

# MENACE INTERNATIONALE LIÉE AUX PESTES ANIMALES : DISPOSITIF DE BIOSÉCURITE AUX FRONTIÈRES DES FORCES ARMÉES FRANÇAISES\*

Watier-Grillot Stéphanie<sup>1</sup>, Roqueplo Cédric<sup>2</sup>, Petit Cédric<sup>3</sup>, Bouveret Adrien<sup>4</sup>, Faure Nina<sup>5</sup>,  
Lefevre Stéphane<sup>6</sup>, Scandola Pierre<sup>7</sup>, Sicard Sébastien<sup>1</sup>, Bédubourg Gabriel<sup>2</sup>, Deniau Jean-Marc<sup>8</sup>,  
Dumas Emmanuel<sup>8</sup>, Marié Jean-Lou<sup>9</sup>, Cabre Olivier<sup>10</sup>, Demoncheaux Jean-Paul<sup>11</sup>



## RÉSUMÉ

Les flux liés aux opérations militaires sont à risque au regard de l'introduction sur le territoire national français ou de la diffusion à l'échelle internationale d'agents de maladies humaines, animales et végétales. Les conséquences qui résulteraient de l'importation de certains de ces agents pourraient être catastrophiques sur les plans sanitaire, économique, mais aussi médiatique.

Pour répondre à cette problématique, les forces armées françaises ont mis en place des plans de maîtrise sanitaire opérationnels. Ces plans définissent les mesures de biosécurité à appliquer, à l'échelle collective et individuelle, afin de maîtriser les risques sanitaires liés aux flux militaires.

**Mots-clés :** plan de maîtrise sanitaire opérationnel, biosécurité aux frontières, dangers zoo-sanitaires, dangers phytosanitaires, peste porcine africaine, forces armées françaises.

## ABSTRACT

*Flows linked to military operations are at risk in relation to the introduction into French national territory or to the international spread of human, animal and plant disease agents. The consequences of importing some of these agents could be catastrophic in terms of health, economics and media.*

*To deal with this problem, the French armed forces have put in place operational health control plans. These plans define the biosecurity measures to be applied, at collective and individual levels, in order to control the health risks associated with military flows.*

**Keywords:** *Operational health control plan, Border biosecurity, Animal health hazards, Phytosanitary hazards, African swine fever, French armed forces.*



Reçu le 1er octobre 2019, accepté le 15 novembre 2019

\* Texte de la communication orale présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 24 mai 2019

<sup>1</sup> Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Marseille, France

<sup>2</sup> Direction centrale du Service de santé des armées - Division expertise et stratégie de défense, Paris, France

<sup>3</sup> 541<sup>e</sup> Groupe vétérinaire, Toulouse, France

<sup>4</sup> 28<sup>e</sup> Groupe vétérinaire, Paris, France

<sup>5</sup> 1<sup>er</sup> Groupe vétérinaire, Toulon, France

<sup>6</sup> Centre d'expertise des programmes navals - Bureau restauration embarquée, Toulon, France

<sup>7</sup> Direction générale de l'alimentation, Paris, France

<sup>8</sup> Direction de la médecine des forces - Bureau vétérinaire, Tours, France

<sup>9</sup> Direction centrale du Service de santé des armées - Bureau management de l'information, Paris, France

<sup>10</sup> Direction centrale du Service de santé des armées - État-major opérationnel santé, Paris, France

<sup>11</sup> Direction interarmées du Service de santé des armées pour l'Afrique centrale et de l'ouest, Abidjan, Côte d'Ivoire

---

## INTRODUCTION

---

De manière globale, la mondialisation croissante des échanges implique une augmentation des flux internationaux de voyageurs et de marchandises, ce qui favorise la propagation internationale de diverses maladies infectieuses, qu'il s'agisse de maladies humaines et zoonoses, de maladies strictement animales et de maladies des végétaux. Pour les maladies animales, le Royaume Uni a été touché en 2001 par une épizootie de fièvre aphteuse qui a sévèrement impacté le cheptel et l'économie du pays et dont le coût total des pertes, directes et indirectes, a été estimé à près de 3,5 milliards d'euros. L'importation de viandes contaminées ayant servi au nourrissage de porcs a vraisemblablement été à l'origine de cet épisode [Thompson *et al.*, 2002]. Les pestes animales sont un autre sujet d'actualité brûlant, illustré notamment par le retour et la progression de la peste porcine africaine sur le continent européen, constatée depuis une dizaine d'années, ainsi que la diffusion récente de la maladie à d'autres régions du monde [OIE, 2019b]. La panzootie de peste porcine africaine (PPA) en cours a touché en 2018 la Belgique, à la frontière française, ainsi que la Chine et d'autres territoires asiatiques, avec un risque réel de déstabilisation de l'économie mondiale [Schmidhuber, 2019]. Parmi les maladies des plantes, la bactérie *Xylella fastidiosa*, qui touche une large gamme de plantes hôtes, dont la vigne (maladie de Pierce) et l'olivier, est une préoccupation grandissante en France et en Europe. Détecté en Europe pour la première fois en 2013 en Italie (région des Pouilles), ce danger phytosanitaire a depuis atteint l'Allemagne, l'Espagne et la France (Corse et Provence-Alpes-Côte d'Azur). Il fait l'objet de mesures de restriction réglementées afin de prévenir sa propagation [ANSES, 2015].

Les forces armées sont également concernées par la problématique de propagation internationale des maladies, notamment des pestes animales. C'est notamment le cas pour les forces armées françaises, qui participent à de nombreuses opérations en dehors du territoire national, dans le cadre d'opérations extérieures et d'exercices multinationaux, sous l'égide de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), de l'Organisation des Nations-Unies (ONU) ou en application d'accords de défense. Les flux de personnel et de matériels qui en résultent sont importants et représentent des risques majeurs de diffusion à l'échelle internationale d'agents biologiques, ainsi que d'importation de ces agents sur le territoire national, lors du retour de déploiements. Les conséquences qui en résulteraient seraient potentiellement catastrophiques sur le plan sanitaire, mais également en termes d'impact économique et médiatique. D'où la nécessité de prendre en compte ces risques et menaces sanitaires et d'y répondre par des mesures de gestion proportionnées, adaptées aux spécificités des missions et des conditions d'engagement des militaires. Dans ce cadre, le ministère des armées a mis en place les plans de maîtrise sanitaire opérationnels (PMSO). Fondés sur les recommandations du Service de santé des armées, les PMSO définissent les mesures de biosécurité à mettre en œuvre afin de prévenir le transfert d'agents pathogènes lors des flux militaires. Après un rappel de la définition et du cadre des PMSO, la méthode d'analyse des risques sera présentée, ainsi que le contenu des PMSO. Enfin, les principes de mise en œuvre et les aspects pratiques des PMSO seront développés, à travers des exemples liés aux pestes animales.

---

## I - DÉFINITION ET CADRE DES PMSO

---

### 1. DÉFINITION

Les PMSO sont des documents qui définissent les mesures sanitaires destinées à maîtriser les risques liés au transfert d'agents biologiques lors de flux militaires. Ces mesures intéressent en premier lieu les forces armées françaises, ainsi que les forces armées étrangères déployées sur le territoire national (TN) français. Les PMSO représentent un volet d'application du Règlement sanitaire international (RSI) [OMS, 2016 ; MASS, 2017] pour les forces armées.

