semble anecdotique. D'une part, la valorisation de la venaison se fait généralement à l'échelle locale ; d'autre part, le transport de viande fraîche est difficile à organiser, voire illégal, d'un point de vue sanitaire. En revanche, les trophées sont souvent rapatriés, en particulier la tête et le cou des gros sangliers. Dans la très grande majorité des cas, ces trophées sont préparés sur place par des professionnels et expédiés après le séjour par transporteur. La préparation prend généralement plusieurs mois. Pour les défenses de sangliers et les os, il peut arriver de façon plus anecdotique qu'ils soient bouillis pendant le séjour et rapportés par les chasseurs. Ces matériels présentent *a priori* un risque sanitaire limité d'introduction des pestes porcines.

La probabilité d'introduction par le tourisme de chasse a été qualifiée comme étant comprise entre « quasi-nulle » et « minime » (soit entre 1 et 2 sur une échelle de 0 à 9). En effet, il est peu probable qu'un suidé soit exposé à une éventuelle introduction du virus par ce biais.

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2014-SA-0049 »

Saisine(s) liée(s) n°2014-SA-0048, 2009-SA-0293 et 2008-SA-0004

3.3.2.3.3. Évaluation du risque par le CES SANT

Tableau 8 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative d'apparition d'un premier foyer de peste porcine à suite à l'introduction indirecte par des supports inanimés

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (Origine des données)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
Véhicules de transport d'animaux vivants, d'aliments pouvant contaminer dans une zone infectée	PPC/PPA	<ul style="list-style-type: none"> - Données sur les transports : Allers - Retours entre zones à risque / zones indemnes. - Données sur la résistance des virus de la PPA et de la PPC dans la paille/fèces et les supports inertes - Situations épidémiologiques des pays concernés par les échanges de marchandises (animaux vivants, alimentation <i>etc.</i>) transitant dans des zones ou des 	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des interdictions d'importation à partir des pays contaminés - Respect des mesures de la décision 2013/426/EU⁵⁴ - Mesures de contrôles et de désinfection des camions aux points frontaliers de la Russie, Lituanie, Estonie – paraissent rigoureuses (<i>Audit FVO</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Depuis 2013, arrêt des exportations de porcs reproducteurs vivants vers la Russie depuis l'UE donc pas (ou très peu) de retours de camions de transports d'animaux depuis les zones infectées. - Pays concernés par infections éloignés ou insulaires. - Rapport favorable de l'OAV sur les 	<p>[1 à 3]</p> <p>En tenant compte du blocage actuel des échanges avec la Russie (reproducteurs)</p>

⁵⁴ Décision d'exécution de la Commission Européenne (2013/426/UE) du 5 août 2013. Measures to prevent the introduction into the Union of the African swine fever virus from certain third countries or parts of the territory of third countries in which the presence of that disease is confirmed and repealing Decision 2011/78/EU (notified under document C(2013) 4951). Official Journal of the European Union n°211 du 7 août 2011.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (Origine des données)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
		<p>élevages contaminés</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Audit de l'OAV sur efficacité des mesures prises aux frontières (DGAL) (SANCO 2013)</i> - <i>Afsca (2014) : Risque 2 pour les transports routiers et risque 1 pour les transports maritimes sur une échelle allant de 0 à 5.</i> - <i>European Union Audits ASF Controls in Poland, Latvia, Lithuania⁵³.</i> - <i>Résistance des virus (Dixon et al. 2004; Edwards 2000)</i> - <i>Mur et al. (2012c)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de biosécurité renforcées dans les élevages en France. 	<p>mesures de désinfection aux frontières de l'UE</p>	<p>(« quasi nul » à « extrêmement faible »)</p>

⁵³ PigSite, *EU Audits ASF Controls in Poland, Latvia, Lithuania* [article en ligne]. 2014. En ligne : <http://www.thepigsite.com/swinenews/36021/eu-audits-asf-controls-in-poland-latvia-lithuania> [dernière consultation le 27/08/2014]

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Données permettant la qualification de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine (<i>Origine des données</i>)	Mesures de gestion permettant de réduire la probabilité d'apparition du premier foyer de peste porcine	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine
Personnes en contact avec des élevages porcins (travailleurs, visiteurs)	PPC/PPA	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de connaissances sur la main-d'œuvre travaillant ou intervenant dans des élevages de porcs en France et pouvant se déplacer dans des pays infectés et visiter des élevages infectés dans ces pays. - <i>Afsca (2014) : Risque faible 2/5 en Belgique.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de biosécurité - Les professionnels recommandent d'interdire toute visite d'élevage par des visiteurs étrangers originaire des pays infectés à l'occasion des salons agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de cas connu de ce type de transmission. 	<p>[1 à 3] (« quasi nul » à « extrêmement faible »)</p>
Personnes en contact avec des populations de suidés sauvages (chasseurs)	PPC/PPA	<ul style="list-style-type: none"> - Peu de données sur les pratiques de tourisme de chasse en zones infectées PPC et/ou PPA (FNC, communications personnelles). - Résistance des virus - <i>Afsca (2014) : AFSCA : Risque faible 2/5 en Belgique</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation des chasseurs par les organisations cynégétiques au niveau français, européen, international - Mesures de biosécurité dans les élevages de porcs - Mesures de biosécurité à mettre en place par les chasseurs suite à des chasses dans des zones à risque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour la PPC, diffusion de la maladie se réalise avant tout par contact entre les populations de sangliers (expérience Palatinat, Vosges du Nord) - La probabilité qu'un chasseur ayant été en contact avec un sanglier contaminé par les virus de PP, soit ensuite dans un délai court à son retour en France en contact avec des suidés sauvages ou d'élevage est très basse. 	<p>[1 à 2] (« quasi nul » à « minime »)</p>

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2014-SA-0049 »

Saisine(s) liée(s) n°2014-SA-0048, 2009-SA-0293 et 2008-SA-0004

3.3.2.4. Argumentation pour les probabilités d'introduction des virus par d'autres voies

Trois autres voies « d'introduction » des virus des PP ont été envisagées : l'introduction de tiques infectées (*Ornithodoros*), une fuite de virus à partir de laboratoires détenant ce ou ces virus et la malveillance biologique voire le bioterrorisme.

Les données et arguments présentés dans le tableau 9, montrent qu'aucune de ces trois modalités d'introduction des virus des PP, ne peut être considérée comme étant parmi les plus probables.

Tableau 9 : Analyse détaillée par les experts de l'appréciation qualitative d'apparition d'un premier foyer de peste porcine par d'autres possibilités

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Sources de données utilisées pour l'appréciation de l'émission (trace, biblio, DGAL, opinions experts...)	Mesures de gestion permettant de réduire cette probabilité d'émission	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'émission ⁵⁵
Introduction de tiques infectées (<i>Ornithodoros</i>)	PPA	<i>-Avis de l'EFSA (2010)</i> <i>- Avis EFSA du 18 février 2013 : rôle des tiques dans l'épidémiologie de la PPC et la PPA (EFSA 2013)</i>		<ul style="list-style-type: none">- Pas de sangliers trouvés infestés par des Ornithodores en Europe- Absence de construction de terriers de la part des sangliers- Les tiques ont probablement seulement un rôle dans le maintien de l'infection (résurgence de la PPA) et aucun rôle actif dans la diffusion géographique- Probabilité de phorésie quasi-nulle- Les tiques <i>Ornithodoros</i> n'ont, à ce jour, jamais été identifiées en France.	[0 à 1] (« nul » à « quasi nul »)

⁵⁵ Echelle de 0 à 9. Le niveau d'incertitude est indiqué par l'intervalle de l'échelle utilisée.

Avis de l'Anses

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Sources de données utilisées pour l'appréciation de l'émission (trace, biblio, DGAL, opinions experts...)	Mesures de gestion permettant de réduire cette probabilité d'émission	Arguments et commentaires du CES	Appréciation qualitative de la probabilité d'émission ⁵⁵
Fuite de labo	PPC/PPA	<ul style="list-style-type: none"> - Durand <i>et al.</i> (2009) - Diffusion des virus par voie aérienne faible, un peu plus élevée par effluents mais encore faut-il que ces effluents arrivent au contact de suidés (de Carvalho Ferreira <i>et al.</i> 2012; de Carvalho Ferreira <i>et al.</i> 2013). 	<ul style="list-style-type: none"> - Niveau de confinement (P3) du laboratoire et respect des mesures de biosécurité (cf. norme NF U47-025) - Interdiction d'aller dans des élevages de porcs après manipulation des virus des pestes - contrôle des installations et de l'application des mesures de biosécurité par le LNR avant qu'il ne « délivre » les virus à d'autres laboratoires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deux laboratoires français détiennent le virus de la PPA et 10 laboratoires le virus de la PPC. - Tous ces laboratoires appliquent un confinement de niveau P3 - Aucun cas de fuite de laboratoire rapportés pour la PPC ou la PPA (contrairement à la fièvre aphteuse) 	<p>[0 à 2] (« nul » à « minime »)</p>
Bioterrorisme	PPC/PPA	<ul style="list-style-type: none"> - Durand <i>et al.</i> (2009) 		<ul style="list-style-type: none"> - Risque moindre que pour d'autres pathogènes (contagiosité par voie aérienne de la PPC/PPA faible et les deux virus concernés n'affectent que les suidés). La grande majorité des élevages de porcs en France sont fermés, il est plus difficile d'introduire volontairement les virus dans ces élevages. - Virus des pestes porcines ne semblent pas rassembler les meilleures caractéristiques pour des actions de bioterrorisme - Mais pas de vaccin pour lutter contre la PPA. 	<p>[0 à 1] (« nul » à « quasi nul »)</p>

3.3.3. Bilan des probabilités d'apparition d'un premier foyer de peste porcine

Le Tableau 10 rend compte du bilan des appréciations de probabilité d'apparition d'un premier foyer de PPC ou de PPA en France. Ces appréciations sont présentées en détail dans les tableaux précédents. La présentation est faite par ordre décroissant de probabilités estimées.

Tableau 10 : Bilan des probabilités d'apparition d'un premier foyer de peste porcine en France métropolitaine

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ⁵⁶
Sous-produits issus du porc et destinés à l'alimentation animale (Produits dérivés du sang (plasma, globules rouges) protéines hydrolysées, graisses, gélatine et collagène ...)	PPC/PPA	[3 à 5] (« extrêmement faible » à « faible »)
Suidés sauvages vivants (sangliers)	PPA/PPC	
Charcuterie et salaisons (saucisses, saucissons et produits similaires contenant de la viande, des abats, du sang de suidés)	PPC/PPA	[2 à 5] (« minime » à « faible »)
Introductions « illégales » par voyageurs / chasseurs de viandes de suidés et autres produits issus de suidés	PPC/PPA	
Alimentation animale (Eaux grasses : déchets organiques issus de la préparation (restauration, industries agroalimentaires) ou des restes de repas	PPC/PPA	[2 à 3] (« minime » à « extrêmement faible »)

⁵⁶ Échelle utilisée : 0 à 9, le niveau d'incertitude est indiqué par l'intervalle de l'échelle de notation utilisée.

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ⁵⁶
Carcasses, morceaux de découpe, viandes, abats de suidés, réfrigérés ou congelés (introduction légale / commerce)	PPC/PPA	[1 à 3] (« quasi nul » à « extrêmement faible »)
Véhicules de transport d'animaux vivants, et d'aliments pouvant se contaminer dans zone infectée (En tenant compte du blocage actuel des échanges avec la Russie)	PPC/PPA	
Personnes en contact avec des élevages porcins (travailleurs, visiteurs)	PPC/PPA	
Personnes en contact avec des populations de suidés sauvages (chasseurs)	PPC/PPA	[1 à 2] (« quasi nul » à « minime »)
Fuite de laboratoire	PPC/PPA	[0 à 2] (« nul » à « minime »)
Suidés domestiques vivants	PPC/PPA	[1] (« quasi nulle »)
Semences et embryons	PPC/PPA	[0 à 1] (« nulle » à « quasi nulle »)
Introduction de tiques infectées (<i>Ornithodoros</i>)	PPA	
Bioterrorisme	PPC/PPA	

Au final, le risque de voir apparaître un foyer, conséquence de l'introduction des virus PPC ou PPA sur le territoire français métropolitain suivi d'un contact (exposition) avec des suidés domestiques ou sauvages « autochtones », a été estimé par les experts, quel que soit le support et la voie d'introduction, au niveau maximum de 5 (soit « faible ») sur une échelle de 9 niveaux. Cependant, l'incertitude exprimée est globalement forte comme en témoignent les intervalles proposés.

3.4. Animaux et territoires les plus à risque pour l'apparition d'un foyer de peste porcine en France métropolitaine

Ce paragraphe a pour objectif de répondre à la question 3 : « *quels seraient les types d'animaux ou les territoires les plus à risque d'apparition de pestes porcines ?* ».

3.4.1. Types d'animaux

Compte tenu des multiples modalités d'introduction possibles, (cf. Figure 4) toutes les catégories de suidés domestiques et sauvages peuvent être touchées par l'une ou l'autre des PP.

Les experts estiment donc ne pas être à même de déterminer « le type d'animaux » susceptible d'être le plus exposé suite à une introduction de virus : en effet, cette exposition dépend du support et de la modalité d'introduction. Une introduction par des sous-produits issus du porc destinés à l'alimentation animale ne concernera presque exclusivement que les porcs domestiques ou les sangliers d'élevage. Par opposition l'introduction consécutive aux déplacements de sangliers ne concernera, en premier lieu, que les sangliers.

Pour les sangliers, c'est essentiellement par l'importation d'animaux à partir de zones infectées que les PP peuvent être introduites. C'est donc cette catégorie d'animaux soumis au commerce et les établissements qui pratiquent ce commerce tels que les élevages de sangliers de catégorie A (destinés au repeuplement), les parcs, les enclos, qui constitue les populations les plus à risque d'apparition de PP (voir point 3.4.2.2.1 ci-dessous).

