

ANNEXE PSE/BSE en cas de méthanisation Fiches Maladies

A propos de ce document :

Ces fiches ont été rédigées pour aider le le remplissage de l'annexe BSE/PSE méthanisation, qui peut être demandé dans le cadre de l'agrément sanitaire d'une unité de méthanisation. Ce document peut également servir lors de l'analyse de dangers initiale du site de méthanisation. Pour toute remarque ou suggestion, contacter l'auteur du document.

La liste des maladies n'est pas exhaustive.

Rédaction :

Adeline Haumont, AILE (adeline.haumont@aile.asso.fr)

Avec la relecture et les compléments de :

- Alban Charrette, Vétérinaire Conseil, Seenovia
- Anne Leboucher, référente sous-produits animaux, DGAL
- Kristel Gache, GDS France
- Anne-Marie Pourcher, INRAE UR OPAALE Rennes

LISTE DES MALADIES

Les maladies sont classées par ordre alphabétiques.

Ascaridiose	3
Botulisme	3
Brucellose	3
BVD	4
Colibacillose	4
Cryptosporidiose	4
Enterotoxémie	5
Fièvre Q	5
Giardiose	5
Grippe Aviaire	6
Grippe Porcine	7
Listériose	7
Paratuberculose	7
Peste porcine (classique)	8
Peste porcine Africaine	8
Salmonellose	9
SDRP	9

Ascaridiose		PORCINS/BOVINS (veaux)
Agent responsable	[Parasite] : Ascaris Suum	
Analyse du danger	Ascaris est un nématode qui provoque des maladies respiratoires chez les très jeunes animaux (porcelets, veaux), lorsque les larves arrivent à migrer vers les tissus pulmonaires. Les œufs sont très résistants à la température et à la dessiccation : s'ils sont présents dans les lisiers, on pourrait les retrouver dans les digestats. La principale voie de contamination est verticale de la mère au veau, ou au contact de la mère après vêlage. Pour les porcelets, c'est au contact de surfaces souillées. Les mesures d'hygiène et la surveillance sanitaire des animaux est de nature à prévenir efficacement les contaminations.	
Conseils en cas de présence	Renforcer le nettoyage/la désinfection	

Botulisme		BOVINS
Agent responsable	[Bactérie] : Clostridium Botulinum	
Analyse du danger	Les clostridies sont des bactéries sporulantes très résistantes. Clostridium botulinum , est une bactérie anaérobie sulfite-réductrice, qui résistera donc très bien au milieu de la digestion anaérobie. La contamination se fait par ingestion de toxines libérées par les spores ou par ingestion de la bactérie elle-même. L'agence Wallone de sécurité sanitaire a évalué le danger de contamination au botulisme du fait de la méthanisation, dans un avis publié en 2017. Ce risque a été caractérisé de très faible du fait de la fréquence (risque d'exposition faible) et de la probabilité de l'émission des toxines (très faible). La maladie sous nos latitudes est extrêmement rare mais néanmoins très dangereuse et lourdes de conséquences pour les élevages (mortalités).	
Conseils en cas de présence	Dès l'apparition du premier cas, il est impératif de stopper les approvisionnements vers le site de méthanisation.	

Brucellose		BOVINS/CAPRINS/PORCINS
Agent responsable	[Bactérie] Bactéries du genre <i>Brucella</i> , notamment B. abortus, B. melitensis	
Analyse du danger	La brucellose est une zoonose à déclaration obligatoire. La France est déclarée indemne de la maladie par l'OMS depuis 2005 pour les bovins, mais quelques rares foyers sont apparus depuis en carins, bovins, et des foyers sont recensés en élevages porcins, au contact de la faune sauvage. La survie de <i>Brucella</i> dans les lisiers peut être longue à température ambiante, mais les traitements thermiques (au-delà de 55°) sont efficaces. Ce sont des bactéries aérobies strictes qui ne devraient donc théoriquement pas survivre à la digestion anaérobie, même en mésophile, mais il n'y a pas d'étude le confirmant.	
Conseils en cas de présence	Dès la confirmation du diagnostic, il est impératif de stopper les approvisionnements vers le site de méthanisation.	

BVD		BOVINS
Agent responsable	[Virus] BVDV	
Analyse du danger	Le virus de la diarrhée virale bovine est très fréquent mais est très peu résistant dans les déjections animales. Il ne survit que quelques jours dans les lisiers à température ambiante, 3 heures à 35°C et quelques minutes à 55°C (Botner et Belsham, 2012). Le risque de contamination par le lisier ou le digestat est donc quasi-nul.	
Conseils en cas de présence	En cas de très forte prévalence, veillez à la bonne désinfection des moyens de transport qui pourraient être des vecteurs de contamination.	

