



BULLETIN ZOOSANITAIRE

PESTE PORCINE AFRICAINE

Par D^{re} Claudia Gagné-Fortin, du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
et D^{re} Nadia Bergeron, de l'Équipe québécoise de santé porcine

PRÉAMBULE

Le présent bulletin zoosanitaire s'adresse aux médecins vétérinaires et aux intervenants du secteur porcin. Il fait le point sur la peste porcine africaine et présente l'information pertinente, dans le contexte actuel, en vue de maintenir un état de vigilance élevé.

INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

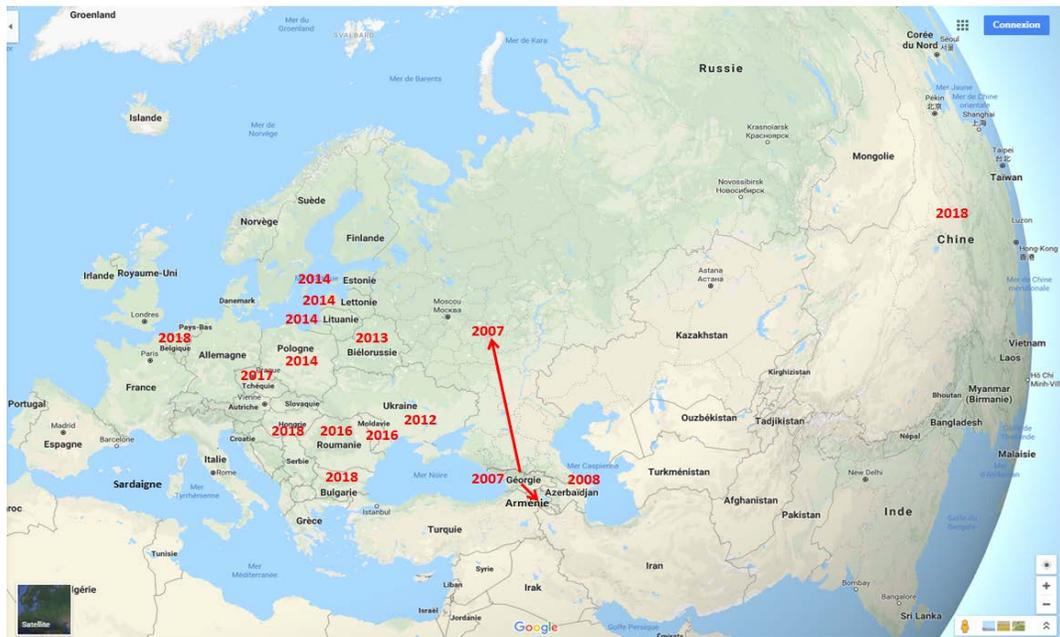
La propagation de la peste porcine africaine (PPA) au sein des élevages commerciaux de la Chine au mois d'août 2018 et de la population de sangliers sauvages du sud de la Belgique et du nord-est de la Chine, respectivement aux mois de septembre et de novembre 2018, a apporté une nouvelle dimension aux répercussions potentielles de cette maladie sur l'industrie porcine mondiale. Cette maladie virale a de graves conséquences sur les plans sanitaire et économique pour les pays touchés.

La peste porcine africaine est une maladie hémorragique contagieuse des suidés sauvages et domestiques à laquelle toutes les classes d'âge sont sensibles. La PPA est une maladie à déclaration obligatoire auprès de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et figure sur la liste des maladies de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) en raison de sa capacité à se propager rapidement et de ses implications socio-économiques importantes. Si, après une évaluation clinique, un vétérinaire suspecte la présence d'une maladie exotique, il doit aviser immédiatement le bureau de district local de l'ACIA le plus près du site de production et aussi la centrale de signalement du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) (1 844 ANIMAUX). Une telle information devrait aussi être déclarée à l'Équipe québécoise de santé porcine (EQSP) par l'entremise de la ligne d'urgence des Éleveurs de porcs du Québec au 1 866-218-3042. Dans l'attente d'une évaluation du risque par l'ACIA, tout mouvement de porcs, de personnel, de matériel ou d'équipement devrait être interrompu.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

La PPA est endémique dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne (y compris Madagascar) et dans certains pays d'Afrique de l'Ouest. La maladie a été signalée pour la première fois en dehors de l'Afrique en 1957 lors de son introduction au Portugal. Des éclosions se sont produites en Europe et dans différents pays d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud de 1960 à 1980. À la suite d'efforts et de dépenses considérables, le virus a finalement été éradiqué dans la plupart des cas, même s'il reste endémique dans l'île de Sardaigne (Italie) en Méditerranée depuis les années 1990.

