

ANALYSE QUALITATIVE DU RISQUE D'INTRODUCTION DE LA PESTE DES PETITS RUMINANTS EN FRANCE *

Manuelle Miller ¹, Eric Etter ², Barbara Dufour ³, Geneviève Libeau ⁴
et Renaud Lancelot ⁴

RESUME

Une analyse qualitative de risque a été effectuée pour le risque d'introduction et de diffusion de la peste des petits ruminants (PPR) en France. Cette maladie virale contagieuse est actuellement présente en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie. Une épizootie est survenue au Maroc en 2008. Les probabilités de chacun des événements pouvant conduire à l'introduction du PPRV en France sont estimées qualitativement, ainsi que les conséquences de l'apparition d'un éventuel foyer de PPR. Trois scénarios plus spécifiquement à risque sont identifiés et quelques points de vigilance pour la gestion de ce risque sont discutés.

Mots-clés : Peste des petits ruminants, analyse de risque, analyse qualitative, risque, ovins, caprins, France, pays méditerranéens, Importation, Service vétérinaire, douane.

SUMMARY

The risk of introduction and spread of Peste des petits ruminants (PPR) in France was the subject of a qualitative risk assessment. This viral infectious disease is widespread in Africa, the Middle East and Asia. An epizootic occurred in Morocco in 2008. The probability of each event possibly leading to PPR introduction in France and the consequences of a possible outbreak of PPR were estimated. Three risk scenarios were identified. A few vigilance points for risk management are reviewed and discussed.

Keywords : Peste des petits ruminants, Risk assessment, Qualitative analysis, Risk, Sheep, Goats, France, Mediterranean countries, Importation, Veterinary service, Customs.



I - INTRODUCTION

La peste des petits ruminants (PPR) est une maladie virale contagieuse affectant les petits ruminants domestiques et sauvages. Elle cause des pertes économiques importantes dans des zones où l'élevage est une source de

revenus essentielle. Elle a été reconnue pour la première fois comme entité pathologique distincte en 1942 en Côte-d'Ivoire [Gargadennec *et al.*, 1942].

* Texte reçu le 10 septembre 2009, accepté le 8 octobre 2009

1 Ecole nationale des services vétérinaires, 1 avenue Bourgelat, 69280 Marcy l'Etoile, France

2 CIRAD, UR22, Campus international de Baillarguet, TA 30 / E, 34398 Montpellier Cedex 5, France

3 Ecole nationale vétérinaire de Maisons-Alfort, chaire de maladies contagieuses, 7 avenue du Général de Gaulle, 94704 Maisons-Alfort Cedex, France

4 CIRAD, UMR15, TA A-15/G, Campus international de Baillarguet, 34398 Montpellier Cedex 5, France

Depuis, la zone de répartition connue de la maladie s'est étendue touchant l'Afrique subsaharienne jusqu'à la Tanzanie, l'ensemble du Moyen-Orient et l'Asie occidentale et méridionale [Diallo, 2003]. A l'automne 2008, une épizootie affectant le Nord du Maroc a marqué l'apparition de la PPR au Maghreb [Sanz-Alvarez *et al.*, 2008]. En Turquie, la région de Thrace, à la frontière de l'Europe, a connu plusieurs foyers de PPR depuis 2004.

L'agent étiologique de la PPR est un Morbillivirus, le PPRV. Il présente une faible résistance dans le milieu extérieur, étant très sensible à la chaleur et à la dessiccation. Ainsi, les temps de demi-vie respectifs sont de 2,2 min, 3,3 h, 9,9 j et 24,2 j à des températures respectives de 56°C, 37°C, 4°C et -20°C [Rossiter *et al.*, 1994]. La porte d'entrée principale du virus est nasopharyngée, à la suite de l'inhalation d'aérosols viraux issus de l'air expiré par les animaux infectés contagieux. La transmission du PPRV nécessite un contact proche et prolongé entre un animal sain et un animal excréteur. De plus le portage sain du PPRV est limité et aucun réservoir animal n'est connu [Lefèvre *et al.*, 1990]. Au sein d'un foyer de PPR, les taux de morbidité et de mortalité peuvent varier de 50

à 70% selon l'espèce et le statut immunitaire du cheptel atteint. Cependant, au cours de l'épisode marocain, ces taux n'ont pas dépassé 19% pour la mortalité et 48% pour la morbidité respectivement dans des cheptels pourtant naïfs vis-à-vis de la PPR [OIE, 2009]. L'atteinte de tels cheptels n'est donc pas systématiquement explosive, ce qui pourrait participer à retarder le diagnostic.

