

ÉVOLUTION ET CONSÉQUENCES DE L'ÉPIZOOTIE DE PESTE PORCINE AFRICAINE EN ASIE DU SUD-EST : AOÛT 2018 À MAI 2020

Boucher François¹, Dufour Barbara¹ et Delsart Maxime¹



RÉSUMÉ

L'Asie du Sud-Est concentre 60 % de la production mondiale de porcs. Les premiers foyers de peste porcine africaine (PPA) ont été identifiés en Chine en août 2018. Le virus s'est répandu dans les pays voisins comme la Mongolie en janvier 2019, le Vietnam en février 2019, le Cambodge en mars 2019, la Corée du Nord et Hong Kong en mai 2019, le Laos en juin 2019, les Philippines en juillet 2019, le Myanmar en août 2019, la Corée du Sud, le Timor-Leste et l'Indonésie en septembre 2019, puis l'Inde en janvier 2020. Le virus a atteint les élevages et la faune sauvage. La PPA constitue désormais un problème de sécurité alimentaire pour certains pays en rendant l'accès aux protéines animales difficile pour leurs habitants. Le but de cet article est de mieux comprendre comment le virus a pu diffuser aussi rapidement dans tous les pays d'Asie du Sud-Est et d'analyser l'impact de la maladie sur la production chinoise.

Mots-clés : peste porcine africaine, Asie Sud-Est, épizootie, Chine.

ABSTRACT

South East Asia concentrates 60% of world pork production. Outbreaks of African swine fever began in China in August 2018. The virus has spread to neighbouring countries such as Mongolia in January 2019, Vietnam in February 2019, Cambodia in March 2019, North Korea and Hong Kong in May 2019, Laos in June 2019, the Philippines in July 2019, Myanmar in August 2019, South Korea, Timor-Leste and Indonesia in September 2019 then India in January 2020. The virus reached farms as well as wildlife. ASF is now causing a food security problem for some countries by making access to animal proteins difficult for their inhabitants. The aim of this study is to understand how the virus was able to spread so quickly to all countries in Southeast Asia and to analyse the impact of the disease on Chinese swine production.

Keywords: African swine fever, South Est Asia, Epizootic, China.



Reçu le 13 octobre 2020 ; accepté le 18 décembre 2020.

¹ UR MRZE, UR EPIMAL, Anses, École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA), 94704 Maisons-Alfort, France

I - INTRODUCTION

La peste porcine africaine (PPA) est une maladie non zoonotique touchant les Suidés. Elle ravage les élevages porcins de par sa mortalité très élevée et sa létalité presque systématique. Aucun vaccin ni traitement n'existe [Karger *et al.*, 2019]. Le virus de la PPA résiste très bien dans les matières organiques et sa diffusion est fortement favorisée par le contact direct entre porcs, la consommation de cadavres et l'utilisation d'eaux grasses [ANSES, 2019].

La PPA est enzootique en Afrique. En 2007, cette maladie a été introduite en Géorgie par un navire en provenance d'Afrique australe transportant des déchets de table contaminés par le virus qui ont été déposés dans une décharge de la région de Poti (mer Noire) et consommés par des porcs en semi-liberté. Elle diffusa aux pays voisins pour atteindre la Russie en 2014, d'où elle gagna l'Europe à l'Ouest et l'Asie à l'Est [Gallardo *et al.*, 2015]. Le 18 mars 2017, la PPA était détectée à Irkoutsk en Russie, ville proche de la frontière avec la Mongolie [Yoo *et al.*, 2020].

Le 3 août 2018, les autorités chinoises déclaraient les premiers foyers de PPA évoluant d'après eux depuis le 1^{er} août 2018. Le premier foyer était situé dans la

province du Liaoning. Plusieurs pistes pouvant expliquer l'origine du premier foyer ont été explorées, comme l'importation illégale de porcs depuis la Russie ou la mauvaise gestion d'eaux grasses [Zhang, 2018 ; Zhou *et al.*, 2018].

En 2018, un porc sur deux dans le monde était produit en Chine. Les pays d'Asie du Sud-Est produisaient ensemble 60 % de la production mondiale de porcs [Le *et al.*, 2019].

En touchant le bassin de production asiatique, la PPA a provoqué un bouleversement dans les marchés mondiaux de porcs. L'Asie se retrouve contrainte d'importer massivement des porcs d'Amérique et d'Europe. Les prix s'envolent. Les différents acteurs se demandent comment cette zone du globe peut parvenir à retrouver sa production d'origine. Dans ce contexte, il est nécessaire de mieux comprendre comment le virus s'est propagé dans les pays d'Asie du Sud-Est.

Après une analyse de l'évolution de la situation épidémiologique en Asie du Sud-Est, l'impact sur la production chinoise et la réponse de la Chine seront exposés dans la suite de cet article.

II - SITUATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE EN ASIE DU SUD-EST

Les données ont été récoltées en analysant les rapports de notification que les pays adressent à l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE). Ces rapports sont archivés sur la plateforme WAHIS (Interface de la base de données mondiale d'informations sanitaires).

