

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 8 octobre 2018

AVIS
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail

relatif à la « Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents ou susceptibles d'être introduits à La Réunion chez les suidés »

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

Sommaire

Sigles et abréviations.....	3
Liste des tableaux.....	4
Liste des figures.....	6
Liste des annexes.....	8
1. Contexte, objet de la saisine	9
1.1. Contexte.....	9
1.2. Objet de la saisine	10
2. Organisation de l'expertise	11
3. Analyse et conclusions du GT DOM et du CES SABA.....	13
3.1. Méthodologie développée pour la hiérarchisation des dangers sanitaires	13
3.1.1. Méthode de hiérarchisation développée dans l'avis 2013-SA-0049	13
3.1.2. Adaptation de la méthode pour l'établissement de la liste des espèces à hiérarchiser	13
3.1.3. Adaptation de la méthode pour l'établissement de la liste des dangers sanitaires à hiérarchiser	14
3.1.4. Adaptation de la méthode élaborée pour la notation des dangers et l'appréciation de l'incertitude de la notation	17
3.1.4.1. Grille de notation	17
3.1.4.2. Modalités de notation des critères et notation de l'incertitude	21
3.1.5. Traitement et présentation des résultats.....	24
3.2. Caractéristique de La Réunion.....	25
3.2.1. Contexte général du DROM	25
3.2.2. Contexte de la filière suidés.....	26
3.3. Liste des dangers sanitaires retenus	30
3.3.1. Liste des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion	30
3.3.2. Liste des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion	31
3.4. Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion	32
3.4.1. Hiérarchisation par domaine de critères	32
3.4.2. Hiérarchisation des dangers sanitaires après agrégation des domaines de critères	49
3.4.3. Analyse de sensibilité pour les dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion	52
3.5 Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion	55
3.5.1 Hiérarchisation par domaine de critères	55
3.5.2 Hiérarchisation finale des dangers sanitaires après agrégation des domaines de critères.....	72
3.6 Incertitude	74
3.7 Conclusions et recommandations du GT et du CES SABA	76
4. Conclusions et recommandations de l'Agence.....	78
Bibliographie.....	80

SIGLES ET ABBREVIATIONS

AMM : autorisation de mise sur le marché

ARIBEV : Association réunionnaise interprofessionnelle pour le bétail et les viandes

ARIV : Association réunionnaise interprofessionnelle de la volaille

ATU : autorisation temporaire d'utilisation

CES SABA : Comité d'experts spécialisé Santé et bien-être des animaux

CES SANT : Comité d'experts spécialisé santé animale

CIRAD : Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement

CPPR : Coopérative des Producteurs de Porcs de La Réunion

CRIAP : Centre Régional d'Insémination Artificielle Porcine

DAAF : les directions de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, dans les départements et régions d'outre-mer

DC : Domaine de critère

DGAL : Direction général de l'alimentation

DOM : Département d'outre-mer

DROM : Département et région d'outre-mer (DROM ou anciennement DOM)

DS : Danger sanitaire

FEAGA : Fonds européen agricole de garantie

GDS : Groupement de défense sanitaire

GT : Groupe de travail

GMS : Grandes et moyennes surfaces

LR : Landrace

LW : Large white

NAC : Nouveaux animaux de compagnie

OIE : Organisation mondiale de la santé animale

OVS : Organisme à vocation sanitaire

SVP : SICA Viande Pays

SICABAT : SICA d'Abattage

UE : Union européenne

URCOOPA : Union réunionnaise des coopératives agricoles

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Grille de qualification ordinale pour l'établissement de la liste des dangers sanitaires à hiérarchiser	16
Tableau 2: Liste des domaines de critères pris en compte pour la hiérarchisation	17
Tableau 3: Liste de critères utilisés pour la notation des domaines de critères	18
Tableau 4 : Modalités d'expression, de qualification et d'attribution des « indices d'incertitude » de la notation	23
Tableau 5 : Liste finale des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion	30
Tableau 6: Liste finale des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion	31
Tableau 7 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1).....	33
Tableau 8: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie/l'infection (DC2)	35
Tableau 9 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3) ..	38
Tableau 10: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4).....	41
Tableau 11 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)...	43
Tableau 12 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6).....	45
Tableau 13: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)	47
Tableau 14: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque DS (notation sans pondération des DC)	50
Tableau 15 : Analyse de sensibilité des résultats de la hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés (Notation sans pondération)	54
Tableau 16 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de leur probabilité d'introduction dans le DROM (DC0)	56
Tableau 17: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1).....	58

Tableau 18: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles (DC2) 60

Tableau 19: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)..... 62

Tableau 20: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4) 64

Tableau 21 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à la Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5) 66

Tableau 22 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6) 68

Tableau 23: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)..... 70

Tableau 24 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation sans pondération des domaines de critères). Note finale sur 70, en précisant l'indice d'incertitude. 72

Tableau 25 : pondération proposée pour la hiérarchisation des dangers sanitaires chez les suidés 101

Tableau 26 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation avec pondération des domaines de critères). Note finale sur 70, en précisant l'indice d'incertitude (ii) modal. 102

Tableau 27 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger (notation avec pondération des domaines de critères). Note finale sur 70, en précisant l'indice d'incertitude (ii) modal..... 104

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Situation géographique de l'île de La Réunion (Tessier 2015)	25
Figure 2: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)	34
Figure 3: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie/l'infection (DC2)	36
Figure 4 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)	39
Figure 5: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4)	42
Figure 6 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)	44
Figure 7 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6)	46
Figure 8 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)	48
Figure 9 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque maladie (notation des domaines de critères sans pondération)	51
Figure 10: Représentation graphique de l'analyse de sensibilité des résultats de la hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés (Notation sans pondération)	53
Figure 11 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de leur probabilité d'introduction dans le DROM (DC0)	57
Figure 12 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)	59
Figure 13 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles (DC2)	61

Figure 14 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3) 63

Figure 15 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4) 65

Figure 16: Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5) 67

Figure 17 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6)..... 69

Figure 18: Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7) 71

Figure 19: Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de la note finale (notation sans pondération des domaines de critères). Note finale sur 70 avec représentation de l'indice d'incertitude (ii) modal attribué à chaque note..... 73

Figure 20: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation des domaines de critères avec pondération). Note finale sur 70, avec représentation de l'indice d'incertitude (ii) modal attribué à chaque note (* distribution bimodale des ii (1 ; 3), la valeur de l'ii modal la plus élevée a été conservé)..... 103

Figure 21 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation des domaines de critères avec pondération). Note finale sur 70 avec représentation de l'indice d'incertitude (ii) modal attribué à chaque note..... 104

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Présentation des intervenants	82
Annexe 2 : Lettre de saisine.....	86
Annexe 3 : Liste des dangers sanitaires établie pour la Réunion, retenus ou non pour la hiérarchisation en tenant compte des données disponibles et des critères d'inclusion et d'exclusion établis pour le traitement de cette saisine	88
Annexe 4 : Grille de notation des dangers sanitaires	91
Annexe 5 : Méthode et résultats de hiérarchisation des dangers sanitaires des suidés présents a la Reunion avec pondération des domaines de critères	100
Annexe 6 : Fichiers de notation des dangers sanitaires d'intéret présents à La Réunion, pour la filière suides.....	105
Annexe 7 : Fichiers de notation des dangers sanitaires d'interet susceptibles d'etre introduits à La Reunion, pour la filière suidés	117

1. CONTEXTE, OBJET DE LA SAISINE

1.1. Contexte

Suite aux Etats généraux du sanitaire (2010-2011), une réorganisation des mesures de gestion des maladies animales a été mise en place. Dans ce contexte, l'ordonnance 2011-862 du 22 juillet 2011, en modifiant le Code rural et de la Pêche maritime, a défini un nouveau cadre de gestion de la santé animale. Parmi les modifications apportées, les notions de maladies animales réputées contagieuses (MRC) et de maladies animales à déclaration obligatoire (MDO) ont disparu, remplacées par les dangers sanitaires (DS) répartis en trois catégories (article L.201-1) :

- première catégorie : dangers sanitaires « *de nature, par leur nouveauté, leur apparition ou persistance, à porter une atteinte grave à la santé publique ou à la santé des végétaux et des animaux à l'état sauvage ou domestique ou à mettre gravement en cause, par voie directe ou par les perturbations des échanges commerciaux qu'ils provoquent, les capacités de production d'une filière animale ou végétale, requièrent, dans un but d'intérêt général, des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte rendues obligatoires par l'autorité administrative* » ;
- deuxième catégorie : « *dangers sanitaires autres que ceux mentionnés au 1° [de première catégorie] pour lesquels il peut être nécessaire, dans un but d'intérêt collectif, de mettre en œuvre des mesures de prévention, de surveillance ou de lutte définies par l'autorité administrative ou approuvées dans les conditions prévues à l'article [L. 201-12](#)* » ;
- troisième catégorie : « *dangers sanitaires autres que ceux mentionnés aux 1° et 2° pour lesquels les mesures de prévention, de surveillance ou de lutte relèvent de l'initiative privée* ».

Le décret n° 2012-845 du 30 juin 2012 fixe les conditions d'établissement de la liste des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie. Ce décret prévoit que « *les listes sont établies par arrêté du ministre chargé de l'agriculture après avis du Conseil national d'orientation de la politique sanitaire animale et végétale sur la base, pour les risques sanitaires les plus importants, d'une évaluation de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail* ».

Cette catégorisation, effectuée par le ministère de l'agriculture, repose à la fois sur une approche scientifique d'évaluation des risques et sur différents critères de gestion. En ce qui concerne l'évaluation des risques, la Direction générale de l'alimentation (DGAL) avait sollicité un avis de l'Anses sur la hiérarchisation de maladies infectieuses et parasitaires présentes sur le territoire métropolitain pour les porcs, volailles, lapins, ruminants et équidés (saisine 2010-SA-0280). Une méthode de hiérarchisation des maladies animales avait été élaborée pour les besoins de cette saisine. Par ailleurs, l'Anses s'était autosaisie sur la question des risques d'introduction et de diffusion des agents pathogènes exotiques en France métropolitaine et avait, dans le cadre de cette autosaisine (2008-SA-0390), élaboré une méthodologie de hiérarchisation appliquée aux maladies exotiques.

L'arrêté ministériel du 29 juillet 2013 relatif à la définition des DS de première et deuxième catégorie pour les espèces animales s'est appuyé sur ces deux hiérarchisations.

Dans le but de poursuivre la mise en œuvre de la réglementation relative à la catégorisation des maladies animales pour les autres espèces, la DGAL a sollicité un avis de l'Anses sur la hiérarchisation de maladies animales exotiques et présentes en France métropolitaine chez l'abeille domestique, les chiens et chats, les poissons d'élevage, les crustacés d'élevage et les mollusques d'élevage (saisine 2013-SA-0049).

La DGAL avait également sollicité un avis de l'Anses sur la hiérarchisation de maladies animales exotiques et présentes en France métropolitaine chez les nouveaux animaux de compagnie (NAC), les animaux de zoo, les animaux de cirque et les animaux de laboratoire (saisine 2013-SA-0113). Pour ce faire, les méthodes de hiérarchisation utilisées précédemment avaient été adaptées pour aboutir à une méthode qui prenne en compte la hiérarchisation à la fois des DS susceptibles d'être introduits et des DS présents en France et qui puisse s'adapter à une grande diversité d'espèces.

1.2. Objet de la saisine

Afin de poursuivre la mise en œuvre de la réglementation relative à la catégorisation des maladies animales pour l'ensemble de ses territoires, la DGAL sollicite dans la présente saisine un avis de l'Anses sur la hiérarchisation des « maladies présentes ou susceptibles d'être introduites dans les départements d'outre-mer français chez toutes les espèces présentes sur ces territoires ».

Il est demandé à l'Agence d'établir :

- une proposition de regroupement des départements d'outre-mer (DOM) par zone géographique,
- une liste des espèces à cibler dans chaque département,
- une liste de maladies par espèce en fonction de leurs conséquences sur les productions animales, sur la santé de l'homme et sur l'environnement.

Selon la saisine, « *les dangers sanitaires à considérer sont ceux faisant déjà l'objet d'une réglementation au titre du Code rural et de la pêche maritime, ceux visés par la réglementation européenne (directive 82/894, directive 2003/99, directive 93/53, directive 2006/88, règlement 1251/2008), les zoonoses à déclaration obligatoire ou les zoonoses professionnelles, les maladies listées par l'OIE et tout autre danger qu'il semblerait pertinent de traiter.* »

Suite à une discussion avec la DGAL en CES SANT (5 février 2014) afin de préciser l'objectif des travaux, la saisine ne concernera que les espèces et maladies d'intérêt. La méthode développée lors des précédents travaux de hiérarchisation (avis 2013-SA-0049, (Anses 2015a) sera utilisée dans le cadre de la présente saisine.

L'évolution de la dénomination de ces territoires, passant de « départements d'outre-mer » (DOM) à « départements et régions d'outre-mer » (DROM), amène à l'utilisation de ces 2 appellations dans le rapport, suivant que l'on se réfère au groupe de travail (créé avant le changement d'appellation), ou non.

Des tentatives de rapprochement géographique entre DROM ont été faites. Mais compte tenu des spécificités de chaque DROM, tant géographiques que populationnelles ou sanitaires, le traitement a été orienté vers la réalisation d'une hiérarchisation au sein de chaque département, pour les espèces et DS d'intérêt dans ce département.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) »

Préalablement à la mise en place de l'expertise collective, l'Uersaba (Unité d'évaluation de risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux) a réalisé un état des lieux de la situation dans chacun des DROM, *via* l'audition des services vétérinaires, du groupement de défense sanitaire ou du réseau de surveillance local. Cette 1^{ère} étape a permis d'obtenir une meilleure compréhension du contexte dans chacun des DROM, d'approcher les notions d'espèces animales et de maladies d'intérêt pour ces territoires et d'adapter en conséquence les compétences nécessaires et l'organisation du travail à mener.

Ce premier état des lieux a confirmé la complexité de la saisine, les particularités locales que ce soit au regard des DS à considérer, des systèmes d'élevage, des pratiques culturelles, ou de la disponibilité des données, et la nécessité de recourir à des experts de terrain.

Cependant, la recherche intensive d'experts ayant ce profil n'a pas toujours été assortie des résultats escomptés. Dans certains cas, la notation a pu être néanmoins réalisée et l'incertitude associée à ces notations tient compte à la fois de la disponibilité rencontrée concernant les données et du nombre d'experts. Cependant, certaines filières n'ont pas pu être traitées, faute d'experts et/ou de données.

L'Anses a confié l'instruction de cette saisine au groupe de travail (GT) « Hiérarchisation Départements d'outre-mer », constitué, par appel à candidatures, de 16 experts aux compétences complémentaires et rattaché au comité d'experts spécialisé « Santé et bien-être des animaux » (CES SABA). Les compétences recherchées pour la constitution de ce groupe de travail multidisciplinaire couvraient notamment les domaines suivants : infectiologie et parasitologie appliquées aux maladies vectorielles et/ou tropicales, zoonoses dans les DROM, connaissance des systèmes d'élevage dans les DROM et du terrain, connaissance approfondie de la maladie d'une ou de plusieurs espèces sauvages et/ou domestiquées d'intérêt dans les DROM, méthodologie de hiérarchisation.

Des tentatives de rapprochement géographique entre DROM ont été étudiées.

Deux zones distinctes ont été identifiées : Caraïbes, d'une part, et Océan indien, d'autre part. Cependant, ces rapprochements se sont arrêtés là, compte tenu des spécificités de chaque DROM, tant géographiques, que populationnelles, ou sanitaires. La situation sanitaire ou le contexte épidémiologique sont par exemple très différents entre Mayotte et La Réunion, mais aussi entre la Martinique et la Guadeloupe.

Deux sous-groupes correspondants à ces zones ont été créés, réunissant les experts compétents pour ces territoires, et des experts généralistes qui faisaient le lien entre les travaux de l'un et l'autre sous-groupe. Chaque sous-groupe était piloté par un référent, également nommé vice-président du GT « Hiérarchisation DOM ».

Des défections ont eu lieu en cours d'exercice notamment dans la zone Caraïbe et l'Anses a dû procéder au recrutement, sans appel à candidature, d'autres experts compétents pour les zones concernées.

Par ailleurs, un rapporteur externe a été nommé spécifiquement dans le sous-groupe Caraïbes pour la notation du DC 3 (impact en santé humaine).

Lorsque le sous-groupe l'a estimé nécessaire et que cela a été possible, l'audition de spécialistes de la filière considérée a été réalisée (généralement il s'agissait de praticiens locaux, par exemple, en filière suidés, il s'agissait de spécialistes travaillant pour les plus grosses coopératives d'élevage). Ces personnes ont été formées à la méthodologie utilisée et leur audition a permis de finaliser la sélection des DS d'intérêt pour la hiérarchisation, les notations, ainsi que certains passages de rapport. Les référents ont également interrogé des spécialistes locaux lors des pré-notations sur des questions bien précises concernant certains DS. Ces participations sont tracées dans chacun des rapports.

Au final, chaque hiérarchisation est spécifique d'un département, pour les espèces et DS d'intérêt de la zone considérée.

L'Anses et les experts, au démarrage des travaux, avaient considéré de nombreuses espèces animales telles que les ruminants, volailles, les chiens et chats, les abeilles, les chevaux et les suidés, mais aussi les lagomorphes, crustacés, poissons, nouveaux animaux de compagnie, espèces de faune sauvage. Cependant, compte tenu du temps nécessaire à la réalisation d'un exercice de hiérarchisation sur une filière donnée, de la mobilisation et des moyens à allouer, que ce soit au sein de l'Agence ou de la part des experts, les dernières espèces énumérées n'ont pas donné lieu à une hiérarchisation des DS.

Aussi, au final, les filières d'intérêt retenues pour les DROM sont les filières « ruminants », « volailles », « chien/chat », « abeilles » et « suidés ». Elles feront l'objet de rapports distincts.

Le présent rapport présente les résultats de la hiérarchisation en filière suidés, pour la Réunion.

Les travaux d'expertise du GT ont été soumis régulièrement au CES tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques. Le rapport produit par le GT tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES. Les travaux ont été adoptés par le CES SABA du 3 juillet 2018.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont rendues publiques *via* le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT DOM ET DU CES SABA

3.1. Méthodologie développée pour la hiérarchisation des dangers sanitaires

3.1.1. Méthode de hiérarchisation développée dans l'avis 2013-SA-0049

La méthode utilisée pour la hiérarchisation des DS présents ou susceptibles d'être introduits dans les départements d'outre-mer est celle décrite et consultable dans le rapport de l'Anses 2013-SA-0049 « Méthode de hiérarchisation des maladies animales exotiques et présentes en France » (Anses 2015a).

Cette méthode s'articule autour des trois étapes suivantes :

- établissement de la liste des dangers biologiques (bactéries, virus, parasites, etc.) à hiérarchiser ;
- notation des dangers selon les modalités de hiérarchisation prévues et appréciation de l'incertitude de cette notation ;
- traitement et présentation des résultats obtenus en faisant apparaître notamment l'évaluation de l'incertitude s'y attachant.

La méthode a déjà été utilisée pour la hiérarchisation des DS dans des filières bien spécifiées et relativement homogènes par la nature des espèces ou groupes d'espèces les composant (par exemple pour les abeilles, les poissons, les crustacés et les mollusques et, pour les animaux de compagnie, le chien et le chat) et également pour des espèces et groupes d'espèces extrêmement divers (les nouveaux animaux de compagnie, les animaux de zoo, de cirque et de laboratoire).

La présente saisine associe à cette diversité d'espèces ou groupes d'espèces, une diversité de territoires puisqu'il s'agit des cinq départements et régions d'outre-mer (DROM), qui ont chacun des spécificités qui leur sont propres.

Le GT chargé de traiter la saisine 2013-SA-0050 a donc dû tenir compte de cette diversité tant géographique que taxonomique, pour définir les zones et les espèces ou groupe

3.1.2. Adaptation de la méthode pour l'établissement de la liste des espèces à hiérarchiser

Seules les filières pour lesquelles suffisamment d'experts et/ou de données étaient disponibles ont pu être traitées.

Le GT a concentré ses efforts sur les espèces d'intérêt pour le département considéré.

Les filières d'intérêt retenues pour la réalisation d'un exercice de hiérarchisation pour les DROM sont les filières « ruminants », « volailles », « chien/chat », « abeilles » et « suidés ».

3.1.3. Adaptation de la méthode pour l'établissement de la liste des dangers sanitaires à hiérarchiser

Sur un plan très général, les dangers peuvent être physiques, chimiques, biologiques etc. Toutefois, seuls les dangers biologiques sont visés au sens de la demande du gestionnaire, en excluant, parmi ces derniers :

- les ravageurs (sauf demande de la part du gestionnaire) ;
- les risques d'envenimation inhérents à certaines catégories d'espèces animales, tels quelques poissons, des reptiles et certains arthropodes ;
- les risques allergiques (par exemple à la protéine « Fel d 1 », chez le chat).

Par ailleurs, il n'a pas été prévu d'entrer dans une différenciation des DS selon leur résistance aux antimicrobiens.

Il est nécessaire de préciser également, qu'au travers d'un DS, comme cela apparaît dans les annexes de l'arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des DS de première et deuxième catégories pour les espèces animales, c'est la maladie qui est habituellement visée (par exemple, la brucellose canine pour *Brucella canis*), mais il peut aussi s'agir de l'infection ou de l'infestation, même si elle demeure inapparente dans l'espèce ou le groupe d'espèces étudiés. C'est le cas, en particulier, lorsque la détection d'un DS a des répercussions économiques dans la filière correspondante, ou lorsque le DS est à l'origine d'une contamination humaine (zoonose) ou d'une autre espèce animale, domestique ou sauvage.

Cette approche exclut tout DS uniquement présent par portage passif, comme, par exemple, chez les coquillages qui concentrent dans leurs tissus du phytoplancton toxique, des bactéries et des virus responsables de toxi-infections alimentaires collectives chez l'être humain.

Il a également été défini que cette approche centrée sur le DS exclut toute maladie d'étiologie incertaine ou toute maladie multifactorielle dans laquelle le rôle d'un DS déterminant ne peut être individualisé. C'est le cas, par exemple, des mammites, des infections pulmonaires ou des infections cutanées.

Critères d'inclusion et d'exclusion

La définition de critères d'inclusion et d'exclusion découle d'abord de l'analyse de la demande du gestionnaire. En l'occurrence, la saisine demande une classification des DS d'intérêt présents ou menaçant les départements d'outre-mer en fonction de leurs conséquences sur les productions animales, sur la santé humaine et sur l'environnement. Il est précisé également que les DS à considérer sont ceux faisant déjà l'objet d'une réglementation au titre du code rural et de la pêche maritime, ceux visés par la réglementation européenne (directive 82/894, directive 2003/99, directive 93/53, directive 2006/88, règlement 1251/2008), les zoonoses à déclaration obligatoire en médecine humaine ou les zoonoses professionnelles, les maladies listées par l'OIE et tout autre DS qu'il semblerait pertinent de traiter.

Compte tenu des éléments cités ci-dessus, les membres du GT se sont accordés sur les **critères d'inclusion** de DS qui, du fait de leur présence dans l'espèce ou le groupe d'espèces animales considérée(s) ou de la maladie qu'ils y provoquent, sont de nature :

- soit, en tant qu'agents zoonotiques ou en tant qu'agents responsables de toxi-infections alimentaires collectives, à **porter une atteinte grave à la santé publique** ;
- soit, à **porter gravement atteinte à la santé animale** et/ou à mettre en cause, par voie directe ou par les perturbations des échanges commerciaux qu'ils provoquent, **les capacités de production des filières correspondantes** ;
- soit, lorsqu'ils affectent des **animaux sauvages ou tenus en captivité**, à porter gravement atteinte à leur santé, notamment en **mettant en danger la survie des espèces concernées et/ou l'équilibre des espèces au sein des écosystèmes**
- soit à faire peser un risque sur d'autres espèces (dont l'être humain), et sur l'environnement partagé entre espèces/filières.

Des **critères d'exclusion** ont été définis collectivement par les experts en tenant compte des précisions apportées par le gestionnaire sur le champ de la saisine. Ils vont notamment permettre d'éviter une liste trop longue des DS à hiérarchiser. Lorsqu'il s'agit d'un DS faisant l'objet d'une réglementation nationale ou internationale, son exclusion doit être clairement explicitée. Le GT conserve les critères proposés dans la méthode générale de l'Avis de l'Anses 2013-SA-0049 :

-Pour des DS non zoonotiques : exclure toute **maladie à caractère sporadique ou jugée bénigne** dans l'espèce ou le groupe d'espèces animale(s) visé, sauf si l'espèce ou le groupe d'espèces en question joue un rôle de relais et représente un réservoir à partir duquel le DS correspondant, en se propageant dans une autre population animale sensible, peut avoir des répercussions médicales ou économiques importantes ;

-Pour des DS zoonotiques : exclure toute maladie (dans la mesure où son impact est minime dans l'espèce animale considérée) **d'incidence et/ou de gravité médicale très faibles chez l'être humain**.

Compte tenu de la particularité des DROM et du vaste champ couvert par cet exercice (nombreuses espèces, cinq contextes territoriaux différents etc.), une grille (Tableau 1) a été établie par le GT « Hiérarchisation DOM » afin de trier et de sélectionner les DS d'intérêts pour chaque filière en fonction des critères énumérés ci-dessus. Cette grille a été établie en tenant compte des particularités locales, notamment des données disponibles et de l'impact du DS sur la filière, qui pouvait permettre au groupe la notation des DS retenus.

Tableau 1: Grille de qualification ordinale pour l'établissement de la liste des dangers sanitaires à hiérarchiser

	Qualification ordinale	Descriptif	Décision de hiérarchisation
DS absents du DROM	0	Absent sans risque d'introduction, ou DS d'impact considéré comme négligeable pour la filière	Non Retenu
	1	Absent avec risque d'introduction, DS important dans la filière et/ou zoonotique, et/ou risque important pour les espèces sauvages	Retenu
DS présents dans le DROM	2	Manque de connaissance dans la filière (non hiérarchisable) ou présence suspectée dans la filière mais non démontrée, ou d'impact considéré comme négligeable pour la filière	Non retenu
	3	Présent, d'impact considéré comme négligeable sur la filière, non zoonotique, sans risque pour les espèces sauvages	Non retenu
	4	Présent, important dans la filière et/ou zoonotique, et/ou risque important pour les espèces sauvages	Retenu

Par ailleurs, la **liste des DS d'intérêt est établie** pour chaque DROM (contexte, espèces visées et souches particulières, etc.). Aussi, même si certains DS ont déjà été notés dans d'autres exercices de hiérarchisation (en métropole par exemple), l'exercice a dû être reconduit pour chaque DROM afin de tenir compte des spécificités locales.

La liste complète des DS étudiés pour la filière suidés (qu'ils aient été retenus ou non pour la hiérarchisation) est présentée, en Annexe 3.

Il est nécessaire, enfin, de souligner que la **liste établie** pour chaque DROM (de même que la hiérarchisation qui constitue l'étape suivante du travail d'expertise) l'est **sur la base de la situation épidémiologique actuelle et des connaissances et données disponibles au moment de l'exercice**. Un événement nouveau, lié par exemple à l'émergence d'un nouveau DS ou à l'augmentation de l'impact d'un DS à la suite d'une modification de son pouvoir pathogène et/ou de sa capacité à induire des épidémies/épizooties, ou à une modification de la réglementation, pourra donc conduire à la réviser. Cette révision pourrait également concerner les DS que les experts ont été dans l'incapacité de noter en 2017/2018, faute de données mais qui pourraient être notés une fois les connaissances générées (enquêtes sérologiques, surveillance, etc.).

3.1.4. Adaptation de la méthode élaborée pour la notation des dangers et l'appréciation de l'incertitude de la notation

3.1.4.1. Grille de notation

➤ Adaptation des domaines de critères

Les domaines de critères (DC) proposés dans l'avis 2013-SA-0049 ont été conservés par le GT « Hiérarchisation DOM ». Leurs intitulés ont été adaptés à la saisine.

Pour la filière « suidés » tous les DC ont été conservés car applicables à la filière.

Les DC sont au nombre de huit (*cf.* Tableau 2).

Rappelons ici que le terme d'infection s'entend au sens large et prend en compte les infestations parasitaires. La suite du rapport mentionnera uniquement, par défaut, le terme d'infection.

Parmi ces DC, soulignons la particularité du DC0, « Probabilité d'introduction dans le DROM de la maladie/de l'infection », qui permet de prendre en compte le risque d'introduction d'un DS dans le DROM. Il est donc uniquement noté chez les DS susceptibles d'être introduits. En effet, lorsqu'un DS est présent dans le DROM, la probabilité d'introduction de ce DS est sans objet. Comme la valeur du DC0 sert de coefficient multiplicateur, elle est affectée de la valeur « 1 » avec un ii de 1, ce qui ne modifie pas la notation des DS présents : le DC0 n'est donc pas, à proprement parler, noté au cours de l'exercice pour les DS présents (voir paragraphe 3.4.2).

Les sept autres DC sont applicables à l'ensemble des DS retenus, qu'ils soient présents ou susceptibles d'être introduits dans le DROM.

Tableau 2: Liste des domaines de critères pris en compte pour la hiérarchisation

DC 0 : Probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DROM
DC 1 : Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie/de l'infection en l'absence d'intervention, dans les espèces ou groupes d'espèces considérés
DC 2 : Impact économique de la maladie/de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine
DC 4 : Impact sociétal de la maladie/de l'infection
DC 5 : Impact de la maladie/de l'infection sur l'équilibre des écosystèmes
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte contre la maladie/l'infection à l'échelon du DROM

➤ Adaptation des critères et éléments de notation

Les modalités d'une adaptation de la grille de notation définies dans l'avis 2013-SA-0049 ont été conservées par le GT « Hiérarchisation DOM », qui disposait ainsi d'un guide d'adaptation de la grille de notation tout en assurant une certaine homogénéité entre les grilles de notations utilisées

par les différentes filières dans cet exercice et celles utilisées lors de la hiérarchisation des DS en métropole.

Le GT « hiérarchisation DOM » avait la possibilité de retenir certains critères pour leur notation, de les écarter s'ils étaient jugés non pertinents pour la filière, de les adapter aux spécificités liées aux espèces/ou groupes d'espèces considérés, ou bien d'en formuler de nouveaux jugés nécessaires à une bonne couverture du champ de chaque DC considéré. La grille des critères proposée dans l'avis 2013-SA-0049 (cf. Tableau 3) a été légèrement modifiée, soit en reprenant certaines adaptations qui ont été faites lors des derniers exercices de hiérarchisation en métropole (comme par exemple dans la hiérarchisation des DS chez les abeilles en France métropolitaine, avis 2013-SA-0049A (Anses 2015b)), soit en en proposant de nouvelles, et les échelles de notation ont été adaptées (détail des éléments d'évaluation des critères et de la notation en Annexe 3).

Le détail des adaptations des critères est présenté ci-dessous, pour les DC concernés (les DC1 et DC4 et DC7 n'ont pas été modifiés).

Tableau 3: Liste de critères utilisés pour la notation des domaines de critères

Domaines de critères	Critères
DC 0 : Probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DROM	Prise en compte globale des modalités d'introduction (en tenant compte de la situation épidémiologique dans la zone, du commerce et des relations avec les pays voisins, des échanges illicites) et des mesures de lutte générales et/ou spécifiques du DS visé.
DC 1 : Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie/de l'infection en l'absence d'intervention, dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	1.1- Potentiel de diffusion du DS
	1.2- Potentiel d'évolution du DS
	1.3- Potentiel de persistance du DS
DC 2 : Impact économique de la maladie/de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1- Incidence et prévalence de la maladie ou de l'infection
	2.2- Impact économique dans les unités épidémiologiques
	2.3- Impact économique et commercial dans les filières
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition
	3.2- Fréquence annuelle
	3.3- Gravité médicale habituelle
DC 4 : Impact sociétal de la maladie/de l'infection	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)
	4.2- Impact de la maladie sur le bien-être animal
	4.3 Impact psychologique
DC 5 : Impact de la maladie/de l'infection sur l'équilibre des écosystèmes	5.1- Impact sur la faune
	5.2- Impact sur la flore
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1. Surveillance et diagnostic
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DROM
	6.3- Vaccination (y compris auto-vaccins) ou chimio-prévention

Domaines de critères	Critères
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages) - maîtrise des mouvements des animaux
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation
	6.7 Possibilité de sélection d'animaux résistants
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte contre la maladie/l'infection à l'échelon du DROM	7.1- Impact économique
	7.2- Impact sociétal
	7.3- Impact environnemental

Pour le **DC0 « Probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DROM »**, la notation a été faite de manière globale (en tenant compte de la situation épidémiologique dans la zone, du commerce et des relations avec les pays voisins, des échanges illicites), avec un seul critère prenant en compte à la fois les modalités d'introduction et les mesures de lutte générales et/ou spécifiques du DS visé dans le DROM.

Il est rappelé que cette estimation est uniquement faite pour les DS susceptibles d'être introduits. En effet, la valeur de 1 est d'emblée attribuée au DC0 de tout DS présent dans le DROM.

