

Survie du virus de la PPA sur différents supports et capacités de transmission du virus d'une zone contaminée à une zone indemne

Résumé de l'avis EFSA : 18 mars 2021, Ability of different matrices to transmit African Swine Fever virus ([Ability of different matrices to transmit African swine fever virus \(wiley.com\)](https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/18-03-2021-ability-of-different-matrices-to-transmit-african-swine-fever-virus))

En parallèle un article de l'université du Kansas a été publié sur les risques d'introduction de pathologie par l'importation de matières premières destinées à l'alimentation animale [ici](#). Les références utilisées sont les mêmes que dans l'avis de l'EFSA. L'article ne sera donc pas détaillé.

1. Survie du virus de la PPA sur différents supports

De manière générale, les substrats frais/congelés offrent une meilleure survie au virus que les températures ambiantes ou au-dessus. Les traitements thermiques dans la fabrication des aliments désactivent les virus en bonne proportion.

Support	Survie estimée (en j)	Références
Fécès froids (4°C)	5 à 7	Davies et al, 2017
Fécès frais (12°C)	5 à 7	Davies et al, 2017
Fécès tempérés (21°C)	3 à 5	Davies et al, 2017
Fécès tièdes (37°C)	1 à 2	Davies et al, 2017
Urine froide (4°C)	5 à 7	Davies et al, 2017
Urine fraîche (12°C)	5 à 7	Davies et al, 2017
Urine tempérée (21°C)	5 à 7	Davies et al, 2017
Urine tiède (37°C)	1 à 2	Davies et al, 2017
Blé	< 1	Fischer et al, 2020
Orge	< 1	Fischer et al, 2020
Seigle	< 1	Fischer et al, 2020
Triticale	< 1	Fischer et al, 2020
Maïs	< 1	Fischer et al, 2020
Tourteaux de soja	> 30	Dee et al, 2018, Stoian et al, 2019
Pois	0	Fischer et al, 2020
Aliment complet frais (12-15°C)	> 30	Dee et al, 2018
Aliment complet congelé (-16 à -20°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Aliment complet froid (4-6°C)	40	Sindryakova et al, 2016
Aliment complet tempéré (22°C)	5	Sindryakova et al, 2016
Choline	> 30	Dee et al, 2018
Lysine	0	Dee et al, 2018
Vit D	0	Dee et al, 2018
Eau été	50	Kovalenko et al, 1965
Eau hiver	176	Kovalenko et al, 1965
Eau congelée (-16°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Eau froide (4-6°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Eau tempérée (22°C)	50	Sindryakova et al, 2016

2. Survie du virus de la PPA dans la viande de porc selon le process de fabrication

Support	Survie estimée (en j)	Référence
Viande crue		
Sang froid (4°C)	525	Plowright et al, 1967
Sang chauffé (55, 60, 65, 70 ou 75 °C pdt 1 h)	0	Fischer et al, 2020
Sang chauffé (45, 45 ou 50°C pdt 1 h)	Virus détecté après traitement thermique	Fischer et al, 2020
Carcasse froide (4°C)	> 2	Mc Kercher et al, 1978
Cœur congelé (-16 à -20°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Rate congelée (-20°C)	> 735	Plowright et al, 1967
Rate congelée (-70°C)	> 735	Plowright et al, 1967
Foie tempéré (23,5°C)	16	Sindryakova et al, 2016
Foie congelé (-16 à -20°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Moelle osseuse	84 à 112	Mebus et al, 1993
Os	94	Mc Kercher et al, 1978
Gras froid (4 à 6°C)	0	Sindryakova et al, 2016
Gras dorsal congelé (-16 à -20°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Intestins froids (4°C)	7	Jelsma et al, 2019
Viande transformée		
Jambon blanc cuit (69°C)	0	Mc Kercher et al, 1978
Sauté de porc en conserve congelé (-16 à -20°C)	0	Sindryakova et al, 2016
Sauté de porc en conserve froid (4 à 6°C)	0	Sindryakova et al, 2016
Sauté de porc en conserve tempéré (2° à 25°C)	0	Sindryakova et al, 2016
Palette salée congelée (-16 à -20°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Palette salée froide (4 à 6°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Palette salée tempérée (20 à 25°C)	16	Sindryakova et al, 2016
Jambon saumuré (4°C)	2	Mc Kercher et al, 1978
Travers de porc marinés	60	Petrini et al, 2019
Filet mignon mariné	83	Petrini et al, 2019
Salami	18	Petrini et al, 2019
Saucisson	9	Mc Kercher et al, 1978
Saucisse	8	Mc Kercher et al, 1978
Jambon ibérique/Serrano	112	Mebus et al, 1997
Longe ibérique	98	Mebus et al, 1997
Epaule ibérique	84	Mebus et al, 1997
Gras dorsal congelé (-16 à -20°C)	> 60	Sindryakova et al, 2016
Gras dorsal froid (4 à 6°C)	0	Sindryakova et al, 2016
Boyau à saucisse frais (12,3°C ou 15 °C)	> 30	Dee et al, 2018, Stoian et al, 2019
Boyau à saucisse froid (4°C)	7	Jelsma et al, 2019

