

# INFLUENCE DE LA PATHOLOGIE SUR LA CROISSANCE DES PORCS ENTRE LE SEVRAGE ET L'ABATTAGE

## Enquête épidémiologique dans un réseau d'élevages naisseurs-engraisseurs en Midi-Pyrénées

P. LE FOLL, N. AMARA\*, B. GIRAL\*\*, T. SOLIGNAC\*\*

*Institut Technique du Porc, 34 boulevard de la Gare - 31500 TOULOUSE*

### INTRODUCTION

L'évolution de l'élevage porcin en France à partir de 1965-1970 s'est traduite au niveau de la pathologie par des transformations profondes. L'importance des grandes maladies contagieuses, type Peste Porcine Classique ou Rouget, a diminué, et les affections parasitaires internes sont devenues mineures. Par contre, les maladies d'élevage ont pris une place prépondérante, et notamment les problèmes de reproduction des truies, les troubles digestifs des porcelets et les maladies respiratoires. Depuis une dizaine d'années, ces affections ont fait l'objet d'études qui permettent aujourd'hui de bien appréhender leurs circonstances d'apparition. Par contre, leur incidence économique n'est pas toujours connue avec précision ; cela devient pourtant une nécessité dans le cadre de la maîtrise et de la réduction des coûts de production.

C'est dans cet objectif qu'une enquête épidémiologique prospective est conduite en 1986 dans un réseau d'élevages naisseurs-engraisseurs de la région Midi-Pyrénées. Les observations portent sur l'ensemble des problèmes sanitaires affectant les porcs depuis leur sevrage jusqu'à l'abattage ; les conséquences sur les croissances sont analysées au niveau des élevages d'une manière globale, mais également au niveau d'animaux suivis individuellement.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### 1. Protocole général de l'étude

Le réseau épidémiologique comprend 50 élevages naisseurs-engraisseurs de la région Midi-Pyrénées. Ces élevages comptent 35 à 190 truies (72 truies en moyenne), et leurs résultats techniques et économiques sont légèrement supérieurs aux résultats moyens dans le Sud-Ouest.

Dans chaque élevage, une bande de porcs est suivie depuis le sevrage jusqu'à l'abattage, au cours du 1<sup>er</sup> semestre 1986. L'éleveur enregistre quotidiennement un certain nombre de paramètres techniques et sanitaires, et un enquêteur effectue

5 visites : le jour du sevrage, 3 semaines après le sevrage, à l'entrée à l'engraissement, 1 mois puis 2 mois après l'entrée à l'engraissement. Les abattages ont lieu de juin à septembre 1986, et sont l'occasion d'un bilan lésionnel.

Outre les observations d'élevage dans les domaines du bâtiment, de l'alimentation, du microbisme, de la conduite d'élevage, de l'animal et des performances (TILLON, 1980), d'autres informations concernent des porcs suivis individuellement : caractéristiques de la mère, symptômes observés, pesée lors de chaque visite, prélèvements sanguins un mois après l'entrée à l'engraissement puis à l'abattage, lésions à l'abattoir, classement. Ces animaux sont choisis au sevrage parmi les porcelets de poids moyen, et proviennent au moins de 5 portées différentes.

L'analyse statistique porte sur 46 élevages pour lesquels les données sont complètes, et 550 porcs suivis individuellement.

Ne sont précisées ici que les méthodes d'observation et de notation des problèmes sanitaires et de croissance. D'autres aspects de l'étude font l'objet de publications distinctes.

#### 2. Les croissances des porcs

Les problèmes de pathologie qui surviennent du sevrage à l'abattage peuvent affecter différents paramètres techniques et économiques : pourcentage de mortalité, gain moyen quotidien, indice de consommation, classement commercial. L'indice de consommation ne pouvant pas être appréhendé avec suffisamment de précision en élevage, et le système de Pesée-Classement n'étant pas encore mis en place à l'époque de l'étude, l'incidence des maladies d'élevage sur ces deux paramètres fait l'objet d'études complémentaires actuellement en cours.

Les paramètres techniques étudiés ici sont donc ceux en rapport avec la croissance. Dans chaque élevage, les porcs suivis individuellement sont pesés lors des quatre premières visites, et leur poids vif à l'abattage est estimé à partir du poids carcasse "chaud", en utilisant un rendement théorique de 0,81.