Dans le cas des DS susceptibles d'être introduits, l'échelle de notation a été affinée : si la note est bien comprise entre 0 et 1 (comme préconisé dans l'avis 2013-SA-0049), l'échelle des valeurs a été réévaluée afin de prendre en compte cette nouvelle notation globale basée sur un seul critère. Les valeurs varient de 0,1 à 0,9 par paliers de 1/10. Le détail de l'échelle de notation est donné en Annexe 4.

Pour le **DC2 « Impact économique de la maladie/de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles »**, le critère 2.3 « Impact économique et commercial dans les filières » a été modifié afin de tenir compte de l'impact d'un DS dans les filières de rente autres que la filière considérée lorsque cette dernière est leur source habituelle de contamination. Dans ce cas, les experts ont la possibilité d'ajouter 1 à 2 points à la valeur de ce critère. Cette valeur était à évaluer au cas par cas par les membres du GT.

L'évaluation du **DC 3 « Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine »** a été complétée avec l'ajout d'un critère 3.1 « Degré d'exposition ». Ce critère permet de tenir compte des différences d'exposition humaines à un DS selon la filière. Cette exposition peut en effet être très variable selon que l'on s'intéresse par exemple à des animaux de compagnie (comme les chiens et chats), ou à des suidés. Ce critère est noté de manière qualitative en fonction du mode de contamination et du contact être humain/animal.

Les deux autres critères initiaux de la grille sont conservés et reformulés.

Leurs éléments d'évaluation sont davantage détaillés :

- Dans le cas du critère 3.2- « Fréquence annuelle », il est ainsi indiqué que la fréquence, c.-à-d. le nombre de cas identifiés dans le DROM, doit traduire exclusivement, lorsque les

sources de DS sont multiples, la part liée à une contamination directe ou indirecte à partir de l'espèce animale considérée. Par ailleurs, l'évaluation de ce critère pour des DS susceptibles d'être introduits est encadrée : elle est à estimer dans le contexte actuel si l'infection était présente dans le DROM ou tient compte de l'historique si la maladie a déjà été introduite sur ce territoire par le passé.

- Dans le cas du critère 3.3- « Gravité médicale habituelle », il est précisé que l'évaluation peut tenir compte de différents paramètres, tels que la gravité clinique modale (tableau clinique le plus fréquent), la proportion de cas graves et la transmissibilité interhumaine. D'autres éléments, tels que le coût économique de la zoonose, peuvent être également pris en compte par les experts si ceux-ci disposent des données correspondantes.

Pour le **DC 5 « Impact de la maladie/de l'infection sur l'équilibre des écosystèmes »**, le critère 5.2- « Impact sur la flore » a été supprimé de la grille de notation pour la filière suidés, car sans objet pour cette filière. Seul le critère 5.1 « Impact sur la faune » est conservé pour la notation du DC.

Pour le **DC 6 « Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable »**, plusieurs précisions ont été apportées aux critères suivants :

- Dans le cas du 6.1. « Surveillance et diagnostic », les difficultés de diagnostic liées à l'envoi en métropole des échantillons ont été prises en compte. Une précision est apportée dans ce sens dans la grille de notation,
- Dans le cas du 6.3 « Vaccination (y compris auto-vaccins) ou chimio-prévention », les experts ont eu plusieurs échanges sur les modalités de prise en compte de l'existence d'une chimio prévention et de la possibilité de recourir à une Autorisation Temporaire d'Utilisation (notée ATU). La grille a été détaillée afin de standardiser au maximum la notation de ce critère.
- Dans le cas du 6.4 « Traitement médical (AMM ou cascade) », les experts ont tenu compte de l'existence de traitements disponibles qu'ils soient spécifiques ou symptomatiques de l'infection/maladie. Un gradient a été établi dans cette notation, afin de distinguer les difficultés de mises en place des mesures de lutte médicales.
- Dans le cas du 6.5, initialement intitulé « Mesures de biosécurité (niveau élevage et niveau pays) - maîtrise des mouvements des animaux », l'intitulé a été modifié afin de tenir uniquement compte des mesures prises au niveau des élevages et entre élevages au niveau du DROM ;
- Dans le cas du 6.6 « Systèmes d'euthanasie, d'élimination », l'intitulé a été modifié afin de tenir compte de l'existence d'un cadre réglementaire avec indemnisation si l'abattage est pertinent dans le cadre d'une stratégie globale de lutte contre la maladie. Cet intitulé devient donc « Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation » (comme cela avait été fait dans l'avis 2013-SA-0049A relatif à la hiérarchisation chez les abeilles).
- Le 6.7 « Possibilité de sélection d'animaux résistants » a été supprimé pour la filière suidés car il n'était pas réellement applicable dans cette filière. En effet, ce critère est axé sur la sélection génétique de races ou de souches résistantes à des DS. Cependant, même si son utilisation peut paraître envisageable de prime abord, dans quelques cas comme la

lutte contre certains parasites ou la tolérance à certaines viroses ce n'est pas réellement réalisable.

3.1.4.2. Modalités de notation des critères et notation de l'incertitude

➤ Principe général de la notation

Les notes attribuées par le GT l'ont été selon les prescriptions établies en conformité avec l'avis de l'Anses 2013-SA-0049, décrites ci-dessous.

Le DC0 (pour les DS susceptibles d'être introduits) : la notation du DC0 a été réalisée de manière globale qualitative en prenant en compte à la fois les modalités d'introduction et les mesures de lutte générales et/ou spécifiques du DS visé dans le DROM, sa valeur étant comprise entre les valeurs de 0 et de 0,9 (rappel : pour les DS présents, la note du DC0 est de 1).

La notation de ce DC est particulière, car elle exprime une probabilité. La note attribuée est destinée à multiplier la note agrégée des DC1 à DC7. La notation du DC0 est globale et prend en compte la situation épidémiologique dans la zone, le commerce et les relations avec les pays voisins ainsi que les échanges illicites.

La note finale du DC0 est estimée, sur opinion d'experts, conjointement pour tous les DS d'un même DROM (notion de relativité pour comparer les maladies entre elles) et en fonction des évolutions sanitaires dans les pays voisins (avec une temporalité importante). Il s'agit d'un processus itératif permettant d'atteindre le consensus entre les membres du GT. Cette note s'appuie essentiellement sur l'expérience des experts locaux présents dans le GT et sur leur connaissance des différents facteurs précités ainsi que sur les réseaux existants dans la zone.

Les DC1 à DC7 ont fait l'objet d'une notation intermédiaire des critères les constituant, chacun sur la base d'une échelle de notation élaborée par le GT (cf. Annexe 4). Au sein de chaque DC, les critères ont été notés individuellement de 0 à 5, puis additionnés et rapportés à une note sur 10. Pour chaque DS présent dans un DROM, 22 notes de critères ont été attribuées par les experts. Pour chaque DS susceptible d'être introduit, 23 notes de critères ont été attribuées par les experts. Lorsqu'il s'agissait de DS susceptibles d'être introduits, il faut souligner que la notation des DC1 à DC7 a été faite sur la base de la connaissance des experts d'une éventuelle précédente introduction du DS considéré dans le DROM, ou par transposition au DROM en considérant l'impact que ce DS a pu avoir dans des territoires aux caractéristiques comparables. Par exemple, l'introduction d'un nouveau DS exacerberait l'impact car il s'agit d'une population naïve. Dans tous les cas, il était demandé aux experts de noter les critères dans le contexte actuel, si le DS y était introduit.

Deux types d'agrégation des notes de DC, sans pondération ou avec pondération, peuvent être utilisés. Faute d'indication sur la pondération souhaitée par le gestionnaire pour la hiérarchisation des DS retenus dans les différentes filières étudiées, le GT a choisi de procéder prioritairement à l'agrégation des DC sans pondération (les DC sont équipés). Le résultat final de hiérarchisation sera donc présenté sans pondération des DC dans le corps du rapport.

Il a été procédé à l'addition simple des notes attribuées à chaque DC.

Ainsi, la note finale pour un danger sanitaire est calculée selon la formule ci-dessous :

Note finale = DC0 * [DC1 + DC2 + DC3 + DC4 + DC5+ DC6 + DC7]

Le GT a également étudié le résultat final de hiérarchisation après une pondération des DC proposée par les experts et l'a comparé au résultat final de la hiérarchisation sans pondération, afin de vérifier s'il existait une différence significative ou non. La méthode appliquée à l'établissement de cette pondération, les résultats obtenus et l'analyse qui en a été faite sont présentés en Annexe 5.

Le nombre de DS d'intérêt retenus varie en fonction de la filière considérée. Le GT a convenu de ne noter les DS qu'à partir de trois dangers identifiés par filière, considérant le manque d'intérêt de hiérarchiser deux dangers entre eux. Cependant, lorsque la problématique locale méritait d'être évoquée, un paragraphe a pu être rédigé sur les DS non notés.

Les modalités de notation ont été établies par le GT selon les prescriptions de l'avis de l'Anses 2013-SA-0049 :

- pour la notation dans chacun des sous-groupes Caraïbes et Océan indien, des binômes/trinômes d'experts ont été créés par DROM et par filière. Ils ont été chargés de noter une sélection de DS, d'abord individuellement, puis avec une phase de mise en commun de leurs pré-notations et des justifications de ces pré-notations. Le choix des experts chargés de ces notations s'est basé sur leurs compétences au regard des filières/DS à noter. Enfin, quand cela a été nécessaire (et possible), l'audition de spécialistes de la filière considérée a été réalisée à cette étape. Leur audition a permis, soit d'approfondir certains points particuliers de notation, soit de réaliser et finaliser ces pré-notations. Ces participations sont tracées dans chacun des rapports ;
- dans un deuxième temps, en réunion de sous-groupes, les pré-notations réalisées par les binômes/trinômes ont été discutées et débattues, dans le but d'en vérifier la cohérence et d'arriver à un consensus sur la note ;
- enfin, l'ensemble des experts d'un sous-groupe a été sollicité pour une lecture horizontale des notes attribuées à l'ensemble des DS retenus, critère par critère et DC par DC, pour une validation finale collective des notes pour l'ensemble des DROM du sous-groupe (Guyane, Guadeloupe et Martinique pour le sous-groupe Caraïbes et La Réunion et Mayotte pour l'Océan Indien).

➤ **Appréciation de l'incertitude de la notation**

Le GT a apprécié l'incertitude tout au long des travaux, selon les axes suivants : caractéristiques de la filière, couverture sanitaire, données sanitaires, recherche. Une description plus détaillée et une analyse de cette incertitude sera faite en paragraphe 3.6.

Des deux méthodes d'appréciation de l'incertitude de la notation, qualitative et quantitative, proposées dans l'avis Anses 2013-SA-0049 (Anses 2015a), le GT « Hiérarchisation DOM » a choisi la méthode qualitative fondée, pour l'essentiel, sur l'évaluation du niveau de connaissances

et de la qualité des données disponibles. En effet, l'approche quantitative de l'incertitude n'a pas été retenue car, pour de nombreux DS, le niveau de connaissances nécessaire à l'attribution des notes était insuffisant et ne permettait pas de prendre en considération l'homogénéité ou la variabilité de ces connaissances. La méthode d'appréciation qualitative de l'incertitude retenue repose sur « l'insuffisance de connaissances ». Cette « insuffisance de connaissances » conditionnant l'attribution de la note a été définie par le GT comme « l'appréciation de la quantité et de la qualité des informations utilisées pour bâtir une opinion sur un sujet donné »¹.

Un indice d'incertitude « *ii* » a été attribué pour les notes de chacun des DC, selon les modalités figurant dans le Tableau 4. Ces indices d'incertitude (*ii*) sont échelonnés de 1 à 4. Ils expriment le niveau d'incertitude qui s'attache à la notation du DC, l'indice « 1 » étant attribué lorsque le niveau de connaissances est jugé satisfaisant et l'indice « 4 » en absence totale de données et d'avis d'expert. L'indice est donc proportionnel à l'« insuffisance des connaissances », c'est-à-dire d'autant plus élevé que le manque de données, donc l'incertitude de la note attribuée au DC, est importante.

L'indice d'incertitude pour la note finale pour chaque DS correspond à la note modale² des « *ii* » de l'ensemble des DC. Cette note est obtenue sans tenir compte d'une éventuelle pondération appliquée aux DC. En effet, les indices d'incertitude attribués n'ayant aucune valeur quantitative, le GT « Méthodologie de hiérarchisation » considère que l'« insuffisance de connaissances » qui conditionne le choix de l'indice d'incertitude pour un DC est la même quelle que soit la pondération éventuellement appliquée à ce DC pour le calcul de la note finale.

En cas de distribution bimodale, c'est-à-dire lorsque le mode donne deux valeurs d'« *ii* » ex aequo (par exemple, pour un DS présent : 3x« *ii* » de 1 ; 3x« *ii* » de 3 et 1x« *ii* » de 2), le GT a choisi de garder l'« *ii* » modal le plus élevé, afin de tenir compte de l'incertitude relativement élevée accompagnant ces travaux. La distribution bimodale sera indiquée en note de bas de tableau pour les DS concernés et également sur les graphiques.

Tableau 4 : Modalités d'expression, de qualification et d'attribution des « indices d'incertitude » de la notation

Expression de l'incertitude		Critères d'attribution des indices d'incertitude
Indice (<i>ii</i>)	Qualification	
1	Faible	La note attribuée est fondée sur des résultats convergents d'études scientifiques ou sur un système de collecte de données de fiabilité reconnue.
2	Moyen	La note attribuée est fondée sur un nombre limité d'études scientifiques ou sur un système de collecte de données de fiabilité limitée ET la présence de convergence entre auteurs et/ou experts.
3	Elevé ³	La note attribuée est fondée sur :

¹ Il s'agit plus d'une évaluation du poids des preuves selon la nomenclature du GT MER.

² Le mode correspond à l'effectif le plus élevé dans une distribution de variables (ici des « *ii* »). Ainsi, si, pour un DS, les « *ii* » sont d'une valeur de 1 pour 2 DC, d'une valeur de 3 pour 3 DC et d'une valeur de 2 pour 4 DC, la note modale des « *ii* » sera de 2.

³ Le terme haut était utilisé dans l'avis Anses 2013-SA-0049, les experts du GT « Hiérarchisation DOM » ont souhaité le remplacer par élevé qui semble plus adapté. C'est donc ce terme qui sera utilisé dans le texte du rapport.

Expression de l'incertitude		Critères d'attribution des indices d'incertitude
		- un nombre limité d'études scientifiques ou sur un système de collecte de données de fiabilité limitée ET l'absence de consensus entre auteurs et/ou experts ;
		- ou sur un avis individuel d'expert en l'absence d'études scientifiques ou de système de collecte de données.
4	Absence de données	Aucune note n'est attribuée du fait de l'absence totale de données et d'avis d'expert.

➤ Analyse de l'impact d'un DC sur la note finale

Le GT a réalisé une analyse de sensibilité pour évaluer l'importance de chaque DC dans la note finale du DS et dans sa place relative dans la hiérarchisation finale.

A ce titre, le rapport Anses 2016 du groupe de travail « Méthodologie d'évaluation des risques » (GT MER), intitulé « Prise en compte de l'incertitude en évaluation des risques : revue de la littérature et recommandations pour l'Anses » stipule que, lorsqu'il s'agit de traiter de l'incertitude des variables d'entrée des modèles, il est d'usage de s'appuyer sur l'analyse de sensibilité. Ce type d'analyse mesure quantitativement la contribution des variables d'entrée d'un modèle aux variations de ses sorties (Bruchou *et al.* 2013, Saltelli *et al.* 2008, Saltelli *et al.* 2004). Ainsi, l'analyse de sensibilité permet de distinguer les variables d'entrée qui ont une forte influence sur les sorties du modèle de celles qui ont une moindre influence, et donc de classer les variables d'entrée en fonction de leur contribution à la hiérarchisation des DS.

Le détail de la démarche et le résultat de cette analyse de sensibilité est développé dans le paragraphe 3.4.3.

3.1.5. Traitement et présentation des résultats

Les calculs conduisant à la hiérarchisation sont établis à partir d'un fichier Excel regroupant l'ensemble des notes (y compris celles concernant l'incertitude) des DC extraites des grilles de notation par DS utilisées par le GT, ainsi que les résultats d'agrégation obtenus avec et sans pondération.

Lorsqu'il y a plus de trois DS retenus, les différents résultats obtenus sont présentés, après traitement des données, par un jeu de tableaux et de représentations graphiques selon les modèles établis par le GT et identiques pour l'ensemble des espèces et groupes d'espèces pris en compte.

Le GT a convenu de présenter les résultats uniquement via des tableaux lorsqu'il y a seulement trois DS retenus.

3.2. Caractéristique de La Réunion

3.2.1. Contexte général du DROM

L'île de La Réunion est un département et une région d'outre-mer français, située dans le sud-ouest de l'Océan Indien. Elle se trouve à environ 700 km à l'est de Madagascar et à 175 km au sud-ouest de l'île Maurice, l'île la plus proche (Figure 1).



Figure 1: Situation géographique de l'île de La Réunion (Tessier 2015)

En 2014, sa population comptait 844 994 habitants (source Insee). Elle est caractérisée par un climat tropical humide sous l'influence des alizés qui soufflent d'est en ouest. La présence de hautes montagnes induit de fortes différences microclimatiques au niveau des précipitations entre une côte orientale pluvieuse exposée au vent et une côte occidentale sous le vent, assez sèche car protégée par le relief, et au niveau des températures entre le bord de mer chaud et les zones d'altitude froides.

La Réunion compte sept filières de diversification animale, dont cinq (filières laitière, viande bovine, porcine, volaille et cunicole) sont organisées au sein des organisations

interprofessionnelles que constituent l'ARIBEV (Association réunionnaise interprofessionnelle pour le bétail et les viandes) et l'ARIV (Association réunionnaise interprofessionnelle de la volaille).

Ces organisations représentent un modèle de fonctionnement unique en France, en particulier dans leur approche du développement de la production locale ainsi que de la régulation de leur marché. Leur structuration est également tout à fait particulière, puisque les interprofessions réunionnaises regroupent, dans une concertation verticale et horizontale, producteurs, transformateurs, provendiers (producteurs de mélange alimentaire destiné aux animaux d'élevage) et, cas spécifique à La Réunion, les importateurs, distributeurs. Elles mènent une réflexion d'ensemble sur le développement de l'île à travers une valorisation sans cesse grandissante des productions locales sur le marché insulaire. Ces organisations, reconnues par l'Etat, ont été mises en place en 1975 pour la filière porcine, 1977 pour la filière viande bovine, 1982 pour la filière laitière, 1994 pour la filière avicole et 2008 pour la filière cunicole. Financées par leurs membres, elles bénéficient également de soutiens du FEAGA (Fonds européen agricole de garantie) depuis leur agrément européen en 1995.

L'élevage à La Réunion représente aujourd'hui près d'un tiers de la valeur ajoutée de l'agriculture réunionnaise. Il a connu une grande croissance depuis 1975. L'objectif général est d'assurer une part croissante de l'approvisionnement local par des produits réunionnais, en se démarquant de l'importation par la mention valorisante « produits péi », née à La Réunion et reconnue par les Pouvoirs Publics par décret du 18 décembre 2006.

Les seuls échanges légaux d'animaux et de produits animaux s'effectuent avec la France métropolitaine avec un contrôle strict des animaux à leur entrée sur le territoire réunionnais, il n'y a pas d'échange avec les îles voisines. Le maillage sanitaire de l'île est assuré par la direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, dans les départements et régions d'outre-mer (DAAF) pour les maladies réglementées et par le groupement de défense sanitaire du DROM (GDS974) (en tant qu'organisme à vocation sanitaire, OVS) pour les maladies non réglementées, appuyés par les vétérinaires sanitaires répartis sur tout le département, avec un cabinet référent pour les porcs en particulier.

3.2.2. Contexte de la filière suidés

Cet avis prend en considération les porcs domestiques (en élevage ou chez les particuliers), il n'y a pas d'autres espèces de suidés à La Réunion.

- Organisation de la filière

Au niveau des productions animales, la filière porcine occupe une place importante produisant plus de 11 100 tonnes équivalent carcasses en 2014. Elle se place en deuxième position, après la filière avicole (30 000 tonnes de volailles produites en 2009 ; consommation de 40 kg/habitant/an). Cette production porcine permet de répondre à environ 40 % de la quantité de viande porcine consommée, les 60 % restants sont principalement de la viande provenant de métropole (découpes et produits transformés et à transformer). En effet, plus de 28 400 tonnes de viande porcine ont été consommées à La Réunion en 2014, soit environ

30 kg/an/habitant (données basées sur la consommation et le nombre d'habitants en 2012), ce qui est comparable à la consommation en métropole (32 kg/habitant/an, (Rieu M, Roussillon MA, et V 2014)).

En 2014, plus de 82 % de la production locale était fournie par les éleveurs adhérents à la Coopérative des Producteurs de Porcs de La Réunion (CPPR) soit 9 228 tonnes de viande de porcs produites pour une production totale de 11 197 tonnes. Plus de 108 302 porcs ont ainsi été commercialisés en 2014 pour un nombre total de 154 éleveurs adhérents à la CPPR. Seulement 27 élevages indépendants ont été dénombrés sur l'année 2014. Ces élevages sont de type familiaux ou basse-cours, composés de cinq à 10 porcs, ils sont pour la plupart suivis par les vétérinaires praticiens et utilisent les services de l'abattoir (il n'y a qu'un seul abattoir sur l'île).

- Historique de la Coopérative des Producteurs de Porcs de La Réunion

En 1974, la production locale s'effondre suite à d'importants investissements réalisés par les supermarchés dans du matériel leur permettant l'importation et la vente de viandes européennes congelées. C'est dans ce contexte que plusieurs éleveurs de porcs décident de se regrouper pour former une coopérative (la CPPR). Les objectifs de la coopérative sont de s'engager durablement dans un processus de production moderne et de qualité, d'apporter la garantie d'écoulement de la production des éleveurs adhérents et de valoriser la production locale à travers l'industrie agro-alimentaire. Ainsi les éleveurs adhérents s'engagent à fournir la totalité de leur production à la coopérative, qui en retour s'engage à les payer en fonction de la qualité des carcasses produites. Par la suite, la coopérative instaure un système de quota qui permet ainsi de développer les élevages en partageant la croissance entre un maximum d'éleveurs. L'Association Réunionnaise Interprofessionnelle du Bétail et de la Viande (ARIBEV) fait jouer la solidarité en prélevant une cotisation sur la viande importée, afin de mettre en place un système de péréquation. Ce système permet ainsi de réguler le marché local et de promouvoir le porc pays.

En 1985, la CPPR contribue à la création de la SICA Viande Pays (SVP). Cette dernière est en charge de la transformation et de la commercialisation de la viande en direction de quatre réseaux de vente différentes : rayons traditionnels de grandes surfaces (à la coupe), rayons libre-service des grandes surfaces (barquettes), bouchers-charcutiers et grossistes (morceaux de découpe ou carcasses entières). Cela permet ainsi de mieux satisfaire les consommateurs réunionnais. Dans un esprit de modernisation de l'ensemble de la filière, la CPPR s'attaque en 1993 à la mise en service d'un nouvel abattoir porcin SICA d'Abattage (SICABAT) et des ateliers de la SVP sur le même site. En parallèle, la CPPR participe à la construction du Centre Régional d'Insémination Artificielle Porcine (CRIAP) qui fournit les semences aux éleveurs adhérents à la CPPR.

Enfin, en 1998, les investissements se poursuivent et la plateforme logistique Centrale Frais est créée dans le but de stocker et de livrer les produits (carcasses, prêt à découper et barquettes) aux grandes et moyennes surfaces, aux charcutiers et aux collectivités sur toute l'île.

- Organisation de la Coopérative des Producteurs de Porcs de La Réunion

Le schéma de diffusion de la génétique et des reproducteurs, qui suit le même modèle que celui de la filière porcine métropolitaine, est organisé selon un modèle pyramidal. Ce système, divisé en trois étages (sélection, multiplication et production), exploite des schémas de croisement de façon à combiner les aptitudes particulières de chaque type génétique pour obtenir un gain de performance. L'objectif de la coopérative est donc de produire une race de porcs productive et adaptée aux contraintes locales et à la demande des clients de la coopérative.

Au sommet de la pyramide se situent les élevages de sélection, au nombre de deux et qui détiennent une centaine de truies. Ce sont des élevages de race pure, l'un spécialisé en Large White (LW) et le deuxième spécialisé en Landrace (LR). La reproduction se fait soit par insémination artificielle avec de la semence de verrat provenant d'un Centre d'Insémination Artificielle de Métropole, soit par saillie naturelle entre verrat et truie de même race. Ces élevages de sélection vont alors approvisionner en reproducteurs l'étage intermédiaire de la pyramide correspondant aux élevages de multiplication. Ils vont également fournir les verrats de race pure pour le CRIAP. Les croisements génétiques sont ensuite réalisés dans les élevages de multiplication (neuf élevages sur l'île) afin de produire soit des verrats Titan (croisement entre truie LW et semence de verrat Piétrain, un élevage), soit des cochettes Cadina (croisement entre LR et LW, huit élevages). La reproduction entre les races LR et LW se fait soit par saillie naturelle, soit par insémination artificielle en s'approvisionnant en semence auprès du CRIAP. Les élevages de multiplication vont ainsi fournir en reproducteurs le CRIAP et les élevages de production. Enfin, à la base de la pyramide, se trouvent les élevages de production qui se fournissent en cochettes auprès des élevages de multiplication et en semence auprès du CRIAP. Le porc charcutier de la CPPR résulte donc d'un croisement entre la lignée Cadina et la lignée Titan.

- Description des élevages adhérents

Les élevages de la CPPR sont à caractère familial, de dimension restreinte en comparaison avec la métropole. En effet, on compte 38 truies en moyenne dans les élevages de production, soit environ 1/6^{ème} de la taille d'une exploitation métropolitaine de naisseur-engraisseur. Les élevages de production de la coopérative sont soumis à un quota limitant le nombre de truies par exploitation, soit 60 truies au maximum ; du fait de décisions locales de la coopérative et de contraintes pesant sur le foncier à La Réunion. La moyenne est de 60 truies par élevage pour les élevages de sélection et de multiplication. Ainsi, la coopérative compte un cheptel total d'environ 6 200 truies en décembre 2014 : 5 520 truies au total pour les élevages de production et 660 truies détenues par les élevages de sélection et de multiplication (Castex E., communications personnelles).

Une grande majorité des élevages se situent en zone de montagne (environ 65 %). Ce sont des élevages dits naisseurs-engraisseurs, c'est-à-dire que toutes les étapes de croissance sont réalisées sur le même site. L'éleveur réalise lui-même la reproduction des truies, la majorité des truies sont inséminées artificiellement (89 % des truies, tous types d'élevages confondus). L'éleveur s'occupe également de la production de porcs charcutiers destinés à l'abattoir. Les porcs sont abattus entre 175 et 220 jours d'âge (âge moyen à 182 jours), avec un objectif de poids vif compris entre 100 et 110 kg.

Les élevages de la coopérative fonctionnent selon une conduite en bandes. La conduite en sept bandes est la plus courante, en métropole comme à La Réunion. Ce système de conduite en bande présente plusieurs avantages, que ce soit au niveau économique ou sanitaire. En effet, il conditionne l'intervalle entre les bandes et donc la structure du bâtiment, la gestion des intrants et l'organisation du travail en élevage. Mais il permet également une conduite dite en « tout-plein / tout-vide » facilitant la réalisation du nettoyage et désinfection et la mise en place d'un vide sanitaire entre chaque bande.

- Alimentation des porcs

95 % des élevages de porcs à La Réunion utilisent une alimentation dite sèche car il y a très peu de machines à soupe. Il n'y a pas de production d'aliments à la ferme et une seule usine d'aliment est présente à La Réunion (URCOOPA, Union réunionnaise des coopératives agricoles). Suite aux recommandations du plan Ecoantibio et à une mobilisation de la filière, le recours aux antibiotiques (dont la colistine) est très limité et il n'y a plus d'antibiotique dans l'aliment premier âge. Pour les autres types d'aliments, l'éleveur a toujours la possibilité de commander un aliment supplémenté si une maladie est avérée.

Par ailleurs, le GT souligne quelques points d'attention à indiquer au gestionnaire, qui ne relèvent pas du résultat final de cet exercice de hiérarchisation et qui sont spécifiques à La Réunion. Le gestionnaire pourra se donner la liberté d'agir sur certains de ces points s'il le juge pertinent, d'autres étant des risques inhérents au territoire :

- les risques liés à des règles de biosécurité précaires dans des élevages familiaux ;
- les risques liés à des modalités d'abattage/de conservation/ et de non-respect de la chaîne du froid (la « température ambiante » avoisine les 30°C à La Réunion) pour les abattages hors circuit classique. Cela peut concerner les viandes issues d'animaux d'élevages familiaux échappant à tout contrôle sanitaire.

3.3. Liste des dangers sanitaires retenus

La liste initiale comprenait 44 DS (Annexe 3). Dix-huit DS d'intérêt ont finalement été retenus pour la hiérarchisation, 12 DS présents et six DS présentant un risque d'introduction à La Réunion.

3.3.1. Liste des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion

Tableau 5 : Liste finale des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion

Dangers sanitaires présents	Maladie	Nature du danger
<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>Campylobacter coli</i>	Campylobactériose	Bactérie
Circovirus PCV-2	Maladie de l'amaigrissement du porcelet	Virus
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Rouget du porc	Bactérie
<i>Escherichia coli</i> vérotoxigène	Maladie de l'œdème	Bactérie
<i>Escherichia coli</i> entérotoxigène	Colibacillose du porcelet	Bactérie
<i>Haemophilus parasuis</i>	Maladie de Glässer	Bactérie
<i>Lawsonia intracellularis</i>	Adénomatose intestinale du porc	Bactérie
<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	Leptospirose	Bactérie
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Pneumonie enzootique porcine	Bactérie
<i>Salmonella</i> spp.*	Salmonellose	Bactérie
<i>Streptococcus suis</i>	Streptococcie porcine	Bactérie
Virus de la grippe porcine H1N1	Grippe porcine	Virus

*Les sérovars les plus prévalents chez le porc sont S. Typhimurium et S. Derby (Cardinale *et al.* 2010)

3.3.2. Liste des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion

Seuls ont été retenus les DS pour lesquels il y avait un risque d'introduction significatif et un risque d'impact important pour la filière en cas d'introduction

Tableau 6: Liste finale des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion

Dangers sanitaires susceptibles d'être introduits	Maladie	Nature du danger
<i>Taenia solium</i>	Cysticercose porcine	Parasite
Virus de la fièvre aphteuse	Fièvre Aphteuse	Virus
Virus de la maladie de Teschen - Teschovirus	Maladie de Teschen	Virus
Virus de la peste porcine africaine (PPA)	Peste porcine africaine (PPA)	Virus
Virus de la peste porcine classique (PPC)	Peste porcine classique (PPC)	Virus
Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP)	Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP)	Virus

3.4. Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion

Seront successivement présentés, pour chaque groupe de DS les résultats obtenus pour chaque DC, les résultats finaux obtenus après agrégation des DC sans pondération (en considérant les DC comme équipés), et enfin, une analyse de sensibilité permettant de visualiser l'influence de chaque DC sur la note finale. Les résultats obtenus après pondération sont présentés en Annexe 5.

Les résultats, présentés sous forme de tableaux et de graphiques, font apparaître les notes attribuées à chaque DS, l'indice d'incertitude et le rang découlant des notes obtenues.

3.4.1. Hiérarchisation par domaine de critères

Une hiérarchisation des 12 DS est présentée pour chacun des sept DC précédemment désignés. Rappelons que chaque DC est noté sur 10, avec un indice d'incertitude évalué de 1 à 4 (cf. méthode).

- **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)**

Les résultats sont présentés dans le Tableau 7 et la Figure 2.

Les notes varient de 10/10 pour le virus de la grippe porcine H1N1 (« ii » : 1) à 5,3/10 (« ii » : 1) pour *E. coli* et *H. parasuis*.

Le virus de la grippe porcine est classé premier avec une note maximale de 10/10. Il s'agit ici du virus H1N1 pandémique de 2009 (H1N1pdm09, (Cardinale *et al.* 2012)), qui présente une capacité de diffusion importante. Il a été introduit à La Réunion en 2009 via l'être humain. Cette note est également liée à sa forte capacité à évoluer suite à des réassortiments ou des mutations. Il est toujours présent dans l'île.

Deux dangers sanitaires viennent ensuite, le circovirus porcin type 2 noté 8/10 (« ii » : 1), *ex æquo* avec *Campylobacter jejuni* et *C. coli*.

Le circovirus porcin type 2 se caractérise par sa facilité de diffusion (via les matières fécales, les urines et le sperme) et sa résistance importante dans le milieu extérieur, ce qui justifie la note élevée qui lui a été attribuée.

Les *Campylobacter* sont représentés à 85 % par *C. coli* et 15 % par *C. jejuni*, leur note est élevée car ils peuvent diffuser par le biais de plusieurs vecteurs et de nombreux hôtes possibles mais c'est surtout un germe environnemental présent partout et favorisé par les conditions climatiques (température et hygrométrie élevées, (Henry *et al.* 2011)).

Le 4^{ème} rang, qui revient aux salmonelles, tient notamment à leur ubiquité et leur persistance importante dans les élevages et leur environnement.

