

p8603

INVENTAIRE DE LA FLORE BACTÉRIENNE DES VOIES RESPIRATOIRES DES PORCS : CONSÉQUENCES POUR LE CHOIX DES PRÉLÈVEMENTS EN VUE DU DIAGNOSTIC ET DU CONTRÔLE

F. MADEC (1), MARYLENE KOBISCH (1), MARGUERITE LE MENEZ (2)

(1) Ministère de l'Agriculture - Station de pathologie Porcine, BP 9, 22440 PLOUFRAGAN.

(2) Laboratoire Départemental d'Analyses, BP 14, 22021 SAINT-BRIEUC CEDEX

Avec la collaboration technique de F. CAMARD et J.F. PANSART

Les voies supérieures des porcs, et notamment les conduits nasaux, hébergent une flore bactérienne variée au sein de laquelle se distinguent les agents pathogènes des maladies respiratoires à caractère enzootique. Dès lors le pathologiste se montre intéressé par les informations que le laboratoire peut lui fournir à partir de certains prélèvements réalisés dans le but :

- d'expliquer une manifestation clinique ou la présence des lésions de l'arbre respiratoire survenant ou se perpétuant dans un élevage de porcs (diagnostic),
- d'évaluer la qualité sanitaire d'un troupeau vendant de jeunes reproducteurs (contrôle)

Divers protocoles ont été proposés, permettant de réunir les données nécessaires au diagnostic ou à l'établissement du bilan sanitaire en matière de maladies respiratoires. Néanmoins quelques utilisateurs s'interrogent sur la valeur et la signification de certains résultats apparemment paradoxaux, tandis que d'autres mettent en avant le coût élevé de certains des contrôles préconisés. Aussi nous est-il paru utile, à la lumière d'un ensemble de données récentes, d'apporter un complément d'informations sur le choix des prélèvements à réaliser en matière de diagnostic et de contrôle des maladies respiratoires des porcs.

I - RAPPEL : LES AGENTS ÉTIOLOGIQUES DES AFFECTIONS RESPIRATOIRES ENZOOTIQUES

- *Mycoplasma hyopneumoniae* est, sans conteste, le microbe le plus fréquemment cité par la bibliographie en matière de maladies respiratoires du porc. Agent étiologique de la pneumonie enzootique, il ne se rencontre qu'assez épisodiquement comme seul contaminant des lésions de pneumonie. Par contre son association avec *Pasteurella multocida* est très fréquente et confère à la maladie un caractère de persistance dans l'élevage. Dans les cas les plus graves, les lésions de pneumonie sont surinfectées par des germes pyogènes. D'autres mycoplasmes, notamment *Mycoplasma hyorhinis*, dont le pouvoir pathogène expérimental a été démontré, sont isolés des voies respiratoires des porcs mais leur rôle dans la pathologie courante des troupeaux reste assez exceptionnel.
- *Bordetella bronchiseptica* est associé à la pneumonie et à la rhinite contagieuse du porc, dont l'un des termes évolutifs est la Rhinite atrophique. Dans ce cas, il semble que l'action de certaines souches de *Pasteurella multocida* vienne compléter et amplifier les conséquences pathogènes de l'infection à *Bordetella bronchiseptica* en créant une situation d'atrophie osseuse irréversible (RUTTER, 1983).