Pour les porcs domestiques ce sont les élevages à faible niveau de biosécurité qui sont les plus à risque d'apparition de PP. Les élevages de type industriel appliquent en général les mesures de biosécurité de façon plus stricte que les élevages de type familial et même que les élevages de plein-air (dans lesquels elles sont plus difficiles à mettre en œuvre) et sont donc de ce fait moins à risque d'apparition de pestes porcines.

Au point 3.4.2.2.2 ci-dessous figurent des cartes qui donnent des indications sur les densités de populations de sangliers par rapport à celle des élevages de plein-air et celle des élevages familiaux. En effet, les porcs domestiques qui peuvent être en contact avec des sangliers sont plus à risque d'apparition de PP si celle-ci est introduite par les sangliers.

3.4.2. Types de territoires

Pour répondre à la question sur les territoires les plus à risque, les experts se sont d'abord concentrés sur des territoires particuliers que sont la Corse, île voisine de la Sardaigne, où la PPA est enzootique, et les Vosges du Nord, en lien avec le Massif du Palatinat, anciennement infecté de PPC (dans la faune sauvage). Dans un deuxième temps, le risque présent dans les autres territoires est étudié.

3.4.2.1. Territoires particuliers

■ Corse et PPA

Depuis 1978, date de l'introduction du virus de la PPA en Sardaigne, aucune diffusion du virus ne s'est produite à partir de cette île que ce soit vers l'Italie continentale, la France ou vers d'autres pays européens (EFSA 2010). La Corse, compte tenu de sa proximité géographique et des liens entre les deux îles, paraît de prime abord comme étant la plus à risque d'introduction, bien qu'aucune introduction du virus de la PPA n'ait été mise en évidence à partir de la Sardaigne au cours des trente-cinq dernières années.

Compte tenu de la proximité géographique de la Corse avec la Sardaigne et des échanges possibles entre les deux îles, une enquête de séroprévalence a été conduite en Corse au cours de l'hiver 2013-2014 sur un échantillon de porcs exclusivement nés et élevés sur l'île (Desvaux *et al.* 2014). L'étude a été conduite dans quatre abattoirs dans lesquels des porcs corses sont abattus et transformés. L'échantillonnage a tenu compte de la couverture géographique de chacun des abattoirs, du nombre d'élevages « liés » à chaque abattoir, du nombre de porcs abattus par jour et du nombre de porcs abattus par troupeau. Au total, 401 sérums ont été prélevés. Les analyses ont été conduites par le LNR à l'aide du test *Ingenasa ELISA COMPAC 1.1 PPA K3*. Tous les sérums, sauf deux, ont fourni un résultat négatif ; les deux sérums ayant fourni un résultat douteux ont été confirmés négatifs par le laboratoire de référence après un nouveau test ELISA (*cf.* Annexe 4).

Cette étude, bien que limitée, confirme l'absence de PPA en Corse. Il apparaît que la probabilité d'introduction de la PPA en Corse à partir de la Sardaigne est certainement très basse.

Cependant, il serait intéressant de développer des études sur le contact porc-sanglier dans des zones d'élevage extensif telles que la Corse.

■ Vosges du Nord et PPC

Le risque d'introduction du virus de la PPC dans les Vosges du Nord est détaillé dans un précédent avis de l'Anses (2014a). Il est également repris dans la partie 3.3.2.1.2 du présent rapport. La probabilité d'introduction y est estimée entre 2 et 3 soit entre « minime » et « extrêmement faible » (sur une échelle de 0 à 9).

3.4.2.2. Reste du territoire national

Pour les autres zones, une approche a été réalisée en distinguant, d'une part, les populations de sangliers et, d'autre part, les porcs domestiques.

3.4.2.2.1. Les populations de sangliers en France

On distingue plusieurs types de populations de sangliers en France soumis à différents degrés de contrôles sanitaires et de restrictions de mouvements (Hars *et al.* 2014; Saint-Andrieux *et al.* 2012) à savoir les populations naturelles, les parcs de chasse, les enclos de chasse et les élevages de sangliers.

■ **Les populations naturelles**

Ce sont des populations non clôturées où le sanglier est classé *Res nullius* (sans propriétaire légal) et est chassé conformément à la réglementation s'appliquant dans leur département par arrêté préfectoral (AP). Ces populations évoluent librement : la probabilité d'exposition au virus et donc de survenue d'un foyer de peste, est directement corrélée à la population de sangliers présente dans le secteur géographique dans lequel les virus peuvent être introduits. Cette densité n'est pas connue précisément. Elle peut être « approchée » au travers de la carte des tableaux de chasse de sangliers par département qui est considérée comme un indicateur d'abondance (imparfait⁵⁷) des populations sauvages de sangliers (*cf.* Figure 5).

⁵⁷ Faute d'outil plus performant, le tableau de chasse est utilisé comme un indicateur très imparfait de l'abondance des sangliers à large échelle, intégrant à la fois les variations démographiques intra-annuelles de la population, la variation spatiale et temporelle de la pression de chasse et les imprécisions/biais de récolte de la donnée. En France, ces statistiques de chasse, le plus souvent déclaratives, sont, chaque année, compilées et publiées par le réseau « ongulés sauvages » animé conjointement par l'ONCFS, la FNC et les FDC.

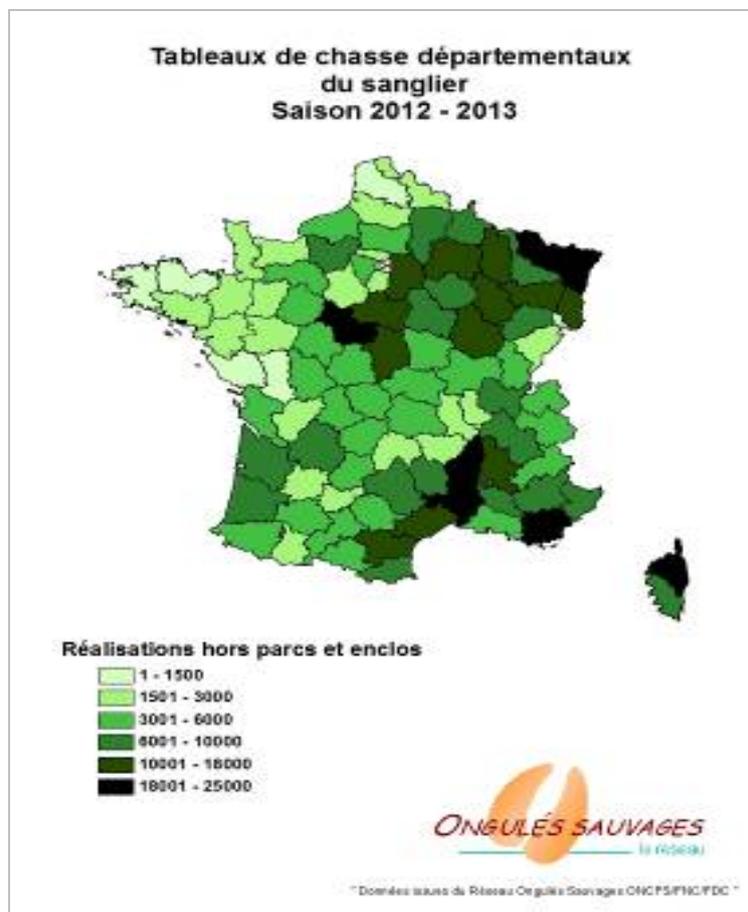


Figure 5 : Tableaux de chasse des sangliers au niveau départemental en 2012 et 2013 (Source : réseau ongulés sauvages ONCFS/Fédération des chasseurs)

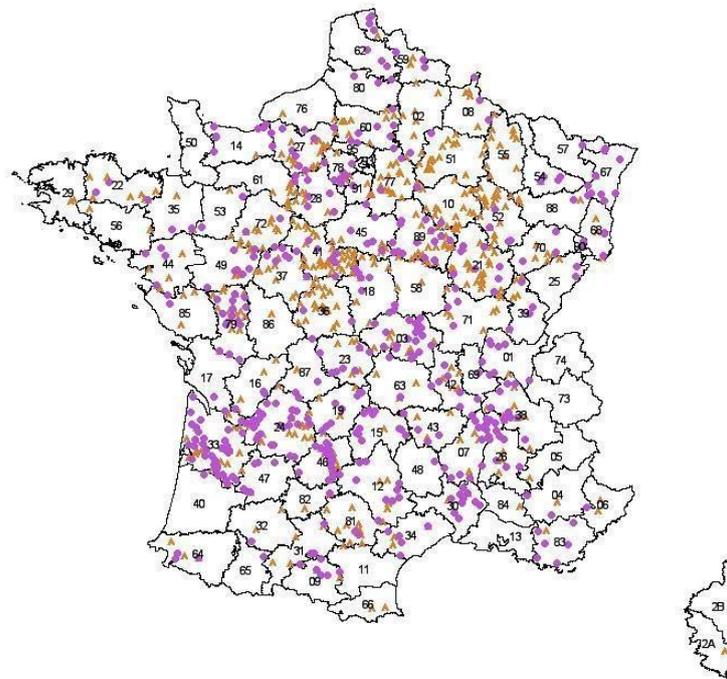
Ces populations peuvent être exposées à différentes sources de virus : le contact avec des porcs infectés élevés en plein-air, des eaux grasses, des supports inertes infectés (tourisme de chasse) ou la propagation de proche en proche lorsque la population sauvage se trouve en continuité de populations de sangliers déjà infectées.

■ **Les parcs et enclos de chasse**

Les parcs et enclos de chasse, d'une superficie en général de plus de 20 hectares sont des enceintes clôturées où la densité des ongulés est inférieure à un individu/ha (en théorie), et où les sangliers sont classés *Res nullius*. Au-delà, ces structures sont reclassées en élevage de sangliers. Dans les parcs, les sangliers sont chassés conformément à la réglementation s'appliquant dans leur département (définie par AP). L'enclos diffère du parc par la présence d'un mur d'enceinte et d'une habitation permanente, et par une autorisation de chasse toute l'année. L'enquête réalisée par le réseau « ongulés sauvages » (ONCFS/FDC/FNC) en 2010 a permis de comptabiliser environ 39 000 sangliers répartis dans 1 500 parcs ou enclos (Saint-Andrieux *et al.* 2012). Les parcs et enclos sont donc abondants et en développement en France, ils se

concentrent dans certaines régions du centre de la France également fortement peuplées en gibier et/ou présentant un fort degré de recouvrement avec les porcs de plein-air (Figures 5 et 10).

Ces parcs et enclos de chasse (Figure 6) ne sont soumis à aucun contrôle sanitaire obligatoire dans la mesure où le gibier qui y est introduit est destiné à la chasse et non à la vente. Cependant, ils font l'objet de repeuplements *a priori* peu notifiés et contrôlés et de récents événements comme la découverte de sanglier tuberculeux dans un parc de la Marne (Richomme *et al.* 2012) ont révélé un manque de surveillance sanitaire de ces structures. N'étant pas contrôlés, ni parfaitement étanches (Saint-Andrieux *et al.* 2012) ces parcs et enclos constituent une porte d'entrée possible des virus des PP sur le territoire (Hars *et al.* 2014).



0 120 km Echelle: 1 / 6 550 460

Réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC 2013



Figure 6 : Distribution des parcs et enclos de chasse (Sources : enquête 2010 du réseau ongulés sauvages ONCFS/FDC/FNC) ; en rose les enclos, en orange les parcs de chasse

■ Les élevages de sangliers dont les élevages d'agrément

Les élevages de sangliers sont des structures de 1 à 20 ha répartis sur tout le territoire. Ils présentent de fortes densités de sangliers (> 1/ha) ; les animaux sont classés *Res propria* (qui a un propriétaire légal) et destinés à la boucherie (type B) ou aux lâchers (type A) (Thien-Aubert 2004). La répartition des élevages de sangliers est présentée sur la carte suivante (Figure 7). De

façon plus marginale, il est signalé l'existence d'élevages d'agrément contenant un ou deux individus (pas de reproduction). Au sein de ces élevages, la chasse est interdite et le marquage des animaux obligatoire. Un suivi sanitaire est obligatoire vis-à-vis de la brucellose et la maladie d'Aujeszky, de même qu'un suivi clinique régulier. Ce type d'établissement présente un faible risque d'exposition aux virus des PP mais en pratique la surveillance sanitaire peine à se mettre en place. Le peuplement de ces élevages est encadré sur le plan réglementaire, mais les notifications de mouvements sont aussi difficiles à tracer (Hars *et al.* 2014).