L'apparition de la PPR aux frontières de l'Europe et les difficultés de diagnostic liées à une expression fruste de cette maladie soulèvent la question de la possibilité de son introduction en France. De par la proximité géographique, les liens commerciaux ou humains existant avec la France ou encore leur statut sanitaire, tous les pays du pourtour méditerranéen, du Maghreb à la Turquie, ont été considérés comme des zones d'origine possible du danger. Nous présentons ici une analyse qualitative de risque menée pour identifier les voies possibles d'introduction de la PPR et estimer leur probabilité de réalisation. Cette estimation a été utilisée pour juger l'adéquation des mesures actuelles de gestion par rapport au niveau de risque estimé, et repérer quelques situations à risque devant susciter une plus grande vigilance.

II - METHODE D'ANALYSE DE RISQUE

Une méthode qualitative a été choisie en adéquation avec les données et le temps disponibles pour cette étude. La méthode adoptée a été proposée par un groupe de travail pluridisciplinaire réuni par l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) [Afssa, 2008]. Elle se conforme aux règles générales d'analyse de risque prescrites par l'Organisation mondiale de la santé animale [OIE, 2008]. Le risque est décrit comme la combinaison de la probabilité de survenue d'un danger et de l'importance de ses conséquences néfastes [Toma *et al.*, 2002]. La probabilité de survenue du danger se décompose elle-même comme décrit dans la figure 1.

Pour chacune des étapes décrites, les données permettant l'estimation doivent être identifiées.

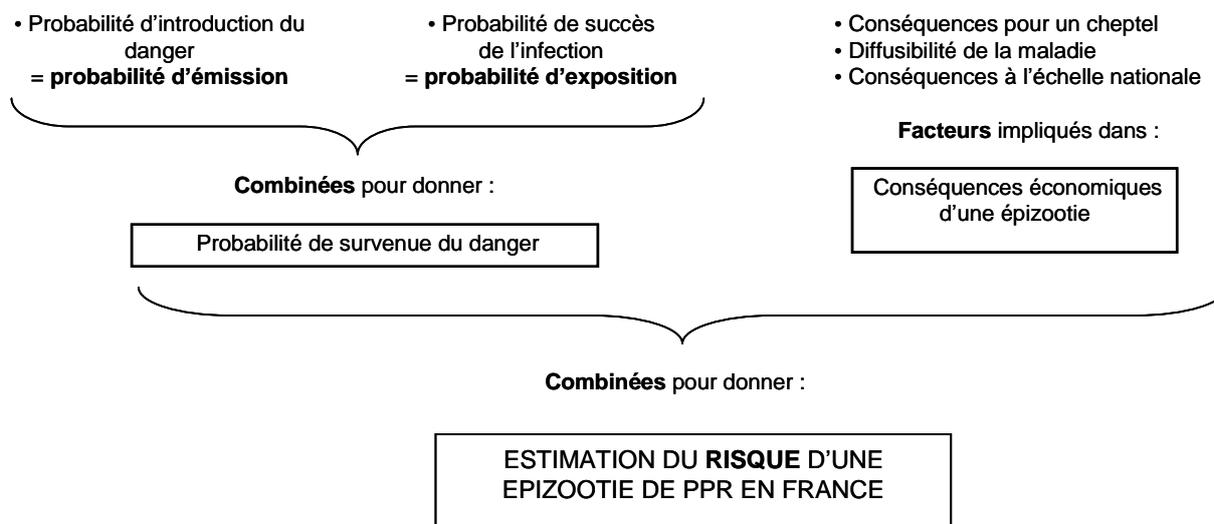
1. DONNEES NECESSAIRES A L'APPRECIATION DE L'EMISSION

Les données nécessaires à l'appréciation de l'émission sont les suivantes :

- la situation épidémiologique dans les zones de provenance, à moduler en fonction de la qualité des réseaux d'épidémiosurveillance locaux ;
- les mesures de prophylaxie sanitaire et/ou médicale mises en œuvre dans les zones à risque identifiées ;
- les flux physiques existants pour les différentes sources de danger (nombre d'animaux ou de produits animaux exportés, trafic routier ou maritime) ;
- les contrôles aux frontières à l'export et à l'import ;
- les contrôles sanitaires réalisés par les autorités locales (services vétérinaires).