- Mis en cause dans la pneumonie enzootique compliquée et dans la rhinite atrophique, *Pasteurella multocida* (dont l'espèce comporte de nombreux sérotypes au pouvoir pathogène varié (KOBISCH, 1985) apparaît comme le pivot de la pathologie respiratoire du porc, son installation dans les lésions préfigurant généralement une évolution défavorable des processus pathogènes.
- *Haemophilus parasuis* est fréquemment hébergé par des porcs apparemment sains. Toutefois, certains sérotypes, dans des circonstances particulières manifestent un pouvoir pathogène aigu durant une période relativement limitée (NICOLET, 1984) ; il peut alors entraîner des pertes importantes chez des porcs en croissance, en relation avec des lésions inflammatoires des séreuses (arthrites, pleurésie, péricardite...). De façon chronique, on peut le trouver associé à des lésions de péricardite et de pleurésie du porc charcutier.
- *Haemophilus pleuropneumoniae* est redouté dans certains pays en raison des pertes considérables qu'il provoque en porcheries d'engraissement (SCHULTZ *et al.*, 1983). Jusqu'à présent en France, *H. pleuropneumoniae* n'a pas évolué à grande échelle ; isolé à partir de lésions de pleuropneumonie hémorragique ou des lésions chroniques abcédées, ses manifestations parfois spectaculaires en phase d'engraissement sont restées sporadiques.
- *Streptococcus suis* fait figure de nouveau venu dans la pathologie du porc. Le type 2 est associé à une méningite survenant après le sevrage (VAISSAIRE *et al.*, 1985) ainsi qu'à des cas de mortalité brutale par septicémie entre 40 et 100 kg (MADEC *et al.*, 1985). Bien que ce germe ne crée pas de lésions de l'arbre respiratoire, certaines de ses caractéristiques épidémiologiques, ainsi que son hébergement fréquent sur les muqueuses respiratoires, nous amènent à considérer cette bactérie avec celles qui sont responsables de troubles respiratoires.

L'une des caractéristiques de la pathologie associée aux germes pathogènes des voies respiratoires des porcs, c'est qu'il est difficile de la raisonner selon une loi du tout ou rien. Si la situation idéale est l'absence de tous ces agents – ce que l'on tend à réaliser dans les élevages réputés Exempts d'Organismes Pathogènes Spécifiques – l'on est conduit, dans la majorité des cas, à considérer que l'élevage est contaminé, même si l'infection n'est pas exprimée. Dès lors l'isolement du microbe au laboratoire doit être considéré comme une « émergence » défavorable, que celui-ci soit associé ou non à la lésion dont il peut être responsable. La stratégie du diagnostic et du contrôle repose donc, en grande partie sur la mise en évidence de ces germes. Les deux autres sources d'information à considérer sont l'état immunitaire (à l'échelle des individus et à l'échelle du troupeau) et les facteurs d'environnement (comprenant les infections virales intercurrentes).

Le propos de notre étude est donc de préciser certaines des modalités de mise en évidence des germes à potentiel pathogène que l'on trouve dans les voies respiratoires des porcs laissant le soin au pathologiste d'associer à son jugement d'autres éléments d'information tout aussi essentiels à l'interprétation du diagnostic ou du contrôle.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODE

1 - LE CADRE DU TRAVAIL

L'apparition de séries de mortalités subites en porcherie d'engraissement dans des élevages du département des Côtes-du-Nord nous a amenés à en rechercher la cause. Rapidement une relation a pu être établie entre les pertes brutales d'animaux et une septicémie à streptocoque suis type 2 (« Streptocoque R » de De Moor).

En fait, on décèle un grand nombre de porteurs sains, les mortalités ne survenant que dans certains élevages et sur quelques animaux, l'expression clinique est donc subordonnée à certaines conditions tenant au milieu, à la collectivité des animaux ou encore à l'individu. C'est dans le but de mieux cerner ces influences qu'une enquête préliminaire est mise en place en 1984 dans 20 élevages de la région Est des Côtes-du-Nord ⁽¹⁾. Les examens de laboratoire ont représenté une part importante de la masse des informations collectées. Quatre groupements de producteurs et 8 coopératives ou firmes d'alimentation du bétail ont participé à ce travail.

(1) Le détail de cette étude est présenté ailleurs, MADEC *et al.*, 1985.

