

MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

<p>Direction générale de l'alimentation Service de la prévention des risques sanitaires de la production primaire Sous-direction de la santé et protection animales Bureau de la santé animale Suivi par : A. Bronner Tél : 01 49 55 84 54 Courriel institutionnel : bsa.sdspa.dgal@agriculture.gouv.fr Mission des urgences sanitaires Suivi par : X.Rosières Tél : 01 49 55 52 46 Courriel institutionnel : alertes.dgal@agriculture.gouv.fr Réf. Interne : 0907080 MOD10.21 A 03/09/08 NOR : AGRG0918057N</p>	<p style="text-align: center;">Note de service</p> <p style="text-align: center;">N° :</p> <p style="text-align: center;">Date :</p>
---	---

Date de mise en application :	Immédiate
Abroge et remplace :	-
Date limite de réponse :	Sans objet
📎 Nombre d'annexes :	1
Degré et période de confidentialité :	Aucune

Objet : Influenza A H1N1 nouveau variant - mesures de biosécurité en élevage porcin

Références :

- Note de service DGAL/SDSPA/N2009-8151 du 27 mai 2009 relative à l'influenza A H1N1 nouveau variant – mesures de biosécurité en élevage porcin

Résumé : La présente note de service actualise la note de service du 27 mai 2009, afin de tenir compte de la nouvelle définition du cas possible de grippe A(H1N1)v de l'InVS.

Mot-clé : Influenza porcin – mesures de biosécurité

Destinataires	
<p>Pour exécution : DRAAF DDSV et DSV</p>	<p>Pour information : ADILVA AFSSA AFSSA – LNR Ploufragan Coop de France Agence de la sélection porcine AVSO Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires Directeur de l'École nationale des services vétérinaires Directeur de l'INFOMA FNGDS FNICGV FNP IFIP INAPORC LIGERAL SNCP SNGTV SNVECO SNVEL SNVSE</p>

Afin de tenir compte de la nouvelle définition d'un cas possible de grippe A(H1N1)v de l'InVS, le paragraphe suivant, figurant dans l'annexe de la note de service DGAL/SDSPA/N2009-8151 du 27 mai 2009 sus-visée :

"Outre ces règles classiques de biosécurité, dans son avis du 13 mai 2009 l'AFSSA considère qu'il convient de recommander pour toute personne travaillant dans des élevages porcins, présentant un syndrome grippal (fièvre de plus de 38°C ou courbatures ou asténie, associée(s) à des signes respiratoires – toux ou dyspnée – définition de l'InVS) et possédant des facteurs de risque épidémiologique (séjour dans une zone dans laquelle la circulation du virus émergent H1N1 A/California/04/2009 a été mise en évidence ou contact étroit avec un cas possible, probable ou confirmé comme défini par l'InVS) de rechercher un avis médical en vue d'une évaluation du risque clinico-épidémiologique et, dans l'attente d'une telle évaluation, d'éviter tout contact avec les animaux de l'élevage, afin d'éviter la contamination des porcs."

est remplacé par la paragraphe suivant :

« Outre ces règles classiques de biosécurité, il convient de recommander pour toute personne travaillant dans des élevages porcins, répondant à la définition d'un cas possible de grippe A(H1N1)v selon l'InVS (syndrome respiratoire aigu à début brutal, avec signes généraux - fièvre >38° ou courbature ou asthénie - et signes respiratoires - toux ou dyspnée), d'éviter tout contact avec les animaux de l'élevage, afin d'éviter la contamination des porcs, et ce durant toute la durée que persistent les symptômes ».

Par ailleurs, en matière de surveillance et de lutte contre l'apparition éventuelle du nouveau virus H1N1nv dans la population porcine, un document a été élaboré par la Commission européenne, proposant des orientations en matière de surveillance et de lutte contre le nouveau virus H1N1. Ce document est disponible sur le lien suivant :

http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/influenzaAH1N1/docs/wd_surveillance_and_control_of_h1n1_in_pigs_rev1_140709_en.pdf.

Ces guidelines, dont l'application par les États Membres reste volontaire, présentent en première analyse plusieurs limites :

- elles n'ont pas fait l'objet d'avis scientifique ;
- elles ne sont en l'état pas applicables en France : la surveillance proposée est ciblée dans les élevages présentant un lien épidémiologique avec un cas humain ; or, depuis le 16 juillet, seuls les cas groupés font l'objet d'une confirmation de laboratoire au regard de H1N1nv. Les dispositions prévues ne permettent pas d'identifier un éleveur atteint de H1N1nv.

Je souhaitais vous informer qu'il est envisagé dans l'immédiat :

- de demander un avis de l'AFSSA sur les mesures de surveillance et de lutte à mettre en place, notamment au regard des guidelines élaborées par la Commission européenne ;
- de désigner un laboratoire national de référence et de mettre en place un réseau de laboratoires agréés pour la méthode RT-PCR H1N1 (souche Californienne).

Le Directeur Général Adjoint
Chef du service de la coordination des actions sanitaires
C.V.O.

Jean-Luc ANGOT

MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

<p>Direction générale de l'alimentation Service de la prévention des risques sanitaires de la production primaire Sous-direction de la santé et protection animales Bureau de la santé animale Suivi par : A. Bronner Tél : 01 49 55 84 54 Courriel institutionnel : bsa.sdspa.dgal@agriculture.gouv.fr, Mission des urgences sanitaires Suivi par : X.Rosières Tél : 01 49 55 52 46 Courriel institutionnel : alertes.dgal@agriculture.gouv.fr Réf. Interne : 0904100 MOD10.21 A 03/09/08</p>	<p>Note de service</p> <p>N° :</p> <p>Date :</p>
---	---

Modifiée par note de service DGAL/XXXX/N200X-xx

Date de mise en application :	Immédiate
Abroge et remplace :	Sans objet
Date limite de réponse :	Sans objet
📎 Nombre d'annexes :	1
Degré et période de confidentialité :	Aucune

Objet : Influenza A H1N1 - mesures de biosécurité en élevage porcin

Références :

Résumé : La présente note de service demande aux DDSV d'informer le plus rapidement et le plus largement possible les éleveurs porcins de leur département des mesures de biosécurité à mettre en oeuvre dans leur élevage. Les vétérinaires, ainsi que tout professionnel de la filière, doivent également en être tenus informés.

