

## LE POINT SUR L'ÉPIZOOTIE DE PESTE DES PETITS RUMINANTS AU MAROC, EN 2008

Laurie Dufour <sup>1</sup>, Barbara Dufour <sup>2</sup>, Geneviève Libeau <sup>3</sup> et Adama Diallo <sup>4</sup>

Jusqu'à l'été de l'année 2008, la peste des petits ruminants n'avait jamais été rapportée au Maroc. Ainsi, les 22 millions d'ovins et caprins que compte le pays représentaient une population réceptive et naïve propice à l'apparition et à la diffusion rapide d'une épizootie.

L'essentiel des informations présentées dans cet article sont issues de l'analyse des foyers déclarés à l'OIE. Ces données ont été complétées par des communications personnelles de responsables de Services vétérinaires marocains et de scientifiques du laboratoire de référence.

### I - APPARITION DES PREMIERS FOYERS

Les premières suspicions de peste des petits ruminants au Maroc ont été identifiées mi-juillet 2008 ; il s'agissait de deux élevages ovins (l'un de 500 têtes, l'autre de 40) situés dans deux provinces différentes du centre du pays : Benslimane et Moulay Yacoub (figure 1) [OIE, 2009 ; Diallo et Campo, 2008].

Rétrospectivement, ces premiers foyers ont pu être datés, du 12 juin 2008 pour celui localisé dans la commune rurale de Ain Chkef (Moulay Yacoub), et du 26 juin pour le second, situé

dans la commune rurale de Sidi Bettache (Benslimane). Confirmés par des tests de laboratoire le 18 juillet, ces premiers foyers ont été officiellement déclarés à l'OIE le 23 juillet 2008.

De l'hyperthermie, des diarrhées ainsi que des atteintes respiratoires ont été observées sur les animaux malades.

Le tableau 1 présente les principales caractéristiques de ces deux premiers foyers.

**Tableau 1**  
**Résumé des caractéristiques des foyers rapportés à l'OIE**  
**au 23 juillet 2008** [Source : OIE, 2009]

		Foyer n°1 le 12/06	Foyer n°2 le 26/06	TOTAL
<b>Ovins</b>	Sensibles	40	500	540
	Malades	40	32	72
	Morts	6	16	22
Taux de morbidité apparent				13%
Taux de mortalité apparent				4%
Taux de létalité apparent				30,5%