3 - LES TECHNIQUES UTILISÉES AU LABORATOIRE

- Les animaux, morts ou sacrifiés, font l'objet d'un examen nécropsique plus particulièrement orienté vers la recherche des lésions de l'appareil respiratoire. Des sections transversales du groin sont effectuées dans un plan perpendiculaire au plan sagittal de la tête, au niveau de la première prémolaire supérieure.
- Les recherches bactériologiques sont réalisées à partir du mucus des cavités nasales profondes ainsi que du tissu pulmonaire préférentiellement lésé (pneumonie, abcès) (KOBISCH *et al.*, 1984). Tous les prélèvements sont ensemencés parallèlement sur une gélose au sang cuit (base Columbia additionnée de 5 p. cent de sang de mouton et chauffée 10 minutes à 80 °C) et sur un milieu sélectif (SMITH et BASKERVILLE, 1979) L'incubation a lieu à 37 °C en aérobiose pour les deux derniers milieux et en présence de CO₂ pour le premier. Les cultures sont examinées après 24 et 48 heures. Les recherches à partir des écouvillonnages nasaux sont conduites selon le même protocole.
- Les prélèvements au niveau des amygdales sont mis en culture sur une gélose Columbia ANC (acide nalidixique + colistine) additionnée de 5 p. cent de sang de mouton (LE MENEZ *et al.*, 1985) Les cultures sont incubées en aérobiose à 37 °C et examinées après 24 heures.
- Après l'examen des articulations, le liquide synovial est prélevé et ensemencé sur une gélose au sang cuit et une gélose Columbia ANC dans le cas où la bactérioscopie révèle une association de germes GRAM + et GRAM -.
- *Mycoplasma hyopneumoniae* est détecté par le test de fluorescence directe effectué à partir de coupes de tissu pulmonaire (KOBISCH *et al.*, 1978)

4 - TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES

Les autopsies de porcelets prélevés vers 9-10 semaines dans les élevages ont été largement pratiquées ces dernières années (MADEC et KOBISCH, 1984). En raison de la valeur marchande de ces porcelets et donc du coût élevé de l'opération, certains éleveurs deviennent réticents au moment d'entreprendre des recherches sur ces animaux. Il nous est alors paru judicieux de tester une méthode palliative nettement moins onéreuse, celle des écouvillonnages nasaux. La comparaison est réalisée de manière systématique dans la trentaine de troupeaux du réseau primaire d'enquête épidémiologique de la Station de Pathologie Porcine (TILLON *et al.*, 1980). Dans chacun de ces élevages, 3 porcelets âgés de 9 à 10 semaines sont prélevés au hasard dans les locaux de sevrage et autopsiés au laboratoire d'analyse des Côtes-du-Nord. Parallèlement, sur 5 de leurs congénères, des écouvillonnages nasaux sont pratiqués en utilisant le même dispositif que pour les truies de l'étude précédente.

III - RÉSULTATS

1 - RÉSULTATS GLOBAUX

La recherche des bactéries pneumotropes a été conduite de manière systématique dans la vingtaine d'élevages de l'enquête des Côtes-du-Nord. Les principaux résultats sont récapitulés au tableau 1.

On observe que les différents prélèvements n'ont pas la même pertinence quant à la mise en évidence des germes recherchés. Ainsi *Pasteurella multocida* est révélée sur près des 2/3 des poumons de porcs charcutiers alors que la bactérie n'est retrouvée que sur seulement 5 % des porcelets sacrifiés au laboratoire. En revanche le porcelet est le meilleur prélèvement pour la mise en évidence de *Haemophilus parasuis* ainsi que *Bordetella bronchiseptica*. Les écouvillonnages

nasaux sur truies sont assez décevants à cet égard. La recherche de *Streptococcus suis* en portage est surtout fructueuse à partir des têtes de porcs charcutiers (notamment des amygdales), bien que les prélèvements sur porcelets autopsiés offrent des possibilités sensiblement équivalentes.

TABLEAU 1
RÉSULTATS GLOBAUX DE LA RECHERCHE DES BACTÉRIES PNEUMOTROPES

Nature des prélèvements	Nbre d'animaux considérés	Contaminants mis en évidence
Porcelets sacrifiés à 9-10 semaines (cornets nasaux et/ou poumons)	59	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pasteurella multocida</i> 3 (5,1 %) - <i>Bordetella bronchiseptica</i> 19 (32,2 %) - <i>Haemophilus parasuis</i> 33 (55,9 %) - <i>Haemophilus pleuropneumoniae</i> 0 - <i>Streptococcus suis</i> (tous types) 16 (27,1 %) - <i>Streptococcus suis</i> type 2 6 (10,2 %)
Écouvillons nasaux sur truies en période post-partum	217	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pasteurella multocida</i> 9 (4,1 %) - <i>Bordetella bronchiseptica</i> 6 (2,8 %) - <i>Haemophilus parasuis</i> 0 - <i>Haemophilus pleuropneumoniae</i> 3 (1,4 %) - <i>Streptococcus suis</i> (tous types) 31 (14,3 %) - <i>Streptococcus suis</i> type 2 3 (3 %)
Poumons de porcs charcutiers (prélèvement à l'abattoir)	101	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pasteurella multocida</i> 63 (62,4 %) - <i>Bordetella bronchiseptica</i> 0 - <i>Haemophilus parasuis</i> 0 - <i>Haemophilus pleuropneumoniae</i> 7 (6,9 %) - <i>Streptococcus suis</i> type 2 3 (3 %)
Têtes de porcs charcutiers (prélèvements à l'abattoir, recherches sur corn. nasaux et amygdales)	105	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pasteurella multocida</i> 22 (20,9 %) - <i>Bordetella bronchiseptica</i> 12 (11,4 %) - <i>Haemophilus parasuis</i> 4 (3,8 %) - <i>Haemophilus pleuropneumoniae</i> 11 (10,5 %) - <i>Streptococcus suis</i> (tous types) 32 (30,5 %) - <i>Streptococcus suis</i> type 2 11 (10,5 %)