1. DIFFUSION RAPIDE DU VIRUS SUR TOUT LE TERRITOIRE CHINOIS

Les premières hypothèses de contamination ont porté sur l'importation illégale de viande de porc contaminée depuis l'Europe de l'Est [Wang *et al.*, 2018]. Rapidement, les autorités chinoises ont imputé à trois principales sources la responsabilité de l'expansion très rapide de la PPA sur l'ensemble du territoire : l'importation illégale de porcs contaminés en Chine, la mauvaise gestion des déchets alimentaires portuaires et aéroportuaires ainsi que l'envoi illégal par les éleveurs de porcs malades à l'abattoir ou leur vente sur les marchés d'animaux vivants [Zhou *et al.*, 2018]. Par la suite, les autorités ont confirmé le transport illégal de porcs vivants comme source de dissémination dans le pays

[Huang, 2020].

Entre août 2018 et mai 2020, les autorités chinoises ont comptabilisé, selon les rapports officiels, 20 873 cas de PPA répartis dans 177 foyers. Au total pendant cette période, 14 365 porcs sont morts de la maladie et 377 029 porcs ont été mis à mort et éliminés. Dans la faune sauvage, 316 cas ont été détectés sur des sangliers d'Europe (*Sus scrofa*). Le pic de l'épizootie a été enregistré en octobre et novembre 2018. Depuis, le nombre de nouveaux cas a diminué avec une légère remontée des cas en mars 2020. Ces chiffres ont été transmis par les autorités à l'OIE [OIE, 2020]. La confrontation de ces chiffres aux articles suivants montre cependant une importante sous déclaration de la Chine à l'OIE des foyers détectés. Une étude [Gaudreault *et al.*, 2020] dénombre plutôt la perte à 1,2 millions de porcs entre août 2018 et février 2019.

Le premier foyer de PPA a été géré avec rapidité par les autorités chinoises, dès sa déclaration le 3 août 2018. Aucun cas n'a été déclaré dans les 15 jours suivants, laissant penser à une réussite des autorités sanitaires. Cependant, à partir du deuxième foyer détecté le 16 août 2018, les foyers se sont multipliés

rapidement et se sont dispersés dans toute la Chine. Les autorités ont tenté de juguler l'expansion par des mesures de police sanitaire drastiques. Mais six mois après le premier foyer, début 2019, les foyers ont continué à être recensés sur tout le territoire et le contrôle des autorités s'est manifestement essoufflé. La rapidité d'expansion du virus a été telle que les autorités ne sont pas parvenues à prendre de vitesse la maladie et à la juguler par les mesures de police sanitaire. Une expansion aussi rapide et généralisée à tout le pays laisse penser à une circulation du virus bien avant le 3 août 2018 [Yoo *et al.*, 2020]. De fait, des études épidémiologiques montrent que le virus circulait déjà (notamment dans le Jilin) depuis cinq mois dans le pays avant la première déclaration, soit dès mars 2018. Dès les premiers signes cliniques, l'éleveur possédant ces porcs contaminés a vendu les porcs survivants à plusieurs éleveurs, débutant une

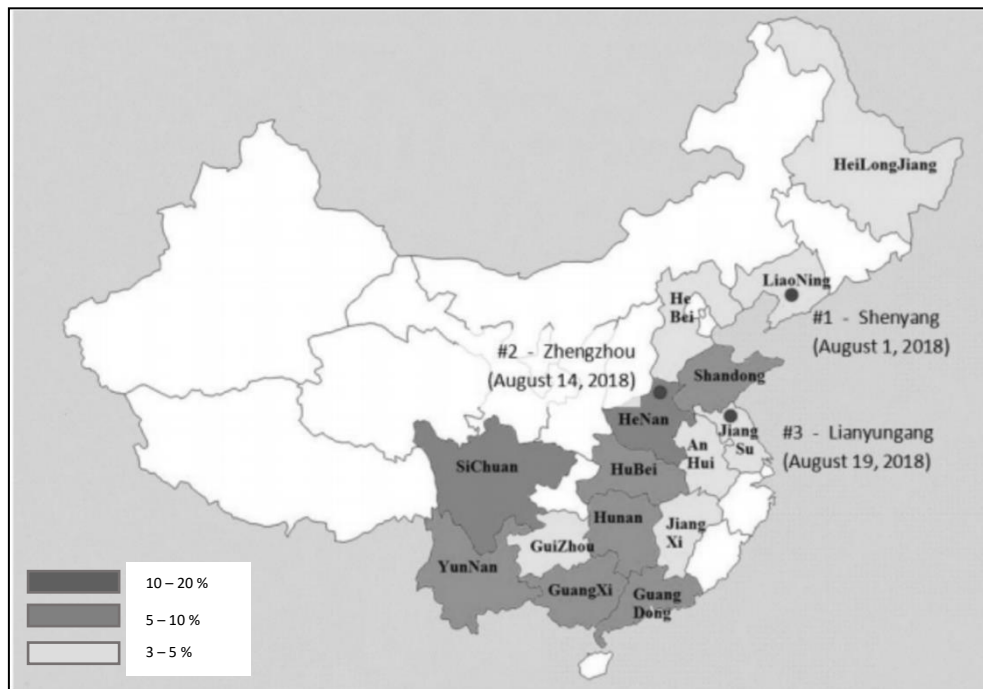
chaîne de contamination entre élevages [Yoo *et al.*, 2020].