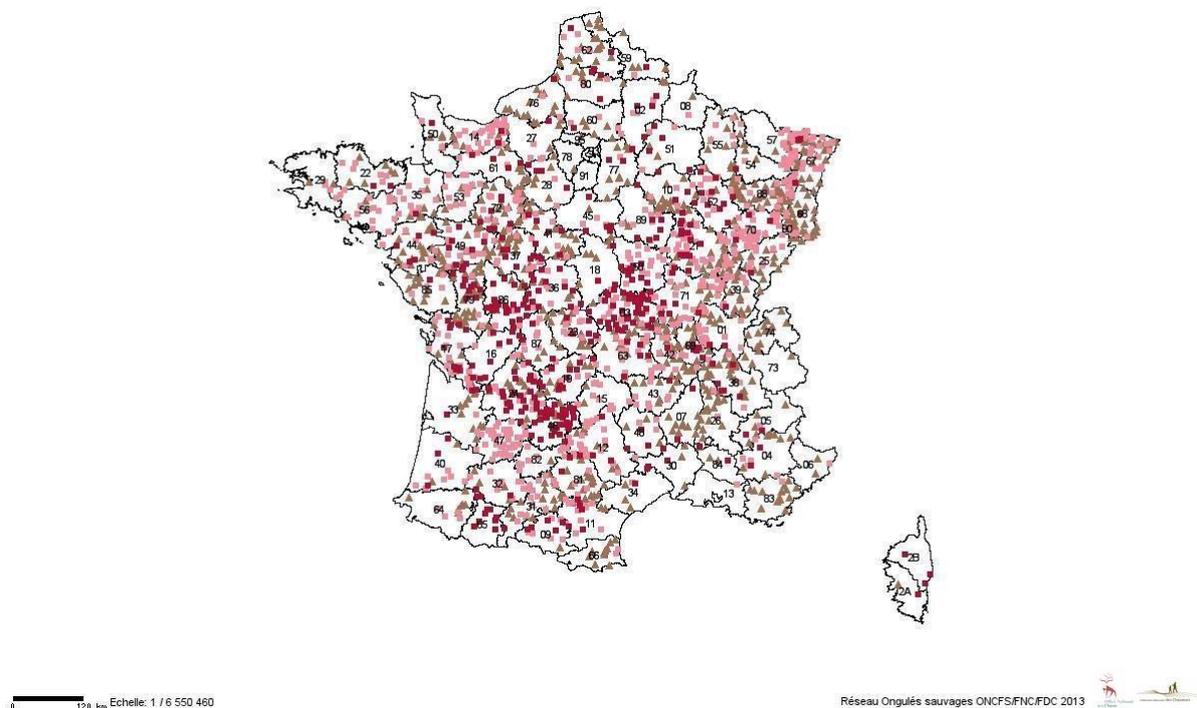


Figure 7 : Distribution des élevages de sangliers (Source : enquête 2010 du réseau ongulés sauvages) ; en rouge les élevages de type A, en rose de type B, en marron d'agrément.

■ **Mouvements commerciaux des sangliers**

Une enquête récente menée par la DGAL à partir des données déclarées dans TRACES montre que plusieurs centaines de sangliers polonais (toujours en provenance du même élevage) ont été lâchés depuis 2012 dans un nombre limité de parcs de chasse situés en Côte-d'Or, dans la Marne et l'Yonne. D'une façon générale, les sangliers importés doivent être obligatoirement identifiés et accompagnés d'un certificat sanitaire, et le dossier d'autorisation est instruit par les services préfectoraux du département de destination (DDT, DDPP). Chez les sangliers, le certificat sanitaire prévoit d'attester du statut indemne de brucellose du cheptel d'origine ou d'une sérologie négative effectuée moins de 30 jours avant le mouvement. Les importations/introductions de sangliers

depuis des zones soumises à des restrictions en matière de PP sont interdites. Une des difficultés rencontrées par l'administration pour suivre ces mouvements d'animaux tient au fait que les dossiers sont instruits par les DDT qui, contrairement aux DDPP, n'ont pas accès à TRACES ni ne renseignent les mouvements de gibier dans un système centralisé. Ainsi, le contrôle sanitaire des animaux lâchés suppose une coordination entre services (DDT et DDPP) qui n'est pas toujours effective. En guise d'exemple, des sangliers et cerfs ont été récemment interceptés par les autorités compétentes avant leur lâcher dans un parc de chasse de Côte-d'Or. Cette action a été possible grâce à la DDPP du département qui a pu suivre le mouvement de ces animaux et le signaler à la DDT (P. Gay et A.L. Taconnet, communication personnelle). Cette coordination entre services a permis de mettre en évidence des flux de sangliers et de cerfs peu contrôlés et un manque de connaissances réglementaires et sanitaires de la part des responsables de parcs et enclos de chasse.

3.4.2.2.2. Les porcs domestiques

L'application stricte de mesures de biosécurité diminue très fortement la probabilité que des porcs domestiques soient exposés à une éventuelle introduction des virus des PP.

Le niveau d'application des mesures de biosécurité dans l'ensemble des élevages de porcs français est inconnu ; toutefois il semble que la catégorie des « élevages familiaux » soit celle qui les applique de façon la moins satisfaisante.

La production des élevages familiaux est destinée à l'autoconsommation ou n'est pas commercialisée par les circuits habituels. Ce type d'élevage est difficile à définir à partir de critères basés sur les effectifs. Toutefois les seuils de 10 truies et/ou 250 porcs par an semblent pouvoir être retenus, sans qu'il soit possible d'affirmer que tous les élevages porcins ayant des effectifs inférieurs ne respectent pas de façon satisfaisante les mesures de biosécurité permettant de maîtriser l'exposition à une éventuelle introduction des virus des PP, et qu'*a contrario* la totalité des élevages ayant des effectifs supérieurs respectent ces mesures. La carte de la Figure 8 montre la localisation de ce type d'élevage sur le territoire national.

Les mesures de biosécurité (quais d'embarquement, vêtements dédiés, alimentation spécialisée *etc.*) habituellement mises en place dans les élevages industriels sont moins souvent effectives dans les « élevages familiaux ». À ce titre, ces élevages représentent un risque plus élevé d'introduction d'un virus de PPC ou de PPA que les élevages de type industriel.

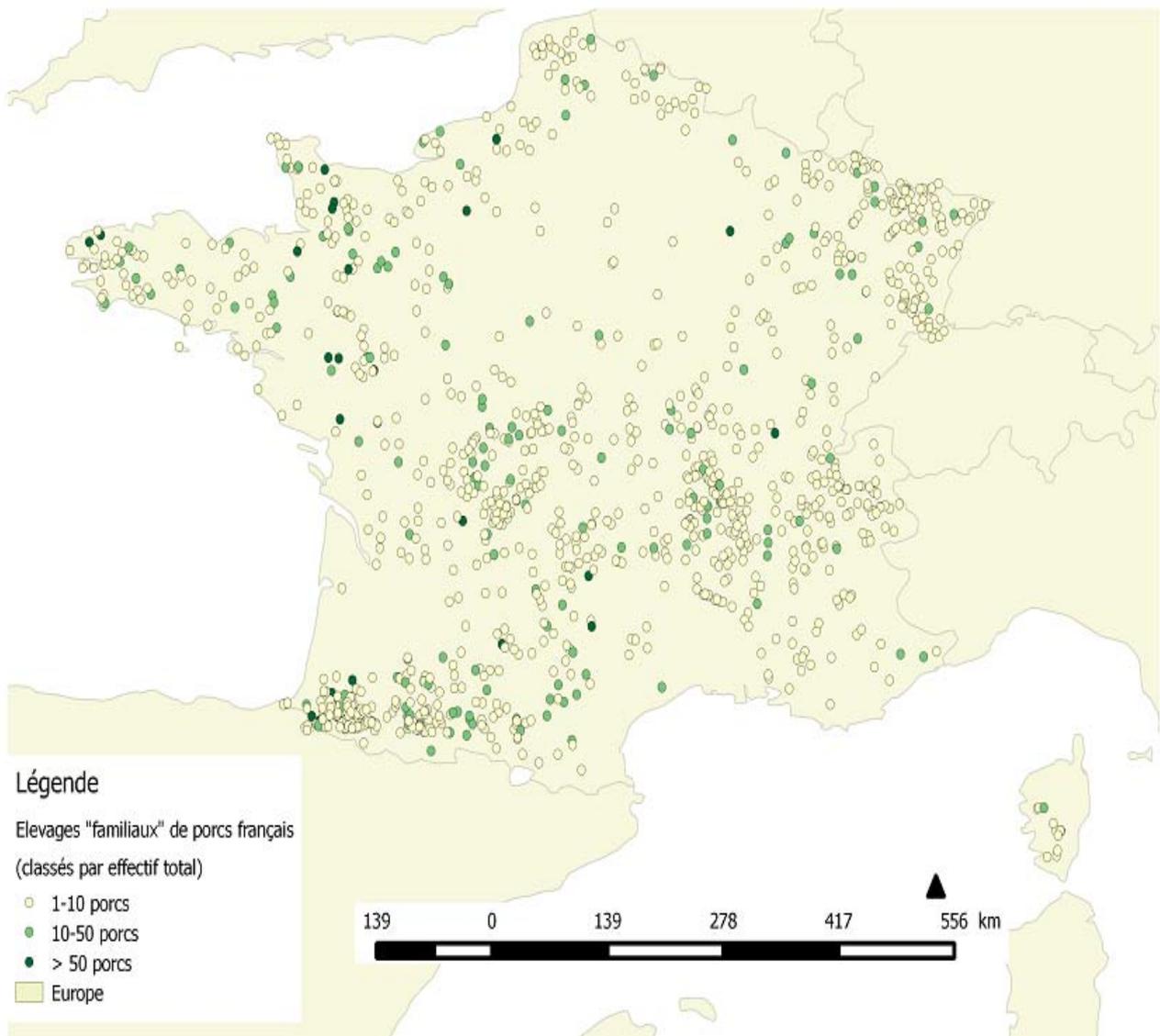


Figure 8 : Localisation des élevages familiaux en France métropolitaine en 2014 (Sources : données DGAL, 2014)

En cas d'introduction de virus de la PPC ou de la PPA par des sangliers, outre les élevages de type familial, les élevages de type plein-air (cf. Figure 9) seraient les plus exposés. En effet, les élevages de plein-air ont l'obligation de mettre en place des clôtures afin de minimiser les contacts entre porcs captifs et sangliers⁵⁸ ; toutefois, cette obligation réglementaire n'est pas toujours appliquée de façon satisfaisante.

Il existe un certain recoupement entre les petits élevages de plein-air d'effectif inférieur à 50 porcs et les « élevages familiaux » (définis par les faibles effectifs, inférieurs à 10 truies et/ou 250 porcs produits par an).

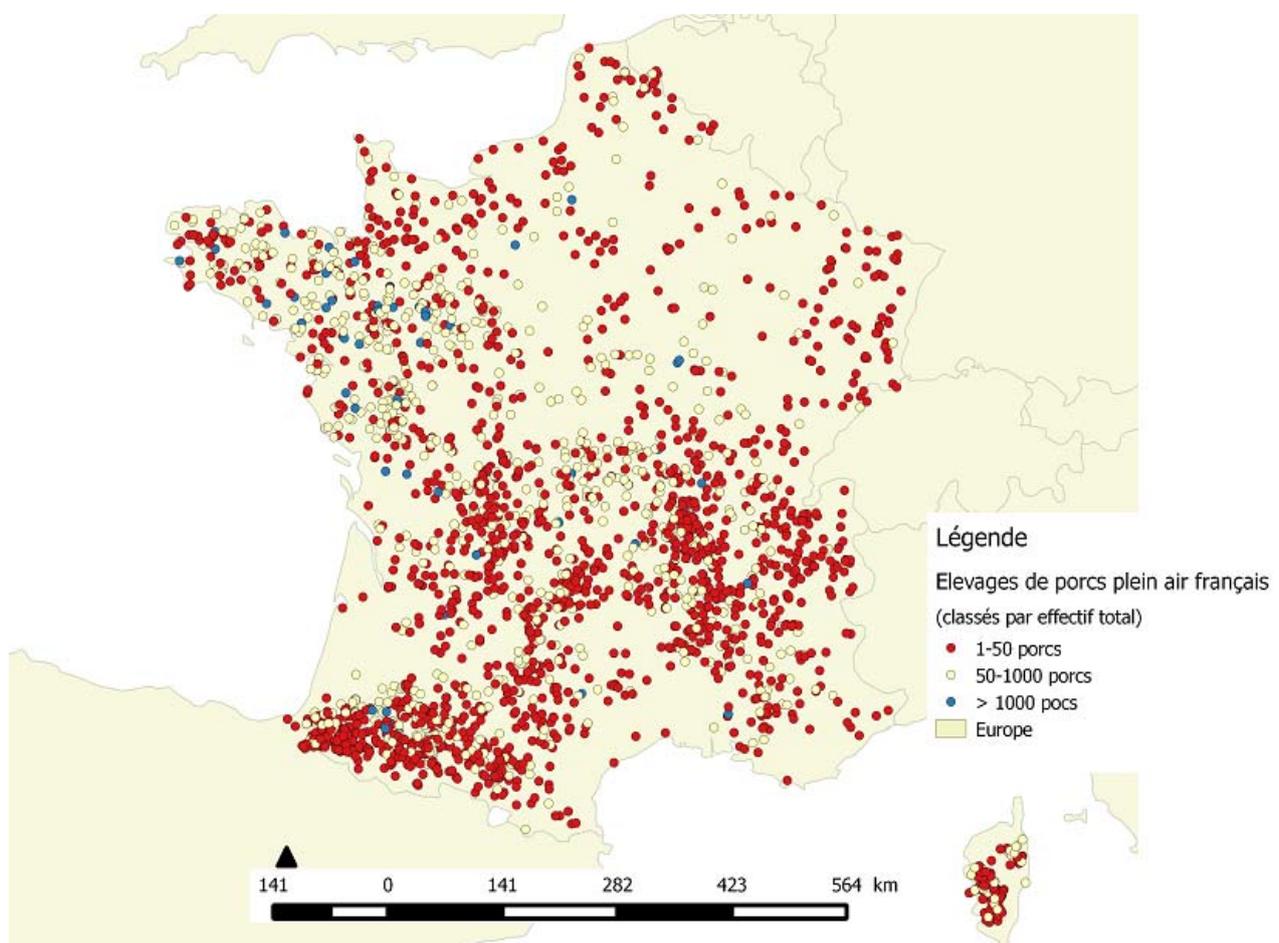


Figure 9 : Localisation des élevages de porcs de plein-air en fonction des effectifs (Source : données DGAL, 2014)

⁵⁸ Circulaire DPEI/SDEPA/C2005-4073 du 20 décembre 2005 abrogeant et remplaçant la circulaire DPEI/SDEPA/C2005/4060 du 10 octobre 2005 fixant les modalités d'accompagnement financier de la protection des élevages de porcs de plein-air vis-à-vis du risque sanitaire représenté par la faune sauvage. BO n°51 du 23 décembre 2005.