2 - RÉSULTATS PAR ÉLEVAGE

Pour l'éleveur et les responsables sanitaires des élevages, le résultat obtenu à l'échelle de chacun des troupeaux est un élément essentiel. En ce qui concerne l'étude présentée ici, la réalisation d'un nombre de prélèvements sensiblement identique dans chacun des élevages facilite une comparaison. Toutefois, aux examens systématiques « obligatoires » dans chacun des élevages sont venus s'ajouter les résultats des autopsies de porcs charcutiers qui sont morts au cours de la période d'observation.

Les résultats obtenus dans chacun des élevages sont sommairement présentés au tableau 2.

- On observe la très large diffusion de *Pasteurella multocida* puisque tous les élevages sont concernés (100 %). Les organes des porcs charcutiers à l'abattoir ont permis l'essentiel du dépistage. Néanmoins dans 3 élevages, les contrôles « obligatoires » bien que variés et nombreux, n'ont pas suffi et la bactérie n'est mise à l'évidence qu'à partir des poumons d'animaux mourant au cours de la phase d'engraissement. En outre, on peut noter que dans 1 troupeau, lorsqu'on fonde les recherches de pasteurelles exclusivement sur l'autopsie d'un échantillon de 3 porcelets, on ne se place pas dans les meilleures conditions pour le dépistage de ce germe. Ainsi seuls 2 élevages seraient-ils considérés comme infectés en s'en tenant exclusivement à cette méthode.

TABLEAU 2
LA MISE EN ÉVIDENCE DE QUELQUES CONTAMINANTS DES VOIES RESPIRATOIRES DES PORCS DANS
LES ÉLEVAGES EN FONCTION DE LA NATURE DU PRÉLÈVEMENT

CONTAMINANT	Type de prélèvement	Nombre d'élevages	Nombre d'élevages positifs (%)	Résultat global (positivité de l'élevage)
Pasteurella multocida	- porcelets de 9-10 semaines	21	2 (9,5 %)	21 100 %
	- groins à l'abattoir	22	13 (59,1 %)	
	- poumons à l'abattoir	21	18 (85,7 %)	
	- écouvillons nasaux (truies)	21	7 (33,3 %)	
	- autopsie de porcs charcutiers	22	8 (36,4 %)	
Bordetella bronchiseptica	- porcelets de 9-10 semaines	21	10 (47,6 %)	18 81,8 %
	- groins à l'abattoir	22	7 (31,8 %)	
	- poumons à l'abattoir	21	0	
	- écouvillons nasaux (truies)	21	5 (23,8 %)	
	- autopsie de porcs charcutiers	22	4 (18,2 %)	
Haemophilus parasuis	- porcelets de 9-10 semaines	21	16 (76,2 %)	18 81,8 %
	- groins à l'abattoir	22	4 (18,2 %)	
	- poumons à l'abattoir	21	0	
	- autopsie de porcs charcutiers	22	1 (4,5 %)	
	- porcelets de 9-10 semaines	21	0	
Haemophilus pleuropneumoniae	- groins à l'abattoir	22	5 (22,7 %)	7 31,8 %
	- poumons à l'abattoir	21	3 (14,3 %)	
	- écouvillons nasaux (truies)	21	1 (4,8 %)	
	- autopsie de porcs charcutiers	22	0	
	- porcelets de 9-10 semaines	21	4 (19 %)	
Streptococcus suis type 2	- groins à l'abattoir	22	10 (45,5 %)	17 77,3 %
	- poumons à l'abattoir	21	2 (9,5 %)	
	- écouvillons nasaux (truies)	21	2 (9,5 %)	
	- autopsie de porcs charcutiers	22	8 (36,4 %)	
	- poumons à l'abattoir	18	11 (61 %)	
Mycoplasma hyopneumoniae	- poumons à l'abattoir	18	11 (61 %)	61 %