### 2. CHAMP D'APPLICATION

Les mesures des PMSO s'adressent à différentes catégories d'agents biologiques :

- Les agents du risque zoo-sanitaire : maladies strictement animales, maladies admettant un réservoir animal et transmissibles à l'Homme (zoonoses), à l'exclusion des maladies à transmission exclusivement interhumaine (ex : VIH, méningite) ;
- Les maladies animales à transmission vectorielle (ex : peste équine, dermatose nodulaire contagieuse), humaines (ex : paludisme) ou

zoonotiques (ex : leishmanioses, arboviroses, etc.) ;

- Les agents du risque phytosanitaire (maladies des plantes, ravageurs des cultures) ;
- Les agents constituant une menace pour l'environnement et la biodiversité (espèces animales et végétales invasives).

Ces mesures incluent :

- Les différents vecteurs et supports de transfert d'agents biologiques associés aux flux militaires (personnels, animaux militaires, matériels, bois, etc.) [cf. II.2.3] ;
- Les différentes voies de transfert : terrestres, maritimes (bâtiments de la Marine nationale), aériennes (aéronefs militaires).

Ces mesures s'appliquent :

- Aux flux sortant du TN français, dans le cadre du déploiement des Forces armées françaises à l'étranger (opérations extérieures et exercices multinationaux) ;
- Aux flux entrant sur le TN français, incluant : les retours de déploiements hors du TN des forces armées françaises, ainsi que les déploiements ou les transits sur le TN français des forces armées étrangères dans le cadre d'opérations, d'exercices ou d'entraînements internationaux ;
- Si nécessaire, aux flux intra-territoire ou intra-théâtre (ex : foyers de maladie localisée à une ou plusieurs zones au sein d'un territoire et requérant des restrictions de mouvements afin de prévenir sa dissémination sur l'ensemble du territoire) ;
- À tous les niveaux de conflit, en opérations de paix, aux exercices et à l'entraînement, en temps de crise et en temps de guerre ;
- À l'échelle collective et individuelle.

### 3. CADRE REGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS CADRES

Historiquement, la démarche de création des PMSO a été initiée en application d'un protocole d'accord signé en 2007, puis renouvelé en 2010, entre le ministère de l'agriculture (Direction générale de l'alimentation - DGAL) et le ministère des armées (Direction centrale du Service de santé des armées - DCSSA) [DGAL, 2007]. Ce protocole confie aux vétérinaires du Service de santé des armées (SSA) la mission d'établir pour le compte du Ministère des armées (MINARM) « (...) un plan de maîtrise sanitaire qui fixe les mesures appropriées en présence de dangers identifiés dans certaines situations particulières, notamment lors du retour sur le territoire national des unités provenant des théâtres d'opérations extérieures (...) ». Cette mission prioritaire a été réaffirmée par le ministre des armées [MINARM, 2007], ainsi que par les états-majors [MINARM, 2010].

Le socle des PMSO inclut de nombreux textes, sur lesquels sont fondés les principes des mesures de prévention des risques sanitaires prescrites dans les PMSO :

- Textes internationaux civils : RSI [OMS, 2016], normes de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) de la FAO<sup>12</sup> [CIPV, 2017 ; CIPV, 2018], normes sanitaires de l'OIE<sup>13</sup> [OIE, 2018 ; OIE, 2019c ; OIE, 2019d ; OIE, 2019e], convention CITES<sup>14</sup> sur le commerce international des espèces sauvages de la faune et de la flore menacées d'extinction [CITES, 1973 ; CE, 1996], convention sur la gestion des eaux de ballast (OMI<sup>15</sup>) [IMO, 2004], etc. ;
- Textes internationaux militaires : accords de standardisation de l'OTAN [NATO, 2019] ;
- Textes civils français [MATRCT, 1998 ; MAAF, 2010 ; MAAF, 2013 ; MAAF, 2014a ; MAAF, 2014b ; MASS, 2017 ; MEAE, 2017] ;
- Textes militaires français : doctrines interarmées [CICDE, 2013 ; CICDE, 2014 ; CICDE, 2018 ; CICDE, 2019].

<sup>12</sup> Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture. <http://www.fao.org/home/fr/>

<sup>13</sup> Organisation mondiale de la santé animale. <http://www.oie.int/fr/>

<sup>14</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore menacées d'extinction). <https://cites.org/fra>

<sup>15</sup> Organisation maritime internationale. <http://www.imo.org/fr/Pages/Default.aspx>

## II - MÉTHODE D'ANALYSE DES RISQUES ET CONTENU DES PMSO

### 1. CONCEPTION DES PMSO : GÉNÉRALITES

En application des textes et des doctrines militaires encadrant les PMSO, les vétérinaires rattachés au SSA élaborent les recommandations sanitaires relatives à ces plans [MINARM 2007 ; MINARM, 2011 ; CICDE, 2013 ; CICDE, 2014 ; CICDE, 2019]. Ces recommandations, désignées sous le terme de « guides PMSO » dans la suite du texte, sont des outils d'aide à l'établissement des consignes opérationnelles par le commandement, qui est responsable de la mise en œuvre des PMSO (cf. III.1).

Actuellement, le travail de rédaction et d'actualisation des guides PMSO est effectué par le Groupe de travail en épidémiologie animale (GTEA), rattaché au Bureau vétérinaire de la Direction de la médecine des forces. Les mesures prescrites dans le cadre des PMSO doivent être proportionnées aux risques sanitaires à maîtriser. Pour cela, elles reposent sur une analyse préalable des risques liés aux territoires et aux flux militaires pour ces territoires.

### 2. ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES LIES AUX PMSO

#### 2.1 METHODE - GENERALITES

La méthode d'analyse des risques employée pour les PMSO s'inspire de la méthode proposée par l'OIE lors de l'importation d'animaux ou de produits d'origine animale [OIE, 2019a]. Toutefois, cette méthode a dû être adaptée, pour prendre en compte plusieurs spécificités liées aux opérations et aux flux militaires. Une des principales évolutions a porté sur la prise en compte des différents vecteurs et voies de support d'agents biologiques dans le cadre des flux militaires, alors que la méthode de l'OIE envisage essentiellement les agents pathogènes importés *via* les animaux et leurs produits.

Ainsi, la méthode d'analyse de risque utilisée dans le cadre des PMSO intègre trois composantes : la présence de l'agent pathogène sur un territoire, la capacité de transfert de cet agent depuis le territoire de départ vers le territoire de destination et la gravité des conséquences liées à l'introduction de l'agent sur le territoire de destination.

Le risque est ainsi estimé par la formule suivante :

$$\text{Risque} = \text{Présence} \times \text{Capacité de transfert} \times \text{Conséquences}$$

Pour chaque agent biologique considéré, ces composantes sont évaluées séparément, de manière semi-quantitative, au moyen d'un qualificatif associé à une note chiffrée. Cette évaluation chiffrée est établie en utilisant une matrice d'analyse de risque (figure 1) validée à l'échelle internationale [NATO, 2019]. Cette matrice est complétée par un référentiel, afin de réaliser l'estimation des composantes du risque de manière standardisée.

La note attribuée aux composantes « présence de l'agent » et « capacité de transfert » comporte cinq catégories : niveau « négligeable » (note de 1), niveau « faible » (note de 2), niveau « modéré » (note de 3), niveau « élevé » (note de 4), niveau « très élevé » (note de 5).

La note attribuée à la composante « conséquence » comporte quatre catégories : niveau « négligeable » (note de 1), niveau « mineur » (note de 2), niveau « grave » (note de 3), niveau « catastrophique » (note de 4).

