

LES MALADIES ANIMALES TRANSFRONTALIÈRES*

Amat Jean-Philippe¹, Toma Bernard²



RÉSUMÉ

Certaines maladies, animales et/ou humaines, ont de tout temps pu provoquer des épidémies et des épizooties en parcourant de longues distances. Il semble que le terme « transfrontalier » a été employé pour la première fois au sujet de maladies animales par l'Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en 1994. Les deux caractéristiques fondamentales d'une maladie animale pour qu'elle puisse être qualifiée de transfrontalière sont son potentiel épizootique et l'importance des conséquences de sa survenue. Il est ici proposé de définir une maladie animale transfrontalière (MAT) comme une « *maladie animale transmissible, à potentiel élevé de diffusion entre pays et à conséquences sanitaires et/ou économiques importantes* ». Cette définition peut inclure les zoonoses cliniquement graves chez l'Homme, mais à réservoir animal cliniquement discret.

Les MAT sont nombreuses. Leur hiérarchisation permet d'identifier celles qui sont les plus dangereuses et qui méritent une attention particulière pour la veille sanitaire et pour la préparation de plans d'urgence en vue de leur éventuelle introduction en pays indemne. Toute hiérarchisation nécessite de définir des critères de hiérarchisation, de les évaluer pour chaque maladie et de définir un mode de combinaison de ces critères, ce qui est un exercice délicat. S'il n'existe pas de liste unique, indiscutable, de critères, il semble indispensable de prendre en compte *a minima* des critères épidémiologiques, sanitaires, économiques et relatifs aux moyens et méthodes de lutte disponibles. Il est difficile de dresser une liste universelle des MAT les plus préoccupantes. Au contraire, une liste hiérarchisée de MAT ne semble valable que pour une zone géographique et une période données, compte tenu notamment des évolutions dues à l'apparition de nouvelles maladies, à l'identification de leur pouvoir zoonotique et aux modifications de leurs aires de répartition.

La prévention et le contrôle des MAT à l'échelle internationale nécessite une capacité de détection très rapide de tout premier foyer, une notification efficace et transparente du pays touché aux autres pays, la mise en place de systèmes de veille sanitaire internationale et la mise en œuvre rapide de mesures d'intervention, facilitée par l'existence de plan(s) d'urgence.

Mots-clés : maladie animale, transfrontalier, peste animale, épizootie, gravité, transmissibilité.

ABSTRACT

Certain diseases, animal and/or human, have always been able to cause epidemics and epizootics by traveling long distances. It seems that the term "transboundary" was first used for animal diseases by the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) in 1994. The two most important characteristics necessary to consider an animal disease as transboundary are its epizootic potential and the importance of the impact of its occurrence.

.../..

Reçu le 20 juin 2019, accepté le 30 septembre 2019

* Texte de la conférence présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 23 mai 2019

¹ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), Laboratoire de Lyon, Unité Épidémiologie et appui à la surveillance, 31 avenue Tony Garnier, 69364 Lyon Cedex 07, France

² École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA), 7 avenue du Général de Gaulle, 94700 Maisons-Alfort, France

.../..

It is proposed here to define a transboundary animal disease (TAD) as a "transmissible animal disease with high potential for dissemination between countries and with significant health and/or economic consequences". This definition can include zoonosis with serious health consequences in humans and slight clinical signs in animals.

TAD are numerous. Their ranking makes it possible to identify those which are the most dangerous and need particular attention for surveillance and for the preparation of emergency plans in case of introduction into a free country. Any prioritisation requires defining criteria, evaluating them for each disease and defining a way of combining these criteria, which is a delicate exercise. Although there is no single, unquestionable list of criteria, it seems essential to take into account at least epidemiological, health and economic criteria, as well as criteria related to the available means and methods of control. It is difficult to draw up a universal list of the most worrying TAD. Contrarily, a prioritised list of TAD seems valid only for given geographical area and period, especially in view of the evolutions due to the emergence of new diseases, the identification of their zoonotic power and changes in their distribution areas.

The prevention and control of TAD at the international level requires a very fast outbreaks' detection ability, effective and transparent notifications from infected country to other countries, the development of international health surveillance systems and the rapid implementation of intervention measures, facilitated by the existence of emergency plans.

Keywords: Animal disease, Transboundary, Animal pest, Epizootic, Severity, Transmissibility.



De tout temps, certaines maladies, humaines et/ou animales, ont circulé et provoqué des épidémies et des épizooties sans être arrêtées par des frontières artificielles établies par l'Homme, mais limitées seulement par des obstacles géographiques naturels comme l'insularité, des montagnes ou des déserts.

