

RECHERCHE DES ANTICORPS ANTILEPTOSPIRES EN ÉLEVAGE PORCIN (Bilan portant sur l'étude de plus de 1 000 sérums)*

Geneviève ANDRÉ-FONTAINE, J.P. GANIÈRE

École Nationale Vétérinaire de Nantes
Service de Maladies Contagieuses, CP 3013, 44087 Nantes Cedex 03.

Avec la participation technique de J.P. DELATTRE

La recherche d'anticorps antileptospires par le M.A.T. a été effectuée sur plus de 1 000 sérums de porc provenant d'élevages avec ou sans antécédents pathologiques. Il ressort de cette étude que 4,7 p. cent des animaux sont ou ont été infectés par des leptospires. Les plus fréquemment rencontrés appartiennent aux groupes *Icterohaemorrhagiae*, *Autumnalis* et *Australis*.

Antileptospire antibodies in pig herds (a survey on more than thousand sera).

M.A.T. was performed on more than 1 000 porcine sera from herds with or without any reproductive failure. 4,7 p. cent of the animal are highly positive (cut off titer = 400). Serogroups *Icterohaemorrhagiae*, *Autumnalis* and *Australis* are the most significant.

* Travail effectué avec la participation financière du Ministère de l'Agriculture (DGER)

INTRODUCTION

La leptospirose porcine ne fait pas partie des dominantes pathologiques en élevage porcin. Néanmoins, l'infection leptospirosique constitue une menace suffisamment importante pour qu'elle soit prise en considération sur le plan de la protection sanitaire internationale lors d'échanges d'animaux (code zoosanitaire international), mais aussi nationale par le contrôle systématique des verrats d'insémination artificielle.

La situation actuelle de la leptospirose porcine en France est très mal appréhendée. Les seuls éléments disponibles sont par exemple en ce qui concerne l'année 1990, le bilan publié par le CNEVA, portant sur 225 porcs soumis à contrôle systématique et 71 sérums provenant d'animaux suspects cliniques (ANONYMES, 1990). Ainsi, on constate que la suspicion clinique de leptospirose en élevage porcin en France n'est qu'exceptionnellement émise. Pourtant, de nombreux pays, dont tous les pays anglosaxons en particulier, mettent l'accent sur la participation réelle des leptospires dans les troubles de la reproduction chez le porc, troubles consistant en avortements ou mortinatalité, faible fécondité, diminution des portées, porcelets déficients... (CORN et al, 1986 ; ELLIS et al, 1986 a ; ELLIS et al, 1986 b ; ELLIS et al, 1986 c ; ELLIS et al, 1989 ; KINGSCOTE, 1986 ; SARAVI et al, 1989). Par ailleurs certaines données permettent de penser que l'infection leptospirosique peut être liée à des infections rénales se traduisant par des néphrites interstitielles (ANONYMES, 1991 ; Mc EWEN, 1989). Ces aspects cliniques chroniques différents des formes aiguës connues de leptospirose avec syndrome ictéro-hémorragique ou troubles nerveux, peuvent être le résultat d'infection par des leptospires appartenant à différents sérogroupes. Les groupes classiquement connus chez le porc sont *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* et *Tarassovi*. Néanmoins, l'épidémiologie des leptospires se modifie dans le temps et nombreuses sont les recherches sur la participation de différents sérogroupes dans la pathologie porcine. C'est ainsi, que les chercheurs du Royaume-Uni mettent l'accent sur l'importance du groupe *Australis*, sérovars *bratislava* et *munchen* en particulier dans le cadre des troubles de la reproduction (ELLIS et THIERMANN, 1986 ; ELLIS et al, 1986 a ; ELLIS et al, 1986 b), *bratislava* semble également dominant aux Etats-Unis (CORN et al, 1986 ; ELLIS et THIERMANN, 1986), alors que la situation australienne reste «classique» en ce sens que *Pomona* et *Tarassovi* sont prépondérants (ANONYMES, 1991).

En France, la leptospirose porcine n'est systématiquement contrôlée que pour les groupes *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* et *Tarassovi*.