- 81,8 % des élevages du groupe hébergent *Bordetella bronchiseptica*. Contrairement à *Pasteurella*, les recherches sur l'échantillon de porcelets s'avèrent ici assez intéressantes. Toutefois le taux d'infection estimé à partir de ce type de prélèvement n'atteint pas la moitié des élevages et reste donc nettement inférieur à la valeur obtenue en cumulant l'ensemble des résultats. On peut également noter que la bactérie n'a pu être isolée à partir des poumons à l'abattoir. Enfin pour 2 élevages, elle n'est isolée qu'à partir des écouvillonnages nasaux pratiqués chez les truies.
- En ce qui concerne *Haemophilus parasuis*, la proportion d'élevages infectés, lorsqu'on considère l'ensemble des prélèvements, est identique à celle de *Bordetella*. L'essentiel de l'information est apporté par l'échantillon des 3 porcelets (76,2 % d'élevages positifs), le complément provient des têtes de porcs charcutiers. Il est assez surprenant de noter la faible fréquence d'isolement sur les autres catégories de prélèvements.
- *Haemophilus pleuropneumoniae* est mis en évidence dans environ 1/3 des élevages. L'échantillon de porcelets n'est pas ici pourvoyeur d'information contrairement aux organes respiratoires des porcs à l'abattage.
- *Streptococcus suis de type 2* est révélé dans 17 élevages (77,3 %). La situation de portage est principalement connue à partir des recherches sur les têtes de porcs charcutiers et en particulier des amygdales comme il est mentionné plus haut. Toutefois ces contrôles obligatoires donnent une estimation nettement par défaut de la situation d'un élevage. Ainsi pour 5 élevages le germe est-il isolé sur des animaux mourant de streptococcie septicémique alors qu'aucun autre prélèvement ne permet de l'isoler ni avant l'épisode de mortalité (porcelets, écouvillons) ni après (têtes et poumons).
- *Mycoplasma hyopneumoniae* est mis en évidence dans plus de la moitié des élevages de l'étude. En raison de l'absence des recherches systématiques de ce contaminant sur les poumons de porcelets aucune comparaison n'est possible.

3 - RÉSULTATS DES TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES SUR PORCELETS : COMPARAISON DES ISOLEMENTS A L'AUTOPSIE ET SUR L'ANIMAL VIVANT

77 porcelets ont été sacrifiés au laboratoire en 1984-1985 dans les élevages du réseau primaire de la Station de Pathologie Porcine. 3 porcelets sont ainsi choisis au hasard dans chaque élevage de ce réseau et sacrifiés alors que sur 5 de leurs congénères, également tirés au hasard, des écouvillonnages nasaux sont pratiqués sur place. Les résultats globaux sont présentés au tableau 3.

TABLEAU 3
RÉSULTAT COMPARÉ DES AUTOPSIES ET DES ÉCOUVILLONNAGES NASAUX
(77 PORCELETS, 145 ÉCOUVILLONS, 29 ÉLEVAGES CONFONDUS)

GERMES ISOLÉS	ÉCOUVILLONS	AUTOPSIES	
		Cornets nasaux	Poumons
<i>Pasteurella multocida</i>	18 (12,4 %)	26 (33 %)	3 (3,8 %)
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	37 (25,5 %)	25 (32,4 %)	5 (6,4 %)
<i>Haemophilus parasuis</i>	38 (26,2 %)	35 (45,4 %)	5 (3,4 %)
<i>Haem. pleuropneumoniae</i>	0	0	0
<i>Streptococcus suis</i> (type 2)	2 (1,3 %)	7 (9,1 %)	3 (3,9 %)
<i>Strept. suis</i> autres types	12 (8,3 %)	5 (6,5 %)	2 (2,5 %)

Ils montrent des fréquences d'isolement nettement supérieures sur les organes de porcs sacrifiés par rapport aux écouvillonnages nasaux, pour ce qui concerne les principales bactéries réputées pathogènes. Toutefois l'écart reste modeste pour *Bordetella bronchiseptica* (32,4 % contre 25,5 %). D'ailleurs pour ce contaminant, lorsque la comparaison est réalisée à l'échelle des élevages et non plus des porcelets, on constate une pertinence sensiblement équivalente des deux méthodes (3 porcelets ou 5 écouvillons, tableau 4). En revanche les écouvillons donnent une estimation par défaut pour la plupart des autres contaminants.