➤ Certaines d'entre elles, les plus meurtrières et souvent très diffusibles, ont été qualifiées de « *pestes* » : peste bactérienne pour la peste humaine à réservoir animal ; pestes virales pour les pestes animales : peste bovine, peste équine, pestes porcines (classique et africaine), peste aviaire (également zoonotique), peste des petits ruminants, peste du lapin...

Les progrès accomplis au cours des dernières décennies ont permis d'amplifier considérablement les connaissances et les moyens de lutte contre ces maladies transmissibles majeures, au point même d'obtenir l'éradication à l'échelle planétaire de la peste bovine. La peste humaine a totalement perdu son caractère de fléau majeur de l'humanité, même si son agent demeure présent dans des réservoirs animaux de foyers invétérés de plusieurs pays.

Certaines pestes animales (la peste porcine classique, la peste équine) ont été éliminées d'une majorité de pays développés mais demeurent plus ou moins actives, en particulier dans la faune sauvage

de certains pays, et potentiellement dangereuses pour les pays indemnes.

➤ Il en est de même pour diverses maladies de l'Homme et/ou des animaux, connues depuis longtemps, non qualifiées de « pestes » mais ayant un degré de transmissibilité et un pouvoir pathogène importants comme la fièvre jaune, le choléra, le typhus, la fièvre aphteuse, etc. D'autres, notamment zoonotiques, ont émergé ou sont en capacité de le faire à partir de réservoirs animaux et de prendre une allure épidémique après contamination de l'Homme : SRAS (Syndrome respiratoire aigu sévère), infection par virus Ebola, Nipah, Lassa, MERS-CoV (Syndrome respiratoire du Moyen-Orient à coronavirus)...

La capacité de maladies cliniquement graves, chez l'Homme comme chez l'animal, à franchir rapidement des frontières nationales et à provoquer des épidémies et des épizooties, dans des pays antérieurement indemnes a augmenté à cause notamment de l'augmentation des flux de voyageurs ainsi que de la mondialisation du commerce d'animaux et de produits d'origine animale. Elle a progressivement renforcé la prise de conscience du risque lié à la « transfrontalité » des maladies.

Cette notion de transfrontalité, c'est-à-dire de franchissement de frontière(s)³, existe depuis

longtemps sans pour autant avoir été utilisée pour qualifier certaines maladies. Elle semble avoir été révélée et largement vulgarisée par un organisme à vocation internationale de préservation de l'agriculture et des ressources alimentaires, l'Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (cf. l'article de Steinfeld et Spenser dans ce numéro).

Dans le présent premier article, d'approche générale des maladies animales transfrontalières, l'objectif est de tenter de répondre aux questions suivantes :

- Comment peut-on définir une maladie animale transfrontalière (MAT) ?
- Quelles sont les maladies animales transfrontalières ?
- Quelles sont les maladies animales transfrontalières les plus dangereuses ?
- Comment se préserver au mieux de ces maladies ?

I - DEFINITION(S) D'UNE MALADIE ANIMALE TRANSFRONTALIERE ET COMMENTAIRES

L'expression « Maladies animales transfrontalières » (MAT) est une traduction de l'anglais « *Transboundary animal diseases* » (TAD) qui est apparue en 1994 dans la désignation, par la FAO, du système de prévention et d'alerte rapide contre les maladies animales et végétales transfrontalières : *Emergency Prevention System (EMPRES) for Transboundary Animal and Plant Pests and Diseases* [FAO, 1994].

➤ Une définition en a été proposée par Otte *et al.* [2004], rappelée notamment par Thibier *et al.* [2015] : « *Maladie qui a une importance significative pour l'économie, le commerce et la sécurité alimentaire d'un grand nombre de pays, qui peut se propager facilement à d'autres pays et atteindre des proportions épizootiques, et qui nécessite une coopération entre plusieurs pays pour prévenir et maîtriser cette maladie* ».

Cette définition d'une MAT implique la coexistence de trois caractéristiques :

- L'importance économique de la maladie,
- Sa capacité à évoluer sous forme épizootique et
- La nécessité d'une coopération internationale pour sa maîtrise.

Cette appellation ne peut donc pas être appliquée à une maladie animale bénigne au plan individuel, comme la teigne par exemple.

Elle ne doit pas l'être non plus à une maladie non transmissible (une boiterie par exemple), ou une

maladie transmissible mais à faible pouvoir de diffusion, incapable de sévir sous forme d'épizootie (la leucose bovine enzootique et l'anémie infectieuse des équidés, par exemple).