Mi-juin 2018, un rapport dans le Liaoning avait déjà décrit des porcs d'un élevage nourris par des eaux grasses souffrant de forte fièvre, d'apathie, de pétéchies sur la peau. À l'autopsie, une rate hypertrophiée, une congestion et une hémorragie généralisée des nœuds lymphatiques, du cœur, des reins et de la rate avaient été observées. Les 400 porcs sont tous morts un mois après l'apparition des premiers symptômes et l'exploitation a été abandonnée. Ce tableau a été observé dans plusieurs fermes de quelques centaines de porcs tout autour de Shenyang, la capitale du Liaoning. Le Liaoning est une province située au Nord-Est de la Chine [Yoo *et al.*, 2020]. La figure 1 détaille la répartition de la production de porcs au sein des provinces chinoises.

Figure 1

Carte de répartition de la concentration d'élevages porcins en Chine en 2016 [Inouye, 2018]

- Gris très sombre = concentration de 10 à 20 % (Sichuan et Henan) ;
- Gris foncé = concentration de 5 à 10 % (Shandong, Hubei, Hunan, Guangdong, Guangxi, Yunnan) ;
- Gris clair = concentration de 3 à 5 % (Heilongjiang, Liaoning, Jiangsu, Anhui, Jiangxi, Guizhou) ;
- Les points noirs représentent les trois premiers foyers de PPA déclarés en Chine



La figure 2 montre l'évolution de l'incidence des seuls foyers en élevage déclarés à l'OIE entre août 2018 et mai 2020. La majorité des foyers déclarés l'ont été en 2018. L'absence de déclaration notamment en janvier et février 2020 et la reprise des déclarations en mars 2020 suggèrent fortement soit une sous déclaration des foyers à l'OIE par la Chine, soit une méconnaissance de la circulation virale qui perdurait en Chine en début d'année 2020.

La répartition des foyers est représentée sur la figure 3. Leur nombre et leur répartition montrent à quel point le virus a diffusé rapidement dans la majorité des provinces chinoises. Les provinces fortement productrices de porcs, comme le Sichuan ou le Henan, ont toutes été durement impactées [Inouye, 2018]. On note sur cette carte que le virus a touché à la fois les élevages et la faune sauvage.

Figure 2

Histogramme des nouveaux foyers de PPA en Chine entre août 2018 et mai 2020 (OIE, 2020)

... : absence de foyer déclaré

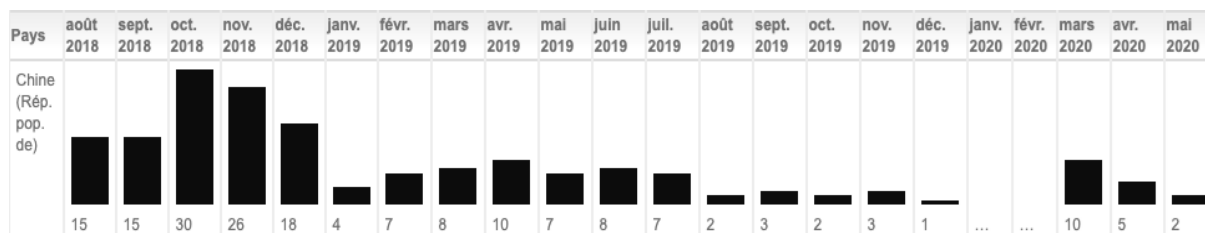
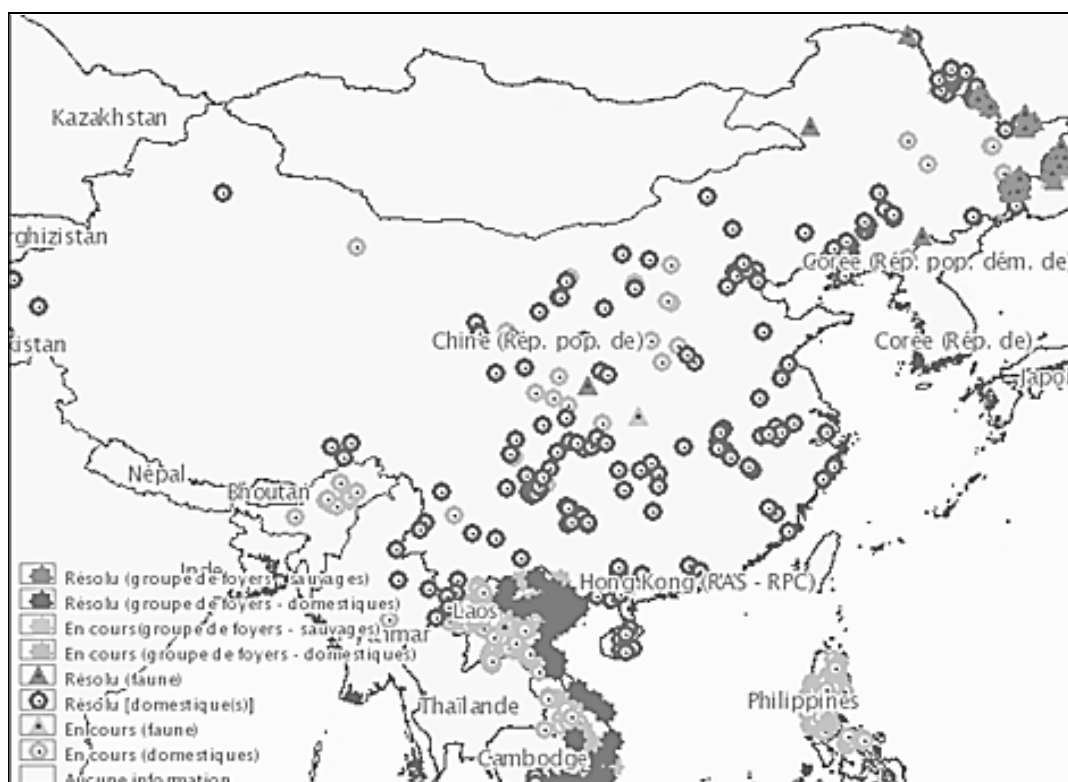