Tableau 7 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	Virus de la grippe porcine	10	1
2 ^{ex4}	Circovirus PCV-2	8	1
2 ^{ex}	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. coli</i>	8	1
4	<i>Salmonella</i> spp.	7,3	1
5	<i>Lawsonia intracellularis</i>	6,7	1
6	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	6,3	1
7 ^{ex}	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	6	1
7 ^{ex}	<i>Streptococcus suis</i>	6	1
7 ^{ex}	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	6	1
10 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	5,3	1
10 ^{ex}	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	5,3	1
10 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	5,3	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

⁴ Les DS ayant la même note sont notés ^{ex} pour *ex æquo*.

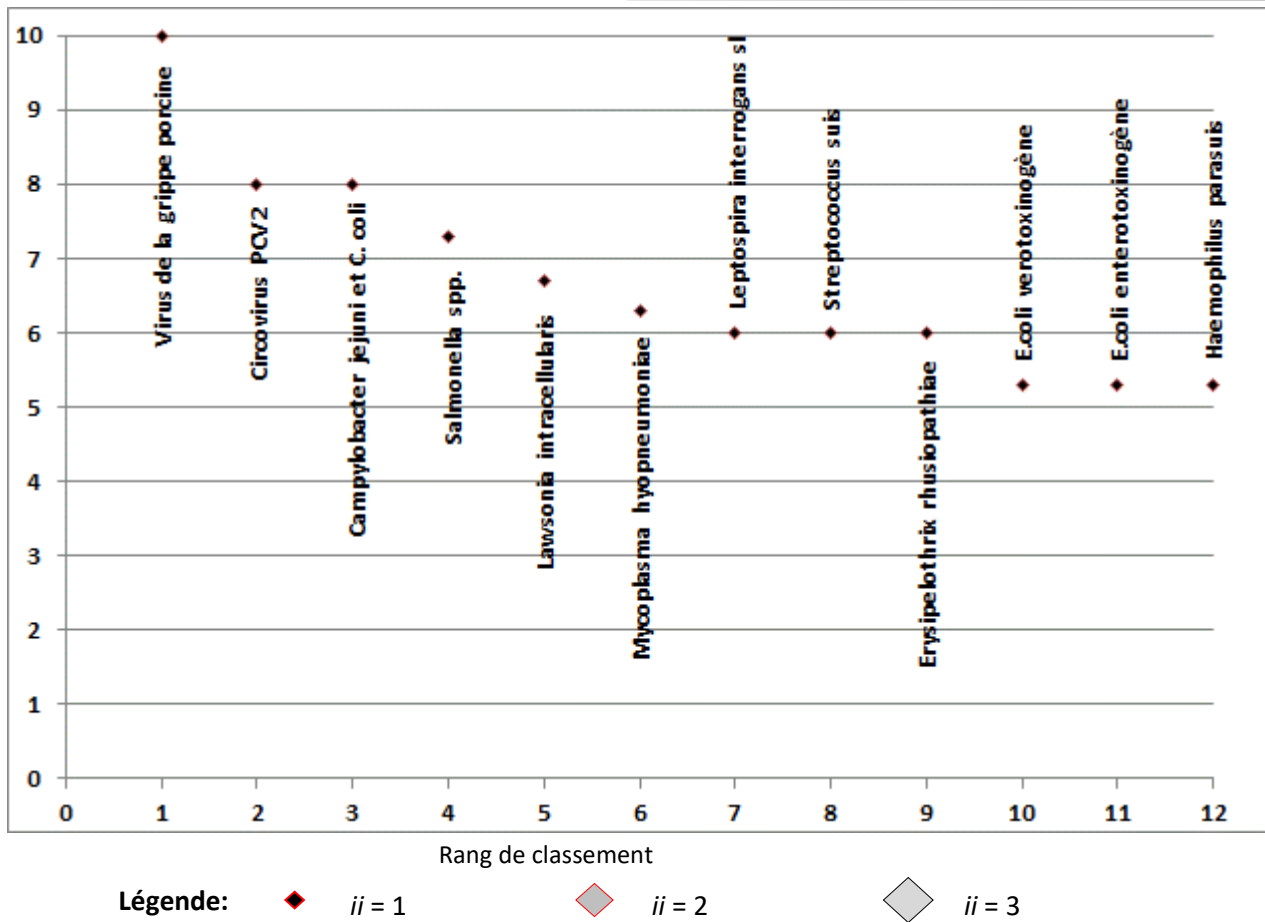


Figure 2: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)

- **Hierarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles (DC2)**

Les résultats sont présentés dans le Tableau 8 et la Figure 3.

Les notes s'échelonnent assez régulièrement de 5,3/10 (virus de la grippe porcine, *Lawsonia intracellularis* et *Mycoplasma hyopneumoniae*) à 0,7/10 (*Campylobacter*). Les indices d'incertitude, sont pour la plupart moyens (« ii » : 2), ils témoignent d'assez peu de difficultés de la part des experts pour apprécier l'impact économique de ces dangers sanitaires dans la filière porcine.

Les dix premiers DS ont des notes assez proches de 5,3/10 à 4/10 (1^{er} au 7^{ème} rang ex aequo), ils correspondent à des DS très présents avec des impacts qui peuvent être importants dans les élevages.

La note assez faible des salmonelles (3,3/10, « ii » : 2) s'explique par la rareté des formes cliniques diagnostiquées dans les élevages malgré un portage important à La Réunion et l'impact économique très faible dans la filière porcine par comparaison aux volailles, du fait de l'absence d'une réglementation.

Au dernier rang, la faible note (0,7/10, « ii » : 1) attribuée aux *Campylobacter* s'explique par le peu d'isolements dans les prélèvements effectués chez le porc et l'absence d'impact clinique.

Tableau 8: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie/l'infection (DC2)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1 ^{ex}	Virus de la grippe porcine	5,3	1
1 ^{ex}	<i>Lawsonia intracellularis</i>	5,3	2
1 ^{ex}	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	5,3	2
4 ^{ex}	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	4,7	2
4 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	4,7	2
6	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	4,3	2
7 ^{ex}	<i>Streptococcus suis</i>	4	2
7 ^{ex}	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	4	2
7 ^{ex}	Circovirus PCV-2	4	2
7 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	4	2
11	<i>Salmonella</i> spp.	3,3	2
12	<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	0,7	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

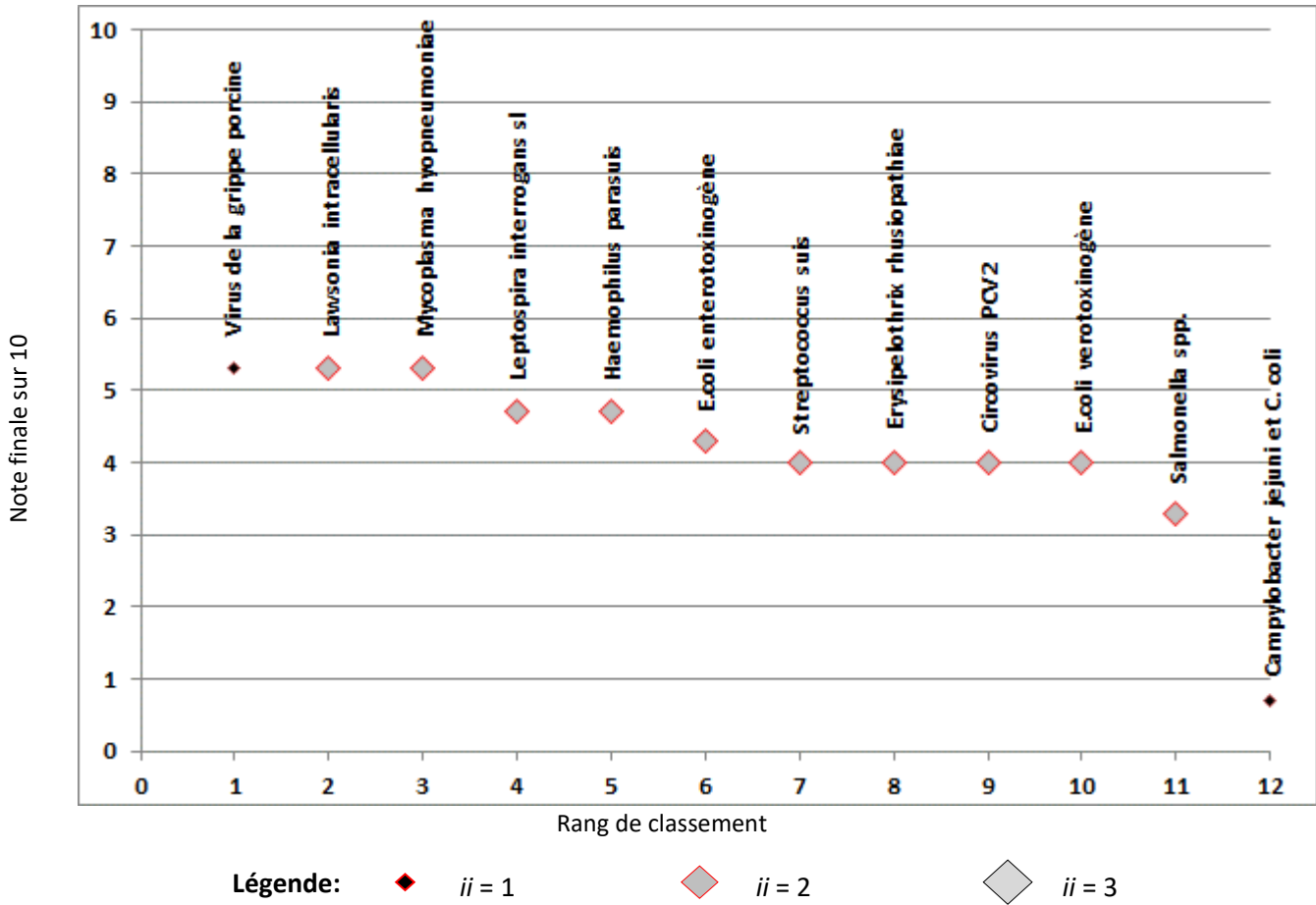


Figure 3: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie/l'infection (DC2)

■ **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)**

Les résultats sont présentés dans le Tableau 9 et la Figure 4.

Les six dangers zoonotiques figurant dans la liste des dangers sanitaires d'intérêt retenus à La Réunion sont les salmonelles, *Streptococcus suis*, les leptospires, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Campylobacter* et le virus de la grippe porcine.

La note de 4/10 (« ii » : 3) a été attribuée *ex aequo* à *Streptococcus suis* et aux salmonelles. En effet, les salmonelles représentent un risque potentiellement important pour le consommateur de viande porcine, bien que cet impact soit tempéré par les habitudes locales de consommation de viande bien cuite en général. Il faut noter que les experts ne disposent pas de données précisant la part de la viande de porc dans l'origine des cas de salmonellose digestive humaine par rapport à d'autres sources de contamination comme la viande de volailles. A La Réunion, les cas humains sont plutôt liés aux personnes qui travaillent en élevage ou dans les abattoirs.

Pour *Streptococcus suis*, il s'agit essentiellement de cas chez les professionnels (mais aussi dans les élevages familiaux) avec un spectre clinique pouvant varier de caractère bénin à des méningites ou des septicémies.

La note de 3,3/10 (« ii » : 3) attribuée aux leptospires, qui ne reflète pas la fréquence de la maladie chez les humains à La Réunion (45 cas par an, CNR des leptospires en 2016⁵, soit une incidence de 6,2 pour 100 000 habitants, avec un à deux cas graves par an), se justifie par la rareté des cas de leptospirose humaine documentés comme d'origine porcine. La source majeure de contamination des populations humaines est en effet représentée (*via* l'environnement contaminé par leurs urines) par les rongeurs (rats en particulier) infectés. L'incertitude élevée (« ii » : 3) traduit le risque potentiel de transmission aux personnes travaillant dans les élevages et les abattoirs.

La note d'*Erysipelothrix rhusiopathiae* (3,3/10, « ii » : 2) se justifie par le peu de cas de rouget cutané humains identifiés à l'hôpital (moins de 10 cas en 2010, données non publiées CHU), qui de plus se traitent assez bien et entraînent peu de complications.

Il y a peu de cas de TIAC à *Campylobacter* (Zemali 2016) rapportés à La Réunion, essentiellement du fait des pratiques alimentaires (consommation de viande bien cuite, (Trimoulinard *et al.* 2017).

La grippe est particulièrement surveillée dans la mesure où la prévalence du virus H1N1pdm09 est conséquente dans la population porcine et que de nombreux cas humains sont liés à ce virus à la saison grippale (à savoir entre juillet et septembre). Mais les résultats de cette surveillance montrent que la barrière d'espèces n'est plus transgressée depuis 2009-2010 ((Cardinale *et al.* 2012), données CIRE 2017 (indien 2017)).

⁵ https://www.pasteur.fr/sites/default/files/rubrique_pro_sante_publique/les_cnr/leptospirose/cnr-leptospirose-2016-short.pdf

Tableau 9 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1 ^{ex}	<i>Salmonella</i> spp.	4	3
1 ^{ex}	<i>Streptococcus suis</i>	4	3
3 ^{ex}	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	3,3	3
3 ^{ex}	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	3,3	2
5	<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	3	2
6	Virus de la grippe porcine	2,7	3
7 ^{ex}	Circovirus PCV-2	0	1
7 ^{ex}	<i>Lawsonia intracellularis</i>	0	1
7 ^{ex}	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	0	1
7 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	0	3
7 ^{ex}	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	0	3
7 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	0	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

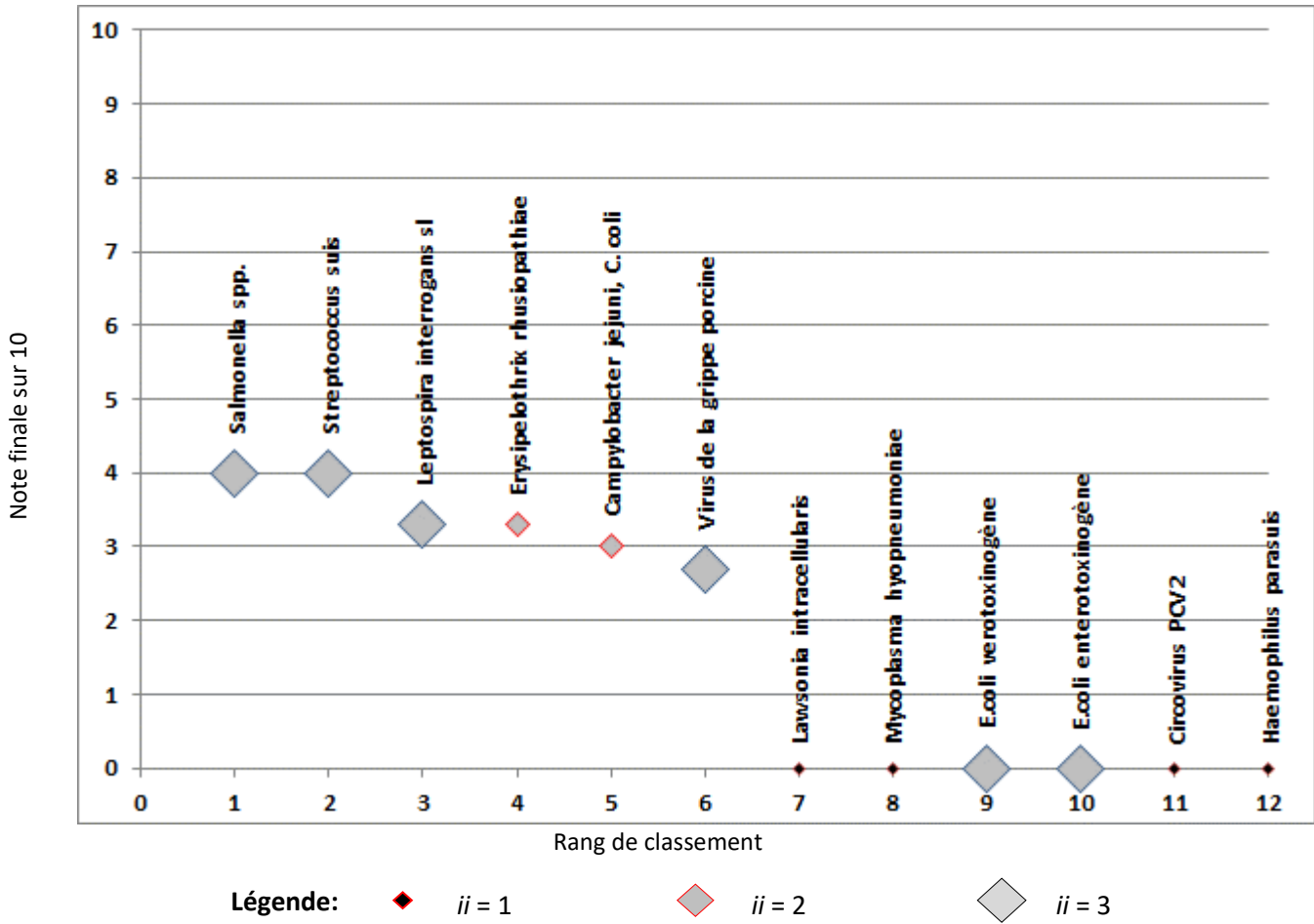


Figure 4 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)

■ **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4)**

Les résultats sont présentés dans le Tableau 10 et la Figure 5.

Les notes traduisant l'impact sociétal des dangers sanitaires d'intérêt présents chez le porc à La Réunion sont comprises entre 3,3/10 pour le virus de la grippe porcine et les colibacilles vérotoxigènes associés à la maladie de l'œdème et 1,3/10 pour les *Campylobacter* et le circovirus porcin type 2. L'indice d'incertitude élevé (« ii : 3) associé à la notation de tous les dangers souligne les difficultés rencontrées par les experts pour apprécier cet impact.

Les notes des deux dangers sanitaires classés en première position, le virus de la grippe porcine et les colibacilles vérotoxigènes (3,3/10) sont liées d'une part pour le virus de la grippe à une peur dans la population humaine des mutations ou réassortiments qui pourraient conduire à un virus hypervirulent pour l'homme (même si ce phénomène s'estompe les années passant) et d'autre part pour les *E. coli* à l'impact sur le bien-être des animaux malades (en rapport avec la gravité médicale de la maladie de l'œdème) et sur les éleveurs confrontés aux pertes liées à cette maladie dans leur élevage.

Les notes des autres DS sont assez peu discriminantes avec six DS *ex aequo* à la 4^{ème} position (note de 2,7/10) reflétant soit un impact psychologique, plutôt lié à l'aspect zoonotique chez les éleveurs soit à l'impact de la maladie sur le bien-être des animaux.

Tableau 10: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1 ^{ex}	Virus de la grippe porcine	3,3	3
1 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	3,3	3
3	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	3	3
4 ^{ex}	<i>Streptococcus suis</i>	2,7	3
4 ^{ex}	<i>Salmonella</i> spp.	2,7	3
4 ^{ex}	<i>Leptospira interrogans sensu lato</i>	2,7	3
4 ^{ex}	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	2,7	3
4 ^{ex}	<i>Lawsonia intracellularis</i>	2,7	3
4 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	2,7	3
10	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	2	3
11 ^{ex}	<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	1,3	3
11 ^{ex}	Circovirus PCV-2	1,3	3

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

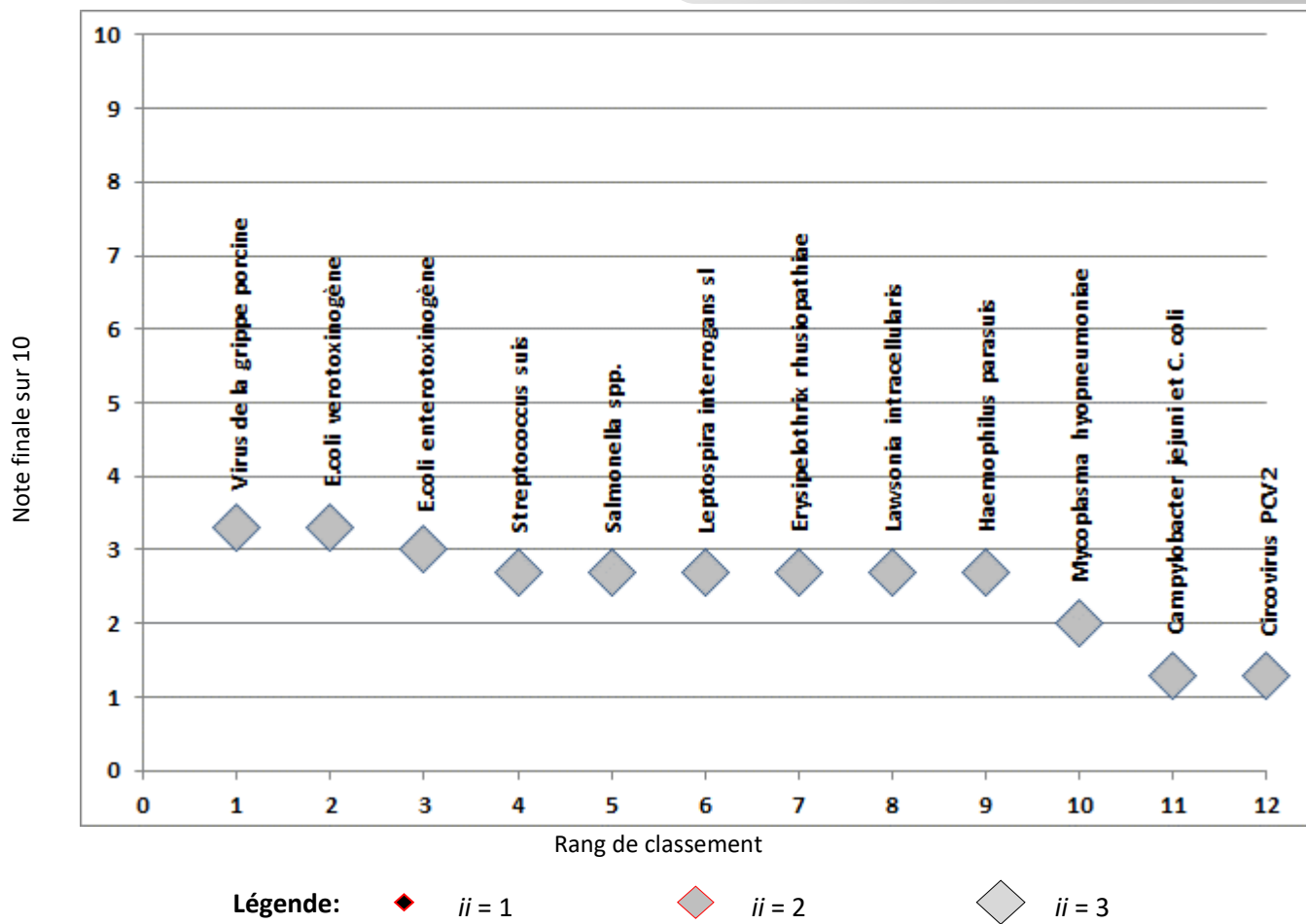


Figure 5: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact social de la maladie/de l'infection (DC4)

■ **Hierarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)**

Les résultats sont présentés dans le Tableau 11 et la Figure 6.

L'impact sur les écosystèmes est limité aux conséquences de ces dangers sanitaires sur la faune sauvage de La Réunion. En l'absence d'espèces de suidés sauvages, les seuls impacts considérés sont la circulation possible entre les porcs des DS non spécifiques des suidés, qui constituent des réservoirs potentiels pour ces microorganismes et diverses espèces animales, notamment d'oiseaux, présentes dans l'île (*Campylobacter*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, virus de la grippe porcine).

En ce qui concerne les salmonelles et les leptospires, la note de 1/10 (avec un « ii » = 3) s'explique par l'hypothèse que la part du porc en tant que source de contamination de l'environnement (à partir duquel peuvent s'infecter les espèces sauvages réceptives) est faible par rapport à l'ensemble des sources animales sauvages (rats et souris pour la leptospirose, oiseaux et rongeurs pour les salmonelles) et domestiques (autres que le porc).

Tableau 11 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1 ^{ex}	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	2	3
1 ^{ex}	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. coli</i>	2	3
2 ^{ex}	Virus de la grippe porcine	1	3
2 ^{ex}	<i>Salmonella</i> spp.	1	3
2 ^{ex}	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	1	3
6 ^{ex}	<i>Streptococcus suis</i>	0	1
6 ^{ex}	<i>Lawsonia intracellularis</i>	0	1
6 ^{ex}	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	0	1
6 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	0	1
6 ^{ex}	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	0	1
6 ^{ex}	Circovirus PCV-2	0	1
6 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	0	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

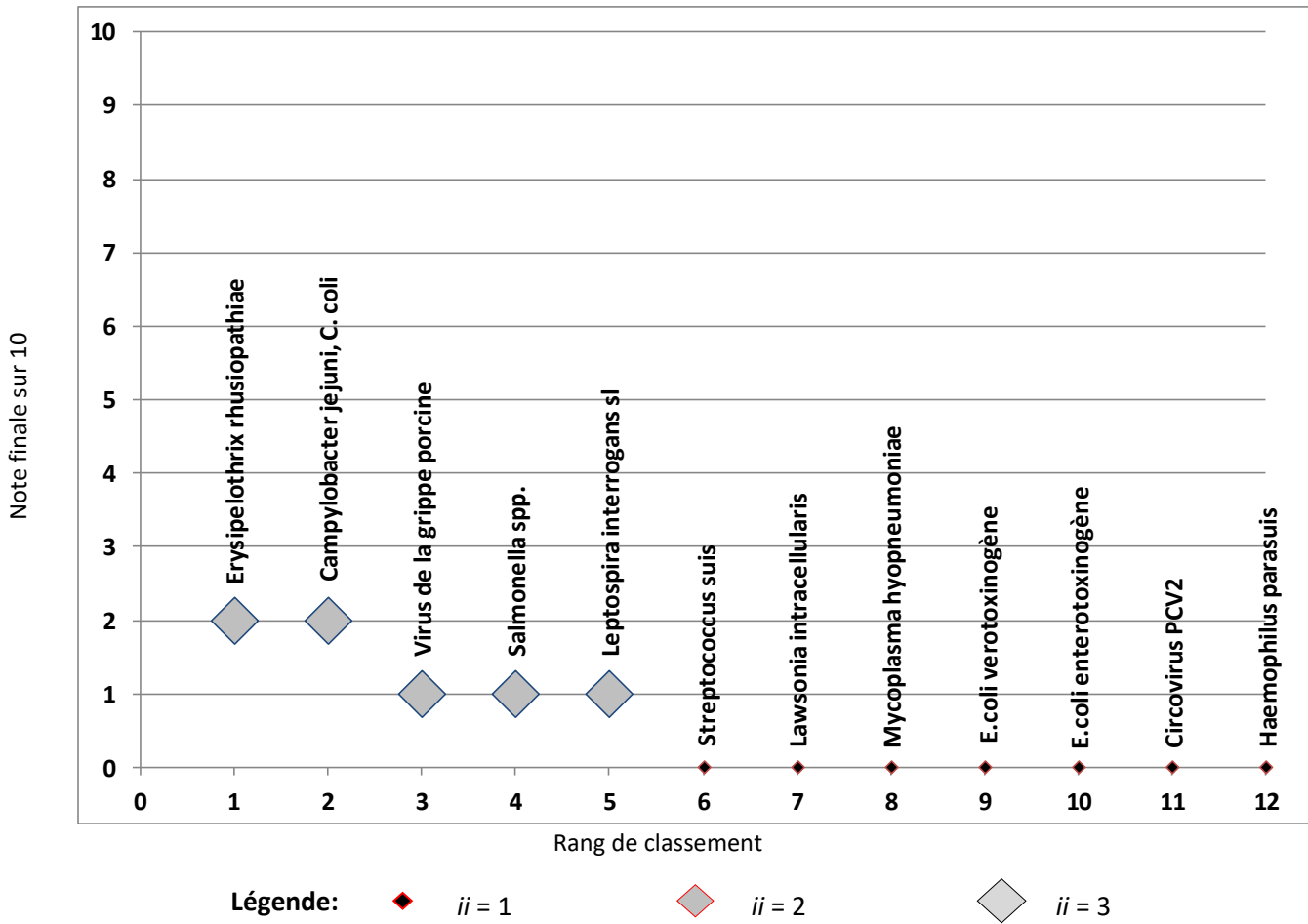


Figure 6 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)

- **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable (DC6)**

Les résultats sont présentés dans le Tableau 12 et la Figure 7.

Les notes attribuées à ce DC s'échelonnent de 7,2/10 pour le virus de la grippe porcine et les salmonelles à 4,4/10 pour *Campylobacter*. Les indices d'incertitude sont entre faibles et moyens (« ii » : 1 ou 2).

Le 1^{er} rang attribué au virus de la grippe porcine et aux salmonelles (mais les autres DS ont des notes assez proches) tient notamment aux difficultés rencontrées pour lutter contre ces dangers du fait de leur ubiquité dans l'île et de l'application difficile, dans le contexte local, des mesures de biosécurité dans les élevages, avec en plus, pour le virus de la grippe porcine, une absence de vaccin et une diffusion aérienne importante, qui limite l'impact des mesures de biosécurité.

Tableau 12 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1 ^{ex}	Virus de la grippe porcine	7,2	2
1 ^{ex}	<i>Salmonella</i> spp.	7,2	2
3	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	6,8	1
4 ^{ex}	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	6,4	1
4 ^{ex}	<i>Streptococcus suis</i>	6,4	1
4 ^{ex}	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	6,4	2
7 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	6	1
8 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	6	1
9 ^{ex}	<i>Lawsonia intracellularis</i>	5,8	1
9 ^{ex}	Circovirus PCV-2	5,8	2
11	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	5	1
12	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. coli</i>	4,4	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

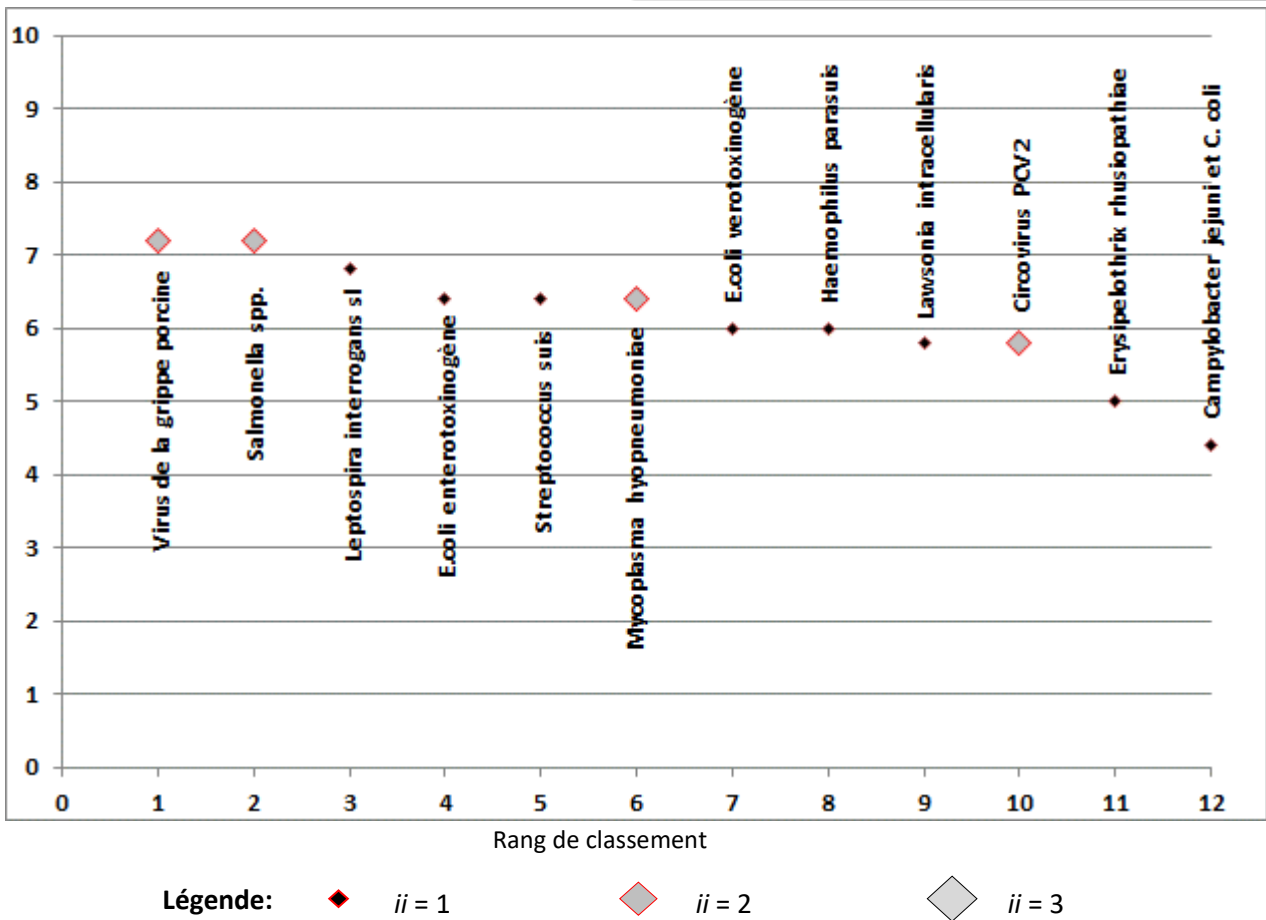


Figure 7 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6)

■ **Hierarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)**

Les résultats sont présentés dans le Tableau 13 et la Figure 8.