Le produit des notes chiffrées des différentes composantes aboutit à une « note globale » de risque, associée à un code-couleur :

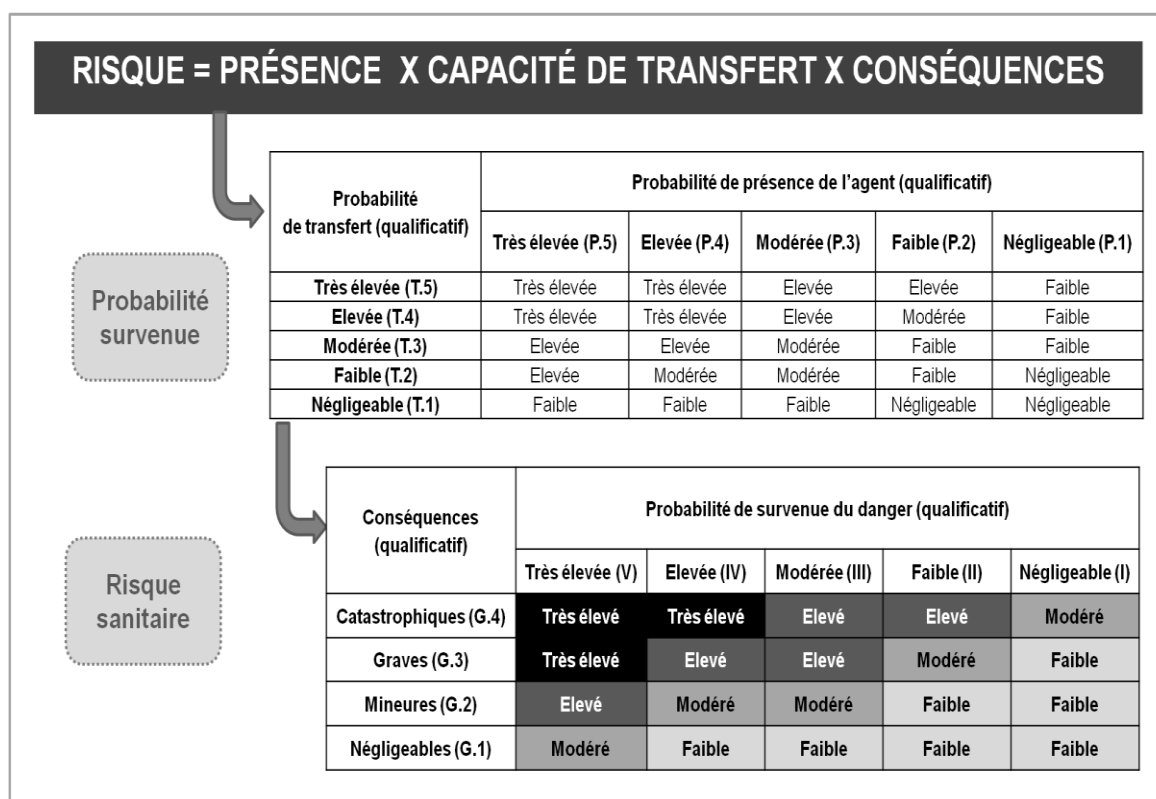
- Risque « très élevé » : note comprise entre 51 et 100, code-couleur « noir » ;
- Risque « élevé » : note comprise entre 31 et 50, code-couleur « rouge » ;
- Risque « modéré » : note comprise entre 13 et 30, code-couleur « jaune » ;
- Risque « faible » : note comprise entre 1 et 12, code-couleur « vert ».

Pour les flux militaires concernant les forces armées françaises et le TN français, cette analyse de risque est effectuée pour :

- Les flux « OUT » : depuis le territoire de départ du déploiement (ex : TN français) vers le territoire de destination (ex : Europe lors d'exercices OTAN, pays tiers lors d'OPEX) ;
- Et les flux « IN » : depuis le territoire de déploiement des forces armées françaises ou d'origine des forces armées étrangères vers le TN français.

Figure 1

Matrice d'analyse de risque utilisée pour les PMSO [selon NATO, 2019] (source : GTEA)



## 2.2 ESTIMATION DE LA COMPOSANTE « PRESENCE DE L'AGENT »

Afin d'évaluer la présence d'un agent pathogène donné sur un territoire, plusieurs ressources peuvent être utilisées : ressources internes au MINARM et ressources externes (civiles).

Les ressources internes au MINARM incluent notamment :

- La banque de données épidémiologiques sur l'outre-mer et l'intertropical (BEDOUIN), hébergée et alimentée par le service de veille sanitaire et anticipation du Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées (CESPA) ;
- Les rapports de fin de mission (OPEX) des militaires du SSA ;
- Les enquêtes épidémiologiques du CESPA (investigations d'épidémies chez des militaires) ;

- Les études menées par le SSA (ex : collecte d'échantillons sur des animaux sentinelles civils ou militaires) ;
- Les contacts locaux (vétérinaires, médecins, autorités sanitaires, etc.).

Les données collectées sur le terrain permettent de compléter et de préciser les informations issues des ressources civiles, accessibles en « open source », depuis les sites Web de plusieurs organisations et institutions internationales : OMS, FAO, OIE (World Animal Health Information Database/WAHID), CDC<sup>16</sup>, ECDC<sup>17</sup>, Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (ESA), Organisation européenne pour la protection des plantes (OEPP)<sup>18</sup>, proMED-mail, littérature (PubMed), rapports d'organisations non gouvernementales (ONG), etc.

<sup>16</sup> Centers for Disease Control and Prevention (USA). <https://www.cdc.gov/>

<sup>17</sup> European Center for Disease Control and Prevention. <https://ecdc.europa.eu/en/home>

<sup>18</sup> L'OEPP est une organisation intergouvernementale responsable de la coopération internationale en matière de protection des végétaux dans la région européenne et méditerranéenne. <https://www.eppo.int/>

### 2.3 ESTIMATION DE LA COMPOSANTE « CAPACITE DE TRANSFERT »

La capacité de transfert correspond à la probabilité qu'un agent soit transporté d'un territoire vers un autre, en conservant ses capacités de nuisance, par l'intermédiaire de différents supports et voies de transfert. Le diagramme représenté sur la figure 2 est un outil d'aide à l'évaluation de la capacité de transfert des agents biologiques au retour en métropole. On distingue globalement deux catégories de support de transfert d'agents biologiques dans le cadre des PMSO : les animaux vivants et les supports inertes ou inanimés.