Notre objectif, dans ce travail, est donc de définir, dans un premier temps, le profil sérologique principal de l'élevage porcin français, pour apprécier l'éventuelle participation des leptospires dans la pathologie porcine et déterminer la nécessité de contrôler ou non certains sérogroupes non pris en compte dans la réglementation française.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Matériel

Les sérums étudiés sont parvenus au laboratoire après sensibilisation des professionnels de l'élevage porcin (rencontres internationales de production porcine - juin 1990).

Ils proviennent donc de différentes catégories d'élevages :

- sélectionneurs (21)
- multiplicateurs (26)
- élevages naisseurs engraisseurs (7) ou non précisés, dans lesquels des troubles de la reproduction ont été enregistrés (14) ou pour lesquels nous ne disposons pas de commémoratifs suffisants (37).

Les 1 000 sérums étudiés ici proviennent donc d'une centaine d'élevages différents. Si 21 départements sont représentés, 4 représentent la majorité des sérums (Ille et Vilaine, Côtes d'Armor, Morbihan et Finistère).

1. 2. Méthodes

Les sérums sont étudiés par le test de référence qu'est le test de microagglutination (M.A.T.) réalisé avec des cultures vivantes selon la technique déjà présentée (ANDRÉ-FONTAINE et al, 1988).

Des résultats précédents (ANONYMES, 1990 ; ANDRÉ-FONTAINE, 1990) nous ont permis de définir quels sont, parmi les 23 sérogroupes classiques de leptospires ceux qui présentent un intérêt chez le porc.

Les sérums ont donc été étudiés avec les sérovars suivants représentant 8 sérogroupes différents.

- | | |
|------------------------------|---|
| - <i>Icterohaemorrhagiae</i> | - <i>copenhageni</i>
- <i>icterohaemorrhagiae</i> 19 (souche locale) |
| - <i>Grippothyphosa</i> | - <i>grippothyphosa</i> |
| - <i>Hebdomadis</i> | - <i>hebdomadis</i> |
| - <i>Sejroe</i> | - <i>sejroe</i>
- <i>hardjo</i>
- <i>wolffi</i> |
| - <i>Autumnalis</i> | - <i>autumnalis</i>
- <i>autumnalis</i> 32 (souche locale) |
| - <i>Australis</i> | - <i>australis</i>
- <i>bratislava</i>
- <i>munchen</i> |
| - <i>Pomona</i> | - <i>pomona</i>
- <i>mozdok</i> |
| - <i>Tarassovi</i> | - <i>tarassovi</i> |

Le titre seuil a été fixé à 100.

2. RÉSULTATS

2.1. Résultats globaux

Il faut d'emblée préciser que la présentation des résultats tient compte des possibilités d'interprétation des titres sérologiques :

Si un titre de 100 peut être considéré comme spécifique d'un contact avec un leptospire, un titre égal ou supérieur à 400 est beaucoup plus évocateur d'une infection évolutive récente, d'autant qu'un animal peut être excréteur alors qu'il est sérologiquement muet (ELLIS et al, 1986 ; ELLIS et al, 1986 a ; ELLIS et al, 1989). On voit donc que dans l'échantillon considéré, 21 % des animaux présentent une réaction sérologique

de titre minimal 100 vis à vis d'au moins un sérovar utilisé (tableau 1). Cette prévalence tombe à 4,7 % si l'on ne considère que les titres ≥ 400 , ce qui concerne malgré tout près de 25 % des élevages étudiés.

Tableau 1 - Bilan global obtenu sur 1012 sérums provenant de 105 élevages différents.

	Négatifs	(100-200)	≥ 400	Total
Nombre d'élevages	43	62 (59 %)		105
		36	26 (24,7%)	
Nombre d'animaux	796	216 (21 %)		1012
		168	48 (4,7%)	

L'impact statistique des différents sérogroupes n'est pas le même. On constate (tableau 2) que 3 sérogroupes représentent 234 des 254 réaction sérologiques positives avec, par ordre croissant d'importance = *Icterohaemorrhagiae*, *Autumnalis*, *Australis*, qui, à lui seul est responsable de 41,3 % des réactions sérologiques positives.