Dans les élevages de plein-air, les mesures de biosécurité consistent notamment en des doubles clôtures enterrées et électrifiées telles que décrites dans la réglementation ; coûteuses et difficiles à mettre en place, ces mesures ne sont pas toujours bien respectées, augmentant ainsi le risque d'infection (de PPC ou la PPA) à partir de la faune sauvage si celle-ci était infectée.

La carte de la Figure 10 superpose la densité des sangliers sauvages et celle des élevages de porcs de plein-air. Elle montre qu'à l'exception de la Corse et du centre-ouest de la France, les plus fortes concentrations d'élevages de porcs plein-air ne correspondent pas en général aux zones à forte densité de populations de sangliers. Elle est basée sur des données de 1999, mais selon les auteurs, il semble qu'elle reflète encore la situation actuelle.

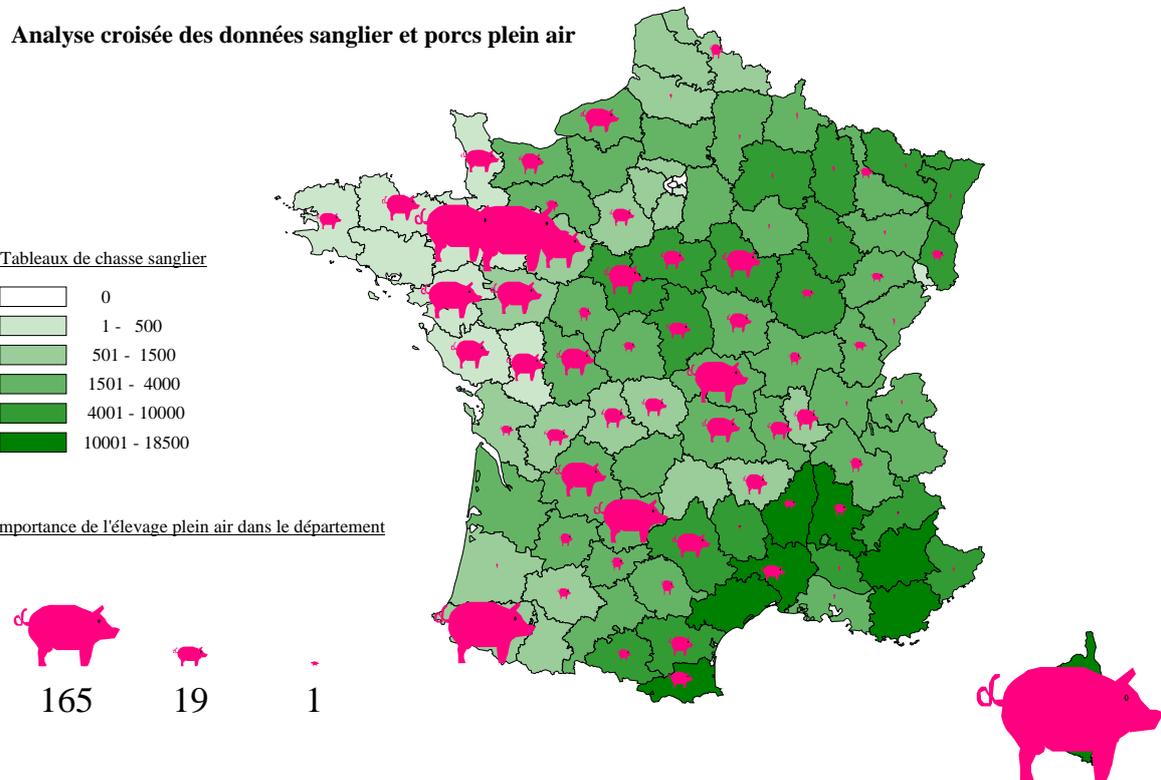


Figure 10 : Analyse croisée des données sangliers et porcs de plein-air en 1999 (Source : Hars (2000))

3.4.3. Bilan

Les experts estiment ne pas être à même de déterminer « le type d'animaux » susceptible d'être le plus exposé suite à une introduction de virus : en effet cette exposition dépend beaucoup de la source d'introduction. Une introduction par des sous-produits issus du porc destinés à l'alimentation animale ne concernera presque exclusivement que les porcs domestiques ou les sangliers d'élevage. Par opposition, l'introduction consécutive au déplacement de sangliers ne se fera, en premier lieu, que chez les sangliers sauvages ou de parcs et enclos de chasse.

À propos des territoires les plus à risque pour l'apparition d'un premier foyer de PP, les experts se sont d'abord penchés sur les particularités de la Corse et des Vosges du Nord vis-à-vis, respectivement, de la PPA et de la PPC. Il apparaît que ces deux zones ne sont pas nécessairement les zones les plus à risque pour l'apparition d'un premier foyer de peste porcine PP.

Les experts ont identifié deux types d'élevages particuliers pouvant présenter des risques plus élevés d'apparition d'un premier foyer de peste porcine : les élevages « familiaux » (seuil fixé à 10 truies et/ou 250 porcs par an) et les élevages de plein-air. Les mesures de biosécurité habituellement mises en place dans les élevages industriels sont en effet moins souvent bien appliquées dans les élevages familiaux et les réglementations coûteuses imposées dans un élevage de plein-air ne sont pas toujours appliquées de façon satisfaisante. À ce titre, ils représentent un risque plus élevé pour l'introduction d'un virus de pestes porcines à partir du moment où il existe des échanges avérés entre ces élevages et une zone infectée.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DU CES SANT

4.1. Conclusions

Dans un contexte épidémiologique d'émergence de pestes porcines en UE, la DGAL a saisi l'Anses sur l'évaluation des risques d'émergence de la PPA et la PPC sur le territoire français métropolitain (c'est-à-dire en France continentale et Corse). La saisine comporte trois questions et porte sur les deux maladies, la peste porcine africaine (PPA) et la peste porcine classique (PPC). Les experts ont traité, dans un premier temps, les deux premières questions sur le risque d'apparition d'un premier foyer de PPC ou de PPA et la source probable d'infection. Ensuite, ils ont abordé la question des animaux et des territoires les plus à risque.

4.1.1. Incertitudes liées au manque de données

Certaines des voies d'introduction citées sont mal connues (voies illégales) ou peu connues (gibier de repeuplement), rendant difficile l'appréciation du risque. De plus, les études et recherches actuelles ne permettent pas de rendre compte de la situation réelle, et donc du danger réel. C'est

pourquoi l'incertitude liée à ces probabilités est forte, traduite par un intervalle important autour de chaque probabilité.

Par ailleurs, les experts ne disposaient que de données très fragmentaires notamment pour la probabilité d'exposition. Pour cette raison, ils ont réalisé une approche qualitative globale de la probabilité d'apparition d'un premier foyer en France (c'est-à-dire comprenant implicitement la probabilité d'introduction des virus croisée avec la probabilité d'exposition d'un suidé en France). Ils n'ont pas pris en compte la diffusion à partir du premier foyer ni les conséquences faisant suite à l'introduction d'un virus de pestes porcines (mais ces aspects ne faisaient pas l'objet des questions de la saisine). Cependant, les experts souhaitent rappeler que l'étendue de l'extension à partir d'un premier foyer de peste porcine dépend de la précocité de la détection de ce premier foyer. La rapidité de détection d'un premier foyer repose essentiellement sur la surveillance mise en place en élevage et dans la faune sauvage (cf. Annexe 8), ainsi que sur l'application des mesures de surveillance sur le terrain, liées à la sensibilisation des professionnels de l'élevage et des chasseurs.

4.1.2. Probabilité d'apparition d'un premier foyer de pestes porcines en fonction de son origine

Ne sont détaillés dans les paragraphes ci-dessous que les cas d'introduction des virus des pestes porcines où la probabilité d'apparition d'un premier foyer est égale ou supérieure à 3. Les autres modalités d'introduction et leurs probabilités associées sont indiquées dans le tableau récapitulatif en fin de partie (Tableau 11).

- **Introduction par les sous-produits issus du porc et destinés à l'alimentation animale (produits dérivés du sang (plasma, globules rouges), protéines hydrolysées, graisses, gélatine et collagène etc.) (probabilité de 3 à 5 pour la PPA et la PPC)**

En raison d'une virémie prolongée des deux virus, de charges virales importantes, de l'incertitude sur l'origine et le traitement réel que subissent ces sous-produits avant d'être incorporés dans les aliments porcins, de la possibilité de contaminations croisées après les étapes de traitement thermique, et de la destination de ces produits à l'alimentation des porcs (risque d'exposition élevé) les experts ont estimé le risque d'apparition d'un premier foyer de PPA ou PPC lié à ces produits entre « extrêmement faible » et « faible » (c'est-à-dire de 3 à 5 sur une échelle de 0 à 9).

- **Introduction par les sangliers vivants (probabilité de 2 à 5)**

Concernant les mouvements naturels de sangliers, il est probable que les sangliers participent à la propagation locale de l'infection au sein de continuums de populations infectées (cf. les contaminations en 2002 et 2003 dans les Vosges du Nord). C'est notamment l'hypothèse retenue par les experts européens pour expliquer la récente découverte de la PPA chez des sangliers en Pologne, Lettonie et Lituanie à la frontière avec la Biélorussie. Néanmoins, compte tenu de la biologie du sanglier et de la fragmentation du milieu forestier en Europe de l'Ouest, il est très peu probable que des mouvements naturels de sangliers participent à la propagation de la maladie sur de longues distances, notamment depuis le front de PPA actuel vers la France continentale.

Les importations de suidés sauvages vivants en provenance de pays tiers sont contrôlées aux postes frontières et n'ont pas été rapportées sur la période 2013-2014. Les importations de sangliers depuis les États Membres sont en revanche très fréquentes (plusieurs centaines par an). Au sein de l'UE, et en dépit du principe de libre circulation, les échanges de gibier vivant restent soumis à un contrôle sanitaire et une notification obligatoire dans le logiciel TRACES. Cependant, il semble que la notification de ces mouvements intra-européens ne soit pas infaillible et que leur contrôle sanitaire soit extrêmement compliqué du fait d'une déconnexion de l'instruction d'autorisation de lâchers par les DDT, d'une part, et du contrôle sanitaire réalisés par les DDPP, d'autre part. Les experts craignent un suivi sanitaire insuffisant des sangliers importés depuis les États Membres. Le risque d'introduction d'une peste porcine par les sangliers pourrait donc éventuellement provenir d'achats d'animaux de provenance incertaine utilisés pour le repeuplement soit dans des élevages, soit dans des parcs de chasse, soit directement dans la nature, que ce soit de manière légale ou illégale.

Pour les sangliers, compte tenu des difficultés de traçabilité et de contrôle des mouvements commerciaux, les experts ont estimé la probabilité d'introduction sur le territoire métropolitain de PPC ou de PPA par l'introduction (par l'homme) d'un sanglier vivant infecté entre « minime » et « faible » (soit entre 2 et 5 sur une échelle de 0 à 9).

■ **Introduction par la charcuterie et les salaisons (saucisses, saucissons et produits similaires contenant de la viande, des abats, du sang de suidés) (probabilité de 2 à 5 pour la PPA et la PPC)**

Compte tenu :

- Des volumes importants de charcuterie et salaisons importés par la France (cf. Tableau 19 Annexe 6), et de l'absence, pour certains produits, de transformations supplémentaires permettant d'inactiver les virus des PP ;
- Du fait que l'apparition d'un premier foyer de peste porcine suite à l'importation de viandes ou d'autres denrées à base de viandes de porc contaminées, nécessite que ces produits soient ensuite incorporés en partie à l'alimentation des suidés.

Les experts ont estimé la probabilité d'introduction de PPC ou de PPA en France par cette voie comprise entre « minime » et « faible » (2 et 5) sur une échelle de 0 à 9.

■ **Introductions « illégales » par les voyageurs, les chasseurs de viandes et autres produits issus de suidés (probabilité 2 à 5 pour la PPA et la PPC)**

Les sources probables d'introduction sont représentées par les viandes et charcuteries de porcs domestiques, de sangliers mais aussi par les viandes de brousse. Pour conduire à un foyer de PPC ou de PPA, il est nécessaire que non seulement ces produits contaminés soient importés mais également qu'ils soient distribués à des suidés autochtones. Les experts ont donc estimé la probabilité d'introduction des PP par des introductions illégales de viandes de suidés et autres produits entre 2 et 5 (« minime » à « faible ») sur une échelle de 0 à 9.

■ **Bilan des probabilités d'apparition d'un premier foyer de peste porcine**

Tableau 11 : Bilan des probabilités d'apparition d'un premier foyer de peste porcine en France métropolitaine

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ⁵⁹
Sous-produits issus du porc et destinés à l'alimentation animale (Produits dérivés du sang (plasma, globules rouges) protéines hydrolysées, graisses, gélatine et collagène ...)	PPC/PPA	[3 à 5] (« extrêmement faible » à « faible »)
Suidés sauvages vivants (sangliers)	PPA/PPC	
Charcuterie et salaisons (saucisses, saucissons et produits similaires contenant de la viande, des abats, du sang de suidés)	PPC/PPA	[2 à 5] (« minime » à « faible »)
Introductions « illégales » par voyageurs / chasseurs de viandes de suidés et autres produits issus de suidés	PPC/PPA	
Alimentation animale (Eaux grasses : déchets organiques issus de la préparation (restauration, industries agroalimentaires) ou des restes de repas)	PPC/PPA	[2 à 3] (« minime » à « extrêmement faible »)
Carcasses, morceaux de découpe, viandes, abats de suidés, réfrigérés ou congelés (introduction légale / commerce)	PPC/PPA	
Véhicules de transport d'animaux vivants, et d'aliments pouvant se contaminer dans zone infectée (En tenant compte du blocage actuel des échanges avec la Russie)	PPC/PPA	[1 à 3] (« quasi nul » à « extrêmement faible »)
Personnes en contact avec des élevages porcins (travailleurs, visiteurs)	PPC/PPA	

⁵⁹ Échelle utilisée : 0 à 9, le niveau d'incertitude est indiqué par l'intervalle de l'échelle de notation utilisée.