\* Stagiaire de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Toulouse

\*\* Stagiaires du Département des Productions Animales de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

De manière à permettre les comparaisons entre élevages, on calcule alors, par extrapolation linéaire, les poids à des âges "standards" : 27, 48, 80, 110 et 185 jours ; ces chiffres correspondent aux âges moyens des porcs lors de chacune des visites. On obtient enfin les gains moyens quotidiens notés :

GMQ1 = GMQ entre 27 j et 48 j  
 GMQ2 = GMQ entre 48 j et 80 j  
 GMQ3 = GMQ entre 80 j et 110 j  
 GMQ4 = GMQ entre 110 j et 185 j  
 GMQ5 = GMQ entre 27 j et 185 j

En outre, l'âge à 100 kg de poids vif (noté AGE 100) est établi par extrapolation linéaire.

Ces six paramètres sont également estimés pour chacune des 46 bandes suivies. Les GMQ moyens et AGE 100 moyens correspondent à la moyenne des GMQ et des AGE 100 des porcs suivis individuellement dans la bande.

### 3. Les variables sanitaires (Tableau 1)

Il s'agit des taux de mortalité, de symptômes observés en élevage, de lésions notées à l'abattoir, et d'examens de laboratoire. Un problème réside dans l'impossibilité d'appréhender individuellement certaines d'entre elles. On dispose donc de variables dites individuelles et de variables dites d'élevage, comme le précise le tableau 1. Il est possible de transformer une variable individuelle en variable d'élevage en calculant pour chaque bande sa valeur moyenne.

Les diarrhées durant les trois semaines après le sevrage (DIA 1) sont notées pour la bande :

- 0 si absence
- 1 si moins de 30 % des loges sont atteintes pendant moins de 7 jours
- 2 si plus de 30 % des loges sont atteintes, ou pendant plus de 7 jours.

Durant les périodes ultérieures (DIA 2, DIA E1...), on note simplement la présence ou l'absence de diarrhées.

En ce qui concerne les toux et les éternuements, trois comptages de 2 minutes sont effectués lors de chaque visite, les résultats étant rapportés à 100 animaux. On calcule également des paramètres combinés. Ainsi, la variable "toux à l'engraissement" (TOUX E) est égale à la moyenne des notes de toux attribuées à la bande lors des 3 visites réalisées en période d'engraissement.

Les lésions de pneumonie (PNEU) sont notées à l'abattoir selon la grille établie par MALITTE (1974), donc entre 0 (poumon indemne) et 28. Les lésions de rhinite atrophique (RHIN) sont notées : 0 si absence, 1 si lésions légères et 2 si lésions importantes. On observe également les lésions des séreuses (SER), en attribuant la note 1 en cas de pleurésie et/ou de péricardite.

Enfin, le nombre de piqûres (PIQ) correspond au nombre moyen d'injections d'antibiotiques et de jours d'antibiosupplémentation par porc de la bande, depuis le sevrage jusqu'à l'abattage.

**TABLEAU 1**  
LISTE DES VARIABLES SANITAIRES ANALYSÉES

Variables d'élevage (46 élevages)		
Type de variable	Nombre de variables	Nature
Taux de mortalité	2 (PS et E)	Quantitatives
<b>Symptômes</b>		
diarrhées	5 (PS1, PS2, E1, E2, E3)	Qualitatives
toux	7 (PS1, PS2, E1, E2, E3, PS, E)	Quantitatives
éternuements	7 (PS1, PS2, E1, E2, E3, PS, E)	Quantitatives
troubles nerveux	2 (PS et E)	Qualitatives
arthrites	2 (PS et E)	Qualitatives
piqûres	1	Quantitative
<b>Lésions à l'abattoir</b>		
pneumonie	2 (note moyenne, % poumons att.)	Quantitatives
pleurésie-péricardite	1 (% porcs atteints)	Quantitative
rhinite atrophique	1 (% porcs atteints)	Quantitative
lésions du foie	1	Qualitative
<b>Examens de Laboratoire</b>		
coprologie	1 (PS2)	Qualitative
bactériologie sur écouvillons nasaux	3 (Pm, Bb, Hp) à E1	Qualitatives
bactériologie sur poumons	1 (Pm) à l'abattage	Qualitative
IF à mycoplasma hyopneumoniae	1 à l'abattage	Qualitative
sérologies gripes	4 (H1N1 et H3N2 à E2 et abatt.)	Qualitatives
sérologies Aujeszky	2 (E2 et abattage)	Qualitatives
sérologies coronavirus	2 (E2 et abattage)	Qualitatives
sérol. mycoplasme	3 (profil E2, profil abattage, % de séroconversion)	2 qual. 1 quant.
sérologies Bb	3 (profil E2, profil abattage, % de séroconversion)	2 qual. 1 quant.
Variables individuelles (550 porcs)		
<b>Lésions à l'abattoir</b>		
pneumonie	1	Semi-quantitative
pleurésie-péricardite	1	Qualitative
rhinite atrophique	1	Qualitative
lésions du foie	1	Qualitative
<b>Examens de laboratoire</b>		
sérologies gripes	4 (H1N1 et H3N2 à E2 et abatt.)	Qualitatives
sérologies Aujeszky	2 (E2 et abattage)	Qualitatives
sérologies coronavirus	2 (E2 et abattage)	Qualitatives
sérol. mycoplasme	3 (E2, abattage, séroconversion)	Qualitatives
sérologies Bb	3 (E2, abattage, séroconversion)	Qualitatives