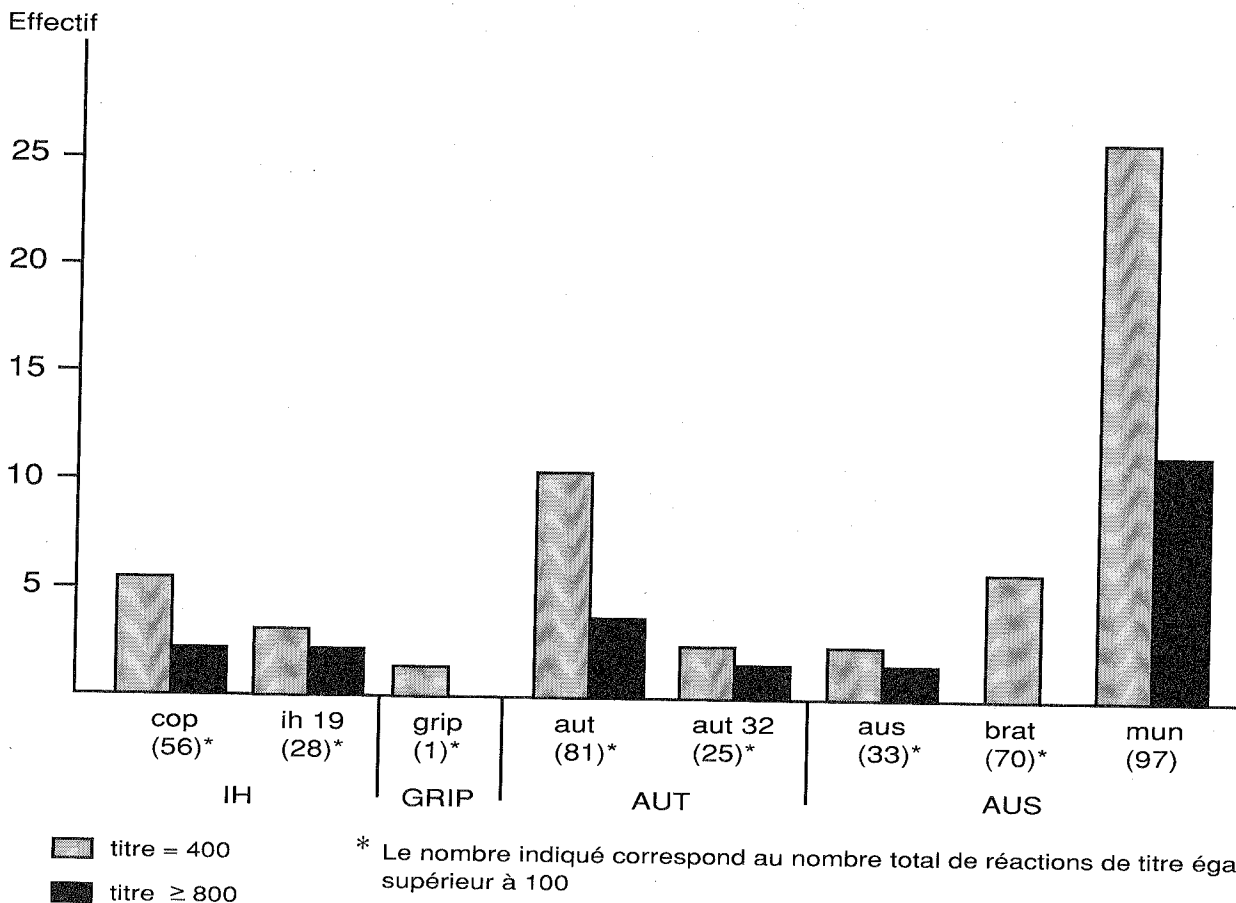
Tableau 2 - Analyse des réactions sérologiques par séro groupe =
(254 réactions de titre égal ou supérieur à 100)

Sérogroupe	Nombre de réactions		Total
	(100-200)	≥ 400	
<i>Icterohaemorrhagiae</i>	48	8	56 (23,8%)
<i>Autumnalis</i>	68	13	81 (34,5%)
<i>Australis</i>	64	33	97 (41,3%)
<i>Grippotyphosa</i>		1	1
<i>Hebdomadis</i>	7	0	7
<i>Sejroe</i>	8	0	8
<i>Tarassovi</i>	4	0	4
<i>Pomona</i>	0	0	0

Plus important à noter est le rapport des réactions de titre égal ou supérieur à 400 sur le nombre total de réactions positives vis à vis de ce groupe.