TABLEAU 4
RÉSULTATS PAR ÉLEVAGE (29 élevages)

Germe	Nombre d'élevages positifs	à partir des 5 écouvillons	à partir de 3 autopsies recherche sur cornets nasaux + poumons
- <i>Pasteurella multocida</i>		9 (31 %)	15 (51,7 %)
- <i>Bordetella bronchiseptica</i>		14 (48,2 %)	14 (48,2 %)
- <i>Haemophilus parasuis</i>		16 (55,2 %)	21 (72,4 %)
- <i>Haemophilus pleuropneumoniae</i>		0	0
- <i>Streptococcus suis</i> sérotype 2		2 (6,9 %)	3 (10,3 %)
- <i>Streptococcus suis</i> (autres types)		9 (31 %)	8 (27,6 %)

IV - DISCUSSION

Les contrôles réalisés sur porcelets sacrifiés à 9-10 semaines dans le cadre de l'enquête « Côtes-du-Nord » fournissent des résultats voisins de ceux obtenus antérieurement sur un échantillon plus vaste en ce qui concerne *Bordetella* (MADEC et KOBISCH, 1984). En revanche on observe une discordance pour *Pasteurella multocida*, nettement moins fréquemment isolée sur le groupe de porcelets considéré ici. Une discordance apparaît également pour *Streptococcus suis* type 2, plus fréquent dans la présente étude. Quant aux isolements à partir des porcelets de l'étude complémentaire, ils sont du même ordre que ceux obtenus sur l'échantillon de référence (MADEC et KOBISCH, 1984). Toutefois *Streptococcus suis* de type 2 connaît une progression sensible. La plus modeste fréquence de l'isolement de *Pasteurella multocida* à partir des porcelets de l'enquête « Côtes-du-Nord » est peut-être à relier à l'application plus fréquente de médicaments pendant le jeune âge sur les animaux provenant de ce groupe d'élevages. En matière de contaminants, la collecte d'un grand nombre de prélèvements variés dans un même élevage permet d'augmenter considérablement la probabilité de mise en évidence des contaminants. Ainsi en fonction des objectifs visés par les éleveurs ou leurs responsables vétérinaires pourra-t-on opter pour diverses solutions. Celles qui sont notées ici reposent sur la mise en évidence du germe au laboratoire. Il va de soi que la mise au point de techniques sérologiques permettra probablement à l'avenir une autre approche du problème. En outre il y a lieu de signaler l'existence de contaminants viraux (Grippe, Aujeszky) qui ne sont pas considérés ici. A la lecture des résultats on peut observer que les germes à tropisme respiratoire sont largement répandus dans les troupeaux porcins intensifs, conventionnels de la région. La forte prévalence des troubles dans les élevages est à relier à cette situation. La présence de ces agents n'est cependant pas inéluctablement accompagnée de troubles respiratoires graves. En effet pour chaque bactérie, l'existence de plusieurs souches ou sérotypes au pouvoir pathogène différent est très probable (RUTTER, 1983 ; NICOLET et MOROZONI, 1984).

Une incidence économique est à redouter lorsque, outre la présence des contaminants pathogènes, il existe des conditions tenant aux animaux ou à leur milieu et qui contribuent à l'expression du pouvoir de prédation des effecteurs microbiens en entraînant des lésions sévères chez les animaux.