On retrouve sur ce point la même différence que celle, bien connue, entre, d'une part, « maladie ubiquitaire » et, d'autre part, « pandémie » ou « panzootie » : ce qui importe n'est pas la fréquence d'une maladie ni sa distribution géographique, qui peut être très large, mais sa capacité à diffuser. En d'autres termes, une maladie géographiquement très localisée mais à forte diffusabilité (la morve, par exemple) mérite d'être considérée comme une maladie animale transfrontalière, alors qu'une maladie largement répandue, mais enzootique (la teigne, par exemple) ne le mérite pas.

Quant au troisième critère évoqué, la nécessité d'une coopération internationale, on peut considérer qu'il découle presque automatiquement de la présence des deux précédents (importance économique et forte transmissibilité) : une maladie à fort pouvoir de diffusion et à conséquences économiques élevées mérite, *ipso facto*, d'être l'objet d'une coopération internationale pour sa maîtrise.

➤ En 2005, une définition de l'Académie des sciences des États-Unis ne mentionne pas ce troisième critère : « *Maladie qui circule facilement d'un pays à un autre et perturbe beaucoup la production de protéines animales et le commerce* ».

³ Transfrontalier, transfrontalière : « qui concerne le franchissement d'une frontière » (Larousse)

Cette définition (comme la précédente) est centrée strictement sur l'aspect économique (pertes de production de protéines animales et perturbation du

commerce) et n'évoque pas l'aspect sanitaire, en particulier chez l'Homme pour les zoonoses.

Avec ces deux définitions, une incertitude demeure quant à l'opportunité ou non d'appliquer cette dénomination à des infections (et/ou infestations) demeurant habituellement inapparentes cliniquement chez des animaux qui en constituent le réservoir, mais qui se révèlent redoutables pour l'Homme, comme par exemple la fièvre hémorragique Crimée-Congo et bien d'autres viroses dues à des agents hébergés par des animaux sauvages, en particulier les chiroptères.

Les deux caractéristiques fondamentales d'une maladie animale pour qu'elle puisse être qualifiée de transfrontalière sont :

- Son potentiel épizootique,
- L'importance des conséquences de sa survenue.

Mais l'opportunité de ne pas limiter les conséquences aux seuls aspects des pertes de productions animales ainsi qu'au commerce des animaux et de leurs produits, et d'y inclure les conséquences pour la santé humaine, dans une optique d'approche « *Une seule santé* », mérite d'être envisagée.

➤ Une MAT pourrait alors être définie comme une « *Maladie animale transmissible, à potentiel élevé de diffusion entre pays et à conséquences sanitaires et/ou économiques importantes* ». Cette définition, ne limitant pas les conséquences sanitaires aux seuls animaux, a le mérite de prendre en considération les zoonoses cliniquement graves chez l'Homme, à fort potentiel de transmission dans cette espèce, mais à réservoir animal cliniquement discret. Elle est en

parfaite conformité avec la démarche *Une seule santé* qui insiste sur l'interdépendance de la santé humaine, de la santé animale et de la santé des écosystèmes. Elle tient compte de ce constat récent, souligné par l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale), à savoir que 75 % des agents des maladies infectieuses humaines émergentes sont d'origine animale.

La question se pose de savoir si cette façon de définir une MAT est partagée largement ou non.

Compte tenu

1. de l'incertitude rencontrée à propos de la définition d'une MAT vis-à-vis de la qualification à appliquer à une zoonose grave chez l'Homme et bénigne chez les animaux,
2. de la découverte de nouvelles maladies au fil des années,
3. de l'évolution au cours du temps de la situation épidémiologique des maladies animales,
4. de la potentielle mise au point, dans l'avenir, de vaccins efficaces,
5. de l'évolution possible de la virulence des agents pathogènes dans le temps,
6. des perceptions différentes des niveaux de gravité et de transmissibilité « à atteindre » pour mériter le qualificatif « transfrontalier », etc., on comprend qu'il puisse y avoir plusieurs listes ainsi que des changements au cours du temps.

II - LISTE(S) DES MALADIES ANIMALES TRANSFRONTALIÈRES

En matière de santé animale, la référence est l'OIE. À ce jour, à notre connaissance, il n'existe pas une liste de MAT officiellement validée par cet organisme international. Pendant des décennies, et jusqu'en 2004, l'OIE a utilisé deux listes de maladies qualifiées de « *notifiables à l'OIE* » :

- La **liste A**, regroupant les « *maladies transmissibles qui ont un grand pouvoir de diffusion et une gravité particulière, susceptibles de s'étendre au-delà des frontières nationales, dont les conséquences socio-économiques ou sanitaires sont graves et dont l'incidence sur le*

commerce international des animaux et des produits d'origine animale est très importante ». Cette liste comportait **15 maladies**, dont les principales pestes animales.