Si ce rapport est de 8/48 pour *Icterohaemorrhagiae* il est de 33/64 (51 p. cent) pour le groupe *Australis* indiquant pour ce groupe une activité infectieuse (ou une réactivité) supérieure à celle d'*Icterohaemorrhagiae*. Quatre sérogroupes paraissent jouer un rôle épidémiologique mineur : *Hebdomadis*, *Sejroe*, *Tarassovi*, *Pomona*. La figure 1 montre la répartition

Figure 1 - Répartition des réponses de titre égal ou supérieur à 400 en fonction des sérovirs (ou des souches)



des réponses de titre égal ou supérieur à 400 pour les différents sérovars utilisés. On constate que les sérovars *autumnalis* et *munchen* représentent respectivement 18 et 46 p. cent des réponses sérologiques égales ou supérieures à 400.

2.2. Analyse en fonction de la nature des élevages

Trop peu d'éléments sont disponibles en ce qui concerne les 14 élevages pour lesquels le commémoratif troubles de la reproduction est connu. Néanmoins on constate que sur les 103 animaux prélevés dans ces élevages 11, provenant de 4 élevages différents, ont des titres égaux ou supérieurs à 400.

Dans les 26 élevages multiplicateurs qui font partie de cet échantillon, 190 animaux ont été prélevés (tableau 3). Trente-neuf animaux, soit 20,5 p. cent sont positifs au titre minimal de 100. Neuf, soit 4,7 p. cent présentent des titres élevés.

Tableau 3 - Titres sérologiques obtenus dans 26 élevages multiplicateurs (1991).

	Négatifs	(100-200)	≥ 400	Total
Nombre d'élevages	12	9	5	26
Nombre d'animaux	151	30	9	190

Si l'on procède à la même analyse en ce qui concerne les 21 élevages sélectionneurs (tableau 4), la prévalence sérologique de l'infection leptospirosique est de 51 sur 321 animaux (15,9 p. cent) si l'on prend le seuil de 100, 13 sur 321 (4,0 p. cent) si l'on se réfère au titre de 400 minimum.

Tableau 4 - Titres sérologiques obtenus dans 21 élevages de sélection (1991).

	Négatifs	(100-200)	≥ 400	Total
Nombre d'élevages	12	4	5	21
Nombre d'animaux	270	38	13	321

3 - DISCUSSION

L'échantillon étudié ici n'est pas représentatif de l'élevage porcin du fait que les prélèvements n'ont été effectués qu'en

fonction du choix de diagnostic et de dépistage décidé par les professionnels. Néanmoins certains éléments sont intéressants à noter :

1 - Si 21 p. cent d'animaux étudiés répondent au titre minimal de 100 à au moins un sérovar, seuls 4,7 p. cent présentent des titres relativement importants. Dans nos conditions d'analyse, il n'est pas rare d'avoir, sur un lot d'animaux homogènes, un animal ou 2 qui répondent isolément à un sérovar (*munchen* ou *autumnalis* en particulier). Dans un programme de contrôle doit-on considérer le titre seuil de 100 ou 200 ? Dans le cas présent, 229 réactions sérologiques sur les 413 observées soit 55,5 p. cent ne dépassent pas le titre de 100. Ces réactions sont en fait souvent des coagglutinines. Ainsi, un sérum très positif à un sérovar donné répondra simultanément plus faiblement à d'autres sérogroupes, expliquant ainsi que pour 216 animaux positifs on enregistre 413 réactions sérologiques au titre égal ou supérieur à 100. Il en résulte, que si un animal présente un titre de 100 vis-à-vis d'un sérovar isolé, il ne paraît pas raisonnable de le prendre en compte si le reste de l'élevage est négatif.