<sup>1</sup> ENVA

<sup>2</sup> ENVA-EpiMAI

<sup>3</sup> CIRAD Montpellier

<sup>4</sup> IAEA Vienne

## II - DESCRIPTION DE L'ÉPIZOOTIE

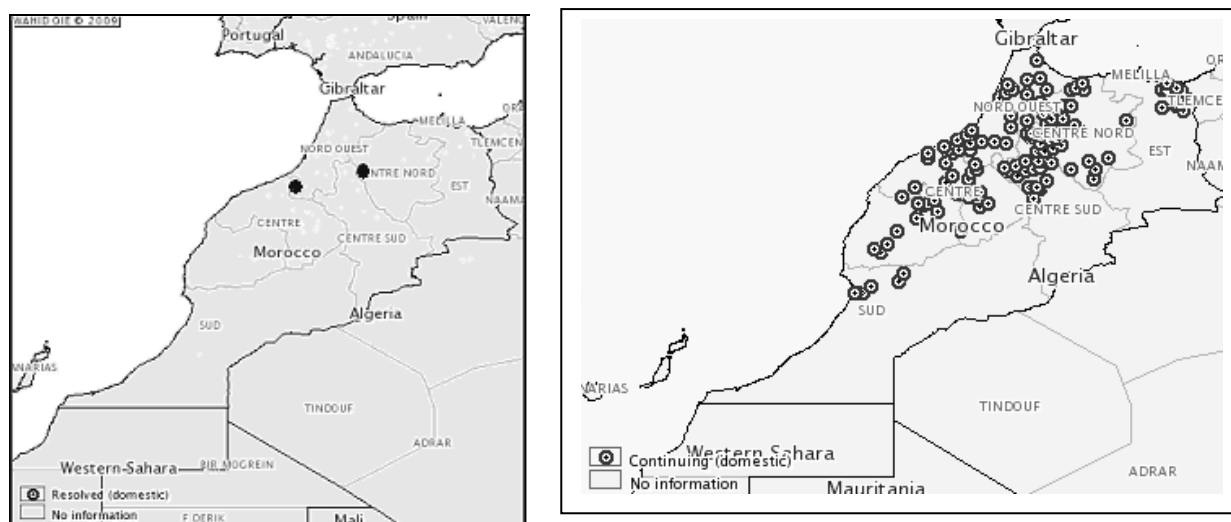
### 1. NOMBRE ET REPARTITION DES FOYERS

Au total, 257 foyers ont été déclarés à l'OIE au cours de cette épizootie. Initialement détectée au centre du pays, la maladie s'est

apparemment rapidement étendue à tout le territoire marocain en cinq mois (le dernier foyer a été déclaré le 3 novembre) avec 36 des 45 provinces du pays touchées. Seul l'extrême sud du territoire semble avoir été épargné (figure 1).

Figure 1

Représentation des deux premiers (carte de gauche) puis des 257 foyers (carte de droite) déclarés de PPR au Maroc en 2008



Parmi ces 257 foyers, plus de la moitié étaient des cheptels ovins (142 = 55%), alors que le nombre d'élevages caprins atteint était de 12 (soit 5%). Cent trois troupeaux (40%) étaient des troupeaux mixtes (ovins, caprins). Aucune atteinte de petits ruminants sauvages n'a été rapportée ou recherchée ; il en est de même pour d'éventuelles atteintes sub-cliniques de bovins ou de dromadaires.

### 2. INDICATEURS EPIDEMIOLOGIQUES

Au sein de ces 257 foyers, 5 628 animaux ont présenté des symptômes de la maladie et 2 609 sont morts (tableau 2).

Tableau 2

Bilan du nombre d'animaux atteints et morts par espèce dans les foyers

	OVINS	CAPRINS	TOTAL
Exposés dans les foyers	43 524	3 682	47 206
Malades	4 934 (11,3%)	694 (18,8%)	5 628 (11,9%)
Morts	2 386 (5,5%)	223 (6,1%)	2 609 (5,5%)
Taux de létalité	48,4%	31,1%	46,4%

Ainsi, les taux de morbidité, mortalité et de létalité sur l'ensemble des espèces exposées dans les foyers sont respectivement de 11,9%, 5,5% et 46,4% (figure 2).

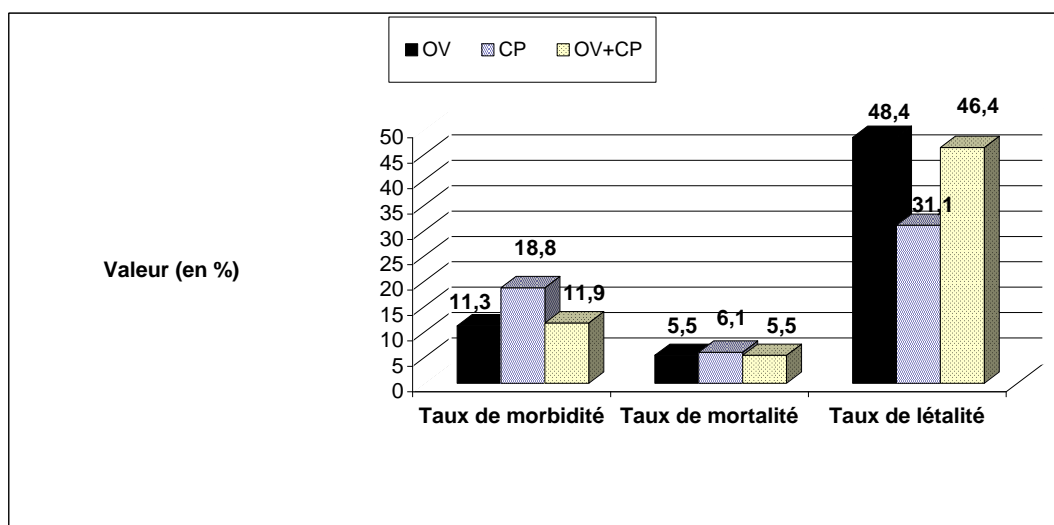
En ce qui concerne l'espèce ovine, sur les 43 524 animaux présents dans les foyers, il y a eu 4 934 malades (soit un taux de morbidité de 11,3%) dont 2 386 sont morts des suites de la