Figure 1

Composantes de l'estimation du risque d'une épizootie de PPR



2. DONNEES NECESSAIRES A L'APPRECIATION DE L'EXPOSITION

Les données à prendre en compte pour l'appréciation de l'exposition sont les éléments déterminant à la fois la capacité de transmission du virus de la source, une fois introduite, à un individu sensible, et la possibilité de diffusion de la maladie au sein du cheptel. Il s'agit de :

- la destination prévue des sources importées ;
- le statut immunitaire du cheptel réceptif français vis-à-vis de la PPR ;
- la densité et la répartition de la population sensible en France ;
- les modalités de transmission du PPRV ;
- l'organisation des services vétérinaires et les mesures de gestion prévues en cas d'apparition d'un foyer.

3. DONNEES NECESSAIRES A L'APPRECIATION DES CONSEQUENCES

Les données nécessaires à l'appréciation des conséquences sont les suivantes :

- la sévérité des signes cliniques et le taux de mortalité dans un foyer de PPR ;
- la structure et les débouchés des filières potentiellement touchées ;
- les mesures de gestion mises en œuvre en cas d'épizootie et leur coût ;
- les normes sanitaires internationales justifiant le blocage des échanges commerciaux.

La probabilité de réalisation de chacun des événements élémentaires est ensuite qualifiée à l'aide de la grille de qualificatifs à dix niveaux proposée par l'Afssa [Afssa, 2008] (tableau 1).

Un ordre de grandeur quantitatif, en correspondance avec les valeurs ordinales présentées, a été utilisé par un expert du groupe pour estimer la probabilité d'émission, en considérant des données de séroprévalence et en posant des hypothèses sur le trafic routier et l'importation illégale de ruminants vivants. La probabilité d'émission était alors estimée à un niveau 2 (minime, de l'ordre de 10^{-5}) ou 3 (extrêmement faible, de l'ordre de $1/15\ 000$). Cependant, ces équivalences n'ont in fine pas été retenues par le groupe.

Tableau 1

Grille de qualificatifs pour l'estimation des probabilités d'émission, d'exposition et de survenue (source Afssa)

Qualificatif	Valeur ordinale
Nulle	0
Quasi-nulle	1
Minime	2
Extrêmement faible	3
Très faible	4
Faible	5
Peu élevée	6
Assez élevée	7
Élevée	8
Très élevée	9

A partir de la même grille (tableau 1), trois types de conséquences ont été cumulées : le coût de la PPR en élevage, sa diffusibilité (capacité à diffuser plus ou moins rapidement) et les conséquences au plan national (coût commercial essentiellement) (figure 1). Chaque conséquence a été notée sur une échelle de 0 à 3 (nulle, faible moyenne, élevée), puis elles ont été additionnées pour aboutir à une note globale de 0 à 9, en correspondance avec les estimations d'émission et d'exposition.

Dans cette étude, un groupe pluridisciplinaire de dix experts a été constitué afin de procéder de manière collégiale à l'appréciation de chaque événement. Leurs domaines de compétences étaient les suivants :

- épidémiologie générale et quantitative, analyse de risque ;

- virologie ;
- pathologie infectieuse et réglementation sanitaire ;
- santé publique vétérinaire, services centraux et déconcentrés ;
- inspection aux frontières.

Ce groupe d'experts a été réuni deux fois et a procédé à l'appréciation des différentes probabilités d'émission et d'exposition en fonction des données qui avaient été préalablement réunies.

Enfin, le croisement des estimations a été réalisé selon une grille proposée par l'Afssa (tableau 2).