La recherche des contaminants à partir de 3 porcelets donne une appréciation nettement par défaut de la situation réelle notamment pour *Pasteurella multocida* et *Streptococcus suis*. Peut-être faudrait-il augmenter le nombre de ces porcelets (ECOBICHON, 1983). Par ailleurs des recherches exclusives sur poumons à l'abattoir ne permettent pas une estimation suffisamment objective de la présence des bactéries, *Pasteurella* exceptée. En revanche c'est le prélèvement de choix pour le dépistage de *Mycoplasma hyopneumoniae* tout comme les têtes de porcs charcutiers le sont pour *Streptococcus suis*. **Ainsi en couplant les recherches sur 5 têtes et 5 poumons prélevés à l'abattoir, on peut obtenir une appréciation correcte de la situation pour *Pasteurella multocida*, *Haemophilus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis* type 2 et *Mycoplasma hyopneumoniae*.** Cette méthode est cependant moins performante que celle de l'autopsie des porcelets pour le dépistage de *Bordetella* et elle est très nettement inférieure à celle-ci pour la mise en évidence de *Haemophilus parasuis*.

Le recours à des écouvillonnages nasaux sur 5 porcelets de 9-10 semaines permet d'obtenir un résultat équivalent à celui de l'autopsie de 3 porcelets de même âge dans plusieurs élevages. A cet égard, la méthode est en particulier fructueuse pour la mise en évidence de *Bordetella bronchiseptica* ; il peut donc s'agir d'une méthode palliative nettement moins coûteuse que l'autopsie de porcelets mais qui n'offre en revanche aucune information sur l'état lésionnel des animaux.

Or cette information est importante pour apprécier l'état de santé des porcs en croissance et elle peut revêtir une signification particulière quant à l'évolution future de la pathologie dans l'élevage. Dans une telle perspective des études épidémiologiques longitudinales et malheureusement lourdes à conduire seraient judicieuses.

Quoi qu'il en soit dans un élevage naisseur-engraisseur en vue d'un dépistage convenable des contaminants de l'arbre respiratoire et envisagés ici on peut, d'ores et déjà, proposer de joindre des écouvillonnages nasaux sur 5 porcelets aux prélèvements de 5 têtes et 5 poumons réalisés sur porcs à l'abattoir. Le déplacement à l'abattoir fournissant, en outre, l'occasion de réaliser une quantification des lésions (MADEC, 1983). Le coût correspondant à l'opération, en dépit d'une possible réfaction liée au prélèvement des têtes reste du même ordre que celui qu'entraîne pour l'éleveur l'autopsie de 3 porcelets de 9-10 semaines.

BIBLIOGRAPHIE

- ECOBICHON I., 1983. — Programme de calcul des valeurs alimentaires d'un aliment quelconque. Evaluation de la précision d'une méthode d'échantillonnage. Mémoire IUT Vannes.
- KOBISCH M., TILLON J.P., VANNIER P., 1978 - Rec. Med. Vet., **154**, 847-852
- KOBISCH M., LAGADIC M., LE MENE M., IRGENS K., 1984 - Rec. Med. Vet., **160**, 573-579.
- KOBISCH M., 1985 - Journ. Rech. Porcine en France, **17**, 177-182.
- LE MENE M., KOBISCH M., SANDERS P., 1985. - Rec. Med. Vet., **161**, 353-359.
- MADEC F. 1984 - L'élevage Porcin, n° 136, 94-98.
- MADEC F., KOBISCH M., 1984. - Journ. Rech. Porcine en France, **16**, 215-226.
- MADEC F., TILLON J.P., GUILMOTO H., LE MENE M., 1985. - Le Point Vétérinaire, **17** (91), 433-441.
- NICOLET J., MOROZUNI T., 1984. - Heterogeneity among strains of *Haemophilus parasuis*. I.P.V.S. Congress - Proceedings, p. 105.
- RUTTER J.M. 1983 - Res. Vet. Sc., **34**, 287-295.
- SCHULTZ R.A., ROSS R.F., GUNNARSSON A., NIELSEN R., 1983. - Vet. Med., **9**, 1451-1453.
- SMITH I.M., BASKERVILLE A.J., 1979. - Res. Vet. Sci., **27**, 187-192.
- TILLON J.P., MEURIER C., MADEC F., JOSSE J., 1980. - Bull. Off. Int. Epiz., **92**, 835-844.
- VAISSAIRE J., MARCON C., KOBISCH M., LE MENE M., CARNERO R., LAROCHE M., MIRIAL G., 1985. - Journ. Rech. Porcine en France, **17**, 217-222.