

SOMMAIRE

PARTIE 1



PROTECTION ET CONCEPTION DES ÉLEVAGES COMMENT RELEVER LES DÉFIS DE DEMAIN ?

MENACES SANITAIRES : ÊTES-VOUS PRÊTS ? _____ 6

PAR MATHIEU COUTEAU - DMV - HLVT - CHÊNE VERT CONSEIL

**LA BIOSÉCURITÉ EN PRATIQUE :
EFFICACITÉ CONTRE LA DEP ET AU DELÀ...
L'EXPÉRIENCE CANADIENNE** _____ 15

PAR JULIE MÉNARD - DMV - F. MÉNARD INC. - CANADA



**PROTECTION
ET CONCEPTION
DES ÉLEVAGES**
COMMENT RELEVER
LES DÉFIS DE DEMAIN ?

MENACES SANITAIRES : ÊTES-VOUS PRÊTS ?

MATHIEU COUTEAU
Docteur vétérinaire,
HLVet, Chêne Vert Conseil
Fougères, France

Introduction

Deux menaces sanitaires font l'actualité. D'abord, la peste porcine africaine (PPA) qui s'étend depuis 2015 et atteint l'Europe de l'est. La deuxième est une maladie apparue de manière inédite en Amérique du nord en 2013, avec une origine probablement asiatique, la diarrhée épidémique porcine hypervirulente (DEP HV) qui pour l'instant ne toucherait pas l'Europe. Ces deux maladies sont classées « danger sanitaire de première catégorie¹ » par la France, en raison de leur impact potentiellement catastrophique sur la filière porcine. Cette classification place la gestion de ces maladies animales sous le contrôle de l'État qui impose les mesures nécessaires à la prévention, et à l'éventuelle gestion de cas en France.

Deux autres maladies menacent aux frontières directes de la France : la DEP souche InDel, moyennement virulente (classée danger sanitaire de deuxième catégorie²) et le SDRP souche américaine (SDRP génotype 2), ces deux maladies étant mises en évidence dans plusieurs pays européens. La fièvre aphteuse quant à elle sévit toujours, à proximité de l'Europe prise en tenaille entre l'Afrique du nord et la Turquie. Enfin d'autres maladies menacent de manière chronique nos élevages car endémiques en France métropolitaine dans la faune sauvage (Brucellose, maladie d'Aujeszyk...).

Nous proposons ici non pas un guide diagnostic, mais une sensibilisation aux risques et aux leçons à en tirer en pratique. Ainsi dans une deuxième partie, nous proposerons des mesures de protection importantes à mettre en œuvre au mieux afin de protéger votre élevage.

Actualité des menaces sanitaires. Qu'en retenir ?

La plupart des pathogènes présentés ici présentent des caractéristiques importantes, notamment dans le cadre de leur gestion et prévention (figure 1) ; la PPA, la DEP et la fièvre aphteuse réunissant ces 4 points :

- **Impact clinique et économique majeur** d'échelle nationale et européenne : pic de mortalité, chute de production, abattage d'urgence, fermeture de frontières etc...
- **Faible dose infectante** : une quantité très faible de l'agent pathogène peut infecter un animal et l'introduction par des vecteurs inanimés (vêtements, matériels) faiblement contaminés est possible, et toute imperfection de la désinfection et de la marche en avant peut avoir des conséquences graves.
- **Résistance dans le milieu extérieur**, résistance aux biocides : le choix d'un désinfectant adapté doit s'accompagner d'un protocole de désinfection efficace (par exemple une détergence avant désinfection). Les méthodes de neutralisation, dans le lisier notamment, doivent être respectées (ex. chaulage du lisier et durée de stockage).
- **Forte et rapide contagiosité** : la diffusion entre animaux conduit rapidement à un taux élevé d'animaux infectés.

Enfin, certains pathogènes peuvent être classés en danger sanitaire de première (certaines mycobactéries de la tuberculose) ou deuxième catégorie (trichine) en raison de leur capacité à se transmettre à l'homme (zoonose).

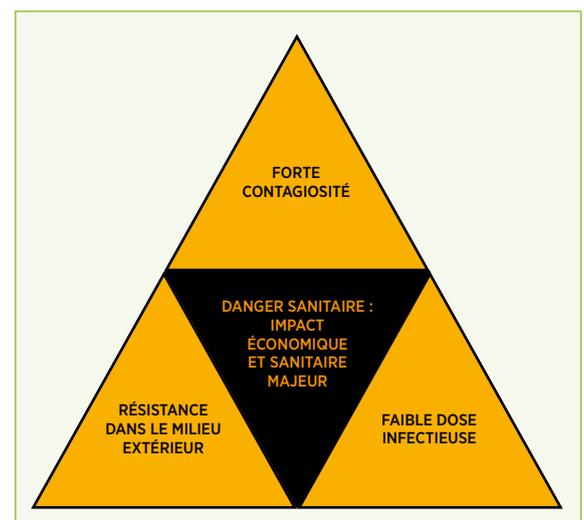


Figure 1. Résumé des caractéristiques des pathogènes hautement infectieux comme la DEP, la PPA, la fièvre aphteuse.

Références des notes

Le gouvernement a réformé les MLRC (Arrêté ministériel du 13 août 2013, modifié le 4 mai 2017), maladies légalement réputées contagieuses, en distinguant 2 catégories, induisant des moyens de lutte différents :

- 1 Dangers sanitaires de première catégorie : concernent les atteintes graves à la santé publique ou les risques majeurs pour l'environnement ou les capacités de production françaises. Ils requièrent, dans un but d'intérêt général, des mesures obligatoires de prévention, de surveillance ou de lutte. Ex. Diarrhée épidémique porcine hypervirulente (souches non InDel), Fièvre aphteuse, Maladie d'Aujeszyk, Pestes porcines classique et africaine.
- 2 Dangers sanitaires de deuxième catégorie : concernent des dangers affectant l'économie d'une ou plusieurs filières, et pour lesquels il peut être nécessaire de mettre en place des programmes collectifs de prévention, de surveillance et de lutte. Ex. Brucellose porcine (B.suis), Diarrhée épidémique porcine moyennement virulente, Trichinellose.

Virus de la Peste Porcine Africaine (PPA)

Danger sanitaire de 1^{re} catégorie, la PPA induit des mesures d'abattage d'urgence, en l'absence de vaccin existant. La *figure 2* résume les caractéristiques de cette maladie, plus contagieuse encore que la peste porcine classique. Ce virus a connu une longue histoire d'introductions malheureuses en Europe (*figure 3*), avec plusieurs foyers contrôlés depuis les années 60. Seule la Sardaigne a vu un épisode de peste aboutir à une présence permanente de la maladie dans sa faune sauvage.

AGENT	VECTEURS	SIGNES D'APPEL
VIRUS résistant et très contagieux	VECTEURS ANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> Porcs et sangliers. Tiques molles, mouches piqueuses. Tous animaux charognards 	<ul style="list-style-type: none"> Pics de mortalité. Fièvre, abattement +++. Hémorragies cutanées et internes.
Désinfectant homologué VIRUCIDE obligatoire	VECTEURS INANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> Cadavres, viande (plusieurs mois de persistance), trophées de chasse. Fèces (10 jours). Tout matériel souillé, vêtements. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Risque de confusion : lésions pouvant évoquer une dermatite-néphropathie associée au circovirus.</i> Avortements.

Figure 2. Virus de la PPA, caractéristiques principales de la transmission et des signes d'appel.

1960	1970	1980	ÉPIZOOTIE EN COURS 2007	2017	
Espagne Portugal Sardaigne	Russie	Espagne Belgique (1985) Pays-Bas (1986)	Géorgie début de l'épizootie actuelle	Pologne, Russie, Pays Baltes, Roumanie...	République Tchèque

Figure 3. Historique des épisodes européens de PPA.

L'explosion des populations de sangliers en France constitue une augmentation de la taille du réservoir potentiel de maladies porcines, et surtout elle conduit des groupes d'individus à s'aventurer en zone habitée, en quête de nourriture. Les stockages de déchets, de céréales sont ainsi visités.

EXTRAIT DE LA LETTRE SAGIR N°174 (2012)

« En 2007, la PPA a été introduite en Géorgie, suite à la consommation par des porcs de déchets déchargés d'un navire. **N'ayant pas été diagnostiquée de suite**, la maladie s'est rapidement étendue en Arménie et en Azerbaïdjan. Malgré l'obstacle représenté par les montagnes du Caucase elle a continué à progresser sur le versant russe, touchant également les sangliers sauvages. **Le virus se propage essentiellement en suivant l'activité humaine** plutôt que par contact avec la faune sauvage (...)

« **Le virus en cause est très résistant, puisqu'il peut survivre plus de 140 jours dans du jambon séché** et qu'une cuisson à cœur est indispensable pour son inactivation. La transmission se fait par ingestion de viande contaminée, par contact direct mais peut également faire intervenir des tiques molles (...)

UN VIRUS QUI FAIT DU STOP !

Fait marquant récent : le virus a fait **un pas de géant de 500 km**, avec contamination de la République Tchèque et un premier cas sur sanglier en juin 2017 (*figure 4*). La distance parcourue **n'est pas compatible avec un déplacement naturel de la faune sauvage** (Source ANSP communiqué du 27/07/2017).