Tableau 2

Grille de croisement entre probabilité d'émission et probabilité d'exposition (source Afssa)

		Probabilité d'émission									
		N	QN	M	EF	TF	F	PE	AE	E	TE
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Probabilité d'exposition	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	QN	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	M	2	0	1	1	1	1	2	2	2	2
	EF	3	0	1	1	1	2	2	2	3	3
	TF	4	0	1	1	2	2	3	3	3	4
	F	5	0	1	2	2	3	3	4	4	5
	PE	6	0	1	2	2	3	4	5	5	6
	AE	7	0	1	2	3	3	4	5	6	7
	E	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	TE	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8

N = Nu, QN = Quasi-nulle, M = Minime, EF = Extrêmement faible, TF = Très faible, F = Faible, PE = Peu élevée, AE = Assez élevée, E = Élevée, TE = Très élevée

La combinaison de la probabilité de survenue et des conséquences a été réalisée d'après une deuxième grille permettant d'intégrer l'effet des conséquences. Les conséquences sont considérées comme déterminantes par rapport

à la survenue dans le croisement. Ainsi, des conséquences mineures vont minorer le risque, alors que des conséquences importantes le majoreront.

III - RESULTATS

1. EMISSION

La probabilité d'introduction sur le territoire français d'une source de PPRV dépend à la fois de la probabilité pour la source d'être porteuse de PPRV et de l'intensité de son flux d'introduction en France. Quatre sources possibles ont été identifiées (tableau 3).

1.1. PROBABILITE D'INTRODUCTION DU PPRV PAR UN ANIMAL VIVANT INFECTE

Tous les pays pris en compte dans cette étude peuvent être considérés comme à risque de PPR. Cependant, les caractéristiques épidémiologiques sont variables d'un pays à l'autre et au sein des pays. Les informations publiées ou fournies par les autorités compétentes ne permettent pas d'estimation précise. Des mesures diverses de surveillance et de gestion sont appliquées dans ces zones, allant de l'épidémiosurveillance passive à l'organisation de campagnes de vaccination comme au Maroc et en Turquie, conduisant à une réduction importante de la probabilité d'infection et du risque d'émission.

En raison des mesures en vigueur aux frontières concernant les échanges d'animaux et de produits animaux, les introductions éventuelles de PPRV en France ne peuvent être que directement ou indirectement illégales. Le cas de la Corse doit être souligné, de par sa proximité géographique avec la Maghreb et les liaisons fréquentes avec la Sardaigne. Les contrôles douaniers et vétérinaires aux frontières ne sont pas exhaustifs, que ce soit aux postes d'inspection frontaliers français ou des autres États membres de l'Union européenne. La quantification précise des tentatives d'introduction illégale de petits ruminants n'est pas disponible. Cependant, il a été estimé que des petits ruminants vivants (destinés à la consommation familiale) pouvaient être, de temps en temps, introduits illégalement en Europe notamment par voie routière (coffre des voitures).

1.2. PROBABILITE D'INTRODUCTION DU PPRV PAR UN PRODUIT D'ORIGINE ANIMALE CONTAMINE

Pour qu'un produit d'origine animale constitue une source de PPRV il faut que l'animal d'origine du produit ait été infecté, ait connu une phase de virémie permettant la contamination de ses tissus et que le virus survive aux traitements subis par les produits. La réalisation de l'ensemble de ces événements est considérée comme très peu probable (tableau 3).

La pression de contrôle sur les bagages de voyageurs est faible, ce qui rend les frontières perméables aux produits d'origine animale importés illégalement. De plus, l'Office alimentaire et vétérinaire (OAV) a signalé à plusieurs reprises le manque de sensibilisation des voyageurs aux risques encourus lors de l'introduction de produits animaux. Le manque de coordination entre les services de contrôle (douanes et services vétérinaires) est également relevé comme un point faible du système de contrôle des importations [Food and Veterinary Office, 2006].

1.3. PROBABILITE D'INTRODUCTION DU PPRV PAR UN VEHICULE SOUILLE

La probabilité d'introduction de PPRV est théoriquement possible par des véhicules de transport de bétail souillés par d'éventuelles matières contaminées au sein d'une exploitation infectée, qui reviendraient en France à la suite de la livraison des animaux. Des exportations de ruminants (bovins principalement) de la France vers les zones à risque existent, en particulier à destination de l'Algérie ou du Liban. Cependant, le délai de transport rend peu probable la survie du PPRV dans les souillures.