Les notes attribuées à ce DC sont faibles : de 2,7/10 pour les *E.coli* verotoxinogènes, à 0,7/10 pour le circovirus porcin type 2 et toutes affectées d'un indice d'incertitude élevé (« ii » : 3).

Peu de mesures de lutte collective ont été engagées pour lutter contre ces dangers sanitaires dans l'île. Les mesures de lutte sont le résultat des actions menées par les coopératives, les particuliers possédant des porcs qui sont peu médicalisés.

La note la plus élevée (2,7/10) attribuée aux *E.coli* verotoxinogènes tient à la prise en compte du coût de la vaccination mise en place (72 % des élevages vaccinés en 2017). Pour les autres DS, il s'agit soit des vaccinations (par exemple : circovirus porcin type 2, *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Lawsonia*) soit des mesures de lutte collectives contre les rongeurs (ex. leptospires) et des risques environnementaux en rapport à l'utilisation d'antibiotiques pour limiter les pertes dans les élevages atteints (ex. surinfections bactériennes lors de grippe porcine).

Tableau 13: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	<i>E.coli</i> verotoxinogène	2,7	3
2 ^{ex}	Virus de la grippe porcine	2	3
2 ^{ex}	<i>Salmonella</i> spp.	2	3
2 ^{ex}	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	2	3
2 ^{ex}	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	2	3
6 ^{ex}	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	1,3	3
6 ^{ex}	<i>Lawsonia intracellularis</i>	1,3	3
8 ^{ex}	<i>Streptococcus suis</i>	1	3
8 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	1	3
8 ^{ex}	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	1	3
11	Circovirus PCV-2	0,7	3
12	<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	0	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

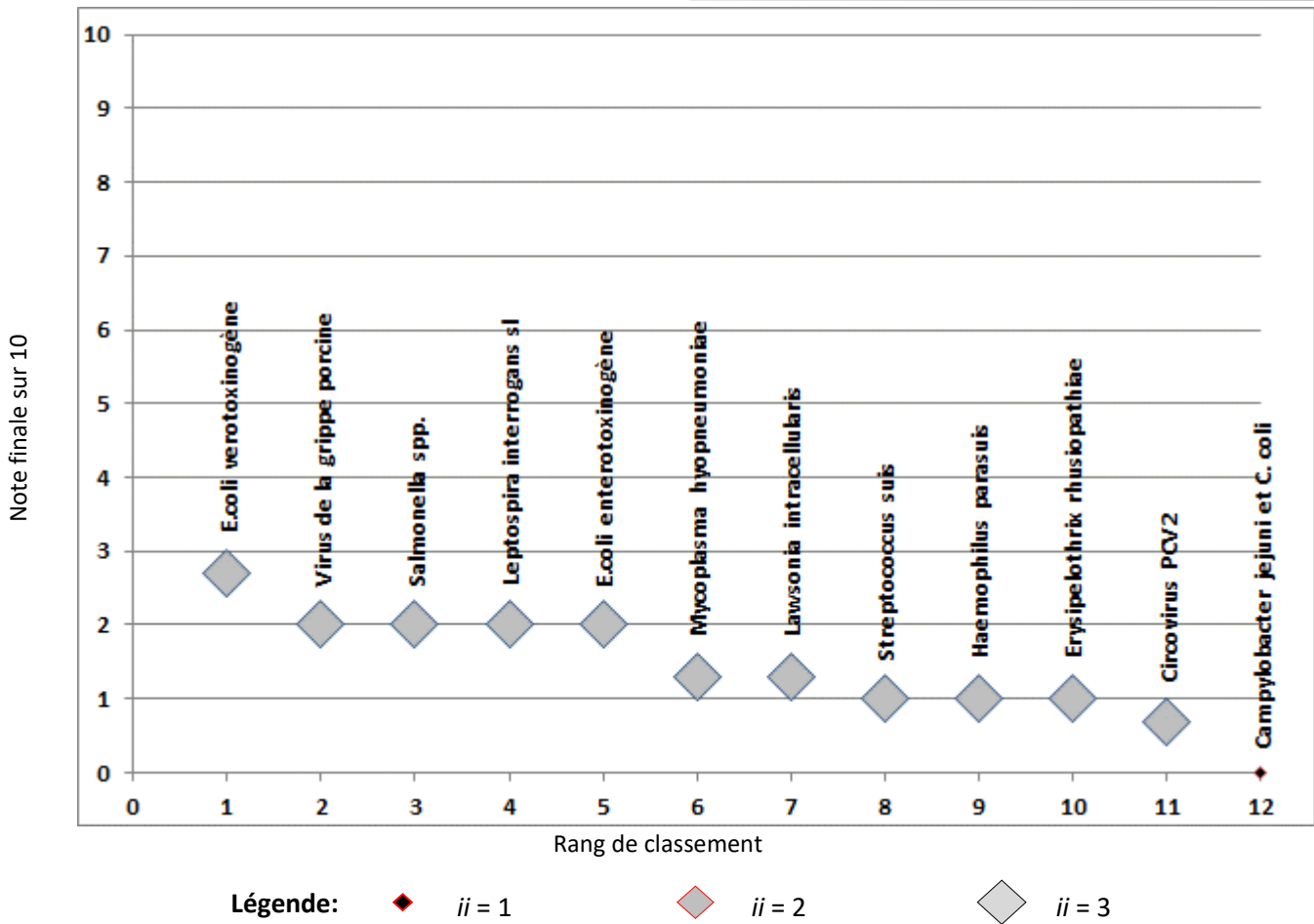


Figure 8 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)

3.4.2. Hiérarchisation des dangers sanitaires après agrégation des domaines de critères

Les résultats de cette hiérarchisation sont présentés sans pondération des DC. Les résultats avec pondération des DC sont en Annexe 5.

Le Tableau 14 et la Figure 9 présentent la notation finale par DS, reposant sur une agrégation des DC entre eux, réalisée sans pondération, c'est-à-dire avec la même importance donnée aux différents DC. Pour rappel, chaque danger sanitaire est noté sur 70 (chaque DC étant noté sur 10). L'indice d'incertitude de la note finale pour chaque danger correspond au mode des ii attribués à la notation de chaque DC.

Les notes finales résultant de l'agrégation des DC (considérés présentement comme équipés) sont comprises entre 31,5/70 pour le virus de la grippe porcine à 19,4/70 pour *Campylobacter*. Les cinq premiers dangers sanitaires sont affectés d'un indice modal d'incertitude élevé (« ii » : 3).

Le virus de la grippe porcine se détache légèrement des autres DS même si les dangers suivants ont des scores assez proches avec des notes comprises entre 27,5 et 24/70 (*Salmonella*, *Leptospira*, *Streptococcus suis*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*). Leur position est liée à leur impact potentiel en santé publique. Le virus de la grippe porcine reste en tête pour plusieurs raisons : d'une part, aucun virus influenza n'avait été détecté chez le porc avant l'introduction du H1N1pdm09 en 2009 et celui-ci fait le lit de surinfections bactériennes sérieuses ; d'autre part, en raison de l'émergence possible d'un variant pathogène hypervirulent pour l'Homme par des réassortiments entre les virus saisonniers humains et le H1N1pdm09. Une attention toute particulière est donc de mise à La Réunion pour ce DS.

Tableau 14: Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque DS (notation sans pondération des DC)

Note finale sur 70, en précisant l'indice d'incertitude (ii) modal.

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 70)	Indice d'incertitude modal*
1	Virus de la grippe porcine	31,5	3
2	<i>Salmonella</i> spp.	27,5	3
3	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	26,5	3
4	<i>Streptococcus suis</i>	24,1	3**
5	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	24,0	3
6	<i>Lawsonia intracellularis</i>	21,8	1
7 ^{ex}	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	21,3	1
7 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	21,3	3**
9	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	21,0	3**
10	Circovirus PCV2	19,8	1
11	<i>Haemophilus parasuis</i>	19,7	1
12	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. coli</i>	19,4	1

* Indice d'incertitude modal : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

** distribution bimodale des ii(1 ;3), la valeur de l'ii modal la plus élevée a été conservée.

Note finale sur 70

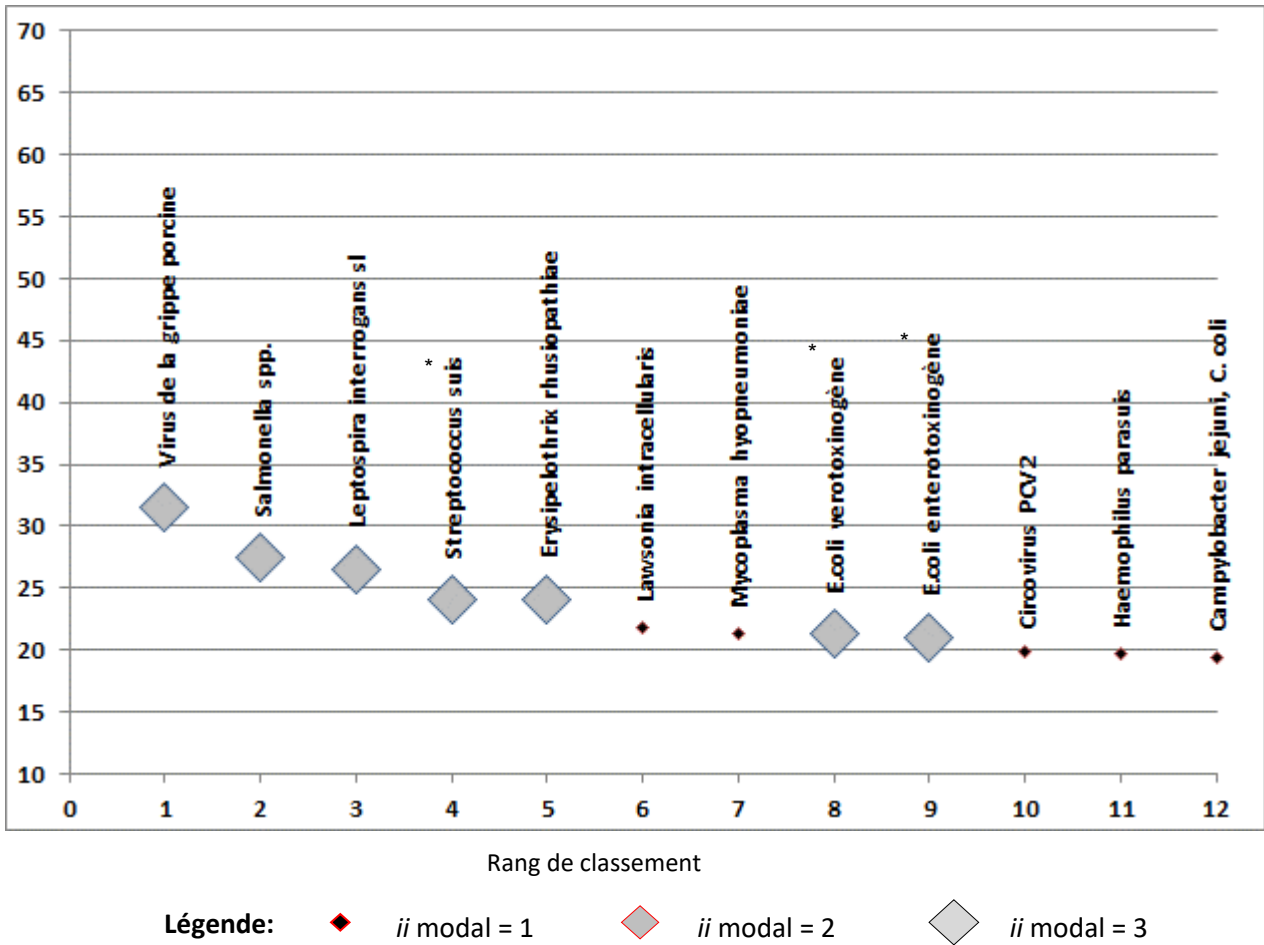


Figure 9 : Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque maladie (notation des domaines de critères sans pondération)

Note finale sur 70 avec représentation de l'indice d'incertitude (ii) modal attribué à chaque note (* distribution bimodale des ii (1 ; 3), la valeur de l'ii modal la plus élevée a été conservée).

3.4.3. Analyse de sensibilité pour les dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion

Une analyse de sensibilité a été effectuée afin d'évaluer l'importance de chaque DC dans la note finale du DS et dans la hiérarchisation finale.

Cette analyse permet de mettre en évidence les DC discriminants ou non, c'est-à-dire les DC qui ont une forte influence sur les notes finales et ceux qui ont une moindre influence.

Cette analyse de sensibilité a été réalisée de la manière suivante :

-Le rang initial de chaque DS est obtenu en classant les DS au moyen de la note finale (i.e. incluant tous les DC, sauf le DC0) sans pondération. Puis, le rang du DS est recalculé en enlevant chacun des DC, un à un, du calcul de la note finale. Le schéma permet de visualiser toute modification de rang induite par le retrait du DC considéré.

-Lorsque le rang initial de classement du DS est modifié d'une place, la hiérarchisation effectuée sur la base de la note finale est considérée comme assez « robuste ».

-Lorsque le rang initial de classement du DS est modifié de plus d'une place, la hiérarchisation effectuée sur la base de la note finale est considérée comme influencée par ce DC. La lecture est facilitée en le matérialisant, pour le DC correspondant, par une étoile « * ».

En cas d'ordonnancement avec des DS *ex æquo* (ordonnancement sur la « note finale tous DC » ou ordonnancement sur la « note finale obtenue après retrait d'un DC »), le GT a choisi d'appliquer la règle suivante : le 1^{er} rang de classement des *ex æquo* est pris en compte. Le rang de classement reprend après le décompte du nombre d'*ex æquo* (exemple : si 3 DS sont *ex æquo* à partir du rang 6, ils seront tous présentés en « 6^{ème} *ex æquo* » et la suite de l'ordonnancement reprend au rang 9). Le GT a choisi d'appliquer cette règle pour l'ordonnancement « note finale tous DC » et « note finale obtenue après retrait d'un DC ».

Les résultats de cette analyse sont présentés sur la Figure 10 et le Tableau 15 (pour un traitement des données sans pondération).

Le classement des trois premiers DS : le virus de la grippe porcine, les salmonelles, et les leptospires n'est pas affecté quel que soit le DC supprimé ; il en est de même pour l'avant dernier DS du classement *Haemophilus parasuis*. Pour les huit autres DS, des variations importantes de rang (égales ou supérieures à deux rangs) sont observées après retrait d'un ou plusieurs DC. Par exemple, *Streptococcus suis* passe de la 3^{ème} à la 9^{ème} place après retrait du DC3 (Impact sur la santé humaine).

Tous les DC semblent discriminants sauf le DC5 (Impact sur les écosystèmes) dont le retrait n'affecte pas le classement.

Le DC dont le retrait a le plus d'effet sur le classement est le DC3 (Impact sur la santé humaine) avec six DS affectés par son retrait. Viennent ensuite les DC1 (Potentiel de diffusion, de persistance et d'évolution), DC2 (Impact économique sur les filières) et DC4 (Impact sociétal) avec trois DS affectés par leur retrait. Le retrait des DC6 (Limites à l'efficacité des mesures de lutte) et DC7 (Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte) n'entraîne une modification de classement que pour deux DS.

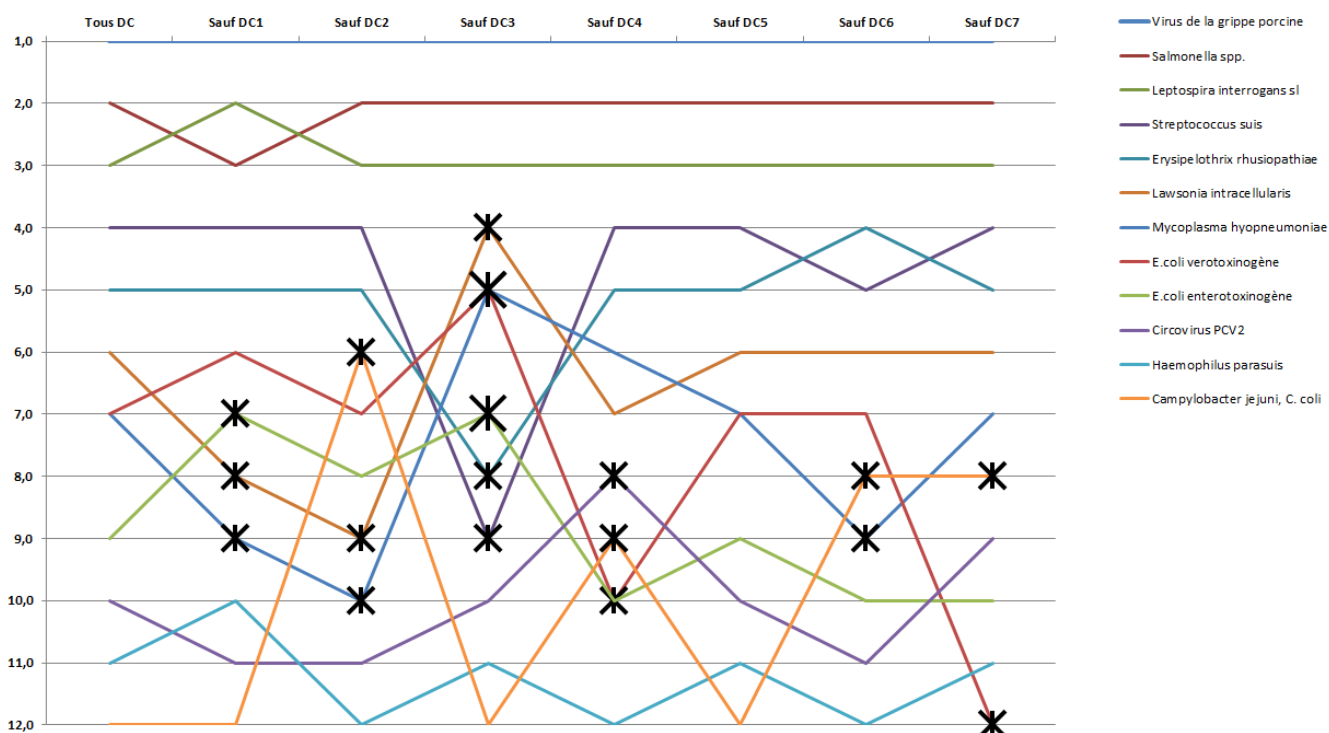


Figure 10: Représentation graphique de l'analyse de sensibilité des résultats de la hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés (Notation sans pondération)

Tableau 15 : Analyse de sensibilité des résultats de la hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés (Notation sans pondération)

Dangers sanitaire d'intérêt	Hiérarchisation							
	Tous DC	Sauf DC1	Sauf DC2	Sauf DC3	Sauf DC4	Sauf DC5	Sauf DC6	Sauf DC7
Virus de la grippe porcine	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Salmonella</i> spp.	2	3	2	2	2	2	2	2
<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	3	2	3	3	3	3	3	3
<i>Streptococcus suis</i>	4	4	4	9	4	4	5	4
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	5	5	5	8	5	5	4	5
<i>Lawsonia intracellularis</i>	6	8	9	4	7	6	6	6
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	7 ^{ex}	9	10	5 ^{ex}	6	7	9	7
<i>E.coli</i> verotoxinogène	7 ^{ex}	6	7	5 ^{ex}	10	7	7	12
<i>E.coli</i> enterotoxinogène	9	7	8	7	10	9	10	10
Circovirus PCV-2	10	11	11	10	8	10	11	9
<i>Haemophilus parasuis</i>	11	10	12	11	12	11	12	11
<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. coli</i>	12	12	6	12	9	12	8	8
Nombre de DS affectés par le retrait d'un DC		3	3	6	3	0	2	2

3.5 Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion

Six DS susceptibles d'être introduits à La Réunion et affectant les suidés ont été retenus et notés par les experts. Les résultats de la hiérarchisation tenant compte de la note finale obtenue après agrégation des DC sans pondération sont présentés après ceux de la hiérarchisation pour chaque DC.

3.5.1 Hiérarchisation par domaine de critères

Une hiérarchisation est présentée pour chacun des sept DC précédemment désignés. Rappelons que chaque DC est noté sur 10, avec un indice d'incertitude (*ii*) évalué de 1 à 4 (cf. méthode).

- ***Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion pour les suidés, en fonction de la probabilité d'introduction de la maladie/l'infection dans le DROM (DC0)***

Le DC0 joue un rôle très important, car, en tant que coefficient multiplicateur, il conditionne le rang de classement final du DS correspondant. Il s'agit d'un avis d'experts, fixé en tenant compte de l'environnement du DROM (importance de la veille internationale et des données provenant d'un environnement et/ou d'un réseau structuré) et en tenant compte des mouvements illégaux. Rappelons que les valeurs du DC0 varient de 0,1 à 0,9 par paliers de 1/10.

Les notes sont présentées dans le Tableau 16 et la Figure 11 ci-après.

Toutes les notes de ce DC, résultant d'avis des experts, sont affectées d'un indice d'incertitude élevé (« *ii* : 3).

La probabilité d'introduction des dangers sanitaires retenus dépend de leur répartition géographique, de leurs modalités de diffusion et des possibilités d'introduction, associées à l'importation d'espèces sensibles contaminées et/ou de produits qui en sont issus, tels que des viandes, produits charcutiers ou eaux grasses non stérilisées.

En fait, les porcs vivants (reproducteurs), la viande fraîche congelée et les produits de salaison proviennent directement d'Europe, et notamment de France métropolitaine, et la politique d'importation qui s'applique à la France continentale et l'ensemble des DROM interdit toute introduction en provenance de pays tiers à risque. Cela exclut les risques d'introduction de DS liés à l'importation d'animaux vivants comme par exemple le virus de la maladie d'Aujeszky.

Le risque le plus important est donc celui de l'introduction illégale de denrées d'origine animale transportées par des voyageurs (par bateau ou avion) en provenant d'une zone infectée.

Dans le cas du virus de la fièvre aphteuse, le risque, hors transport d'animaux sur pieds (porcs ou ruminants), tient aux importations de produits d'origine animale, et surtout de l'introduction par des voyageurs de produits crus ou insuffisamment cuits issus de zones infectées, comme cela a été observé dans la récente épizootie de fièvre aphteuse qui a frappé les îles Maurice et Rodrigues en

2016. Ce risque pour le virus aphteux a été estimé par les experts à 0,3/1 (probabilité d'introduction « extrêmement faible ») avec, néanmoins un indice d'incertitude de 3⁶.

Les virus de la peste porcine classique et de la peste porcine africaine arrivent en 2^{ème} position avec une probabilité d'introduction estimée à 0,2/1 (probabilité d'introduction « minime »), ces maladies étant présentes à Madagascar en 2017. Les notes plus basses attribuées au virus de la maladie de Teschen, au SDRP et au *Taenia solium* (notés 0,1/1, probabilité d'introduction « quasi nulle ») sont liées au fait que ces DS sont présents à Madagascar mais leur diffusion est beaucoup moins aisée que pour les DS précédents considérant le type de produits carnés illégalement introduits.

Tableau 16 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de leur probabilité d'introduction dans le DROM (DC0)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	Virus de la fièvre aphteuse	0,3	3
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine africaine	0,2	3
2 ^{ex}	Virus de la PPC	0,2	3
4 ^{ex}	Virus de la maladie de Teschen	0,1	3
4 ^{ex}	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	0,1	3
4 ^{ex}	<i>Taenia solium</i>	0,1	3

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

⁶ La probabilité d'introduction du virus de la fièvre aphteuse avait été estimée à 0,5/10 dans l'Avis Anses de janvier 2018 portant sur la hiérarchisation des dangers sanitaires dans la filière ruminants (2017-SA-0253). Cette probabilité a été revue à la baisse dans ce rapport au regard de la situation nettement améliorée et en évolution favorable à Madagascar et à Rodrigues en juin 2018.

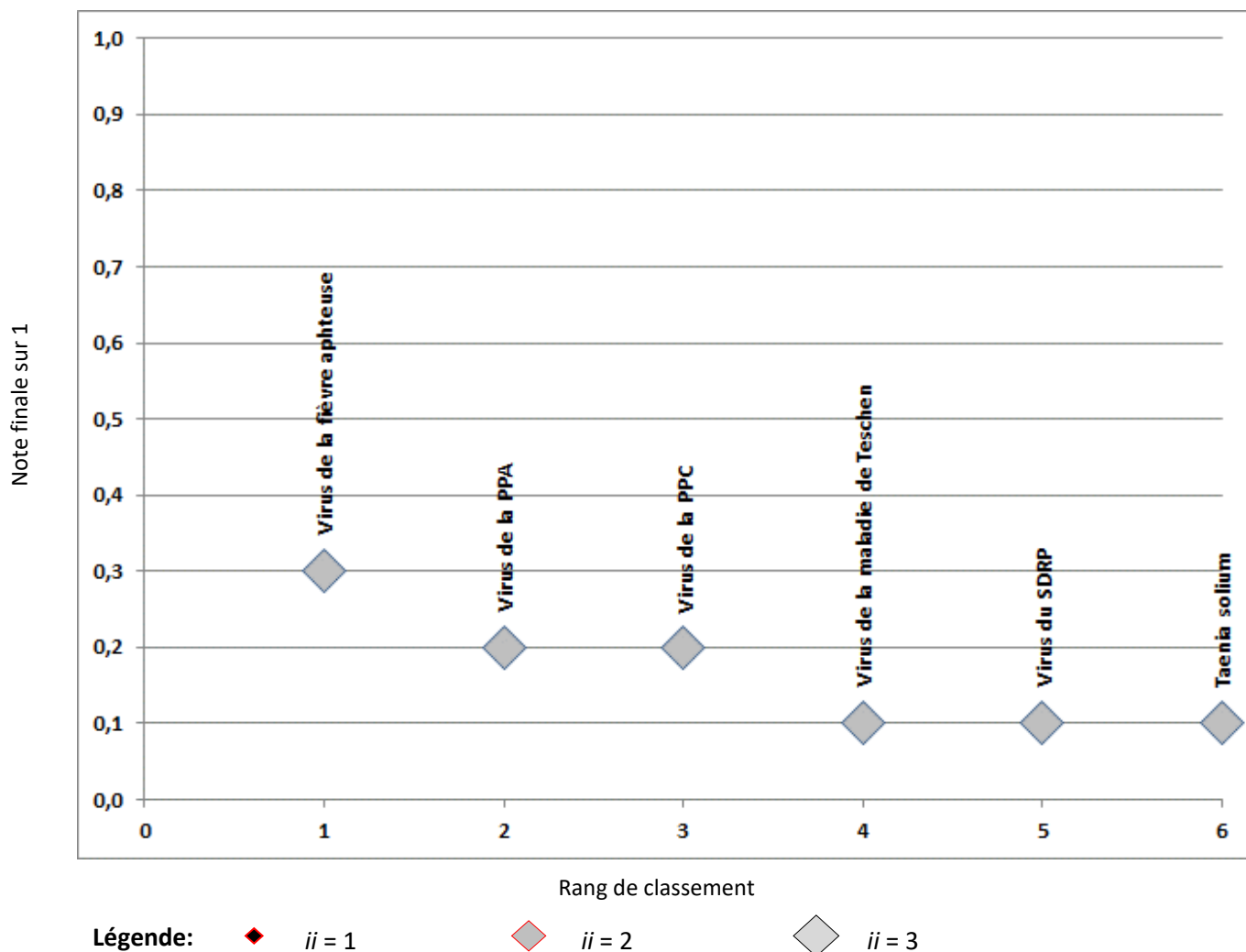


Figure 11 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de leur probabilité d'introduction dans le DROM (DC0)

- **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)**

Les résultats des notations de ce DC sont rassemblés dans le Tableau 17 et la Figure 12.

La notation de ce DC ne tient pas compte des mesures de maîtrise éventuellement mises en place pour empêcher la dissémination des foyers à partir du foyer primaire.

Les notes attribuées aux quatre premiers DS sont proches, 8,7/10 à 6,7/10, en raison de leur grande diffusibilité (il faudrait en effet s'attendre à une propagation très rapide dans l'île) et de leur capacité à persister dans les élevages contaminés.

Tableau 17: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	Virus de la fièvre aphteuse	8,7	1
2	Virus de la peste porcine africaine	7,7	1
3 ^{ex}	Virus de la peste porcine classique	6,7	1
3 ^{ex}	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	6,7	1
5	Virus de la maladie de Teschen	4,7	1
6	<i>Taenia solium</i>	2	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

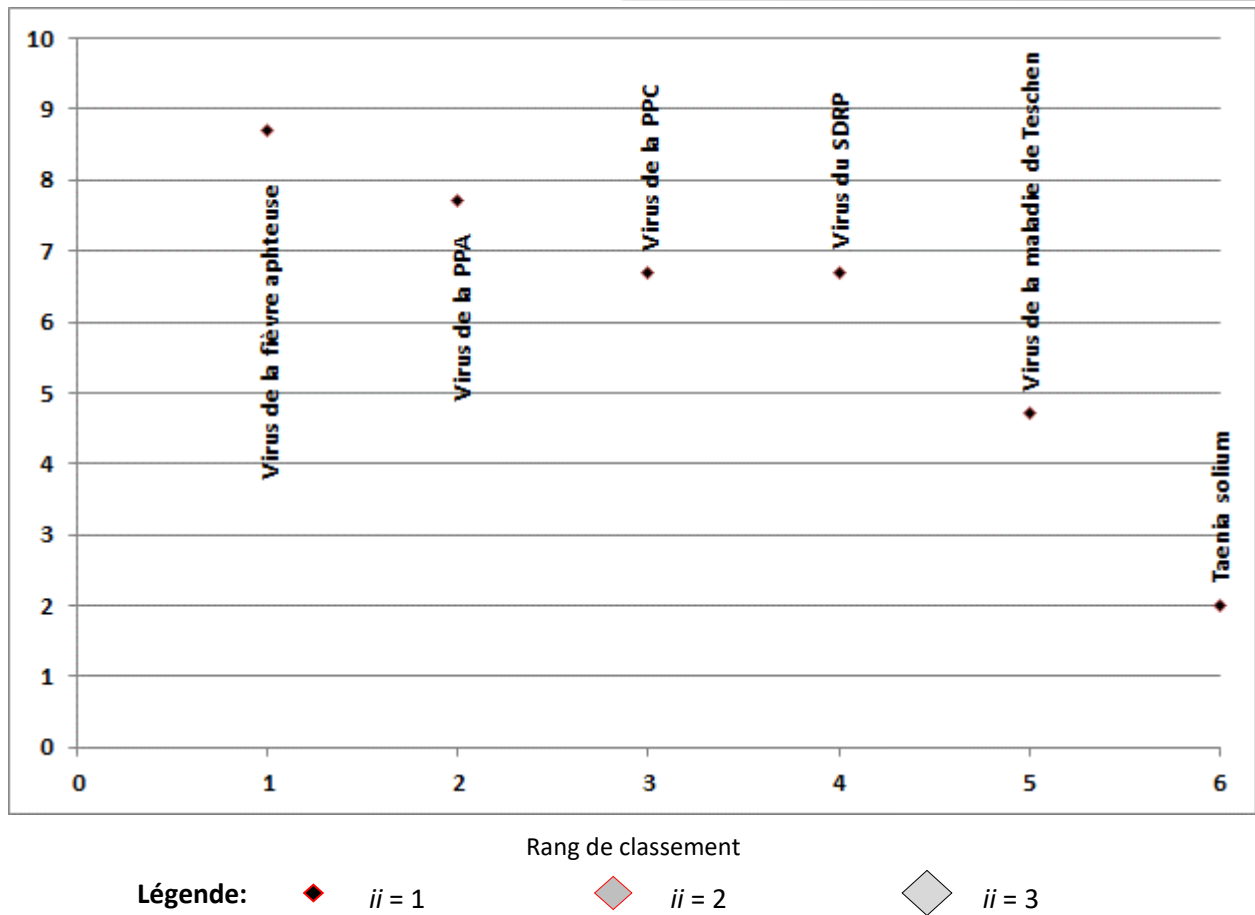


Figure 12 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction du potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés (DC1)

- ***Hierarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles (DC2)***

Le résultat des notations de ce DC est rassemblé dans le Tableau 18 et la Figure 13.

Les notations résultent d'une évaluation par les experts de l'impact potentiel de ces DS dans les élevages, sur la base des observations dans des pays atteints et des données bibliographiques.

Des notes élevées (8,7/10 à 8/10 avec un « ii » : 1 ou 2) ont été attribuées aux quatre premiers dangers sanitaires. Elle traduit l'impact économique très élevé attendu dans la filière, en rapport avec le fort taux de morbidité et le fort taux de mortalité qui les caractérisent. L'euthanasie prévue réglementairement des animaux présents dans les élevages atteints, du moins pour la fièvre aphteuse (qui peut s'étendre aussi aux ruminants) et les pestes porcines, contribue à l'impact élevé de ces dangers sanitaires.