UN SANDWICH DIFFICILE À DIGÉRER ?

L'enquête épidémiologique s'oriente vers une introduction humaine, via de la viande porc. En effet, les premiers cadavres de sangliers ont été trouvés **dans des zones habitées**. Des travailleurs ukrainiens auraient ainsi introduit le virus avec une charcuterie crue de leur pays d'origine (Source note d'information plateforme ESA 09/10/2017).

On peut mieux comprendre une des premières questions de la VSP (Visite sanitaire porcine, dite « visite trichine ») : **accueillez-vous des touristes ?** On pourrait d'ailleurs élargir la question aux travailleurs détachés qui peuvent intervenir sur nos élevages.

Dès lors des précautions sont à prendre en terme de biosécurité externe : décontamination du véhicule, des outils et matériaux, tenues de l'élevage... et « casse-croûte fourni ! ». L'interdiction d'introduction dans l'élevage de produits carnés d'origine porcine est une précaution pertinente.

La carte de répartition de la peste porcine africaine (*figure 4*) montre une extension massive à l'est, mais aussi, de manière plus inquiétante, à l'ouest.

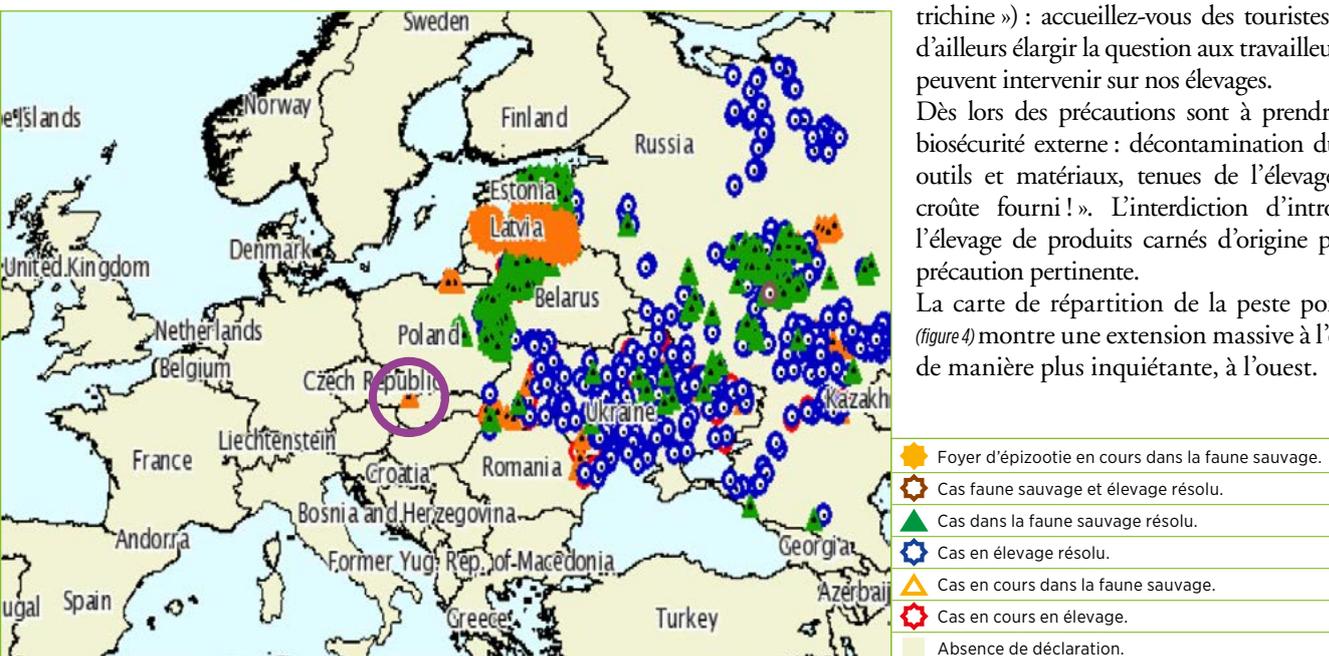


Figure 4 : Répartition de la peste porcine africaine en Europe, Russie et Caucase. Visualisation (cercle violet) de la dernière avancée majeure du virus en République Tchèque (source OIE WAHIS 14/12/2017).

Virus de la diarrhée épidémique porcine (DEP)

Cette maladie est une diarrhée causée par un coronavirus. Historiquement la France a connu la GET (Gastro-entérite transmissible), maladie moyennement virulente provoquée par un virus de cette même famille. Mais d'autres types viraux sont présents dans le monde. Certains de nos voisins européens connaissent de manière endémique une circulation de DEP à virus dit de souche InDel, moyennement virulent (Allemagne, Italie, Espagne). Pour l'instant aucune enquête en France ne permet de connaître la prévalence de cette souche.

Une forme extrêmement virulente causée par un virus d'origine asiatique, a été importée de manière inédite en Amérique du nord en 2013, et a provoqué une épizootie majeure, causant des pertes économiques historiques. Cette DEP hypervirulente (DEP HV) est encore a priori absente d'Europe, mais l'existence de cas à souche InDel (DEP InDel), moyennement virulente, doit conduire à une surveillance accrue de cette maladie (figure 5). Les symptômes sont communs entre les deux types viraux, mais l'intensité varie en fonction de la virulence de la souche (figure 6). En outre, les mesures mises en place seront différentes, puisque seule la souche hypervirulente est classée en danger sanitaire de 1^{re} catégorie, avec mesures de maîtrise imposées par l'État. Dans tous les cas les importations sont à surveiller (figure 7).

VIRUS DEP hypervirulent (DEP HV)	VIRUS DEP souche InDel
<ul style="list-style-type: none"> Hautement pathogène. Introduit en 2013 en Amérique du nord. Europe indemne de cas déclarés. <p>• Probabilité d'introduction faible.</p> <p>DANGER SANITAIRE DE 1^{re} CATEGORIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> Moyennement pathogène. Endémique en Italie, Allemagne, Espagne etc... Pas de communication en France ni d'enquête épidémiologique à ce jour. Probabilité d'introduction élevée <p>DANGER SANITAIRE DE 2^e CATEGORIE</p>

Figure 5. DEP, 2 types viraux à distinguer.

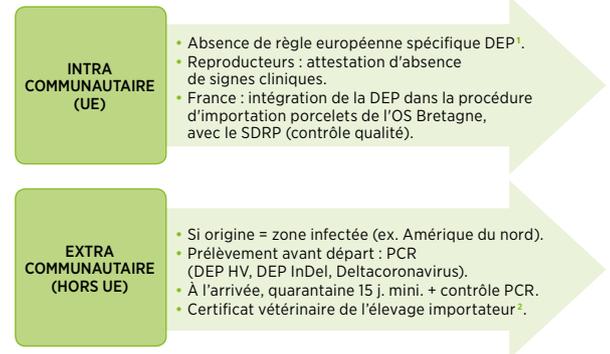


Figure 7. Contrôles obligatoires des importations en France vis-à-vis de la DEP.

La capacité de persistance du virus en dehors des animaux malades (figure 8) lui permet une diffusion indirecte efficace. En outre sa résistance rend toute erreur de désinfection (procédure, choix du désinfectant) dangereuse. Les désinfectants homologués virucides sont adaptés, et leur application doit se faire sur une surface propre. L'utilisation préalable d'un détergent augmente sensiblement les chances de réussite.

SUPPORT	DURÉE DE SURVIE
Fèces fraîches à 40 °C	Entre 7 et 14 jours
Lisier à 25 °C	Entre 14 et 28 jours
Lisier à 4 °C	> 28 jours
Aliment sec	Entre 7 et 14 jours
Aliment humide	> 28 jours
Eau	Entre 7 et 14 jours

Figure 8. Durée de survie des virus DEP dans le milieu extérieur (source IFIP).

Dans le cas d'importation directement en élevage de reproducteurs, il peut être judicieux de compléter l'attestation d'absence de signes cliniques par un dépistage PCR en quarantaine. En effet, une contamination récente des animaux (éventuellement par un moyen de transport contaminé) est possible.

AGENT	VECTEURS	SIGNES D'APPEL
CORONAVIRUS résistant et très contagieux	VECTEURS ANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> Porcs infectés. 	<ul style="list-style-type: none"> Diarrhée et vomissements à tout âge, y compris les truies. DEP HV : <ul style="list-style-type: none"> Pic de mortalité 30 %. 80 % de porcs d'un lot atteints de diarrhée.
Désinfectant homologué VIRUCIDE obligatoire	VECTEURS INANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> Matières fécales (résistance : au moins 28 j. dans le lisier). Tout matériel souillé, vêtements, véhicules. 	DEP InDel : <ul style="list-style-type: none"> 30 % de porcs diarrhéiques dans un lot. 50 % de diarrhée et vomissement sous la mère. Mortalité faible

Figure 6. Virus de la DEP, caractéristiques principales de la transmission et des signes d'appel.

Références des notes

- Seules l'Irlande, la Grande Bretagne, la Finlande, la Suède et la France ont mis en place une surveillance officielle de la DEP (notification nationale) —> impossible de connaître la répartition exacte de la maladie au niveau européen.
- Source Agence de sélection porcine « Mesures de protection vis-à-vis de la DEP mise en œuvre par les OSP » 2015.