1.4. PROBABILITE D'INTRODUCTION DU PPRV PAR UNE FUITE DE LABORATOIRE

Un des laboratoires de référence de l'OIE en matière de PPR est situé au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), à Montpellier. Des échantillons biologiques contaminés par le PPRV y sont manipulés dans le cadre de l'activité de référence. De plus, des expériences ont été menées, par exemple à l'Institut national de recherche agronomique (INRA) de Tours, avec infection expérimentale de petits ruminants, qui constituent alors une source importante de virus sur le territoire français. Cependant, des

mesures de biosécurité strictes régissent les modalités d'envoi des prélèvements et la détention/manipulation des souches pathogènes en laboratoires (P3) ou en animaleries confinées (A3). La gestion des locaux et des procédures est soumise à inspections régulières par une autorité sanitaire compétente, l'Agence française de sécurité sanitaire pour les produits de la santé (Afssaps).

Les différentes probabilités d'introduction du virus ont été estimées par le groupe d'experts en tenant compte des éléments précédents (tableau 3).

Tableau 3

Probabilités d'émission à partir des différentes sources de PPRV

Source potentielle de virus	Voies d'introduction	Probabilité d'infection	Mesures de gestion	Intensité des flux/cas rapportés	Probabilité d'introduction de la source	Probabilité d'introduction du PPRV
Animal vivant	Maritime Routière (via UE)		Interdiction d'importation (Décision 79/542/CEE du Conseil) Contrôles douaniers et vétérinaires	Deux cas connus (par ferry)	QN à M 1 à 2 /9	QN à M 1 à 2 /9
	Transhumance transfrontalière (via UE)	EF à AE 3 à 7 /9		Quelques dizaines / an	QN 1/9	QN 1/9
	Faune sauvage			0	QN 1/9	QN 1/9
Produit d'origine animale	Maritime Routière (via UE) Aérienne	N à QN 0 à 1 /9	Interdiction d'importation (Décision 79/542/CEE, viandes fraîches)	Pas de donnée	M à TF 2 à 4 /9	N à QN 0 à 1 /9
Véhicule de transport de bétail	Roll-on roll-off		Nettoyage-désinfection	Quelques centaines / an		N à QN 0 à 1 /9
Souche de laboratoire	Échantillons diagnostics		Biosécurité, laboratoires P3	1 500 à 4 000 / an		N à QN 0 à 1 /9
	Infections expérimentales in vivo		Biosécurité, animaleries A3			QN à M 1 à 2 /9

N = Nu, QN = Quasi-nulle, M = Minime, EF = Extrêmement faible, TF = Très faible, F = Faible, PE = Peu élevée, AE = Assez élevée, E = Élevée, TE = Très élevée

2. EXPOSITION

La probabilité d'exposition est la combinaison de la probabilité qu'un contact ait lieu entre une source de PPRV et un animal sensible indemne et la probabilité que ce contact soit effectivement infectant. Les motifs d'importation sont à prendre en compte pour connaître la destination des sources introduites. Pour les animaux vivants, le motif principal d'introduction est la célébration des fêtes religieuses musulmanes au cours

desquelles la consommation familiale d'un type de mouton particulier est traditionnelle. En effet, la contrainte du transport et le risque de sanction encouru enlèvent tout intérêt économique à cette pratique. Le seul scénario qui pourrait entraîner un contact entre l'animal importé et un individu indemne d'un cheptel français serait la mise en pension dans un élevage pendant le délai séparant l'importation de la date des festivités. Ce procédé est interdit. Il faut rappeler, à cet égard, que les

animaux doivent être identifiés individuellement et que leur introduction doit être conditionnée par la vérification du statut sanitaire du cheptel d'origine. Le cas pourrait néanmoins se présenter chez des éleveurs peu scrupuleux, facilité par les difficultés de traçabilité individuelle des animaux dans la filière ovine.

En ce qui concerne la transmission indirecte via un produit animal ou un véhicule, la faible

résistance du PPRV dans le milieu extérieur est un facteur limitant important de l'exposition. Dans le cas de la peste bovine, maladie plus étudiée, également due à un morbillivirus, donc possédant des caractéristiques de transmission comparables, tous les cas importés ont été attribués à des introductions d'animaux vivants infectés.

Le bilan de l'estimation de l'exposition par les quatre voies est donné par le tableau 4.