Mot-clé : Influenza porcin – mesures de biosécurité

Destinataires	
<p>Pour exécution : DRAAF DDSV et DSV</p>	<p>Pour information : ADILVA AFSSA, AFSSA – LNR Ploufragan Agence de la sélection porcine Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires Directeur de l'Ecole nationale des services vétérinaires Directeur de l'INFOMA FNGDS FNICGV FNP IFIP Coop de France LIGERAL SNCP SNGTV, SNVECO, SNVEL, SNVSE, AVSO</p>

Comme suite à l'apparition d'un nouveau virus de grippe influenza A H1N1 dont il apparaît que certains segments sont porcins, sans que l'origine porcine ne soit toutefois démontrée, il est nécessaire de rappeler les règles de base de biosécurité à appliquer dans les élevages porcins afin d'éviter les éventuelles contaminations de porcs par l'Homme avec ce nouveau virus et la recontamination humaine à partir des porcs.

Dans son avis en date du 13 mai 2009 l'AFSSA considère que:

- pour ce qui est de la transmission du porc à l'homme et au regard de la situation au 6 mai, le risque d'infection humaine par le virus H1N1 A/California/04/2009 associé aux contacts avec des porcs dans l'Union Européenne et en France est nul.
- pour ce qui est de la transmission de l'homme au porc, et compte tenu de la circulation des souches de virus influenza entre les différentes espèces, notamment entre l'homme et le porc, il est important de limiter les contacts inter-espèces en cas de syndrome grippal.

Je demande toutefois aux DDSV d'informer le plus rapidement et le plus largement possible les professionnels de la filière (éleveurs, techniciens, vétérinaires) ainsi que toute autre personne susceptible d'être en contact avec des porcins, des mesures de biosécurité précisées en annexe de la présente note qu'il convient d'appliquer.

Ces consignes ont été élaborées à partir du projet de guide de bonne pratique d'hygiène en élevage de porcs (en cours de saisine à l'AFSSA), et de l'article relatif à l'évaluation du risque de certaines maladies dans les exploitations de porcs en fonction des mesures de biosécurité (J. Casal, A. Manuel-Leon, E. Mateu et M. Martin, Epidémiol. et santé anim., 2002, 42, 89-93), disponible sur le lien suivant : <http://aeema.vet-alfort.fr/public/pdf/revue/42.09.pdf>.

Au demeurant, l'AFSSA de Ploufragan, dans le cadre de programmes de recherches effectués notamment en collaboration avec l'Union européenne, suit les souches circulantes en France : à ce jour, les virus influenza circulant en France chez les porcins sont des virus de sous-types H1N1 et H1N2, de lignées totalement différentes de celle de la nouvelle souche A/H1N1.

Par ailleurs, en matière de surveillance et de lutte contre l'apparition éventuelle du nouveau virus H1N1nv dans la population porcine, un document a été élaboré par la Commission européenne, proposant des orientations en matière de surveillance et de lutte contre le nouveau virus H1N1. Ce document est disponible sur le lien suivant :

http://ec.europa.eu/food/animal/diseases/influenzaAH1N1/docs/wd_surveillance_and_control_of_h1n1_in_pigs_rev1_140709_en.pdf

Ces guidelines, dont l'application par les États Membres reste volontaire, présentent en première analyse plusieurs limites :

- elles n'ont pas fait l'objet d'avis scientifique ;
- elles ne sont en l'état pas applicables en France : la surveillance proposée est ciblée dans les élevages présentant un lien épidémiologique avec un cas humain ; or, depuis le 16 juillet, seuls les cas groupés

font l'objet d'une confirmation de laboratoire au regard de H1N1nv. Les dispositions prévues ne permettent pas d'identifier un éleveur atteint de H1N1nv.

Je souhaitais vous informer qu'il est envisagé dans l'immédiat :

- de demander un avis de l'AFSSA sur les mesures de surveillance et de lutte à mettre en place, notamment au regard des guidelines élaborées par la Commission européenne ;
- de désigner un laboratoire national de référence et de mettre en place un réseau de laboratoires agréés pour la méthode RT-PCR H1N1 (souche Californienne)..

Le Directeur Général Adjoint
Chef du Service de la Coordination des Actions Sanitaires
C.V.O.
Jean-Luc ANGOT

ANNEXE

Influenza A H1N1 - mesures de biosécurité en élevage porcin

Les mesures de biosécurité suivantes ne se substituent en aucun cas à la réglementation en vigueur applicable aux élevages porcins. Elles sont recommandées à tout éleveur porcin dans l'objectif de limiter les risques sanitaires.

Hygiène du personnel

L'entrée de personnes dans la ferme doit être limitée au maximum. Seules les personnes autorisées par l'éleveur peuvent pénétrer dans l'élevage.

Tout éleveur doit disposer pour lui-même et pour les intervenants extérieurs de tenues propres et spécifiques à l'élevage (combinaison, chaussures ou bottes ou surbottes) et d'un système de lavage des mains (eau, savon et torchon propre ou papier à usage unique).

En cas de visite, il doit demander à chaque visiteur (travailleur, technicien, vétérinaire, etc.) pénétrant dans son élevage de revêtir une tenue propre spécifique à l'élevage (combinaison, chaussures ou bottes ou surbottes) et se laver les mains. De la même façon, avant de sortir de l'élevage, les personnes ayant été en contact avec les porcins doivent changer de vêtements et de chaussure, et se laver les mains (de nouveau, à l'eau et au savon, en s'essuyant avec un torchon propre ou à l'aide de papier à usage unique).