Virus du SDRP hypervirulent « souches US »

La France connaît une prévalence élevée, notamment en Bretagne, de l'infection par le virus du syndrome dysgénésique et respiratoire porcin (SDRP) de génotype 1, avec des symptômes et un coût variables selon les élevages. Heureusement, elle demeure indemne de virus du SDRP de génotype 2, sensiblement plus virulent que le génotype 1.

Le virus du SDRP de génotype 2, importé d'Amérique du nord, est présent notamment en Europe du nord. La France se protège de l'importation de ces souches de virus SDRP hypervirulentes via un contrôle vétérinaire à l'importation. Un contrôle des reproducteurs et des porcelets est demandé dans le pays d'origine avant toute importation.

La procédure de l'OS Porc Bretagne impose un contrôle des porcelets arrivés en France, avec mise sous quarantaine de l'élevage receveur en attendant les résultats d'analyse. Pour les reproducteurs, aucune obligation après l'arrivée en France : la mise en quarantaine est incontournable, et un dépistage complémentaire hautement recommandable (figure 9).

AGENT	VECTEURS	SIGNES D'APPEL
VIRUS très contagieux	VECTEURS ANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Porcs infectés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Syndrome grippal d'intensité inhabituelle, avec mortalité.
 Désinfectant homologué VIRUCIDE obligatoire	VECTEURS INANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Aérosols (ex. camions transportant des porcs excréteurs). • Tout matériel souillé, vêtements, véhicules. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pic d'avortement et/ou de mortinatalité.

Figure 9. Virus SDRP hypervirulent, caractéristiques principales de la transmission et des signes d'appel.

Brucella suis biovar 2

La brucellose est installée à long terme en France (50 % des sangliers séropositifs) et serait impossible à éradiquer. La seule mesure de gestion sanitaire consiste donc à protéger efficacement les élevages, y compris hors-sol (figure 10).

CAS CLINIQUE EN ÉLEVAGE HORS-SOL :
UNE FAILLE MAJEURE DE BIOSÉCURITÉ

En 2014, un élevage hors-sol a été contaminé par la brucellose. Des avortements en série ont amené à chercher cet agent pathogène logiquement absent des élevages en hors-sol intégral. Positif à *Brucella suis* bio-

var 2, l'élevage a dû être vidé et décontaminé. Après questionnement, il est apparu que l'éleveur, chasseur régulier, était rentré dans l'élevage en urgence sans se changer (vêtements, bottes) au retour d'une chasse au sanglier. La contamination des vêtements ou des bottes ayant été certainement assurée lors du dépouillement du gibier.

Cet épisode est important à connaître, **car il montre un lien indirect concret entre sanglier et porc, via l'activité humaine.**

AGENT	VECTEURS	SIGNES D'APPEL
BACTÉRIE très contagieuse et résistante	VECTEURS ANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Porcs et sangliers. • Lièvres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pic d'avortements en fin de gestation.
 Désinfectant BACTÉRICIDE obligatoire	VECTEURS INANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Écoulements génitaux, sperme, urine, lait. • Avortons. • Persistance 8 mois dans le lisier, 4 mois dans l'eau, les urines¹. • Tout matériel souillé, vêtements. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orchite (inflammation des testicules). • Transmission à l'homme possible mais très limitée¹.

Figure 10. *Brucella suis*, caractéristiques principales de la transmission et des signes d'appel.

Référence de la note

¹ Source Bulletin épidémiologique ANSES n°40 2009.

Virus de la fièvre aphteuse

La filière française garde un mauvais souvenir du dernier épisode connu en France en 2001. Suite à une épizootie majeure en Grande-Bretagne (plusieurs millions de ruminants abattus), des cas ont été détectés en France chez des ovins suite à leur importation, avant l'identification de l'épizootie outre-Manche. Mais ce sont surtout les mesures draconiennes sur les mouvements d'animaux et les conséquences commerciales qui ont coûté cher à la filière (figure 11).

Aujourd'hui le virus reste très présent dans le monde. Au plus proche de la France, il faut garder en tête la présence de cas en élevage de ruminants, déclarés en Afrique du nord et en Turquie.

AGENT	VECTEURS	SIGNES D'APPEL
VIRUS très résistant et très contagieux	VECTEURS ANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Suidés et ruminants infectés, domestiques et sauvages. 	<ul style="list-style-type: none"> • Boiteries d'allure épidémique avec vésicules ou ulcères aux pieds. • Vésicules ou ulcères au groin, dans la gueule, induisant anorexie et hypersalivation. • Vésicules sur les mamelles, agalaxie. • Mortalité.
 Désinfectant homologué VIRUCIDE obligatoire	VECTEURS INANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Produits carnés, déchets alimentaires, tout produit d'origine animale (lait). • Aérosols (portés par le vent sur 60 km sur terre, 300 km sur mer). • Tout matériel souillé, vêtements, véhicules. 	

Figure 11. Virus de la fièvre aphteuse, caractéristiques principales de la transmission et des signes d'appel.

Autres pathogènes présents dans la faune sauvage

Virus de la maladie d'Aujeszky

Plus de 50 % des sangliers sont séropositifs en Corse. Sur le continent, la séroprévalence serait de 6 % (source ONCFS 2008) (figure 12).

AGENT	VECTEURS	SIGNES D'APPEL
VIRUS	VECTEURS ANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Porcs et sangliers infectés. • Chiens, chats infectés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pic d'avortements, infertilité. • Pic de mortalité associé à un syndrome respiratoire ou nerveux. • Pseudo-rage chez les chiens ou chats.
 Désinfectant VIRUCIDE obligatoire	VECTEURS INANIMÉS <ul style="list-style-type: none"> • Sperme, écoulements génitaux, lait. • Abats, viande crue. • Tout matériel souillé, vêtements, véhicules. • Aérosols. 	

Figure 12. Virus de la maladie d'Aujeszky, caractéristiques principales de la transmission et des signes d'appel.

Mycobacterium bovis, agent de la tuberculose.

Cervidés, sangliers, blaireaux... animaux domestiques et hommes sont sensibles.

Mycobacterium bovis a été isolé en 2000 chez des cervidés de Seine Maritime. En 2006, 20 % des cerfs et 30 % des sangliers apparaissent infectés, en augmentation malgré les plans d'action (source ONCFS 2008).

Trichine

Ce risque concernant la sécurité sanitaire des viandes, a été l'objet des VSP (Visites Sanitaires Porcines dites visites « trichine »), et les points de contrôles évoqués (notamment les contacts directs ou indirects avec la faune sauvage, les rongeurs notamment) bénéficient aussi aux autres menaces externes.

Êtes-vous prêts ?

En prenant connaissance dans la première partie des caractéristiques des pathogènes et de leurs modes possibles de propagation, vous êtes déjà à moitié prêts car vous savez comment vous protéger ! Mais les mesures de protection sont-elles toujours bien mises en place ? Sont-elles appliquées rigoureusement ? Rigueur et logique sont les maîtres mots de votre biosécurité externe !

Julie Ménard va aborder, dans son intervention sur la situation de la DEP au Canada, des points clés, et concrets, de biosécurité externe.

Dans ce chapitre seront abordés quatre thèmes clés de la protection sanitaire de l'élevage : l'organisation générale externe de l'élevage, la zone d'équarrissage, le sas d'entrée des personnes et du matériel, le local et le quai d'embarquement. Plusieurs schémas élaborés par CHÊNE VERT CONSEIL accompagnent ces chapitres afin de visualiser les recommandations, qui resteront à adapter au cas par cas.

La quarantaine, autre point clé de protection, n'est pas abordée ici. Elle a fait l'objet d'une intervention lors des RIPP 2016 (consultable sur le site www.ripp.eu.com). Enfin les aliments ne doivent pas être oubliés quand l'éleveur a les moyens de mettre en œuvre une protection : qualité de l'eau (protection des captages), protection des stocks aliments et matières premières.

QUELQUES MESSAGES IMPORTANTS CONCERNANT LA SÉCURITÉ SANITAIRE DE VOTRE ÉLEVAGE :

- Ne comptez pas sur les autres : vous êtes le maître d'œuvre de la biosécurité. Les mesures de protection doivent être clairement affichées, et les locaux adaptés au respect de ces règles.
- Y consacrer un peu de temps : il est pertinent de dédier une visite vétérinaire sur ce thème uniquement, afin de préparer et vérifier ses défenses de manière exhaustive. La formation du personnel est aussi fondamentale pour mener à bien la biosécurité externe.

Fonctionnement et organisation de la biosécurité externe globale d'un élevage

L'élevage doit être clôturé : cela permet d'éviter toute entrée intempestive tant de la part des humains que de la faune sauvage (risques sanitaires majeurs) et de bien maîtriser l'organisation de sa biosécurité externe. Les circuits doivent être cohérents : un circuit « propre » (livraison de cochettes, aliments) et un circuit « sale » (quai d'embarquement, pompage lisier et équarrissage). Ne pas positionner cette zone de circulation à risque dans les vents dominants (figure 13).