En 2007, la PPA a été introduite dans la région du Caucase, en Eurasie, via la Géorgie, où elle s'est largement répandue chez les sangliers et les porcs domestiques dans plusieurs pays de cette région. La carte ci-dessous présente la dispersion de la PPA depuis son apparition en Géorgie en 2007. La souche identifiée en Chine en 2018 est la même que celle qui est arrivée en Géorgie en 2007 et que celle qui a été identifiée dans une ferme porcine d'Irkoutsk, en Russie orientale, en 2017. Depuis, la maladie s'est propagée dans plusieurs provinces de la Chine qui représentent un vaste territoire.



La peste porcine africaine n'a jamais été signalée aux États-Unis, au Canada, en Australie ou en Nouvelle-Zélande.

ÉTIOLOGIE

Le virus de la PPA est un virus enveloppé à ADN double brin de la famille des *Asfarviridae*, genre *Asfivirus*. Un seul sérotype du virus de la PPA est identifié, mais plus de 20 génotypes de ce virus ont été mis en évidence, provenant pour la plupart de la faune sauvage d'Afrique. Le virus introduit dans la région du Caucase appartient au génotype II, tandis que les virus endémiques présents en Sardaigne se rapportent au génotype I. La virulence des isolats du virus de la PPA varie beaucoup et c'est le seul arbovirus à ADN connu.

Il est également possible de procéder à une caractérisation génétique de deux protéines (CD2V et lectine de type C) du virus de la PPA. Cette classification pourrait être utile pour réaliser des enquêtes épidémiologiques, mais particulièrement pour évaluer la protection croisée entre différents isolats, ce qui serait prometteur pour la mise au point de vaccins^{1,2}.

RÉSISTANCE DU VIRUS

Le virus de la PPA est très résistant aux basses températures. Pour inactiver ce virus dans la viande non transformée, celle-ci doit être chauffée à une température de 70 °C durant

30 minutes, alors que, dans le sérum et les liquides corporels, le virus peut être inactivé à 60 °C pendant 30 minutes. De plus, de nombreux désinfectants courants sont inefficaces contre le virus de la PPA. Il faut donc s'assurer de choisir un désinfectant connu pour être efficace précisément contre ce virus, tel que ceux présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Divers désinfectants efficaces contre la PPA selon le Plan relatif à un risque spécifique – Peste porcine africaine, ACIA.

les agents oxydants comprenant : <ul style="list-style-type: none"> • l'hypochlorite de sodium (NaOCl) à 2-3 % • l'hypochlorite de calcium Ca(OCl)₂ 	les acides comprenant : <ul style="list-style-type: none"> • l'acide chlorhydrique • l'acide citrique
les alcalis comprenant : <ul style="list-style-type: none"> • l'hydroxyde de sodium (NaOH) • le carbonate de sodium anhydre (Na₂CO₃) et les cristaux de soude (Na₂CO₃.10H₂) 	les désinfectants paraphénylphénoliques
	le formaldéhyde gazeux (fumigation)
	la formaline (3/1000)
	l'éthoxyéthane et le chloroforme
	les composés de l'iode

Le virus survit de longues périodes dans le sang, les matières fécales et les tissus. Il peut persister plusieurs mois dans la viande de porc fraîche et dans les produits du porc transformés. Plusieurs études ont démontré que le virus de la PPA reste infectieux non seulement dans le jambon cru ou les saucisses, mais aussi dans les produits à base de viande traitée pendant plusieurs mois. De plus, le virus peut demeurer contagieux au moins 1 000 jours dans de la viande congelée. C'est notamment à cause de ce long temps de survie du virus dans la viande que les déchets alimentaires constituent des vecteurs importants de transmission de la maladie.

ESPÈCES TOUCHÉES

Tous les membres de la famille des porcs (suidés) sont sensibles à l'infection, mais on observe la maladie clinique chez les porcs domestiques et les sangliers d'Eurasie. Les porcs sauvages d'Afrique comme les phacochères, les potamochères et les hylochères sont généralement des porteurs asymptomatiques de la PPA et servent de réservoir au virus.