- La **liste B**, comportant **93 maladies**, groupées par espèce(s) animale(s) réceptive(s), définies comme les « *maladies transmissibles qui sont considérées comme importantes du point de vue socio-économique et/ou sanitaire au niveau national et dont les effets sur le commerce international des animaux et des produits d'origine animale ne sont pas négligeables* ».

Liste A :

Clavelée et variole caprine
Dermatose nodulaire contagieuse
Fièvre aphteuse
Fièvre catarrhale du mouton
Fièvre de la Vallée du Rift

Péripneumonie contagieuse bovine
Peste bovine
Peste des petits ruminants
Peste équine
Peste porcine africaine

Influenza aviaire hautement pathogène
 Maladie de Newcastle
 Maladie vésiculeuse du porc

Peste porcine classique
 Stomatite vésiculeuse

Liste B :

Maladies communes à plusieurs espèces : 11
 Maladies des bovins : 15
 Maladies des ovins et des caprins : 11
 Maladies des équidés : 15
 Maladies des suidés : 6
 Maladies des oiseaux : 13

Maladies des lagomorphes : 3
 Maladies des abeilles : 5
 Maladies des poissons : 5
 Maladies des mollusques : 5
 Maladies des crustacés : 3
 Autre maladie de la liste B : 1 (Leishmaniose)

➤ En 2004, l'OIE a décidé de « *s'aligner sur les termes de l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (Accord SPS) de l'Organisation mondiale du commerce, qui considère les maladies comme des risques spécifiques et donne à toutes les maladies à notifier à l'OIE le même niveau d'importance pour les échanges commerciaux internationaux* » en remplaçant ces deux listes par une **liste unique**. En 2005, une première liste unique, composée des anciennes listes A et B, a été utilisée. Une nouvelle liste a été établie en 2006 et elle est révisée de façon régulière. Pour l'année 2019, elle comprend **117 maladies** animales groupées par espèce(s) animale(s) réceptive(s).

➤ Par ailleurs, l'OIE a publié, en anglais et en français, un **Atlas** des MAT [Fernandez et White, 2016] comprenant **29** des **maladies** de la liste unique des maladies à déclaration obligatoire (cf. tableau 1). On peut considérer que ce sont les 29 maladies jugées les plus importantes parmi la liste unique actuelle des 117 maladies à déclaration obligatoire. On y retrouve les 15 maladies de la liste A de l'OIE. Toutefois, à aucun endroit de cet atlas il n'est indiqué qu'il s'agirait de la liste « officielle » des MAT pour l'OIE, cet organisme en ayant simplement assuré l'édition.

➤ L'OIE a également produit des **fiches techniques**, disponibles en anglais, « *sur 34 maladies animales importantes, dont 33 maladies figurant sur la liste unique actuelle de l'OIE* ». Ces fiches portent sur les 29 maladies de Fernandez et White ainsi que sur l'encéphalite à virus Nipah, les infections à *Trypanosoma evansi* (surra), l'influenza

porcin, la pleuropneumonie contagieuse caprine et la rage.

➤ Enfin, l'OIE met à disposition un **portail** facilitant l'accès aux ressources et informations sur **213 maladies** des animaux terrestres et aquatiques comprenant :

- Les 117 maladies de la liste de l'OIE,
- Plusieurs maladies émergentes ou importantes, non listées par l'OIE,
- Et « *plus de 50 maladies affectant les animaux sauvages, susceptibles d'avoir de graves conséquences sur la santé du bétail et/ou la santé publique et qui peuvent affecter négativement la conservation de la faune sauvage* ».

En résumé, au sein de cet ensemble de ressources et de listes, il n'est pas évident de savoir ce qui est considéré comme MAT par l'OIE et ce qui ne l'est pas.

Cette diversité de listes de maladies animales de l'OIE illustre bien la difficulté d'établir une liste « universelle » de MAT.

Parmi les nombreuses maladies animales existant, on peut trouver toutes les combinaisons possibles des deux caractéristiques majeures retenues pour la définition des MAT (degrés de transmissibilité et de gravité) allant de maladies à la fois à hautes transmissibilité et gravité à des maladies peu transmissibles et à très faible gravité. L'intérêt de leur **hiérarchisation** est d'identifier celles qui sont les plus dangereuses et qui méritent une attention particulière pour la veille sanitaire et pour la préparation de plans d'urgence en vue de leur éventuelle introduction en pays indemne.