Tableau 18: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles (DC2)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1 ^{ex}	Virus de la peste porcine classique	8,7	1
1 ^{ex}	Virus de la fièvre aphteuse	8,7	1
1 ^{ex}	Virus de la peste porcine africaine	8,7	1
4	Virus de la maladie de Teschen	8	2
5	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	5,3	2
6	<i>Taenia solium</i>	1,3	2

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

Note finale sur 10

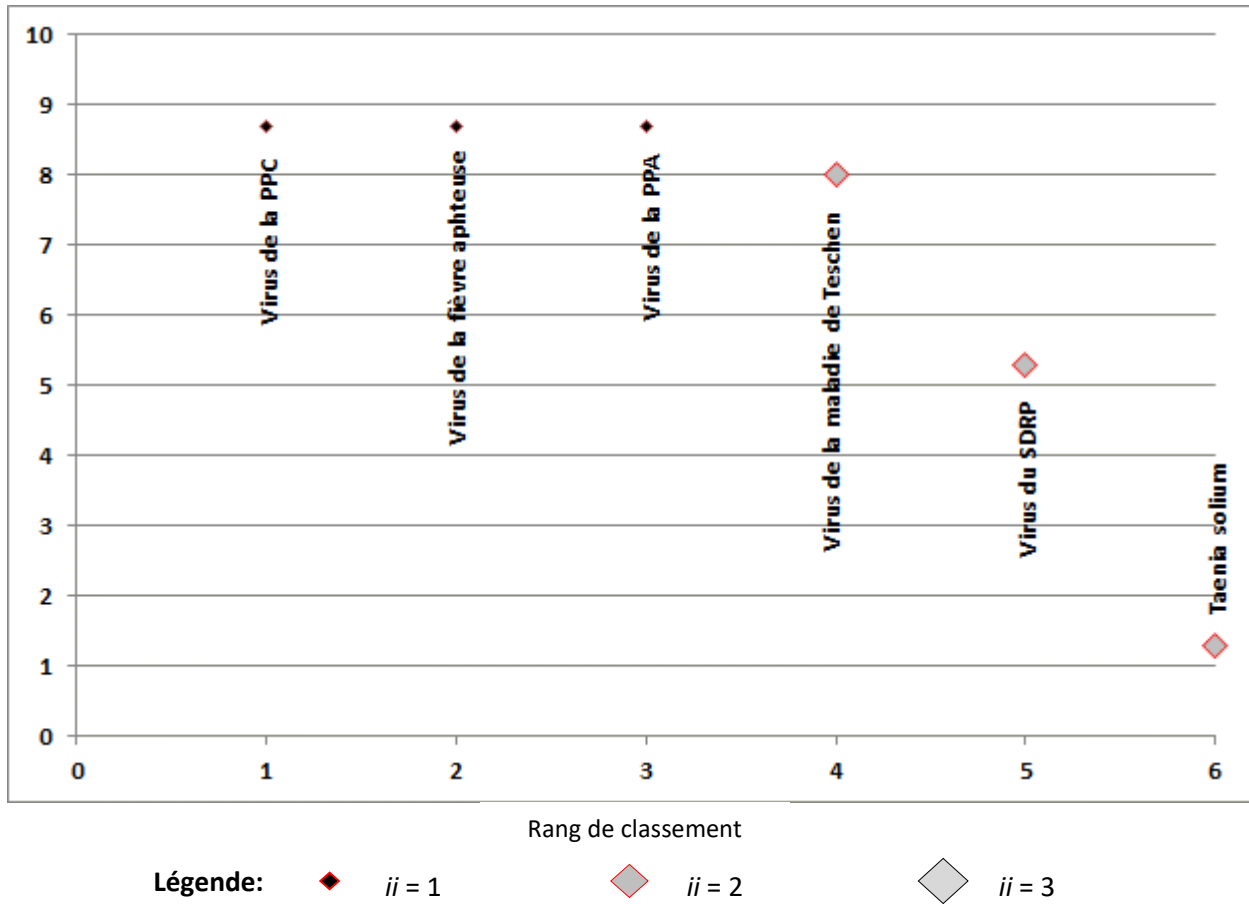


Figure 13 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles (DC2)

- **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)**

Les résultats des notations de ce DC sont rassemblés dans le Tableau 19 et la Figure 14.

Seul *Taenia solium* aurait un impact sur la santé humaine, les humains n'étant affectés par aucun des autres dangers sanitaires visés. L'identification des formes larvaires à l'abattoir ainsi que la cuisson de la viande de porc limiteraient toutefois cet impact en cas d'introduction.

Tableau 19: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	<i>Taenia solium</i>	3,3	2
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine classique	0	1
2 ^{ex}	Virus de la fièvre aphteuse	0	1
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine africaine	0	1
2 ^{ex}	Virus de la maladie de Teschen	0	1
2 ^{ex}	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	0	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

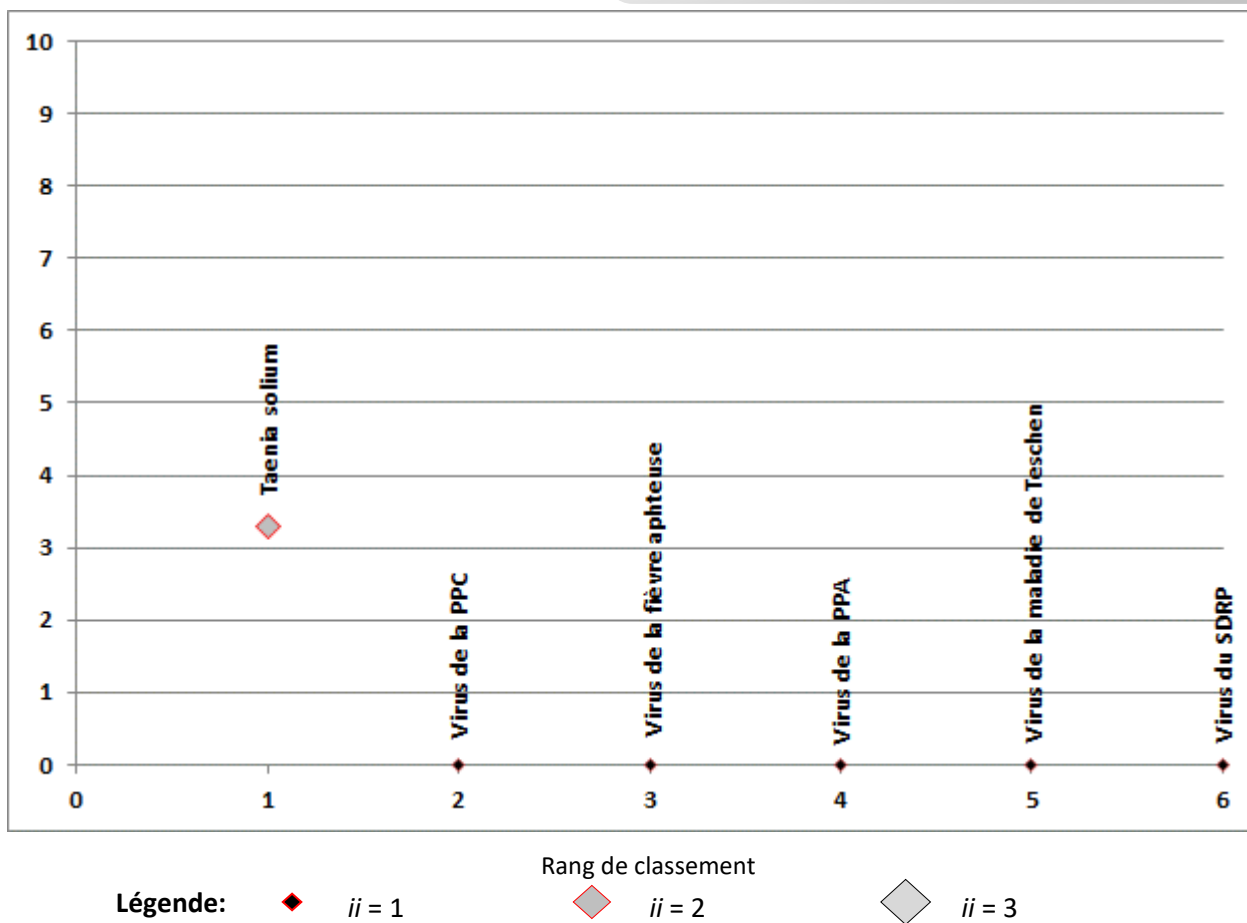


Figure 14 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine (DC3)

- **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4)**

Les résultats des notations de ce DC sont rassemblés dans le Tableau 20 et la Figure 15.

Les notes sont assez élevées pour les quatre premiers dangers sanitaires se situant entre 8/10 pour le virus de la fièvre aphteuse et 6,7/10 pour les pestes porcines et la maladie de Teschen. Toutes sont affectées d'un indice d'incertitude élevé (« ii » : 3).

Ces notes tiennent compte de l'impact extra-filière, de l'impact sur le bien-être animal et de l'impact psychologique sur les professionnels (avec les abattages réglementaires) et la population humaine en général. La note légèrement plus élevée (8/10) attribuée au virus de la fièvre aphteuse découle notamment d'un impact extra-filière plus important, en relation avec le plus grand nombre d'élevages touchés en cas d'extension aux élevages de ruminants.

Tableau 20: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	Virus de la fièvre aphteuse	8	3
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine classique	6,7	3
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine africaine	6,7	3
2 ^{ex}	Virus de la maladie de Teschen	6,7	3
5	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	2	3
6	<i>Taenia solium</i>	0,7	3

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

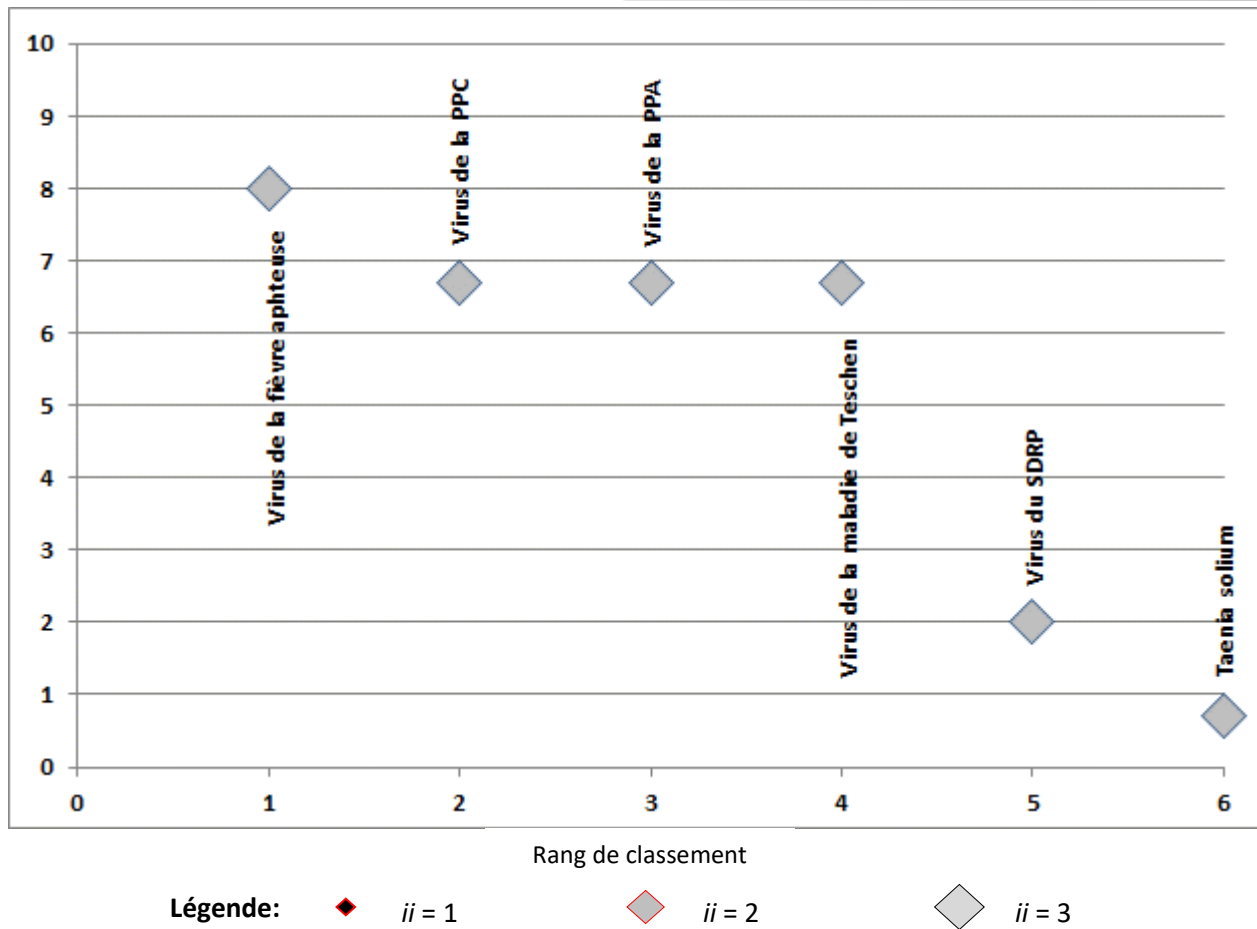


Figure 15 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact sociétal de la maladie/de l'infection (DC4)

- **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)**

Les résultats des notations de ce DC sont rassemblés dans le Tableau 21 et la Figure 16.

Aucun impact n'est attendu sur la faune sauvage (seul critère pris en compte dans ce DC) pour la majorité de ces DS car il n'y a pas de suidés sauvages à La Réunion, sauf pour le virus de la fièvre aphteuse qui pourrait affecter les cervidés présents sur l'île.

Tableau 21 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à la Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	Virus de la fièvre aphteuse	4	2
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine classique	0	1
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine africaine	0	1
2 ^{ex}	Virus de la maladie de Teschen	0	1
2 ^{ex}	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	0	1
2 ^{ex}	<i>Taenia solium</i>	0	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

Note finale sur 10

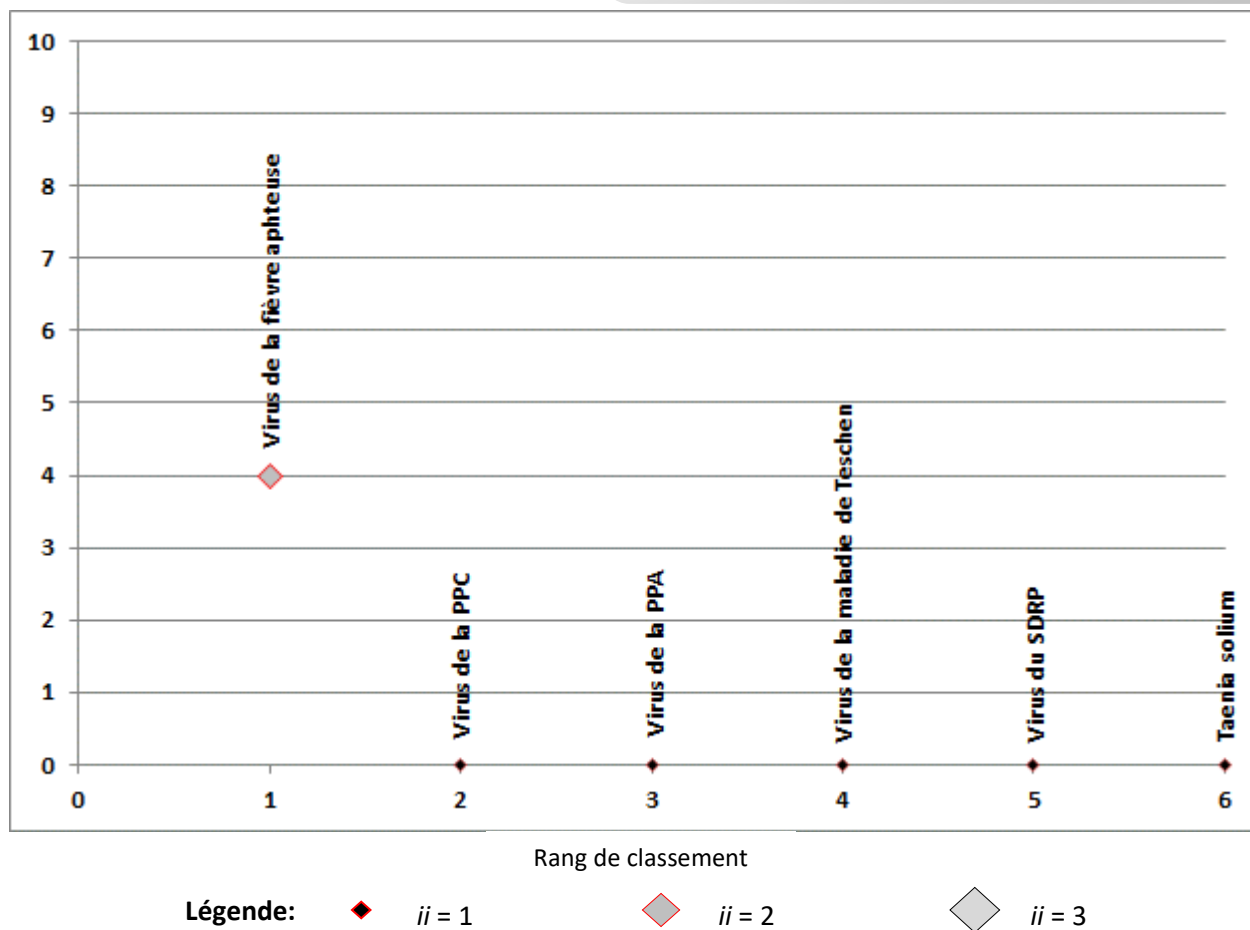


Figure 16: Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes (DC5)

- **Hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable (DC6)**

Les résultats des notations de ce DC sont rassemblés dans le Tableau 22 et la Figure 17.

S'agissant de DS susceptibles d'être introduits, tous les critères utilisés pour la notation de ce DC sont pris en considération, y compris la possibilité de recours à des systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation (les DS retenus sont des DS de 1^{ère} catégorie sauf le virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc et le *Taenia*).

Les notes s'étalent de 7/10 pour le virus de la peste porcine africaine, à 2,4/10 pour *Taenia solium* avec des indices d'incertitude moyens (« ii » : 2).

Les notes plus élevées pour les virus de la peste porcine africaine et de la maladie de Teschen tiennent à l'absence de recours possible à une vaccination pour lutter contre l'extension de l'infection et éviter éventuellement des mesures d'abattage des cheptels atteints. Le recours à la vaccination est, en revanche, possible pour la fièvre aphteuse (porcs et ruminants) et la peste porcine classique.

La légère différence entre la note attribuée au virus de la fièvre aphteuse (6/10) par rapport à celle revenant à la peste porcine classique (5,7/10) porte sur les mesures de biosécurité, plus difficiles à appliquer dans le cas de la fièvre aphteuse (multiplicité des espèces atteintes et possibilité de transmission virale aérienne importante depuis les élevages porcins atteints).

Tableau 22 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	Virus de la peste porcine africaine	7	2
2	Virus de la maladie de Teschen	6,7	2
3	Virus de la fièvre aphteuse	6	2
4	Virus de la peste porcine classique	5,7	2
5	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	5,2	2
6	<i>Taenia solium</i>	2,4	2

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

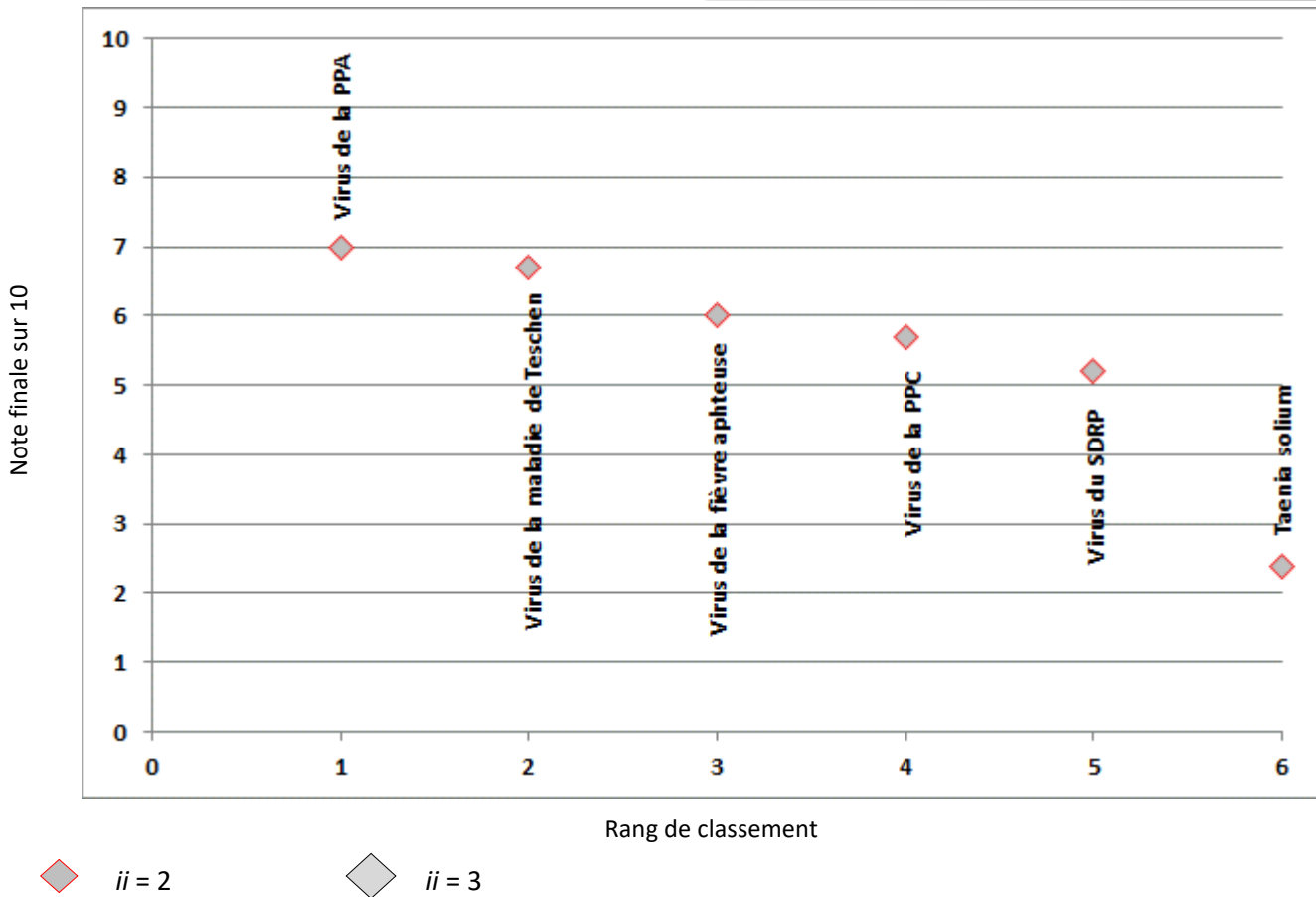


Figure 17 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction des limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection (DC6)

- **Hierarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)**

Les résultats des notations de ce DC sont rassemblés dans le Tableau 23 et la Figure 18.

Les notes sont élevées pour les quatre premiers DS, 8,7/10 pour le virus aphteux et 6,7 pour les virus des pestes porcines et de la maladie de Teschen. L'indice d'incertitude élevé (« ii » : 3) attribué aux notes traduit l'impossibilité par les experts de prévoir la réalité de l'extension de l'épizootie et, pour la fièvre aphteuse et la peste porcine classique, le choix du gestionnaire d'un recours ou non à la vaccination. S'agissant pour ces quatre DS de dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie responsables de maladies épizootiques, les mesures de lutte sont obligatoirement collectives, prises en charge par l'Etat, associant notamment des actions de surveillance, de restriction des mouvements des animaux (voire des personnes) et d'abattage. La petite superficie de l'île fait que l'ensemble du territoire pourrait rapidement être concerné par les mesures. L'impact sociétal de ces mesures sera élevé, de même que l'impact environnemental. L'impact économique sera important, plus encore avec la prise en compte des ruminants pour la fièvre aphteuse.

Tableau 23: Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 10)	Indice d'incertitude (ii)*
1	Virus de la fièvre aphteuse	8,7	3
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine africaine	6,7	3
2 ^{ex}	Virus de la maladie de Teschen	6,7	3
2 ^{ex}	Virus de la peste porcine classique	6,7	3
5	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	0,7	3
6	<i>Taenia solium</i>	0,3	3

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

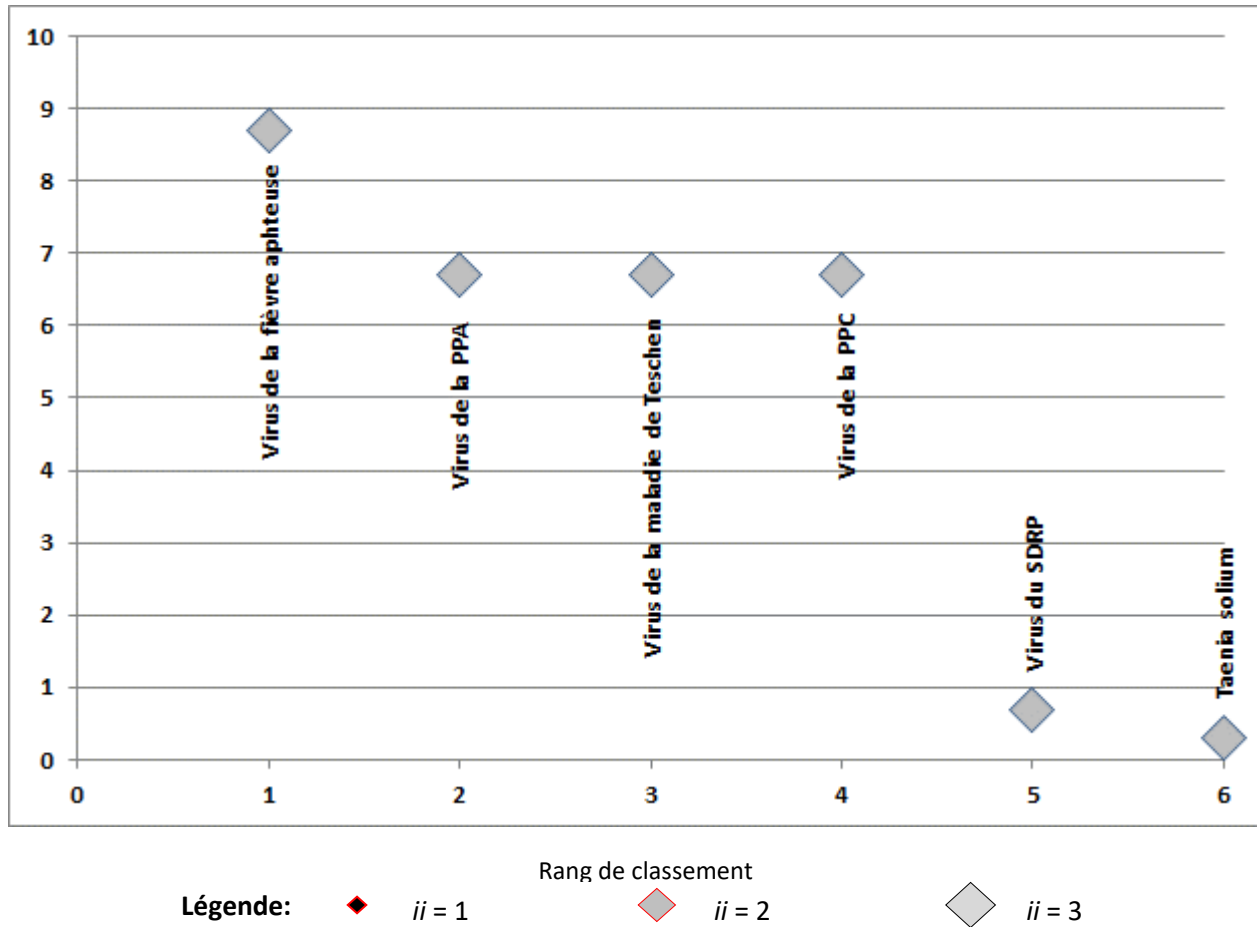


Figure 18: Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de l'impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM (DC7)

3.5.2 Hiérarchisation finale des dangers sanitaires après agrégation des domaines de critères

La hiérarchisation finale après agrégation des DC a été réalisée en considérant, à l'exception du DC0 (risque d'introduction des DS à La Réunion), les différents DC comme équipésants.

Les résultats avec pondération sont présentés en Annexe 5.

Le Tableau 24 et la Figure 19 présentent la notation finale par DS, reposant sur une agrégation des DC entre eux, réalisée sans pondération. Pour rappel, chaque danger sanitaire est noté sur 70 ; cette note correspond au produit de la somme des notes obtenues pour l'ensemble des DC de DC1 à DC7 (chacun étant noté sur 10) par la note (sur 1) du DC0 (soit $DC0 \times [SOMME\ DC1\ à\ DC7]$). L'indice d'incertitude de la note finale correspond au mode des « ii » attribués à la notation de chaque DC.

Comme précédemment indiqué, ce classement est conditionné par le risque d'introduction du DS dans l'île de La Réunion. Le virus de la fièvre aphteuse, pour les raisons déjà présentées lors de l'analyse individuelle de chaque DC, apparaît, avec un indice modal d'incertitude faible (*ii* : 1), le danger sanitaire actuellement le plus menaçant. La note globale du virus de la fièvre aphteuse est plus élevée que pour les autres dangers ; cela est justifié par l'épizootie qui a frappé les îles voisines de Maurice et de Rodrigues, le pouvoir contagieux du virus et les échanges aériens et maritimes fréquents entre La Réunion et Maurice.

Tableau 24 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation sans pondération des domaines de critères). Note finale sur 70, en précisant l'indice d'incertitude.

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 70) (DC0 x [somme des DC1 à DC7])	Indice d'incertitude modal (ii)*
1	Virus de la fièvre aphteuse	13,2 (0,3 x 44,1)	1
2	Virus de la peste porcine africaine	7,4 (0,2 x 37,0)	1
3	Virus de la peste porcine classique	6,9 (0,2 x 34,5)	1
4	Virus de la maladie de Teschen	3,3 (0,1 x 32,8)	1
5	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	2,0 (0,1 x 19,9)	1
6	<i>Taenia solium</i>	1,0 (0,1 x 10,0)	2

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

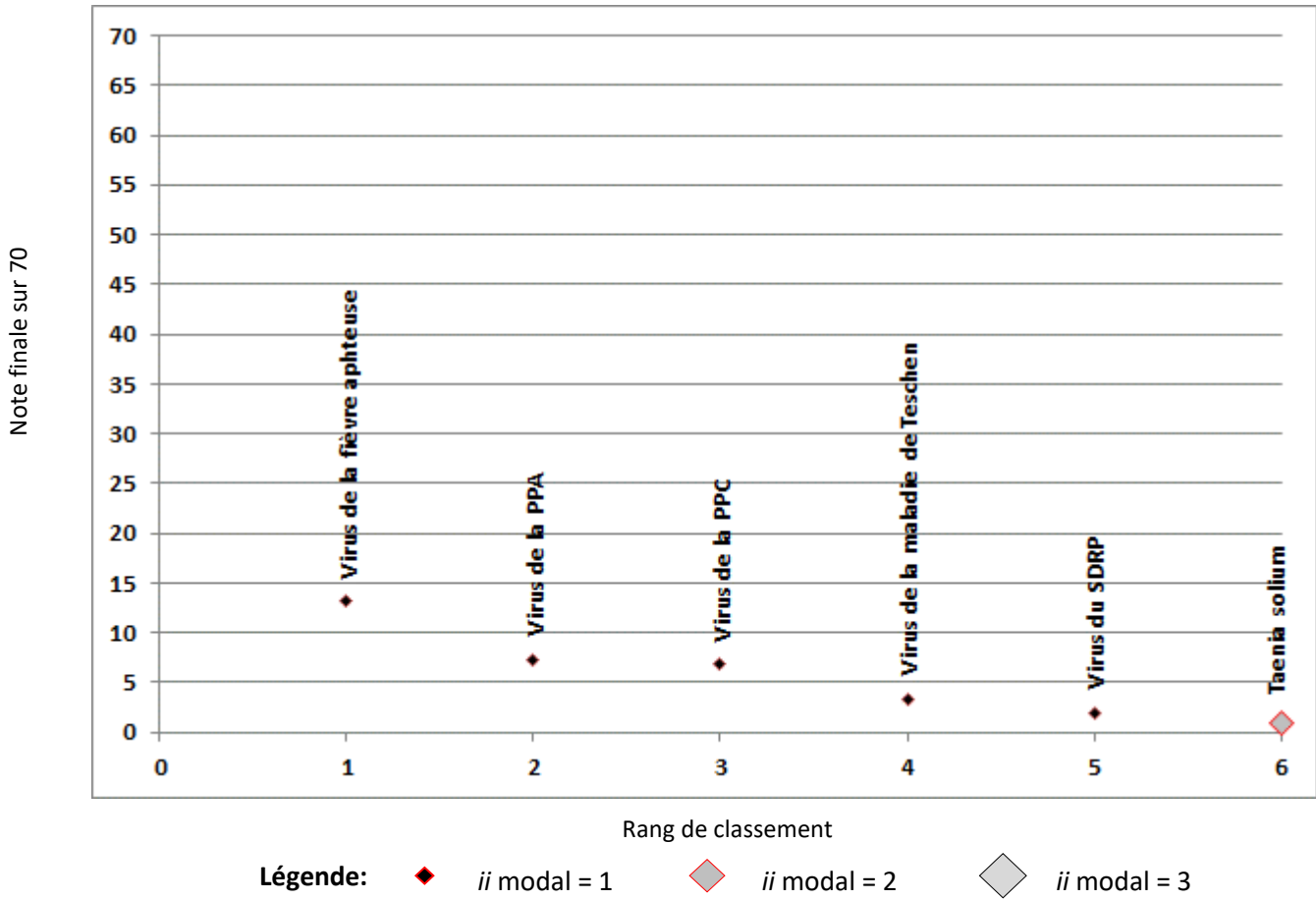


Figure 19: Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, en fonction de la note finale (notation sans pondération des domaines de critères). Note finale sur 70 avec représentation de l'indice d'incertitude (ii) modal attribué à chaque note.