Colibacillose		BOVINS
Agent responsable	[Bactérie] Escherichia Coli	
Analyse du danger	<p>E. coli est une bactérie présente naturellement dans le tube digestif des mammifères. Des souches pathogènes de E. coli peuvent provoquer des diarrhées, gastro entérites, principalement chez le veau, certaines souches pouvant provoquer des septicémies. Les colibacilloses sont aussi présentes en élevage de volaille, porcs, lapins.</p> <p>Les E. coli sont sensibles à la température, la digestion anaérobie réduit la concentration.</p>	
Conseils en cas de présence	<i>Demander conseil à votre vétérinaire</i>	

Cryptosporidiose		BOVINS
Agent responsable	[Parasite] <i>Cryptosporidium parvum</i>	
Analyse du danger	<p><i>Cryptosporidium parvum</i> est une coccidie, parasite non spécifique du tube digestif de très nombreuses espèces animales. Les ookystes, stade développement très résistant, sont excrétés via les déjections et peuvent être directement contaminants. Ils provoquent des diarrhées et de la mortalité chez les veaux notamment. La principale voie de contamination est la contamination directe par voie verticale ou horizontale. C'est une maladie grave car difficile à éradiquer. Néanmoins la montée en température inhibe le risque d'infection des ookystes.</p> <p>=> En l'absence de données supplémentaires sur l'impact de la digestion anaérobie sur les coccidies, le risque de contamination ne peut pas être écarté.</p>	
Conseils en cas de présence	<i>Demander conseil à votre vétérinaire</i>	

Enterotoxémie		BOVINS
Agent responsable	[Bactérie] <i>Clostridium perfringens</i>	
Analyse du danger	L'entérotaxémie est une maladie bactérienne causant la mort subite des bovins. Cette maladie n'est pas contagieuse et survient après déséquilibre de la flore intestinale (changement de ration, mise à l'herbe), qui permet le passage des toxines secrétées par les Clostridies dans la muqueuse intestinale. <i>Clostridium perfringens</i> , est fréquemment présente dans les sols et les déjections animales, ainsi que dans le tube digestif des animaux. C'est une bactérie sporulante très résistante qui survit aisément à la digestion anaérobie.	
Conseils en cas de présence	<i>Demander conseil à votre vétérinaire</i>	

Fièvre Q		BOVINS/OVINS/CAPRINS
Agent responsable	[Bactérie] <i>Coxiella burnetii</i>	
Analyse du danger	La fièvre Q est une zoonose transmise essentiellement par inhalation de particules contaminées par des produits d'avortement, ou d'excrétions (lait, urine, fécès...). Ces poussières peuvent transporter à distance la bactérie <i>Coxiella burnetii</i> . La bactérie est excrétée dans les effluents et résistante à la montée en température.	
Conseils en cas de présence	<p>En cas de diagnostics de sérologie positive suite à des avortements, les animaux malades doivent être écartés pour éviter la contamination des lisiers. L'enfouissement du digestat est préconisé, et il est conseillé de ne pas épandre sur pâtures.</p> <p>L'épandage du digestat sans hygiénisation/pasteurisation est soumis à avis préalable de la DDecPP (services vétérinaires)</p>	

Giardiose		BOVINS/OVINS/CAPRINS
Agent responsable	[Parasite] <i>Giardia intestinalis</i>	
Analyse du danger	<i>Giardia intestinalis</i> est un protozoaire parasite de l'homme et de nombreux mammifères et susceptible de provoquer des diarrhées ou des retards de croissance chez les veaux. Chez les bovins ce parasite serait très répandu, même si la maladie est rarement diagnostiquée. La survie de <i>Giardia</i> a la méthanisation a été peu étudiée.	
Conseils en cas de présence	<i>Demander conseil à votre vétérinaire</i>	