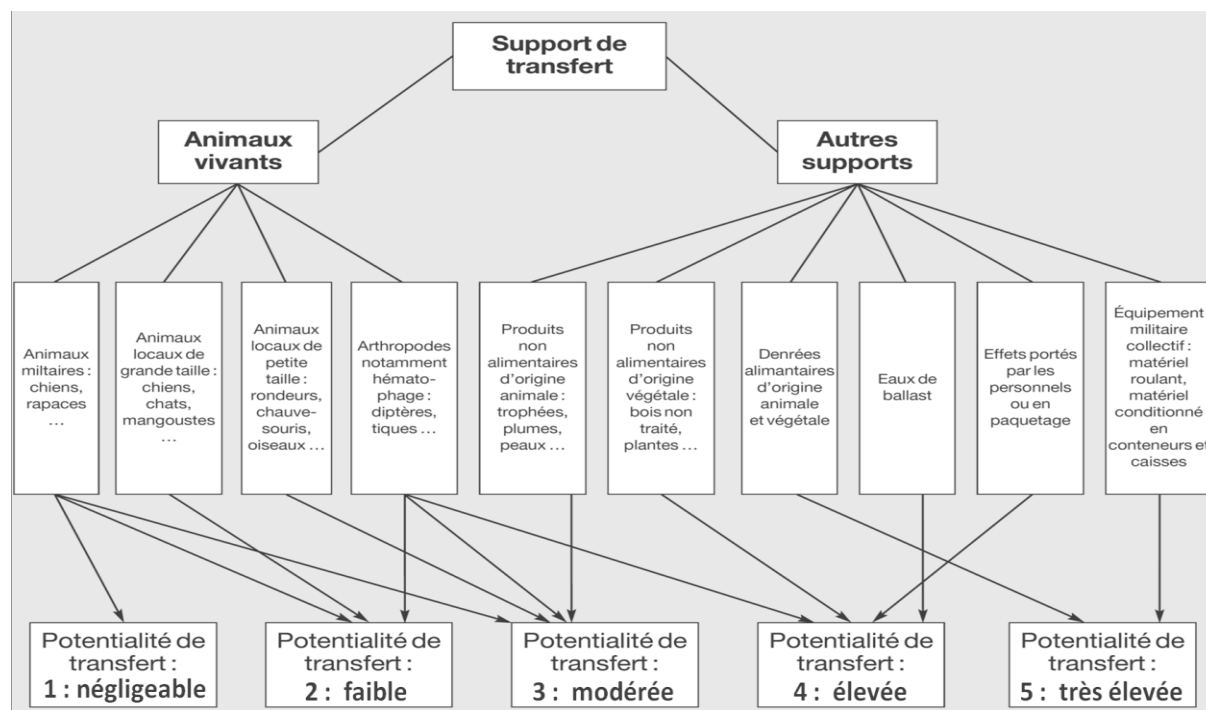
En fonction des voies et des supports de transfert associés aux flux, l'estimation de la capacité de transfert d'un même agent peut varier. La valeur de la note chiffrée la plus élevée est alors retenue. Par exemple, pour la PPA, la probabilité de transfert *via* des viandes de porc et/ou des produits alimentaires à base de viande de porc est considérée plus élevée par voie maritime (les bâtiments de la Marine peuvent faire escale dans des zones infectées et s'y approvisionner en denrées locales) que par voie terrestre.

#### 2.3.1 Animaux vivants

La taille des animaux est un critère important dans la capacité de transfert d'un animal non militaire. Plus un animal est grand, plus il est détectable. Il sera plus facile de détecter l'importation illicite d'un carnivore qu'une pénétration fortuite d'un rat dans un conteneur. Lorsqu'un arthropode vecteur intervient dans la transmission d'un agent pathogène, la capacité d'importer l'arthropode adulte ou ses formes immatures infectées dépend de l'espèce concernée, de la présence éventuelle de micro-mammifères sur lesquels les vecteurs se fixent pour se nourrir de sang (ex : tiques), du type de transport (voie aérienne ou voie maritime). Les moustiques adultes meurent majoritairement en moins de dix jours mais peuvent parfois survivre plus d'un mois. Les tiques peuvent survivre beaucoup plus longtemps, surtout si elles disposent d'un hôte nourricier. Les œufs ou les larves d'arthropodes peuvent également être importés. Il s'agit par exemple des larves de moustiques voyageant dans des pneus exposés à la pluie, ou dans d'autres réceptacles d'eau ouverts.

Figure 2

Diagramme d'aide à l'évaluation de la composante « capacité de transfert » dans le cadre des PMSO (Source : GTEA)



Le cas des animaux militaires a été distingué des autres animaux car ils bénéficient d'une prophylaxie médicale et sanitaire spécifique. En conséquence, les facteurs de risque sont différents des autres animaux locaux, qui peuvent être intégrés aux flux militaires, de manière accidentelle (ex : rongeurs s'introduisant dans des conteneurs, insectes s'introduisant dans des véhicules roulants ou dans des avions) ou de manière intentionnelle (ex : animaux introduits dans des bagages, en vue d'être ramenés sur le TN).

Enfin, le mode de transport supportant les flux militaires est également un critère à prendre en compte. En effet, le transport d'insectes comme des blattes ou des rongeurs est plus facile par voie maritime que par voie aérienne. Néanmoins, la voie aérienne, par sa rapidité, est plus efficace pour permettre le transport d'arthropodes adultes vivants.

### 2.3.2 Supports inertes

La résistance de l'agent dans le milieu extérieur est un critère essentiel à prendre en compte dans la problématique des PMSO. Les personnes, animaux et équipements intégrés aux flux militaires constituent autant de supports pour le transfert d'agents biologiques indésirables. Les virus non enveloppés (ex : picornavirus de la fièvre aphteuse) présentent une résistance beaucoup plus importante que les virus enveloppés. Cependant, certains virus enveloppés (ex : asfivirus de la peste porcine africaine, pestivirus de la peste porcine classique) possèdent également une bonne résistance dans l'environnement, dans certaines conditions, ce qui leur permet d'être propagés *via* certains supports inanimés (ex : bottes, roues de véhicules, eau, fourrages, effluents animaux, *etc.*) [OIE, 2019d ; OIE, 2019e]. Les spores bactériennes constituent des formes d'une résistance prolongée à des conditions d'environnement contraignantes. Toutefois, certaines bactéries non sporulées, comme *Coxiella burnetii*, agent de la fièvre Q, ont également une grande capacité de résistance dans le milieu extérieur. En fonction de leur cycle biologique, certains parasites peuvent s'enkyster et survivre de façon prolongée à des agressions extérieures.

Lors des opérations militaires, les équipements individuels et collectifs sont fréquemment souillés par de la terre. Or la terre est un support qui peut contenir de nombreux agents pathogènes pour les hommes, les animaux et les végétaux. La terre peut servir de réservoir à divers agents pathogènes, notamment des agents résistants dans le milieu

extérieur (ex : *Bacillus anthracis*, *Yersinia pestis*, agents du « péril fécal » comme *Giardia* spp., *Echinococcus* spp, *etc.*). De nombreux ravageurs des végétaux, comme la chrysomèle du maïs (*Diabrotica virgifera*) sont également présents dans la terre (formes larvaires dans ce cas).

### 2.3.3 Cas particulier des eaux de ballast

Les « ballasts » sont des réservoirs situés généralement dans les doubles coques des navires, qui permettent d'accueillir d'importantes quantités d'eau (les « eaux de ballast »), permettant de stabiliser et d'équilibrer le navire. Certains navires de guerre de la marine française utilisent des eaux de ballast.

Le rejet d'eaux de ballast non traitées dans le lieu de destination des navires représente une source d'introduction de nouvelles espèces marines envahissantes, avec des conséquences potentiellement désastreuses pour les écosystèmes locaux. En effet, les eaux de ballast contiennent de très nombreux organismes vivants, animaux et végétaux. Si beaucoup ne survivent pas au pompage, au voyage ou au rejet dans un nouveau milieu, d'autres survivent parfaitement dans l'environnement *a priori* hostile des citernes à ballast (obscurité, manque d'oxygène) et s'adaptent au milieu dans lequel ils sont rejetés. Parmi ces derniers, un certain nombre sont nuisibles ou envahissants (ex : algue wakamé de la famille des *Alariaceae*, goémon asiatique<sup>19</sup>, crabe vert *Carcinus maenas*, étoile de mer du Pacifique Nord *Asterias amurensis*), producteurs de toxines (phytoplancton) voire pathogènes (ex : bactérie *Vibrio cholerae*). Trois secteurs de l'économie littorale sont vulnérables à cette menace : la pêche côtière, l'aquaculture et la commercialisation des fruits de mer [IMO, 2019].

## 2.4 ESTIMATION DE LA COMPOSANTE « CONSEQUENCES »

La gravité des conséquences de l'importation d'un agent pathogène sur un territoire lors de flux militaires intègre plusieurs dimensions : l'impact sur la santé de l'Homme, des animaux et des végétaux, sur les capacités de production (élevage, cultures), sur la biodiversité (faune et flore), ainsi que sur l'économie locale et internationale (coûts directs et indirects), le commerce et les échanges internationaux.

