

# ETUDE DE LA CROISSANCE DU PORCELET : INFLUENCE DE LA PATHOLOGIE DIGESTIVE ET DE QUELQUES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES ET COMPORTEMENTAUX.

T. SOLIGNAC (1), J. CASTAING (2), P. LE FOLL (1)

(1) I.T.P., 34, bd de la Gare - 31500 TOULOUSE

(2) AGPM - 122, bd. Tourasse - 64000 PAU

(3) I.T.P. La Motte au Vicomte - B.P. n° 3 - 35650 LE RHEU

avec la participation de J. BREEMERSCH et la collaboration technique du personnel  
de la Station Expérimentale A.G.P.M. de Montardon (64).

## INTRODUCTION

Les dominantes pathologiques dans les élevages porcins français sont aujourd'hui représentées essentiellement par des maladies d'élevage, au déterminisme plurifactoriel. Dans la plupart des pays, elles ont fait l'objet d'études qui permettent de bien appréhender leurs circonstances d'apparition. Par contre, leur incidence économique n'est pas toujours connue avec précision, notamment dans le domaine de la pathologie digestive. En effet, les contraintes expérimentales sont importantes, notamment chez le porcelet sous la mère dont la croissance est sous l'influence de multiples paramètres, aussi bien zootechniques, sanitaires que comportementaux.

Afin d'apporter quelques éléments sur cette phase de production, une étude est conduite à la Station Expérimentale de l'AGPM à Pau-Montardon (64). L'objectif est d'analyser l'incidence de la diarrhée des porcelets sur leur croissance, après avoir mesuré l'influence de facteurs non sanitaires sur le gain de poids.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Protocole de l'étude

L'étude a été menée à la Station Expérimentale de l'AGPM. Cette unité est conduite en 7 bandes de 24 truies de race Large White.

Chaque bande occupe 2 maternités de 12 places. Les porcelets sevrés (sevrage à 28 jours) sont placés dans un post-sevrage de type flat deck, puis la moitié de l'effectif est engraisé. Des essais alimentaires sont réalisés sur les truies, les porcelets en post-sevrage et/ou les porcs charcutiers. Le sol de la maternité est un béton recouvert de "Dalle Mook". Un caillebotis fil rond équipe l'arrière de la case. Les truies sont attachées par une sangle thoracique. Les nids à porcelets sont parfaitement hermétiques et chauffés par une lampe de 150 W. Après la naissance, les porcelets sont pesés, identifiés, les dents et la queue sont sectionnés, le cordon désinfecté et ils reçoivent une injection de fer. Au 113e jour de gestation, une

injection de Planate est pratiquée sur les truies. Une bande de 25 truies est suivie.

### 1.2. Paramètres enregistrés

#### 1.2.1. Croissance

Après identification individuelle à la mise-bas, les porcelets sont pesés dans les 24 heures, puis à 7 jours d'âge, à 18 jours et au sevrage (balance électronique ; précision de 20 g).

En post-sevrage, les pesées sont effectuées 11, 25 et 39 jours après sevrage. Compte tenu des âges au sevrage différents, des standardisations des poids sont réalisées aux âges-types suivants: 29j, 40j, 54j, 68j. Les G.M.Q. correspondants sont calculés.

La moitié de l'effectif seulement est engraisé. Nos résultats portent donc uniquement sur la croissance en maternité et en post-sevrage.

#### 1.2.2. Variable sanitaire

Chaque loge est contrôlée quotidiennement pour noter l'apparition ou non de diarrhée. Si tel est le cas, tous les porcelets sont examinés individuellement de façon à identifier le ou les animaux atteints, et ce quotidiennement jusqu'à disparition complète des symptômes diarrhéiques dans la loge. La variable calculée (DIA) désigne la durée de la diarrhée en jours.

#### 1.2.3. Paramètres zootechniques et comportementaux

A la mise-bas, l'intervalle de temps entre la sortie de deux porcelets, ainsi que le moment d'expulsion du placenta sont notés. La durée de la mise-bas correspond à l'intervalle entre la sortie du premier et du dernier porcelet.