La douche est par ailleurs fortement conseillée à l'entrée et à la sortie de l'élevage.

Outre ces règles classiques de biosécurité, il convient de recommander pour toute personne travaillant dans des élevages porcins, répondant à la définition d'un cas possible de grippe A(H1N1)v selon l'InVS (syndrome respiratoire aigu à début brutal, avec signes généraux - fièvre $>38^{\circ}$ ou courbature ou asthénie - et signes respiratoires - toux ou dyspnée), d'éviter tout contact avec les animaux de l'élevage, afin d'éviter la contamination des porcs, et ce durant toute la durée que persistent les symptômes.

Hygiène du matériel

Il est recommandé de n'utiliser que du matériel et des véhicules spécifiques à l'élevage.

Le petit matériel (pinces coupantes, scalpels, seringues, chiffres et caractères de la frappe, pince à tatouer, ...) doit être nettoyé et désinfecté après chaque usage.

En cas d'introduction de matériel extérieur commun à plusieurs élevages (échographe, appareil de mesure, matériel de prélèvement...), celui-ci doit être nettoyé et désinfecté et/ou recouvert d'une housse de protection à usage unique.

Nettoyage – désinfection des locaux

Un protocole de nettoyage-désinfection doit être réalisé dans chaque salle, après le départ des animaux, en maternité, post-sevrage et engraissement.

Par ailleurs, l'éleveur doit disposer d'un plan de désinsectisation (contre les mouches, moucheron et ténébrions) et d'un plan d'élimination des rongeurs.

Introduction de véhicules

L'entrée de l'exploitation doit être interdite aux véhicules non autorisés pour le fonctionnement de ladite exploitation.

L'éleveur doit disposer d'un quai d'embarquement / débarquement des animaux, et d'une aire de dépôt de cadavres, évitant ainsi l'entrée des camions dans la ferme. De la même manière, le camion transportant les aliments pour les animaux doit être déchargé à l'extérieur des bâtiments.

Les chauffeurs doivent limiter autant que possible les contacts avec les animaux, et en aucun cas entrer dans les salles de production contenant des animaux qui ne sont pas destinés à l'abattoir ou à un autre élevage le jour de l'enlèvement, ni dans les salles de production vides, déjà lavées et désinfectées.

Conduite d'élevage

Il est conseillé à l'éleveur :

- d'effectuer une gestion en bandes (permettant la gestion en « tout plein / tout vide ») ;
- de disposer d'un local ou d'une zone d'isolement des porcs malades ou blessés, permettant une séparation effective de l'animal malade du reste du cheptel ;
- en cas d'introduction de porcins, de s'assurer de leur bon état sanitaire, et de les maintenir sous surveillance pendant les jours qui suivent leur introduction ;
- de veiller à la bonne prise colostrale par les porcelets à leur naissance.



EUROPEAN COMMISSION
HEALTH & CONSUMERS DIRECTORATE-GENERAL
Directorate D – Animal Health and Welfare
Unit D1 – Animal Health and Standing Committees

SANCO/6211/2009 Rev 1

Brussels, 14/07/2009

Working document on
surveillance and control measures
for
the pandemic (H1N1) 2009influenza virus in pigs.

This document does not necessarily represent the views of the Commission Services

Content

1. Purpose of this document
2. Introduction
3. Surveillance
4. Control measures

1. Purpose

The purpose of this document is to provide provisional guidance to the Member States on the appropriate measures to implement under different epidemiological scenarios promoting a harmonised approach for dealing with the situation as regards:

- a) surveillance/monitoring for the influenza pandemic (H1N1) 2009 virus in the pig populations.
- b) the possible measures to be put in place if the pandemic (H1N1) 2009 enters EU pig farm(s).

The key principles to be taken into account for any kind of measure related to the pandemic virus to be implemented are **vigilance, proportionality and flexibility**.

It should be emphasised that influenza pandemic (H1N1) 2009 is primarily a human disease.

2. Introduction

2.1. Status quo (infection of pigs)

Swine influenza (SI) is caused by infection with influenza A viruses and is a contagious disease of pigs being endemic in many pig populations around the world. It is usually a mild respiratory disease characterized by coughing, sneezing, nasal discharge, fever. The mortality is low and recovery is usually quick and uncomplicated, (within 10-14 days). Within the European pig population influenza A viruses of subtypes H1N1, H3N2 and H1N2 co-circulate widely. The pandemic influenza A/H1N1 virus recently reported in humans has never been reported in pigs in Europe.

The influenza pandemic (H1N1) 2009 virus ("the pandemic virus") is a new strain of influenza A (H1N1) viruses causing disease in humans. The virus contains gene segments from pig, bird and human influenza viruses. This pandemic virus is indeed a public health issue for all worldwide but so far the role of animals has not been demonstrated in its epidemiology or spread.

It has been shown experimentally that pigs are susceptible to the pandemic virus. There is no evidence suggesting that this virus behaves in a different way from other well known influenza viruses of pigs. The disease in pigs is a mild infection of the respiratory tract, with some morbidity but generally leading to uneventful recovery. There is no "carrier" status in pigs for SI.

The pandemic virus was only detected in the respiratory tract of infected pigs and the virus did not appear to spread and replicate in other tissues (absence of detectable viraemia).

Influenza virus can be spread by direct contact, short-distance aerosol transmission (air-borne disease) and fomite spread. Data on farm-to-farm windborne spread should not be

extrapolated from other diseases such as FMD. Even in high pig farm density areas SI does not spread very far or very rapidly by air.

SI is not a food-borne zoonosis. There is no evidence for the pandemic virus spread to humans by meat or meat products.

Pre-existing immunity induced due to a previous SI infection or following conventional influenza vaccination may not protect pigs against the pandemic influenza virus, but it is not excluded that it may provide some partial protection. Partial protection has been observed in an experimental setup with piglets having maternal antibodies but not with sufficient challenge studies.