Tableau 4
Probabilités d'exposition à partir des différentes sources de PPRV

Source de virus	Quantité de virus importé	Probabilité qu'un animal indemne soit en contact avec la source	Probabilité de succès de la contamination
Animal vivant	M à EF (2 à 3 / 9)	QN à EF (1 à 3 / 9)	QN (1/9)
Produit d'origine animale	N à QN (0 à 1 / 9)	N à QN (0 à 1 / 9)	N à QN (0 à 1 / 9)
Véhicule de transport de bétail	N à QN (0 à 1 / 9)	EF à TF (3 à 4 / 9)	N à QN (0 à 1 / 9)
Souche de laboratoire	M à TF (2 à 4 / 9)	QN (1/9)	QN (1/9)

N = Nu, QN = Quasi-nulle, M = Minimale, EF = Extrêmement faible, TF = Très faible, F = Faible, PE = Peu élevée, AE = Assez élevée, E = Élevée, TE = Très élevée

3. CONSEQUENCES

Les conséquences sont purement économiques, la PPR n'étant pas transmissible à l'Homme. Les formes cliniques et épidémiologiques rencontrées lors de l'apparition de foyers de PPR en zones indemnes étant variables, il est difficile de prévoir l'impact qu'aurait la survenue d'un foyer dans un cheptel français. Il a été montré que l'espèce ovine était généralement moins sensible que l'espèce caprine [OIE, 2005; Roeder et al, 1994]. La race semble également être un facteur de variation de la sensibilité [Lefèvre *et al.*, 1990], mais aucune étude n'est disponible pour les races européennes. Des répercussions économiques indirectes sont possibles pour les exploitations non atteintes de PPR dont les débouchés commerciaux seraient limités par la perte du statut indemne de la région ou du pays.

La diffusion de la maladie à partir du premier foyer est envisageable de manière directe ou indirecte. Cependant, les caractéristiques de résistance et de transmission du PPRV

rendent peu probable la réalisation d'une transmission indirecte. Un facteur déterminant de la diffusibilité est le délai entre l'infection du premier animal et le diagnostic de la maladie. Plus les signes cliniques sont marqués et spécifiques, plus la suspicion puis le diagnostic de certitude à la suite d'analyse seront aisés et rapides. Le cheptel français de petits ruminants est limité (65 000 exploitations ovines et 16 000 caprines), mais concentré dans des bassins de production localisés. Les échanges d'animaux sont moins nombreux que dans l'espèce bovine, mais ils sont également moins bien organisés et contrôlés.

A l'échelle nationale, les conséquences économiques seraient importantes pour des filières déjà structurellement fragiles. De plus, les coûts humains et matériels de la mise en application d'un plan d'urgence seraient importants.

L'estimation qualitative réalisée par le groupe d'experts des conséquences économiques de la survenue d'une épizootie de PPR en France est présentée dans le tableau 5.

Tableau 5
Conséquences économiques d'une épizootie de PPR en France

	Conséquences économiques	Impact pour un élevage	Diffusibilité	Impact national	Total
Note	Ovin	1 / 3	2 / 3	2 à 3 / 3	5 à 6 / 9
	Caprin	2 / 3	1 / 3	2 à 3 / 3	à 6 / 9

4. ESTIMATION DU RISQUE

La probabilité de survenue d'une épizootie de PPR a été obtenue par croisement des probabilités d'émission et d'exposition selon la grille de croisement proposée par l'Afssa

[Afssa, 2008] (deuxième colonne du tableau 6). Sa combinaison avec les conséquences aboutit à l'estimation globale du risque d'une épizootie de PPR en France métropolitaine (tableau 6).

Tableau 6
Risque d'une épizootie de PPR en France métropolitaine

		Conséquences économiques	
		Faibles à peu élevées (5 à 6 / 9)	
Probabilité de survenue d'une épizootie de PPR	Animal infecté	Quasi-nulle (1 / 9)	Quasi-nul à minime (1 à 2 / 9)
	Viande contaminée	Nulle à quasi-nulle (0 à 1 / 9)	Nul à minime (0 à 2 / 9)
	Véhicule souillé	Nulle à quasi-nulle (0 à 1 / 9)	Nul à minime (0 à 2 / 9)
	Fuite de laboratoire	Nulle à quasi-nulle (0 à 1 / 9)	Nul à minime à 2 / 9)

IV - DISCUSSION

Cette étude était restreinte au risque d'introduction en France métropolitaine. Il serait intéressant de l'élargir aux pays membres de l'Union européenne exposés à ce danger, principalement Espagne et Italie, proches des zones à risque.