Tableau 1

Liste alphabétique des 29 maladies animales transfrontalières présentes dans l'Atlas édité par l'OIE [Fernandez et White, 2016]

<i>Babésiose bovine</i>	<i>Maladie vésiculeuse porcine*</i>
<i>Clavelée et variole ovine*</i>	<i>Myiase à Cochliomyia hominivorax</i>
<i>Cowdriose</i>	<i>Morve</i>

<i>Dourine</i>	<i>Péripneumonie contagieuse bovine*</i>
<i>Encéphalite équine du Venezuela</i>	<i>Peste bovine*</i>
<i>Encéphalite japonaise B</i>	<i>Peste des petits ruminants*</i>
<i>Fièvre aphteuse*</i>	<i>Peste équine*</i>
<i>Fièvre catarrhale maligne</i>	<i>Peste porcine africaine*</i>
<i>Fièvre catarrhale ovine*</i>	<i>Peste porcine classique*</i>
<i>Fièvre de la vallée du Rift*</i>	<i>Piroplasmose équine</i>
<i>Influenza aviaire hautement pathogène*</i>	<i>Septicémie hémorragique</i>
<i>Maladie de Newcastle*</i>	<i>Stomatite vésiculeuse*</i>
<i>Maladie hémorragique du lapin</i>	<i>Theilériose</i>
<i>Maladie hémorragique épidémiologique des cervidés</i>	<i>Trypanosomose</i>
<i>Maladie nodulaire cutanée des bovins*</i>	

* maladie de l'ancienne liste A de l'OIE

Mais, il n'existe pas de ...frontière marquée, incontestable, entre les maladies animales considérées comme transfrontalières et celles qui ne le seraient pas !

Une liste hiérarchisée des MAT est évolutive au cours du temps, en particulier en fonction de l'apparition de maladies animales ou de l'identification de leur pouvoir zoonotique (par

exemple, le SRAS ou syndrome respiratoire aigu sévère et le MERS-CoV, ou syndrome respiratoire du Moyen-Orient à coronavirus).

La position des maladies au sein d'une liste hiérarchisée est fonction de la situation de chaque pays vis-à-vis de chacune d'elles, les pays étant généralement amenés à redouter davantage les maladies qui leur sont exotiques.

III - HIERARCHISATION DES MALADIES ANIMALES TRANSFRONTALIERES

Une telle hiérarchisation passe par la définition des critères de gravité des MAT.

1. CRITERES DE HIERARCHISATION DES MAT

En tenant compte de la définition des MAT, les deux premiers domaines de critères de hiérarchisation des MAT sont, d'une part, d'ordre épidémiologique, d'autre part, d'ordre sanitaire et économique. Un troisième domaine important dépend des moyens et des modalités de lutte contre ces maladies, tandis que d'autres domaines, non détaillés ici, peuvent également être considérés (conséquences sociales et environnementales des maladies et des mesures de lutte, impacts sur la biodiversité, etc.).

1.1 DOMAINE DE CRITERES EPIDEMIOLOGIQUES

Il est commode de distinguer au sein du champ possible de modalités de transmission des MAT, d'une part, la transmission « naturelle » des agents pathogènes, d'autre part, les modalités résultant

d'une activité humaine, dans la mesure où, théoriquement du moins, il est plus facilement envisageable d'intervenir sur les activités humaines que sur les mécanismes naturels de transmission.

Pour la transmission « naturelle », à côté des modalités de transmission entre animaux domestiques au sein des troupeaux, et entre troupeaux, rencontrées pour la plupart des maladies transmissibles, les facteurs de risque majeurs sont :

- À *grande distance*, les **oiseaux migrants**, qui peuvent en quelques jours faire franchir à des virus influenza des centaines, voire des milliers de kilomètres,
- À *moyenne distance*, les **arthropodes** qui, notamment lors de certaines conditions météorologiques, peuvent jouer ce rôle sur plusieurs dizaines de kilomètres,
- En *tâche d'huile*, des **arthropodes** pour la plupart des maladies à transmission vectorielle, et des **animaux sauvages** notamment terrestres comme les sangliers (pestes porcines), le renard (rage), le blaireau (tuberculose), etc.