Grippe Aviaire		VOLAILLES
Agent responsable	[Virus] Influenza Aviaire Hautement Pathogène (IAHP)	
Analyse du danger	Le virus de la grippe aviaire est un virus du groupe Influenza Aviaire Hautement Pathogène (IAHP). La résistance du virus dans les conditions de l'environnement diffère suivant les souches. Les épisodes récents (2016-2017 et depuis fin 2021) sont dus à une souche H5N8, qui peut résister jusque 3 semaines dans les lisiers à température ambiante ¹ . La maladie se propage par contact direct entre oiseaux, domestiques et sauvages et via contact indirects à travers les véhicules, le matériel, le lisier..	
Conseils en cas de présence	<p>Il est à noter que, peu importe la présence du virus, l'AM biosécurité en volaille impose un temps de stockage AVANT épandage d'au minimum 60 jours (Avant ou après méthanisation)</p> <p>En cas de période de présence du virus, il est possible de recevoir des déjections de volaille provenant d'une zone réglementée IAHP, y compris du foyer contaminé</p> <ul style="list-style-type: none"> • A condition d'être équipé d'une unité d'hygiénisation/pasteurisation (70°C/1heure) • A condition d'être équipé d'une station de lavage/désinfection (avec usages de produits homologués) • Que le site de méthanisation ne soit pas annexé à des bâtiments d'élevage de volailles • De faire appel à transporteur habilité à transporter des matières dangereuses... <p>Si vous n'êtes pas équipés d'unité de pasteurisation/hygiénisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le transport des déjections avicoles provenant d'une zone réglementée (3 ou 10 km) est interdit, sauf dérogation de la DDcsPP • Déjections provenant d'un foyer IAHP: assainissement obligatoire AVANT arrivée sur site de méthanisation <ul style="list-style-type: none"> • Par chaulage avec montée pH>12 • Par stockage avec couverture >60 jours (lisiers, fientes) ou 42 jours (fumiers) • Par compostage sur site (dispositif temporaire) avec montée en T° 55°/14j ou 60°/7jours <p>Le digestat ne devra pas être épandu sur des parcours de volaille et l'enfouissement est recommandé. Dans tous les cas, consultez les arrêtés préfectoraux en vigueur et sollicitez l'avis de sa DDecPP.</p>	

¹ Anses – Bulletin épidémiologique n°80, 2017

Grippe Porcine		PORCINS
Agent responsable	[Virus] <i>Swine Influenza Virus (SIV) H1N1</i>	
Analyse du danger	La grippe du porc est une maladie respiratoire virale fréquente dans les élevages de porcs français. Elle est généralement bénigne, mais peut être exacerbée ou se répéter au sein d'un élevage, ce qui entraîne des problèmes sanitaires et des pertes économiques importantes. Ces virus sont à surveiller car ils peuvent par recombinaisons entraîner zoonoses. Ce virus survit plusieurs jours dans les lisiers à température ambiante, 24 heures à 35°C et quelques heures à 55°C ² . En conséquence le risque de transmission du H1N1 via les lisiers ou les digestats est négligeable.	
Conseils en cas de présence	En cas de très forte prévalence, veillez à la bonne désinfection des moyens de transport qui pourraient être des vecteurs de contamination.	

Listériose		BOVINS
Agent responsable	[Bactérie] <i>Listeria monocytogenes</i>	
Analyse du danger	La listériose à <i>Listeria monocytogenes</i> est une zoonose majeure infectieuse. Elle affecte de façon sporadique les élevages et de manière accidentelle les humains. La contamination s'effectue essentiellement par ingestion de végétaux contaminés. De nombreux animaux sont porteurs sains et on retrouve fréquemment la bactérie dans les déjections des herbivores et dans l'environnement car c'est une bactérie ubiquiste très résistante. <i>L. monocytogenes</i> résiste aussi assez bien à la digestion anaérobie en régime mésophile.	
Conseils en cas de présence	<i>Demander conseil à votre vétérinaire</i>	

Paratuberculose		BOVINS
Agent responsable	[Bactérie] <i>Mycobacterium avium subsp.paratuberculosis</i> (MAP)	
Analyse du danger	<p><i>Mycobacterium avium subsp.paratuberculosis</i> (MAP), est une bactérie sporulante très résistante dans l'environnement. La durée de vie en condition de stockage du MAP dans un lisier de bovin peut atteindre 98 jours à 15 °C et 252 jours à 5 °C.</p> <p>L'épandage d'un lisier contaminé peut entraîner une contamination des parcelles sur du long terme (années). Une expérience au laboratoire a montré qu'en régime thermophile les MAP ne sont plus détectés au bout de 24 heures³. En température mésophile, la bactérie serait atténuée, mais pas complètement éradiquée⁴.</p>	

² Botner et Belsham, 2012

³ Olsen et al, 1985

⁴ Chiapetta et al, 2019

	Le risque de transmission est principalement vertical, néanmoins les jeunes bovins peuvent se contaminer au pâturage ⁵ .
Conseils en cas de présence	En cas de foyer détecté, il est recommandé de ne pas envoyer les lisiers/fumiers vers le méthaniseur. Si du lisier/fumier a déjà été introduit dans le méthaniseur, éviter l'épandage sur des parcelles pâturées et à proximité d'animaux en pâtures, notamment des jeunes bovins, plus sensibles. Avant démarrage d'un méthaniseur collectif, il peut être judicieux de se poser la question du statut des élevages apporteurs par rapport au MAP.