Modalités d'introduction des virus des pestes porcines	Virus	Appréciation qualitative de la probabilité d'apparition d'un premier foyer de peste porcine ⁵⁹
Personnes en contact avec des populations de suidés sauvages (chasseurs)	PPC/PPA	[1 à 2] (« quasi nul » à « minime »)
Fuite de laboratoire	PPC/PPA	[0 à 2] (« nul » à « minime »)
Suidés domestiques vivants	PPC/PPA	[1] (« quasi nulle »)
Semences et embryons	PPC/PPA	[0 à 1] (« nulle » à « quasi nulle »)
Introduction de tiques infectées (<i>Ornithodoros</i>)	PPA	
Bioterrorisme	PPC/PPA	

4.1.3. Territoires et animaux les plus à risque d'apparition d'un premier foyer de peste porcine

Les experts estiment ne pas être à même de déterminer « le type d'animaux » susceptible d'être le plus exposé suite à une introduction de virus : en effet cette exposition dépend beaucoup du support et de la modalité d'introduction. Une introduction par des sous-produits issus du porc destinés à l'alimentation animale ne concernera presque exclusivement que les porcs domestiques ou les sangliers d'élevage. Par opposition, l'introduction consécutive au déplacement de sangliers ne se fera, en premier lieu, que chez les sangliers.

À propos des territoires les plus à risque d'apparition d'un premier foyer de peste porcine, les experts se sont d'abord penchés sur les particularités de la Corse et des Vosges du Nord vis-à-vis, respectivement, de la PPA et de la PPC. Il apparaît que ces deux zones ne sont pas nécessairement les zones les plus à risque pour l'apparition d'un premier foyer de peste porcine. La Corse, pourtant proche de la Sardaigne infectée depuis plusieurs années, n'a pas eu à déplorer de cas de PPA au cours des 35 dernières années : les échanges sont donc probablement limités et cette probabilité est basse. Le cas spécifique des Vosges du Nord a été détaillé dans un avis précédent (Anses 2014a) et la probabilité d'introduction de la PPC depuis le Massif allemand du Palatinat a été estimée comme étant comprise entre « minime » et « extrêmement faible » (soit entre 2 et 3 sur une échelle de 0 à 9).

Les experts ont identifié deux types d'élevages particuliers pouvant présenter des risques plus élevés d'apparition d'un premier foyer de peste porcine : les élevages « familiaux » (seuil fixé à 10 truies et/ou 250 porcs par an) et les élevages de plein-air. Les mesures de biosécurité (quais d'embarquement, vêtements dédiés, alimentation spécialisée *etc.*) habituellement mises en place dans les élevages industriels sont moins souvent appliquées dans les élevages familiaux. À ce titre, ils représentent un risque plus élevé pour l'apparition d'un premier foyer de peste porcine, à partir du moment où il existe des échanges avérés entre ces élevages et une zone infectée. Dans les élevages de plein-air, les mesures de biosécurité consistent notamment en des doubles clôtures enterrées et électrifiées telles que décrites dans la réglementation ; coûteuses et difficiles à mettre en place, ces mesures ne sont pas toujours bien respectées et augmentent le risque d'infection à partir de sangliers infectés.

Les experts soulignent que l'introduction d'un virus de pestes porcines sur le territoire métropolitain est difficilement prévisible. Cependant, au vu des actualités concernant les foyers de pestes porcines en Europe, notamment pour la PPA, la progression de l'est vers l'ouest de l'Europe plus ou moins lente de la PPA semble très probable.

L'évaluation contenue dans le présent avis est valable au moment de l'évaluation, et nécessitera une actualisation dans les années à venir en fonction de l'évolution de la situation épidémiologique en Europe.

4.2. Recommandations

Plusieurs recommandations peuvent être formulées par les experts suite à cette évaluation. Il serait important de :

- Maintenir la surveillance épidémiologique sur le territoire et notamment dans les deux zones particulières identifiées que sont la Corse (renforcement de la surveillance événementielle) et les Vosges du Nord (*cf.* Rapport Anses (2014a)) ;
- Renforcer les plans de surveillance des pestes porcines sur le territoire métropolitain (*cf.* Annexe 8) ;
- Développer les connaissances dans le contexte européen sur le génogroupe du virus de la PPA actuellement en progression dans l'est de l'UE et sur le rôle des espèces sauvages dans la propagation de la maladie ;
- Améliorer l'efficacité de la surveillance et les contrôles sanitaires sur le gibier de repeuplement (contrôle des entrées dans les élevages, parcs et enclos de chasse notamment) et mettre en place des études sur la provenance et le contrôle du gibier de renouvellement ;
- Renforcer l'information des chasseurs et en particulier les responsables d'enclos, de parcs de chasse et d'élevages de sangliers vis-à-vis du risque sanitaire et des obligations sanitaires lors de lâcher de gibier ou de tourisme cynégétique ;

- Sensibiliser les professionnels de l'élevage au risque d'introduction des virus de pestes porcines dans le contexte actuel et développer des études sur le contact porc-sanglier dans des zones d'élevage extensif telles que la Corse.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions et recommandations du CES SANT relatives au risque d'émergence des pestes porcines en France métropolitaine.

Marc Mortureux

MOTS-CLES

Peste porcine africaine, peste porcine classique, risque d'apparition d'un premier foyer, France métropolitaine, porcs domestiques, sangliers sauvages, sangliers d'élevage, parcs de chasse, enclos de chasse, élevage plein-air, élevage familial, Corse, Massif des Vosges du Nord.

BIBLIOGRAPHIE

Adkin A, Coburn H, *et al.* (2004) Risk assessment for the illegal import of contaminated meat and meat products into Great Britain and the subsequent exposure of GB livestock (IIRA) : foot and mouth disease (FMD), classical swine fever (CSF), African swine fever (ASF), swine vesicular disease (SVD). Veterinary Laboratories Agency, New Haw, Royaume-Uni.

Afsca (2014) Risque d'introduction de la peste porcine africaine en Belgique (dossier Sci Com 2014/14). Afsca, Bruxelles, Belgique.

Afssa (2008) Une méthode qualitative d'estimation du risque en santé animale. Afssa, Maisons-Alfort, France.

Anses (2014a) Avis relatif à la situation sanitaire et le risque d'émergence en matière de peste porcine classique dans les Vosges du Nord. Anses, Maisons-Alfort, France.

Anses (2014b) Avis relatif au risque d'émergence de la diarrhée épidémique porcine (DEP) due à un nouveau variant du virus de la DEP en France. Anses, Maisons-Alfort, France.

Arsevaska E (2014) Brève. Peste porcine africaine en Sardaigne en 2014 - de l'enzootie à l'épizootie? *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **61**, 11-12.

Bellahsene R (2011) La viande de brousse. *Bulletin de la Société Vétérinaire pratique de France*, 25-27.

Beltran-Alcrudo D, Lubroth J, Depner K, De S (2008) African Swine Fever in the Caucasus. FAO, Rome, Italy.

Blome S, Gabriel C, Dietze K, Breithaupt A, Beer M (2012) High virulence of African swine fever virus caucasus isolate in European wild boars of all ages. *Emerging infectious diseases* **18**(4), 708.

Boinas FS, Wilson AJ, Hutchings GH, Martins C, Dixon LJ (2011) The persistence of African swine fever virus in field-infected *Ornithodoros erraticus* during the ASF endemic period in Portugal. *PLoS One* **6**(5).

Botija CS (1982) African swine fever: New developments. *Office International des Epizooties*.

Bronsvooort BM, Alban L, Greiner M (2008) Quantitative assessment of the likelihood of the introduction of classical swine fever virus into the Danish swine population. *Prev Vet Med* **85**(3-4), 226-240.

Che L, Zhan L, Fang Z, Lin Y, Yan T, Wu D (2012) Effects of dietary protein sources on growth performance and immune response of weanling pigs. *Livestock Science* **148**(1), 1-9.

Costard S, Jones BA, *et al.* (2013) Introduction of African Swine Fever into the European Union through Illegal Importation of Pork and Pork Products. *PLoS One* **8**(4).

Costard S, Wieland B, de Glanville W, Jori F, Rowlands R, Vosloo W, Roger F, Pfeiffer DU, Dixon LK (2009) African swine fever: how can global spread be prevented? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* **364**(1530), 2683-2696.

de Carvalho Ferreira H, Weesendorp E, Elbers A, Bouma A, Quak S, Stegeman J, Loeffen W (2012) African swine fever virus excretion patterns in persistently infected animals: A quantitative approach. *Veterinary microbiology* **160**(3), 327-340.

de Carvalho Ferreira HC, Weesendorp E, Quak S, Stegeman JA, Loeffen WL (2013) Quantification of airborne African swine fever virus after experimental infection. *Vet Microbiol* **165**(3-4), 243-51.

De la Torre A, Bosch J, Iglesias I, Muñoz M, Mur L, Martínez-López B, Martínez M, Sánchez-Vizcaíno J (2013) Assessing the Risk of African Swine Fever Introduction into the European Union by Wild Boar. *Transboundary and emerging diseases* **early view**.

De Vos CJ, Saatkamp HW, Nielen M, Huirne RB (2004) Scenario tree modeling to analyze the probability of classical swine fever virus introduction into member states of the European Union. *Risk analysis* **24**(1), 237-53.

Decors A, Morvan H, *et al.* (2014) Letter. First evidence of edema disease in free-ranging wild boar (*Sus scrofa*) in France. *Journal of wildlife disease* **In press**.

Depner KR, Muller A, Gruber A, Rodriguez A, Bickhardt K, Liess B (1995) Classical swine fever in wild boar (*Sus scrofa*)--experimental infections and viral persistence. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* **102**(10), 381-4.

Depner KR, Muller T, Lange E, Staubach C, Teuffert J (2000) Transient classical swine fever virus infection in wild boar piglets partially protected by maternal antibodies. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* **107**(2), 66-68.

Desvaux S, Le Potier M-F, Bourry O, Hutet E, Rose N, Anjoubault G, Havet P, Clément T, Marcé C (2014) Brève. peste porcine africaine : étude sérologique dans les abattoirs en Corse durant l'hiver 2014. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **63**, 19.

Dewulf J, Laevens H, Koenen F, Mintiens K, DeKruif A (2001) An experimental infection with classical swine fever virus in pregnant sows: Transmission of the virus, course of the disease, antibody response and effect on gestation. *Journal of Veterinary Medicine Series B Infectious Diseases and Veterinary Public Health* **48**(8), 583-591.

Dixon LK, Abrams CC, *et al.* (2004) African swine fever virus proteins involved in evading host defence systems. *Vet Immunol Immunopathol* **100**(3-4), 117-34.

Durand B, Davila S, Cariolet R, Mesplède A, Le Potier MF (2009) Comparison of viraemia- and clinical-based estimates of within- and between-pen transmission of classical swine fever virus from three transmission experiments. *Veterinary Microbiology* **135**(3-4), 196-204.

Edwards S (2000) Survival and inactivation of classical swine fever virus. *Veterinary Microbiology* **73**(2-3 Sp. Iss.), 175-181.

EFSA (2009) Scientific review on classical swine fever. EFSA, Parme, Italie.

EFSA (2010) Scientific opinion on African Swine Fever. EFSA, Parme, Italie.

EFSA (2013) Scientific opinion on geographic distribution of tick-borne infections and their vectors in Europe and the other regions of the mediterranean Basin. EFSA, Parme, Italie.

EFSA (2014) Scientific opinion on African swine fever. EFSA, Parme, Italie.

Elbers AR, Vos JH, Bouma A, van Exsel AC, Stegeman A (2003) Assessment of the use of gross lesions at post-mortem to detect outbreaks of classical swine fever. *Veterinary microbiology* **96**(4), 345-56.

Elbers ARW, Bouma A, Stegeman JA (2002) Quantitative assessment of clinical signs for the detection of classical swine fever outbreaks during an epidemic. *Veterinary Microbiology* **85**(4), 323-332.

Floegel G, Wehrend A, Depner KR, Fritzemeier J, Waberski D, Moennig V (2000) Detection of Classical Swine Fever virus in semen of infected boars. *Veterinary Microbiology* **77**(1-2), 109-116.

Fritzemeier J, Teuffert J, Greiserwilke I, Staubach C, Schluter H, Moennig V (2000) Epidemiology of classical swine fever in Germany in the 1990s. *Veterinary Microbiology* **77**(1-2), 29-41.

Gabriel C, Blome S, Malogolovkin A, Parilov S, Kolbasov D, Teifke JP, Beer M (2011) Characterization of African swine fever virus Caucasus isolate in European wild boars. *Emerging infectious diseases* **17**(12), 2342-2345.

Gabriel C, Blome S, Urniza A, Juanola S, Koenen F, Beer M (2012) Towards licensing of CP7_E2alf as marker vaccine against classical swine fever—Duration of immunity. *Vaccine* **30**(19), 2928-2936.

Gallardo C, Fernández-Pinero J, *et al.* (2014) Genetic Variation among African Swine Fever Genotype II Viruses, Eastern and Central Europe. *Emerging Infectious Diseases* **20**(9), 1544-1547.