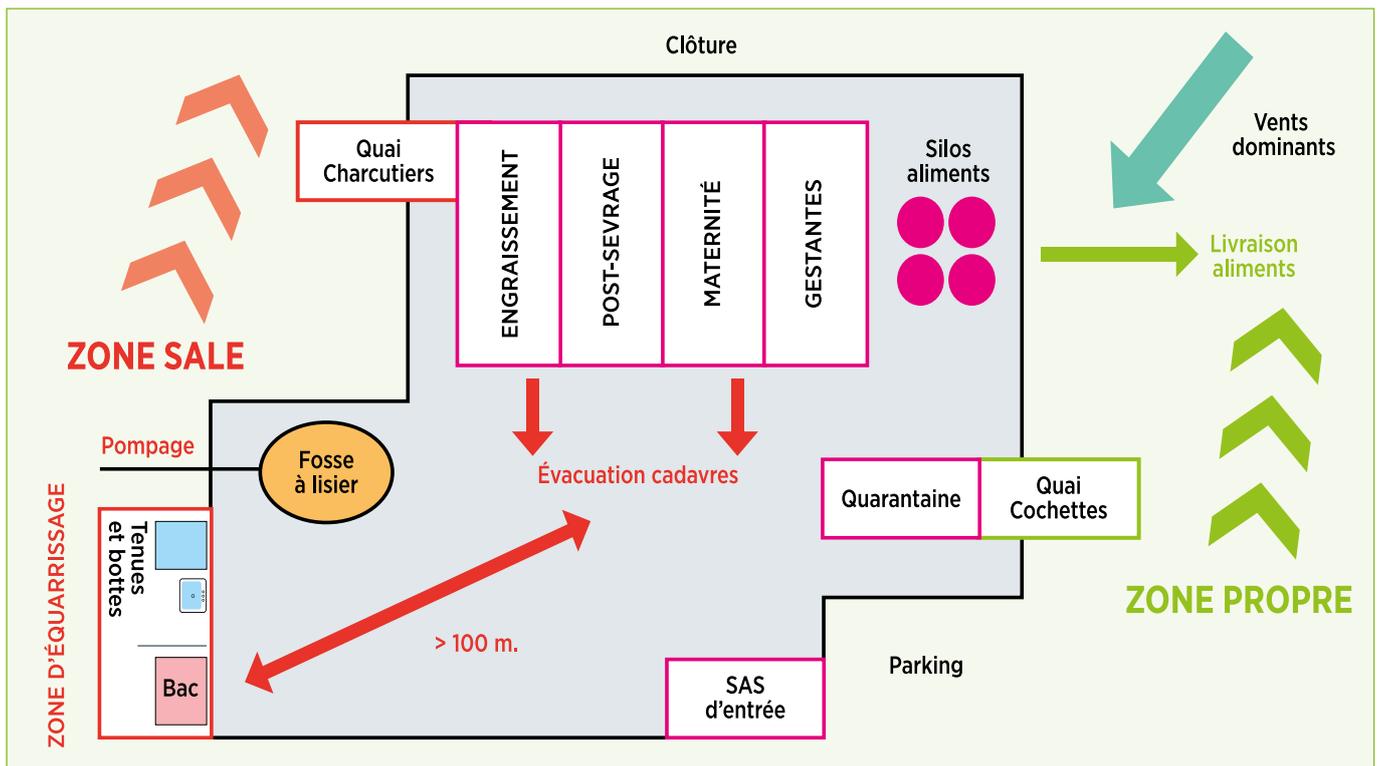


Figure 13. Vue globale de l'organisation de la biosécurité externe de l'élevage (source Chêne Vert Conseil).

Zone d'équarrissage

Les cadavres et déchets organiques (délivrances, mort-nés...) doivent être évacués via des portes qui ne doivent en aucun cas être utilisées pour entrer dans l'élevage : ces portes doivent être fermées de l'intérieur et ne sont ouvertes que pour sortir les cadavres : en prévoir une dans la zone maternité et une dans la zone engraissement.

Les cadavres sont stockés dans un container hermétique et amenés au niveau de la zone d'équarrissage. Le tracteur doit être lavé et désinfecté avant de retourner auprès de l'élevage. Idéalement, un tracteur ou autre engin doit être dédié à l'élevage et rester à l'intérieur de la clôture, notamment pour la manipulation des cadavres.

La zone d'équarrissage est un emplacement réservé à l'entreposage des cadavres, facile à nettoyer et à désinfecter : dalle bétonnée avec point d'eau (figure 13). Elle doit être située à au moins 100 mètres de l'élevage, sous les vents dominants, le camion d'équarrissage doit pouvoir faire demi-tour sans approcher de l'élevage. Il est préférable si la zone d'équarrissage se situe le long d'une route de bien l'arborer pour qu'elle ne soit pas visible.

Une fois l'enlèvement réalisé, l'éleveur doit laver et désinfecter la zone et le bac avec des bottes et une tenue spécifiques, différentes de celles de l'élevage et elles ne seront pas, bien évidemment, nettoyées dans la machine à laver du sas d'entrée.

SAS d'entrée

Le registre des visites (élément du registre d'élevage) doit être rempli obligatoirement par les vétérinaires et agents des DD(CS)PP (figure 14). Cependant, il est un élément important de la biosécurité de l'élevage et des autres élevages. En effet, il permet de valider l'absence de risque présenté par le visiteur, et en cas de contamination de l'élevage, il permet de contacter rapidement les derniers visiteurs afin de leur demander quels élevages ils avaient visités avant, et après. Dès lors il est recommandé de faire renseigner ce registre par tous les visiteurs, sans oublier les prestataires (artisans, remplaçants etc).

PROTECTION SANITAIRE : REMPLISSEZ-VOUS LES CONDITIONS SUIVANTES ?

- Absence de séjour à l'étranger depuis 72 h.
- Absence de contact avec des animaux d'élevage hors de France depuis 72 h.
- Absence de contact avec du gibier à poils depuis 72 h en France comme à l'étranger.

Date	Nom Prénom	Société	Téléphone	Motif de la visite	Protection sanitaire : consultez la liste ci-dessus : « remplissez-vous les conditions suivantes ? »	Signature
//					<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, préciser :	

Figure 14. Exemple de registre des visites (source Chêne Vert Conseil).

Étant donné les caractéristiques infectieuses de certains germes majeurs évoqués plus haut, il est important de faire respecter une période de « quarantaine » (72 h minimum) aux personnes de retour d'un pays non indemne de PPA, DEP HV, fièvre aphteuse. Par exemple il peut être précisé sur le registre de visite « J'atteste ne pas avoir séjourné à l'étranger ces 3 derniers jours. Sinon, préciser le pays de séjour, et l'absence de contact avec des animaux d'élevage ou sauvages ».

Les motifs de séjour à l'étranger à risque sont bien sûr professionnels (visite d'élevages porcins, transport d'animaux) et personnels (chasse, tourisme en zone infectée). Enfin, étant donné la situation de la faune sauvage française, il peut être utile de préciser l'absence de contact avec du gibier à poils depuis 72 h.

Le SAS d'entrée doit répondre au principe de marche en avant (du « contaminé » vers le « sain », de l'environnement extérieur et des germes étrangers à l'élevage vers l'intérieur et le microbisme de l'élevage). Si le sas idéal n'est pas toujours réalisable (figure 15), il est important qu'il soit toujours cohérent, avec une hiérarchisation des aménagements et équipements à faire en priorité ; chaque évolution ou adaptation feront monter la biosécurité d'un cran. Une évaluation de projet, ou du sas existant, par le vétérinaire peut s'avérer essentielle afin de vérifier le niveau d'efficacité de la protection de l'élevage et les modifications à apporter.

OUTRE LA CONCEPTION, LA RÉUSSITE D'UN SAS TIENT AUSSI DANS :

- la communication : chaque personne (visiteur, intervenant ou personnel de l'élevage) sait comment rentrer dans l'élevage, via une signalétique claire (figure 16).
- l'entretien des locaux : absence de rupture matérielle (eau, savon, tenues...), propreté, confort.

Le sas de réception (colis, matériel) est également important : il permet notamment de ne faire entrer dans l'élevage que le contenu et non le contenant, potentiellement plus à risque.