3.6 Incertitude

Le GT a listé les éléments et facteurs intervenants dans la notation des dangers sanitaires dans la filière « suidés » à La Réunion et modifiant les incertitudes (en les augmentant ou en les diminuant) :

- Au niveau de la filière :
 - l'ensemble des personnes expertes dans le domaine a pu être consulté.

- En ce qui concerne la couverture sanitaire :
 - les coopératives locales et l'ensemble de la filière assurent, en collaboration avec un cabinet vétérinaire spécialisé dans la pathologie porcine, le suivi sanitaire (plan sanitaire d'élevage, bilan sanitaire) des élevages modernes et traditionnels. Les services de contrôle de la DAAF permettent aussi un encadrement sanitaire supplémentaire.

- En ce qui concerne les données sanitaires :
 - les données historiques sont limitées : c'est le cas pour certaines maladies dont le suivi a été réalisé surtout par une coopérative (CPPR) mais pas sur l'ensemble des porcs de l'île. Mais, à part quelques exceptions, de nombreuses données sont disponibles à La Réunion grâce aux résultats conjoints des travaux du GDS, du LVD et du CIRAD, notamment pour le virus H1N1pdm09, pour *Salmonella* spp ou encore *Campylobacter* ;
 - la connaissance de la situation des maladies dans les pays limitrophes *via* une veille internationale, et des données provenant d'un environnement ou d'un réseau structuré. Le réseau régional AnimalRisk OI⁷ (2008-2013) puis le réseau SEGA OH⁸ (2013-2017) permettent d'avoir une vision précise de la situation épidémiologique des îles de la région. Un constat important est la faible médicalisation des porcs dans la zone « Océan indien » pour la partie élevage traditionnel (peu de recours aux vaccins et aux antiparasitaires). Ceci est à mettre en relation avec un pouvoir d'achat moindre des détenteurs et donc un recours plus rare au vétérinaire. Toutefois la situation sanitaire de l'île de La Réunion est plus favorable que celles des autres territoires de cette zone ;
 - l'accès au diagnostic de laboratoire est plus compliqué pour certaines analyses (*cf.* plus haut). Le recours à des laboratoires en métropole augmente le coût et induit des difficultés d'envoi des prélèvements.

- Notation du DC0, dépendant de :
 - l'environnement du DROM (importance de la veille internationale et des données provenant du réseau auquel appartient le DROM). Dans le cas de La Réunion, cette évaluation a pu s'appuyer sur les avis provenant d'un réseau régional performant ;

⁷ <https://umr-cmaee.cirad.fr/projets/animal-risk-oi>

⁸ <http://www.reseausega-coi.org/>

- des importations légales et illégales (très difficiles à estimer) ; cependant, pas d'importations d'animaux ou de denrées alimentaires d'origine animale depuis la zone de l'Océan Indien et difficulté d'introduction illégale ;
 - l'importance des facteurs l'influençant : origine et qualité des informations.
- En ce qui concerne la recherche :
- quelques études sont disponibles et la plupart d'entre elles sont publiées. Toutefois, des travaux ont été financés par les ex-services vétérinaires et n'ont pas fait l'objet de publication avant 2006. Mais aujourd'hui, tous les travaux sont valorisés au moins sous forme de rapport consolidé et quasiment tous sont publiés ;
 - à La Réunion, la coopérative CPPR a assuré un suivi régulier de ses éleveurs et en particulier a entamé un travail de fond avec le CIRAD sur la problématique *Salmonella* entre 2010 et 2013. De plus, depuis trois ans, un lien étroit s'est établi entre le GDS et le CIRAD afin de prioriser les travaux à mener face aux contraintes des éleveurs, ce qui permet de cibler les priorités des éleveurs.

Le contexte du DROM et ces incertitudes limitent donc la connaissance des DS pouvant circuler à La Réunion, qui ont souvent été notés avec un indice d'incertitude de 2 voire de 3 dans cet exercice.

3.7 Conclusions et recommandations du GT et du CES SABA

L'organisation de la filière suidés à La Réunion s'appuie sur une importante coopérative organisée de façon similaire à ce qui existe en métropole. La taille des élevages de porcs à La Réunion est cependant beaucoup plus modeste que ceux de la métropole et plutôt à caractère familial. Sur le plan sanitaire, il existe un bon maillage vétérinaire local spécifique aux suidés et un laboratoire d'analyse départemental qui permettent une bonne vision de la situation sanitaire de l'île.

Les dangers sanitaires affectant les porcs retenus par les experts comme présents ou susceptibles d'être introduits à La Réunion ont été sélectionnés au sein d'une liste préétablie de 44 dangers sanitaires ou groupes de dangers sanitaires correspondant aux principaux agents pathogènes transmissibles, à caractère zoonotique ou non, décrits dans cette espèce. Les critères de sélection et la méthode qualitative utilisée pour leur hiérarchisation sont décrits et consultables dans le rapport de l'Anses 2013-SA-0049 « *Méthode de hiérarchisation des maladies animales exotiques et présentes en France* » (Anses 2015a). Rappelons que chaque danger sanitaire, en fonction des domaines de critères utilisés, est noté sur 70, chaque note étant affectée d'un indice d'incertitude modal « faible » à « élevé ».

Lors du recensement des dangers sanitaires d'intérêt affectant les porcs à La Réunion, les experts ont été peu confrontés à un manque de connaissances sur la présence effective et/ou la prévalence de certains des agents pathogènes de la liste initiale dans les effectifs porcins de l'île : ce fut toutefois le cas pour *Bordetella bronchiseptica* et *Toxoplasma gondii*, les empêchant de les retenir dans la liste des dangers sanitaires à hiérarchiser.

Douze dangers sanitaires affectant les porcs à La Réunion ont pu être notés et hiérarchisés : dix dangers sanitaires bactériens (*Campylobacter*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, les *E. coli* vérotoxigènes associés à la maladie de l'œdème, les *E. coli* enterotoxigènes, *Haemophilus parasuis*, *Lawsonia*, les leptospires, *Mycoplasma hyopneumoniae* incriminé dans la pneumonie enzootique des porcs, les salmonelles et *Streptococcus suis*) et deux dangers sanitaire viraux (le circovirus porcin type 2 et le virus de la grippe porcine H1N1). Six de ces dangers sanitaires sont zoonotiques : *Campylobacter*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, les leptospires, les salmonelles, *Streptococcus suis* et le virus de la grippe porcine.

Leur hiérarchisation après agrégation des DC (qu'elle ait été effectuée avec ou sans pondération) permet d'individualiser un danger sanitaire arrivant en tête (avec une note de 31,5/70), le virus de la grippe porcine H1N1. Viennent ensuite dans le classement, les salmonelles (27,5/70) et les leptospires (26,5/70). Ces trois DS sont toutefois notés avec des indices d'incertitude élevés.

Les données utilisées relevant surtout de constats cliniques, des investigations mériteraient d'être mises en place pour mieux définir l'importance réelle des leptospires en production porcine (en tenant compte du portage) et mieux préciser leur impact sur la santé humaine à La Réunion.

Six dangers sanitaires majeurs pour l'espèce porcine, des dangers sanitaires de 1^{ère} catégorie sauf le *Taenia* et le virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc, ont été retenus par les experts comme susceptibles d'être introduits à La Réunion : les virus de la peste porcine classique et africaine, de la fièvre aphteuse, de la maladie de Teschen, du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc ainsi qu'un parasite *Taenia solium*. La situation insulaire de La Réunion et la

réglementation relative aux importations d'animaux vivants des espèces sensibles et de leurs produits qui s'y applique limitent considérablement le risque d'introduction de ces dangers sanitaires. Néanmoins, cela n'exclut pas pour autant le risque d'introduction illégale, en particulier, pour les pestes porcines et la fièvre aphteuse, de denrées contaminées transportées par des voyageurs en provenance de territoires infectés. L'impact global prévisible dans l'île est considéré par les experts comme important pour tous les virus, sauf pour le virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc. La différence en termes de hiérarchisation tient donc à la probabilité d'introduction (DC0) estimée par les experts, plus élevée pour le virus de la fièvre aphteuse (DC0 estimé à 0,3/1 avec « ii » : 3) du fait de l'épizootie qui a frappé les îles voisines de Maurice et de Rodrigues. Cette probabilité devra être évidemment révisée si la situation épidémiologique vient à se modifier.

Au final, le présent avis fait ressortir un besoin d'investigations qui permettraient un recensement plus complet des dangers sanitaires actuellement présents chez les porcs à La Réunion, une évaluation plus précise de leur impact économique sur la filière et, pour certains agents zoonotiques comme les leptospires, leur impact en santé publique.

Par ailleurs, même si la probabilité d'introduction à La Réunion de dangers sanitaires redoutables pour la filière, comme le sont les virus des pestes porcines ou de la fièvre aphteuse, est estimée actuellement comme extrêmement faible à minime, l'impact qui en résulterait serait majeur, d'où l'importance d'une sensibilisation régulière des acteurs de la filière pour une surveillance événementielle efficace, seule garante d'une réactivité suffisante nécessaire à l'application rapide des plans d'urgence adaptés.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions et recommandations du CES SABA relatives à la hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt présents ou susceptibles d'être introduits à La Réunion.

Dr Roger Genet

MOTS-CLES

Porcs, suidés, hiérarchisation, catégorisation, grille de notation, incertitude de notation, maladies animales, maladies infectieuses, dangers biologiques, départements et régions d'outre-mer, La Réunion

Swine, suidae, prioritization, categorisation, scoring table, uncertainty, animal diseases, infectious diseases, biological hazards, French oversea departments and regions, La Réunion

BIBLIOGRAPHIE

- Anses. 2012. "Hiérarchisation de 103 maladies animales présentes dans les filières ruminants, équidés, porcs, volailles et lapins en France métropolitaine (saisine 2010-SA-0280)." Maisons-Alfort. 327p.
- Anses. 2015a. "Avis relatif à une méthode de hiérarchisation des maladies animales exotiques et présentes en France (2013-SA-0049)." Maisons-Alfort, France. 41p.
- Anses. 2015b. "Avis relatif à une méthode de hiérarchisation des maladies animales exotiques et présentes en France chez les abeilles (2013-SA-0049A)." Maisons-Alfort, France. 89p.
- Bruchou, C, J Couteau, N Dumoulin, R Faivre, B Iooss, S Mahévas, D Makowski, et H Monod. 2013. *Analyse de sensibilité et exploration de modèles: application aux sciences de la nature et de l'environnement*. Editions Quae.
- Cardinale, Eric, Stéphanie Maeder, Vincent Porphyre, et M Debin. 2010. "Salmonella in fattening pigs in Reunion Island: Herd prevalence and risk factors for infection." *Preventive veterinary medicine* 96 (3-4):281-285.
- Cardinale, Eric, Herve Pascalis, Sarah Temmam, Séverine Hervé, Aure Saulnier, Magali Turpin, Nicolas Barbier, Johny Hoarau, Stéphane Quéguiner, Stéphane Gorin, Coralie Foray, Matthieu Roger, Vincent Porphyre, Paul André, Thierry Thomas, Xavier de Lamballerie, Koussay Dellagi, et Gaele Simon. 2012. "Influenza A(H1N1) pdm09 Virus in Pigs, Reunion Island." *Emerging Infectious Diseases* 18:1665-8. doi: 10.3201/eid1810.120398.
- Henry, Isabelle, Jef Reichardt, Martine Denis, et Eric Cardinale. 2011. "Prevalence and risk factors for Campylobacter spp. in chicken broiler flocks in Reunion Island (Indian Ocean)." *Preventive veterinary medicine* 100 (1):64-70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.03.007>.
- indien, CIRE Océan. 2017. "Grippe à La Réunion: recrudescence saisonnière " : Santé Publique France.
- Laaberki, MH, et JP Ganier. 2017. "La brucellose animale." *Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles Nationales Vétérinaires françaises, Merial (Lyon)* 58p.
- Moitinho-Silva, Lucas, Bianca L. Heineck, Luciano A. Reolon, Jéssica A. Paes, Cátia S. Klein, Raquel Rebelatto, Irene S. Schrank, Arnaldo Zaha, et Henrique B. Ferreira. 2012. "Mycoplasma hyopneumoniae type I signal peptidase: Expression and evaluation of its diagnostic potential." *Veterinary microbiology* 154 (3):282-291. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.07.009>.
- Praud, A, JJ Bénet, et al. 2017. "La tuberculose animale." *Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles Nationales Vétérinaires françaises, Merial (Lyon)*:100p.
- Rieu M, Roussillon MA, et Legendre V. 2014. "La filière porcine française, une compétitivité à reconquérir." *Viandes & Produits Carnés*:1-7.
- Rowlands, RJ. 2008. "African Swine Fever Virus isolate, Georgia, 2007." *Emerging Infectious Diseases* 14 (12):1870-1874.

- Ruvoen, N, et JP Ganière. 2017. "Dangers sanitaires de 1ère et 2ème catégories chez les suidés." *Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles Nationales Vétérinaires françaises, Boehringer Ingelheim (Lyon):50p.*
- Saltelli, A, M Ratto, T Andres, F Campolongo, J Cariboni, D Gatelli, M Saisana, et S Tarantola. 2008. *Global sensitivity analysis: the primer.* John Wiley & Sons.
- Saltelli, A, S Tarantola, F Campolongo, et M Ratto. 2004. *Sensitivity analysis in practice: a guide to assessing scientific models.* John Wiley & Sons.
- Tessier, C. 2015. "Dynamique d'infection et facteurs de risque associés à Salmonella spp. dans la filière porcine : l'exemple de l'île de La Réunion." École doctorale Sciences, Technologies et Santé (Saint-Denis, La Réunion).
- Tirkkonen, Taneli. 2017. "Porcine Mycobacteriosis caused by Mycobacterium avium subspecies hominissuis." Thèse d'exercice, médecine vétérinaire, University of Helsinki.
- Toma, B, B Dufour, J Rivière, et al. 2017. "La fièvre aphteuse." *Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaires françaises, Merial (Lyon):67p.*
- Trimoulinaud, Alexis, Marina Beral, Isabelle Henry, Laura Atiana, Vincent Porphyre, Claire Tessier, Alexandre Leclercq, et Eric Cardinale. 2017. "Contamination by Salmonella spp., Campylobacter spp. and Listeria spp. of most popular chicken-and pork-sausages sold in Reunion Island." *International journal of food microbiology* 250:68-74.
- Zemali, N. 2016. "Génotypage et détection des mutations de gyrA par PCR HRM de Campylobacter isolé chez l'Homme et chez l'animal à La Réunion." Thèse de doctorat de médecine, Université de Bordeaux.

ANNEXE 1 : PRESENTATION DES INTERVENANTS

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

GROUPE DE TRAVAIL

Président

M. Etienne THIRY – Professeur - infectiologie, immunologie, vaccinologie, virologie

Vices présidents

M. Eric CARDINALE – Coordinateur Dispositif en partenariat One Health Océan Indien, CIRAD UMR Astre Océan indien - épidémiologie, porcs, volailles, ruminants, zoonoses

Mme Monique L'HOSTIS - Ex-Professeur à Oniris - Tous DROM, méthode de hiérarchisation, parasitologie, abeilles

Membres

Mme Laura CAUQUIL – Chef de projet – Guyane, épidémiologie, toutes espèces

Mme Barbara DUFOUR – Enseignant-chercheur – La Réunion, méthode de hiérarchisation, généraliste, maladies infectieuses, dont LBE

Mme Céline DUPUY – Référente nationale abattoirs – Guyane, épidémiologie, toutes espèces

M. Jean Pierre GANIERE - Professeur émérite de l'ONIRIS - Méthode de hiérarchisation, généraliste

M. Massimo GIANGASPERO - Faculté de médecine vétérinaire / Université de Teramo - Médecine tropicale

M. Guillaume GERBIER - Epidémiologiste régional - Guadeloupe et Martinique, épidémiologie, toutes espèces

M. Loïc GOUYET – Personne ressource police sanitaire DGAL - Martinique, et Guadeloupe, épidémiologie, toutes espèces

Mme Isabelle LECHAT - Praticien vétérinaire - Guyane, pratiques de terrain, notamment canine, volailles, faune sauvage

M. Jean Marie LIABEUF - Praticien vétérinaire - Martinique, pratiques de terrain, notamment canine, ruminants, volailles, suidés

M. Bertrand MALIVERT - Praticien vétérinaire - La Réunion, pratiques de terrain, notamment ruminants, équidés, carnivores domestiques, pratiques d'élevage

M. Christian SCHULER - Praticien vétérinaire – Mayotte, pratiques de terrain, notamment ruminants, volailles, carnivores domestiques et faune sauvage, pratique d'élevage, zoonoses

M. Stéphan ZIENTARA - Directeur d'UMR -- Tous DROM, virologie des équidés et ruminants, maladies vectorielles

RAPPORTEUR

Mr Paul ANDRE- Praticien vétérinaire - La Réunion – maladies des suidés

Mme Alexandra MAILLES – Santé publique France - Epidémiologiste – Tous DROM, zoonoses

Mme Sandra MONDY – Praticien vétérinaire - La Réunion - maladies des suidés

COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

Les travaux, objets du présent rapport, ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- CES SABA des 2 et 3 juillet 2018

Président

M. Etienne THIRY – Faculté de médecine vétérinaire de Liège (BE) – Compétences en virologie, immunologie.

Membres

Mme Suzanne BASTIAN – ONIRIS Nantes – Compétences en épidémiologie, bactériologie, parasitologie.

Mme Catherine BELLOC - ONIRIS Nantes – Compétences en Médecine des animaux d'élevage, monogastriques.

M. Alain BOISSY – INRA – Compétences en éthologie, bien-être animal, ruminants, zootechnie.

M. Jordi CASAL - Universitat Autònoma de Barcelona (ES) – Compétences en zoonose, épidémiologie quantitative, maladies animales exotiques, analyse quantitative des risques.

M. Christophe CHARTIER – ONIRIS Nantes – Compétences en parasitologie, maladie des petits ruminants, technique d'élevage, épidémiologie.

M. Eric COLLIN – Vétérinaire praticien – Compétences en maladie des ruminants.

M. Frédéric DELBAC – CNRS – Compétences en abeilles, épidémiologie, parasitologie, microbiologie.

Mme Barbara DUFOUR – ENV Alfort – Compétences en épidémiologie, maladies infectieuses, maladie des ruminants.

M. Guillaume FOURNIÉ - Royal Veterinary College (UK) – Compétences en évaluation des risques quantitative et qualitative, modélisation, épidémiologie.

M. Jean-Pierre GANIÈRE – ONIRIS Nantes – Compétences en maladies contagieuses, réglementation, zoonoses.

M. Dominique GAUTHIER - Laboratoire départemental 05 – Compétences en faune sauvage, lagomorphes, méthodes de diagnostic.

M. Etienne GIRAUD – INRA – Compétences en antibiorésistance, environnement, approche globale de la santé animale.

M. Jacques GODFROID - Université Arctique de Norvège (NO) – Compétences en évaluation des risques, zoonose, épidémiologie, tuberculose, bactériologie, faune sauvage marine.

- M. Jean-Luc GUÉRIN – ENVT – Compétences en maladie des volailles et lagomorphes, immunologie, virologie, zoonose et santé publique.
- M. Jean GUILLOTIN – Laboratoire départemental 59 – Généraliste, compétences en méthodes de diagnostic, porcs, faune sauvage.
- Mme Nadia HADDAD – Anses UMR BIPAR, ENV Alfort – Compétences en microbiologie, épidémiologie, maladies contagieuses.
- M. Jean HARS – Office national de la chasse et de la faune sauvage – Compétences en maladie de la faune sauvage libre, épidémiologie.
- Mme Véronique JESTIN – Ex-directrice de recherche et ex-responsable d'unité et du Laboratoire National de Référence Influenza aviaire, Anses Laboratoire de Ploufragan-Plouzané (virologie, infectiologie, pathologie aviaire, vaccinologie, méthodes de diagnostic, analyse de risque).
- Mme Elsa JOURDAIN – INRA – Compétences en zoonoses, épidémiologie quantitative, faune sauvage.
- Mme Claire LAUGIER – Anses Dozulé – Compétences en maladie équine, diagnostic de laboratoire.
- Mme Monique L'HOSTIS – Ex-Professeur à Oniris – Généraliste, compétences en parasitologie, abeilles, faune sauvage.
- Mme Coralie LUPO – IFREMER – Compétences en épidémiologie, maladies aviaire et aquacole.
- M. Gilles MEYER – ENV Toulouse – Compétences en maladie des ruminants, virologie.
- M. Pierre MORMÈDE – INRA Toulouse – Compétences en génétique du stress, endocrinologie, bien-être animal.
- Mme Carine PARAUD – Anses – Compétences en statistiques, maladie des petits ruminants, parasitologie de terrain.
- Mme Claire PONSART – Anses – Compétences en épidémiologie, bactériologie, statistiques, virologie, maladie de la reproduction.
- Mme Nathalie RUVOEN – ONIRIS Nantes – Compétences en maladies contagieuses, zoonoses, réglementation
- M. Claude SAEGERMAN – Faculté de médecine vétérinaire de Liège – Compétences en épidémiologie, maladies contagieuses, maladies émergentes.
- M. Stéphan ZIENTARA – Anses Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort – Compétences en virologie.

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Mme Justine CORRE – Coordinatrice scientifique d'expertise – Anses Direction de l'évaluation des risques (DER), Unité d'évaluation des risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux

Mme Florence ETORE – Responsable adjointe – Anses Direction de l'évaluation des risques (DER), Unité d'évaluation des risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Mme Karine PETIT – Chef de projet scientifique – Anses Direction de l'évaluation des risques (DER), Unité d'évaluation des risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux

Unité d'évaluation des risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux – Anses DER

Mme Charlotte DUNOYER - Chef d'unité UERSABA - Anses

Secrétariat administratif

M. Régis MOLINET - Anses

ANNEXE 2 : LETTRE DE SAISINE

2013-SA-0050



SPA13 #00340
COURRIER ARRIVÉ
- 3 AVR. 2013

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE

DIRECTION GÉNÉRALE

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

Monsieur le Directeur général
de
l'Anses

Adresse : 251 rue de Vaugirard
75 732 PARIS CEDEX 15
Suivi par : H. Delefosse/ A. Fediaevsky
Tél : 01 49 55 8477 / 84 57
Courriel institutionnel : bsa.sdspa.dgal@agriculture.gouv.fr
Réf. Interne : 1303042

29 MARS 2013

Objet : demande d'avis relatif à la hiérarchisation des dangers sanitaires présents ou susceptibles d'être introduits dans les départements d'outre mer français

Monsieur le Directeur Général,

Conformément aux dispositions de l'article L. 1313-1 du code de la santé publique, j'ai l'honneur de saisir l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail sur la hiérarchisation des maladies animales présentes ou susceptibles d'être introduites dans les départements d'outre mer français chez toutes les espèces présentes sur ces territoires.

Je souhaite que l'ANSES fasse dans un premier temps des propositions

- de regroupement des départements d'outre mer par zone géographique
- de liste des espèces à cibler dans chaque département
- de liste de maladies

L'objectif de cette saisine est de classer les dangers sanitaires présents ou menaçant les départements d'outre mer français en fonction de leurs conséquences sur les productions animales, sur la santé de l'homme et sur l'environnement, suivant la même démarche globale que celle utilisée dans la réponse à la saisine 2010-SA-0280. La ou les méthodes employées et le rendu du résultat devront permettre d'identifier les sous-jacents des résultats obtenus, les éventuelles incertitudes et devront permettre de moduler l'importance relative accordée aux différents domaines de critères. Ce travail sera utilisé dans le cadre de l'établissement des listes de dangers sanitaires de catégorie 1 et 2 en application de l'article D201-2 du code rural et de la pêche maritime pour ces espèces.

Les dangers sanitaires à considérer sont ceux faisant déjà l'objet d'une réglementation au titre du code rural et de la pêche maritime, ceux visés par la réglementation européenne (directive 82/894, directive 2003/99, directive 93/53, directive 2006/88, règlement 1251/2008), les zoonoses à déclaration obligatoire chez l'Homme

1/2

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

ou les zoonoses professionnelles, les maladies listées par l'OIE et tout autre danger sanitaire qu'il semblerait pertinent de traiter.

L'avis pourra être rendu de façon fractionné mais l'ensemble est attendu d'ici fin 2014. La DGAL souhaite qu'un point spécifique au suivi de cette demande soit réalisé tous les deux mois dès le démarrage des travaux.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur général, l'expression de ma considération distinguée.

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



Jean-Luc AUDO

ANNEXE 3 : LISTE DES DANGERS SANITAIRES ETABLIE POUR LA REUNION, RETENUS OU NON POUR LA HIERARCHISATION EN TENANT COMPTE DES DONNEES DISPONIBLES ET DES CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION ETABLIS POUR LE TRAITEMENT DE CETTE SAISINE

Danger sanitaire	Maladie	Qualificatif retenu	Commentaires
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	Actinobacillose	3	Circulation mise en évidence par sérologie mais peu de clinique (par rapport à la métropole) - pas de lésion de pleuropneumonie observée à l'abattoir.
<i>Ascaris suum</i>	Ascarirose	3	Présent, impact concentré sur une minorité d'élevages avec un taux de saisies faible de foies à l'abattoir.
<i>Bacillus anthracis</i>	Fièvre charbonneuse	0	Charbon présent à Madagascar où les petits élevages de porc en divagation sont très répandus, pas de risque d'introduction de produits contaminés en provenance de Madagascar.
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Rhinite atrophique	2	Probablement présent mais manque d'information. Pas de signes cliniques de rhinite atrophique, pas de déformation des groins.
<i>Brucella suis</i> (sérovars 1, 2, 3)	Brucellose porcine	0	Absent, même à Madagascar.
<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>Campylobacter coli</i>	Campylobactériose	4	Très présent et risque zoonotique (prévalence 80 % dans les élevages) généralement <i>C. coli</i> . (Zemali 2016)
<i>Chlamydia suis</i>	Chlamydie	2	Aucune information.
Circovirus porcin type 2	Maladie de l'amaigrissement du porcelet	4	Présent - Vaccination courante, impact économique intra élevage.
<i>E.coli</i> entérotoxigène	Colibacillose du porcelet	4	Présent - Mortalité des porcelets sous la mère ou en post sevrage.
<i>E.coli</i> vérotoxigène	Maladie de l'œdème	4	70 % des porcelets sont vaccinés (beaucoup d'exploitations concernées).
<i>Eimeria</i> spp (<i>E. scabra</i> , <i>E. polita</i> , <i>E. spinosa</i> , <i>E. deblickei</i> , <i>E. suis</i> et <i>E. porci</i>)	Coccidiose	3	Présent mais aucun impact recensé.
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Rouget du porc	4	Quelques cas rares en porc fermier - présent en élevage industriel - surtout au changement de saison ou quand arrêt de la vaccination. Zoonotique - risque à l'abattoir surtout, pendant la découpe.
<i>Haemophilus parasuis</i>	Maladie de Glässer	4	Troubles respiratoires et locomoteurs en post sevrage et en engraissement, mortalité.

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Danger sanitaire	Maladie	Qualificatif retenu	Commentaires
Virus de l'hépatite E	Hépatite E	3	Peu d'impact, prévalence faible.
<i>Iso spor a suis</i>	Coccidiose	3	Très répandu, pris en compte dans les plans de prophylaxie des porcelets (administration préventive de Toltrazuril aux porcelets sous la mère dans une très grande majorité des élevages), traitement efficace et peu onéreux donc peu d'impact.
<i>Lawsonia intracellularis</i>	Adénomato se intestinale du porc	4	Présent - vaccination courante, impact économique intra élevage.
<i>Leptospira interrogans sensu lato</i>	Leptospirose	4	Présent - Danger zoonotique - régulièrement diagnostiquée (rapport d'activité du CNR de la leptospirose. Année d'exercice 2016 ⁹) - quelques avortements chez les porcs.
<i>Listeria monocytogenes</i>	Listériose	2	Présent, très peu d'information, en particulier dans les élevages porcins ((Trimoulinard <i>et al.</i> 2017).
Mycobactéries tuberculeuses (M. tuberculosis, M. bovis et autres)	Tuberculose	0	Risque très faible d'introduction en provenance de Madagascar.
<i>Mycobacterium avium avium</i> et M. a. hominisuis	Infection à mycobactérie non tuberculeuse	2	Sans impact sur la filière, même si zoonotique, ((Anses 2012), (Tirkkonen 2017)).
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Pneumonie enzootique porcine	4	Vaccination de 90 % des porcelets, pratiquement dans tous les élevages.
Parvovirus porcin	Parvovirose porcine	3	Circule chez les particuliers - professionnels vaccinant leurs élevages - présent, mais sans impact sur la filière compte tenu de la vaccination et de l'immunisation naturelle des truies.
<i>Pasteurella multocida</i> (souche toxino gène)	Rhinite atrophique	2	Pas de signes de rhinite atrophique, pas de déformation des groins.
<i>Salmonella spp</i>	Salmonellose	4	Impact clinique mineur sur le porc - prévalence importante du portage dans les élevages.
<i>Sarcoptes scabiei</i>	Gale	3	Présent, mais sans impact économique important compte tenu des plans de déparasitage en place dans les élevages concernés. Grattage lié aux stomoxes (<i>Stomoxys calcitrans</i>).
<i>Streptococcus suis</i>	Streptococcie porcine	4	Mortalité en post sevrage et en engraissement.
<i>Taenia solium</i>	Cysticercose porcine	1	Quelques rares cas il y a quelques années - beaucoup de cas humain à Madagascar - risque d'introduction en provenance Madagascar.
<i>Toxoplasma gondii</i>	Toxoplasmose	2	Absence de données.
<i>Trichinella spp.</i>	Trichinellose	2	Risque lié à l'importation de produits de métropole. Absence de données.
<i>Trichuris suis</i>	Trichures	3	Identifié il y a 5-6 ans dans quelques élevages, avec un impact fort dans ces élevages ; mais peu de données (pas de dépistage systématique).

⁹ <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/leptospirose/rapports-d-activite>

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Danger sanitaire	Maladie	Qualificatif retenu	Commentaires
<i>Trypanosoma brucei</i>	Trypanosomose	0	Absent.
<i>Trypanosoma cruzi</i>	Maladie de Chagas	0	Absent.
<i>Trypanosoma evansi</i> (T. equinus)	Surra	0	Absent.
Virus de la diarrhée épidémique porcine (DEP)	Diarrhée Epidémique Porcine (DEP)	0	Absent.
Virus de la fièvre aphteuse	Fièvre Aphteuse	1	Absent mais risque d'introduction.
Virus de la gastro-entérite transmissible (GET)	Gastro Entérite Transmissible (GET)	0	Absent.
Virus de la maladie d'Aujeszky	Maladie d'Aujeszky	0	Absent avec peu de risque d'introduction – les pays de la zone océan indien sont indemnes.
Virus de la maladie de Teschen - Teschovirus	Maladie de Teschen	1	Maladie de Teschen présente à Madagascar. De moins en moins de cas, mais risque d'introduction.
Virus de la maladie vésiculeuse	Maladie vésiculeuse du porc	0	Absent sans risque d'introduction.
Virus de la peste porcine africaine (PPA)	Peste porcine africaine (PPA)	1	Virus présent à Madagascar. Absent à La Réunion mais à risque d'introduction.
Virus de la Peste porcine classique (PPC)	Peste porcine classique (PPC)	1	Virus présent à Madagascar. Absent à La Réunion mais à fort risque d'introduction.
Virus Influenza (souche H1N1 pandémique) chez le porc	Grippe porcine	4	Présent suite à l'introduction du H1N1 pandémique en 2009, favorise d'autres affections respiratoires.
Virus Nipah	Encéphalite à virus Nipah	2	Très répandu chez les chauves-souris <i>Pteropus</i> de Madagascar (sérologies) (OIE) - Jamais mis en évidence à La Réunion.
Virus Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP)	Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP)	1	Absent avec risque d'introduction - présent à Madagascar.