Gallardo C, Mwaengo DM, *et al.* (2009) Enhanced discrimination of African swine fever virus isolates through nucleotide sequencing of the p54, p72, and pB602L (CVR) genes. *Virus Genes* **38**(1), 85-95.

Gortazar C Can ASF be controlled through wild boar management? In 'Workshop African swine fever in wild boar, National Veterinary Institute (SVA)', 2014, Uppsala, Sweden,

Guérin B, Pozzi N (2005) Viruses in boar semen: detection and clinical as well as epidemiological consequences regarding disease transmission by artificial insemination. *Theriogenology* **63**(2), 556-72.

Hars J (2000) Evaluation du risque de transmission de maladies entre suidés sauvages et domestiques. ONCFS, Eybens, France.

Hars J, Rossi S, Faure E, A.-E. T, Gay P, Landelle P, Richomme C (2014) Risques sanitaires liés à l'importation de gibier sauvage d'élevage et de repeuplement. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **sous presse**.

Hennecken M, Stegeman JA, Elbers ARW, Vannes A, Smak JA, Verheijden JHM (2000) Transmission of classical swine fever virus by artificial insemination during the 1997-1998 epidemic in the Netherlands: A descriptive epidemiological study. *Veterinary Quarterly* **22**(4), 228-233.

King K, Chapman D, *et al.* (2011) Protection of European domestic pigs from virulent African isolates of African swine fever virus by experimental immunisation. *Vaccine* **29**(28), 4593-4600.

Klein F, Baubet E, Toigo C, Leduc D, Saint-Andrieux C, Said S, Frécharde C, Vallance M (2004) La gestion du sanglier : des pistes et des outils pour réduire les populations. ONCFS, Saint-Benoît, France.

Komenkho S (2014) AFS in wild boar in Eastern Europe: FAO's vision, activities and perspectives. In 'CIC Joint International Meeting on early detection and prevention of African Swine Fever (ASF) and other animal health issues at the wildlife-livestock-human interface.' (OIE: Paris, France)

Kramer-Schadt S, Fernández N, Eisinger D, Grimm V, Thulke H-H (2009) Individual variations in infectiousness explain long-term disease persistence in wildlife populations. *Oikos* **118**(2), 199-208.

Lange M, Kramer-Schadt S, Blome S, Beer M, Thulke HH (2012) Disease severity declines over time after a wild boar population has been affected by classical swine fever - Legend or actual epidemiological process? *Preventive Veterinary Medicine* **106**(2), 185-195.

Le Potier M-F, Bronner A (2010) Brève. Situation de la peste porcine africaine en Sardaigne. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **39**, 15.

Manso Ribeiro J, Rosa Azevedo JA, Texeira MJO, Braco Forte MC, Rodrigues Ribeiro AM, Oliveira E, Noronha F, Grave Pereira C, Dias Viagrio J (1958) An atypical strain of swine fever virus in Portugal. *Bull. Off. Int. Epiz* **50**, 516-534.

Marcé C, Pol F, Simon G, Le Potier M-F (2012) Bilan de la vigilance des pestes porcines classique et africaine en France en 2011. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **54**(spécial MRE), 46-48.

Marcé C, Simon G, Rose N, Martin C, Saubusse T, Rossi S, Le Potier M-F (2013) Bilan de la vigilance à l'égard des pestes porcines classique et africaine en France métropolitaine et d'Outre-Mer en 2012. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **59**(Spécial MRE).

Markowska-Daniel I ASF surveillance and update on ASF situation in Poland. In 'Workshop African swine fever in wild boar, National Veterinary Institute (SVA)', 2014, Uppsala, Sweden,

Masiulis M ASF surveillance measures in wild boar in Lithuania. In 'OIE - CIC Joint International Meeting on early detection and prevention of African Swine Fever (ASF) and other animal health issues at the wildlife-livestock-human interface', 2014, Paris, France,

Mur L, Atzeni M, Martínez-López B, Feliziani F, Rolesu S, Sanchez-Vizcaino J (2014) Thirty-Five-Year Presence of African Swine Fever in Sardinia: History, Evolution and Risk Factors for Disease Maintenance. *Transboundary and emerging diseases* **early view**.

Mur L, Boadella M, Martínez-López B, Gallardo C, Gortazar C, Sánchez-Vizcaíno J (2012a) Monitoring of African swine fever in the wild boar population of the most recent endemic area of Spain. *Transboundary and emerging diseases* **59**(6), 526-531.

Mur L, Martinez-Lopez B, Martinez-Aviles M, Costard S, Wieland B, Pfeiffer DU, Sanchez-Vizcaino JM (2012b) Quantitative Risk Assessment for the Introduction of African Swine Fever Virus into the European Union by Legal Import of Live Pigs. *Transboundary and emerging diseases* **59**, 134-144.

Mur L, Martínez-López B, Sánchez-Vizcaíno JM (2012c) Risk of African swine fever introduction into the European Union through transport-associated routes: returning trucks and waste from international ships and planes. *BMC veterinary research* **8**(1), 149.

Owolodun O, Yakubu B, Antiabong J, Ogedengbe M, Luka P, John Audu B, Ekong P, Shamaki D (2010) Spatio-Temporal Dynamics of African Swine Fever Outbreaks in Nigeria, 2002–2007. *Transboundary and emerging diseases* **57**(5), 330-339.

Pasick J, Berhane Y, Ojkic D, Maxie G, Embury-Hyatt C, Swekla K, Handel K, Fairles J, Alexandersen S (2014) Investigation into the Role of Potentially Contaminated Feed as a Source of the First-Detected Outbreaks of Porcine Epidemic Diarrhea in Canada. *Transboundary and emerging diseases* **61**(5), 397-410.

Patterson A, Madson D, Opriessnig T (2010) Efficacy of experimentally produced spray-dried plasma on infectivity of porcine circovirus type 2. *Journal of animal science* **88**(12), 4078-4085.

Penrith (2014) Experience on wildlife role on ASF in Africa. In 'CIC Joint International Meeting on early detection and prevention of African Swine Fever (ASF) and other animal health issues at the wildlife-livestock-human interface.' (OIE: Paris)

Petrov A, Blohm U, Beer M, Pietschmann J, Blome S (2014) Comparative analyses of host responses upon infection with moderately virulent Classical swine fever virus in domestic pigs and wild boar. *Virology journal* **11**(1), 134.

Ravaomanana J, Michaud V, Jori F, Andriatsimahavandy A, Roger F, Albina E, Vial L (2010) First detection of African Swine Fever Virus in *Ornithodoros porcinus* in Madagascar and new insights into tick distribution and taxonomy. *Parasitology Vectors* **3**, 115.

Renson P, Le Dimna M, Keranflech A, Cariolet R, Koenen F, Le Potier M-F (2013) CP7_E2alf oral vaccination confers partial protection against early classical swine fever virus challenge and interferes with pathogeny-related cytokine responses. *Veterinary Research* **44**(1), 9.

Richomme C, Rivière J, Hars J, Boschiroli M, Gueneau E, Fediaevsky A, Dufour H (2012) Tuberculose bovine: infection de sangliers dans un parc de chasse 2012. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* **56**, 14-16.

Rossi S, Fromont E, Pontier D, Crucière C, Hars J, Barrat J, Pacholek X, Artois M (2005) Incidence and persistence of classical swine fever in free-ranging wild boar (*Sus scrofa*). *Epidemiol Infect* **133**(3), 559-68.

Rossi S, Hars J Risks and impact related to wild boars depopulation and hunting management. In 'OIE - CIC Joint International Meeting on early detection and prevention of African Swine Fever (ASF) and other animal health issues at the wildlife-livestock-human interface', 2014, Paris, France,

Rossi S, Toigo C, Hars J, Pol F, Hamann J-L, depner K, Le Potier M-F (2011) New Insights on the Management of Wildlife Diseases Using Multi-State Recapture Models: The Case of Classical Swine Fever in Wild Boar. *PlosOne* **6**(9).

Rowlands RJ, Duarte MM, Boinas F, Hutchings G, Dixon LK (2009) The CD2v protein enhances African swine fever virus replication in the tick vector, *Onithodoros erraticus*. *Virology* **393**(2), 319-328.

Rowlands RJ, Michaud V, *et al.* (2008) African swine fever virus isolate, Georgia, 2007. *Emerg Infect Dis* **14**(12), 1870-4.

Saint-Andrieux C, Barboiron A, Landelle P (2012) Ongulés sauvages en captivité Inventaire national. *Faune Sauvage* **297**, 15-23.

Sánchez-Vizcaíno JM, Mur L, Martínez-López B (2012) African Swine Fever: An Epidemiological Update. *Transboundary and Emerging Diseases* **59**(s1), 27-35.

Sánchez-Vizcaíno JM, Mur L, Martínez-López B (2013) African swine fever (ASF): Five years around Europe. *Veterinary Microbiology* **165**(1), 45-50.

SANCO D (2013) Extrait du rapport d'un audit effectué à l'Office alimentaire et vétérinaire en Lituanie du 18 au 21 octobre 2013 afin d'évaluer la mise en oeuvre des contrôles aux frontières contre la peste porcine africaine (DG SANCO/2013-7116-RS). Commission européenne, Bruxelles, Belgique.

Thacker B, Larsen R, Joo H, Leman A (1984) Swine diseases transmissible with artificial insemination. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **185**(5), 511-516.

Thien-Aubert H (2004) Etat des lieux de la réglementation sanitaire relative aux sangliers d'élevage - Bilan de son application - Perspectives. DGAL, Paris, France.

Tignon M, Gallardo C, *et al.* (2011) Development and inter-laboratory validation study of an improved new real-time PCR assay with internal control for detection and laboratory diagnosis of African swine fever virus. *Journal of virological methods* **178**(1), 161-170.

Vannier P, E. P, Tillon JP (1981) Congenital tremor in pigs farrowed from sows given Hog Cholera Virus during pregnancy. *American Journal of Veterinary Research* **42**(1), 135-137.

Vergne T Preliminary results from modelling the transmission of ASF virus at the interface between wild boar and domestic pigs in the Russian Federation. In 'Workshop African swine fever in wild boar, National Veterinary Institute (SVA)', 2014, Uppsala, Sweden,

Vial L, Wieland B, Jori F, Etter E, Dixon L, Roger F (2007) African swine fever virus DNA in soft ticks, Senegal. *Emerging infectious diseases* **13**(12), 1928.

von Ruden S, Staubach C, *et al.* (2008) Retrospective analysis of the oral immunisation of wild boar populations against classical swine fever virus (CSFV) in region Eifel of Rhineland-Palatinate. *Vet Microbiol* **132**(1), 29-38.

ANNEXE(S)

Annexe 1 : Échelles de risque utilisées par le CES SANT et par l'EFSA

Tableau 12 : Qualificatifs des probabilités pour l'estimation qualitative du risque (Afssa 2008)

Echelle ordinale	Qualitatifs
0	Nulle (N)
1	Quasi-nulle (QN)
2	Minime (M)
3	Extrêmement faible (EF)
4	Très faible (TF)
5	Faible (F)
6	Peu élevée (PE)
7	Assez élevée (AE)
8	Elevée (E)
9	Très élevée (TE)

Tableau 13 : Qualificatifs des probabilités pour l'estimation qualitative du risque définie par l'EFSA (reprise aussi par l'AFSCA)

Echelle ordinale	Qualificatifs
0	Négligeable
1	Très faible
2	Faible
3	Modérée
4	Elevée
5	Très élevée

Annexe 2 : Propriétés physico-chimiques des virus des PP**Tableau 14 : Propriétés physico-chimiques et résistance des virus de la PPC et de la PPA aux agents physiques et chimiques⁶⁰**

	PPC	PPA
Température	Rapidement inactivé par la cuisson	Très résistant à basse température
	Inactivé à 65°C /30 min	Inactivé à 56°C /70 min
	Inactivé à 71°C /1 min	Inactivé à 60°C /20 min
Gammes de pH	Inactivé à pH < 3 et pH > 11 Stable à pH entre 5 et 10	Inactivé à pH < 3.9 et pH > 11,5, La présence de sérum élargit la gamme de pH
Survie	3 jours à 50°C 7-15 jours à 37°C 17 à 180 jours dans la viande salée et fumée 3-4 jours dans des organes décomposés 15 jours dans le sang et la moelle osseuse décomposés	84 à 105 jours dans la viande réfrigérée Jusqu' à 1000 jours dans de la viande congelée 300 jours dans le lard 30 à 120 jours dans des viandes salées et/ou séchées 100 jours dans le lisier 15 semaines dans du sang putréfié à température ambiante

⁶⁰ OIE, African Swine Fever [article en ligne] 2013. En ligne : http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/AFRICAN_SWINE_FEVER.pdf [dernière consultation le 30 septembre 2014].

OIE, Classical Swine Fever [article en ligne] 2013. En ligne : http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/CLASSICAL_SWINE_FEVER.pdf [dernière consultation le 30 septembre 2014].

EFSA (2014) Scientific opinion on African swine fever. EFSA, Parme, Italie.

Annexe 3 : Rôle des tiques dans l'épidémiologie de la PPA

Les tiques s'infectent sur les jeunes animaux virémiques, notamment les phacochères, et inoculent le virus à un autre individu lors d'un repas sanguin (Costard *et al.* 2009). Parmi les cinq espèces de suidés sauvages africains, seules les deux espèces de phacochères (*Phacochoerus africanus* et *aetiopicus*) sont considérées comme des réservoirs sauvages du virus de la PPA. D'une part, ces animaux ont co-évolué avec le virus : ils présentent suite à une infection par le virus une très courte virémie et ne sont pas cliniquement affectés ; d'autre part, leur écologie (vie diurne, usage de terrier) les expose depuis leur plus jeune âge à une infection par piqûre de tiques molles du genre *Ornithodoros* (en particulier *O. moubata* présente dans l'est et le sud de l'Afrique). Le rôle des potamochères (*Potamochoerus porcus* ou *larvatus*) (forestiers et nocturnes) dans le maintien de la maladie est plus controversé. Il n'existe pas de moyen de lutte contre les réservoirs sauvages, seules des mesures de biosécurité des élevages de porcs sont en mesure de prévenir de possible réinfections depuis le « cycle sylvatique » (Penrith 2014).