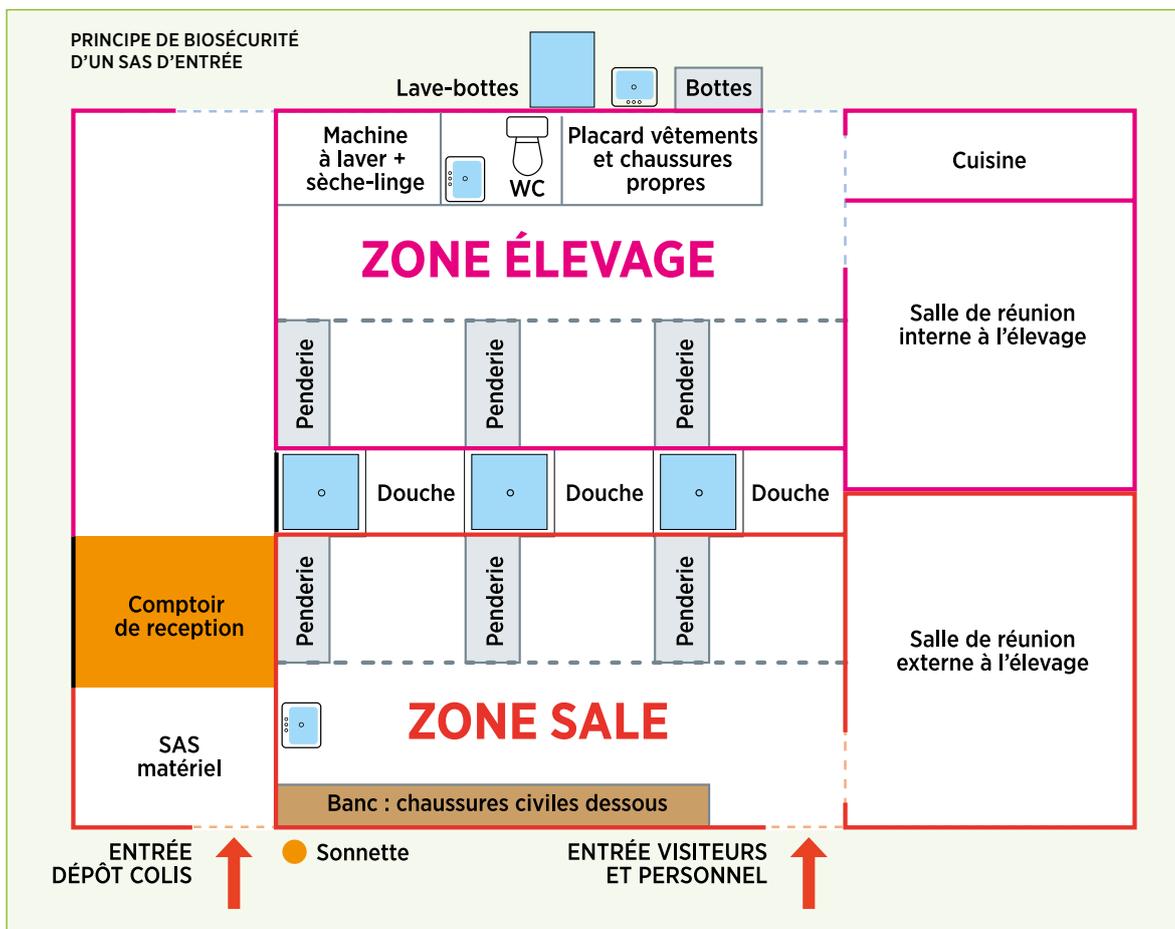


Figure 15. Conception du sas d'entrée des personnes et du matériel (source Chêne Vert Conseil).

EXEMPLE DE SIGNALÉTIQUE DE LA PORTE D'ENTRÉE DU SAS MATÉRIEL	EXEMPLE DE SIGNALÉTIQUE DE LA PORTE DES VESTIAIRES	EXEMPLE DE SIGNALÉTIQUE DE LA PORTE D'ENTRÉE PERSONNEL ET VISITEURS
<p>Nom de l'élevage + Nom de l'éleveur</p> <p>Sonner et déposer les colis et les semences sur le comptoir.</p> <p>En cas d'urgences, nous contacter au numéro : 06 xx xx xx xx</p> <p>MERCI</p>	<p>Douche obligatoire</p> <p>1. Dépôt de votre tenue extérieure avant la douche.</p> <p>2. Tenue d'élevage (avec affaires de l'élevage) obligatoire après la douche.</p> <p>MERCI</p>	<p>Nom de l'élevage + Nom de l'éleveur</p> <p>PROTECTION SANITAIRE</p> <p>INTERDIT D'ENTRER SANS AUTORISATION</p> <p>SONNER AVANT D'ENTRER</p> <p>En cas d'urgences, nous contacter au numéro : 06 xx xx xx xx</p> <p>MERCI</p>

Figure 16. Exemples de signalétique dans le sas (source Chêne Vert Conseil).

Local et quai d'embarquement

Point principal de protection de l'élevage, le quai d'embarquement (figure 17) voit se croiser un camion transportant des porcs (vide ou partiellement plein), un chauffeur assurant le chargement au contact des animaux des différents élevages de sa tournée, les animaux quittant votre élevage pour l'abattoir, et le personnel de votre élevage.

Bien entendu, il n'est pas concevable que cet endroit soit utilisé à d'autres fins, comme la réception de cochettes !

- 1 L'éleveur amène sur le quai ses porcs, si et seulement si le quai a été lavé et désinfecté après l'embarquement précédent. Le quai est alors considéré comme une zone de l'élevage. L'éleveur porte sa tenue et ses bottes d'engraissement et emprunte le couloir « élevage » du quai.
- 2 Après ce transfert, l'éleveur lave ses bottes et ses mains avant de retourner dans l'élevage.

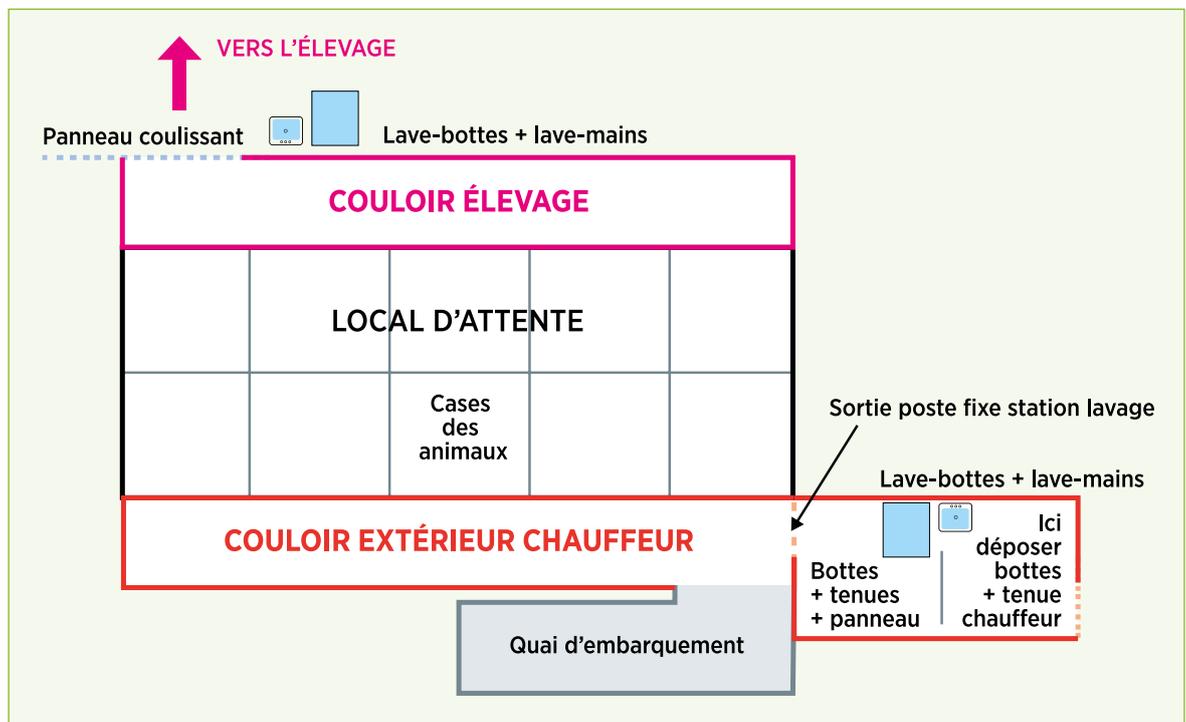
3 Le chauffeur vient charger ses porcs en utilisant le sas dédié (changement de bottes et de tenues, lavage des mains) ou, au moins, après lavage et désinfection des mains et des bottes. Il emprunte pour le chargement le couloir « chauffeur » du quai.

4 Après l'enlèvement, le quai est considéré comme une zone extérieure de l'élevage. En aucun cas l'éleveur ne doit y aller depuis l'élevage. Le quai est lavé et désinfecté. La tenue sale ne peut être lavée dans la partie interne, propre, de l'élevage.

Si possible, la zone de stationnement du camion de transport, voire son trajet, ne sont pas utilisés par le personnel de l'élevage (à pieds, en tracteur...) et les visiteurs.

La procédure pour le chargement des porcs doit être clairement affichée pour le chauffeur : zone de changement de tenues, de bottes, de lavage des mains. En contrepartie cette procédure doit prendre en compte les contraintes du chauffeur : facilité et confort de travail (peinture et état des bottes, cote facile à enfiler etc).

Figure 17. Conception du local d'embarquement (source Chêne Vert Conseil).



Conclusion générale

Être prêt pour demain et en profiter dès aujourd'hui !

Bien comprendre les risques de contamination et les mesures de protection peut vous permettre d'être un acteur plus efficace dans la sécurité sanitaire de votre élevage. Au-delà des maladies particulières évoquées dans le premier chapitre, ces mesures de protection fonctionnent également contre des dangers sanitaires de moindre importance mais pour lesquels la probabilité de contact est bien supérieure : le bénéfice de leur mise en place est important dès aujourd'hui. ■

Sources et liens internet

Sangliers :

- ONCFS : [Faune Sauvage n°288](#) (2010).

PPA :

- OIE : [WAHIS](#) carte interactive d'information zoonitaire.
- Plateforme [ESA](#) peste porcine africaine.
- OS Porc Bretagne, [epiporc](#) : [fiches PPA](#).

DEP :

- OS Porc Bretagne, [epiporc](#) : [procédure importation de porcelets](#), 11/2017.
- IFIP : [DEP bilan des connaissances](#) 06/06/2014.
- ASP : [Mesures de protection vis-à-vis de la DEP mises en œuvre par les OSP](#), 2015.