Pour la transmission due aux activités humaines, il s'agit, pour les personnes en incubation de zoonose grave (diverses fièvres hémorragiques), des voyages **aériens** qui permettent à l'agent pathogène encore non repérable de franchir en quelques heures plusieurs milliers de kilomètres ; ce même mode de transport ou le transport **maritime** peut jouer le même rôle pour des animaux en incubation ou pour des « eaux grasses » (peste porcine africaine) et le transport **rutier** entre pays d'un même continent.

1.2 DOMAINE DE CRITERES SANITAIRES ET ECONOMIQUES

Pour l'animal, on y trouve le degré de morbidité (fréquence et importance des symptômes ainsi que des pertes de productions), les pertes liées à la létalité et aux avortements ainsi que les entraves aux échanges.

Pour l'Homme, le niveau de la létalité lors de zoonose est capital.

1.3 DOMAINE DES MOYENS ET DES MODALITES DE LUTTE

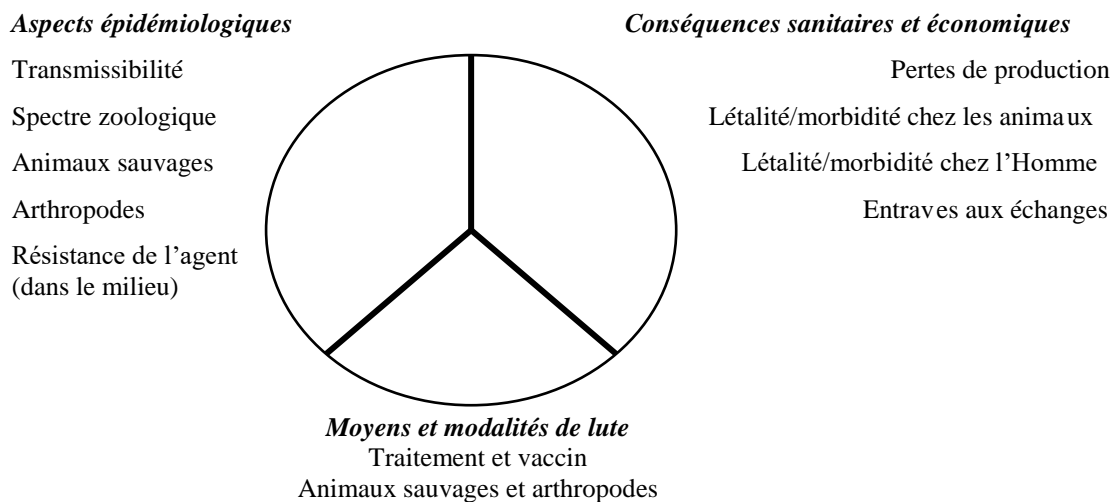
Pour les moyens médicaux, l'absence de **traitement** et/ou de **vaccin**, ou leur insuffisance, rend plus incertain le résultat des actions de lutte entreprises (exemple, la peste porcine africaine).

Pour les actions sanitaires, l'intervention d'**animaux sauvages**, terrestres ou aériens, celle d'**arthropodes** rendent beaucoup plus difficile (ou impossible) l'application de mesures de lutte habituellement appliquées aux animaux domestiques : limitation des mouvements, séquestration, abattage, *etc.*

La figure 1 schématise un exemple de critères utilisables pour la hiérarchisation des MAT.

Figure 1

Domaines de critères utilisables pour évaluer l'importance du risque représenté par des maladies animales transfrontalières



Pour chaque MAT, il est possible de définir un « profil » prenant en compte la position de la maladie pour chaque critère proposé, puis d'agréger (non sans difficulté méthodologique) les résultats et d'obtenir une valeur globale synthétisant le niveau du danger représenté par la MAT (à une période donnée, pour un pays donné).

Comme pour toute hiérarchisation, une inévitable subjectivité et des doses variées d'incertitude sont rencontrées dans la définition de domaines de critères, dans la liste des critères de chaque domaine, leur évaluation et leur pondération. Quelle que soit la méthode de classement employée, une telle

hiérarchisation est évolutive dans le temps et peut être partiellement différente en fonction des pays. Il faut donc accepter cette double limite, génératrice de changement et d'incertitude.