Vaccines currently used in the EU or elsewhere to protect pigs against SI may not be effective against the pandemic influenza virus.

Occasional transmission of influenza viruses from pigs to humans and vice versa may occur. The origin and nature of swine-like influenza viruses differ somewhat between Europe and North America. Swine origin influenza viruses also occur in wild birds, poultry, horses and humans, but interspecies transmission is considered a rare event. A new strain of influenza has been recently detected in two workers on a pig farm in Saskatchewan, Canada. This strain is a reassortment between a seasonal influenza strain and a swine influenza virus. It contains genes from current human seasonal influenza H1N1 and other genes from the North American triple reassortment swine influenza A viruses. Further epidemiological and virological investigations are underway in Canada. It should be emphasized that this event is not related to the current pandemic influenza.

Likely human-to-pig transmission of the pandemic virus has been reported only on two occasions in Alberta (Canada) and Argentina but the circumstances in which this transmission may have occurred are still not clear. No pig-to-human transmission has been reported so far. However, there is not any evidence so far that pigs play a role in the epidemiology of the human pandemic or that the virus is being transmitted from pigs to humans.

It is expected that the pandemic influenza virus will continue to circulate and spread in the human population in Europe in the coming months, and this will increase in autumn and winter.

Given the continued spread of this pandemic virus in the human population, the risk of it entering pig farms in Europe will therefore increase in the next months. Experience being gained in the Southern hemisphere will be valuable to better understand the risks.

2.2. Status quo (legislation)

No harmonised control rules are laid down in the EU legislation for influenza. In fact, Council Directive 82/894/EEC on the notification of animal diseases lists the diseases of terrestrial animals that are subject to notification. Swine Influenza is not listed there and therefore no strict legal obligations exist to notify and control the disease.

As regards the World Organization for Animal Health (OIE), there is no obligation to notify influenza in pigs. However, an emerging disease with significant morbidity or mortality, or zoonotic potential should be notified to the OIE. Canada and Argentina notified two incidents (outbreaks) in pigs due to its emerging nature.

Some Member States have national legislation on obligation for notification of the disease and/or on control measures.

2.3. Possible scenarios in the future

Two main hypothetical scenarios are considered:

1- Mild/moderate disease in pigs

- This scenario corresponds to the current situation/knowledge. No significant change in the behaviour of the pandemic virus as compared with other swine influenza viruses.

2.- Significant changes in the severity of the disease caused by the pandemic virus in pigs or humans¹ (several possibilities - worst case)

- The virus might evolve and change its virulence leading to an increased transmissibility. However, there is no substantive data to suggest that past influenza viruses have increased in virulence in mammalian species, especially in pigs and therefore there are no substantive data suggesting that the pandemic virus is likely to develop increased virulence for people or other mammalian species.
- The disease might become endemic in the pig population in Europe. This is a distinct possibility and a more severe clinical picture with an increased morbidity and an increased mortality might be observed. However, in the absence of significant genetic change to an existing strain of influenza, increased disease severity with influenza in mammalian hosts it is normally only seen in association with concurrent disease.
- Infected pigs may prove to be a possible and serious source of infection for humans (increased zoonotic character). A sustained circulation of this virus in pigs may pose an additional risk for transmission to humans in close contact with infected pigs.
- Possible epidemics in pigs may hamper trade with pigs and may cause major economic losses.

3. Surveillance/monitoring for pandemic influenza (H1N1) 2009 virus in pigs

3.1. Consideration for surveillance

Information is still missing with regard to the possible circulation of the pandemic virus in EU pig populations and spread of the pandemic virus from human to pig populations.

It is assumed that the pandemic virus is not circulating in pig farms in the EU at present; however this might occur in the future. To demonstrate that the pandemic virus is not circulating in the EU by conventional epidemiological methods (survey or cross-sectional studies) would require enormous resources. To put in place such studies would be disproportionate from a cost/benefit point of view and probably not feasible. However, there is a rationale for accepting the assumption that this virus is not currently circulating in EU pig population.

3.2. Objective of surveillance

The objective should be the early/timely detection of the introduction/circulation of the pandemic virus in the EU pig population assuming that currently there is no circulation of this virus in this population. However, if the pandemic virus does circulate in pigs in a different

¹ This scenario might be split in two depending if the disease reveals to have become more severe for humans or for pigs.

scenario (see the worst case scenario) the objective and methodology of surveillance will need to be reviewed.

3.3. Surveillance strategy

For early/timely detection, **very targeted risk-based surveillance is proposed as the method of choice.**

At the early stages of the human pandemic, surveillance should be primarily targeted to farms where an epidemiological link to human cases has been clearly established and where an identified risk of human-to-pig transmission exists; it should also be assumed that there is a risk of transmission between pigs and humans. It may be difficult achieving early detection because of the clinical signs of the pandemic influenza can be confused with those caused by other respiratory infections; it should be ensured that human contacts with influenza like symptoms representing an epidemiological significant event are timely notified/reported. The value of the surveillance strategies should be kept under review in line with the changing nature of the disease and the key principles of vigilance, proportionality and flexibility.

And surveillance may be secondarily targeted² to farms having an increased risk of virus detection such as those presenting influenza-like illness in pigs which should be investigated in cases where respiratory diseases caused by other agents have been ruled out.

3.4. Diagnostic

Serology is not an option for surveillance because of the widespread circulation of influenza viruses of the "non-pandemic" H1N1 subtype, the H1N2 and H3N2 subtypes in the EU, and the possibility of cross reactions in pigs that have been naturally infected with these subtype(s) or that have been vaccinated. Differential diagnosis of the pandemic virus remains an issue. It requires sophisticated diagnostic techniques.

Nasal swabs from pigs collected 2-3 days after the onset of the clinical signs are the sample of choice.