POTENTIEL ZOOTIQUE

La peste porcine africaine ne se transmet pas aux humains et ne présente donc aucun risque pour la santé publique.

DESCRIPTION DE LA MALADIE

La période d'incubation s'étend de 3 à 21 jours. Les signes cliniques de la PPA varient selon la virulence de la souche en cause. La forme aiguë se traduit principalement par l'apparition des signes cliniques suivants :

- Forte fièvre.
- Mortalité élevée pouvant atteindre 100 %.
- Abattement.
- Perte d'appétit.
- Hémorragies cutanées (surtout aux oreilles, à l'abdomen et aux pattes).

- Avortements.
- Saignements aux extrémités (nez, rectum).
- Vomissements et diarrhée.
- Respiration plus rapide.

Il existe également des formes subaiguës et chroniques de la maladie. Dans la forme subaiguë, les signes cliniques observables sont moins graves et s'étirent sur une plus longue période. Le taux de mortalité peut tout de même s'élever jusqu'à 70 % dans un groupe d'animaux. Dans la forme chronique peuvent être observés une fièvre intermittente, une perte de poids, des signes respiratoires, des ulcères cutanés chroniques et des arthrites. Il serait toutefois surprenant d'observer cette forme lors d'une éclosion survenant dans un pays auparavant indemne tel que le Canada.

À l'examen macroscopique, il est possible d'observer les lésions suivantes en présence de la forme aiguë :

- Hémorragies cutanées, particulièrement aux oreilles, aux pattes et à l'abdomen (figures 1 et 2).
- Rate hypertrophiée, friable et de couleur rouge foncé à noir (figure 3).
- Nœuds lymphatiques (NL) hypertrophiés et hémorragiques, particulièrement les NL gastro-hépatiques et rénaux (figures 4 et 5).
- Pétéchies et hémorragies sur les reins, sur les muqueuses du larynx et de la vessie, ainsi que sur divers autres organes (poumons, estomac, intestins) (figures 6 et 7).
- Surplus de liquide pleural, péritonéal et dans le sac péricardique (figure 8).
- Œdème dans le mésentère près du colon et à la vésicule biliaire.
- Signes de diarrhée sanguinolente.

Dans la forme chronique, les carcasses d'animaux morts peuvent présenter de l'émaciation, des foyers de nécrose cutanée, des ulcères cutanés, de la consolidation pulmonaire ainsi qu'une pneumonie caséuse, une péricardite fibrineuse, des adhérences pleurales, une adénopathie généralisée et de l'enflure aux articulations.

Figures de 1 à 8 : Photos de lésions associées à la peste porcine africaine.

Source des figures 1, 2 et de 4 à 8 : The Center for Food Security and Public Health, Iowa State University, College of Veterinary Medicine, USA. Photo : Plum Island Animal Disease Center (PIADC).

Source de la figure 3 : Centre national pour les maladies animales exotiques, Winnipeg, Canada.

Figure 1 : Hyperhémie du périnée.



Figure 2 : Multiples foyers d'hémorragies et de nécrose cutanée.



Figure 3 : Rate hypertrophiée en haut et rate normale en bas.



Figure 4 : Hémorragies aux nœuds lymphatiques mandibulaires.



Figure 5 : Nœuds lymphatiques gastro-hépatiques hypertrophiés et hémorragiques et petit épiploon oedémateux.



Figure 6 : Pétéchies aux reins.



Figure 7 : Pétéchies disséminées sur la muqueuse de la vessie.

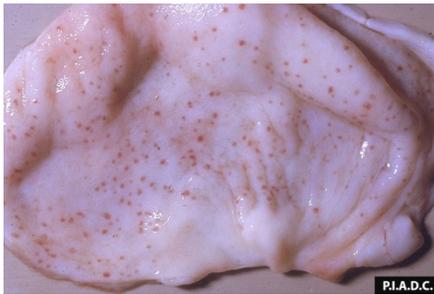
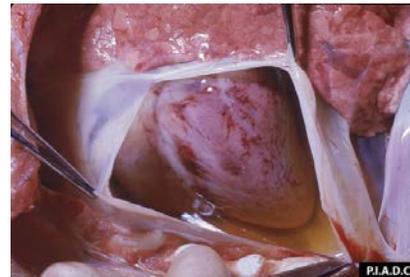


Figure 8 : Liquide péricardique abondant et hémorragie épicaudique.



DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Peste porcine classique (choléra du porc) : des analyses de laboratoire sont nécessaires pour différencier les deux maladies. Il n'est pas possible de se baser uniquement sur les signes cliniques ou l'examen macroscopique.
- Syndrome reproducteur et respiratoire porcin (SRRP).
- Érysipèle.
- Salmonellose.
- Maladie d'Aujeszky (pseudorage).
- Pasteurellose.
- Circovirus.

- Empoisonnement.
- Autres conditions septicémiques.

TRANSMISSION

Il existe trois modes de transmission de la PPA : le contact direct, le contact indirect et par l'intermédiaire d'un vecteur. La transmission directe a lieu lorsque des animaux infectés entrent en contact avec des animaux sensibles. Par la suite, le virus de la PPA peut se retrouver dans tous les tissus et liquides organiques.

La transmission indirecte se fait par des objets contaminés, tels que des véhicules, du matériel, des chaussures ou des vêtements. La PPA peut également être introduite dans un troupeau par l'entremise de déchets de table infectés par le virus et qui sont donnés aux porcs comme aliments. La transmission par aérosol est limitée.

Certaines tiques du genre *Ornithodoros* peuvent remplir la fonction de vecteur en transmettant le virus au moment de la prise de leur repas de sang. Il semble que, dans certaines régions d'Afrique, le virus de la PPA effectuerait un cycle entre les jeunes phacochères et les tiques molles du complexe *Ornithodoros moubata* qui se trouvent dans leurs terriers. Cette tique a également la capacité de transmettre le virus de la PPA à d'autres tiques, à sa progéniture, ainsi que d'un cycle de vie à l'autre. D'autres tiques du genre *Ornithodoros*, trouvées en dehors de l'Afrique, ont été en mesure de transmettre le virus à des porcs dans le contexte d'une infection expérimentale.

Sur le plan mondial, il est intéressant de constater que la dynamique de la transmission semble très différente en Europe et en Asie. L'OIE a déterminé, à l'aide des notifications faites par les pays affectés en 2018, que le virus de la PPA s'est propagé en Europe à une vitesse de 30 kilomètres par 2 semaines depuis le début de l'année. En Asie, le virus se serait plutôt propagé à la vitesse de 771 kilomètres par 2 semaines depuis la confirmation d'un premier foyer au mois d'août 2018.

SITUATION DES SANGLIERS EN LIBERTÉ AU QUÉBEC ET DES PORCS SAUVAGES AU CANADA

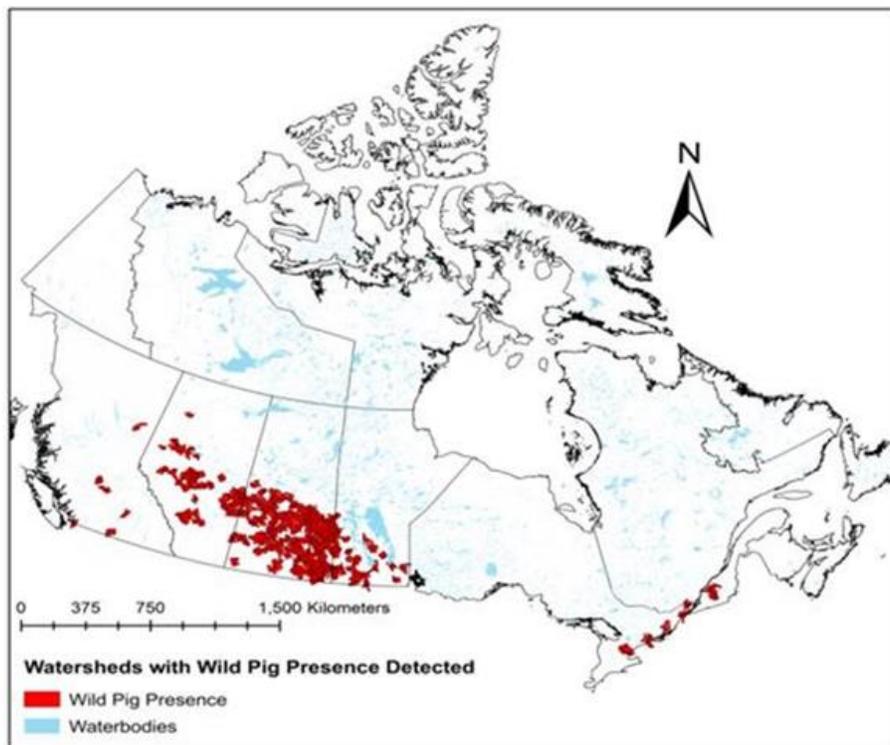
En Europe, les populations de sangliers sauvages jouent un rôle important dans le maintien de la circulation du virus et de sa transmission, particulièrement lorsque des porcs sont gardés à l'extérieur ou encore quand survient un bris dans la biosécurité des élevages (ex. : litière ou aliments contaminés).