PS1 = 3 premières semaines de post-sevrage  
 PS2 = suite et fin du post-sevrage  
 E1, E2, E3 = respectivement 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> mois d'engraissement  
 PS = post-sevrage  
 E = engraissement  
 Bb = Bordetella bronchiseptica  
 Pm = Pasteurella multocida  
 Hp = Hemophilus parasuis

## RÉSULTATS

### A. DISTRIBUTION DES DIFFÉRENTES VARIABLES

#### 1. Croissance des porcs

Le tableau 2 indique les moyennes et écarts-types des différents GMQ et de l'âge à 100 kg calculés à partir des 550 porcs.

**TABLEAU 2**  
CROISSANCE DES PORCS SUIVIS INDIVIDUELLEMENT

Variable	Moyenne générale	Ecart-type total	Coefficient de variation	Part de la variance expliquée par :	
				Composante inter-élevage	Composante intra-élevage
GMQ 1	307 g	110	36 %	0,38	0,62
GMQ 2	548 g	134	25 %	0,45	0,55
GMQ 3	637 g	159	25 %	0,48	0,52
GMQ 4	665 g	120	18 %	0,41	0,59
GMQ 5	558 g	83	14 %	0,47	0,53
AGE 100	188,5 j	22,2	12 %	0,42	0,58

Les valeurs des coefficients de variation montrent que la variabilité des GMQ diminue avec l'âge. Elle reste néanmoins très importante. Par analyse des composantes de la variance, on peut déterminer les parts respectives de la variance inter-élevage et intra-élevage (cf. tableau 2). La variance intra-élevage représente entre 50 et 60 % de la variance totale.

## 2. Symptôme observés en élevage et mortalité

Durant les trois semaines qui suivent le sevrage, 67 % des élevages sont confrontés à des problèmes de diarrhée des porcelets : diarrhées modérées dans 52 % des élevages et diarrhées sévères dans 15 %. Pendant la suite de la période de post-sevrage, 33 % des élevages présentent des diarrhées. A l'engraissement, l'incidence des problèmes digestifs diminue ; durant le premier, le deuxième et le troisième mois d'engraissement, des diarrhées bénignes apparaissent dans respectivement 28 %, 7 % et 9 % des élevages.

La répartition des élevages vis-à-vis des toux et des éternuements est indiquée dans le tableau 3. On note une fréquence des éternuements plus importante en post-sevrage, et globalement supérieure à celle des toux.

Le taux de mortalité est en moyenne de 4,0 % en post-sevrage et de 0,7 % à l'engraissement. Ces valeurs cachent des différences considérables entre les élevages (écarts-types respectifs égaux à 6,6 et 1,1).

## 3. Lésions observées à l'abattoir

327 des 550 nez examinés, soit 59 % sont indemnes de toute lésion de rhinite atrophique ; 27 % présentent une atteinte légère notée 1, et 14 % une atteinte importante. Avec une note moyenne supérieure à 0,6 sur 2, 17 des 46 élevages peuvent être considérés comme ayant des problèmes importants de rhinite, même si des symptômes cliniques (déviation du groin et épistaxis) ne sont notés que dans 1 élevage.

La variance inter-élevage de la pneumonie représente 39 % de la variance totale, et la variance intra-élevage 61 %. L'effet de l'élevage sur la note de pneumonie est hautement significatif.