Le protocole d'observation de l'ordre à la mamelle est le suivant:

- Enregistrement de la position des porcelets au cours d'une tétée naturelle, supposée efficace par les grognements significatifs de la truie, et notation de la position de la truie (couchée sur le côté droit ou gauche). 8 observations sont réalisées, à 2 jours, 4 jours, 8 jours et 15 jours après la naissance, deux fois par jour, matin et soir. Néanmoins, 3 portées n'ont pu être observées que 5 à 7 fois.
- Calcul des variables synthétiques, après codification de la position à la mamelle (code 1 pour la 1<sup>ère</sup> mamelle avant inférieure, code 2 pour la 2<sup>e</sup> mamelle avant supérieure, etc...):
  - . Position moyenne du porcelet sur les 8 observations.
  - . Ecart-type
  - . Coefficient de variation, utilisé comme indicateur de la stabilité de l'ordre des porcelets à la mamelle :  $CVOG = \text{Ecart-type} / \text{Moyenne}$
  - . Note subjective (position la plus représentée) : CCL

### 1. 3. Méthodes statistiques

Les tests utilisés sont essentiellement les tests d'analyse de la variance et de la covariance, auxquels s'ajoutent les tests de corrélation, régression et  $\chi_2$ .

Tous les calculs sont réalisés avec le logiciel SAS (Statistical Analysis System).

## 2. RESULTATS

### 2.1. Distribution des différentes variables

#### 2.1.1. Performances de la bande

25 truies ont mis-bas 270 nés-totaux, soit une prolificité moyenne de 10,80 par truie, et 227 porcelets sevrés pour 24 truies (9,46 sevrés par truie). Une truie est morte le lendemain de la mise-bas. 15 adoptions sont pratiquées. Le pourcentage moyen de mortalité est de 15,9 %. Sur les 4 bandes précédentes et les 4 suivantes, la prolificité moyenne est de 11,17 par truie, le nombre moyen de sevrés de 9,24 par truie, et le taux de pertes moyen de 17,3 %.

Le sex ratio est de 136 mâles pour 135 femelles à la naissance et de 117 mâles pour 110 femelles au sevrage, soit des taux de mortalité respectifs de 14 et 18,5 %.

La durée moyenne de la mise-bas est de 143 minutes, soit 2 heures et 20 minutes (écart-type de 61 minutes). Les extrêmes sont de 46 et 320 minutes. L'intervalle moyen entre deux porcelets est de 14,0 minutes ( $s = 18,9$ ). Cet intervalle est inférieur ou égal à 10 mn dans 60 % des cas. Aucune différence significative n'apparaît en fonction du rang des porcelets à la mise-bas.

Une relation significative à 5 %, existe avec la mortalité :

l'intervalle moyen entre porcelets est respectivement de 11.8 mn et de 19.4 mn pour les vivants et pour les morts avant 48 heures.

La mortalité totale de 15,9 % se décompose en mortalité avant 48 heures (13.3%) et mortalité après 48 heures (2.6%). Sur les 8 porcelets morts avant 24 h, 4 étaient de véritables morts-nés (test de flottaison du poumon négatif).

Neuf cas de mortalité sur dix concernent des porcelets pesant moins de 700 g à la naissance. Dans cette classe de poids, 22 des 24 animaux meurent avant 48 h.

#### 2.1.2. Croissance des porcs

Les performances des porcelets sous la mère et en post-sevrage sont résumées dans le tableau n°1. Le poids naissance est légèrement surestimé, car sa moyenne est calculée pour les porcelets sevrés. La variance intraportée explique 58 % de sa variance totale

**TABLEAU 1**  
CROISSANCE DES PORCS EN MATERNITE ET  
POST-SEVRAGE (EFFECTIF : 227 AU SEVRAGE ; 223 A 68 J)

Variable	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation (%)
Poids naissance (en kg)	1,32	0,28	21
Poids à 7 j	2,38	0,58	24
Poids à 18 j	4,75	1,12	24
Poids à 29 j	6,95	1,73	25
Poids à 40 j (en kg)	9,53	2,23	23
Poids à 54 j	15,80	3,49	22
Poids à 68 j	24,50	4,45	18
GMQ 0-7 j (en g)	151	57	38
GMQ 7-18 j	216	65	30
GMQ 18-29 j	200	78	39
GMQ 0-29 j (en g)	194	55	28
GMQ 29-40 j (en g)	232	112	48
GMQ 40-54 j	447	119	27
GMQ 54-68 j	622	106	17
GMQ 29-68 j (en g)	449	86	19
GMQ 0-68 j	341	63	18

Le poids à la naissance influence la croissance ultérieure. Les coefficients de corrélation sont de 0.52 avec le poids à 29 jours, de 0.51 avec le poids à 68 jours, de 0.47 avec le GMQ 0-68. En maternité, le poids à la naissance est surtout corrélé avec le GMQ 0-7 ( $r = 0,45$ ).

