

## LA PESTE PORCINE CLASSIQUE CHEZ LES SANGLIERS DU MASSIF VOSGIEN

Burger C.<sup>1</sup>, Gonzague M.<sup>1</sup>, Gilli-Dunoyer P.<sup>2</sup>, Picard M.<sup>1</sup>, Crucière C.<sup>1</sup>

*Classical swine fever (CSF) is considered to be one of the most important diseases of domestic pigs and efforts to eradicate it are being in the European Union. So, it is important to eliminate the virus spread among the wild boars which can play a possible source of infection for domestic pigs.*

*The first case of classical swine fever among the wild boars of the massif vosgien, in France, was recorded in January, 1992, from an animal found dead. In 1992, the virus was detected from 84 animals (6,2% of the examined samples) found dead or killed by hunters. Since 1993, the virus was isolated, in majority, from animals killed by hunters. In 1993, we detected 2,5% positive animals and since 1994, we estimated that about 1% of the wild boars are virus carriers. In the same time, wild boar seropositive to CSF were found and, sometime, the same animal is seropositive and virus carrier. In 1992 and 1993, about 45% of the sera contained antibodies and, since 1994, we detected about 30% seropositive animals. A serological survey was carried out among domestic pigs of the area and all were seronegative.*

*The origin of the outbreak remains unknown: swill feeding and/or contact with wild boars were suspected. An endogen origin was dismissed with a previous serological survey which the result was negative. By typing of the virus with a panel of monoclonal antibodies, we found two reactivity patterns. The sequencing of a part of the viral genome confirmed this result.*

*In spite of the plan established to eradicate the disease, the finding of seropositive animals, the isolation of the virus from young animals without apparent clinical signs, suggest that the infection persists in the wild population in an inapparent form. The oral vaccination would be the solution?*

### EPIDEMIOLOGIE

Trois pays européens sont concernés par la peste porcine classique (PPC) chez les sangliers: l'Italie depuis 1986, l'Allemagne depuis 1989 et la France depuis 1992. Les observations de Jakovijevic et al. (1988) et une étude expérimentale menée par Leforban (1991) sur des porcs infectés avec une souche isolée de sanglier confirment que la maladie se manifeste de façon similaire chez les porcs domestiques et les sangliers sauvages. Des cas de PPC sur des sangliers avaient été identifiés anciennement mais n'avaient jamais été considérés comme une menace véritable. Or, depuis 1980, l'Union Européenne (UE) a décidé de remplacer les politiques nationales de contrôle de la PPC par une politique d'éradication commune basée sur l'arrêt de la vaccination, l'élimination des foyers par abattage et le contrôle des mouvements des animaux et des produits d'origine porcine. Cette politique a eu pour effet une diminution régulière du nombre des foyers français : le dernier foyer important a été observé en 1988 et le dernier cas, en 1993. Ces informations concernent les animaux d'élevage mais l'élimination du virus des territoires de l'UE implique sa disparition des populations de sangliers sauvages. La population de sangliers sur le territoire national est estimée à 100.000 animaux avant reproduction et à 200.000 après reproduction. Dans le massif vosgien, la densité est douze fois supérieure à la densité nationale, soit 3.000 animaux avant reproduction et 6.000 après reproduction pour une superficie de 303.000 ha (jusqu'à l'autoroute A4) dont 118.000 ha boisés. Le premier cas de PPC sur les sangliers sauvages du massif vosgien a été confirmé à la fin du mois de janvier 1992, pour deux sangliers trouvés morts sur deux communes du canton de Bitche en Moselle, Philippsbourg et Sturzelbronn. Des cas ont été également mis en évidence dans le département du Bas-Rhin puis l'épidémie s'est étendue vers l'est, l'ouest et le sud, les autoroutes A4 et A32 formant des frontières naturelles pour l'extension de la maladie.

### CONTROLES VIROLOGIQUES ET SEROLOGIQUES

Au cours de l'année 1992, une moyenne de 8% d'animaux ont été trouvés porteurs du virus de la PPC (tableaux I et II) et ce pourcentage est descendu à 2,5% en 1993 pour se stabiliser aux alentours de 1% les années suivantes. En ce qui concerne les examens sérologiques (tableau III), pour certains animaux il n'a pas pu être obtenu de sérums mais, pour ceux que nous avons pu analyser, nous constatons une moyenne de 40% à 50% des animaux porteurs d'anticorps en 1992 et 1993 qui est actuellement de 30%, environ.

Cent trente et un virus de la PPC ont été isolés depuis le mois de janvier 1992 jusqu'à la fin du mois de mars 1997, à partir de prélèvements prélevés sur les sangliers âgés, en majorité, de 6 à 36 mois. Au cours de l'année 1992, parmi les animaux porteurs du virus, 61 ont été trouvés morts et les autres ont été abattus. Lors des années suivantes, le virus a été isolé essentiellement à partir d'animaux abattus dans la zone initialement déclarée infectée. Il est à noter que dès 1992, des sérums prélevés sur des animaux porteurs du virus ont été trouvés positifs en anticorps jusqu'à des titres au 1/444ème. Ces constatations peuvent laisser supposer que le virus circulait déjà depuis quelques mois.