Ces tiques *Ornithodoros* sont endophiles. Elles se nichent dans les terriers ou dans les fentes des murs. Elles se gorgent rapidement, en 20 à 40 minutes environ sur un suidé, et se laissent ensuite, une fois gorgées, retomber sur le sol. Elles ne se déplacent donc probablement pas très loin et contribuent de ce fait potentiellement plus à la persistance du virus au sein d'un élevage ou d'une population sauvage qu'à une dissémination sur une longue distance.

Différentes tiques *Ornithodoros* sont décrites comme pouvant être infectées par le virus de la PPA.

D'après Vial *et al.* (2007) et Ravaomanana *et al.* (2010), dans certains pays d'Afrique de l'Ouest (ex : Sénégal) et à Madagascar, la détection d'infection naturelle chez des tiques *Ornithodoros* (*Ornithodoros sonrai* et *Ornithodoros porcinus domesticus*) suggère l'installation du virus au sein de populations locales de réservoirs invertébrés dont le rôle dans le maintien ou la transmission de la maladie n'est toutefois pas caractérisée, leur compétence vectorielle restant en effet à démontrer.

Dans le Caucase où la maladie est devenue enzootique, le rôle des tiques locales, telles qu'*Ornithodoros asperus*, *Ornithodoros tholozani* et *Ornithodoros tartakovskyi*, reste inconnu. Le projet européen ASForce est en train de mener des études sur la présence de ces tiques en Géorgie et en Russie notamment. En plus de leur présence en élevage, il faudra démontrer leur compétence vectorielle. La totale homologie des souches virales circulant en Géorgie, en Iran avec celles de Madagascar ou du Mozambique (Rowlands *et al.* 2009) confirme la possibilité de nouvelles interactions virus-tiques avec des conséquences sur les dynamiques épidémiologiques locales encore inconnues.

La tique *Ornithodoros erraticus*, présente en Espagne et au Portugal a été responsable de la résurgence de foyers après réintroduction de porcs dans des élevages après plusieurs années de vide sanitaire. Elle est ainsi fortement suspectée d'être à l'origine du dernier foyer portugais de 1999, soit 5 ans après son éradication (Boinas *et al.* 2011). Pour autant, les meilleurs supports de dissémination du virus sur le plan spatial restent d'une part les suidés infectés et/ou la viande et les produits de transformation issus de porcs contaminés (Owolodun *et al.* 2010).

Annexe 4 : Méthodes de diagnostics expérimentaux

Les échantillons utilisés pour rechercher le virus de la PPC ou PPA sont les mêmes : sang, amygdales, ganglions, rate mais les méthodes d'analyses pour détecter le virus responsable diffèrent.

La mise en évidence du virus sur organes ou sang est réalisée par :

- Pour la PPC :
 - détection du génome viral par RT-PCR temps réel. Plusieurs méthodes sont validées dont deux kits commerciaux agréés en France ;
 - isolement sur culture cellulaire (PK15) et identification par immunofluorescence à l'aide d'anticorps monoclonaux spécifiques permettant de différencier le virus de la PPC des autres pestivirus (BVD/MD ou BD).
- Pour la PPA :
 - détection du génome viral par PCR temps réel. Plusieurs méthodes sont publiées et le LNR a validé la méthode de PCR temps réel développée par le LNR Belge (Tignon *et al.* 2011). Il n'existe pas de kit commercial agréé en France à ce jour ;
 - isolement sur culture cellulaire primaire de macrophages pulmonaires porcins et identification par hémagglutination pour certaines souches ou par ECP ou immunofluorescence indirecte à l'aide d'anticorps spécifiques.

La détection des anticorps sur sérum est réalisée par :

- Pour la PPC :
 - ELISA : un kit commercial agréé en France, très spécifique vis-à-vis des autres pestivirus (> 95 %) ;
 - neutralisation virale sur culture cellulaire (PK15) et identification par immunofluorescence. Cette méthode est utilisée pour confirmer des résultats positifs en ELISA et pour vérifier la spécificité de détection des anticorps du virus de la PPC en écartant la présence d'anticorps dirigés contre les autres pestivirus (BVD/MD ou BD) ;
- Pour la PPA :
 - ELISA : il n'existe pas de kit commercial actuellement agréé en France à ce jour. Deux kits ELISA ont été validés par le LR UE à ce jour. L'un a été validé par le LNR de Ploufragan le kit *Ingenasa ELISA COMPAC 1.1 PPA K3* et l'autre de chez *IdVet* est en cours de validation ;
 - IFMA : immunofluorescence sur tapis cellulaire infecté. Cette méthode est validée par le LRUE et utilisée en confirmation de résultat positif en ELISA.

Annexe 5 : Vaccination (Vaccins contre la PPC- absence contre la PPA)

■ PPC

De nombreux vaccins vivants ont été développés contre le virus de la PPC à partir de souches atténuées, se fondant sur la capacité du virus à induire des anticorps neutralisants. Le vaccin le plus couramment utilisé de par le monde est basé sur la « souche C » ou « chinoise », souche virale atténuée par de nombreux passages sur lapins et cultures cellulaires. La souche C peut être administrée par voie intramusculaire chez le porc ou par voie orale chez le sanglier. D'autres procédés comme la culture à froid ont aussi permis d'obtenir des souches non virulentes et immunogènes. Ces souches vivantes modifiées permettent une induction rapide et durable de la protection par voie intramusculaire comme par voie orale mais ne permettent pas de distinguer les anticorps d'origine vaccinale de ceux induits par l'infection par un virus sauvage (Stratégie DIVA *Differentiating Infected from Vaccinated Animals*).

Des approches sous-unitaires ont été réalisées en utilisant la glycoprotéine d'enveloppe majoritaire E2, dont on connaît la capacité à induire des anticorps neutralisant le virus. Si ces vaccins présentent l'avantage par rapport aux vaccins vivants atténués de pouvoir mettre en œuvre une stratégie DIVA, ils présentent les désavantages d'induire une immunité plus tardive et de ne pas être utilisables par voie orale.

Un nouveau vaccin basé sur une chimère de pestivirus (par échange du gène de l'E2 PPC dans un virus de la BVD/MD) a été développé et validé récemment. Il permet de combiner les avantages d'une souche vivante modifiée (induction rapide et durable de la protection) à une capacité de diagnostique différentielle (DIVA) (Gabriel *et al.* 2012). Ce nouveau vaccin est aussi efficace par voie orale et permettrait un suivi de l'évolution de l'infection chez des populations de sangliers vaccinés (Renson *et al.* 2013).

■ PPA

Aucun vaccin n'est à l'heure actuelle disponible pour lutter contre la PPA. Ce virus n'induit pas, ou trop peu, d'anticorps neutralisants. Il utilise le système immunitaire du porc à son profit en infectant les macrophages. Pour autant un suidé qui a survécu à une infection est protégé contre une nouvelle épreuve avec une souche du même génogroupe. Il est plus difficile d'obtenir une protection croisée entre différents génogroupes (King *et al.* 2011). Plusieurs équipes de recherche se mobilisent depuis une dizaine d'années pour développer un vaccin contre la PPA, mais la compréhension de l'interaction entre le virus et l'hôte n'est pas encore suffisante pour en proposer un développement rationnel.

Annexe 6 : Pays d'origine et volume des échanges et des importations

Le Traité instituant la Communauté européenne définit les **échanges** et les **importations** en opérant une distinction entre ces deux termes. En ce qui concerne les produits animaux :

- Les échanges intracommunautaires, ou « échanges » désignent uniquement les mouvements d'animaux ou de produits animaux entre États membres de l'Union ;
- Les « importations » sont définies comme l'introduction d'animaux ou de produits animaux dans les États Membres en provenance de pays tiers n'appartenant pas à l'UE.

Tableau 15 : Echanges intracommunautaires de porcs vivants (Données TRACES)

Pays d'origine	Nombre d'Animaux vivants importés en France <i>entre janvier 2012 et Aout 2013</i>
Belgique	180 499
Espagne	136 983
Allemagne	37 062
Pays-Bas	33 892
Danemark	8 509
Luxembourg	3079
Hongrie	283
Pologne*	234
Royaume- Uni	197
Total	401 917

Tableau 16 : Importations en France de porcs vivants en provenance des pays tiers. (Données TRACES d'après saisine DEP)

Pays d'origine	Nombre d'Animaux vivants importés <i>entre 1^{er} janvier 2013 et 31 mai 2014</i>
Canada	20
USA	8

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2014-SA-0049 »

Saisine(s) liée(s) n°2014-SA-0048, 2009-SA-0293 et 2008-SA-0004

L'importation de porcs vivants en provenance des pays tiers est « insignifiante » par rapports aux échanges depuis les pays membres de l'UE.

Tableau 17 : Introduction en France de sangliers vivants notifiés dans TRACES depuis des États Membres en 2014

Animaux certifiés aux fins de :	Pays d'origine	Pays de destination	Nombre de lots	Quantité d'animaux
Reproduction	Pologne	France	7	173
Engraissement	Belgique	France	1	28
Engraissement	Hongrie	France	3	192
Total :			11	393

Tableau 18 : Pays d'origine des échanges intracommunautaires de viandes porcines fraîches, ou congelées (Code TRACES 203) et des produits à base de porc en France (code TRACES 1601) et volumes correspondants (Extrait TRACES Janvier 2012 à Août 2013)

Pays d'origine	Total poids (en kg)
<i>Viandes porcines fraîches, réfrigérées ou congelées (Code TRACES 203)</i>	
Roumanie	39634
<i>Saucisses, saucissons et produits similaires, de viande, d'abats ou de sang préparations alimentaires à base de ces produits (Code TRACES 1601)</i>	
Belgique	51 883 002
Pays-Bas	17 469 926
Royaume-Uni	14 079 182
Espagne	4 904 132
Allemagne	4 842 760
Irlande	4 225 322
Portugal	3 686 167
Italie	2 110 992
Roumanie	774 128
France	752 296
Pologne	564 821

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2014-SA-0049 »

Saisine(s) liée(s) n°2014-SA-0048, 2009-SA-0293 et 2008-SA-0004

Pays d'origine	Total poids (en kg)
Hongrie	486 777
Suède	257 032
République Tchèque	118 083
Suisse	86 106
Danemark	41 243
Luxembourg	15 061
Grèce	2 793
Lettonie	819
Autriche	619
Slovaquie	513
Norvège	19
Finlande	15
Lituanie	6
Estonie	5
Bulgarie	4
Volume total échangé (en kg)	106 301 823

Tableau 19 : Pays d'origine des importations de produits à base de porc en France et volumes correspondants sur la période du 1/01/2013 au 31/12/2013

Pays d'origine	Lieu d'entrée dans l'UE	Quantité en kg
USA	Belgique	39 067
	France	604
	Pays-Bas	7 271
Canada	Allemagne	300
	Pays-Bas	8 087
Volume total importé		55 329

Le volume importé à partir des pays tiers représente 0,05 % (attention comparaison sur période différente, 12 mois contre 18 mois dans tableau précédent)).

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2014-SA-0049 »

Saisine(s) liée(s) n°2014-SA-0048, 2009-SA-0293 et 2008-SA-0004

Tableau 20 : Pays d'origine des importations de matériel génétique porcin (semence/embryons) en France et volumes correspondants sur la période du 1/01/2013 au 31/12/2013

Pays d'origine	Lieu d'entrée dans l'UE	Unités
Canada	France	26

Annexe 7 : Étude du rapport de l'EFSA sur le risque d'introduction de la PPA dans l'UE

Le tableau ci-dessous récapitule le niveau de risque présenté par les différentes matrices prises en compte dans l'avis, sur une échelle de 0 à 5 (risque négligeable à très élevé).

Tableau 21 : Niveau de risque des différentes matrices d'origine porcine ou ayant été en contact avec des porcs classés par ordre décroissant (d'après EFSA (2014))

Matrices	Niveau de risque des matrices d'être contaminées et de maintenir le virus de la PPA
Viandes congelées	très élevé (5)
Viandes réfrigérées et lard	élevé (4)
Viandes séchées naturellement, viandes salées et viandes fermentées (terme utilisé dans avis)	modéré (3)
Véhicules qui ont été en contact avec des porcs infectés	modéré (3)
Personnes impliquées dans le soin aux animaux	modéré (3)
Lisier, aliments et objets	modéré (3)
Personnes vivant dans les zones infectées sans lien avec des élevages de porcs	faible (2)
Tiques accompagnant les moyens de transports	faible (2)
Végétaux, récoltes, animaux nuisibles, animaux familiers, foin, paille, insectes suceurs (Botija 1982)	faible (2)
Viande cuite à 70°C pendant 30 min	négligeable (0)

Annexe 8 : Système de surveillance actuelle des pestes porcines en France et autres mesures de protection

Objectif de la surveillance

- Détecter précocement toute apparition de foyer de PP chez les porcs domestiques ;
- Maintenir la preuve que le pays est indemne de PP ;
- Maintenir opérationnelle la capacité d'analyses du réseau de laboratoires agréés en sérologie et virologie pour le diagnostic de la PPC afin de répondre efficacement aux besoins que générerait une épizootie. Le diagnostic de PPA n'est pas délocalisé à ce jour ;
- Maintenir une surveillance de la PPC dans les élevages à fort potentiel de diffusion (CIA, élevages de sélection/multiplication)

Population surveillée

Surveillance événementielle PPC et PPA: porcins domestiques et sangliers d'élevages ainsi que les sangliers sauvages partout en France métropolitaine et outremer.