La subjectivité des appréciations émises est un problème inhérent à l'analyse qualitative du risque. Avec la méthode utilisée, cette difficulté est en partie réduite par la collégialité (évaluation collective) de la démarche. Ce danger est cependant d'autant plus important que les données récoltées pour étayer l'estimation sont lacunaires. Sur la PPR elle-même, des carences d'information existent quant à la connaissance précise de la situation épidémiologique, les variations de sensibilité raciale, le rôle des espèces réceptives non

sensibles dans la transmission de la maladie, ou encore la résistance du PPRV dans les tissus selon les conditions physico-chimiques. L'estimation de la probabilité d'émission souffre de l'impossibilité d'obtenir une description fiable des flux, par définition illégaux, d'animaux vivants ou de produits animaux en provenance des zones infectées.

Le risque global d'une épizootie de PPR en France métropolitaine est estimé « quasi-nul à minime » (1 à 2 / 9). Trois scénarios plus à risque ont pu toutefois être dégagés. Il s'agit des possibilités d'apparition d'un foyer à la suite de :

- l'introduction d'un animal vivant infecté importé illégalement pour consommation personnelle et mis en « pension » sans

précaution particulière dans un troupeau indemne ;

- l'introduction illégale d'un petit ruminant infecté, par voie maritime, sur le territoire corse via la Sardaigne ;
- la fuite de laboratoire d'une souche virulente à la suite d'infections expérimentales *in vivo* menées en animalerie A₃.

Deux niveaux de gestion du risque doivent être considérés après ces constats : la diminution de la probabilité d'émission et la limitation de l'impact d'une épizootie éventuelle.

Vu le niveau de risque décrit et la difficulté inhérente au contrôle des introductions illégales, il semble peu judicieux de préconiser une augmentation de la pression de contrôle, coûteuse et dont l'impact serait peu sensible. L'information du public dans les lieux de départ ou d'arrivée sur les dangers potentiellement véhiculés par les produits animaux importés ainsi que sur les sanctions auxquelles il s'expose pourrait avoir un effet dissuasif. Elle est fortement recommandée par l'OAV. D'autre part, la priorité devrait être donnée à la surveillance et à la lutte contre l'expansion de la maladie dans les régions déjà touchées, et à la transparence dans la déclaration des foyers. La PPR fait d'ailleurs partie des maladies prioritaires dans la lutte internationale contre les maladies transfrontalières : programme mondial pour le contrôle progressif des maladies transfrontalières (GF-TADs) de l'OIE et de la FAO. Un soutien international, financier et humain, est nécessaire pour la mise en place coordonnée de mesures de surveillance et de prophylaxie, comme des campagnes de vaccination. Dans le cas de la peste bovine, la mise en œuvre d'un programme de lutte concertée issu d'initiatives régionales, le GREP (global rinderpest eradication program), a donné l'exemple d'une réussite dans l'éradication d'un fléau pour l'élevage [Domenech *et al.*, 2006].

Dans tous les scénarios envisagés, la part des conséquences dans l'intensité du risque est prépondérante. Il faut s'assurer qu'en cas d'apparition d'un foyer de PPR, les mesures de gestion prévues en France seraient à la fois rapidement mobilisables et suffisamment efficaces pour endiguer l'épizootie et limiter les impacts économiques. Dans ce but, le maintien d'un niveau adéquat de connaissance de la PPR par les vétérinaires de terrain, dans le cadre du mandat sanitaire, est indispensable pour permettre une détection précoce de la maladie. Aucune disposition particulière n'est décrite dans la réglementation en termes de plans d'urgence pour la PPR. Cependant, une réflexion devrait être menée à l'initiative de l'Autorité compétente en santé animale, pour examiner comment les dispositifs d'urgence pourraient être déclinés de manière opérationnelle, en cas d'introduction de la PPR en France. Ce système doit être complété par des capacités opérationnelles de laboratoire pour confirmer rapidement toute infection dans la zone des foyers. Ce rôle est naturellement assuré par le CIRAD pour les pays d'enzootie en tant que laboratoire de référence OIE/FAO pour la PPR. En cas de foyer sur le territoire national, et dans le cas où il serait nécessaire de déployer le dispositif de surveillance, le CIRAD pourrait accréditer les laboratoires départementaux par essais inter-laboratoires comme il a pu le faire récemment au niveau européen au sein du réseau d'excellence sur les maladies épizootiques (projet UE Epizone).

