

ROLE DE LA PESTE PORCINE CLASSIQUE SOUS SA FORME SUB-CLINIQUE OU CHRONIQUE DANS LES TROUBLES DE LA REPRODUCTION SUR LE TERRAIN

J.M. AYNAUD (1), C. RIGAUD (2) et Y. LE TURDU (3)

(1) Laboratoire de Pathologie Porcine, INRA – 78850 Thiverval-Grignon

(2) Directeur du Laboratoire des Services Vétérinaires des Vosges – 88021 Epinal

(3) Directeur du Laboratoire des Services Vétérinaires des Côtes du Nord – 22440 Saint-Brieuc

INTRODUCTION

La peste porcine sous sa forme sub-clinique et surtout chronique intervient essentiellement dans les troubles de la reproduction signalés sur le terrain. La stérilité, les avortements, la mortinatalité, les malformations, les tremblements chez les porcelets nouveau-nés, les retards de croissance peuvent être souvent en relation avec l'évolution à bas bruit d'un virus pestique de faible virulence dans l'élevage (8). La maladie lente et insidieuse intéresse uniquement le jeune porcelet ou le fœtus, organismes particulièrement sensibles au pouvoir pathogène de ces souches qui, par ailleurs, sont apparemment inoffensives pour l'adulte (2, 5, 6).

Au cours d'une étude menée en collaboration avec les Services Vétérinaires, nous nous sommes proposés de préciser le rôle du virus de la Peste porcine dans l'évolution des troubles de la reproduction sur le terrain. Ces recherches ont été développées à partir de prélèvements provenant de 14 élevages subissant des troubles de la reproduction dans les départements des Vosges, des Côtes du Nord et de la Meurthe et Moselle.

Les résultats présentés dans ce rapport mettent l'accent sur les difficultés rencontrées dans l'isolement du virus et sur les avantages de la recherche des anticorps neutralisants sériques. Par ailleurs dans 50 % des cas étudiés, il est établi que les souches de virus responsables des troubles sont, sur le plan antigénique, caractérisées comme des variantes sérologiques du virus.

MATERIEL ET METHODES

Pour la culture du virus, nous avons utilisé les cellules PK15. Le titrage du virus ou des anticorps neutralisants est réalisé en culture cellulaire à l'aide de l'immunofluorescence. Pour la recherche des anticorps neutralisants nous avons utilisé la méthode dite à sérum constant et virus variable permettant de déterminer l'index de neutralisation (I.N.) et la méthode dite à sérum variable et virus constant permettant de déterminer la dilution de sérum capable de réduire de 50 % le pouvoir infectieux du virus (200 à 400 UFP).

Les souches de virus utilisées en séroneutralisation sont les suivantes :

- Souche "ALFORT" virulente (1), représentative avec la souche "THIVERVAL" et les souches dites "chinoises" du premier sous-groupe de variantes sérologiques (tableau n° 1),
- Souche américaine "331" responsable de peste porcine chronique (9) et représentative du deuxième sous-groupe de variantes sérologiques (tableau n° 1).

RESULTATS

a) Observations cliniques :

Les enquêtes poursuivies avec les Services Vétérinaires ont révélé que les exploitations touchées par la maladie sub-clinique ou chronique étaient principalement des exploitations d'élevage. Pendant de longs mois

l'éleveur assiste à une dégradation progressive de l'état sanitaire de son troupeau, caractérisée par une maladie d'allure chronique, lente et persistante, touchant essentiellement le fœtus et le jeune. Les signes cliniques sont discrets ou absents chez les adultes et les reproducteurs.

L'ensemble des troubles affecte de façon importante le niveau général de la production des porcelets (retours en chaleurs, avortements, mortinatalité). De plus le retard dans la croissance est le caractère commun observé dans un grand nombre de cas.

b) Recherche du virus de la Peste porcine (tableaux 1, 2 et 3) :

Dans la plupart des cas étudiés, l'isolement du virus est apparu laborieux et difficile en raison des caractères particuliers propres à ces souches dites "chroniques". Dans de nombreux cas, il a été nécessaire de réaliser des passages en culture cellulaire et dans ces conditions nous n'avons décelé la fluorescence spécifique qu'aux 7ème et 8ème passages aveugles dans les cellules PK15 avec certaines souches isolées sur le terrain à partir de broyat d'amygdales. Dans les organes des animaux suspects, le titre infectieux du virus est réduit. En culture cellulaire ces souches se multiplient très lentement en induisant une fluorescence anormalement faible, décelable le plus souvent après 2 ou 3 jours d'incubation à 37°C. Leur étude au laboratoire révèle qu'ils sont peu pathogènes pour le porcelet chez qui ils induisent une réponse immunitaire de qualité médiocre (tableau n° 3) : la production d'anticorps neutralisants est faible et dans certains cas l'immunité obtenue ne protège pas le porc inoculé contre l'épreuve virulente. Chez le lapin, ces souches ne sont pas capables d'induire une réponse immunitaire du type de celle que l'on observe avec les souches lapinisées dites "chinoises". Du point de vue antigénique, à l'aide des techniques de séroneutralisation en culture cellulaire, ces souches sont identifiées comme des variantes sérologiques (tableau n° 1), à l'aide de l'étude de leurs antisérums spécifiques.