Peste porcine (classique) PORCINS	
Agent responsable	[Virus] Pestivirus de la famille des Flaviridae
Analyse du danger	La peste porcine classique est causée par un ribovirus de la famille de Flaviridae, c'est une maladie hautement contagieuse. Ce virus est très résistant dans les lisiers mais ne survit que quelques minutes à 55°C ⁶ . La France est actuellement indemne de la peste porcine classique. Le risque est donc actuellement nul.
Conseils en cas de présence	Si la maladie resurgit, le foyer devra être isolé et les sorties de lisier seront interdites pour éviter toute propagation via les véhicules.

Peste porcine Africaine PORCINS	
Agent responsable	[Virus]
Analyse du danger	La Peste Porcine Africaine est une maladie très contagieuse due à un virus de la famille des Asfarviridae. Non transmissible à l'homme, enzootique en Afrique subsaharienne et en Sardaigne, certains foyers sont aujourd'hui découverts en Europe de l'Est, et dans certains pays frontaliers. Elle est inscrite sur la liste des maladies à notification obligatoire de l'OIE. Le virus de la PPA est très résistant à la chaleur. La transmission se fait par contacts directs avec des animaux malades (notamment de la faune sauvage) ou par contacts indirects (viandes contaminées, vecteurs biologiques, transports..). La France est pour l'instant indemne de la PPA mais il conviendra de revoir le risque en cas d'arrivée de la maladie dans la Région.
Conseils en cas de présence	Demander l'avis de la DDPP

⁵ INRS Aout 2015

⁶ Botner et Belsham, 2012

Salmonellose		BOVINS
Agent responsable	[Bactérie] <i>Salmonella enterica</i> (tous sérovars)	
Analyse du danger	Les Salmonelles sont responsables en France de nombreuses TIA (toxi-infection d'origine alimentaire). Chez les animaux la salmonellose se traduit par des diarrhées sévères, des anorexies, des avortements... Les porcs peuvent être des porteurs sains, on retrouve fréquemment des <i>Salmonella</i> dans les lisiers et fumiers. Néanmoins, à faible concentration (NPP <10 ²) le risque de contamination par ingestion est faible sur les animaux en bonne santé. Lors de la digestion en régime thermophile, <i>Salmonella</i> spp n'est plus détectable en moins d'une heure ⁷ , en mésophile, c'est très variable en fonction des sérovars, avec un abattement observé allant de 0.5 à 3log10. Le danger identifié est de contaminer durablement un digesteur (en régime mésophile)	
Conseils en cas de présence	Analyser les effluents avant leur envoi vers le site de méthanisation	

SDRP		PORCINS
Agent responsable	[Virus] <i>Virus du Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin (SDRP)</i>	
Analyse du danger	La maladie est très contagieuse mais non transmissible à l'homme. La contamination se fait par voie verticale (de la truie au porcelet) horizontale (entre congénères) ou par transmission indirectes (aiguilles) mais assez peu via les déjections car le virus est peu résistant au froid ou à la chaleur.	
Conseils en cas de présence	En cas de très forte prévalence, veillez à la bonne désinfection des moyens de transport qui pourraient être des vecteurs de contamination.	

Maladie hémorragique virale (VHD)		LAPINS
Agent responsable	[Virus] Rabbit Hemorrhagic Disease Virus (RHDV)	
Analyse du danger	Maladie infectieuse hautement contagieuse contrôlé dans les élevages par la biosécurité et la vaccination. Le virus se transmet par voie orale et respiratoire entre congénères, ou par contacts indirect via du matériel souillé, l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés mais aussi par les fèces. Le virus est très résistant dans l'environnement. Il n'existe pas de données dans la littérature sur sa résistance à la digestion anaérobie.	
Conseils en cas de présence	Veiller à la bonne désinfection des matériels de transport.	

⁷ Bendixen, 1996 ; Scaglia et al, 2014 ; Llioret et al, 2015