45 % des porcs présentent des lésions de pneumonie et 15 % des lésions de pleurésie ou péricardite. Seulement 7 élevages sur 46 sont indemnes de toute lésion de pneumonie, alors que 5 ont une note moyenne supérieure à 8.

Des lésions hépatiques d'origine parasitaire n'ont été observées que dans un élevage.

Il existe une liaison hautement significative entre la présence chez un porc de lésions de pneumonie et de lésions de rhinite. La liaison pneumonie-pleurésie est également hautement significative. Par contre, les tests statistiques permettant

d'analyser simultanément ces trois variables montrent l'absence de relation directe rhinite-pleurésie.

**TABLEAU 3**  
RÉPARTITION DES ÉLEVAGES (en %) EN FONCTION DE LA FRÉQUENCE DES TOUX ET DES ÉTERNUEMENTS

Variable	Fréquence			
	0	]0 ;5]	]5;15]	>15
TOUX PS1	54	46	0	0
TOUX PS2	44	44	10	2
TOUX E1	22	31	15	2
TOUX E2	36	57	6	0
TOUX E3	42	38	10	10
TOUX PS	39	57	4	0
TOUX E	33	50	15	2
ETER PS1	10	79	4	6
ETER PS2	4	54	33	8
ETER E1	19	62	17	2
ETER E2	17	72	10	0
ETER E3	21	73	6	0
ETER PS	2	28	43	26
ETER E	4	35	57	4

**Exemple de lecture :** 1<sup>re</sup> ligne, 1<sup>re</sup> colonne : le nombre moyen de toux en 2 mn ramené à 100 porcelets sevrés depuis moins de 3 semaines est égal à 0 dans 54 % des élevages.

Au niveau des variables d'élevage, on note des liaisons significatives entre, d'une part la rhinite, la pneumonie et la pleurésie, et d'autre part la fréquence des toux à l'engraissement. Troubles digestifs en post-sevrage et pathologie respiratoire sont par contre indépendants.

## B. INCIDENCE DES VARIABLES SANITAIRES SUR LA CROISSANCE

### 1. Variables d'élevage

Un premier tri statistique permet de déterminer les variables sanitaires d'élevage dont l'incidence sur la croissance est significative. Les résultats figurent dans le tableau 5.

On constate que :

– La liaison entre les diarrhées du sevrage et l'AGE 100, même si elle n'est pas significative à 5 %, indique une tendance, essentiellement expliquée par une liaison DIA1-GMQ1.

– Il en est de même pour les diarrhées du post-sevrage, avec une liaison prépondérante DIA2-GMQ2 (cf. tableau 4)

– La mortalité en post-sevrage est corrélée avec la croissance en début de post-sevrage et avec la croissance durant le premier mois d'engraissement, ce qui explique la liaison avec l'AGE 100.

– L'incidence sur les croissances des toux et des éternuements à l'engraissement est nette.

– La liaison entre la pleurésie et l'AGE 100 s'explique surtout par une incidence de la pleurésie sur le GMQ 3. Il existe le même type de relation entre les piqûres et la croissance.

– Par contre, pneumonie et croissance sont indépendantes. Différents tests statistiques montrent que la distribution de la note de pneumonie n'est pas significativement différente dans les élevages à croissance forte et dans ceux à croissance faible. L'étude d'autres variables d'élevage descriptives de la pneumonie (% de poumons porteurs de lésions, ou bien variable combinée note moyenne - % des poumons porteurs) aboutit à une conclusion similaire. De même, rhinite atrophique et croissance sont indépendantes.

**TABLEAU 4**  
RELATIONS ENTRE LES DIARRHÉES ET LES CROISSANCES EN POST-SEVRAGE

variable	Valeur de la variable	Nombre d'élevages	Moyenne du GMQ 1 (g)	Moyenne du GMQ 2 (g)
DIA 1	0	15	339	577
	1	24	305	535
	2	7	267	514
DIA 2	0	31	321	562
	1	15	288	511