<sup>19</sup> Herbe de mer contenant un mélange d'algues brunes, vertes ou rouges, mais essentiellement des algues brunes de la famille des *Phaeophyceae*

Les critères suivants sont pris en compte pour l'évaluation de la composante « conséquences » du risque associé aux PMSO :

- Importance de l'agent pathogène ou de la maladie au regard des réglementations sanitaires nationales et internationales ;
- Capacité de diffusion de l'agent (contagiosité) ;
- Présence/absence de l'agent au sein du territoire de destination des flux (émergence potentielle à la suite de l'importation de l'agent pathogène au sein du territoire) ;
- Mesures de lutte/prévention existantes et/ou facilité d'éradication au sein du territoire de destination.

La composante « conséquences » est ainsi évaluée comme suit, et classée en quatre catégories, chaque catégorie étant associée à une note chiffrée (cf. II.2.1) :

- Conséquences négligeables (G.1) : celles des dangers non susceptibles d'impacter significativement la santé humaine/animale/végétale, l'économie des filières (élevage, agriculture), avec un pouvoir de diffusion limité et sans potentiel d'émergence ;
- Conséquences mineures (G.2) : celles des dangers affectant l'économie d'une ou plusieurs filières, ayant un pouvoir de diffusion limité ou pouvant être aisément circonscrits, avec ou sans potentiel d'émergence et pour lesquels des

mesures de lutte existent au sein du territoire de destination ;

- Conséquences graves (G.3) : celles des agents associés à des atteintes graves à la santé publique ou à l'environnement (biodiversité) ou aux capacités de production nationales, qui ont un potentiel d'émergence et de diffusion modéré, essentiellement à l'échelle nationale (pas de potentiel de diffusion au-delà des frontières du territoire ni à l'échelle internationale) et vis-à-vis desquels les mesures de lutte sont inexistantes, de mise en œuvre difficiles ou peu efficaces ;
- Conséquences catastrophiques (G.4) : celles des agents associés à des atteintes graves à la santé publique ou à l'environnement (biodiversité) ou aux capacités de production nationales, qui ont un potentiel d'émergence et de diffusion important, à l'échelle nationale et internationale et vis-à-vis desquels les mesures de lutte sont inexistantes, de mise en œuvre difficile ou peu efficace.

## 2.5 EXEMPLE D'ANALYSE DE RISQUE

L'exemple considéré concerne le risque de diffusion du virus de la PPA dans le cadre d'un déploiement des forces armées françaises depuis la métropole vers l'Estonie. Les flux incluent des militaires, des conteneurs et des véhicules roulants. Les résultats de l'estimation du risque pour les flux « IN » et « OUT » sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1

### Exemple d'analyse de risque de diffusion du virus de la PPA dans le cadre d'un déploiement des forces armées françaises depuis la métropole vers l'Estonie (source : GTEA)

	Résultats de l'analyse du risque associé aux flux militaires	
	Flux « OUT » (TN français vers Estonie)	Flux « IN » (Estonie vers TN français)
Composante « présence » (note)	Négligeable/P.1 (1)	Très élevé/P.5 (5)
Composante « transfert » (note)	Elevé/T.4 (4)	Très élevé/T.5 (5)
Composante « conséquences » (note)	Grave/G.3 (3)	Catastrophique/G.4 (4)
<b>Risque global (note)</b>	<b>Modéré (24)</b>	<b>Très élevé (100)</b>

## 3. CONTENU ET FORMAT DES « GUIDES PMSO »

Depuis leur version initiale, créée en 2009, les recommandations du SSA sur les mesures à appliquer dans le cadre des PMSO, ou « guides PMSO », ont évolué.

La première version des guides PMSO ne prenait en compte que les territoires concernés par des OPEX (République de Côte d'Ivoire - RCI, Tchad, République centrafricaine, Kosovo, Afghanistan, Liban) et certains pays où sont stationnées des forces françaises<sup>20</sup> (Sénégal, Djibouti, Gabon).

La seconde version, créée en 2016, a été étendue à l'ensemble des territoires concernés par des



opérations intégrant des forces armées françaises : OPEX, forces pré-positionnées en outre-mer et à l'étranger, exercices interalliés/OTAN en Europe et dans les pays tiers (un guide PMSO par pays). En plus des flux « IN » sur le TN français, elle a intégré les flux « OUT » (déploiement hors du TN français), ainsi que des informations sur les contraintes en eau au sein des territoires, qui impactent la bonne mise en œuvre de certaines mesures de biosécurité. Enfin, le format et le contenu ont été allégés. N'ont été retenues dans le corps du document que les informations à visée opérationnelle, pour une exploitation directe et simplifiée par le commandement. Cependant, en raison de ressources humaines insuffisantes pour produire et actualiser les guides PMSO par pays, une nouvelle évolution s'est avérée nécessaire.

La dernière version date de 2019. Elle consiste en un guide PMSO générique, qui prend en compte l'ensemble des territoires de déploiement des forces armées françaises (OPEX, exercices interalliés,

forces pré-positionnées, escales des bâtiments de la Marine nationale). Pour cela, le guide propose un classement des différents pays et territoires du monde en trois catégories de risque (catégorie 1, 2 ou 3), en fonction des maladies qui y circulent. Chaque catégorie est associée à un ensemble de mesures de biosécurité (tableau 2).

Le guide se compose d'un document principal, présentant notamment des informations générales sur le guide (version, rédacteurs/vérificateurs, points de contact en cas de question, *etc.*), la portée et les objectifs des PMSO, le champ d'application, les mesures sanitaires à appliquer, la traçabilité des mesures, les modalités de vérification/contrôle et de certification des mesures. Y sont indexées plusieurs annexes et pièces jointes, dont une annexe associant une catégorie de risque à chacun des pays/territoires du monde (voir ci-dessus), des annexes décrivant les modalités de réalisation des mesures et opérations mentionnées dans le guide, des modèles d'enregistrement et de certificats sanitaires, *etc.*

---

### III - MISE EN ŒUVRE DES PMSO : PRINCIPES ET ASPECTS PRATIQUES

---

#### 1. PROCESSUS DE REALISATION DES PMSO

Le corpus documentaire encadrant les PMSO, en particulier les doctrines militaires, permet de définir les responsabilités, les acteurs et le processus de réalisation des PMSO. Les PMSO entrent dans le champ d'application de la prévention et de la maîtrise des risques en opérations (PMROPS) [CICDE, 2018]. Leur mise en œuvre s'appuie sur les éléments de la chaîne PMROPS.

Les recommandations du SSA, ou « guides PMSO », sont déclinées en consignes opérationnelles par le commandement (ex : procédure opérationnelle

permanente - POP, ordres d'opération ou *Fragmentary Order* - FRAGO). Ces consignes définissent les opérateurs, les modes opératoires, les lieux et temps pour la mise en œuvre des mesures sanitaires prescrites dans le cadre des PMSO. La réalisation des mesures est encadrée et enregistrée (documents de traçabilité et certificats sanitaires). Les mesures de maîtrise font l'objet d'une surveillance par le commandement (contrôle de 1<sup>er</sup> niveau) et d'une vérification (contrôle de 2<sup>e</sup> niveau). Les retours d'expérience issus de ces contrôles servent à faire évoluer le dispositif (processus d'amélioration continue).

---

<sup>20</sup> Les forces pré-positionnées sont déployées de façon permanente en dehors du territoire métropolitain, dans les principales zones d'intérêt stratégique nationales et internationales définies par le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale. Elles incluent les forces de présence (ex : Djibouti, RCI) et les forces de souveraineté (ex : Guyane, Réunion). Elles ont pour mission de venir en appui des opérations dans lesquelles la France est engagée.