2 - Les élevages de sélection sont systématiquement contrôlés contre la leptospirose, or ici, on constate que sur les 21 élevages pour lesquels nous avons eu des prélèvements, 5 comportent des animaux (13) de titre égal ou supérieur à 400. Le contrôle officiel ne porte en effet que sur 3 sérogroupes : *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* et *Tarassovi*. Dans notre échantillon, seuls 4 animaux ont été trouvés positifs vis-à-vis de *Tarassovi* pour lequel le titre faible (100) n'est pas observé. La réaction doit donc être considérée comme le fait de coagglutinines. Sur les 13 animaux très positifs trouvés dans les élevages de sélection, 7 le sont vis-à-vis de *munchen* et 3 vis-à-vis d'*autumnalis*.

3 - On conçoit de ce fait, que le même phénomène puisse être constaté sur les élevages de multiplicateurs, d'autant que le tropisme génital des leptospires est très important chez le porc (ELLIS et al, 1986 ; ELLIS et al, 1986 b ; ELLIS et al, 1989). Ainsi, dans les 26 élevages de multiplicateurs, 9 animaux de titres élevés notamment vis-à-vis d'*autumnalis* et *munchen* ont été dépistés dans 5 élevages différents.

CONCLUSION

Le bilan sérologique effectué sur 1 012 animaux montre une prévalence de l'infection leptospirosique de 4,7 p. cent si l'on ne prend en compte que le titre minimal de 400. Le rapport entre les troubles de la reproduction et l'infection leptospirosique ne peut être objectivé dans cette étude et nécessiterait un échantillonnage si possible représentatif de l'élevage porcin français. Il n'en demeure pas moins que deux sérogroupes autres qu'*Icterohaemorrhagiae* devraient être systématiquement employés pour le contrôle de l'infection leptospirosique chez le porc. En revanche, l'impact de *Pomona* et de *Tarassovi* paraît être actuellement anecdotique même si, historiquement, ils ont été dominants dans cette espèce.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYMES, 1990. Rapport d'activité du centre de référence des leptospires pour l'année 1990. Annexe 1 : CNEVA. Annexe 2 : Service de Maladies Contagieuses, ENV Nantes.
- ANONYMES, 1991. VII European leptospirosis research conference, Moscow, february 20-22, 1991.
- ANDRE-FONTAINE G., 1990. La leptospirose du porc

- Rencontres Internationales de Production Porcine, Loudéac, 21 juin 1990, Editions Synthèse Elevage.
- ANDRE-FONTAINE G., GANIERE J.P., 1990. Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis., 13, 3, 163-168.
 - ANDRE-FONTAINE G., GANIERE J.P., QUINIOU M.A., 1988. Bull. Lab. Vét., n° 29/30, mars-juin, 63-74.
 - BOLIN C.A., CASSELS J.A., 1990. J.A.V.M.A., 196, (10), 1601-1604.
 - CORN J.L., SWIDEREK P.K., BLACKBURN B., ERICKSON G.A., THIERMANN A.B., NETTLES V.F., 1986. J.A.V.M.A., 189, 9, 1029-1032.
 - ELLIS W.A., THIERMANN A.B., Am. J. Vet. Res., 1986, 47, 7, 1458-1460.
 - ELLIS W.A., Mc PARLAND P.J., BRYSON D.G., 1986. J.A.V.M.A., 188, 12, 1448.
 - ELLIS W.A., Mc PARLAND P.J., BRYSON D.G., CASSELS J.A., 1986. Vet. Rec., 118, 63-65.
 - ELLIS W.A., Mc PARLAND P.J., BRYSON D.G., CASSELS J.A., 1986. Vet. Rec., 118, 563.
 - ELLIS W.A., Mc PARLAND P.J., BRYSON D.G., THIERMANN A.B., MONTGOMERY J., 1986. Vet. Rec., 118, 294-295.
 - ELLIS W.A., MONTGOMERY J.M., Mc PARLAND P.J., 1989. Vet. Rec., 125, 319-321.
 - KETTERER P.J., DUNSTER P.J., 1985. Aust. Vet. J., 62, 10, 348-349.
 - KINGSCOTE B.F., 1986. Can. Vet. J., 27, 188-190.
 - Mc EWEN, 1989. Can. J. Vet. Res., 53, 290-294.
 - SARAVI M.A., MOLINARI R., SORIA E.H., BARRIOLA J.L., 1989. Rev. Sci. Tech. Off. Int. epiz., 8 (3), 709-718.