3. Modélisation

Un modèle mathématique en trois étapes permet de donner un ordre d'idée du risque de contamination lié à un intrant arrivant d'une zone contaminée (en Union Européenne ou sur le continent Eurasiatique) dans une zone indemne dans l'UE. Ce modèle est basé sur le type d'intrant, les volumes échangés entre pays de ces intrants et l'utilisation pour les porcs d'intrants qui ne leur étaient pas destinés au départ :

- a. Première étape : le risque pour une ferme de recevoir un intrant qui contiendrait une dose infectieuse a été calculé ;
- b. Deuxième étape : le volume des intrants arrivant dans deux types d'exploitation (petite/grande) a été calculé.
Ces deux modèles croisés ont permis de calculer le potentiel infectieux d'une livraison d'un produit, transformé en nombre d'années attendues avant qu'une exploitation se contamine.
- c. Troisième étape : correction du modèle par l'ajout des intrants initialement prévus pour une autre espèce sur l'exploitation, mais finalement utilisés pour les porcs (litière, matériau d'enrichissement, ...).

Le modèle n'a pas pris en compte les contaminations possibles via les transports de porcs, les sangliers ou les eaux grasses.

Le modèle est résumé dans le tableau ci-après :

- Sont distinguées les petites exploitations (< 100 porcs ou < 50 truies) des « grandes » exploitations (> 99 porcs ou > 49 truies) ;
- Les intrants peuvent provenir d'un pays infecté de l'Union européenne, ou d'un pays infecté situé sur le continent eurasiatique.

Il faut garder en tête que ce sont des approximations qui permettent de donner un ordre d'idée sur le risque pris par l'importation d'un intrant. Les céréales et surtout ce qui est transformé en produit fini (farine, granulés et CMV, pour lesquels le virus est détruit lors du processus de chauffage, mais qui peuvent se recontaminer ensuite) présentent le niveau de risque le plus élevé.

Les risques sont différents pour une petite ou une grosse exploitation, car la quantité d'intrants n'est pas la même et le nombre d'exploitations desservies lors d'une seule livraison est plus grand pour les petites exploitations (camions pleins pour grandes exploitations).

Tableau récapitulatif du nombre d'années qu'il faudrait pour qu'un intrant finisse par contaminer une exploitation en zone indemne dans l'Union Européenne, qu'il vienne d'une zone contaminée en l'UE ou sur le continent eurasiatique

Intrants	UE		Eurasie	
	Nb d'année qu'il faudrait pour contaminer une petite exploitation	Nb d'année qu'il faudrait pour contaminer une grande exploitation	Nb d'année qu'il faudrait pour contaminer une petite exploitation	Nb d'année qu'il faudrait pour contaminer une grande exploitation
Céréales	6	1	129	10
Légumineuses	130	20	2 065	320
Oléagineuses	1.10^5	113	$2,7.10^4$	30
Tubercules	598	1 216	9 408	$1,9.10^4$
Autres grains	970	96	$1,5.10^4$	1 477
Fourrages	1.10^8	5.10^5	6.10^8	1.10^6
CMV	0,3	0,2	Ces 3 intrants sont échangés intra UE mais pas importés de l'extérieur de l'UE	
Farine	0,1	0,1		
Granulés	0,1	0,1		
Paille	$4,6.10^4$	$1,5.10^4$	3.10^6	1.10^6
Sciure	2.10^9	5.10^8	1.10^{11}	4.10^{10}
Jouets en bois	1.10^{10}	5.10^9	1.10^{12}	3.10^{11}
Véhicules vides infectés sur une exploitation*	16,6	123	2 108	$1,6.10^4$

*pour les véhicules, le risque est accru en hiver, période pendant laquelle on considère le nettoyage désinfection moins efficace qu'en été.

Contact : Gwendoline HERVE
gwendoline.herve@ifip.asso.fr