Brucellose :

- ANSES : [Bulletin épidémiologique ANSES n°40](#), 2009.

Fièvre aphteuse :

- ANSES : <https://www.anses.fr/fr/system/files/SANT-Fi-FievreAphteuse.pdf>

LA BIOSÉCURITÉ EN PRATIQUE : EFFICACITÉ CONTRE LA DEP ET AU DELÀ... L'EXPÉRIENCE CANADIENNE

JULIE MÉNARD

Docteur vétérinaire,
F. Ménard inc.,
Canada.

Introduction

Étant vétérinaire pour une importante entreprise dans le domaine porcin québécois, j'ai eu le privilège de gagner de l'expérience au cours des 30 dernières années en matière de contrôle du SDRP et de la DEP. Les élevages de *F. Ménard* propriétaire de 28 000 truies en production, sont principalement situés dans une région à forte densité porcine.

Ainsi le premier cas de SDRP est apparu au Québec en 1988. Cette maladie a rapidement été ma première bête noire à contrôler. Plus récemment, soit en 2014, nous avons dû faire face à un autre agent entraînant des conséquences économiques importantes soit la DEP. Tous les deux ont grandement contribué à développer des mesures de biosécurité efficaces dans le but de prévenir l'introduction de ces maladies.

Deux cas marquants

Vous trouverez ici le récit de 2 cas rencontrés au cours de ma carrière qui m'ont démontré l'importance de respecter les règles de biosécurité.

Cas 1 : Contamination au SDRP

Il s'agit d'un élevage de 1 500 truies plus précisément d'une unité de multiplication de cochettes. Cet élevage SDRP négatif est situé dans une région très isolée des autres fermes porcines. À l'automne 2012, une réparation est requise au niveau des boîtes d'alimentation de la section gestation. La compagnie d'équipement entre du matériel via la salle de désinfection et respecte le sas d'entrée. Cependant, une fois la réparation débutée, le gérant de la ferme s'aperçoit que certains outils utilisés par la compagnie d'équipement sont souillés de poussière provenant d'une autre ferme. C'est quelques jours plus tard que plusieurs avortements reliés au SDRP sont apparus, et ce, exactement dans la section où les réparations ont eu lieu. Cet incident a coûté plus d'un million de dollars à l'entreprise dû à des pertes très importantes de porcelets produits par truie, coûts de médication et baisse de performance des charcutiers; mais aussi reliés au manque de cochettes de remplacement pour l'entreprise.

Cas 2 : Contamination DEP

À l'hiver 2015, des porcelets provenant d'une source autre que les élevages *F. Ménard* sont introduits dans une unité de post-sevrage. Il faut souligner que l'ensemble des élevages de *F. Ménard* sont en multisite. L'éleveur remarque alors l'apparition d'une diarrhée jaunâtre chez ses porcelets 3 jours suivant l'entrée. Le technicien d'élevage procède donc à des échantillonnages du fumier pour réaliser qu'il s'agit d'un cas de DEP. Aucun cas de DEP n'était répertorié chez *F. Ménard* depuis l'éradication de ce virus en juin 2014.

À l'intérieur de 20 jours, 3 sites étaient infectés, 13 unités de post-sevrage et d'engraissement et plus de 20 000 porcs. Cette première contamination a eu un « effet boule de neige ». Les coupables de cette rapide transmission : tout d'abord une remorque contaminée par le virus de la DEP, puis l'éleveur qui l'a transportée d'une bâtisse à l'autre via ses bottes et du matériel contaminé puis finalement notre équipe de vaccination qui sans le vouloir l'a propagée d'un site à l'autre.

LA LEÇON :

Ce virus nous a servi de marqueur et a pu mettre en lumière toutes les faiblesses de notre système. Le bon côté est certainement qu'il nous a permis de pallier à tous ces manques et de renforcer notre biosécurité.

Règles de biosécurité, quoi privilégier ?

Tout d'abord, que ce soit pour contrer le SDRP ou la DEP, le premier secteur à privilégier est certainement les maternités ou ateliers naisseurs. Les éléments retenus en matière de biosécurité sont : le transport, incluant l'entrée et la sortie des animaux, l'introduction du matériel et des visiteurs, la disposition des cadavres, la livraison des aliments, l'épandage du purin et finalement les barrières physiques et psychologiques.

Le transport

Il s'agit très certainement d'un des facteurs de risque le plus important à considérer. Dès qu'un éleveur n'a pas le contrôle complet sur les remorques qui ont accès à ses bâtiments, il est à risque de se faire contaminer. Les éléments à considérer sont : la qualité du lavage effectué ; les conditions dans lesquelles le camion a été nettoyé, lavé et désinfecté : l'endroit où il est entreposé est-il chauffé ? La remorque est-elle complètement séchée suivant sa désinfection ? La qualité du lavage est-elle vérifiée par une tierce personne ? Les transporteurs ont-ils reçu une formation sur les mesures à prendre pour éviter les contaminations ? Sont-ils conscients des impacts ? Toutes ces questions ont une importance primordiale en lien avec la prévention des maladies.

Introduction et sortie des animaux

Il faut se rappeler que toutes les fois qu'une remorque s'approche de vos bâtiments il y a un risque. Le danger est d'autant plus important lorsqu'il y a introduction d'animaux tels que des cochettes. C'est pourquoi, le moins souvent est toujours le mieux. Personnellement, nous entrons des cochettes que tous les 2 ou 3 mois. De plus, des échantillonnages réalisés après les entrées sont toujours effectués afin de vérifier s'il n'y a pas eu contamination durant le transport.

Le quai de chargement et déchargement constitue un sas important entre votre bâtiment et la remorque. La conception de ce dernier a une très grande importance pour agir comme barrière physique à l'introduction de pathogènes. Il doit être chauffé, couvert et avec un accès limité. Finalement, il doit être facile à nettoyer et doit être désinfecté à chaque fois qu'il y a un transport.

Entrée du matériel

Mon expérience me porte à croire que l'introduction de matériel dans une ferme est le deuxième facteur le plus dangereux pour la contamination d'un élevage. Ainsi dès qu'il y a un visiteur et j'inclus dans cette catégorie les équipes de réparations, électriciens, compagnies d'équipements, exterminateurs, etc. et qu'ils doivent entrer du matériel, il y a un risque. Ces personnes sont souvent appelées à visiter plusieurs élevages par semaine et même par jour et utilisent le plus souvent des outils utilisés dans d'autres fermes. Il est donc très important de poser des questions sur les fermes visitées dernièrement, sur le matériel à être introduit (neuf ou usagé) et sur le besoin réel d'entrer du matériel. Encore une fois, ne laisser entrer que le minimum. De plus, ce matériel doit avoir été lavé et désinfecté avant l'arrivée à la ferme puis disposé dans une salle de désinfection aménagée à l'intérieur de la ferme. Personnellement, toutes les maternités de *F. Ménard* sont aménagées avec une section fermée, chauffée où les équipements ou matériaux à être introduits y sont inspectés, désinfectés puis laissés dans ce local pour 24 heures avant d'être introduits. Les virus ne vivent pas dans la sécheresse.

Finalement, des procédures spéciales sont respectées lors de l'entrée dans ce local et un registre incluant le détail des éléments entrés et la date nous servent de témoin.

Entrée du personnel et visiteurs

Ces derniers constituent un risque modéré sauf si les règles prescrites ne sont pas respectées. Ainsi pour l'entrée du personnel et des visiteurs, deux stratégies sont utilisées : soit l'utilisation de douches, soit l'entrée « danoise ». En maternité, toutes les entrées ont été adaptées avec des douches où tous les vêtements considérés « contaminés » sont laissés avant la douche et où les personnes qui entrent revêtent les bottes et vêtements de la ferme du côté « non contaminé ». Le principe est de ne jamais revenir avec les vêtements de la ferme du côté contaminé. Il s'agit du principe de la marche en avant. Il en est de même avec l'entrée « danoise » à l'exception que la douche est remplacée ici par un banc, ce dernier servant de barrière physique.

Disposition des cadavres

La récupération des carcasses d'animaux morts est certainement un facteur de risque important à considérer. En plus d'avoir accès à plusieurs sites de production, la fonction première du récupérateur est de procéder à la collecte d'animaux potentiellement infectés. C'est pourquoi l'aménagement de l'endroit où nous disposons de nos carcasses et de la distance d'où la collecte aura lieu est déterminant. Pour les maternités de l'entreprise, une section adjacente au bâtiment principal est réfrigérée et permet d'accumuler l'ensemble des animaux morts et membranes placentaires de l'élevage. Une fois par 2 semaines, et préférablement une fois par mois, ces carcasses sont disposées dans un conteneur sur roue qui est amené à plus de 100 mètres de la bâtisse pour être récupéré par un service spécialisé.

Ce conteneur est ensuite lavé et séché avant d'être ramené près de la bâtisse. Bien naturellement, des bottes et vêtements n'étant pas utilisés dans la ferme sont revêtus pour faire le transfert de la section réfrigérée au conteneur de récupération, qui est ensuite amené loin de la bâtisse. L'unité de réfrigération sera ensuite lavée et désinfectée. Le compostage s'avère aussi un moyen très sécuritaire de disposer les carcasses. Cependant, l'utilisation d'un cylindre fermé est essentielle afin d'éviter la visite de charognard.