**TABLEAU 5**  
INCIDENCE DES VARIABLES D'ELEVAGE SUR LA CROISSANCE

Variables expliquées	GMQ 3		GMQ 4		AGE 100	
	% de variance expliqué	Seuil de signification	% de variance expliqué	Seuil de signification	% de variance expliqué	Seuil de signification
TOUX E (fréquence des toux engraissement)	2,7	**	5,1	*	25,2	***
MORT PS (taux de mortalité post-sevrage)	17,1	**	—	NS	5,7	*
SER (% de porcs avec pleurésie ou péricardite)	15,4	*	—	NS	4,3	*
DIA 1 (diarrhées du sevrage)	—	NS	6,7	NS	1,8	S
DIA 2 (diarrhées du post-sevrage)	—	NS	3,7	NS	1,6	S
PIQ (nombre de traitements antibiotiques)	—	*	2,0	NS	1,3	S
ETER E (fréquence des éternuements engraissement)	—	NS	14,9	**	1,0	*
Ensemble des 7 variables sanitaires	33,5		29,2		36,1	

NS non significatif S P < 0,10 \*P < 0,05 \*\*P < 0,01 \*\*\*P < 0,001

## 2. Variables individuelles

Ces variables correspondent aux lésions respiratoires à l'abattoir, les examens de laboratoire faisant l'objet de publications distinctes. Elles n'ont pas d'incidence significative sur les croissances en post-sevrage. Par contre, les liaisons entre certaines d'entre elles et les croissances à l'engraissement (GMQ3 et GMQ4) ou l'âge à 100 kg, sont significatives. Le tableau 6 présente les pourcentages de variance expliquée et les seuils de signification issus de l'analyse de covariance généralisée.

Pour cette analyse, les porcs sont répartis par classes de lésions :

– 2 classes de rhinite atrophique : absence et atteinte légère d'une part, atteinte importante d'autre part ;

– 2 classes de pleurésie-péricardite : absence de lésions d'une part, pleurésie et/ou péricardite d'autre part ;

– 4 classes de pneumonie :

- classe 1 : note comprise entre 0 et 4 (418 porcs)
- classe 2 : note comprise entre 5 et 14 ( 93 porcs)
- classe 3 : note comprise entre 15 et 20 ( 22 porcs)
- classe 4 : note comprise entre 21 et 28 ( 17 porcs).

Ce recodage de la note de pneumonie à partir de 29 classes existantes (note de 0 à 28) a été effectué en choisissant, parmi toutes les combinaisons à 3 ou 4 classes possibles, celle qui induit le maximum d'accroissement de l'âge à 100 kg moyen d'une classe à l'autre.

L'élevage explique près de la moitié de la variance de la croissance. Parmi les lésions respiratoires, c'est la pneumonie qui joue le rôle le plus discriminant vis-à-vis du GMQ4 et de l'AGE 100, et l'interaction pneumonie-pleurésie vis-à-vis du GMQ3. La corrélation entre la pneumonie et l'AGE 100, en tenant compte de l'effet élevage, est hautement significative ( $r = 0,250$ ). Par contre, l'AGE 100 est indépendant de la pleurésie et de la rhinite atrophique.

Le tableau 6 indique également les pourcentages de variance des croissances qui sont expliqués par les 7 variables respiratoires considérées globalement. Ces chiffres sont inférieurs à la somme des pourcentages de variance expliqués par chacune des 7 variables : l'effet des interactions entre l'élevage et les lésions respiratoires n'est pas distingué ici, mais pris en compte dans la variable élevage.

Le tableau 7 présente les retards de croissance dus aux lésions de pneumonie, et exprimés en écarts par rapport à la valeur objectif représentée par la classe 1 de pneumonie.

**TABLEAU 6**  
INCIDENCE DES LÉSIONS A L'ABATTOIR SUR LA CROISSANCE (variables individuelles)

Variables explicatives	GMQ 3		GMQ 4		AGE 100	
	% de variance expliqué	Seuil de signification	% de variance expliqué	Seuil de signification	% de variance expliqué	Seuil de signification
Elevage	49,2	***	38,1	***	45,9	***
Pneumonie	1,4	S	5,9	***	6,2	***
Pleurésie	—	NS	—	NS	0,5	NS
Rhinite	—	NS	—	NS	—	NS
Inter. PneumoniexPleurésie	1,6	*	—	NS	—	NS
Inter. PneumoniexRhinite	—	NS	1,0	NS	—	NS
Inter. PleurésiexRhinite	—	NS	—	NS	0,8	*
Ensemble des variables	51,8		42,5		50,2	