maladie (soit des taux de mortalité et létalité respectivement de 5,5% et 48,4%).

L'effectif caprin dans les foyers était de 3 682 têtes ; 694 d'entre eux ont été malades (soit un taux de morbidité de 18,8%) et 223 ont finalement succombé à la maladie (soit des taux de mortalité et létalité respectivement de 6,1% et 32,1%) (figure 2).

Figure 2

Représentation des indicateurs épidémiologiques respectifs aux espèces touchées



### III - ANALYSE ET INTERPRETATION

#### 1. HYPOTHESES SUR L'INTRODUCTION DE LA PPR AU MAROC

Au début de cet épisode de PPR, il apparaissait probable que l'agent pathogène responsable appartienne à une lignée d'Afrique de l'Ouest de PPRV, (lignée I ou II). L'introduction du virus *via* l'importation d'animaux vivants infectés était la première hypothèse compte tenu de la difficulté des contrôles de mouvements transfrontaliers d'animaux dans les pays d'Afrique du nord et plus particulièrement dans le sud de cette région où le nomadisme est fréquent [ProMED-mail, 2008]. Le contexte y était d'ailleurs favorable (Ramadan en septembre et Aid El Kébir en décembre avec comme corollaire l'intensification des mouvements et du commerce d'ovins vifs dans toute l'Afrique du

Nord). Il apparaissait donc étrange que seul le Maroc soit confronté à cette nouvelle maladie.

Puis, la souche marocaine s'est révélée appartenir à la lignée IV de PPRV. Parmi les quatre lignées de PPRV, seule la lignée IV n'avait encore jamais été décrite en Afrique : il s'agit d'une lignée qui circule principalement en Asie, ainsi qu'au Moyen et Proche-Orient mais qui est apparue récemment en Afrique de l'Est au Soudan où elle a été rétrospectivement mise en évidence par typage génétique de souches isolées dès le début des années 2000 [Libeau, communications personnelles].

L'apparition des foyers marocains pourrait donc résulter de l'introduction d'une souche provenant du Moyen-Orient via l'Afrique de l'Est. L'hypothèse de l'introduction d'animaux vivants infectés par nomadisme en provenance

de l'Algérie et/ou de la Mauritanie est la plus plausible bien que l'Afrique de l'Ouest ne comporte encore que des souches de lignée I ; en effet, l'introduction directe par bateau ou avion est très peu probable dans la mesure où le Maroc n'importe pas massivement de petits ruminants.

Cette hypothèse conduit à s'interroger sur la situation des autres pays du Maghreb vis-à-vis de la PPR. Il est ainsi logique de suspecter qu'un virus de la lignée IV circule dans toute l'Afrique du Nord.

## 2. MODALITES DE TRANSMISSION

L'expertise réalisée par le CMC (Centre de gestion des crises – santé animale FAO/OIE) en août 2008 a relevé le fait que les foyers de PPR au Maroc n'avaient, jusqu'alors, que rarement touché des groupes d'élevages voisins. Bien sûr, il n'a pas été rare que plusieurs foyers soient signalés dans une même commune ; cependant, les enquêtes de terrain ont révélé que les foyers étaient plus souvent liés à l'introduction d'un nouvel animal qu'à une contamination de voisinage [Diallo et Campo, 2008].