Livraison des aliments

La livraison des aliments est aussi considérée comme un risque modéré si les règles sont respectées. Ainsi les silos servant à la réception des aliments en vrac devraient préférablement être à l'intérieur de clôtures. De plus, une voie d'accès différente de celle utilisée par le personnel est hautement désirable. Le principe est d'éviter que le personnel marche aux mêmes endroits que le livreur d'aliment débarque. Le risque le plus élevé est certainement la livraison de sacs. En effet, ces derniers auraient pu être en contact avec des surfaces contaminées lors de son transfert de l'usine vers la ferme. Il est donc essentiel d'avoir un local à l'extérieur de la bâtisse pour la réception des sacs puis les laisser sécher pendant plus de 7 jours. Idéalement, l'aliment contenu dans les sacs devrait être changé de contenant avant d'être introduit dans la ferme.

Épandage du purin (incluant sortie des fosses)

La première règle de base : le moins souvent possible et le plus loin de la bâtisse. Idéalement, utiliser son propre équipement est toujours ce qui est le plus désirable. Cependant, si cela est impossible il est très important de s'assurer que la compagnie de service que vous utilisez n'arrive pas sur votre ferme avec de l'équipement contaminé. Des procédures existent à cet effet. Dans ce cas, comme pour la livraison d'aliment, deux entrées sont préférables.

Restreindre les visiteurs inopportuns

Des règles claires et bien affichées sont la première barrière à l'introduction des maladies. Il est donc important que le nom de la ferme soit bien indiqué à l'entrée et qu'une barrière pouvant être fermée en tout temps soit en place. Ceci permettra d'empêcher l'entrée de personnes non autorisées sur le site d'élevage. L'ajout de clôtures augmente grandement le contrôle autant des visiteurs que de la faune sauvage. Les portes devraient être verrouillées en tout temps et les visiteurs devraient toujours s'annoncer. Une période de retrait avant l'entrée dans le bâtiment devrait toujours être respectée en particulier pour les personnes ayant visité un élevage de statut sanitaire inférieur. Les séjours à l'étranger peuvent aussi constituer un danger et il est prescrit de respecter un temps de retrait. Un registre de visite doit être disponible à l'entrée afin de contrôler les allées et venues.

Les mesures de contrôle régional

Au cours des dernières années, différentes initiatives pour le contrôle du SDRP et de la DEP ont vu le jour. Devant l'impuissance à contrôler certains épisodes de SDRP, des projets de contrôle local et d'éradication du SDRP ont été mis sur pied. Ainsi à l'intérieur d'une région donnée, les producteurs et vétérinaires de cette région se sont regroupés afin d'échanger et d'élaborer des stratégies communes de contrôle. Ces projets ont vu naître des concertations dans les mesures de contrôle ainsi qu'une coordination dans l'application des mesures. Le partage de statuts sanitaires, le diagnostic de prévention et l'approche collective nous ont permis de dégager un portrait plus limpide de la dynamique du SDRP dans une région. Après l'avènement des projets-clés SDRP, l'équipe québécoise de santé porcine ou EQSP a vu le jour et dès les premiers cas de DEP, a été en mesure de nous amener leur soutien, communiquer au jour le jour la dissémination du virus et finalement de permettre l'élimination complète de cette maladie sur le territoire québécois.

Depuis lors, il veille au moindre nouvel épisode qui pourrait survenir dans la province en plus de revêtir un nouveau chapeau pour la détection des maladies en émergence.

Conclusion

La situation canadienne de par sa proximité aux épisodes de DEP américaine et à la présence de régions à haute densité porcine a permis de mettre en lumière les principaux risques liés à la transmission de la DEP. Le SDRP a servi de modèle pour la DEP. Son apparition dans nos élevages a été une opportunité d'implanter des mesures de biosécurité solides et durables. Ainsi les règles concernant le transport ont toutes été revisitées. Des locaux ont été adaptés lors de l'entrée d'animaux, de visiteurs et du matériel. La disposition des carcasses et l'épandage du purin ont aussi fait l'objet de mesures de renforcement. Finalement les barrières physiques et psychologiques telles que affiches, clôtures, restriction à l'entrée sont autant de mesures additionnelles qui ont contribué à veiller à la santé des troupeaux.

Je ne pourrais terminer sans parler de l'apport si important de la coopération régionale dans le contrôle des pathogènes. Ce support complète toutes les actions que nous mettons en œuvre à chaque jour dans chacun de nos élevages.

Finalement la rigueur dans le respect des règles de biosécurité est la clé du succès. ■



Les mouches sont les parasites les plus communs dans les élevages. Quelles sont les méthodes de lutte efficaces ?

Plusieurs espèces de mouches peuvent se développer dans les bâtiments d'élevage. La mouche domestique (*Musca domestica*) est généralement la plus commune, mais la petite mouche domestique (*Fannia canicularis*) et la mouche des étables (*Stomoxys calcitrans*) peuvent également infester les environnements agricoles.

Les mouches peuvent causer plusieurs problèmes dans les élevages: elles stressent les animaux, elles transportent des bactéries (*Salmonella spp.*, etc.), des virus (*Influenza ...*) et des nématodes qui propagent des maladies. Elles perturbent le travail des ouvriers agricoles et le voisinage. Tous ces problèmes peuvent entraîner des pertes de production.

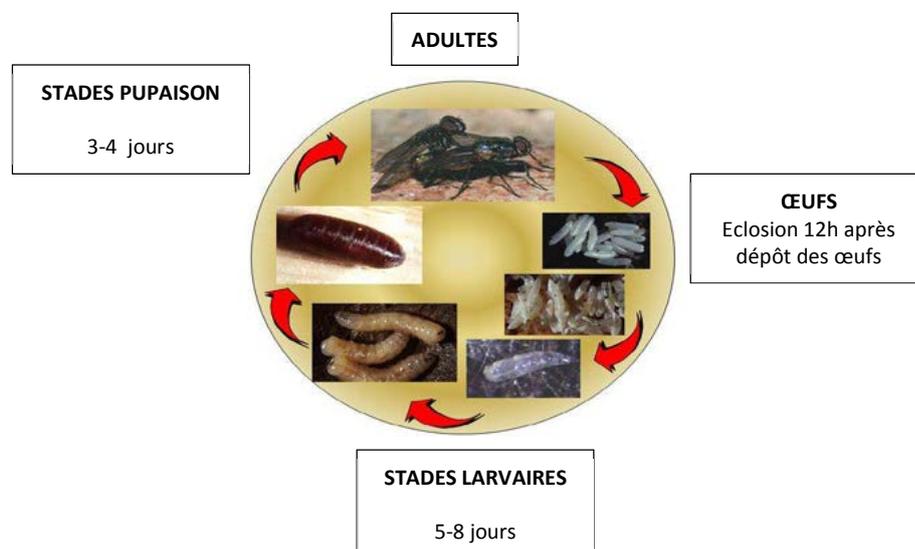
Musca domestica, très présente dans tout type d'élevage et prédominante en élevage porcin, peut se développer et pulluler de manière exponentielle, notamment pendant les périodes chaudes de l'année.

Stomoxys calcitrans ne provoque pas de pullulations aussi importantes et exponentielles que *Musca domestica*. Cependant, son système buccal est composé d'une trompe très dure qui permet à l'insecte de piquer le bétail et les personnes travaillant à proximité. Cette espèce est plus fréquente en élevage bovin.