TABLEAU 1

MISE EN EVIDENCE DES VARIATIONS SEROLOGIQUES DU VIRUS
A L'AIDE DE LA SERONEUTRALISATION EN CULTURE CELLULAIRE

Antisérums \ Virus	Souche "ALFORT"	Souche "THIVERVAL"	Souche "331"	
THIVERVAL n° 52	$\frac{1}{28.000}^{(1)}$	$\frac{1}{20.000}$	$\frac{1}{2.000}$	souches dites "NORMALES"
CHINOISE "PERUGIA"	$\frac{1}{17.000}$	$\frac{1}{32.000}$	$\frac{1}{2.500}$	
"331" (U.S.A.) n° 71	$\frac{1}{1.000}$	$\frac{1}{1.000}$	$\frac{1}{16.000}$	souches dites "VARIANTES"
"LOUD" n° 78 isolée en (Bretagne)	$\frac{1}{16}$	N.D. ⁽²⁾	$\frac{1}{120}$	
B. 1924 n° 13 isolée en (Bretagne)	$\frac{1}{10}$	N.D.	$\frac{1}{80}$	

(1) dilution du sérum capable de réduire de 50 % le pouvoir infectieux du virus. (200 - 400 U.F.P.).

(2) N.D. = non déterminé.

TABLEAU 2

ENQUETE SUR LE TERRAIN : RESULTATS GLOBAUX 1972 - 1973

NOMBRE D'EXPLOITATIONS	NOMBRE DE FOYERS POSITIFS = 12		NOMBRE DE FOYERS OU DES VARIATIONS SEROLOGIQUES ONT ETE IDENTIFIEES
	déclarés positifs à la suite de l'isolement du virus : = 7	déclarés positifs à la suite de la recherche des anticorps : = 8	
14			6

TABLEAU 3
PROPRIETES DES SOUCHES DE VIRUS ISOLEES SUR LE TERRAIN
DANS DES FOYERS DE PESTE PORCINE SUB-CLINIQUE OU CHRONIQUE.
COMPARAISONS AVEC D'AUTRES SOUCHES.

SOUCHES DE VIRUS	POUVOIR PATHOGENE			POUVOIR IMMUNOGENE	PROPRIETES SEROLOGIQUES
	adulte	pour porcelet 20 kg	foetus		
1 - Souches sauvages virulentes	+++	+++	+++		souches "normales"
2 - Souches atténuées - vaccin vivant sans P.P.R. (1) - vaccin vivant avec P.P.R.	-- -	- ±	- +	Excellent Excellent	souches "normales" souches "normales"
3 - Souches "chroniques" isolés sur le terrain	-	±	+	Médiocre	souches "variantes"

(1) P.P.R. : pouvoir pathogène résiduel.

En conclusion, il ressort que l'identification au laboratoire de la Peste porcine sous sa forme sub-clinique ou chronique évoluant dans des élevages subissant des troubles de la reproduction est délicate et laborieuse en raison des particularités des souches responsables.

c) Recherche des anticorps neutralisants :

En raison des difficultés rencontrées dans l'isolement et l'étude des souches dites "chroniques", nous sommes rapidement orientés vers la recherche simultanée du virus et des anticorps neutralisants. Les recherches sérologiques présentent l'avantage d'apporter une réponse en 24 à 48 heures alors que la recherche du virus nécessite parfois la mise en œuvre de techniques longues et laborieuses apportant la réponse en 15 à 30 jours. De plus l'analyse en séroneutralisation des sérums provenant d'un élevage suspect permet d'identifier rapidement la présence d'une souche par ses anticorps spécifiques et de la caractériser éventuellement du même coup comme variante sérologique. Les résultats sont présentés dans le tableau n° 2. Sur 12 élevages subissant des troubles de la reproduction et où la Peste porcine chronique a pu être identifiée par l'isolement du virus ou des anticorps spécifiques, nous avons mis en évidence dans six d'entre eux la présence de variante sérologique du virus (tableau n° 2).

Dans deux élevages où le virus avait été isolé avec difficulté, nous avons réalisé une enquête sérologique approfondie (tableau n° 4) portant respectivement sur 29 (A) et 60 sérums (B). Chaque sérum a été testé en séroneutralisation vis-à-vis de la souche "ALFORT" et de la souche "331".

Les résultats présentés dans le tableau n° 4 révèlent les faits suivants :

- Une majorité d'animaux possèdent dans leur sérum une activité neutralisante anti- peste porcine.
- Cette activité neutralisante apparaît plus spécifique de la variante sérologique "331".
- Il y a peu ou pas d'activité neutralisante vis-à-vis de la souche "ALFORT".
- Par rapport à des animaux sains vaccinés sans sérum avec la souche "THIVERVAL" par exemple (expérience "A"), le niveau général de l'immunité est faible mais significatif :
 - index de neutralisation $\leq 1,6$ pour B,
 - $\leq 1,9$ (sauf un sérum $\geq 2,2$) pour C.