<sup>1</sup> CNEVA Alfort, 22 rue P. Curie, BP67, 94703 Maisons-Alfort Cedex, France

<sup>2</sup> Direction des Services Vétérinaires, 2 place de l'Abattoir, 67200 Strasbourg, France

**Tableau I**  
**Examens virologiques à partir de prélèvements de rates de sangliers**

Années	Moselle			Bas-Rhin		
	Nombre prélèvements	Nombre positifs	% positifs	Nombre prélèvements	Nombre positifs	% positifs
1992	288	32	11,1	989	52	5,2
1993	172	7	4,0	626	7	1,1
1994	581	3	0,5	582	2	0,3
1995	600	9	1,5	1664	4	0,2
1996	597	6	1,0	1311	3	0,2
1997 → fin mars	?	0		182	6	3,2

**Tableau II**  
**Nombre d'examens virologiques selon les zones**

Années	Moselle		Bas-Rhin	
	zone infectée	zone d'observation	zone infectée	zone d'observation
1994	311	270	540	1220
1995	467	133	626	1038
1996	431	166	457	854

**Tableau III**  
**Examens sérologiques à partir du sérum de sangliers**

Années	Nombre prélèvements	Nombre positifs	% positifs
1992	290	116	40,0
1993	213	108	50,7
1994	860	301	35,0
1995	987	362	36,6
1996	1056	301	28,5
1997 --> fin mars	238	65	27,0

#### **PLAN DE LUTTE (DGAL, 1993)**

L'objectif a été de tenter de diminuer la densité de la population des sangliers sauvages dans l'espoir d'une extinction spontanée de la maladie. De janvier 1992 à fin octobre 1992, deux zones ont été définies: une zone infectée et une zone de surveillance avec piégeages et tirs à l'affût d'un maximum de sangliers dans la première zone et tirs de réduction à l'affût dans la seconde. Des prélèvements pour recherches virologique et sérologique étaient réalisés sur les cadavres des animaux trouvés morts ou abattus avant que ces derniers soient enfouis sur place après avoir été recouverts de chaux vive ou soient évacués vers l'équarrissage. Les battues, favorisant la dispersion des animaux, étaient interdites et la fixation des sangliers était réalisée par intensification de l'apport d'aliment. Des mesures de contrôles ont également été prises en ce qui concernait les élevages de porcs et de sangliers dans les deux zones précédemment définies et au niveau national.

Des modifications ont été apportées entre novembre 1992 et octobre 1993, notamment pour favoriser la coopération des chasseurs et les inciter à tirer les sangliers: autorisation des battues et indemnisation par sanglier abattu avec, cependant, une commercialisation des carcasses qui restait interdite. Par ailleurs, la zone infectée a été redéfinie et correspondait à l'ensemble des deux zones préalablement infectée et de surveillance.

A partir de novembre 1993 un nouveau plan, encore actuellement en vigueur, a été mis en place, toujours dans le but de favoriser l'intervention des chasseurs. Des critères de définition des zones ont été établis: la zone est déclarée infectée quand un résultat virologique positif a été confirmé depuis moins de 6 mois et pour la zone de surveillance, aucun résultat virologique positif n'a été confirmé depuis plus de 6 mois. Des recherches virologique et sérologique (si possible) sont effectuées chez tous les sangliers tirés ou trouvés morts dans la zone infectée et sur au moins 30% des animaux tirés et tous les animaux trouvés morts dans la zone de surveillance. Cette mesure a été complétée, depuis avril 1995, par un arrêté préfectoral qui prescrit la réalisation de prélèvements sur tout sanglier qu'il soit tué ou trouvé mort, dans les deux zones. Les animaux abattus peuvent être commercialisés uniquement dans les deux zones mais ceux de la zone infectée doivent être préalablement reconnus indemnes du virus de la PPC alors que ceux de la zone de surveillance le sont sans consigne. Afin d'accélérer le rendu des résultats des contrôles virologiques, les prélèvements correspondant à ces sangliers sont analysés à l'aide d'un kit ELISA dans les laboratoires vétérinaires départementaux de Metz et de Strasbourg, tous résultats douteux ou positifs étant ensuite confirmés par isolement du virus sur cultures de cellules au CNEVA Alfort. Au niveau national, une enquête est réalisée chaque année depuis 1991: 2400 prélèvements sont réalisés pour recherche sérologique sur sangliers d'élevage et sauvages dans les régions extérieures aux zones infectées et de surveillance. Des mesures de surveillance sont également appliquées aux

élevages de porcs situés en zone infectée et leurs mouvements sont contrôlés. En 1993, aucun élevage de porcs ni de sangliers d'élevage n'était dénombré dans la zone infectée dans le département de la Moselle et seulement 1130 porcs dans la zone infectée dans le Bas-Rhin.