**Tableau 2**  
**Synthèse des mesures de biosécurité à appliquer et des documents sanitaires à produire**  
**dans le cadre des PMSO**

Mesures applicables	Flux	Forces armées françaises		Forces armées étrangères entrant sur le TNF <sup>1</sup>
		Sortie du TNF	Entrée sur le TNF	
<b>Mesures collectives</b>				
• Nettoyage <sup>2</sup>		X	X	X
• Désinfection				
○ matériels aquatiques <sup>2</sup>		X	X	X
○ matériels contaminés par des souillures biologiques (ex : matières fécales) <sup>2</sup>		X	X	X
○ tout matériel terrestre <sup>3</sup>		NA	X : territoires de cat. 2 ou 3 NA : territoires de cat. 1	X : territoires de cat. 2 ou 3 NA : territoires de cat. 1
• Désinsectisation <sup>2</sup>		X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>
• Dératissage <sup>2</sup>		X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>	X <sup>5</sup>
• Bois d'emballage et de calage (conformité à la norme NIMP15) <sup>2</sup>		X	X	X
• Interdiction de transport d'animaux vivants <sup>2</sup>		X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>
• Interdiction de transport de produits animaux <sup>2</sup>		X	X	X
• Interdiction de transport de denrées <sup>2</sup>		X	X	X
• Interdiction de transport de végétaux <sup>2</sup>		X <sup>7</sup>	X <sup>7</sup>	X <sup>7</sup>
• Gestion des eaux de ballast			X : navire - NA : autre matériel	
<b>Mesures individuelles<sup>2</sup></b>		X	X	X
<b>Documents de traçabilité et certificats sanitaires :</b>				
• Document d'enregistrement des opérations de traitement des matériels collectifs <sup>3,8</sup>		X	X	NA
• Déclaration générale d'aéronef <sup>9</sup>			X : aéronef - NA : autre matériel	
• Certificat de contrôle sanitaire sanitaire <sup>10</sup>			X : navire - NA : autre matériel	
• Déclaration maritime de santé <sup>11</sup>			X : navire - NA : autre matériel	
• Engagement de responsabilité (conformité bagages) <sup>12</sup>		NA	X	NA
• Certificat phytosanitaire (objets en bois) <sup>13</sup>		NA	X	NA
• Certificat sanitaire <sup>3</sup>		X <sup>14</sup>	X <sup>15</sup>	X <sup>16</sup>

TNF : Territoire national français

Les cases cochées (symbole « X ») dans les différentes rubriques désignent les mesures à réaliser et les documents sanitaires à produire.

Les cases renseignées avec le symbole « NA » (non applicable) désignent les mesures et les documents qui ne sont pas requis.

1. Notamment le retour d'éléments militaires français déployés en Europe, en outre-mer ou à l'étranger, dans le cadre d'opérations extérieures ou d'exercices.
2. Mesures systématiques, quel que soit le territoire de provenance des flux (mesures « socles » sauf saisonnalité et exceptions).
3. À l'exception des véhicules de la gamme commerciale dans un état de propreté visuel satisfaisant et n'ayant pas transité dans des zones reconnues infectées par des agents de maladies animales majeures telles que la fièvre aphteuse, les pestes porcines.
4. Désinsectisation applicable en période d'activité vectorielle (du 1er mai au 30 novembre de l'année) sur le continent européen et toute l'année pour les autres territoires (incluant la France d'outre-mer). Pour les flux en provenance et à destination des îles de la Réunion et Maurice, appliquer les mesures de lutte

spécifiques contre les vers blancs (*Hoplochelus marginalis*).

5. Dératissage applicable toute l'année, quel que soit le territoire de provenance des flux.
6. À l'exception des animaux militaires en règle avec les dispositions de police sanitaire en vigueur au sein du pays de provenance et de destination (et/ou de transit).
7. À l'exception des objets en bois travaillés, visuellement exempts de parasites xylophages et traités selon une méthode réputée efficace vis-à-vis de ces parasites.
- 8., 9., 10., 11., 12., 13. Modèles de document disponible dans le guide.
14. Produire le certificat fourni dans le guide, sauf si le territoire de destination requiert un modèle de certificat qui lui est propre.
15. Se référer au guide pour les contrôles de 2<sup>ème</sup> niveau effectués par les Forces armées françaises.
16. Pour les Forces armées étrangères déployées sur le territoire national français, il est requis la production du certificat fourni dans le guide. Ce document fait office d'attestation de contrôles sanitaires de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>ème</sup> niveau pour les Forces armées étrangères.

Dans ce processus, le SSA intervient à plusieurs niveaux, au titre du conseil au commandement ou du contrôle :

- Niveau stratégique (échelon central) : participation à l'élaboration des doctrines, rédaction des guides PMSO, intervention dans la formation et la sensibilisation des acteurs et opérateurs des PMSO ;
- Niveau opératif (commandement local) : conseils pour la rédaction des directives locales d'application des PMSO, participation à des actions de sensibilisation des acteurs locaux ;
- Niveau tactique (unités logistiques de terrain) : réalisation de contrôles de 2<sup>e</sup> niveau, retours d'expérience.

## 2. MESURES SANITAIRES ASSOCIEES AUX PMSO : PRINCIPES ET ASPECTS PRATIQUES

### 2.1 GENERALITES

L'analyse des risques sanitaires liés aux PMSO permet d'identifier les priorités d'action. Celles-ci sont confrontées aux facteurs de terrain, conditionnant la faisabilité technique des mesures (ex : moyens humains et matériels, contraintes en eau, lieux, connaissance des flux, *etc.*), ce qui permet de définir les mesures de biosécurité à appliquer, à l'échelle collective et individuelle.

Ces mesures sont mises en œuvre au plus près du point d'embarquement, avant le retour des forces armées françaises sur le TN ou, pour les forces armées étrangères, avant le passage de la frontière française. Elles ont un caractère obligatoire. En cas d'impossibilité avérée de les effectuer avant l'entrée sur le TN, elles doivent être mises en œuvre dès leur arrivée, au point d'entrée sur le TN. Cette situation peut notamment être rencontrée lors de pénurie d'eau sur le territoire d'opération, ce qui entraîne des difficultés pour réaliser efficacement les opérations de nettoyage-désinfection des matériels. Elle doit être anticipée : le TN doit être alerté dans les meilleurs délais avant l'arrivée des flux, de manière à organiser les opérations de décontamination. Les éléments concernés par ces flux sont consignés au point d'entrée, dans l'attente de leur traitement.

### 2.2 MESURES COLLECTIVES

Les mesures collectives portent, comme leur nom l'indique, sur tous les matériels collectifs intégrés

aux flux militaires (ex : véhicules roulants, aéronefs, conteneurs, palettes et bois d'emballage, *etc.*). Elles sont réalisées par des opérateurs et des équipes spécifiques, désignés par le commandement. Certaines peuvent être sous-traitées auprès de prestataires civils spécialisés (ex : Economat des armées - EdA, sociétés civiles locales), dans le cadre de contrats d'externalisation souscrits par les forces armées. Elles incluent notamment les mesures suivantes :