Ainsi, il semblerait qu'une grande proximité entre les animaux ait été nécessaire pour assurer efficacement la transmission du virus d'un animal excréteur à un animal sensible.

## 3. RAPIDITE DE LA DIFFUSION DE LA MALADIE

Malgré cette faible contagiosité apparente, les semaines qui ont suivi la première confirmation de la PPR au Maroc ont été marquées par une progression fulgurante du nombre de foyers déclarés, d'emblée répartis sur la quasi-totalité du territoire. Il n'est pas impossible que les premiers foyers déclarés n'aient pas été les foyers primaires car rapidement, plusieurs exploitations éloignées les unes des autres ont été touchées en même temps. En effet, il faut rappeler qu'avant l'été 2008 les éleveurs et les professionnels de santé animale n'avaient encore jamais été confrontés à cette maladie. Néanmoins, les services vétérinaires marocains ont fait preuve d'une grande réactivité ; leur efficacité ayant probablement contribué au recensement rapide d'un grand nombre de foyers.

Enfin, il a été démontré que le commerce des petits ruminants a perduré malgré la mise en place des mesures sanitaires d'urgence [Diallo

et Campo, 2008]. Il était en effet quasiment impensable de pouvoir restreindre de façon draconienne ces ventes incontrôlées, qui plus est pendant la période sacrée du Ramadan. Ainsi, malgré l'interdiction de circulation des animaux, la maladie a pu se propager rapidement à travers tout le pays.

## 4. TAUX DE MORTALITE ET DE MORBIDITE

Les taux globaux de morbidité (11,9%) et de mortalité (5,5%) sont restés très faibles comparés à ce que l'on retrouve classiquement dans la littérature (morbidity pouvant atteindre 80% et mortalité allant quelque fois jusqu'à 100%) [Attieh, 2007 ; Diallo, 2003 et 2005 ; Taylor et Barrett, 2007 ; Sow, 2008] qui plus est en zone indemne où les animaux n'avaient jamais été exposés au virus.

Pour tenter d'expliquer ces taux, plusieurs hypothèses peuvent être proposées :

- La souche isolée au Maroc pourrait posséder une moindre virulence comparée à celles connues jusqu'alors. Des tests de pouvoir pathogène et des études d'infections expérimentales ont été évoquées [Libeau, communication personnelle] ;
- Une grande résistance des petits ruminants marocains (majoritairement de race autochtone) à la PPR pourrait également expliquer cette évolution [Diallo, communication personnelle] : les animaux infectés excrèteraient peu de virus ; de plus, la charge virale nécessaire à la contamination de congénères naïfs pourrait être plus importante, d'où une contagiosité moins marquée. Bien que ce phénomène ne soit pas complètement compris à ce jour, l'effet race, comme facteur de risque intrinsèque, a souvent été décrit [Lefèvre et Diallo, 1990] ;
- La période estivale peut également être mentionnée : le virus excrété dans le milieu extérieur étant rapidement inactivé par la chaleur qui sévissait au moment de cet épisode [Diallo, communication personnelle] ;
- Il semblerait qu'un certain nombre d'animaux aient été l'objet d'un traitement symptomatique (antibiothérapie) ce qui a peut-être pu, dans une certaine mesure, contribuer aux faibles taux de mortalité constatés dans cet épisode de PPR ;

- Enfin, on pourrait également s'interroger sur la réelle « naïveté » des populations de petits ruminants marocains vis-à-vis de cette maladie. La PPR est en effet connue pour passer quelque fois inaperçue ou confondue avec d'autres maladies avant sa mise en évidence effective (comme par exemple en Inde où elle a très longtemps été confondue avec la peste bovine). Il

semblerait par ailleurs que la circulation de la lignée IV au Soudan ait été rétrospectivement mise en évidence par typage génétique de souches isolées dès le début des années 2000 [Libeau, communication personnelle].