Surveillance strategies should have a clearly defined pathway to route the samples and make the testing protocol on the isolates available to the few laboratories capable of identifying the pandemic virus. Competent veterinary laboratories in the EU (ie AI NRL's) can be provided with newly developed modifications to well established techniques thereby providing a suitable testing capability. It is important to ensure good cooperation with the human medicine laboratories, however appropriate testing capacity should also be ensured in the veterinary laboratories.

3.5 Mid-long term surveillance/monitoring

In a longer term, there is a need for comprehensive surveillance of influenza virus genotypes to monitor the state of play and the emergence and evolution of possible virus reassortants (virus monitoring) in pigs and other animal species, with the final aim to protect public health. For this purpose it is necessary that the laboratories involved in virus monitoring get sufficient samples for virus isolation. Further exchange of isolates among laboratories for genetic characterization should be ensured. Valuable experience in this regard has been made available through networks of expertise such as OFFLU³ and research initiatives like ESNIP2⁴

For that, new more efficient diagnostic tools and sufficient laboratory capacity will be needed.

² This targeting is likely to pose some difficulties

³ <http://www.offlu.net/>

⁴ http://ec.europa.eu/research/health/infectious-diseases/emerging-epidemics/projects/109_en.html

4. Potential control measures in case of pandemic influenza (H1N1) 2009 outbreak(s) or infection(s) in pigs

4.1. General consideration for taking actions

The two main scenarios presented above will drive the type and intensity of the surveillance, protection and control measures to be taken.

The control measures to be taken on pig farms should be proportionate to the following factors:

- i) the risk posed by pigs in the transmission of the pandemic virus to humans, if any, compared to the role played by human-to-human transmission, and
- ii) the severity of disease in animals and humans.

Information on these main factors will be provided by the surveillance/monitoring activities in place.

In addition, the measures to be taken on pig farms addressing human-to-pig transmission, pig-to-pig transmission and pig-to-human transmission should also take into account additional risk factors for humans that have been identified by the public health authorities.

In principle the following main control tools or control measures could be applied⁵ in affected farms or regions:

- Stand still
- Quarantine
- Movement controls of live animals (zoning)
- Vaccination (if suitable vaccine available)
- Slaughter (Culling) of infected herds
- Increased bio security
- Awareness campaigns
- Protection measures for humans (will not be dealt in this paper)
- Do nothing (status quo)

From an animal disease control point of view, certain movement restrictions could be implemented for farms and holdings with pigs showing signs of clinical respiratory illness⁶. However, when a risk that the pigs in question are infected with the pandemic virus is identified (see point 3.3 above), the main measure should be the movement controls of live animals. If movement restrictions are put in place, the farm should be placed under quarantine at least until seven days after the last clinical signs of disease have been observed and it is determined that influenza is no longer considered a veterinary risk. This would depend also on the particular nature and behaviour of the influenza strain and the sustainability of the restrictions in proportion to the potential benefits to human and animal health.

Due to its zoonotic character the number of people entering the farm should be limited to an absolute minimum. Although the scope of this document is limited to measures in pigs, it is worth to mention that vaccination of people against the homologous virus if such vaccine is available should be considered. A prohibition for people (other than the owner, veterinarian, workers, etc) to enter the affected farm should be put in force.

⁵ Note that no ranking of measures is proposed.

⁶ It should be noted that respiratory signs are not pathognomic for influenza and there could be a risk that disproportionate measures may be taken based on respiratory signs, only.

4.2. Control measures recommended if no significant change in the behaviour of the pandemic virus is observed (mild/moderate disease)

Only a limited number of measures should be taken to ensure proportionality:

4.2.1. Biosecurity should be enhanced to avoid further virus spread within the affected farm or premises and to other farms.

4.2.2. Vaccination of people at risk because of their close contact with the suspected or affected pigs should be recommended if a human vaccine becomes available.

4.2.3. Sustainable quarantine/movement restrictions is recommended:

- Feasibility and effectiveness of quarantine largely depends on the type of farm. In general movement restrictions should only be put in place if a feasible exit strategy is identified prior to imposition of restrictions.
- Quarantine/movement restrictions should in principle last for one week after the last clinical case.
- Recovered pigs and healthy pigs can be routinely sent for slaughter for human consumption.

4.2.4. More stringent movement restrictions should not be put in place. Limited movements of pigs to other farms might be authorised following a risk assessment.

4.2.5. Culling is not recommended⁷.

4.3. Control measures recommended if significant changes in the severity of the disease in pigs or humans are observed

Movement restrictions should be always proportionate to the risk. An exit strategy for the movement restriction (lifting of the restrictions) should be drawn in advance. Sustainability of movement restrictions remains an issue and laboratory testing before lifting the restrictions may be necessary.

Culling of pigs will not help in general to guard against public or animal health risks presented by this pandemic virus and such action may be inappropriate. However, this measure should be carefully evaluated under the circumstance of increased disease severity.

In any case, culling of infected pigs during the clinical phase of the disease⁸ should be carefully evaluated before implemented (zoonotic character and occupational exposure to be minimised).

If appropriate, due to welfare or other economical reasons, recovered pigs and healthy pigs can be slaughtered normally, as this is normal praxis for the current SI viruses as there is no danger of spread of the virus by meat or meat products.

If suitable vaccines for pigs are available, prophylactic vaccination may be carried out, to reduce the virus spread and virus load in an affected country or region.

To complement the measures taken in case of changes on the disease severity, further measures in case of suspicion of the presence of the pandemic virus on a holding may be envisaged such as:

⁷ http://www.oie.int/eng/press/en_090611.htm

⁸ This will be quite variable dependent on production type, husbandry practices on farm, structure of farm etc. It could be a wide window

1. Where a holding contains one or more pigs suspected of being infected with the pandemic virus, investigations to confirm or rule out the presence of the virus have to be initiated.
2. When the presence of pandemic virus cannot be ruled out, the holding should be placed under official surveillance if this is warranted by the public health risk that the virus represents. The following measures should be implemented until the presence of the pandemic virus has been ruled out or confirmed:
 - epidemiological enquiry
 - restrictions of movements (intra-farm) as appropriate.
 - on-farm restrictions of entry and exit of live animals and fallen stock.
 - biosecurity (in particular restricting the entry of people into the farm)
 - limit occupational exposure
3. All the pigs in the various categories on the holding should be counted and a list should be compiled of the number of pigs already sick, dead or likely to be infected in each category.