NS non significatif S P < 0,10 \*P < 0,05 \*\*P < 0,01 \*\*\*P < 0,001

**TABLEAU 7**  
RETARDS DE CROISSANCE DÛS AUX LÉSIONS DE PNEUMONIE

Classe de pneumonie	Note de pneumonie	GMQ4		AGE 100	
		Diminution en grammes	Diminution en %	Augmentation en jours	Augmentation en %
1	0 à 4	0	0	0	0
2	5 à 14	-50	- 7,4	+7,3	+ 3,9
3	15 à 20	-64	- 9,5	+12,3	+ 6,6
4	21 à 28	-127	-18,8	+24,4	+13,1

## DISCUSSION

Sept variables sanitaires d'élevage ont une incidence sur les performances de croissance ; elles concernent les deux syndromes majeurs : pathologie digestive du porcelet et troubles respiratoires du porc à l'engrais. Les diarrhées en post-sevrage sont en relation avec une altération des performances dans cet atelier, qu'aucune croissance compensatrice ne permet de rattraper par la suite. Les animaux des élevages où le taux de mortalité en post-sevrage est élevé, le plus souvent du fait d'une pathologie digestive prédominante, ont une croissance plus faible, y compris en début d'engraissement. Les interventions antibiotiques et les lésions de pleurésie sont également corrélées à l'âge à 100 kg, et interfèrent principalement sur la croissance durant le premier mois d'engraissement. Enfin, les toux et, dans une moindre mesure, les éternuements en porcherie d'engraissement sont plus fréquents dans les élevages où les performances de croissance sont mauvaises.

Les parts de variance du GMQ4 et de l'AGE 100 expliquées par ces symptômes respiratoires sont très élevées. Mais l'interprétation de ces chiffres doit rester prudente, du fait des interactions entre toux-éternuements et les autres variables sanitaires, interactions qui ne sont pas distinguables dans notre analyse. Les toux et les éternuements à l'engraissement peuvent être considérés comme des indicateurs sanitaires de choix permettant d'expliquer le GMQ4 et l'AGE 100. Des valeurs respectives de 5 % et 10 % de ces deux variables apparaissent comme des seuils au-delà desquels la détérioration de la croissance est importante. De même la pleurésie et le taux de mortalité en post-sevrage constituent les meilleurs indicateurs sanitaires du GMQ3.

Par ailleurs, il est remarquable de constater que, à niveau de lésions de l'appareil respiratoire donné, les liaisons entre toux-éternuements et croissances restent significatives. Autrement dit, un simple bilan lésionnel à l'abattoir ne suffit pas à déterminer le statut d'un élevage vis-à-vis des troubles respiratoires multifactoriels économiquement significatifs, peut-être à cause d'un processus de cicatrisation de certaines lésions anciennes ; ce bilan doit être complété par une visite d'élevage suivant une méthodologie précise ; seule la combinaison de ces deux actions permet d'établir un pronostic fiable.

D'ailleurs, parmi les variables lésionnelles d'élevage, seule la pleurésie est corrélée à la croissance. Cela pose le problème largement évoqué dans la bibliographie, de l'existence ou de l'absence de relation entre la pneumonie enzootique et la croissance. MORRISSON (1986) rapporte dans une revue bibliographique que 10 études récentes ne constatent aucun effet significatif, alors que 13 autres concluent à une dégradation du GMQ ou une augmentation de l'IC de l'ordre de 5 % à 25 %. Plusieurs types de risque d'erreurs méritent d'être signalés :

— impossibilité dans certaines études de connaître l'âge exact des porcs, le suivi débutant à l'entrée en post-sevrage ou en début d'engraissement ;

— poids moyen à l'abattage variable selon les études et les pays, des processus de régression des lésions pouvant alors s'engager plus ou moins. Ainsi FLESJA (1980) observe une prévalence maximum de la pneumonie enzootique entre 33 kg et 68 kg de poids vif, et une diminution au-delà ;

– Dans certains cas, l'analyse porte sur le poids à l'abattage et non sur un poids estimé pour un âge donné, ce qui rend difficiles les comparaisons entre porcs ;

– plusieurs méthodes de notation des lésions existent ; cela pose des problèmes lorsque l'on veut comparer les résultats d'auteurs différents, surtout s'ils ne travaillent pas sur des variables individuelles. MORRISSON (1985) décrit les méthodes les plus rigoureuses ;

– enfin, les relations pneumonie-croissance peuvent varier selon la gravité des lésions dans le lot étudié. Ainsi, des études remarquables ont été menées par les Scandinaves (FLESJA 1979, WILLEBERG 1978), mais elles portent sur des élevages où la prévalence des troubles respiratoires est faible.