Figure 3

Carte des foyers de PPA en Chine entre août 2018 et mai 2020 (OIE, 2020)

Gris foncé = foyer domestique résolu ; Gris clair = foyer domestique en cours ;
Triangle gris foncé = foyer sauvage résolu ; Triangle gris clair = foyer sauvage en cours



2. CONTAMINATION DES PAYS VOISINS

Rapidement après l'explosion de l'épizootie en Chine en 2018, le virus s'est répandu dans la majorité des pays de l'Asie du Sud-Est, exceptés la Thaïlande, Taïwan et le Japon.

Au moins 13 pays du sud-est asiatique ont été touchés par la peste porcine africaine selon l'OIE. Après les premiers foyers chinois en août 2018, le virus s'est répandu dans les pays voisins comme la Mongolie en janvier 2019, le Vietnam en février 2019, le Cambodge en mars 2019, la Corée du Nord

et Hong Kong en mai 2019, le Laos en juin 2019, les Philippines en juillet 2019, le Myanmar en août 2019, la Corée du Sud, le Timor-Leste et l'Indonésie en septembre 2019 [Bui et Gilleski, 2019] puis l'Inde en janvier 2020 [Chaturvedi, 2020].

Le premier foyer de chaque pays infecté est présenté dans la figure 4. Les dates de déclaration des premiers foyers montrent une exposition de proche en proche des foyers depuis la Chine.

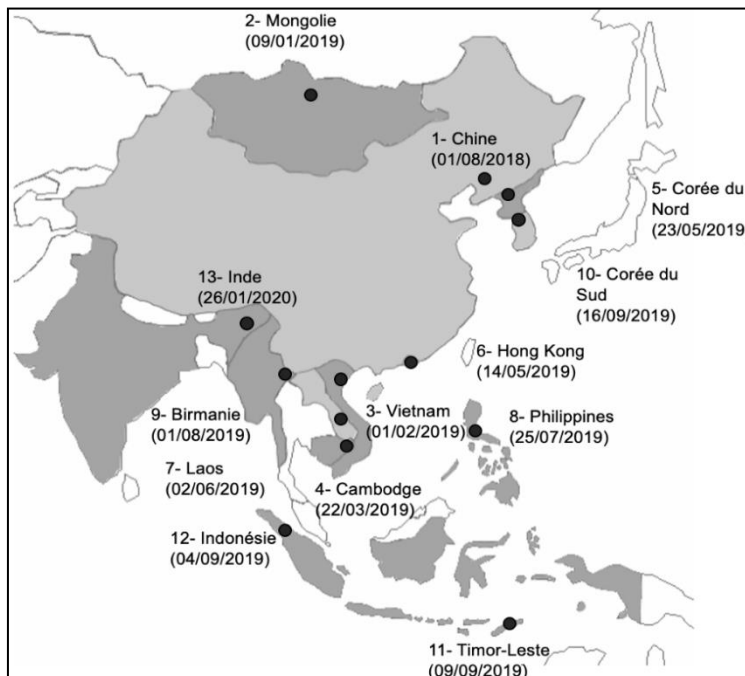
Le tableau 1 répertorie les foyers de PPA déclarés par les pays à l'OIE.

Figure 4**Répartition des premiers foyers déclarés à l'OIE dans les pays d'Asie du Sud-Est**

Gris foncé : déclaration de PPA dans les élevages ;

Gris clair : déclaration de PPA dans les élevages et la faune sauvage ; Rond noir : premier foyer ;

Date : date du premier foyer déclaré à l'OIE

**Tableau 1****Tableau récapitulatif des foyers de PPA dans les pays du Sud-Est asiatique touchés entre août 2018 et mai 2020 [OIE, 2020]**

- : absence de données pour le nombre de porcs sensibles, absence de cas déclaré pour les autres colonnes ;
 mis à part la colonne « nombre de foyers » dont l'unité est le foyer (élevage, basse-cour...),
 l'unité des autres colonnes est le porc, ou le sanglier pour la colonne faune sauvage.