Références générales (Laaberki et Ganiere 2017, Praud, Bénét, et al 2017, Ruvoen et Ganière 2017, Toma *et al.* 2017)

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

ANNEXE 4 : GRILLE DE NOTATION DES DANGERS SANITAIRES

DC 0 : Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation pour établir la notation globale qualitative pour les 2 critères	
0.1-Modalités d'introduction	<p>-Animaux domestiques et/ou sauvages, produits animaux, supports inertes, matériel, vaccins vivants... : tenir compte de l'importance des importations (légalles ou illégales), de l'importance des déplacements naturels d'animaux sauvages et de l'état sanitaire des zones de provenances</p> <p>-Homme : tenir compte de l'importance des mouvements de voyageurs et l'état sanitaire des zones de provenance</p> <p>-Vecteurs : tenir compte de l'état sanitaire des zones de provenance, des modes d'introduction (anémochore et/ou autre type de transport -avion, bateau, véhicule terrestre, phorésie-), de l'extension des zones de distribution</p>	<p>Notation globale qualitative pour les 2 critères</p> <p>0: risque nul ;</p> <p>0,1: quasi nul (par exemple risque d'introduction tous les 10 ans) ;</p> <p>0,2: minime</p> <p>0,3 : extrêmement faible</p> <p>0,4 : très faible</p> <p>0,5: faible</p> <p>0,6 : peu élevé</p> <p>0,7 : assez élevé</p> <p>0,8 : élevé</p> <p>0,9 : très élevé</p> <p>1: danger présent dans le DOM</p>
0.2- Mesures de lutte générales et/ou spécifiques de l'agent pathogène visé dans le DOM	<p>-Contrôles à l'importation</p> <p>-Quarantaine</p> <p>-Dépistage</p> <p>-Diagnostic</p>	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

DC 1 : Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie/de l'infection en l'absence d'intervention, dans les espèces ou groupes d'espèces considérés		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation	
1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	<p>-Facilité de transmission entre les unités épidémiologiques (tenant compte des modalités habituelles de transmission : directe, indirecte, vectorielle, aérienne...).</p> <p>-Rapidité de la diffusion (nulle ou lente, moyenne, rapide).</p>	<p>0: nul ; 1: très faible (nécessite des contacts directs et répétés, diffusion lente...); 2: faible (nécessite des contacts directs, ou incubation longue, ou cycle passant par plusieurs hôtes, ou transmission par des tiques...); 3: moyen ; 4: élevé (intervention d'un vecteur volant, nombreux hôtes...); 5: très élevé (très contagieuse, diffusion rapide)</p>
1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	<p>-Potentiel d'évolution (estimé en fonction de l'évolution observée ces dernières années dans le DOM pour les maladies animales présentes et en fonction d'observations faites dans d'autres pays ou d'autres DOM pour les maladies animales exotiques, sauf si elles ont déjà été introduites, par le passé, dans ce DOM).</p> <p>-Intervention de facteurs susceptibles de modifier significativement l'évolution de la maladie dans les prochaines années (facteurs climatiques, acquisition de facteurs de résistance aux antibiotiques si elle peut entraîner une évolution de l'incidence de la maladie- etc.)</p>	<p>0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé</p>
1.3- Potentiel de persistance de l'agent pathogène	<p>-Persistance de l'agent pathogène (AP) chez l'espèce cible (suffisamment longue ou associée à une transmission verticale permettant la contamination des générations successives).</p> <p>-Persistance de l'AP chez d'autres espèces domestiques ou sauvages.</p> <p>-Persistance de l'AP chez des vecteurs ou des hôtes intermédiaires.</p> <p>-Persistance dans l'environnement (sol, eau...).</p>	<p>0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé</p>

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

DC 2 : Impact économique de la maladie/de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation	
2.1- Incidence et prévalence de la maladie ou de l'infection	<p><i>Maladies animales présentes dans le DOM :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Localisée ou présente sur tout le territoire -Sporadique, enzootique ou épizootique -Proportion des animaux exposés au risque -Fréquence des foyers cliniques <p><i>Maladies animales exotiques :</i></p> <p><i>A estimer dans le contexte actuel si l'infection était présente dans le DOM (tenir compte de l'historique si la maladie a déjà été introduite sur ce territoire par le passé)</i></p>	<p>0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé</p>
2.2- Impact économique dans les unités épidémiologiques	<ul style="list-style-type: none"> -Mortalité -Impact sur la reproduction -Pertes de production -Coût thérapeutique 	<p>0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé</p>
2.3- Impact économique et commercial dans les filières	<ul style="list-style-type: none"> -Effet déstructurant sur la filière (impact sur la production, la transformation, la commercialisation) -Perturbation locale ou nationale des flux commerciaux (espèces et produits) - coût thérapeutique -Limitation du commerce international (espèces et produits) -Impact sur les filières de rente autres que la filière lorsque cette dernière est leur source habituelle de contamination (si le danger a un impact sur d'autres filières, ajouter 1 à 2 points à la valeur de ce critère - valeur à évaluer au cas par cas) 	<p>0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé</p>

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation	
3.1- Degré d'exposition	<p>Notation qualitative en fonction du mode de contamination et du contact homme/animal</p> <p>Appréciation de la facilité avec laquelle l'être humain peut être contaminé en tenant compte de la contagiosité de la maladie et des modalités de transmission (zoonose accidentelle, professionnelle, familiale, alimentaire, vectorielle...)</p>	<p>0: nul ;</p> <p>1: très faible ;</p> <p>2: faible ;</p> <p>3: moyen ;</p> <p>4: élevé ;</p> <p>5: très élevé</p>
3.2- Fréquence annuelle	<p>La fréquence, c.-à-d. le nombre de cas identifiés dans le DOM, doit traduire exclusivement, lorsque les sources de l'agent pathogène sont multiples, la part liée à une contamination directe ou indirecte à partir de l'espèce animale considérée.</p> <p>Maladies animales exotiques : A estimer dans le contexte actuel si l'infection était présente dans le DOM (tenir compte de l'historique si la maladie a déjà été introduite sur ce territoire par le passé)</p>	<p>0: aucun cas humain;</p> <p>1: cas humain incertain;</p> <p>2: <10 cas humains;</p> <p>3: 10 à < 50 cas humains;</p> <p>4: 50 à < 100 cas humains;</p> <p>5: 100 cas humains et plus.</p>
3.3- Gravité médicale habituelle	<p>L'évaluation de la gravité médicale peut tenir compte de différents paramètres, tels que la gravité clinique modale (tableau clinique le plus fréquent), la proportion de cas graves et la transmissibilité interhumaine. D'autres critères, tels que le coût économique de la zoonose peuvent être également pris en compte par les sous-groupes s'ils disposent des données correspondantes.</p>	<p>0: n'affecte pas l'être humain ;</p> <p>1: maladie habituellement bénigne;</p> <p>2: proportion faible (< 10%) de cas sévères;</p> <p>3: proportion moyenne (10 à 50%) de cas sévères;</p> <p>4: proportion élevée (> 50%) de cas sévères;</p> <p>5: maladie habituellement mortelle.</p>

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

DC 4 : Impact sociétal de la maladie/de l'infection		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation	
4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	<i>-Impact général (sur l'approvisionnement en denrées, la consommation, le tourisme et les activités de loisir)</i>	0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé
4.2- Impact de la maladie sur le bien-être animal	<i>Sévérité de la maladie chez l'animal et souffrance de l'animal, durée de la maladie, proportion de cas mortels malgré les possibilités de traitement...</i>	0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé
4.3 Impact psychologique	<i>Réaction des propriétaires, éleveurs notamment... face à la maladie qui affecte leurs animaux ou leur élevage ; Pour les zoonoses : acceptabilité du risque de maladie chez les populations exposées...</i>	0: nul ; 1: très faible ; 2: faible ; 3: moyen ; 4: élevé ; 5: très élevé

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

DC 5 : Impact de la maladie/de l'infection sur l'équilibre des écosystèmes		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation	
5.1- Impact sur la faune	<p>La notation de ce critère suppose que l'AP identifié dans la filière domestique étudiée puisse se propager, à partir des espèces domestiques correspondantes, directement ou indirectement à des espèces ou groupes d'espèces de la faune sauvage présentes dans la zone (les désigner). Cette notation doit traduire, en terme de degré d'impact sur la santé, la dynamique de population et/ou la survie des espèces ou groupes d'espèces, les conséquences de cette propagation. Si l'AP affecte plusieurs espèces domestiques, seule la part consécutive aux espèces de la filière étudiée (en tant que source potentielle de contamination) est prise en compte.</p> <p>Exemples notation de 0 :</p> <ul style="list-style-type: none"> -l'espèce domestique est un cul de sac épidémiologique (cas de la rage chez les ruminants) ; -l'AP affecte simultanément faune sauvage et faune domestique exposées de façon commune à un réservoir tellurique (cas de la listériose, voire du botulisme) ; -la faune sauvage, en tant que réservoir, est la source habituelle de la contamination de l'espèce domestique, et non l'inverse (cas de la leptospirose canine à <i>L. icterohaemorrhagiae</i> vis-à-vis des rongeurs sauvages, de la maladie d'Aujeszky du porc vis-à-vis du sanglier en France...)*. <p>* si néanmoins, dans ce cas, l'espèce domestique est devenue une source secondaire significative à l'origine d'une (re-)contamination permanente de la faune sauvage, la notation pourra être remontée à 1, voire 2 en cas de développement d'un cycle domestique (exemple du chien dans l'échinococcose alvéolaire).</p> <p>Notes 1 à 5 : l'espèce domestique, en tant que réservoir ou source principale est à l'origine de la propagation de l'AP dans la faune sauvage locale (ou en s'appuyant sur des observations ou la bibliographie pour une faune similaire dans des territoires comparables).</p>	<p>Note 0 : à la connaissance des experts, il n'existe localement aucune espèce sauvage sensible et réceptive à l'AP (y associer l'incertitude correspondante) -ou l'AP est spécifique de l'espèce domestique étudiée -ou l'espèce domestique étudiée n'est ni le réservoir, ni la source principale de contamination des espèces sauvages de la zone, et leur implication, en dehors d'un rôle amplificateur manifeste, dans leur contamination peut être considérée comme nulle à négligeable</p> <p>Note 1 : des sérologies positives sont observées chez les espèces sauvages réceptives (cas de la fièvre catarrhale ovine vis-à-vis de la plupart des ruminants sauvages réceptifs au virus).</p> <p>Note 2 à 4 : des atteintes cliniques, lésions et/ou mortalités sont observées dans la population sauvage affectée ; la note témoigne de la proportion d'animaux affectés et de la gravité des atteintes, la note 4 impliquant un taux de mortalité (cas de la maladie de Carré vis-à-vis des lions dans certains parcs africains) et/ou une chute de reproduction (cas de la brucellose bovine vis-à-vis des bisons et cerfs élapés dans la zone du Grand Yellowstone aux Etats-Unis) significatifs.</p> <p>Note 5 : la population sauvage sensible à l'AP est durablement affectée et une disparition locale de l'espèce atteinte est à craindre.</p>
5.2- Impact sur la flore	<p>SUPPRIME POUR LA FILIERE SUIDES, A REEVALUER POUR CHAQUE FILIERE</p> <p>Exemple chez l'Abeille : déficit de pollinisation...</p>	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation	
6.1. Surveillance et diagnostic	<p>-Capacité à détecter la maladie (surveillance, vigilance, diagnostic lésionnel) : existence d'un réseau de surveillance et évaluation de sa sensibilité...</p> <p>-Difficulté du diagnostic clinique : signes pathognomoniques, suggestifs, affection asymptomatique ou sans lésion détectable</p> <p>-Diagnostic de laboratoire en routine (gestion des suspicions) : existence de tests de diagnostic fiables et réalisables en routine avec des techniques standardisées ou non et disponibilité des laboratoires</p> <p>-Diagnostic de laboratoire spécialisé (LNR ou autre permettant un diagnostic de certitude) : existence de tests de diagnostic fiables et réalisables en routine (avec des techniques standardisées ou non) et disponibilité des laboratoires</p>	<p>0: très facile (diagnostic clinique aisé, pas de nécessité de faire appel au laboratoire);</p> <p>1: facile (confirmation aisée -ou dépistage- par kit de diagnostic disponible chez le vétérinaire);</p> <p>2: assez facile (confirmation -ou dépistage- facile en laboratoire de proximité disposant de méthodes de diagnostic adaptées);</p> <p>3: diagnostic ou dépistage difficiles (nécessité de faire appel à un laboratoire spécialisé, type LNR...) ou envoi métropole ;</p> <p>4: très difficile (pas de test de diagnostic spécifique- ou test de dépistage, ou seulement réalisable en laboratoire de recherche);</p> <p>5: pas de test de diagnostic ou de dépistage spécifique disponibles, ou non réalisable en France</p>
6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	<p>- Efficacité des mesures permettant d'éviter l'introduction de la maladie (degrés de maîtrise en fonction des intrants : animaux, produits...)</p> <p>- Niveau de contrôle dans les pays d'origine et contrôle effectués à destination du DOM</p> <p>- Qualité des services de surveillance</p>	<p>0 : Sans intérêt du fait des caractéristiques biologiques des agents pathogènes (ex : agents pathogènes non spécifiques, saprophytes)</p> <p>1 : Maîtrise totale des intrants</p> <p>2 : Mesures d'interdictions associées à des contrôles efficaces (origine, dépistage, traitement ou prévention) des mouvements commerciaux et animaux accompagnant leur propriétaires, mais existence d'introductions illicites</p> <p>3 : Mesures d'interdictions associées à des contrôles efficaces (origine, dépistage, traitement ou prévention) des mouvements commerciaux, mais aucune disposition pour les introductions de produits</p> <p>4 : Contrôle possible mais portant uniquement sur l'état clinique des animaux</p> <p>5 : Aucun contrôle aux frontières ou introduction possible de l'agent pathogène par des vecteurs, des animaux sauvages (contrôle non possible de l'introduction)</p>

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

<p>6.3- Vaccination (y compris auto-vaccins) ou chimio-prévention</p>	<p><i>-Niveau de protection envisageable avec les vaccins existant dans le DOM ou ailleurs</i></p> <p><i>-Des vaccins sont actuellement commercialisés dans le DOM : niveau de protection et disponibilité (suffisante ou non pour une vaccination de masse)</i></p> <p><i>-Chimio-prévention envisageable (avec AMM française)</i></p>	<p>0 : sans intérêt car traitement efficace et peu coûteux ou car infection&infestation sans répercussion clinique;</p> <p>1 : vaccin utilisable et efficace ;</p> <p>2 : vaccin utilisable, mais moyennement efficace; ou chimioprévention efficace</p> <p>3 : vaccin utilisable, mais peu efficace ou problème d'innocuité (utilisation restreinte du fait d'effets secondaires) ou chimioprévention utilisable;</p> <p>4 : vaccin et chimioprévention non disponible dans le DOM, mais ATU possible ;</p> <p>5 : aucun vaccin ni possibilité de chimioprévention</p>
<p>6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)</p>	<p><i>-Traitement possible et efficace (guérison totale ou blanchiment)</i></p> <p><i>-Faisabilité dans le DOM (autorisé ou non, coûteux ou bon marché, aisé à mettre en œuvre ou non...)</i></p>	<p>0: sans intérêt car infection asymptomatique;</p> <p>1: traitement spécifique disponible (AMM) et très efficace (guérit la maladie et élimine le portage), facile à mettre en œuvre ;</p> <p>2: traitement spécifique disponible et efficace (guérit la maladie et élimine le portage, mais plus difficile à appliquer car long et/ou coûteux);</p> <p>3: traitement spécifique disponible d'efficacité moyenne (stabilise seulement l'état du malade) et/ou n'élimine pas le portage et/ou coûteux ; ou traitement symptomatique disponible ;</p> <p>4: traitement spécifique (ou symptomatique) non disponible dans le DOM;</p> <p>5: pas de traitement spécifique ou symptomatique</p>
<p>6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages) - maîtrise des mouvements des animaux</p>	<p><i>-Efficacité globale des mesures de biosécurité pour prévenir la maladie</i></p> <p><i>-Degrés d'application des mesures de biosécurité dans les élevages dans le DOM</i></p>	<p>0: mesures très efficaces, suffisantes pour empêcher l'introduction de l'agent pathogène dans l'élevage</p> <p>1 : mesures moyennement efficaces ;</p> <p>2 : mesures peu efficaces</p> <p>3 : mesures conditionnées par la détection et l'éviction des porteurs ;</p> <p>4 : mesures d'efficacité limitée en raison d'un portage latent ou chronique, sans possibilité pratique de détecter les porteurs ;</p> <p>5 : mesures sans effet</p>
<p>6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation</p>	<p><i>-Efficacité de l'euthanasie/élimination pour une stratégie globale de lutte contre la maladie</i></p> <p><i>- Si pertinence de l'abattage pour une stratégie globale de lutte contre la maladie : existence d'un cadre réglementaire, existence d'un système d'indemnisation</i></p>	<p>0: pertinent et faisable</p> <p>3: pertinent et complexe</p> <p>5: pertinent mais inapplicable</p> <p>NP(Non pertinent) : non noté</p>

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

6.7 Possibilité de sélection d'animaux résistants	<p><i>SUPPRIME POUR LA FILIERE SUIDES, A REEVALUER POUR CHAQUE FILIERE</i></p> <p><i>Exemple des mollusques</i></p>	<p>0: travaux non nécessaires (lignées existantes ou intérêt très faible)</p> <p>3: travaux en cours</p> <p>5: pas de travaux en cours et lignées résistantes faisant gravement défaut (intérêt certain)</p>
--	---	--

DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte contre la maladie/l'infection à l'échelon du DOM		
Critères	Exemples d'éléments d'évaluation	
7.1- Impact économique	<ul style="list-style-type: none"> -Limitation des mouvements d'animaux dans le pays ou la région -Limitation des exportations des animaux vivants -Limitation du commerce des produits (local, national, international) -Désorganisation de la filière -Coût global des actions préventives individuelles 	<p>0: nul;</p> <p>1: très faible;</p> <p>2: faible;</p> <p>3: moyen;</p> <p>4: élevé;</p> <p>5: très élevé</p>
	7.2- Impact sociétal	<ul style="list-style-type: none"> -Mesures de lutte affectant le bien-être (sources de douleurs, confinement des animaux, abattage...) -Acceptabilité des mesures de lutte (abattage, restriction de mouvements des animaux, sensibilité environnementale du public...)
7.3- Impact environnemental	<ul style="list-style-type: none"> Risque de contamination environnementale liée : <ul style="list-style-type: none"> -à l'utilisation de biocides (désinfectants, insecticides, raticides) -à l'utilisation des traitements médicaux dans la stratégie de lutte -aux opérations d'abattage 	<p>0: nul;</p> <p>1: très faible;</p> <p>2: faible;</p> <p>3: moyen;</p> <p>4: élevé;</p> <p>5: très élevé</p>

ANNEXE 5 : METHODE ET RESULTATS DE HIERARCHISATION DES DANGERS SANITAIRES DES SUIDES PRESENTS A LA REUNION AVEC PONDERATION DES DOMAINES DE CRITERES

Méthode suivie pour la pondération des domaines de critères pour l'agrégation finale.

Deux types d'agrégation des notes de DC, sans pondération ou avec pondération, peuvent être utilisés. Faute d'indication sur la pondération souhaitée par le gestionnaire pour la hiérarchisation des dangers retenus dans les différentes filières étudiées, le GT a choisi de procéder prioritairement à l'agrégation des DC sans pondération (les DC sont équipés). Le résultat final de hiérarchisation est donc d'abord présenté sous cette forme dans le corps du rapport.

Cependant, le GT a estimé que le « poids » de chacun des DC dans la note finale pouvait être différent. La question s'est posée notamment pour certains DC jugés d'importance majeure pour la filière (DC2 -impact économique-, ou DC3 -impact zoonotique- ...) par comparaison à d'autres, par exemple le DC5 (impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes), qui, dans la filière suidés, n'est estimé qu'à partir d'un seul critère (impact sur la faune). Aussi, la note sur 5 de ce seul critère est donc multipliée par 2 pour obtenir la note finale sur 10 du DC5). C'est pourquoi le GT présente également une hiérarchisation des DS pour la filière après agrégation avec pondération des notes des DC.

Le GT a estimé que cette pondération devait être adaptée aux particularités de chaque filière retenue. Par conséquent, pour chaque filière, les experts ont déterminé une pondération selon la méthode dite « Las Vegas » proposée dans l'avis 2013-SA-0049 :

- les experts disposaient chacun de 10 points par DC soit un total de 70 points à distribuer, le nombre total de DC étant de sept pour la filière suidés. Il est à noter que la pondération n'est pas applicable au DC0,
- chaque expert a individuellement redistribué ces 70 points entre les sept DC, selon l'importance qu'il souhaitait leur accorder,
- les résultats ont ensuite été discutés en réunion de GT, pour obtenir une pondération consensuelle spécifique pour la filière,
- le nombre de points attribué à chaque DC reflète l'importance relative accordée à ce DC dans la note finale,
- les pondérations obtenues par le GT sont présentées dans le Tableau 25. Le gestionnaire pourra, le cas échéant, utiliser cette pondération.

Tableau 25 : pondération proposée pour la hiérarchisation des dangers sanitaires chez les suidés

Domaines de critères		Pondération
DC1	Potentiel de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie/de l'infection en l'absence d'intervention, dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	13
DC2	Impact économique de la maladie/de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	17
DC3	Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	13
DC4	Impact sociétal de la maladie/de l'infection	5
DC5	Impact de la maladie/de l'infection sur l'équilibre des écosystèmes	4
DC6	Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	13
DC7	Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DROM	5
Nombre total de points des différents domaines de critères pour la filière suidés		70

Le calcul de la note finale avec agrégation, en utilisant la pondération des experts du GT « Hiérarchisation DOM » a donc été fait selon la formule ci-dessous :

$$\text{Note finale}^{10} = [DC0 * ((DC1*13) + (DC2*17) + (DC3*13) + (DC4*5) + (DC5*4) + (DC6*13) + (DC7*5))] / 10$$

Résultats de hiérarchisation des DS d'intérêt présents à La Réunion avec pondération des DC pour l'agrégation finale

Le Tableau 26 et la Figure 20 présentent la notation finale par DS, reposant sur une agrégation des DC entre eux, réalisée avec la pondération définie par le groupe d'experts (le poids respectif de chaque DC est fonction de l'importance relative qui lui est attribuée, voir Tableau 25). Le poids le plus important a été attribué au DC2 relatif à l'impact économique en santé animale (coefficient de pondération égal à 17 sur 70), suivi à égalité par les DC1 (potentiels de diffusion, d'évolution et de persistance de l'agent pathogène), DC3 (impact en santé publique) et DC6 (limites à l'efficacité des mesures de lutte) affectés d'un coefficient de pondération égal à 13 sur 70. Les DC restant sont affectés chacun d'un coefficient de pondération beaucoup plus faible (4 ou 5 sur 70).

Globalement, les notes finales obtenues après pondération sont légèrement plus élevées allant de 37,9/70 (contre 31,5/70 sans pondération) pour le virus de la grippe porcine à 22,7/70 (contre 19,4/70) pour *Campylobacter*.

Le classement obtenu après pondération reste globalement le même que précédemment, il est identique en début de classement et de légères différences apparaissent à partir du rang 8, par exemple le circovirus porcin type 2 passe du rang 10 sans pondération au rang 8 après pondération.

¹⁰ Dans l'exemple utilisé, l'application de la pondération entraîne une notation sur 700, qu'il convient de diviser par 10 afin d'obtenir une notation comparable à celle de l'agrégation sans pondération.

Tableau 26 : Tableau de hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation avec pondération des domaines de critères). Note finale sur 70, en précisant l'indice d'incertitude (ii) modal.

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 70)	Indice d'incertitude modal*
1	Virus de la grippe porcine	37,9	3
2	<i>Salmonella</i> spp.	32,4	3
3	<i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	31,7	3
4	<i>Streptococcus suis</i>	30,0	3**
5	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	28,0	3
6	<i>Lawsonia intracellularis</i>	27,3	1
7	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	27,2	1
8	Circovirus PCV-2	25,7	1
9	<i>E.coli</i> enterotoxinogène	25,0	3**
10 ^{ex}	<i>Haemophilus parasuis</i>	24,5	1
10 ^{ex}	<i>E.coli</i> verotoxinogène	24,5	3**
12	<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	22,7	1

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

** distribution bimodale des ii (1 ; 3), la valeur de l'ii modal la plus élevée a été conservée.

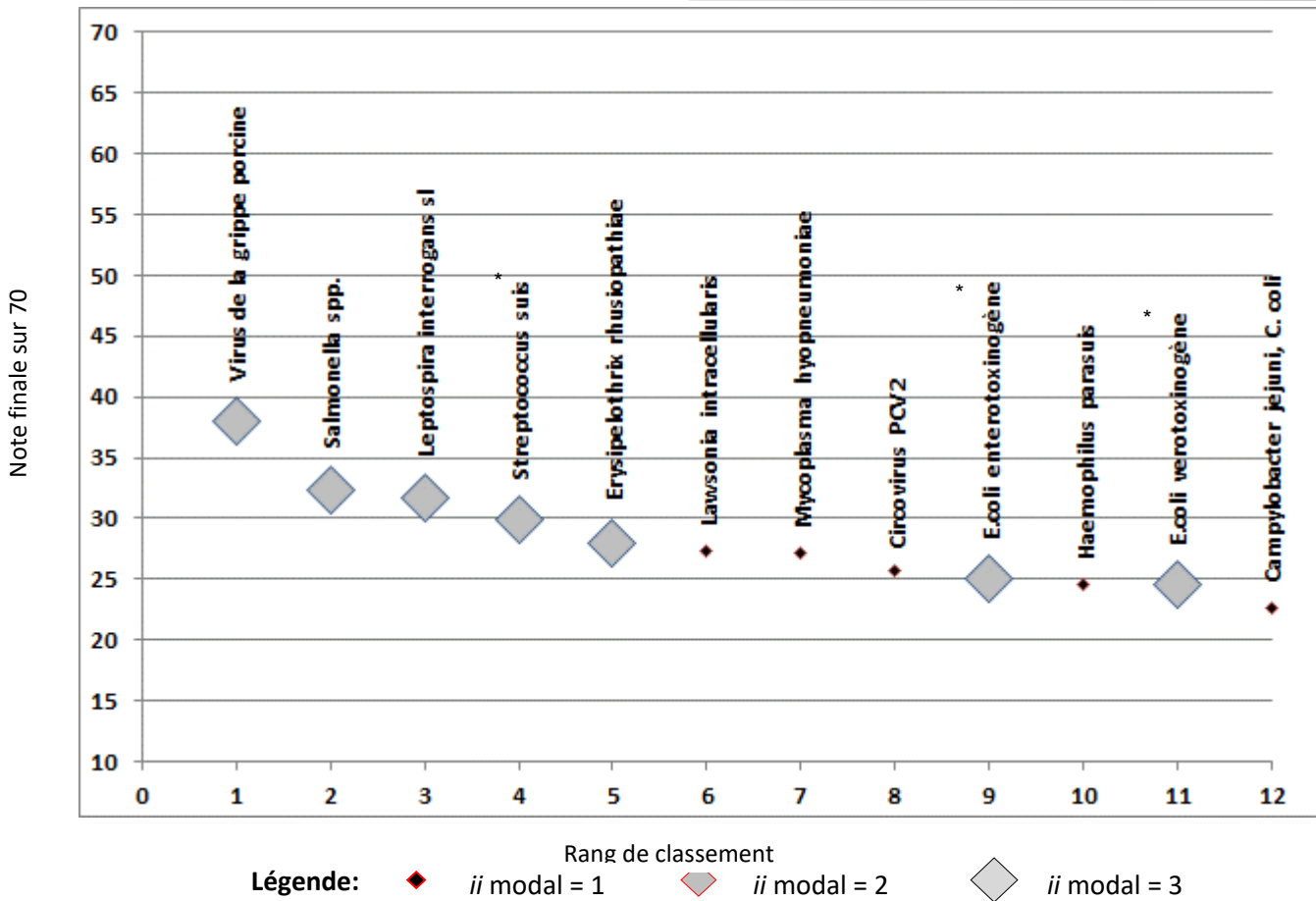


Figure 20: Représentation graphique de la hiérarchisation des 12 dangers sanitaires d'intérêt présents à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation des domaines de critères avec pondération). Note finale sur 70, avec représentation de l'indice d'incertitude (ii) modal attribué à chaque note (* distribution bimodale des ii (1 ; 3), la valeur de l'ii modal la plus élevée a été conservé).

Résultats de hiérarchisation des dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion pour les suidés, avec pondération des domaines de critères pour l'agrégation finale

Le Tableau 27 et la Figure 21 présentent la notation finale par DS, reposant sur une agrégation des DC entre eux, réalisée avec la pondération définie par le groupe d'experts (le poids respectif de chaque DC est fonction de l'importance relative qui lui est attribuée (cf. Tableau 25).

Il n'y a pas de modification de rang après introduction de la pondération, le virus de la fièvre aphteuse et les pestes porcines arrivent toujours en tête.

Tableau 27 : Tableau de hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger (notation avec pondération des domaines de critères). Note finale sur 70, en précisant l'indice d'incertitude (ii) modal.

Rang	Dangers sanitaires d'intérêt	Note finale (sur 70) (DC0 x [somme des DC1 à DC7])	Indice d'incertitude modal (ii)*
1	Virus de la fièvre aphteuse	13,2 (0,3 x 43,9)	1
2	Virus de la peste porcine africaine	8,1 (0,2 x 40,5)	1
3	Virus de la peste porcine classique	7,5 (0,2 x 37,6)	1
4	Virus de la maladie de Teschen	3,5 (0,1 x 35,1)	1
5	Virus du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	2,6 (0,1 x 25,8)	1
6	<i>Taenia solium</i>	1,3 (0,1 x 12,7)	2

* Indice d'incertitude : 1 = faible, 2 = moyen ; 3 = élevé

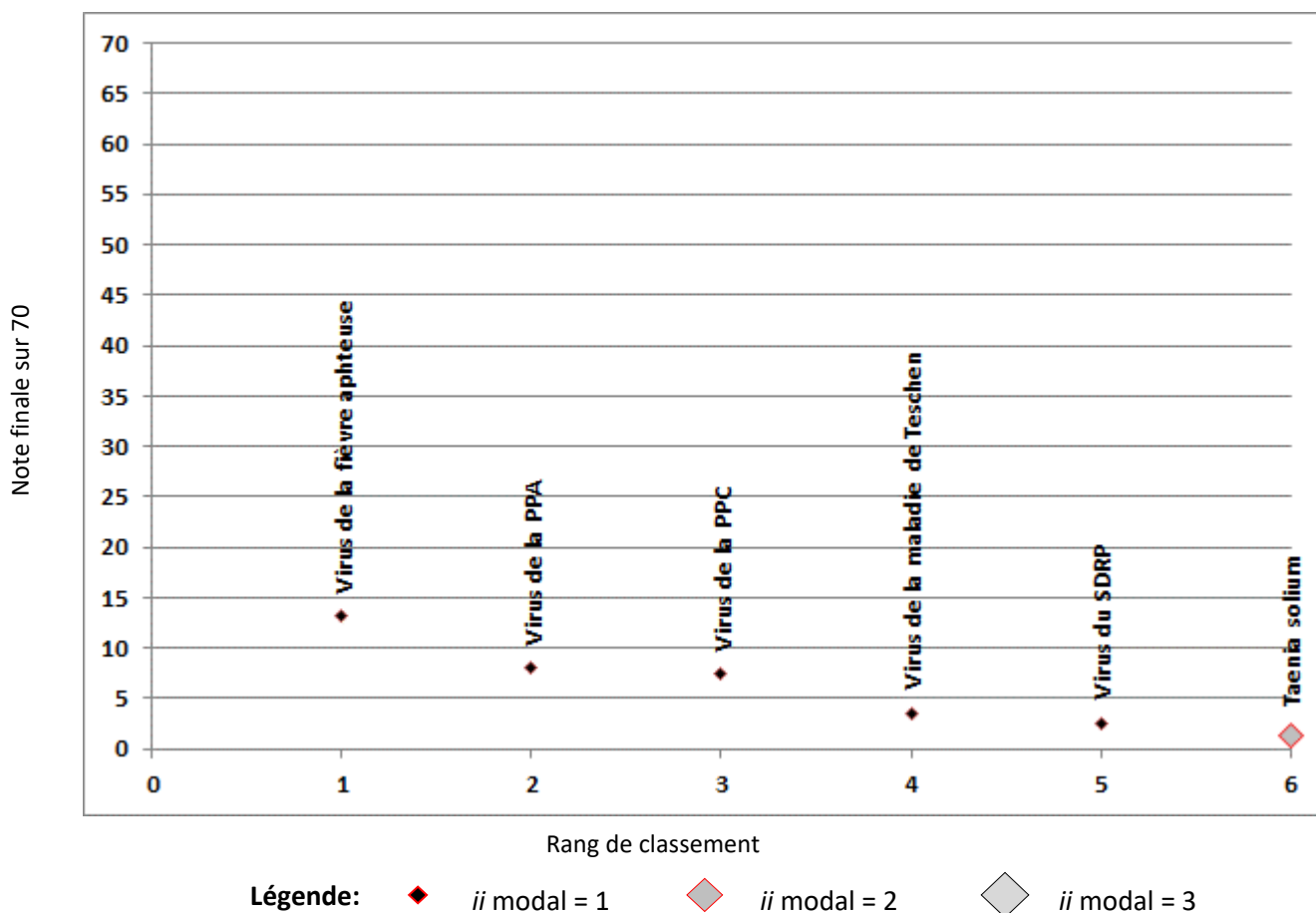


Figure 21 : Représentation graphique de la hiérarchisation des six dangers sanitaires d'intérêt susceptibles d'être introduits à La Réunion, pour les suidés, selon la note finale pour chaque danger sanitaire (notation des domaines de critères avec pondération). Note finale sur 70 avec représentation de l'indice d'incertitude (ii) modal attribué à chaque note.