Dans le cadre de notre étude, nous travaillons sur des porcs d'âge connu, tous abattus dans la même plage de poids ; la prévalence de la pneumonie est moyenne : 45 % des poumons porteurs de lésions ; note moyenne égale à 3,2.

Nous constatons que la composante intra-élevage de la variance de la pneumonie est considérable (et probablement plus importante encore en réalité car nous ne tenons pas compte ici de la variation entre bandes), et que la pneumonie se répartit de la même manière dans la classe des élevages à fort croissance et dans celle à faible croissance. L'analyse des relations pneumonie-croissance au niveau des élevages ne permet donc pas de conclure. C'est pourquoi nous travaillons au niveau individuel ; il apparaît alors que l'incidence des lésions de pneumonie sur la croissance est significative. La relation entre ces deux paramètres n'est pas linéaire : les lésions notées 4 ou moins n'entraînent pas de baisse de croissance ; les lésions notées 21 ou plus sont en relation avec une augmentation de l'âge à 100 kg de 13,1 %.

Le pronostic économique établi à partir de la pathologie respiratoire doit prendre en compte trois éléments :

– l'âge moyen à 100 kg des porcs d'un élevage ne permet pas de prédire l'importance des lésions respiratoires, car d'autres facteurs (rationnement alimentaire, bâtiment, environnement thermique...) ont une incidence prépondérante sur l'âge à 100 kg. Pour prendre un exemple, un élevage abattant à 170 jours peut présenter ou non des lésions de pneumonie ; s'il est atteint, on peut par contre prédire un "potentiel" d'âge à l'abattage en l'absence de lésions ;

– le bilan lésionnel ne suffit pas à chiffrer les pertes économiques dues à la pneumonie. Il faut également tenir compte du tableau clinique ;

– du fait de la grande variabilité intra-élevage des notes de pneumonie, il importe de veiller tout particulièrement à l'échantillonnage des animaux observés ; ils doivent être issus de plusieurs lots d'abattage successifs ou bien, si un seul lot est observé, ils doivent correspondre à un milieu de bande.

## CONCLUSION

L'étude épidémiologique menée dans la région Midi-Pyrénées permet de chiffrer les retards de croissance des porcs en relation avec la pathologie digestive ou respiratoire. Des études complémentaires sont actuellement en cours pour mesurer l'incidence des troubles respiratoires sur l'indice de consommation et le pourcentage de muscle.

Cette étude a été réalisée en convention avec le GIE Elevage Midi-Pyrénées, grâce à la participation financière de la Direction de la Production et des Echanges du Ministère de l'Agriculture, et de la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche.

Nous remercions pour l'aide qu'ils nous ont apportée Messieurs Albar, Chosson, Daridan, de Jubécourt, Rieu, Runavot, Uhlen et Vigne, de l'Institut Technique du Porc ; Monsieur le Professeur Darré, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse ; Monsieur Désécure, du Service Statistique de l'ACTA ; Monsieur le Professeur Aragon, de l'Université des Sciences Sociales de Toulouse.

## BIBLIOGRAPHIE

- FLESJA K.I., ULVESAETER H.O., 1979. Acta Vet. Scand., **20**, 498-514.
- LE FOLL P., DARRE R., SANSOT J., 1985. Revue Méd. Vét., **136**, 451-456.
- MADEC F., KOBISCH M., 1982. Journées Rech. Porcine en France, **14**, 405-412.
- MALITTE A., 1974. Bulletin I.T.P., (3).
- MORRISSON R.B., HILLEY H.D., LEMAN A.D., 1985. Can. Vet. J., **1985**, **26**, 95-97.
- MORRISSON R.B. PIJOAN C., LEMAN A.D., 1986. Pig News and Informations, **1986**, **7**, 23-31.
- SOLIGNAC T., LE FOLL P., 1987. Techni-Porc, **10** (4), 7-15.
- TILLON J.P., 1980. Journées Rech. Porcine en France, **12**, 361-380.
- TILLON J.P., KOBISCH M., 1987. Rec. Méd. Vét., **163**, 381-393.
- WILLEBERG P. et al., 1978. Nord. Vét. Méd., **30**, 513-525.