Au Québec, les sangliers et les porcs ne sont pas des espèces indigènes. Ceux qui sont trouvés dans la nature sont donc des animaux échappés des élevages ou des enclos de chasse. En effet, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) reçoit chaque année des signalements de sangliers qui se sont échappés de leur enclos et qui sont vus dans le milieu naturel à travers la province. Pour chaque signalement, des actions sont entreprises par le MFFP pour tenter de trouver le propriétaire et de ramener les animaux dans leur élevage. Lorsque cette première action aboutit à un échec, le MFFP a la possibilité de déclencher des opérations de capture et d'abattage des animaux visés. Étant donné que le sanglier est une espèce exotique envahissante qui peut causer beaucoup de dommages dans le milieu naturel comme sur les terres agricoles, l'objectif affiché de ces opérations est l'éradication, de manière à empêcher leur établissement dans la province.

En 2017, le MFFP a reçu 22 signalements de sangliers ou de groupes de sangliers en liberté représentant un total de 55 bêtes. Parmi les captures effectuées par le Ministère, il y avait des femelles gestantes ou accompagnées de leurs petits, ce qui laisse supposer que l'espèce pourrait se reproduire à l'état sauvage au Québec et ainsi s'établir sur le territoire. La Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, un partenaire du MFFP, a lancé une campagne de sensibilisation pour inciter les citoyens et plus particulièrement les chasseurs à communiquer leurs observations (www.sangliersenliberte.com). Il est à noter que la chasse au sanglier est interdite au Québec, car cette activité est reconnue pour accroître la dispersion des individus d'un groupe qui deviennent introuvables par la suite. La capture doit plutôt viser le groupe en entier, afin d'atteindre plus efficacement l'objectif de l'éradication.

Au Canada, les populations de porcs sauvages sont localisées surtout dans les provinces de l'Ouest (figure 9) et sont issues du croisement entre des porcs et des sangliers domestiques échappés qui se sont reproduits et établis dans la nature. Aux États-Unis, on rapporte davantage la présence des populations sauvages dans les États du Sud. Ainsi, un autre risque d'établissement d'une population de sangliers au Québec viendrait d'une migration de l'espèce animale des provinces de l'Ouest du Canada vers le Québec.

Figure 9 : Répartition des détections de la présence de porcs sauvages au Canada de 2011 à 2017³.



RISQUES D'INTRODUCTION

Les déchets alimentaires provenant des moyens de transport internationaux – avions et bateaux, en l'occurrence – ont été à plusieurs occasions fortement suspectés d'être une source d'introduction, sur un territoire donné, de maladies exotiques. Cette pratique ne devrait pas avoir cours au Canada, car la gestion des déchets alimentaires liée aux transits internationaux est strictement réglementée. Des voyageurs pourraient toutefois, dans leurs bagages, faire entrer

illégalement au pays des produits du porc qui viendraient de régions où la PPA est présente et qui pourraient, d'une quelconque façon, se voir distribués à des porcs. Il est aussi mentionné dans le Règlement sur la santé des animaux (CRC, ch. 296) qu'il est interdit de donner comme nourriture ou même de rendre accessibles aux porcs de la viande, des sous-produits de viande ou des aliments soupçonnés d'en contenir, à moins que ces aliments n'aient été enregistrés en tant qu'ingrédients approuvés pour usage dans les aliments de bétail.

Une étude publiée en mars dernier par le Dr Scott Dee⁴ et des collaborateurs démontre que le virus de la PPA pourrait subsister dans certains ingrédients utilisés dans l'alimentation animale à la suite de transports intercontinentaux. Il serait donc possible que le virus de la PPA soit introduit par des ingrédients d'alimentation animale qui viennent de pays où sévit la PPA.