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

ANNEXE 6 : FICHIERS DE NOTATION DES DANGERS SANITAIRES D'INTERET PRESENTS A LA REUNION, POUR LA FILIERE SUIDES

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Domaine de critère (note sur 10 sauf DC0)	Campylobacter (85 % coli et 15% jéjuni)			Commentaires	Leptospira interrogans sensu lato			Commentaires
		GT 05/02/18	corr 01/03/18, 12/03/18			GT 05/02/18	corr 12/03/18, 15/03/18 et 14/06/18		
	Critères (note sur 5)	Note		ii		Note		ii	(Les sérotypes présents sont icterohemoragiae et bratislava)
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM			1,0	1			1,0	1	
DC 1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	4,0	8,0	1	plusieurs vecteurs et nombreux hôtes possibles	3,0	6,0	1	population de rongeurs très difficile à maîtriser
	1.2-Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	3,0			capacité à évoluer génétiquement sous la pression des antibiotiques (fluoroquinolones)	1,0			
	1.3-Potentiel de persistance	5,0	germe naturellement persistant dans un troupeau	5,0		rongeurs, suivi sérologique d'un groupe d'élevage			
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1-Incidence&prévalence de la maladie (ou infection &infestation si pertinent)	1,0	0,7	1	pas d'isolement dans les prélèvements porc sur épisode pathologique; portage asymptomatique fréquent	3,0	4,7	2	affecte les performances des reproducteurs de manière importante (retours décyclés, avortements) et donc diminue la productivité, diminution de fertilité
	2.2-Impact économique dans les unités épidémiologiques	0,0			jamais mis en cause dans les analyses de laboratoire pour problèmes digestifs	3,0			
	2.3-Impact économique et commercial dans les filières	0,0			médiatisation rapide en cas d'incident de TIAC (sans connaître réellement l'origine)	1,0			conséquence directe du point mentionné ci-dessus
DC 3 :Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	2,0	3,0	2	très peu de TIAC à Campylobacter, peu d'exposition par les pratiques alimentaires (surtout individus immunodéprimés et jeunes enfants, personnes sensibles)	1,0	3,3	3	50 cas/an sur un effectif de 800000 personnes mais pas ou peu de cas identifiés d'origine porcine
	3.2- Fréquence annuelle	0,5			pas de cas humain identifié	1,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	2,0	peu de symptômes dans le cas général, sauf rare cas (syndrome de Guillain-Barré)	3,0		quelques cas graves par an (1 à 2 cas sur 50, par an, en réanimation)			
DC 4: impact sociétal de la maladie/de l'infection	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	0,0	1,3	3		0,0	2,7	3	avortements sur les truies
	4.2-Impact de la maladie sur le bien-être animal	0,0				1,0			
	4.3-Impact psychologique	2,0	dans les cas de TIAC liées à la consommation de viande de porc	3,0		bien connu chez les éleveurs de porcs			

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Critères (note sur 5)	Campylobacter (85 % coli et 15% jéjuni) GT 05/02/18 corr 01/03/18, 12/03/18			Commentaires	Leptospira interrogans sensu lato GT 05/02/18 corr 12/03/18, 15/03/18 et 14/06/18			Commentaires
		Note	ii	Note		ii			
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		
DC 5 : Impact de la maladie /de l'infection sur les écosystèmes	Impact sur la faune	1,0	2,0	3	peut-être chez les oiseaux sauvages sensibles	0,5	1,0	3	les animaux atteints pourraient contribuer au cycle de contamination globale
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	2,0	4,4		pas de surveillance systématique mais dépistage assez facile dans un laboratoire bien équipé (pas fait au LVD)	3,0	6,8	1	un vaccin devrait être disponible pour les porcins courant de l'année 2018 (laboratoire MSD) efficacité de la doxycycline sur 14] les mesures de biosécurité (dératisation et potabilisation de l'eau de boisson) aident au contrôle de l'expression de la maladie mais n'empêchent pas la circulation de l'agent pathogène
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	5,0			avec les introductions d'oiseaux	5,0			
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	0,0			sans intérêt	4,0			
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	0,0			traitement médical possible mais non justifié	1,0			
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages - maîtrise des mouvements des animaux	4,0			introduction difficile à éviter (mouches), sensibilisation importante des éleveurs en général sur la biosécurité	4,0			
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation	NP	1	NP					
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	0,0	0,0	1		1,0	2,0	3	potabilisation de l'eau et dératisation
	7.2-Impact sociétal	0,0				1,0			
	7.3-Impact environnemental	0,0				1,0			utilisation de produits raticides mais réduction de l'utilisation des antibiotiques sur les truies
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			19,4				26,5		
Indice d'incertitude (ii) modal *				1				3	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Salmonella spp	GT 05/02/18	corr 15/03/18, 04/06/18 et 14/06/18	Commentaires	Erysipelothrix rhusiopathiae	GT 07/02/18	corr le 12/03/18	Commentaires
Domaine de critère (note sur 10 sauf DC0)	Critères (note sur 5)	Note	ii		Note		ii	
	Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM			1,0	1		1,0	1	
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	3,0	7,3	capacité à évoluer génétiquement sous la pression des antibiotiques (forte réduction de l'utilisation des antibiotiques depuis mi 2016)	3,0	6,0	1	via les échanges d'animaux, persistance dans le milieu extérieur et les produits de salaison
	1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	3,0			1,0			très stable, peu d'évolution génétique
	1.3- Potentiel de persistance	5,0	1		5,0			très persistant, ressort souvent au sein des élevages
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1- Incidence & prévalence de la maladie (ou infection & infestation si pertinent)	2,0	3,3	maladie rare mais portage important	2,0	4,0	2	
	2.2- Impact économique dans les unités épidémiologiques	2,0		dépend de la souche de salmonelle, si S. Typhimurium : diarrhées et septicémies avec conséquences sur les croissances et parfois mortalité	3,0			coût de l'antibiothérapie, mortalité, saisie à l'abattoir
	2.3- Impact économique et commercial dans les filières	1,0	2	impact très faible comparé aux volailles (pas de réglementation)	1,0			
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	3,0	4,0	personnes qui travaillent dans l'élevage et dans les abattoirs, extrêmement dépendant de l'hygiène individuelle des mains (et du port de chaussures fermées)	1,0	3,3	2	quelques cas de rouget cutané identifiés à l'hôpital, essentiellement risque professionnel
	3.2- Fréquence annuelle	1,0		10 à 50 cas par an mais sans connaître l'origine	2,0			moins de 10 cas humains (CHU labo)
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	2,0	3		2,0			se traite bien avec des antibiotiques, peu de complications directes
DC 4 : Impact sociétal de la maladie/de l'infection	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	1,0	2,7		0,0	2,7	3	
	4.2- Impact de la maladie sur le bien-être animal	1,0		signes cliniques chez les malades (fièvre et diarrhée)	3,0			hyperthermie, formes chroniques
	4.3- Impact psychologique	2,0	3		1,0			

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : <i>Une seule note (note modale) est donnée par DC.</i>		Salmonella spp	GT 05/02/18	corr 15/03/18, 04/06/18 et 14/06/18	Commentaires	Erysipelothrix rhusiopathiae	GT 07/02/18	corr le 12/03/18	Commentaires
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note		ii		Note		ii	
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 5 : Impact de la maladie /de l'infection sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,5	1,0	3	épandage lisier	1,0	2,0	3	peut toucher les mammifères et les oiseaux sauvages (via épandage de lisier)
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	1,0	7,2		pas de recours à la vaccination à la Réunion	1,5	5,0	1	identification facile si forme cutanée, sinon au laboratoire
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	5,0				5,0			
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	5,0				1,0			vaccination efficace, mais pas toujours faite correctement
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	3,0				1,0			pénicilline, marche très bien (sauf forme articulaire et cardiaque)
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages - maîtrise des mouvements des animaux)	4,0				4,0			très difficile vu le cycle
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation	NP	NP	2					
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	1,0	2,0			1,0	1,0	3	
	7.2-Impact sociétal	1,0			0,0				
	7.3-Impact environnemental	1,0	3	0,5	très limité				
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			27,5				24,0		
Indice d'incertitude (ii) modal *				3				1	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Critères (note sur 5)	E.coli vérotoxigène (maladie de l'œdème)			Commentaires	E.coli entérotoxigène (colibacillose du porcelet)			Commentaires
		GT 07/02/18	corr 12/03/18			GT 07/02/18	corr 12/03/18		
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)		Note		ii	la surveillance humaine concerne les SHU provoqués par des EHEC/STEC (A. Mailles 5/03/18)	Note		ii	(maternité et post sevrage)
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM			1,0	1			1,0	1	
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	3,0	5,3	1	réapparition en 2013, 72% des porcelets vaccinés fin 2017	3,0	5,3	1	
	1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	2,0			capacité à évoluer	2,0			capacité à évoluer, acquisition potentielle de résistance aux antibiotiques
	1.3- Potentiel de persistance	3,0			persistance variable dans les élevages	3,0			persistance variable dans les élevages
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1- Incidence & prévalence de la maladie (ou infection & infestation si pertinent)	4,0	4,0	2	très présent, 50% des élevages avec au moins un cas clinique	2,5	4,3	2	atteinte porcelets sous la mère et post sevrage
	2.2- Impact économique dans les unités épidémiologiques	1,0			en cas d'absence de vaccination (10% de mortalité, apparition de maladies intercurrentes)	3,0			mortalité importante lors des épisodes cliniques et impact sur la croissance
	2.3- Impact économique et commercial dans les filières	1,0			mortalité	1,0			
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	0,0	0,0	3	incertitude importante	0,0	0,0	3	incertitude importante (souches mal caractérisées)
	3.2- Fréquence annuelle	0,0				0,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	0,0			spectre clinique varié, de la diarrhée simple au SHU avec complications rénales et neurologiques (environ 8% chez les enfants de moins de 15 ans ; sérotype O157 H7 rencontré pour les formes graves), mais dans les productions porcines locales le sérotype le plus fréquemment rencontré est O139 K82	0,0			
DC 4 : Impact sociétal de la maladie/de l'infection	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	0,0	3,3	3		0,0	3,0	3	
	4.2- Impact de la maladie sur le bien-être animal	4,0			signes neurologiques, mortalité	3,0			guérison rapide, déshydratation, diarrhée ou mortalité rapide
	4.3- Impact psychologique	1,0			important chez les éleveurs	1,5			

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : <i>Une seule note (note modale) est donnée par DC.</i>	Critères (note sur 5)	E.coli vérotoxigène (maladie de l'œdème)			Commentaires	E.coli entérotoxigène (colibacillose du porcelet)			Commentaires
		GT 07/02/18	corr 12/03/18			GT 07/02/18	corr 12/03/18		
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)		Note		ii	la surveillance humaine concerne les SHU provoqués par des EHEC/STEC (A. Mailles 5/03/18)	Note		ii	(maternité et post sevrage)
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 5 : Impact de la maladie /de l'infection sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,0	0,0	1		0,0	0,0	1	
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1- Surveillance et diagnostic	2,0	6,0	1	identification facile, mais pcr et diagnostic définitif en métropole	2,0	6,4	1	identification facile, mais pcr et diagnostic définitif en métropole
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	5,0				5,0			
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	1,0				3,0			vaccination existe mais pas toutes les souches pour le vaccin oral post sevrage et en maternité
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	3,0			utilisation de colistine et florfénicol	2,0			colistine, marche assez bien
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages - maîtrise des mouvements des animaux)	4,0				4,0			
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation	NP				NP			
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1- Impact économique	2,0	2,7	3	72 % d'élevages vaccinés fin 2017	1,0	2,0	3	
	7.2- Impact sociétal	1,0				1,0			
	7.3- Impact environnemental	1,0			colistine (pas de résistance confirmée)	1,0			
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			21,3				21,1		
Indice d'incertitude (ii) modal *				1				1	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Critères (note sur 5)	Streptococcus suis			Commentaires	Haemophilus parasuis			Commentaires
		GT 07/02/18	corr 12/03/18			GT 07/02/18			
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Note	ii			Note	ii			
	Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM			1,0	1			1,0	1	
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	3,0	6,0	1	par le biais des schémas de sélection	3,0	5,3	1	portage et transmission directe
	1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	1,0			évolue peu	1,0			
	1.3- Potentiel de persistance	5,0			survie de plusieurs mois dans déjections et poussières, presque ubiquiste dans le milieu	4,0			portage très fréquent chez les porcs
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1- Incidence & prévalence de la maladie (ou infection & infestation si pertinent)	2,0	4,0	2		3,0	4,7	2	pas facile à mettre en évidence, peut-être sous estimé
	2.2- Impact économique dans les unités épidémiologiques	3,0			signes nerveux, arthrite, mortalité	3,0			
	2.3- Impact économique et commercial dans les filières	1,0			quelques saisies	1,0			saisie difficilement attribuable à Haemophilus
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	2,0	4,0	3	risque professionnel, exposition rare (quelques cas) aussi des particuliers via l'environnement (élevage familial)	0,0	0,0	1	pas une zoonose
	3.2- Fréquence annuelle	2,0			incertitude sur le nombre de cas humains	0,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	2,0			maladie professionnelle, hyperthermie, spectre clinique variant de cas bénins non diagnostiqués à des méningites ou sepsis gravissimes mais moins fréquent que les autres streptocoques non zoonotiques en France	0,0			
DC 4 : Impact sociétal de la maladie/de l'infection	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	0,0	2,7	3		0,0	2,7	3	guérison rapide, arthrite, difficultés respiratoires, mortalité
	4.2- Impact de la maladie sur le bien-être animal	3,0				3,0			
	4.3- Impact psychologique	1,0				1,0			

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : <i>Une seule note (note modale) est donnée par DC.</i>		Streptococcus suis			Commentaires	Haemophilus parasuis			Commentaires
		GT 07/02/18	corr 12/03/18			GT 07/02/18			
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note		ii		Note		ii	
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 5 : Impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,0	0,0	1	pas de suidés sauvages	0,0	0,0	1	pas de suidés sauvages
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	2,0	6,4	1	identification facile au laboratoire	3,0	6,0	1	culture possible mais contrôle systématique en métropole
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	5,0				5,0			
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	3,0			auto vaccin possible chez les truies	1,0			
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	2,0			amoxicilline quand propagation au sein de la bande, pénicilline quand peu de cas	2,0			amoxicilline, quelque fois doxycycline, rechute possible
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages - maîtrise des mouvements des animaux)	4,0				4,0			
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation	NP				NP			
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	1,0	1,0	3		1,0	1,0	3	
	7.2-Impact sociétal	0,0				0,0			
	7.3-Impact environnemental	0,5				0,5			
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			24,1				19,7		
indice d'incertitude (ii) modal *				1				1	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Critères (note sur 5)	Lawsonia intracellularis	GT 07/02/18	corr 12/03/18	Commentaires	Mycoplasma hyopneumoniae	GT 07/02/18	corr 15/03/18 et 11/04/18	Commentaires
		Note				Note			
Domaine de critère (note sur 10 sauf DC0)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM		X	1,0	1		X	1,0	1	
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	4,0	6,7	1	transmission directe et indirecte (y compris mouches et rongeurs)	5,0	6,3	1	très diffusible (vent, gouttelettes de pluie)
	1.2-Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	1,0				0,5			Moitinho-Silva, 2012
	1.3-Potentiel de persistance	5,0			s'incruste dans les élevages	4,0			
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1-Incidence&prévalence de la maladie (ou infection &infestation si pertinent)	4,0	5,3	2	présent dans tous les élevages mais expression différente en fonction des élevages	4,0	5,3	2	présent dans tous les élevages et impact variable en fonction de la conduite d'élevage et des co infections
	2.2-Impact économique dans les unités épidémiologiques	3,0				3,0			l'impact peut être élevé en l'absence de vaccination (chronicité)
	2.3-Impact économique et commercial dans les filières	1,0				1,0			
DC 3 :Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	0,0	0,0	1	pas une zoonose	0,0	0,0	1	pas une zoonose
	3.2- Fréquence annuelle	0,0				0,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	0,0				0,0			
DC 4 : impact sociétal de la maladie/de l'infection	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	0,0	2,7	3		0,0	2,0	3	
	4.2- Impact de la maladie sur le bien-être animal	3,0			mortalité rapide , cas cliniques rares	2,0			5% des animaux vont avoir des complications et des formes respiratoires
	4.3-Impact psychologique	1,0				1,0			

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : <i>Une seule note (note modale) est donnée par DC.</i>		Lawsonia intracellularis			Commentaires	Mycoplasma hyopneumoniae			Commentaires
		GT 07/02/18	corr 12/03/18			GT 07/02/18	corr 15/03/18 et 11/04/18		
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note	ii			Note	ii		
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 5 : Impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,0	0,0	1	pas de suidés sauvages	0,0	0,0	1	
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	2,0	5,8	1	diagnostic clinique facile, mais si doute envoi PCR en métropole	3,0	6,4	2	
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	5,0							
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	1,0							
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	2,5			efficace mais sans éliminer le portage	3,0			doxycycline, efficace mais n'élimine pas le portage
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages - maîtrise des mouvements des animaux)	4,0							
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation	NP							
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	1,5	1,3	3	coût de la vaccination	1,5	1,3	3	coût de la vaccination
	7.2-Impact sociétal	0,0							
	7.3-Impact environnemental	0,5							
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			21,8				21,4		
indice d'incertitude (ii) modal *				1				1	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.		Grippe porcine H1N1 Pdm 2009	GT 01/03/18	corr 12/03/18 et 14/06/18	Commentaires	Circovirus porcin de type 2	GT 01/03/18	corr 15/03/18 et 11/04/18	Commentaires
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note		ii	seul actuellement circulant à la Réunion (pas H3N2 ni H1N1 porcin)	Note		ii	
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM		X	1,0	1		X	1,0	1	
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans les espèces ou groupes d'espèces considérés	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	5,0	10,0	1	capacité de diffusion importante par voie aérienne, introduit en 2009 via l'homme	5,0	8,0	1	capacité de diffusion importante (excrément, urine, sperme)
	1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	5,0			forte capacité à évoluer suite réassortiments et mutations potentiels	2,0			assez stable au fil des années
	1.3- Potentiel de persistance	5,0			toujours présent depuis 2009	5,0			persiste quelques mois dans les élevages et le milieu extérieur
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1- Incidence & prévalence de la maladie (ou infection) & infestation si pertinent	4,0	5,3	1	maladie très présente et récurrente, prédispose à d'autres infections	3,0	4,0	2	
	2.2- Impact économique dans les unités épidémiologiques	3,0			problème respiratoire, retard de croissance, pas de clinique sur les truies	2,0			quand la maladie s'exprime dans l'élevage
	2.3- Impact économique et commercial dans les filières	1,0			uniquement sur les bandes atteintes	1,0			pas de saisie
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	1,0	2,7	3	il s'agit ici du H1N1 Pdm 09, que les professionnels sans protections	0,0	0,0	1	pas une zoonose
	3.2- Fréquence annuelle	1,0			se retrouve régulièrement à chaque saison grippale humaine (3 souches principalement identifiées), on prend en compte la part dévolue à la transmission du porc à l'homme, méconnaissance de la proportion qui passe à l'homme	0,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	2,0			peu de complications sauf de temps en temps sur les personnes âgées et les enfants	0,0			
DC 4 : Impact sociétal de la maladie/de l'infection	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	1,0	3,3	3		0,0	1,3	3	
	4.2- Impact de la maladie sur le bien-être animal	3,0			surinfections bactériennes, chronicité, lésions respiratoires à l'abattoir	2,0			
	4.3- Impact psychologique	1,0			la peur d'une mutation avec pour conséquence un virus hyper pathogène s'estompe avec le temps	0,0			

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.		Grippe porcine H1N1 Pdm 2009	GT 01/03/18	corr 12/03/18 et 14/06/18	Commentaires	Circovirus porcin de type 2	GT 01/03/18	corr 15/03/18 et 11/04/18	Commentaires
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note		ii	seul actuellement circulant à la Réunion (pas H3N2 ni H1N1 porcin)	Note		ii	
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 5 : Impact de la maladie/de l'infection sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,5	1,0	3	échanges possibles avec l'avifaune sauvage, mais non retrouvé sur les analyses effectuées (analyses sur plusieurs années)	0,0	0,0	1	pas de suidés sauvages
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	2,0	7,2	2	prise de sang et PCR quand signes cliniques	3,0	5,8	2	sérologie, PCR en métropole
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	5,0			mouvements des personnes	5,0			
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	4,0			vaccin annoncé (pour les truies) mais insuffisant de toute manière sans mesures de biosécurité.	1,0			vaccin efficace
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	3,0			uniquement symptomatique sur les surinfections	3,5			traitement symptomatique (si diarrhée, troubles respiratoires) moyennement efficace
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages - maîtrise des mouvements des animaux	4,0			les mesures de biosécurité limitent l'impact de la maladie mais diffusion aérienne	2,0			
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination et d'indemnisation	NP				NP			
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	1,0	2,0	3		1,0	0,7	3	coût de la vaccination
	7.2-Impact sociétal	1,0				0,0			
	7.3-Impact environnemental	1,0			aspirine et autres antibiotiques si forte atteinte des élevages	0,0			
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			31,5				19,8		
Indice d'incertitude (ii) modal *				3				1	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

ANNEXE 7 : FICHIERS DE NOTATION DES DANGERS SANITAIRES D'INTERET SUSCEPTIBLES D'ETRE INTRODUIIS A LA REUNION, POUR LA FILIERE SUIDES

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Critères (note sur 5)	Taenia solium	GT 01/03/18,	corr 12/03/18	Commentaires	Virus fièvre aphteuse	GT 01/03/18	corr 12/03/18, 4/06/18 et 03/07/18	Commentaires
		Note	ii	Note		ii			
Domaine de critère (note sur 10 sauf DC0)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM	Modalités d'introduction et Mesures de lutte générales et/ou spécifiques de l'agent pathogène visé dans le DOM	X	0,1	3	présent à la Réunion il à 50 ans, maintenant uniquement présent à Madagascar, mais risque faible d'introduction <i>via</i> les humains et pas d'élevage plein air	X	0,3	3	situation nettement améliorée (au regard de l'évolution favorable de la situation à Maurice et à Rodrigues au 01/06/18)
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans la filière considérée en l'absence d'intervention	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	1,0	2,0	1	nécessite des pratiques particulières	5,0	8,7	1	capacité à évoluer
	1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	0,0				3,0			
	1.3- Potentiel de persistance	2,0		lié au mode de vie de l'homme (hôte définitif), amélioration des conditions d'hygiène	5,0	portage long sur animaux guéris, circulation entre les différentes espèces cibles, mais moins persistant que les herpesvirus ou les parasites			
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1-Incidence&prévalence de la maladie ou de l' infection	1,0	1,3			4,0	8,7	1	5% de mortalité à Maurice et 10% à Rodrigues pour l'ensemble du troupeau (pour les jeunes jusqu'à 15% de mortalité, dues aux surinfections)
	2.2-Impact économique dans les unités épidémiologiques	1,0			saisies à l'abattoir	4,0			jusqu' à 15% de mortalité chez les jeunes à Maurice et Rodrigues
	2.3-Impact économique et commercial dans les filières	0,0	2		5,0				
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	1,0	3,3	2	identification des formes larvaires à l'abattoir et cuisson de la viande	0,0	0,0	1	pas une zoonose
	3.2- Fréquence annuelle	1,0				0,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	3,0			asymptomatique le plus souvent, cas dans le passé de taeniasis digestif ou possibles abcès cérébraux et méningites en cas de cysticercose	0,0			
DC 4: impact sociétal	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	0,0	0,7			4,0	8,0	3	abattage des troupeaux
	4.2-Impact de la maladie sur le bien-être animal	0,0				4,0			
	4.3-Impact psychologique	1,0	3		4,0				

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.		Taenia solium	GT 01/03/18,	corr 12/03/18	Commentaires	Virus fièvre aphéuse	GT 01/03/18	corr 12/03/18, 4/06/18 et 03/07/18	Commentaires
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note	ii			Note	ii		
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 5 : Impact de la maladie sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,0	0,0	1		2,0	4,0	2	cervidés moins sensibles, symptômes moins importants (que les ruminants domestiques). Cependant, pas de certitude sur l'impact réel. Pas de suidés sauvages
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	1,0	2,4	2	si inspection appropriée à l'abattoir	3,0	6,0	2	confirmation en métropole
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DDM	5,0			3,0	épisode à Maurice, le risque le plus important sont les personnes voyageant d'une île à l'autre			
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	0,0			1,0	pas de répercussion clinique chez le porc			efficacité en fonction de l'adéquation entre la souche et le vaccin, vaccination en cas de foyer uniquement (banque vaccinale européenne mobilisable en cas de besoin)
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	0,0			5,0	pas de répercussion clinique chez le porc donc pas de traitement			maladie virale et abattage des troupeaux atteints
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages) - maîtrise des mouvements des animaux	0,0			3,0	mesures très efficaces			si fait selon plan d'urgence prévu
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination	NP			3,0				
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	0,5	0,3	3	évacuation des carcasses contaminées	5,0	8,7	3	impact sur tourisme, sur déplacements dans le département...
	7.2-Impact sociétal	0,0			4,0	Abattage des troupeaux (médias/bien être animal)			
	7.3-Impact environnemental	0,0			4,0	lié à l'abattage et à l'enfouissage (utilisation de chaux)			
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			1,0				13,2		
Indice d'incertitude (ii) modal				3				3	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.		Virus maladie Teschen	GT 01/03/18		Commentaires	Virus Peste porcine africaine	GT 01/03/18,	corr 15/03/18 et 04/06/18	Commentaires
Domaine de critère (note sur 10 sauf DC0)	Critères (note sur 5)	Note		ii		Note		ii	
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM	Modalités d'introduction et Mesures de lutte générales et/ou spécifiques de l'agent pathogène visé dans le DOM	X	0,1	3	toujours présent à Madagascar depuis des années, pas de nouveaux cas depuis 10 ans	X	0,2	3	présent à Madagascar, peu d'échange
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans la filière considérée en l'absence d'intervention	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	3,0	4,7	1		4,0	7,7	1	
	1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	1,0			pas d'évolution constatée à Madagascar	3,5			nombreux sérotypes en Afrique mais manque de données (<i>Rowlands et al, 2008</i>)
	1.3- Potentiel de persistance	3,0				4,0			pas d' <i>Ornithodoros</i> s sp.
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1-Incidence & prévalence de la maladie ou de l'infection	3,0	8,0	2	lié à l'hygiène et aux mouvements d'animaux	4,0	8,7	1	
	2.2-Impact économique dans les unités épidémiologiques	5,0			50% de mortalité dans les élevages naifs	5,0			mortalité et morbidité
	2.3-Impact économique et commercial dans les filières	4,0			abattage des troupeaux atteints /restrictions des mouvements	4,0			abattage des troupeaux atteints/restrictions des mouvements
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	0,0	0,0	1	pas une zoonose	0,0	0,0	1	pas une zoonose
	3.2- Fréquence annuelle	0,0				0,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	0,0				0,0			
DC 4: Impact sociétal	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	2,0	6,7	3	restrictions de mouvements (pédiluves, rotoluves...)	2,0	6,7	3	
	4.2-Impact de la maladie sur le bien-être animal	5,0			mortalité importante, paralysie, fièvre...	5,0			mortalité importante, paralysie, fièvre
	4.3-Impact psychologique	3,0			surtout dans la filière, abattage des troupeaux	3,0			abattage des troupeaux

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.		Virus maladie Teschen	GT 01/03/18		Commentaires	Virus Peste porcine africaine	GT 01/03/18,	corr 15/03/18 et 04/06/18	Commentaires
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note		ii		Note		ii	
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC 5 : Impact de la maladie sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,0	0,0	1	pas de suidés sauvages	0,0	0,0	1	pas de suidés sauvages
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	3,0	6,7	2	identification des souches en laboratoires spécialisés	3,0	7,0	2	passage en LNR
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DOM	1,0			maîtrise des intrants (réglementation en vigueur)	3,0			le risque le plus important sont les personnes voyageant d'une île à l'autre
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	5,0			pas de vaccin existant	5,0			
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	5,0			maladie virale et probable abattage des troupeaux atteints	5,0			maladie virale et abattage des troupeaux atteints obligatoire
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages) - maîtrise des mouvements des animaux	3,0				2,0			
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination	3,0				3,0			
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	4,0	6,7	3	impact sur tourisme, sur déplacements dans le département	4,0	6,7	3	impact sur tourisme, sur déplacements dans le département...
	7.2-Impact sociétal	3,0			abattage des troupeaux (médias/bien être animal)	3,0			abattage des troupeaux (médias/bien être animal)
	7.3-Impact environnemental	3,0			gestion des cadavres	3,0			gestion des cadavres
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			3,3				7,3		
indice d'incertitude (ii) modal				3				1	

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Virus Peste porcine classique	GT 01/03/18	corr 15/03/18	Commentaires	Virus Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	GT 01/03/18	corr 15/03/18	Commentaires	
									Domaine de critère (note sur 10 sauf DC0)
		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DC0	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	
DC-0 Présence ou probabilité d'introduction de la maladie/de l'infection dans le DOM	Modalités d'introduction et Mesures de lutte générales et/ou spécifiques de l'agent pathogène visé dans le DOM		0,2	3	Présent à madagascars		0,1	3	présent à Madagascar
DC-1 Potentiel (ou capacité) de diffusion, de persistance et d'évolution de la maladie ou de l'infection dans la filière considérée en l'absence d'intervention	1.1- Potentiel de diffusion de l'agent pathogène	4,0	6,7	1		4,0	6,7	1	
	1.2- Potentiel d'évolution de l'agent pathogène	2,0				2,0			
	1.3- Potentiel de persistance	4,0				4,0			
DC 2 : Impact économique de la maladie ou de l'infection dans les unités épidémiologiques et/ou les filières en tenant compte des mesures de lutte actuelles	2.1-Incidence&prévalence de la maladie ou de l' infection	4,0	8,7			3,0	5,3		
	2.2-Impact économique dans les unités épidémiologiques	5,0				3,0			
	2.3-Impact économique et commercial dans les filières	4,0	1		2,0	2	conséquences directes du point évoqué plus haut		
DC 3 : Impact de la maladie/de l'infection sur la santé humaine	3.1- Degré d'exposition	0,0	0,0	1	pas une zoonose	0,0	0,0	1	pas une zoonose
	3.2- Fréquence annuelle	0,0				0,0			
	3.3- Gravité médicale habituelle chez les humains	0,0				0,0			
DC 4: impact sociétal	4.1- Impact économique extra filière (ou « hors métier »)	2,0	6,7	3		0,0	2,0		
	4.2-Impact de la maladie sur le bien-être animal	5,0			mortalité +++, fièvre	2,0			fièvre, problèmes respiratoires...
	4.3-Impact psychologique	3,0			abattage des troupeaux	1,0			3

Avis de l'Anses

Saisine n° « 2018-SA-0121 »

Saisine(s) liée(s) n° 2013-SA-0049, 2017-SA-0253, 2017-SA-0257, 2018-SA-0117, 2018-SA-0119, 2018-SA-0120

Appréciation qualitative de l'incertitude : Une seule note (note modale) est donnée par DC.	Virus Peste porcine classique	GT 01/03/18	corr 15/03/18	Commentaires	Virus Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	GT 01/03/18	corr 15/03/18	Commentaires	
		ii	Note		ii				
Domaine de critère (note sur 10 sauf DCO)	Critères (note sur 5)	Note	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)	Critères (à noter sur 5)	Calcul DC (à noter sur 10) sauf DCO	Indice d'incertitude modal (à noter de 1 à 4)		
DC 5 : Impact de la maladie sur les écosystèmes	Impact sur la faune	0,0	0,0	1	pas de suidés sauvages	0,0	0,0	1	
DC 6 : Limites à l'efficacité des mesures de lutte contre la maladie/l'infection, si leur mise en œuvre est envisageable	6.1-Surveillance et diagnostic	3,0	5,7	2		3,0	5,2	2	envoi laboratoire métropole
	6.2- Niveau de contrôle de la réintroduction de la maladie dans le DDM	3,0				1,0		intrants contrôlés (semence)	
	6.3- Vaccination (y compris auto vaccins) ou chimio-prévention	1,0			vaccin disponible mais vaccination interdite en France (sauf dérogation)	3,0		vaccination existe mais insuffisante pour empêcher la maladie de causer des dégats	
	6.4- Traitement médical (AMM ou cascade)	5,0			maladie virale et abattage des troupeaux atteints obligatoire	3,0		maladie virale, traitement symptomatique uniquement	
	6.5- Mesures de biosécurité (niveau élevage et entre élevages) - maîtrise des mouvements des animaux	2,0				3,0			
	6.6- Systèmes d'euthanasie, d'élimination	3,0				NP			
DC 7 : Impact économique, sociétal et environnemental des mesures de lutte à l'échelon du DOM	7.1-Impact économique	4,0	6,7	3	impact sur tourisme, sur déplacements dans le département...	1,0	0,7	3	
	7.2-Impact sociétal	3,0			abattage des troupeaux (médiats/bien être animal)	0,0			
	7.3-Impact environnemental	3,0			gestion des cadavres	0,0			
Note finale sans pondération (si pondération, corriger la formule de calcul)			6,9				2,0		
indice d'incertitude (ii) modal				1				1	