Pays	Nombre de foyers	Nombre de cas dans la faune sauvage	Nombre de porcs sensibles dans les élevages infectés	Nombre de porcs malades dans les foyers	Nombre de morts dans les foyers	Nombre de porcs mis à mort et éliminés	Perte totale de porcs
Chine	177	316	507 807	20 873	14 365	377 029	391 394
Mongolie	11	-	> 702	1 160	1 160	1 695	2 855
Vietnam	8 793	-	5 953 436	-	-	5 953 436	5 953 436
Cambodge	13	-	3 673	2 294	2 294	1 379	3 673
Corée du Nord	1	-	99	77	77	22	99
Hong Kong	3	-	4 159	5	1	10 673	10 674
Laos	138	6	38 774	15 628	15 628	23 145	38 773
Philippines	335	-	258 000	4 427	950	261 951	262 901
Birmanie	7	-	622	45	35	55	90
Corée du Sud	15	633	27 001	44	16	26 983	26 999
Timor Leste	126	-	-	405	405	-	405
Indonésie	521	-	-	38 123	38 123	-	38 123
Inde	11	-	10 920	4 199	3 701	-	3 701

On note une forte disparité dans les déclarations. Certains pays comme la Corée du Sud ont fait une déclaration par exploitation avec des indications de début et de fin de chaque foyer. D'autres pays comme le Laos ou les Philippines ont privilégié des

déclarations de début de foyers dans des zones plus larges sans indiquer les dates de fin des foyers. Le Vietnam considère qu'un foyer inactif pendant 30 jours est clos, c'est-à-dire qu'aucun autre cas de porc positif au virus de la PPA n'est déclaré.

III - IMPACT SUR LA PRODUCTION CHINOISE ET RÉPONSES DE LA CHINE

Trois entretiens ont été réalisés avec des acteurs français de la filière porcine en Chine début juillet 2020. Les trois personnes interrogées font partie du secteur agro-alimentaire français et travaillent pour la promotion des produits agricoles français en Chine. Ces trois acteurs, appartenant aux secteurs privé et public, ont conditionné l'utilisation des informations des entretiens au respect de leur anonymat. Les échanges ont porté sur la situation réelle de la PPA sur le sol chinois et sur les mesures mises en place concrètement par la Chine. Les paragraphes suivants présentent une synthèse de ces entretiens et n'engagent que leurs auteurs.

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉLEVAGE PORCIN EN CHINE

En 2018, 90 % des élevages porcins chinois détenaient moins de 50 têtes de porcs. Un porc sur deux dans le monde était consommé en Chine. Une partie non négligeable des élevages chinois ne sont pas déclarés.

Avant l'arrivée de la PPA en août 2018, le cheptel chinois porcine représentait 50 % de la population porcine mondiale : 460 millions de porcs ont été déclarés et les estimations ont évalué à 600 millions le nombre de porcs sur le terrain.

Le prix du porc est différent selon les provinces. Avant la mise en place des premières mesures de lutte contre la PPA, beaucoup de mouvements de porcs avaient lieu entre provinces pour maximiser les profits des professionnels. Ces mouvements ont représenté un « vecteur » important de dissémination du virus.

Les Chinois apprécient la viande très fraîche. Ils consomment la viande chaude sans processus de ressuage (étape dans les abattoirs qui consiste à refroidir la carcasse fraîchement abattue). Consommer la viande dite chaude implique que les animaux soient abattus à proximité des villes. Les élevages sont en revanche éloignés des villes pour des questions d'espace et d'environnement. Les porcs sont donc transportés sur plusieurs milliers de kilomètres avant d'être abattus. La variation du prix

du porc entre les provinces favorise les mouvements de porcs entre provinces. Ces transports sur de longues distances représentent un risque élevé de transmission du virus de la PPA.

Beaucoup de plats traditionnels impliquent de chauffer au minimum la viande à la vapeur. Selon les cuissons, le cœur des morceaux de viande n'est pas toujours cuit entièrement. Ces méthodes de préparation risquent de favoriser la dissémination du virus *via* les eaux grasses notamment.

La surveillance de la faune sauvage ne relève pas de la compétence du Ministère de l'Agriculture et des Affaires Rurales. Aucun programme de surveillance de la faune sauvage n'est mis en place en Chine.

Avant l'arrivée de la PPA, aucune réglementation nationale ne prévoyait des mesures de biosécurité pour l'élevage et le transport d'animaux ou des mesures de lutte contre la PPA. Les eaux grasses comprenant les restes de table des hôtels et restaurants étaient recyclés à une échelle industrielle. Les eaux grasses étaient récupérées par des entreprises pour être revendues. Le principal débouché était l'alimentation des élevages porcins.

Les frontières entre la Chine et le Vietnam sont perméables. Des producteurs et des commerçants transportent des porcs d'un pays à l'autre pour les vendre au meilleur prix.

2. IMPACT DU VIRUS SUR LE CHEPTEL CHINOIS

2.1. EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET CONSÉQUENCES

L'hypothèse de l'origine du premier cas en Chine la plus probable, selon les acteurs interrogés, est que la Chine aurait été contaminée par la faune sauvage provenant de Russie. Des porcs malades auraient également été illégalement introduits depuis la Russie pour être abattus en Chine, notamment dans le Hubei. Des transports de porcs ont ensuite facilité la dissémination au sein du pays. Les porcs, élevés loin des abattoirs, circulent parfois sur plusieurs milliers de kilomètres avant d'être abattus.

Entre août 2018 et mai 2020, seulement près de 400 000 porcs mis à mort ont été rapportés par les autorités chinoises à l'OIE. Les autorités parlent en revanche dans la presse locale d'une diminution du cheptel de 40 %, soit une perte d'environ 185 millions de porcs morts de PPA ou mis à mort. Les porcelets et les truies ont été les plus touchés. Les industriels rapportent même des chiffres plus importants avec des pertes pouvant aller jusqu'à 70 à 80 % du cheptel, ce qui représenterait jusqu'à 345 millions de porcs morts de PPA ou mis à mort.