Étant donné que le virus est réputé pour survivre longtemps à l'extérieur de l'hôte, la maladie pourrait être introduite et se propager par transmission indirecte d'objets contaminés, par exemple par l'intermédiaire des vêtements et des chaussures portés à l'occasion de visites de fermes de l'extérieur du Canada effectuées par des étrangers en visite au pays ou par des résidents canadiens de retour dans leur région. Tout autre objet importé d'un pays où la PPA est présente est susceptible de représenter un risque, si faible soit-il, surtout si cet objet est introduit dans un bâtiment de production porcine.

Ainsi, la biosécurité est le seul outil disponible pour prévenir l'apparition de la maladie au Canada. Elle est notamment mise en œuvre par le gouvernement fédéral au moyen des différents mécanismes de contrôle mis en place aux frontières. Il demeure tout de même important dans ce contexte d'accorder une attention particulière à ce qui est introduit dans la ferme. Il peut s'agir des travailleurs ou des visiteurs qui auraient voyagé à l'étranger, des aliments rapportés illégalement au pays (par exemple, dans les repas du personnel ou des visiteurs), des ingrédients alimentaires ou encore de l'équipement et du matériel.

STRATÉGIE DE CONTRÔLE ET CONSÉQUENCES DE L'INTRODUCTION DE LA PPA AU CANADA

Les répercussions de la PPA à la ferme sont dramatiques, compte tenu des taux de mortalité élevés que la maladie engendre et en raison de l'inexistence de traitement ou de vaccin approprié. La seule stratégie pour l'éradiquer serait, pour l'ACIA, d'adopter et d'appliquer une politique d'abattage sanitaire qui comprend, entre autres éléments, les mesures qui suivent :

- La destruction sans cruauté de tous les animaux infectés et exposés au virus.
- La surveillance et le repérage (traçabilité) de tous les animaux potentiellement infectés ou exposés au virus.
- Des quarantaines et des mesures rigoureuses de contrôle des déplacements des animaux, en vue d'empêcher la propagation du virus.
- La décontamination complète des lieux; et.
- Le zonage pour circonscrire les régions contaminées et celles qui sont exemptes de la maladie.

Même en vertu d'une telle stratégie qui serait déployée pour contrôler et éradiquer les premiers cas qui apparaîtraient, la détection d'une seule occurrence du virus ou de la maladie au Canada aurait certainement des répercussions considérables pour l'ensemble du pays en raison des restrictions, en matière de commerce international, qu'imposeraient les autres pays.

POUR PLUS D'INFORMATION

- Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) :
<http://www.inspection.gc.ca/animaux/animaux-terrestres/maladies/declaration-obligatoire/peste-porcine-africaine/fra/1306983245302/1306983373952>
- Organisation mondiale de la santé animale (OIE) :
<http://www.oie.int/fr/sante-animale-dans-le-monde/maladies-animales/african-swine-fever>
- Conseil canadien du porc :
<https://www.cpc-ccp.com/francais/african-swine-fever>
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) :
<http://www.fao.org/3/a-i7228e.pdf> (en anglais)
- Système canadien de surveillance de la santé animale :
<https://www.cahss.ca/surveillance/swine/>

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Beltran-Alcrudo, D. M. Arias, M. Gallardo, S. Kramer et M.I. Penrith. 2017. African swine fever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians. FAO Animal Production and Health Manual No. 19. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 88 pages.
2. Burmakina, G., A. Malogolovkin, E.R. Tulman, et autres. 2016. "African swine fever virus serotype-specific proteins are significant protective antigens for African swine fever". *Journal of General Virology*, 97, p. 1670-1675. doi: 10.1099/jgv.0.000490.
3. Kost, R. A., R. Brook. 2018. "Evaluating cost-effective methods for rapid and repeatable national scale detection and mapping of invasive species spread". *bioRxiv*.
<https://doi.org/10.1101/353722>
4. Dee SA, Bauermann FV, Niederwerder MC, Singrey A, Clement T, de Lima M, et autres. 2018. "Survival of viral pathogens in animal feed ingredients under transboundary shipping models". *Plos One*, vol. 13, no 3. e0194509.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194509>