Pour une MAT donnée, certaines caractéristiques prises en compte pour l'évaluation de son niveau de risque peuvent évoluer au cours du temps. Ainsi, par exemple :

- La sensibilité d'une espèce ou le pouvoir pathogène de l'agent pathogène peut évoluer : l'Homme pour la fièvre de la vallée du Rift, des virus de l'influenza aviaire pour l'Homme, *etc.*,

- La présence (nouvelle ou reconnue) ou la réceptivité (réelle ou reconnue) d'espèces d'arthropodes vecteurs, en particulier pour la fièvre catarrhale ovine en Europe,
- La mise au point de vaccin(s), indisponible(s) antérieurement : on voit bien la différence de niveau de risque, y compris pour les animaux sauvages, entre la peste porcine classique, pour laquelle des vaccins sont disponibles depuis longtemps, et la peste porcine africaine.

Il est possible de donner un exemple de hiérarchisation des MAT.

2. EXEMPLE DE HIERARCHISATION DES MALADIES ANIMALES TRANSFRONTALIERES

En France, l'Anses a déjà eu l'occasion de traiter cette question dans plus d'une vingtaine d'avis en distinguant différents types de cibles de populations animales (ruminants, porcs, volailles, équidés, lagomorphes, abeilles, chiens et chats, animaux de zoo, de cirque et de laboratoire, nouveaux animaux de compagnie, poissons, mollusques, crustacés) et des zones géographiques (France métropolitaine et DROM).

Pour la France métropolitaine et les espèces animales de rente, le résultat de la hiérarchisation des maladies exotiques en 2010 apparaît dans le tableau 2. À l'issue de l'expertise, chaque maladie considérée a reçu une note globale synthétisant l'appréciation des différents domaines de critères pris en compte, exprimée par les marges d'une fourchette (note globale minimale et note globale maximale) ainsi que par sa moyenne.

En fonction des notes globales moyennes et en essayant de trouver des zones de rupture au sein de ces valeurs, trois niveaux de risque décroissant ont été définis : 1^{er} groupe, 2^e groupe et 3^e groupe.

Ce tableau est à considérer en se rappelant le caractère évolutif déjà souligné. Il dépend de la situation qui prévalait en 2010. On y constate que la fourchette de notes pour une maladie donnée est parfois de forte amplitude (notamment pour les maladies du premier groupe). Mais, logiquement, les MAT les plus dangereuses (pour la France métropolitaine, en 2010) sont situées dans les deux premiers groupes où l'on retrouve les différentes pestes animales.

La plupart des MAT de l'Atlas des MAT de l'OIE y figurent. Sont manquantes : la cowdriose, la dourine, la fièvre catarrhale maligne, la maladie de Newcastle, la maladie hémorragique du lapin et la morve. En revanche, parmi les maladies des deux premiers groupes de ce tableau on trouve l'encéphalite West-Nile, la brucellose, l'encéphalite à virus Nipah, la rage et la fièvre hémorragique Crimée-Congo qui ne figurent pas parmi les MAT de l'Atlas de l'OIE.

Il est évident qu'une évaluation effectuée en 2019 sur les maladies exotiques prises en compte par l'Anses en 2010 (cf. tableau 2) placerait la peste porcine africaine plus haut au sein des MAT de la première catégorie, tant au plan international (en raison de la situation en Asie) qu'au plan français.

On retrouve donc, pour les MAT, le syntagme cher à Charles Nicolle : « *Naissance, vie et mort des maladies infectieuses* »

Tableau 2

Hiérarchisation de maladies animales exotiques pour la France métropolitaine [Anses, 2010]

Maladie ¹	Note minimale	Note maximale	Note moyenne
Fièvre aphteuse*	100	324	212
Influenza aviaire HP*	142	273	208
Fièvre catarrhale ovine*	74	243	159
Peste porcine classique*	98	180	139
Maladie hémorragique épizootique des cervidés*	60	207	134
Peste porcine africaine*	55	168	112
Encéphalite West-Nile	38	168	103
Brucellose à <i>Brucella melitensis</i>	64	128	96
Encéphalite à virus Nipah	39	123	81
<i>Brucellose à B. abortus</i>	48	90	69
<i>Fièvre de la vallée du Rift*</i>	28	110	69

<i>Peste équine*</i>	33	105	69
<i>Rage</i>	26	112	69
<i>Encéphalite japonaise B*</i>	25	96	61
<i>Péripleurite contagieuse bovine*</i>	22	90	56
<i>Fièvre hémorragique Crimée-Congo</i>	2	90	46
<i>Maladie vésiculeuse des suidés*</i>	14	68	41
<i>Myiase à Cochliomyia hominivorax*</i>	9	72	41
<i>Peste des petits ruminants*</i>	17	61	39
<i>Encéphalite équine du Venezuela*</i>	14	57	36
<i>Trypanosomose à T. evansi (Surra)*</i>	10	54	32