1. Nettoyage. Le nettoyage est l'étape essentielle, toujours nécessaire, qui consiste à enlever toute trace visible de terre ou de boue, les souillures organiques (ex : fientes), les débris végétaux présents en surface et à l'intérieur les matériels et équipements, notamment ceux qui se trouvent au contact direct du sol (CIPV, 2018) ;
2. Désinfection. Lorsqu'elle est nécessaire (*cf.* II.2.3.2), la désinfection des matériels et des équipements terrestres est, le plus souvent, réalisée à l'aide de VIRKON® (mono-persulfate de potassium) dilué à 1 %. Ce produit présente des propriétés bactéricides, fongicides et virucides à large spectre [ANSES, 2016]. D'autres spécialités peuvent être utilisées pour certains équipements spécifiques (ex : matériels de plongée) ;
3. Dératisation des conteneurs et des véhicules comportant une caisse ou un habitacle fermé, au moyen d'appâts rodenticides ;
4. Désinsectisation des aéronefs, des conteneurs et des véhicules comportant une caisse ou un habitacle fermé, au moyen de spécialités insecticides (ex : perméthrine, D-phénothrine). La désinsectisation des aéronefs est réalisée conformément aux modes opératoires prescrits par le RSI [WHO, 2013] ;
5. Conformité des bois d'emballage et de calage aux normes phytosanitaires internationales (NIMP15) [CIPV, 2018] ;
6. Mesures de police sanitaire sur les chiens militaires [UE, 2013 ; MAAF, 2014] ;
7. Gestion des eaux de ballast (bâtiments de la Marine nationale) (*cf.* 2.2.3.) [IMO, 2004 ; MEAE, 2017] ;
8. Gestion des déchets alimentaires (interdiction de rejet directement dans l'environnement) ;
9. Restriction de certaines activités, en regard du risque d'exposition à certains agents pathogènes (ex : chasse, fréquentation d'élevages, *etc.*) ;

10. Interdiction de flux d'animaux vivants non militaires, des denrées alimentaires, de produits animaux et végétaux sans l'autorisation préalable des autorités sanitaires des territoires concernés par les flux et en application des réglementations en vigueur au sein de ces territoires.

### 2.3 MESURES INDIVIDUELLES

De manière globale, les mesures sanitaires prévues à l'échelle collective s'appliquent également à l'échelle individuelle. Il convient d'insister en particulier sur le nettoyage des vêtements, chaussures et effets de paquetage et sur l'interdiction de ramener dans les bagages et les caisses d'allègement, en guise de « souvenirs » des animaux vivants, des produits animaux (ex : peaux, trophées), des denrées alimentaires, des végétaux. Les objets d'art en bois sont tolérés à condition d'avoir été traités avec un produit efficace contre les parasites xylophages (ex : Xylophène®). Ces opérations doivent être encadrées (commandant d'unité) et attestées par le personnel (possession d'un certificat phytosanitaire accompagnant les objets dans les bagages).

L'information du personnel sur les obligations à appliquer dans le cadre des PMSO est effectuée à différentes étapes et *via* différents supports : formation initiale, stages de préparation opérationnelle avant mission, journée d'information des nouveaux arrivants lors de l'arrivée sur le territoire de mission (OPEX), affiches mises à disposition pendant la mission, dans des lieux de rassemblement du personnel (foyers, restaurants, zones d'escale des aéroports militaires), *etc.*

### 2.4 NOTION DE MESURES « SOCLES » ET DE MESURES « OPTIONNELLES »

Certaines mesures de biosécurité s'appliquent de manière systématique, quel que soit la catégorie de risque (1, 2 ou 3) associé aux territoires concernés par les flux. On parle de mesures « socles », assimilables à des bonnes pratiques en matière de biosécurité. Elles incluent les mesures collectives i/ et iii/ à x/ mentionnées au § III.2.2 et les mesures individuelles (§ III.2.3). Les opérations de désinfection sont limitées aux matériels de plongée ne pouvant être intégralement séchés et aux surfaces d'équipement souillées par des fluides biologiques (ex : fientes d'oiseau).

Selon les dangers sanitaires rencontrés sur certains territoires (agents résistants dans l'environnement comme les virus de la fièvre aphteuse et des pestes porcines, notamment), des opérations de désinfection portant sur l'ensemble des matériels terrestres potentiellement exposés à ces agents en dehors des emprises militaires sont systématiquement réalisées :

- Pour les flux en provenance de zones infectées circonscrites au sein d'un territoire donné (territoires classés en catégorie de risque 2, comme par exemple la Belgique vis-à-vis de la PPA) ;
- Pour les flux en provenance de l'ensemble d'un territoire donné, quelle que soit la zone, lorsqu'un danger sanitaire est considéré comme largement distribué, de manière non contrôlée, au sein de ce territoire (territoires classés en catégorie de risque 3, comme par exemple la Chine vis-à-vis de la PPA).

---

## IV - CONCLUSION

---

Ces dernières années s'est opérée une prise de conscience générale sur l'importance de la lutte contre la propagation mondiale des maladies. Celle-ci a été alimentée par plusieurs crises sanitaires récentes et de portée internationale, comme par exemple l'actuelle panzootie de PPA, qui menace de déstabiliser l'économie porcine mondiale. Cette démarche s'est également opérée au sein des forces armées. Il était d'autant plus nécessaire que les risques d'exposition des forces armées à des dangers zosanitaires et phytosanitaires lors d'opérations, et de transfert de ces agents *via* les flux militaires, sont majorés. Les conséquences qui résulteraient de la mauvaise gestion de ces risques pourraient être potentiellement catastrophiques sur les plans sanitaires, économiques, mais aussi médiatiques.

Pour répondre à cette problématique, les forces armées françaises ont mis en place les PMSO. Les PMSO sont de mieux en mieux pris en compte par le commandement des forces armées françaises et sont désormais déclinés au sein de doctrines et procédures opérationnelles militaires sur le terrain. Le processus de réalisation des PMSO est encore en cours d'évolution. Son champ a été récemment élargi, afin d'intégrer l'ensemble des mesures de biosécurité aux frontières destinées à gérer les risques sanitaires liés aux flux militaires. Les futurs retours d'expérience dans ce domaine permettront d'améliorer ce dispositif. Il est nécessaire qu'une réflexion plus large soit menée sur l'application des exigences du RSI au sein des forces armées françaises, dont les PMSO ne représentent qu'un

volet. La désignation de points d'entrée militaires, la mise en place de programmes de surveillance et de plans d'intervention au sein de ces points, les inspections des moyens de transport militaires et la

désignation d'agents habilités pour les contrôles sont autant de questions à examiner dans ce cadre [Watier-Grillot *et al.*, 2018].