Some additional measures may be explored in case of confirmation of the presence of pandemic H1N1 in pigs on a holding such as the establishment of a control zone and related measures. However, it should be noted that measures normally applied for exotic epidemic diseases (e.g. CSF or ASF) might be not appropriate or proportionate for SI.

4.4. Vaccination of pigs

At this stage it is too early to envisage the role of vaccines in the prevention and control of the pandemic virus in pigs under the different hypothetical scenarios.

However, once the vaccine is available, vaccination against the pandemic virus, has to be considered in all holdings within the hypothetical control zone or in at-risk farms as soon as possible. It has to be kept in mind that the vaccine will be an inactivated vaccine. Two doses (two shots) with at least 2 weeks interval are needed and therefore it will last several weeks before the immunity is fully established. However, it should be considered that vaccine alone will not be sufficient to eradicate the virus.

Emergency vaccination in the infected farm e.g. in production units which are not yet affected by the infection is in general not recommended since the spread of the virus within the holding is much faster than the immune response to the vaccine.

Options:

- Compulsory vaccination in the control zone and epidemiologically linked farms
- Voluntary vaccination in the control zone and epidemiologically linked farm
- Voluntary vaccination in large infected farms containing several epidemiological units to reduce virus circulation and accelerate virus clearance

Where required by the epidemiological situation and in particular in an area with a high density of pigs, vaccination (compulsory or voluntary) might be extended also outside the control zone.

Voluntary vaccination can be recommended in at risk areas outside the control zone.

EVALUATION DU RISQUE DE CERTAINES MALADIES DANS LES EXPLOITATIONS DE PORCS EN FONCTION DES MESURES DE BIOSECURITE *

J. Casal¹, A. Manuel-Leon¹, E. Mateu¹ et M. Martin¹

RESUME : Ce travail décrit l'application de la méthodologie de l'analyse de risque pour déterminer le risque d'introduction de six maladies (Aujeszky, PRRS, pleuropneumonie, rhinite atrophique, gastro-entérite transmissible et dysenterie porcine) dans 173 fermes en fonction de leurs mesures de biosécurité. Le risque moyen annuel d'introduction de l'une de ces maladies dans les exploitations analysées est de 0,1218 avec une déviation standard de 0,0355. Le risque est dû principalement à la maladie d'Aujeszky (0,0539) et au PRRS (0,030). Le risque plus important d'introduction de nouvelles infections se produit par les voies suivantes : l'entrée de personnes dans la ferme, soit le personnel y travaillant (0,0279 par an) ou bien les visiteurs (0,0517), le remplacement (0,0263), le risque par transmission aérogène (0,0166) et finalement le risque attribuable à l'entrée d'autres animaux (chiens, chats, oiseaux, rongeurs...) (0,0035). Le logiciel se base sur des paramètres qui ont un degré d'incertitude très élevé ; cependant, il permet d'établir une approximation satisfaisante du risque d'introduction des maladies étudiées dans les fermes et de déterminer l'effet des mesures de biosécurité pour la réduction du risque.

SUMMARY : The present report describes the use of the risk analysis methodology to evaluate the risk of entry of six swine diseases (Aujeszky's disease, PRRS, pleuropneumonia, atrophic rhinitis, transmissible gastroenteritis and swine dysentery) in 173 farms regarding the biosecurity measures applied in each one of them. The average risk per year of introducing one or more diseases is 0.1218 ± 0.0355 . This risk is mainly attributable to Aujeszky's disease virus (0.0539) and PRRS virus (0.030). The most important risks of infection entry derive from people, either workers (0.0279) or visiting people (0.0517). Replacement gilts are also important (0.0263) and airborne transmission (0.0166) or diseases carried by animals other than pigs (dogs, cats, birds, rodents, etc.) can account for a lesser risk (0.0035). The program is based on parameters having a considerable degree of uncertainty but it allows the calculation of a satisfactory approximation of risk that can be used to correct or enhance the biosecurity measures applied in each farm.



I - INTRODUCTION

Les restrictions dans l'utilisation d'antibiotiques, l'intensification de la production porcine et la réduction des marges commerciales rendent nécessaire, entre autres, la réduction des coûts dus aux maladies. Pour obtenir cette réduction, il est

nécessaire d'améliorer les mesures de contrôle des maladies présentes dans les exploitations, mais aussi celles de prévention dans le but d'éviter l'entrée de nouvelles infections dans les fermes et maintenir les animaux en bonne santé.

* Texte de l'exposé présenté lors de la Journée AEEMA, 14 juin 2002

¹ Departament de Sanitat i Anatomia Animals /Centre de Recerca en Sanitat Animal. Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Espagne

Le mode le plus important de transmission de maladies à l'échelle d'une exploitation est celui de l'introduction d'autres porcs dans la ferme. Les animaux de remplacement sont normalement sains, mais ils peuvent présenter une infection subclinique ou être en période d'incubation. Dans d'autres cas, la transmission est produite par l'entrée de véhicules provenant d'autres exploitations infectées et qui sont contaminés par des animaux de différentes espèces, animaux domestiques (chiens, chats, vaches...), animaux sauvages (qui peuvent être infectés cliniquement) ou animaux d'autres espèces (rongeurs, oiseaux ou insectes qui ont normalement un rôle de porteurs mécaniques des agents pathogènes présents dans les exploitations voisines). D'autres voies d'entrée des infections sont les aliments et l'eau, le sperme et l'air. Les mesures que l'on peut appliquer dans les fermes pour maintenir le troupeau en bonne santé, notamment pour prévenir l'apparition de nouvelles maladies, se

regroupent sous le nom de mesures de biosécurité. Dans la littérature scientifique internationale on a publié différents articles [Moore, 1992 ; Barceló et Marco, 1998] où l'on décrit les mesures qui doivent être considérées au niveau des exploitations et qui sont pleinement acceptées par le secteur de production. Les mesures les plus importantes sont présentées dans le tableau I.