¹ **en gras** : maladies du 1^{er} groupe ; *en italiques* : maladies du deuxième groupe ; le troisième groupe comprend, par ordre décroissant d'importance : septicémie hémorragique*, babésiose à *Babesia bovis**, babésiose à *B. bigemina**, encéphalite équine de l'Est, pleuropneumonie contagieuse caprine, encéphalite équine de l'Ouest, maladie d'Akabane, maladie du mouton de Nairobi, maladie de Teschen, myiase à *Dermatobia hominis*, maladie de Jembrana, taeniasis à *Taenia solium*, trypanosomose à *Trypanosoma vivax**, myiase à *Chrysomya bezziana*, encéphalite équine de Saint-Louis, trypanosomose à *T. brucei**, theileriose à *Theileria parva*, encéphalite de la rivière Ross, clavelée*, variole caprine*, infection à virus Hendra, louping ill, encéphalite de la forêt de Semliki, theileriose à *T. lestoquardi**, erlichiose à *Erlchia bovis*, dermatose nodulaire contagieuse*, encéphalose équine, encéphalite Aura, encéphalite de la vallée de Murray, encéphalite Una, Schistosomose à *Schistosoma japonicum*, Schistosomose à *S. margrebowiei*, Schistosomose à *S. matthei*, pythiose, stomatite vésiculeuse*, fièvre des trois jours, coccidioïdomycose, peste bovine*.

* MAT présente dans l'Atlas des MAT éditée par l'OIE

IV - PRINCIPES DE PREVENTION DES MALADIES ANIMALES TRANSFRONTALIÈRES

L'introduction d'une MAT dans un pays indemne peut se faire de manière accidentelle, totalement imprévisible, ou de façon attendue, redoutée.

Pour la première, on peut citer, entre autres, les MAT comportant un réservoir d'oiseaux migrateurs (IAHP), les importations illégales (rage...), les transports aériens de personnes en incubation de zoonoses (SRAS, MERS-CoV, Ebola...).

Pour la seconde, les MAT à réservoir sauvage (rage, pestes porcines...), des arboviroses, etc.

D'une manière générale, il est capital de connaître le mieux possible la distribution mondiale des MAT et son évolution spatiotemporelle. Cette mission de veille sanitaire internationale est assurée par l'OIE pour les MAT les plus importantes, et complétée par d'autres structures, notamment la FAO et ProMed.

Encore faut-il que chaque pays « joue le jeu » et déclare à l'OIE, rapidement et complètement, les foyers des maladies à déclaration obligatoire. Or,

certaines situations épidémiologiques révèlent des cas particuliers conduisant à penser à un non-respect de cette règle (exemple : la Biélorussie pour la peste porcine africaine).

Cette veille sanitaire au plan mondial, relayée au sein de chaque pays (en France par la Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale) et pouvant être complétée par des accords et actions entre pays voisins, doit être associée à une capacité de détection très rapide de tout premier foyer et d'intervention efficace facilitée par l'existence de plan(s) d'urgence. En fonction de la MAT, des moyens disponibles et des modalités de leur mise en œuvre, l'incursion peut être rapidement jugulée ou la maladie s'installer, en particulier dans la faune sauvage.

Des exemples traités dans les articles suivants illustrent cette diversité de devenir d'une MAT introduite en pays indemne ainsi que l'importance de la surveillance et de la préparation aux actions préventives et d'intervention immédiate.

BIBLIOGRAPHIE

- Anses - Avis n°2008-SA-0390, Méthodologie de hiérarchisation des maladies animales ; application aux agents pathogènes exotiques pour la France métropolitaine, 2010, 152 pages.
- FAO. - New directions for agriculture, forestry and fisheries, SARD, Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994.
- Fernandez P.J., White W.R. - Atlas of Transboundary Animal Diseases, World Organisation for Animal Health, 2016, 278 pages.
- Otte M.J., Nugent R., McLeod A. - Transboundary Animal Diseases: Assessment of socioeconomic impacts and institutional responses, FAO Livestock Information and Policy Branch, AGAL, February 2004, 47 pages.
- Steinfeld N., Spenler O. - Origine des syntagmes Transboundary animal diseases et Maladies animales transfrontalières (/transfrontières) en anglais et en français. *Épidém. santé anim.*, 2019, **75**, 5-25.
- Thibier M., Chaisemartin D., Vallat B. - L'Organisation mondiale de la santé animale et la vigilance vis-à-vis des maladies animales transfrontalières. *Bull. épid. santé anim. alim.*, 2015, **66**, 10-13.