Surveillance programmée PPC : porcins domestiques et sangliers d'élevage de la France continentale et des départements d'outre-mer, ainsi que les sangliers sauvages dans le nord-est de la France.

1) Réseaux de surveillance événementielle

La surveillance événementielle vise à la fois la PPC et la PPA et repose sur le principe de la déclaration obligatoire de toute suspicion, par toute personne (vétérinaire, éleveur, négociant, chasseur *etc.*) à la DDcsPP.

a) Porcs domestiques

■ Définition du cas suspect et du cas confirmé

Suidé « suspect d'être infecté par le virus d'une peste porcine » : tout suidé présentant des symptômes et/ou des lésions *post mortem* évoquant la peste porcine qui ne peuvent être attribués de façon certaine à une autre maladie ou bien présentant des résultats d'analyses de dépistage non négatifs en première intention.

Suidé « suspect d'être contaminé » : tout suidé susceptible, d'après les informations épidémiologiques recueillies, d'avoir été exposé directement ou indirectement au virus d'une peste porcine.

Une exploitation est suspecte en cas de présence d'au moins un animal suspect ou bien lorsqu'elle est en lien épidémiologique avec un foyer avéré.

Un foyer de peste porcine doit être déclaré, après décision de la DGAL⁶¹, lorsqu'une exploitation répond à un ou plusieurs des critères suivants :

- Virus de la PPC ou PPA isolé chez un animal ou dans tout produit dérivé de cet animal ;
- Signes cliniques évoquant une peste porcine, observés chez un suidé et antigène ou génome du virus de la PPC (ARN) ou de la PPA (ADN) détecté et identifié dans des échantillons prélevés sur l'animal ou la cohorte ;
- Signes cliniques évoquant une peste porcine, observés chez un animal d'une espèce sensible et l'animal ou ses cohortes présentent des anticorps spécifiques dirigés contre les protéines du virus PPC ou PPA ;
- Antigène ou génome de virus PPC ou PPA observés et identifiés dans des échantillons prélevés sur des suidés et les animaux présentent des anticorps spécifiques dirigés contre les protéines du virus de la PPC ou PPA ;
- Lien épidémiologique établi avec l'apparition d'un foyer de peste porcine confirmé et une des conditions suivantes au moins est remplie :
 - un animal au moins présente des anticorps spécifiques dirigés contre les protéines du virus de la PPC ou de la PPA,
 - l'antigène ou le génome du virus PPC ou PPA est détecté et identifié dans des échantillons prélevés sur au moins un animal d'une espèce sensible.

■ Police sanitaire

La PPC et la PPA sont des dangers sanitaires de catégorie 1, et sont réglementées, à déclaration obligatoire et soumises à plan d'urgence⁶².

En cas de suspicion forte de PPC ou PPA en raison de signes cliniques ou d'éléments épidémiologiques, un APMS est pris immédiatement et sans dérogation possible en termes de mouvement. En cas d'infection confirmée, l'élevage est placé sous arrêté préfectoral de déclaration d'infection (APDI) : l'abattage immédiat des suidés est effectué puis il est procédé à la destruction des cadavres, la décontamination de l'exploitation, la destruction des produits animaux et d'origine animale. Un délai de 30 jours doit s'écouler avant tout repeuplement. Ce délai est prolongé en cas d'infection par le virus de la PPA si l'hôte intermédiaire (tiques *Ornithodoros*) est impliqué.

Dans les élevages en lien épidémiologique avec un foyer, des mesures conservatoires sont prises sous régime d'un APMS et prévoient une surveillance renforcée.

⁶¹ Directive du Conseil 82/894/CEE du 21 décembre 1982 concernant la notification des maladies des animaux dans la Communauté. Official Journal of European Communities du 31 décembre 1982.

⁶² Directive du Conseil 2001/89/CE du 23 octobre 2001 relative à des mesures communautaires de lutte contre la peste porcine classique. Official Journal of European Communities du 1er décembre 2001.

Arrêté modifié du 23 juin 2003 fixant les mesures de lutte contre la peste porcine classique. JO n°184 du 10 août 2004.

En périphérie du foyer un zonage est mis en place qui prévoit une zone de protection de 3 km et une zone de surveillance de 10 km où les conditions de surveillance, les mouvements et dérogations possibles sont moins strictes que dans la zone de protection⁶³.

En 2012, la surveillance événementielle a permis de notifier une suspicion clinique (deux ont été notifiées en 2011, quatre en 2010 et aucune en 2009) (Marcé *et al.* 2013).

b) **Sangliers**

La PPC en France concerne la zone historique des Vosges du Nord (Moselle et Bas-Rhin) où la maladie a été détectée chez les sangliers de 2003 à 2007, et où une vaccination orale de masse des sangliers sauvages a été pratiquée de 2004 à 2010. Dans la partie allemande de ce même massif le dernier cas de PPC a été observé en janvier 2009 et la vaccination a été conduite jusqu'en 2011. Entre 2010 et 2013, la séroprévalence a diminué chez ces jeunes sangliers nés après l'arrêt de la vaccination, mais pouvait rester localement supérieure à 5 %, ne permettant pas d'exclure complètement l'hypothèse d'une circulation du virus à bas bruit. Une étude par capture-marquage-recapture au sein de la zone de plus forte séroprévalence a été conduite entre 2013 et 2014 par l'ONCFS sur 134 sujets, qui a permis d'observer la présence d'anticorps maternels chez ~10 % des marcassins et leur lente disparation sans réinfection ni séroconversion à ce jour. L'ensemble de ces éléments épidémiologiques suggère plutôt un risque quasi-nul à minime dans le massif des Vosges du Nord et du Palatinat (1-3 sur une échelle de 0 à 9) de persistance de ce foyer sauvage à la date de la saisine du 3/7/2014 (anses 2014). Par ailleurs, une analyse rétrospective des données de surveillance a permis de pointer les insuffisances de la surveillance événementielle de la PPC dans ce massif, en particulier lié à la faible observabilité des cadavres de jeunes sangliers en forêt et à une faiblesse de la logistique de collecte des cadavres. Au vu de cette situation, l'ANSES recommande le renfort de la surveillance des animaux morts et dans le temps de ce renfort le maintien d'une surveillance sérologique des animaux chassés de moins de 24 mois permettant de dépister une séroprévalence supérieure ou égale 5 % à l'échelle d'unités de gestion cynégétique à définir. Une séroprévalence locale supérieure à 5 % est proposée comme un critère d'alerte pour renforcer la surveillance en cas de reprise épizootique, notamment pour confirmer la présence de cas de PPC par la détection de génome viral et/ou l'isolement du virus lui-même. À l'inverse, l'allègement puis l'abandon de la surveillance active est envisagé sur le plus long terme en cas d'évolution favorable de la situation épidémiologique et d'abaissement du niveau de risque associé.

2) **Plans de surveillance sérologiques et virologiques**

a) **Peste porcine classique**

- **Porcs d'élevage (sur reproducteurs réformés en abattoir, reproducteurs en élevage de sélection et de multiplication)**

⁶³ Les mesures mises en œuvre dans les zones interdites sont disponibles dans la note de service : Note de service DGAL/SDSPA/N2006-8194 du 31 juillet 2006 relative au plan d'urgence des pestes porcines. BO n°31 du 04 août 2006.

Une surveillance programmée est réalisée à l'abattoir sur des reproducteurs reformés et en élevages sélectionneurs et/ou multiplicateurs et en CIA. À l'abattoir, sur toute la France, une surveillance sérologique et virologique aléatoire sur des animaux reproducteurs de réforme ou des charcutiers est réalisée :

- La note de service DGAL/SDSPA/N2006-8033 du 7 février 2006⁶⁴ modifiée par Note de service DGAL/SDSPA/N2012-8244 définit les modalités de l'épidémiosurveillance de la PPC chez les suidés d'élevage. Elle fixe aussi les modalités d'échantillonnage des analyses réalisées à l'abattoir sur les reproducteurs reformés ;
- En sérologie, 10 000 prélèvements programmés annuellement devant permettre de détecter un taux de prévalence limite de 0,05 % (avec niveau de confiance supérieur à 99 %, et sous réserve que l'échantillonnage soit aléatoire), et ainsi, attester du statut indemne de la France continentale ;
- En virologie, 3 000 prélèvements permettant de détecter une prévalence limite de 0,1 % (avec un niveau de confiance de 95 %), sachant toutefois que compte tenu de la virémie transitoire (2 à 3 semaines maximum), ces prélèvements ont avant tout un intérêt dans le maintien du maillage de laboratoires agréés en PCR.

En élevage de sélection multiplication (considéré comme étant à risque de diffusion important), une surveillance annuelle est réalisée dans chaque élevage : 15 prélèvements pour analyse sérologique (taux de prévalence limite intra-élevage de 20 % avec un niveau de confiance de 95 %).

En 2012, sur les 15 227 prélèvements sérologiques réalisés vis-à-vis de la PPC (9 423 à l'abattoir et 5 804 en élevage de sélection-multiplication), 152 se sont révélés non négatifs, correspondant, pour 136 d'entre eux, au dépistage en élevage de sélection multiplication (quinze sites porcins ayant été concernés), et pour seize d'entre eux, au dépistage à l'abattoir (deux sites porcins concernés pour les prélèvements pour lesquels l'information est disponible). Les prélèvements ayant fait l'objet de ces résultats positifs ont été envoyés au LNR et aucun de ces résultats positifs n'a été confirmé (Marcé *et al.* 2013).

Ces 152 résultats sérologiques non négatifs en première intention représentent un pourcentage de 1 % de réactions faussement positives, contre 0,34 % en 2011.

En ce qui concerne le dépistage virologique vis-à-vis de la PPC (à l'abattoir, 2 938 prélèvements réalisés), aucune réaction positive n'a été détectée, soulignant la forte spécificité de la PCR.

Dès lors qu'une ou plusieurs analyses sérologiques individuelles envers la PPC ont fourni un résultat positif ou douteux auprès d'un laboratoire agréé, l'élevage est mis sous arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS). Deux niveaux de suspicion sont différenciés depuis février

⁶⁴ Note de service DGAL/SDSPA/N2006-8033 du 7 février 2006 modifiée par la note de service DGAL/SDSPA/N2012-8244 du 30 novembre 2012 relative à l'épidémiosurveillance en élevage de la peste porcine classique chez les suidés. BO n°6 du 9 février 2006 et n°49 du 6 décembre 2012.

2012. Si seuls un ou deux prélèvements sont positifs ou douteux et qu'il n'y a pas de signes cliniques suspects et d'éléments épidémiologiques défavorables, la suspicion est faible et l'APMS est adapté à ce contexte (favorable) : les mouvements à destination d'un abattoir ou d'un élevage « cul de sac » sont autorisés, sous réserve que la visite d'élevage faisant l'objet d'une suspicion sérologique ait été favorable sur le plan clinique et épidémiologique, que l'élevage de destination ou l'abattoir ait donné leur accord écrit sur l'introduction d'animaux en provenance de l'exploitation faisant l'objet d'une suspicion sérologique et que l'élevage de destination soit lui-même placé sous APMS. Les animaux abattus sont consignés jusqu'à obtention des résultats d'infirmité de la suspicion.

■ Sur sangliers

On distingue trois niveaux de risques différents régionalisés : la Corse considérée comme à risque d'introduction de la PPA depuis la Sardaigne, la zone d'observation renforcée des Vosges du Nord (Moselle et Bas-Rhin) qui correspond à l'ancienne zone infectée de PPC, et le reste du territoire qui correspond à un niveau de risque plus faible.

En septembre 2014, la zone dénommée zone d'observation renforcée (ZOR) des Vosges du Nord (Moselle et Bas-Rhin) et délimitée par des barrières physiques, fait toujours l'objet d'une surveillance sérologique ciblant les jeunes sangliers chassés de moins de 24 mois et de 40 kg afin de détecter une éventuelle reprise d'infection sous un mode épizootique (environ 4000 animaux/an permettant de détecter une prévalence minimum d'environ 0,08 %). Une surveillance ciblée des animaux chassés est à l'étude pour alléger ce dispositif en 2015. Parallèlement, un renfort de la surveillance événementielle et de la logistique de collecte des cadavres (intégrant les animaux de bord de route) a également été amorcé en juillet 2014 dans la ZOR où l'ensemble des cadavres font l'objet d'une recherche de génome viral de la PPC.

Un renfort de la surveillance de la PPA en Corse a également été amorcée localement et une procédure d'alerte a été définie par le biais d'un groupe de suivi thématique de la Plateforme épidémiologique, la proposition de protocole a été consolidée fin août 2014 et prévoit en cas de mortalité groupée, l'analyse systématique pour recherche de génome viral des cadavres de sangliers trouvés mort sur l'île.

Sur le reste du territoire la surveillance est basée sur une surveillance des cadavres sous un mode généraliste, c'est-à-dire que les cadavres ne font pas l'objet d'une recherche systématique des PP mais peuvent faire l'objet d'un diagnostic différentiel pour les PP en cas de lésions ou signes cliniques évocateurs, comme cela fut le cas lors de l'épisode de maladie de l'œdème chez le sanglier en Ardèche (Decors *et al.* 2014).

b) *Peste porcine africaine*

Il n'existe pas de surveillance particulière liée à la PPA chez les suidés d'élevage comme les sangliers à l'exception de la surveillance sérologique à l'abattoir, annuelle sur l'île de la Réunion et ponctuelle (début 2014) en Corse (Marcé *et al.* 2012).