Le risque d'épizootie de PPR en France semble très limité à l'heure actuelle. Cependant, le contrôle et à plus long terme, l'éradication de la PPR, doivent être entrepris pour limiter l'impact de cette maladie dans les pays infectés, et ainsi réduire le risque au niveau mondial. Dans l'intervalle, les mesures proposées ici, dont l'application doit être maintenue à long terme, peuvent participer au maintien du risque à un niveau acceptable sur le territoire national.

BIBLIOGRAPHIE

Afssa - Une méthode qualitative d'estimation du risque en santé animale. Rapport réalisé par un groupe de travail du Comité d'experts spécialisé santé animale de l'Afssa, 2008. 19p. URL :

<http://www.afssa.fr/Documents/SANT-Ra-MethodeRisque.pdf>

Diallo A. - Peste des petits ruminants. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions

- chaudes, Vol. 1. Lefèvre PC., Blancou J. et Chermette R., Tec et Doc (Ed.), Paris, 2003, 307-322.
- Domenech J., Lubroth J., Eddi C., Martin V. and Roger F. - Regional and international approaches on prevention and control of animal transboundary and emerging diseases. *Ann. N Y Acad. Sci.*, 2006, **1081**, 90-107.
- Gargadennec L., Lalanne A. - La peste des petits ruminants. *Bull. des services Zoot. et des Epizooties de l'Afrique occidentale Française*, 1942, **5**, 16-21.
- Food and Veterinary Office. - Final report of a mission to Spain from 12 to 23 June 2006 concerning import controls and border inspection posts (Online). DG(SANCO)/8062/2006-MR Final. 2006, URL : http://ec.europa.eu/food/fvo/rep_details_en.cfm?rep_id=1587
- Lefèvre PC., Diallo A. - La peste des petits ruminants. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 1990, **9**(4), 935-981.
- OIE - Peste des petits ruminants. In : Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres (Online), 2005, URL : http://www.oie.int/fr/normes/mmanual/pdf_fr/Chapitre%20final05%202.1.5_PPR.pdf
- OIE - Analyse de risque. In : Code sanitaire pour les animaux terrestres (Online), 2008, URL : http://www.oie.int/fr/normes/mcode/fr_titre_1.2.htm.
- OIE - Immediate notifications and follow-up reports, WAHID Interface (Online), 2009, URL : http://www.oie.int/wahis/public.php?page=reports_pdf_download.
- Roeder P.L., Abraham G., Kenfe G. and T. Barrett - Peste des petits ruminants in Ethiopian goats. *Trop. Anim. Hlth. Prod.*, 1994, **26**, 69-73.
- Rossiter PB., Jessett DM., Taylor WP., Coetzer JAW., Thompson GR., Tustin RC. - Peste des petits ruminants. In : Infectious diseases of livestock. Oxford University Press (Ed.), Oxford, 1994, 758-765.
- Sanz-Alvarez J., Diallo A., De La Rocque S., Pinto J., Thevenet S., Lubroth J. - Peste des petits ruminants (PPR) in Morocco. *EMPRES Transboundary Anim. Diseases Bull.*, FAO, 2008, 7.
- Toma B., Dufour B., Sanaa M. - Généralités sur l'analyse de risque. *Epidémiol. et santé anim.*, 2002, **41**, 5-17.



Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier sincèrement l'ensemble des membres du comité d'experts ayant accepté de participer avec eux à cette analyse de risque. Merci pour leur disponibilité et la qualité de leur apport : MM. Adama Diallo, Jean-Pierre Ganière, Pierre-Charles Lefèvre, Yves Leforban, Thibault Lemaître et Bruno Pallas. Les auteurs remercient également Mme Agnès Waret pour son aide dans l'élaboration des schémas conceptuels d'analyse, ainsi que l'ensemble du personnel douanier et des services vétérinaires ayant accepté de fournir de précieuses informations sur leurs observations quotidiennes.