Les provinces du sud et de l'ouest ont été les plus touchées avec notamment le Guangdong et le Sichuan. Les petits élevages de basse-cour ont complètement disparu dans ces provinces. Si la Chine parvient à contrôler la PPA, ces élevages de basse-cour pourront sans doute se former de nouveau par l'achat de quelques truies.

Depuis 2018 et l'arrivée de la PPA, le prix du porc a subi une forte inflation à l'échelle de la Chine. Le gouvernement a libéré des stocks de porcs congelés sur le marché et a favorisé les importations de viandes de porc pour diminuer la hausse des prix. Les mouvements de porcs vivants ont été interdits entre provinces pour limiter le risque de diffusion du virus. Le prix du porc s'est d'abord effondré dans des provinces fortement productrices comme le Sichuan à Shanghai, le prix du porc a fortement augmenté à la suite de ces restrictions. Le prix du porc dans les régions productrices a ensuite augmenté par insuffisance de la production.

2.2. UNE FILIÈRE NON ÉQUIPÉE POUR LUTTER CONTRE LE VIRUS

Depuis l'arrivée du virus de la PPA, il est désormais impossible de créer un élevage de porcs sans des mesures drastiques de biosécurité. L'interdiction de l'utilisation d'eaux grasses pour les porcs a posé un problème de gestion des déchets. La plupart de ces déchets ont été jetés dans la nature, notamment les rivières, favorisant la dissémination du virus dans la faune sauvage.

Les élevages de porcs chinois présentent des particularités qui les exposent à la PPA. Par exemple, dans le Sichuan, première région productrice de porcs, le climat est très chaud. Les porcs sont élevés dans des installations ouvertes et sans murs pour faciliter les flux d'air. Ces infrastructures sont incompatibles avec les mesures de biosécurité nécessaires à la lutte contre la PPA (séparation éleveur/faune sauvage, marche en avant, contrôle des entrées et des sorties). La gestion des élevages porcins chinois est différente de la gestion française qui prône une conduite en bandes. En outre, quand l'élevage est réalisé en bandes, les mesures de

nettoyage et désinfection entre les bandes ne sont pas systématiques.

En juin 2020, la peste porcine circule toujours largement dans les pays d'Asie du Sud-Est et en Chine notamment dans la faune sauvage et dans les élevages. Le virus a été retrouvé dans les abattoirs et les élevages. Les abattoirs ont été des réservoirs du virus. Le virus a été transporté par les techniciens et les vétérinaires. Des traces de virus ont été retrouvées dans l'alimentation des porcs. Dans le Sichuan, un industriel commercialisant des compléments alimentaires à base de protéines de porc a largement contribué à la forte mortalité dans cette province. Le complément alimentaire contenait du sang de porc séché sans traitement thermique.

2.3. UNE REPRISE DE LA PRODUCTION DIFFICILE

La PPA a également causé des pertes sévères des performances génétiques. Les producteurs ont perdu toutes les améliorations génétiques de leurs troupeaux de porcs reproducteurs lors du passage du virus de la PPA. Ils sont contraints de repeupler leurs cheptels avec des porcs charcutiers ayant des critères zootechniques beaucoup moins performants. La natalité a chuté de 16 porcelets par portée à 10 porcelets par portée.

En 2020, la taille du cheptel porcine chinois a augmenté de nouveau. Entre 2019 et 2020, la consommation d'aliments pour truie a augmenté de 15 à 20 %. En revanche, la consommation d'aliments pour porcelet n'a augmenté que de 5 %. Ces chiffres montrent une reprise encore faible de la production.

3. RÉPONSE DES ACTEURS PRIVÉS ET PUBLICS

3.1. ZONAGE ET LIMITATIONS DE MOUVEMENT

En avril 2020, un texte réglementaire national inspiré de la philosophie européenne est paru. Le texte évoque un zonage de 3 kilomètres et 10 kilomètres autour des foyers. Les articles donnent également des normes de biosécurité, de transport et de traçabilité. Les exigences de ce texte visent les élevages industriels. Les élevages traditionnels n'ont pas les moyens de mettre en place ces mesures. Aucune application sur le terrain n'a encore été observée en juin 2020.

3.2. MESURES MÉDICALES

En pleine expansion du virus de la PPA en Chine, des vaccins vivants atténués non homologués préparés par des entreprises chinoises ont été mis sur le marché illégalement. Ces vaccins présentaient

encore un pouvoir pathogène résiduel important participant à la forte mortalité des porcs dans les exploitations.

Les recherches vaccinales se poursuivent et sont suivies de près par l'État chinois, les acteurs sont pragmatiques : un vaccin capable de réduire la mortalité à 50 % est suffisant pour être mis sur le marché.

3.3. MESURES D'AIDES AU DÉPEUPLEMENT

Pour aider la filière, le gouvernement a rédigé des guides à destination des provinces. Des aides financières ont été accordées aux élevages de plus de 5 000 porcs. Ce seuil limite l'accès aux aides pour les élevages de taille moyenne ou petite. Ainsi, les petits producteurs, alors qu'ils sont majoritaires, ne peuvent obtenir d'aides en cas de foyers dans leurs élevages.