Une étude rétrospective de séroprévalence serait donc tout à fait intéressante à réaliser au Maroc.

---

## IV - CONCLUSION

---

L'apparition de la PPR au Maroc est préoccupante pour les pays frontaliers mais aussi pour les pays du sud de l'Europe qui possèdent historiquement des échanges intenses avec le Maroc. Parmi ceux-ci, l'Espagne est particulièrement exposée de par sa proximité géographique mais aussi par l'importance de sa population sensible (plus de 23 millions de moutons et près de 3 millions de chèvres).

Pour lutter contre cette épizootie, les autorités Marocaines ont essentiellement mis en place des mesures médicales. Dans un premier temps une vaccination périfocale a été instaurée, puis, dès que les vaccins ont été disponibles en grande quantité, une vaccination généralisée de tous les petits

ruminants du pays a été entreprise à l'aide du vaccin homologue PPR souche Nigeria 75-1 [Diallo, 1989] fourni par le CIRAD à la société marocaine Biopharma productrice de vaccin. Cette campagne nationale de vaccination contre la peste des petits ruminants s'est déroulée du 22 septembre au 24 novembre 2008, et a porté sur un peu plus de 20,6 millions d'animaux (principalement des moutons) sur les 22 millions d'ovins et caprins que compte le Maroc, soit plus de 90% des effectifs estimés, en moins de trois mois. Aucun nouveau foyer n'a été enregistré à la suite de cette campagne massive. Cependant, il n'est pas exclu que le virus circule toujours à bas bruit. Malgré les nouvelles campagnes de vaccination généralisée prévues en 2009 et 2010, la vigilance doit demeurer de mise.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

Attieh E. - Enquête séro-épidémiologique des principales maladies caprines au Liban. *Thèse Méd. Vét.*, Toulouse, 2007, n°74, 135p.

Diallo A., Campo P. - Mission d'évaluation rapide et d'assistance technique au gouvernement du Maroc dans le cadre des activités de contrôle de la peste des petits ruminants. Rapport de mission du 2 septembre 2008, Centre de gestion des crises – santé animale FAO/OIE, 2008, 21p.

Diallo A. - Peste des petits ruminants, *In : Guide Pratique de diagnostic et de gestion des Epizooties*, DGAI, Paris, 2005, 143-154, 195p.

Diallo A. - Peste des petits ruminants. *In : Lefevre P.C., Blancou J. et Chermette R., Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes*, Vol. 1, Paris : Ed. Tec& Doc., Partie 2, 2003, 307-322, 1762p.

Diallo A., Taylor W.P. - Atténuation d'une souche de virus de la PPR : candidat pour un vaccin homologue vivant. *Rev. Elev. Med. vét. Pays trop.*, 1989, **42**(3), 311-319.

Lefevre P.C., Diallo A. - La peste des petits ruminants. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 1990, **9**(4), 935-950.

OIE - Download OIE Reports, *Immediate notifications and follow-up reports*, [en ligne],  
[<http://www.oie.int/wahis/public.php?page=r>]

ports\_pdf\_download], 2009 (consulté le 16/06/09).

ProMED-mail - Peste des petits ruminants – Morocco (03) : FAO, **261**, 9 Sept : 20080909.2819, [http://www.promedmail.org], 2008 (consulté le 18 Juillet 2009).

Sow. A., Ouattara L., Compaore Z., Doulkom B.R., Pare M., Poda G., Nyamnre J. -

Prévalence sérologique de la peste des petits ruminants dans la province du Soum au nord du Burkina Faso. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays trop.*, 2008, **61**(1), 5-9.

Taylor W.P., Barrett T. - Rinderpest and peste des petits ruminants, In : AITKEN I.D. (ed.). *Disease of sheep*, 2007, **61**, 460-469.