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail (ANSES) - Fiche « maladies végétales ». *Xylella fastidiosa*. [en ligne]. ANSES, 2015. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.anses.fr/fr/system/files/VEG-Fi-XylellaFastidiosa.pdf>.
- ANSES - Note d'appui scientifique et technique relative à l'évaluation de l'efficacité des produits biocides destinés à être utilisés pour la désinfection en cas de dangers sanitaires. Saisine 2015-SA-0178. ANSES, Maisons-Alfort, 2016, 72 pages.
- Centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations (CICDE) - Doctrine interarmées sur le désengagement. DIA-4.2.1\_DESENGAGEMENT, CICDE, 2013, 66 pages.
- CICDE. Doctrine interarmées du soutien médical aux engagements opérationnels. DIA-4.0.10\_SOUTMED-OPS. [en ligne]. CICDE, 2014. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.cicde.defense.gouv.fr/images/documentation/DIA/20140731-NP-CICDE-DIA-4.10-SOUTMED-OPS-2014.pdf>.
- CICDE. Publication interarmées sur la prévention et la maîtrise des risques en opération. PIA-4.21\_PMROPS. [en ligne]. CICDE, 2018. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <https://www.cicde.defense.gouv.fr/images/documentation/PIA/20180720-NP-PIA-4.21-PMROPS-2018.pdf>.
- CICDE. - Publication interarmées sur la maîtrise des risques biologiques naturels environnementaux lors des engagements opérationnels. PIA-4.10.2\_RISQ-BIO-NAT. [en ligne]. CICDE, 2019. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : [https://www.cicde.defense.gouv.fr/images/documentation/PIA/20190527\\_PIA-4.10.2\\_RISQ-BIO-NAT2019-VFsigne.pdf](https://www.cicde.defense.gouv.fr/images/documentation/PIA/20190527_PIA-4.10.2_RISQ-BIO-NAT2019-VFsigne.pdf).
- Conseil européen (CE) - Règlement n° 338/97 du 9 décembre 1996, modifié, relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.
- Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) - Norme internationale pour les mesures phytosanitaires n° 41 (NIMP 41) - Déplacements internationaux de véhicules, de machines et de matériels ayant déjà servi. [en ligne]. FAO, Rome, 2017. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/fr/2017/06/ISPM\\_41\\_2017\\_Fr\\_2017-06-19.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/fr/2017/06/ISPM_41_2017_Fr_2017-06-19.pdf).
- CIPV - Norme internationale pour les mesures phytosanitaires n° 15 (NIMP 15) - Réglementation des matériaux d'emballage en bois utilisés dans le commerce international. [en ligne]. FAO, Rome, 2018. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/fr/2018/06/ISPM\\_15\\_2018\\_Fr\\_2018-06-27.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/fr/2018/06/ISPM_15_2018_Fr_2018-06-27.pdf).
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) - Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction, signée à Washington le 3 mars 1973 et amendée à Bonn le 22 juin 1979, CITES, Genève, 17 pages.
- Direction générale de l'alimentation (DGAL) - note de service DGAL/2007-8114 du 10 mai 2007 sur le protocole de coopération relatif à la mise en œuvre des actions de santé publique vétérinaire et des contrôles officiels au sein du ministère de la défense.
- International Maritime Organisation (IMO). - International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM), IMO Ed., London, 2004, 38 pp.
- IMO. - Ballast water management - the control of harmful invasive species. [en ligne]. IMO, 2019. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.imo.org/en/mediacentre/hottopics/bwm/pages/default.aspx>.

- Ministère des affaires sociales et de la santé (MASS) - Décret n° 2017-471 du 3 avril 2017 relatif à la mise en œuvre du Règlement sanitaire international.
- Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt (MAAF) - Arrêté du 24 août 2010 modifié relatif à la marque française apposée sur les emballages en bois attestant de la réalisation d'un traitement approuvé par la NIMP n° 15 révisée.
- MAAF - Arrêté du 29 juillet 2013 modifié relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales.
- MAAF - Arrêté du 9 décembre 2014 (2014a) modifié relatif aux conditions de police sanitaire régissant les échanges commerciaux et non commerciaux au sein de l'Union européenne ainsi que les importations et mouvements non commerciaux en provenance d'un pays tiers de certains carnivores.
- MAAF - Arrêté du 15 décembre 2014 (2014b) modifié relatif à la liste des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces végétales.
- Ministère de l'aménagement du territoire, de la ruralité et des collectivités territoriales (MATRCT) - Arrêté du 30 juin 1998, modifié, fixant les modalités d'application de la convention sur le commerce international des espèces de la faune et de flore sauvages menacées d'extinction et des règlements (CE) n° 338/97 du Conseil européen et (CE) n° 939/97 de la Commission européenne.
- Ministère des armées (MINARM) - Arrêté du 19 septembre 2007 modifié relatif à l'application des dispositions législatives et réglementaires du code rural relatives à la santé publique vétérinaire et à la sécurité sanitaire des aliments au sein des établissements et organismes relevant du ministère de la défense.
- MINARM - Instruction n° 149/DEF/DCSSA/AST/VET du 24 janvier 2011 relative à l'organisation et au fonctionnement des services vétérinaires des armées ainsi que du soutien vétérinaire hors métropole (BOC n° 9 du 4 mars 2011, texte 7 ; BOEM 620-0.1.2, 620-3.2.5).
- Ministère de l'Europe et des affaires étrangères (MEAE) - Décret n° 2017-1347 du 18 septembre 2017 portant publication de la convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires.
- North Atlantic Treaty Organization (NATO). - NATO Standard. AMedP-4.11. Measures to reduce risk of transfer of biological hazards during troop and materiel movement. NATO Standardization Office, Belgium, March 2019, 50 pp.
- World Animal Health Organisation (OIE) - Code sanitaire pour les animaux aquatiques. [en ligne]. OIE, 2018. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.oie.int/fr/normes/code-aquatique/acces-en-ligne/>.
- OIE - Analyse des risques à l'importation. *In* : Code sanitaire pour les animaux terrestres. [en ligne]. OIE, 2019a, chapitre 2.1. Mise à jour : 2018. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : [http://www.oie.int/fr/normes/code-terrestre/acces-en-ligne/?htmlfile=chapitre\\_import\\_risk\\_analysis.htm](http://www.oie.int/fr/normes/code-terrestre/acces-en-ligne/?htmlfile=chapitre_import_risk_analysis.htm)
- OIE - African Swine Fever Report n° 17: 2016-2019. [en ligne]. OIE, 2019b. Mise à jour le 20 mai 2019. [Consulté le 29 juin 2019]. Disponible à l'adresse : [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_World/docs/pdf/Disease\\_cards/ASF/Report\\_17\\_Global\\_situation\\_of ASF.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/ASF/Report_17_Global_situation_of ASF.pdf).
- OIE - Code sanitaire pour les animaux terrestres. [en ligne]. OIE, 2019c. [Consulté le 29 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.oie.int/fr/normes/code-terrestre/acces-en-ligne/>.
- OIE - Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals. [en ligne]. OIE, 2019d. [Consulté le 29 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.oie.int/fr/normes/manuel-aquatique/acces-en-ligne/>.
- OIE - Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres. [en ligne]. OIE, 2019e. [Consulté le 29 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.oie.int/fr/normes/manuel-terrestre/acces-en-ligne/>.
- OIE - African Swine Fever. *In* : Code sanitaire pour les animaux terrestres. [en ligne]. OIE, 2019f, chapitre 3.8.1. Mise à jour : mai 2019. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : [http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health\\_standards/3.08.01\\_ASF.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/3.08.01_ASF.pdf).
- Organisation mondiale de la santé (OMS) - Règlement sanitaire international, 3<sup>e</sup> éd. [en ligne]. OMS, 2016. [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse : <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/246187/1/9789242580495-fre.pdf>.
- Parlement européen et conseil de l'union européenne (UE) - Règlement n° 576/2013 du 12 juin 2013

relatif aux mouvements non commerciaux d'animaux de compagnie et abrogeant le règlement (CE) n° 998/2003.

Schmidhuber J. - African Swine Fever: Special features Challenges for some, opportunities for others? *In: Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets*. FAO, Rome, 2019, 66-72.

Thompson D., Muriel P., Russell D., Osborne P., Bromley A., Rowland M., Creigh-Tyte S., Brown C. - Economic costs of the foot and mouth disease outbreak in the United Kingdom in 2001. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2002, 21(3), 675-687.

Watier-Grillot S., Dumas E., Haus R., Bédubourg G., Cadiou A-L., Perraudin C., Marié J-L., Demoncheaux J-P. - Actualités sur le règlement sanitaire international et conséquences pour les forces armées françaises. *Médecine et armées*, 2018, 46(4), 375-382.

WHO - International Programme on Chemical Safety (IPCS). Inter-organization Programme for the Sound Management of Chemicals (IOMC). Environmental Health Criteria No 243. Aircraft disinsection insecticides. [en ligne]. WHO, 2013 [Consulté le 25 juin 2019]. Disponible à l'adresse :

<http://www.who.int/entity/ipcs/publications/ehc/ehc243.pdf>.



#### État des conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêt pour les données présentées dans cet article.