Ce seuil d'indemnisation explique le fort taux de non déclaration. Les éleveurs envoient leurs porcs à l'abattoir dès les premiers signes de la maladie pour éviter de trop lourdes pertes financières et une fermeture administrative de leur exploitation. Le recyclage des carcasses consiste encore principalement à enterrer les carcasses.

Les mesures de police sanitaire et d'indemnisation sont mises en place par les provinces. Ces dernières n'ont pas toutes le budget pour indemniser les éleveurs et minimisent donc l'impact de la PPA dans les élevages. Dans certaines provinces, les autorités locales déclarent d'autres maladies.

De plus, l'organisation des pouvoirs publics chinois ne favorise pas la remontée d'informations. Les gestionnaires de province sont tentés de ne pas attirer l'attention, car, au moindre problème de gestion, le pouvoir central n'hésite pas à promouvoir un nouveau fonctionnaire. De plus, ce sont les provinces qui sont chargées de verser les indemnités aux éleveurs.

Les petits élevages n'ont pas pu résister au passage du virus dans leurs exploitations. Sans aide, ces

élevages ont disparu ou se sont convertis à l'élevage de volaille, encouragés par le gouvernement chinois. Le poulet et le canard sont actuellement les sources de protéines les plus produites en Chine.

A l'inverse, l'État a financé des projets d'élevages industriels de plusieurs étages pouvant produire plusieurs centaines de milliers de porcs, mais les résultats sont encore peu concluants. Ces élevages très concentrés présentent un fort enjeu sanitaire. L'objectif de l'État chinois est de modifier la filière en favorisant les élevages industriels capables de mettre en place des mesures de biosécurité strictes. Les groupes industriels ont les moyens d'investir en moyenne 1,5 € de plus par porc en biosécurité que les petits élevages.

Aucun programme de formation à destination des éleveurs n'a été mis en place. Quelques universitaires ont organisé des conférences et des laboratoires ont financé des formations aux éleveurs achetant leurs produits.

3.4. TENTATIVES DE REPEUPLEMENT

Le repeuplement des grands élevages après les phases de désinfection a posé des difficultés aux industriels. Jusqu'à 80 % des élevages ont été victimes de réinfection.

Des partenariats ont été lancés avec des pays comme la France qui a envoyé début 2020 environ 10 000 truies de reproduction bretonnes. Les animaux n'ont pas survécu et sont morts quelques semaines après leur arrivée.

Le repeuplement a été subventionné par de l'argent public transitant par les provinces. Tous les maillons de la chaîne n'ont pas été sécurisés et des acteurs comme des techniciens ou des vétérinaires ont réinfecté les élevages.

La Chine s'est engagée à retrouver son cheptel de 2018 en trois ans. Sans vaccin efficace, les professionnels prévoient plutôt un retour à la normale dans 5 à 10 ans.

IV - CONCLUSION

Les données présentées permettent de mieux comprendre l'épizootie de PPA qui s'est déclarée en Asie du Sud-Est depuis août 2018.

Le virus de la PPA résiste très bien dans les matières organiques et sa diffusion est fortement favorisée par le contact direct entre porcs, la consommation de cadavres et l'utilisation d'eaux grasses. Les

transports de porcs sur plusieurs milliers de kilomètres, les contacts entre populations de porcs dans les marchés d'animaux vivants et l'utilisation des eaux grasses dans les petits élevages traditionnels (très nombreux dans beaucoup de pays d'Asie du Sud-Est) ont permis une diffusion

extrêmement rapide et globale en Chine et dans toute la zone d'Asie du Sud-Est.

Cette rapidité de diffusion peut nous permettre de tirer quelques enseignements. Tout d'abord, les caractéristiques intrinsèques du virus sont encore imparfaitement connues. Les études sur sa résistance et son inactivation sont anciennes et peu nombreuses. De nouvelles expérimentations devraient être entreprises pour mieux connaître le virus et affiner les mesures de lutte. La notion de traitement des eaux grasses est essentielle. Le rejet de ces eaux grasses dans la nature en Chine est une très mauvaise mesure car cela permet l'infection des sangliers par le virus puis sa pérennisation dans la faune sauvage. Ces eaux grasses sont, en outre, essentielles pour les éleveurs traditionnels qui sont majoritaires dans cette zone du monde. À défaut de pouvoir l'interdire totalement, des études sur des procédés de traitement thermique des eaux grasses pourraient être envisagées. Au bilan, une réflexion sur le devenir des eaux grasses en Asie doit être conduite.

La lutte contre l'épizootie doit être repensée. Il s'agit de renforcer les mesures de contrôle en resserrant les mailles du filet pour diminuer au fil du temps l'expansion du virus. Un dépeuplement agressif et une période de vide sanitaire pourraient permettre de relancer une production plus saine mais cela semble peu envisageable économiquement. Dans tous les cas, l'adhésion des éleveurs aux mesures de lutte est la condition nécessaire pour espérer parvenir à lutter contre le virus de la PPA. Des dispositifs d'indemnisation doivent donc être trouvés pour encourager les déclarations par les éleveurs de toutes les suspicions. Une gouvernance et des moyens de financement spécifiques à chaque pays doivent être discutés. Une coopération entre la sphère publique, privée et les organisations internationales doit se construire pour financer le coût de cette lutte. Un dépistage massif doit être lancé pour obtenir une cartographie détaillée de la situation sanitaire dans

chaque pays. Un système de zonage doit être prévu pour ensuite mettre en place des mesures de lutte. Un test sur des porcs se déplaçant devrait être envisagé avant tout transport. Les porcs présentant des résultats positifs ne devraient en aucun cas être vendus à d'autres éleveurs

Les États doivent investir dans un meilleur contrôle aux frontières. Un prix commun (ou proche) du porc entre les pays du Sud-Est asiatique pourrait être envisagé pour décourager le trafic illégal.