#### ORIGINE DU FOYER

Une enquête sérologique effectuée entre novembre et décembre 1991 dans les départements 54, 57, 68, 70 et 88, dont les résultats ont été négatifs, a permis d'écarter une origine endogène de cette épizootie. La possibilité d'une contamination à partir de carcasses de sangliers en provenance des pays de l'Est a été évoquée (Picard, 1992). Il est à souligner, par ailleurs, que lors de la réunion annuelle de 1991 des laboratoires nationaux de référence pour les pestes porcines, Ahl (Allemagne) rapportait des cas de peste porcine classique chez les sangliers de la région de Rhénanie-Palatinat qui est proche de la frontière française.

Les recherches effectuées au CNEVA Alfort à partir d'anticorps monoclonaux obtenus dans notre laboratoire nous ont permis de mettre en évidence la circulation de deux souches virales. Par comparaison avec d'autres isolats du virus de la PPC, la souche n°1 a un profil proche de la souche isolée à Fischbach en Allemagne (commune en bordure de la frontière française) (tab.IV). Le séquençage d'une partie du génome viral, après amplification par la réaction de polymérisation en chaîne (PCR), a permis de confirmer ce résultat (publication en cours)

**Tableau IV**  
**Identification des virus de la PPC isolés à partir des sangliers du massif vosgien**  
**à l'aide d'anticorps monoclonaux**

anticorps monoclonaux	isolats du virus de la peste porcine classique						
	Pays-Bas		Allemagne		Vosges		
	Dikkema	Jongen	Bergen strassen	Freibourg	Fischbach	1	2
4B3							
5C2							
18D3							
18D1							
10A4							

 virus reconnu par l'anticorps

 virus non reconnu par l'anticorps

#### EVOLUTION DU FOYER

L'absence de mise en évidence du virus entre janvier 1996 et novembre 1996, à partir de plus d'un millier de prélèvements, avait fait espérer que l'épizootie de PPC parmi les sangliers était éteinte. Mais depuis novembre 1996 jusqu'à la fin du mois de mars 1997, le virus a été isolé à partir de 12 prélèvements provenant d'animaux abattus, âgés d'environ 1 an. Aucuns signes cliniques et/ou nécropsiques n'ont été signalés concernant ces animaux. Les sérums de huit de ces animaux nous sont parvenus et deux possédaient des anticorps à des titres du 1/70ème et 1/90ème. Ces résultats indiquent que le virus continue à circuler parmi les sangliers et que la souche serait devenue peu pathogène. Ces observations sont tout à fait en accord avec les conclusions émises par les deux autres pays, l'Allemagne et l'Italie, confrontés au même problème.

Les seuls cas d'éradication de la maladie dont nous ayons connaissance sont décrits dans des situations où la population des sangliers pouvait être maîtrisée. Nous pouvons citer le cas des Pays-Bas pour lesquels la maladie s'était déclarée dans un élevage en semi liberté dans lequel tous les animaux ont pu être abattus puis qui a été repeuplé. Nous pouvons encore citer le cas français des sangliers de Priziac (Morbihan) (Picard et al., 1993) en 1990 qui était également un élevage en semi liberté.

Il est intéressant de signaler que, depuis 1993, l'augmentation des tableaux de chasse et l'augmentation des dégâts aux cultures seraient le signe que la population de sangliers ne cesse de croître dans les zones concernées.

La solution serait-elle la vaccination orale des sangliers ainsi qu'Aubert et al. (1994) se posent la question?

#### BIBLIOGRAPHIE

- Aubert M., Picard M., Fouquet E., Conde J., Crucière C., Ferry R., Albina E., Barrat J. et Vedeau F. 1994. La peste porcine classique du sanglier en Europe. *Ann. Méd. Vét.*, 138, 239-247.
- Direction Générale de l'Alimentation, 1993. Plan de lutte contre la peste porcine classique chez les sangliers dans le nord du massif des Vosges. *Bulletin Epidémiologique Vétérinaire* n° 2083.
- Jakovljevic D., Valentincic S. and Radovanovic M., 1988. The situation regarding wildlife in Yugoslavia. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 7(4), 857-860.
- Leforban Y., 1991. Pathogenicity for domestic pigs of the HCV strain isolated from wild boars in Priziac (Brittany) in August 1990. Report on meeting of national swine laboratories within the European Communities.
- Picard M., 1992. Epidemiological surveillance of the CSF in wild boars in France. Report on meeting of national swine laboratories within the European Communities.
- Picard M., Burger C., Plateau E. et Crucière C., 1993. La peste porcine classique chez les sangliers. Un visage épidémiologique nouveau de la maladie. *Bull. Soc. Vét. Prat. de France*, 77, n°2, 81-92.

Remerciements à la Direction des Services Vétérinaires de la Moselle pour la communication des résultats de leurs analyses ainsi qu'à monsieur Plateau, Directeur du CNEVA Alfort, pour la lecture de ce document.