Bien que l'on soit d'accord sur les mesures qui doivent être présentes dans les exploitations et sur l'importance du maintien de celles-ci, il n'existe qu'un nombre restreint de travaux scientifiques cautionnant leur utilité, l'importance réelle de chacune de ces mesures n'étant pas connue.

Ce travail décrit l'application de la méthodologie de l'analyse de risque pour déterminer l'effet de ces mesures et déterminer le risque d'introduction des maladies dans les fermes.

TABLEAU I

Mesures de biosécurité dans les exploitations de porcs

LOCALISATION DE LA FERME

La localisation est très importante, mais on ne peut pas la modifier et elle n'est importante que dans les fermes de construction nouvelle. La présence de végétation autour de l'exploitation peut réduire le risque de transmission aérogène.

REPLACEMENT

Il est très important de connaître l'état sanitaire de l'exploitation d'origine du remplacement. Il est important aussi de réduire les lieux d'origine des animaux et de garder une quarantaine pendant un certain temps qui peut être utilisé pour appliquer des tests de dépistage aux animaux de remplacement.

FERME

Mesures concernant le personnel de la ferme

Les travailleurs de la ferme ne peuvent pas avoir de contact avec des porcs d'autres fermes.
Lieu spécifique pour prendre les repas (si les travailleurs mangent à la ferme).
Interdiction de consommer des produits du porc dans l'exploitation.

Mesures portant sur l'entrée de personnes à la ferme

Il faut limiter les visites et les enregistrer dans un livre de visites.
Changement de vêtements et de bottes pour tous ceux qui entrent dans l'exploitation. Douche obligatoire.
Bureau à l'entrée pour réduire l'entrées de personnes dans la ferme.
Entrée toujours fermée, avec une sonnette, une affiche avec la mention "entrée interdite" et une zone de parking à l'extérieur de l'exploitation.

Mesures pour éviter l'accès d'animaux d'autres espèces

Palissade autour du périmètre de la ferme évitant l'entrée d'animaux.
Grillage aux fenêtres pour éviter l'entrée des oiseaux.
Plans de désinsectisation et élimination des rongeurs.

Mesures pour réduire l'impact de l'entrée de véhicules

Entrée interdite aux véhicules.
Plate-forme de chargement pour les animaux, évitant ainsi l'entrée des camions dans la ferme.
Gué sanitaire avec rénovation périodique de désinfectant.
Camion transportant les aliments pour les animaux pouvant être déchargé à l'extérieur.
Le véhicule de l'équarrisseur ne doit pas entrer dans la ferme.

II - MATERIEL ET METHODES

Le risque d'introduction des infections dans les fermes a été calculé pour les voies suivantes : remplacement, personnel, visites (personnes et voitures), animaux domestiques d'autres espèces, autres animaux et aérogène. Le risque est calculé pour six maladies (Aujeszky, PRRS-syndrome dysgénique et respiratoire du porc-, pleuropneumonie, rhinite atrophique, gastro-entérite transmissible-TGE- et dysenterie porcine). Le logiciel de l'analyse de risque est VisualBasic.

Le risque dû aux animaux de remplacement se calcule en multipliant la probabilité d'acheter des animaux à une ferme infectée, la probabilité d'acheter un animal infecté dans ces fermes, la probabilité de ne pas le détecter lors de la quarantaine et la probabilité d'avoir un résultat faussement négatif à un test sérologique.

Si le personnel de la ferme est en contact avec d'autres exploitations, la probabilité de transmission dépend de la prévalence de la maladie dans l'autre ferme, de la probabilité de survie de l'agent sur les vêtements et des mesures de biosécurité présentes (changement de vêtements, douche...). On considère également le risque de transmission par les produits du porc lors des repas des fermiers si ceux-ci mangent à la ferme.

Le risque produit par les visites est l'addition du risque par véhicules et du risque par personnes.

Pour les véhicules, on considère la présence de gué sanitaire, le changement du désinfectant, le nombre et le type de véhicules qui entrent dans la ferme (qui dépend du nombre d'animaux). Le risque par les personnes a un rapport avec leur nombre et

leur profession ainsi qu'avec les mesures de biosécurité de la ferme.

Les animaux d'autres espèces peuvent entraîner un risque d'introduction : le logiciel calcule le risque pour les chiens, les chats, les oiseaux, les rongeurs et les insectes. Pour chaque groupe d'espèces, le risque dépend du nombre d'animaux, du risque qu'un de ces animaux puisse s'infecter dans une ferme voisine (selon la distance de cette ferme, la prévalence et le risque d'infection du vecteur) et des mesures de biosécurité.

Finalement, le risque de transmission aérogène existe seulement pour la maladie d'Aujeszky et se calcule au moyen de la formule de Pasquill. La proportion d'animaux virémiques dans les fermes voisines varie suivant que la maladie est épizootique ou bien enzootique, le traitement probabilistique est décrit par Manuel et Casal [2001].

Le programme a été appliqué à 173 fermes intégrées dans une entreprise ; pour chaque ferme, on a considéré ses caractéristiques ainsi que les mesures de biosécurité qu'elle applique : le nombre et l'âge des animaux de la ferme et des exploitations voisines et 36 mesures routinières des protocoles de biosécurité.

L'on considère, d'autre part, pour chaque maladie la prévalence, l'application possible de tests de dépistage pour les truies de remplacement et la possibilité de vacciner. Comme la situation des maladies pour chaque ferme et région n'est pas connue, ces paramètres sont demeurés constants pour toutes les fermes (tableau II).