TABLEAU 4
RESULTATS DE TROIS ENQUETES SEROLOGIQUES APPROFONDIES

	INDEX DE NEUTRALISATION (Sérum au 1/20)	NOMBRE DE SÉRUMS POSSEDANT UNE ACTIVITE NEUTRALISANTE VIS-A-VIS DE	
		Souche "ALFORT"	Souche "331"
A = 42 sérums	≥ 6	7	0
	6 - 4,5	17	0
	4,5 - 3	15	23
	< 3	3	19
B = 29 sérums	≥ 1 (et ≤ 1,6)	0	9
	1 - 0,5	21	19
	< 0,5	8	1
C = 60 sérums	≥ 1 (et ≤ 1,9)	1 (1)	16
	1 - 0,5	0	21
	< 0,5	59	23

A : Animaux vaccinés sans sérum avec la souche "THIVERVAL" dans les conditions expérimentales au laboratoire.

B et C : Exploitations subissant des troubles de la reproduction (animaux non vaccinés)

(1) Sérum prélevé sur un verrat ayant été sérovacciné : IN (331) = 0,5
 IN (ALFORT) = 2,2

DISCUSSION

Les résultats présentés dans ce rapport démontrent l'importance et le rôle de la Peste porcine dans les troubles de la reproduction. Les élevages atteints ont été choisis en raison de la persistance des troubles malgré les thérapeutiques mises en œuvre.

Il convient de souligner l'aspect particulier et inquiétant que prend l'évolution de la Peste porcine sur le terrain. En effet, nous n'observons ni mortalité ni signes cliniques importants dans l'évolution de la maladie qui semble localisée essentiellement au niveau du fœtus et du porcelet nouveau-né. Nous assistons donc non plus à une peste porcine classique c'est-à-dire comme le terme "peste" l'indique, associée à une maladie aiguë accompagnée d'une forte mortalité touchant toutes les catégories d'animaux, mais à une maladie de la reproduction semblable dans ses aspects cliniques à celles provoquées par les virus "SMEDI" (4, 6, 10), les leptospires ou les brucella par exemple.

Concernant le diagnostic, les résultats obtenus démontrent les avantages que présente la recherche des anticorps neutralisants dans le sérum par rapport à la recherche du virus en culture cellulaire. Sur le plan pratique, dans l'avenir, il serait souhaitable d'entreprendre une vaste enquête sérologique sur le terrain dans le but de préciser l'importance respective des différentes étiologies virales et microbiennes dans ces troubles de la reproduction dans le cadre d'un plan de lutte.

Enfin, ces résultats soulèvent à nouveau le problème des porteurs de virus car il est fort probable que dans tous les cas étudiés au cours de ce travail, le virus a été introduit dans l'élevage à la faveur d'un porteur sain. A ce sujet, on a l'habitude d'envisager le rôle de la truie, toutefois on ne doit pas oublier le rôle encore plus important que peut jouer le verrat dans ce domaine. Il serait du plus grand intérêt de développer et de mettre au point un ensemble de techniques simples et rapides permettant de contrôler l'absence de tel ou tel agent microbien dans le sperme (11) ou des anticorps correspondants dans le sérum des verrats de grande valeur génétique (excepté le cas des BRUCELLA et des LEPTOSPIRES, agents pour lesquels les recherches d'anticorps sont entreprises).

La mise en évidence de variantes sérologiques (3, 8) du virus dans des foyers de peste porcine chronique soulève aussitôt la question de leur origine. Ce problème sera envisagé sous tous ses aspects dans une publication

ultérieure, toutefois nous tenons déjà à préciser que la méthode de sérovaccination pourrait jouer un rôle déterminant dans le développement de ces souches "variantes" sur le terrain, par un processus analogue à celui qui a été mis en évidence en 1973 dans le cas de la grippe humaine (7).

BIBLIOGRAPHIE

1. AYNAUD J.M. et coll. Ann. Rech. Vet. 1972, 3, 209.
2. CARBREY E.A. et coll. J.A.V.M.A., 1966, 149, 23.
3. DALE C.N. et coll. J.A.V.M.A., 1951, 118, 279.
4. DUNNE H.W. et coll. Am. J. Vet. Res. 1965, 26, 1284.
5. DUNNE H.W. et coll. Am. J. Vet. Res., 1968, 29, 787.
6. DUNNE H.W. et coll. Canad. J.Comp. Med., 1969, 33, 244.
7. FAZEKAS de St. GROTH S., HANNOUN C. C.R. Acad. Sci. Paris, 1973, 276, 1917.
8. GORET P. et coll. Bull. Acad. Vet., 1959, 10, 657.
9. PIRTLE E.C. et coll. Am. J. Vet. Res., 1971, 32, 1473.
10. WANG J.T. et coll. Am. J. Vet. Res., 1973, 34, 785.
11. PHILIPS R.M. et coll. J.A.V.M.A., 1972, 161, 1306.