Une forte campagne de sensibilisation doit être envisagée auprès du grand public, tout en le rassurant sur la nature non zoonotique du virus. Les efforts pour identifier les animaux infectés doivent continuer tout comme la lutte contre les vaccins non homologués.

Enfin, les industriels doivent aider les élevages traditionnels intermédiaires à se relancer en appliquant des mesures de biosécurité efficaces. La formation est essentielle pour permettre la création de nouveaux élevages avec un niveau de biosécurité suffisant.

Une coopération internationale, conduite par l'OIE et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), devrait être mise en place pour aider à une lutte méthodique contre le virus.

Cette étude montre cependant des limites dans la collecte d'informations pouvant biaiser l'analyse. La gestion dans la plupart de ces pays est opaque et empêche une analyse plus fine des moyens de gouvernance mis en place dans les pays d'Asie du Sud-Est. Plusieurs pays sont en retard pour déclarer leurs foyers à l'OIE. Une observation plus détaillée sur le terrain des moyens de lutte effectivement mis en place par chacun des pays pourrait être envisagée afin d'affiner les méthodes de lutte contre la diffusion du virus.

BIBLIOGRAPHIE

ANSES - Avis du 4 avril 2019 relatif à la mise à jour des connaissances sur les méthodes et procédés d'inactivation du virus de la peste porcine africaine (PPA). Saisine n°2018-SA-0237. *In Anses.fr*, 2019. [<https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2018SA0237.pdf>] (consulté le 22/09/2020).

Bui N., Gilleski S. - Vietnam African Swine Fever Update 2019. GAIN Report Number VM2019-0067. *In United States Department of*

Agriculture, 2019.

[https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Vietnam%20African%20Swine%20Fever%20Update_Hanoi_Vietnam_11-30-2019] (consulté le 22/06/2020).

Chaturvedi A. - Rapport de notification immédiate du 19/05/2020 relatif à la peste porcine africaine. Référence OIE 34283. Inde. *In OIE*, 2020.

- [https://www.oie.int/wahis_2/temp/reports/fr_imm_0000034283_20200522_173943.pdf] (consulté le 22/06/2020).
- Gallardo M.C., Reoyo A. de la T., Fernández-Pinero J. *et al.* - African swine fever: a global view of the current challenge. *Porc. Health Manag.* 2015, **1**(1), 21.
- Gaudreault N.N., Madden D.W., Wilson W.C., Trujillo J.D., Richt J.A. - African Swine Fever Virus: An Emerging DNA Arbovirus. *Front. Vet. Sci.*, 2020, **7**(215).
- Huang B. - Rapport de notification immédiate du 01/04/2020 relatif à la peste porcine africaine. Référence OIE 33824. Mongolie Intérieure, Chine. *In OIE*, 2020.
[https://www.oie.int/wahis_2/temp/reports/fr_imm_0000033824_20200401_143614.pdf] (consulté le 22/06/2020).
- Inouye A. - China Livestock and Products Semi-Annual. GAIN Report Number CH2019-0204. *In United States Department of Agriculture*, 2020.
[https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Live%20stock%20and%20Products%20Semi-annual_Beijing_China%20-%20Peoples%20Republic%20of_02-15-2019] (consulté le 22/06/2020).
- Karger A., Pérez-Núñez D., Urquiza J. *et al.* - An Update on African Swine Fever Virology. *Viruses*, 2019, **11**(9), 864.
- Le V.P., Jeong D.G., Yoon S.-W. *et al.* - Outbreak of African Swine Fever, Vietnam. *Emerg. Infect. Dis.*, 2019, **25**(7), 1433.
- OIE - Système Mondial d'Information Zoosanitaire. *In Interface WAHIS*, 2020.
[https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps] (consulté le 16/06/2020).
- Wang T., Sun Y., Qiu H.-J. - African swine fever: an unprecedented disaster and challenge to China. *Infect. Dis. Poverty*, 2018, **7**(1), 111.
- Yoo D., Kim H., Lee J.Y., Yoo H.S. - African swine fever: Etiology, epidemiological status in Korea, and perspective on control. *J. Vet. Sci.*, 2020, **21**(2), e38.
- ZHANG Z. - Rapport de notification immédiate du 03/08/2018 relatif à la peste porcine africaine. Référence OIE 27442. Liaoning, Chine. *In OIE*, 2018.
[https://www.oie.int/wahis_2/temp/reports/fr_imm_0000027442_20180803_155753.pdf] (consulté le 22/06/2020).
- Zhou X., Li N., Luo Y. *et al.* - Emergence of African Swine Fever in China, 2018. *Transbound. Emerg. Dis.*, 2018, **65**(6), 1482-1484.