1. En savoir plus sur les mouches pour mieux les contrôler

a) Cycle de développement de *Musca domestica*



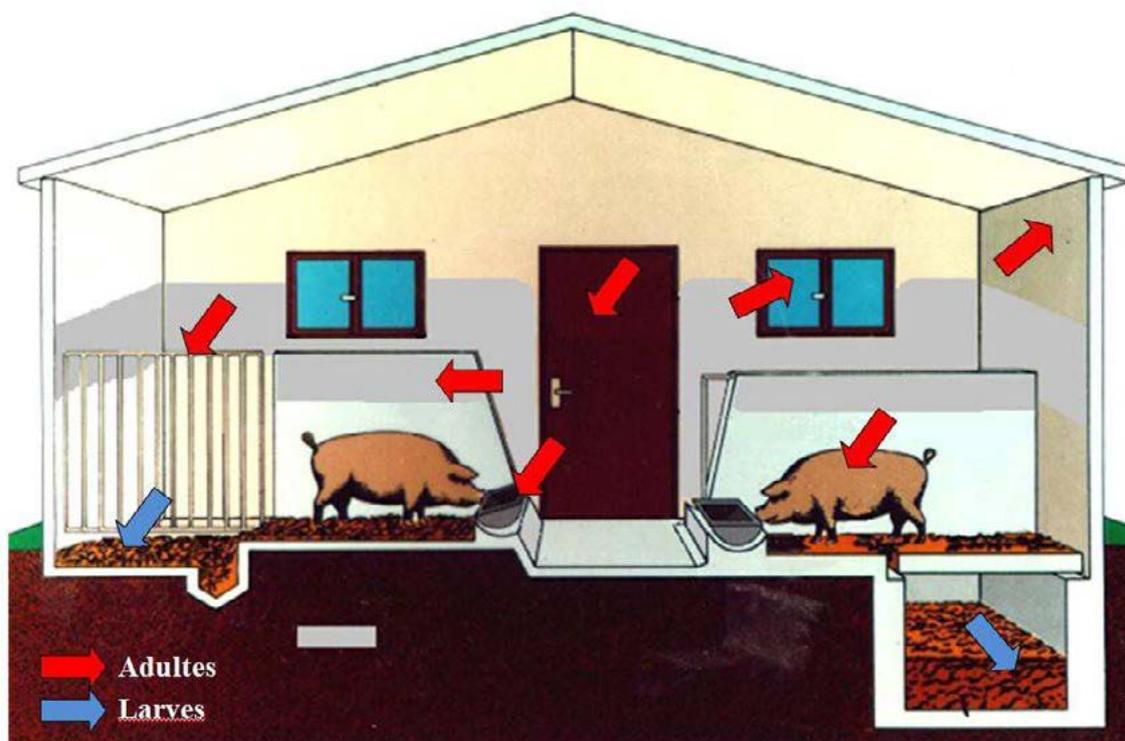


Le premier stade larvaire de mouche émerge environ 12 à 24 heures après la ponte des œufs. Les larves s'enfoncent dans le lisier et vont continuer leur développement. Ce développement s'étale sur cinq à huit jours selon la température et la valeur nutritive du lisier. A l'issue du dernier stade larvaire, celles-ci remontent à la surface et se muent en pupes. Il s'agit de formes immobiles. Elles sont localisées à la surface du fumier ou dans les zones très proches (interstices, fentes et fissures dans les murs, sur le sol dans les coins par exemple). Le stade pupaison dure trois ou quatre jours supplémentaires. De ces pupes vont ensuite émerger les adultes qui vont donc entamer un nouveau cycle.

Jusqu'à 10 000 larves peuvent se développer dans 1 kg de fumier. Le cycle de reproduction de *Musca domestica* est très rapide: seulement 12-24 jours à 20-25 °C. Les mouches adultes ont une durée de vie de une à six semaines en été (plusieurs mois en hiver) et les femelles pondent environ 800 œufs pendant toute leur vie.

Il peut y avoir 10 générations entre mai et septembre, ce qui signifie que des millions d'insectes envahissent les bâtiments agricoles et leurs environs.

b) Les endroits préférés des mouches dans les bâtiments d'élevage



Les larves vivent et se développent dans le lisier. La formation d'une croûte à la surface est une condition très favorable au développement des populations, notamment pour que les adultes se posent à la surface pour pondre, et ensuite pour la formation des pupes. Un fumier liquide sur toute la profondeur permet donc de limiter le développement des populations. Inversement un lisier très sec sur l'ensemble de la profondeur va limiter également les futures infestations car les larves se développent plus difficilement.

De même, un lisier riche en substrat organique est un facteur favorisant.

Les adultes sont localisés dans la partie aérobique du bâtiment. Ils se regroupent sur les animaux, près des mangeoires, sur les tuyaux qui amènent l'eau et les aliments. On les trouve également en quantité importante sur les pourtours de fenêtres et autour des éclairages, recherchant la luminosité. On les trouvera également en «mode repos» sur les murs en hauteur, hors de portée des animaux.



2. Les mesures de prévention sont essentielles

a) Gestion du lisier

C'est de loin la mesure de prévention physique la plus importante. En effet une bonne gestion du lisier permet de limiter les pullulations importantes de ces insectes. Il convient d'éliminer la formation de croûte sur la surface du lisier. Ceci se fait par brassage des pré-fosses dans le cas des élevages sur caillebotis.

Une vidange régulière de ces pré-fosses est également nécessaire afin de limiter au maximum les conditions favorisant le développement des larves.

Il convient également de limiter les pertes d'aliment qui vont se retrouver dans le lisier.

b) Gestion du bâtiment et de son environnement

- Lors de leur conception, notamment dans le cas des bâtiments sur pré-fosse, réfléchir aux systèmes de ventilation afin de limiter la formation de ces croûtes de surface sur les lisiers : Eviter par exemple les systèmes qui préconisent une soufflerie par le plafond et une aspiration par les pré-fosses.
- Concevoir les pré-fosses et leur système de vidange de façon à ce qu'aucune zone ne reste hors de portée et qu'il n'y ait pas de lisier stagnant qui puisse constituer une zone de refuge.
- Contrôler soigneusement les fuites d'eau et d'aliment
- Reboucher toutes les fentes et fissures, qui sont des zones de pupaison, notamment près du sol.
- Nettoyage intense des salles à l'eau sous haute pression lors des vides sanitaires.
- Garder l'environnement des bâtiments propre en coupant l'herbe, taillant les haies et facilitant le drainage : cela évitera la stagnation ou l'infiltration d'eau.
- Empêcher les mouches d'entrer dans les bâtiments par les entrées d'air, notamment en été.

3. La lutte mécanique

Les appareils équipés de lampes UV peuvent être utilisés dans les bâtiments d'élevage. Choisissez une lampe UV entre 350 et 365 nm pour un contrôle efficace. La lampe peut être remplacée une fois par an, selon le modèle. Placez la lampe de sorte qu'elle ne soit pas près des portes et des fenêtres ou au milieu du flux d'air.

Les bandes de glue peuvent être un outil complémentaire, notamment dans le cas de faibles infestations.

4. Les traitements chimiques doivent s'intensifier à partir de mars

Un traitement très suivi doit commencer avant que les populations de mouches explosent et commencent à causer un désagrément sérieux. Cela devrait commencer en mars-avril. Il est également possible d'agir plus finement en suivant le développement des populations de mouche en utilisant les appâts (pièges à glue) tout au long de l'année. Dès que la population commence à croître dans les pièges, le traitement doit commencer immédiatement.

Les insecticides doivent être appliqués à distance des animaux (sprays) ou inaccessibles aux animaux (appâts)



Trois types de traitement doivent être combinés pour un résultat optimal et éviter le développement de résistance :

a) Utilisation d'un larvicide

Les larvicides (inhibiteurs de croissance, IGR) sont essentiels pour stopper le développement de nouvelles larves. Ils inhibent la production de chitine. Cela interfère avec le processus de mue des insectes et entraîne généralement la mort à la mue suivante. Le larvicide peut également être utilisé en hiver pour tuer les larves qui attendent le printemps pour émerger.

b) Pulvérisation

Les « adulticides » tuent par contact, ingestion et/ou inhalation. Ils ont l'avantage de provoquer un effet choc rapide. Le produit utilisé doit avoir une résidualité pour entraîner une interruption du cycle pendant plusieurs semaines. L'application peut être renouvelée selon le niveau d'infestation. Le Solfac 10 ou la K-Othrine Flow 7.5 de la société Bayer sont des insecticides de la famille des pyrethroïdes, à large spectre, disposant d'un effet choc important et d'une bonne persistance d'action. Il s'agit d'une poudre mouillable à diluer dans l'eau et à pulvériser sur les mouches adultes, pour la première spécialité, et d'un liquide concentré également à diluer dans l'eau et à pulvériser pour la deuxième. Ces deux spécialités sont à appliquer sur l'ensemble des surfaces où les mouches adultes se posent (murs, plafonds, tours de fenêtres, tuyaux, etc...)

Ils ont une certaine résidualité dont la durée dépend :

- De la nature du support traité : plus le support est poreux moins la persistance est importante
- De degré de salubrité des supports : la présence de poussière diminue l'efficacité des insecticides

c) Appâts toxiques

Ils sont constitués par une substance active toxique par ingestion et contact, et d'attractifs alimentaires pour les mouches.

Les appâts ont l'avantage d'éviter de pulvériser des insecticides dans les bâtiments en les attirant sur des petites surfaces. L'utilisation d'appâts attractifs et efficaces permet d'obtenir des résultats rapides. Le QuickBayt de la société Bayer, est un produit efficace et facile d'utilisation. Il peut être utilisé en badigeon (granulés dissous dans l'eau en concentration permettant une application d'une solution épaisse au rouleau), ou en utilisation directe des granulés disposés dans une coupelle. Le QuickBayt WG10 est une autre formulation granulée plus concentrée qui s'utilise uniquement en badigeon.

MENTIONS LEGALES

SOLFAC® 10, produit biocide, Substance active : Cyfluthrine 10 %, Classement : Toxicité aiguë (cat.4), Toxicité aiguë et chronique pour le milieu aquatique (cat. 1).

K-OTHRINE® FLOW7,5, AMM FR-2016-1031, Substance active : Deltaméthrine 7,5 g/l, Classement : Toxicité aiguë et chronique pour le milieu aquatique (cat. 1).

QUICKBAYT®, AMM FR-2017-0097, Substance active : Imidaclopride 0,5 % + Muscalure 0,1 %, Classement : Toxicité chronique pour le milieu aquatique (cat. 1).

QUICKBAYT® WG10, AMM FR-2017-0075, Substance active : Imidaclopride 10 %, Muscalure 0,084 %, Classement : Toxicité aiguë et chronique pour le milieu aquatique (cat. 1).

® : marques déposées Bayer S.A.S.

Produits pour les professionnels : Utilisez les produits biocides avec précaution. Avant toute utilisation, lisez l'étiquette et les informations concernant le produit.