III - RESULTATS

Le risque moyen annuel d'introduction de l'une de ces maladies dans les 173 exploitations analysées est de 0,1218 avec une écart-type de 0,0355. Le risque est dû principalement à la maladie d'Aujeszky (5,39%), au PRRS (3,00%) suivi par les maladies digestives étudiées (gastro-entérite transmissible 1,20% et

dysenterie 1,30%). Le risque le plus faible est celui des maladies respiratoires (pleuropneumonie 0,46% et rhinite atrophique 0,83%). Les résultats moyens et l'écart-type pour ces fermes et voies se trouvent dans le tableau III.

TABLEAU II
Paramètres de maladie utilisés pour calculer le risque d'infection des fermes

	Maladie d'Aujeszky	PRRS	TGE	Pleuropneu- monie	Dysen- terie	Rhinite atrophique
Prévalence de fermes atteintes dans la région	50%	20%	5%	20%	5%	5%
Prévalence moyenne dans les fermes atteintes	60%	30%	20%	2%	20%	20%
Proportion de fermes d'origine des animaux de remplacement positives	0,1%	5%	0,05%	0	0	0,1%
Application d'un test de dépistage aux animaux de remplacement	oui	oui	non	non	non	non
Sensibilité du test de dépistage	95 %	96 %	-	-	-	-
Ecart-type de la sensibilité	2 %	1,5%	-	-	-	-
Période d'incubation de la maladie (en jours)	15	15	15	15	10	30
Vaccination des animaux	oui	non	non	non	non	non

TABLEAU III
Risque d'introduction des infections dans les fermes étudiées selon le programme.
Les valeurs sont exprimées en risque d'introduction par an et en pourcentage
(entre parenthèses l'écart-type).

	Aujeszky	PRRS	TGE	Pleuro- pneumonie	Dysenterie	Rhinite	Toutes les maladies
Tous les modes	5,39 (1,74)	3,00 (0,83)	1,20 (0,25)	0,46 (0,05)	1,30 (0,58)	0,83 (0,09)	12,18 (3,55)
Remplacement	0,02 (0,00)	1,39 (0,51)	0,40 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,80 (0,09)	2,63 (0,60)
Personnel	1,23 (0,49)	0,62 (0,22)	0,28 (0,09)	0,01 (0,01)	0,65 (0,23)	0,00 (0,00)	2,79 (1,04)
Visites	2,56 (0,28)	1,02 (0,12)	0,51 (0,04)	0,44 (0,04)	0,62 (0,11)	0,03 (0,00)	5,17 (0,59)
Chiens / chats	0,07 (0,05)	0,04 (0,16)	0,01 (0,00)	0,01 (0,00)	0,02 (0,00)	0,00 (0,00)	0,16 (0,21)
Animaux sauvages	0,07 (0,06)	0,02 (0,02)	0,03 (0,09)	0,00 (0,00)	0,07 (0,27)	0,00 (0,00)	0,19 (0,45)
Aérogène	1,66 (1,14)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	1,66 (1,14)

Le risque d'introduction de nouvelles infections plus importantes se produit par les voies suivantes : d'abord l'entrée de personnes dans la ferme, le personnel y travaillant (2,79%) ou bien les visiteurs (5,17%). Les animaux de remplacement présentent un risque de 2,63%, le risque par transmission aérogène est de 1,66% et finalement le risque attribuable à l'entrée d'autres animaux (chiens, chats,

oiseaux, rongeurs...) est de 0,35% par an. Pour la rhinite, le risque le plus important est l'introduction des animaux de remplacement (96% du risque total). Le risque le plus important pour le PRRS est aussi le remplacement, mais il représente seulement 46%. Pour les autres infections, la plus importante proportion de risque est due aux visiteurs ou au personnel des fermes.

IV - DISCUSSION

Il est très difficile d'avoir des données fiables sur l'introduction d'agents pathogènes et il est impossible d'obtenir des données expérimentales. C'est pour cette raison que l'on connaît mal la relation entre le risque d'introduction des infections dans les fermes et l'effet des mesures de biosécurité sur ce risque.

Dans ce travail, et dans le but d'obtenir des données permettant d'informer au sujet des risques des fermes de porcs, on a appliqué l'analyse de risque, méthodologie qui n'avait jamais été utilisée auparavant en ce qui concerne la biosécurité des fermes.

Les résultats montrent un risque dû au remplacement plus faible que prévu, cette valeur étant due à ce que les mesures appliquées pour le remplacement dans les fermes de cette entreprise sont très strictes et les prévalences considérées pour le

programme sont probablement plus faibles que les réelles. Pour les autres voies, le risque le plus important est la contagion par l'homme, soit par le personnel qui travaille à la ferme soit par les visiteurs et les voitures d'autres personnes.

Il faut remarquer que, parmi les aspects faibles du programme, les paramètres ayant un rapport avec le risque de transmission des agents pathogènes par les vecteurs et les matériaux contaminés ont un degré d'incertitude très élevé. L'effet quantitatif des mesures de biosécurité est aussi une approximation qui peut comporter une erreur importante. Malgré ces problèmes, nous croyons que ce programme permet d'établir une approximation satisfaisante du risque d'introduction des maladies étudiées dans les fermes et de déterminer l'effet des mesures de biosécurité pour la réduction du risque.

BIBLIOGRAPHIE

Amass S.F., Clark L.K. ~ Biosecurity considerations for pork production units. *Swine Health Prod.*, 1999, **7**, 217-228.

Barceló J., Marco E. ~ On farm biosecurity. *Proceed. 15th IPVS Congress*, Birmingham, England, 5-9 July, 1998, 129- 133.

Manuel-León A., Casal J. ~. Application of a probabilistic approach to the risk assessment of virus airborne transmission. *Vet. Rec.*, 2001, **148**, 574-575.

Moore C. ~ Biosecurity and minimal disease herds. *Vet. Clin. N. Am. Food Anim. Pract.*, 1992, **8**, 461-474.