#### 2.1.3. Ordre aux mamelles

**TABLEAU 2**  
REPARTITION DES PORCELETS EN FONCTION DE LEUR STABILITE AUX MAMELLES

Nb de changements	0	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	27	35	52	46	39	22	6	227
Pourcentage (%)	11,9	15,4	22,9	20,3	17,2	9,7	2,6	100

70% des porcs changent de mamelle trois fois ou moins, c'est-à-dire qu'ils restent au moins cinq fois sur huit observations sur la même tétine (tableau n°2). Le coefficient de corrélation entre la position moyenne de chaque porc et la variable CCL (tétine préférentielle) est de 0.97.

Le coefficient de variation moyen (CVOG) par truie est de 20%. Les extrêmes sont de 15% et de 32%. Les différences entre truies sont significatives ( $p < 0.01$ ), c'est-à-dire que l'ordre s'établit plus ou moins bien dans certaines portées (cf. tableau n° 3). Il n'y a, par contre, pas de relation significative avec le nombre de porcelets dans la portée.

**TABLEAU 3**  
EXEMPLE DE VARIATIONS DE L'ORDRE  
AUX MAMELLES EN FONCTION DE LA TRUIE.

Nombre de changements	Truie 1 (9)	Truie 2 (11)	Truie 3 (9)
0	5	0	0
1	3	0	0
2	1	7	1
3	0	1	6
4 et +	0	3	2
CVOG(%)	5%	20%	31%

( ) = Effectif.

En fonction de leur ordre aux mamelles, trois classes de porcelets sont constituées :

Classe 1 : Position 1 à 4	(78 animaux)
Classe 2 : Position 5 à 8	(64 animaux)
Classe 3 : Position 9 et +	(85 animaux)

Les tétines avant font l'objet d'une forte compétition. Les moyennes de la variable CVOG pour les classes précédentes sont respectivement de 28%, 20%, 13%, les différences étant significatives à 1%.

Aucune relation n'est mise en évidence entre l'ordre aux tétines, ou ses variations, et l'ordre à la naissance ou le sexe des animaux.

#### 2.1.4. Diarrhée

La diarrhée concerne 75 porcelets sur les 227 sevrés soit une prévalence de 33 %. Il s'agit, pour la plupart d'entre eux, de diarrhée blanche, survenant entre 7 et 18 jours, n'entraînant la mort que d'un porcelet.

**TABLEAU 4**  
REPARTITION DES PORCELETS EN FONCTION DE L'AGE AU  
DEBUT DE LA DIARRHÉE

Début de la diarrhée (en jours après mise-bas)	6 à 12 j	13 à 17 j	18 j et +
Nb de porcs atteints	34	30	11
Pourcentage	45,3	40,0	14,7
Durée moyenne de la diarrhée (j)	2,8	2,4	1,7

Elle commence en moyenne 13,2 jours après la mise-bas (écart-type de 3,7). Elle persiste en moyenne 2,5 jours (écart-type de 0,9), l'extrême étant 6 jours. Sa durée est significativement plus courte lorsqu'elle débute tardivement (cf. tableau n° 4).

20 portées sur les 24 suivies (soit 83 %) sont atteintes. Dans ces portées, la prévalence de la diarrhée est de 40 % en moyenne, et sa durée est égale à 5,8 jours (Ecart-type de 2,8).

On ne met pas en évidence de relation entre la diarrhée et le poids à la naissance ou le poids à 7 jours, ce qui montre que la distribution de la diarrhée est aléatoire sur ces critères.

Aucune relation n'existe entre la diarrhée d'une part, l'ordre à la mise-bas, l'ordre aux mamelles, la variable CVOG, et le sexe d'autre part.

## 2.2. Etude d'un modèle explicatif de la croissance du porcelet

### 2.2.1. Analyses préliminaires.

#### . Poids à la naissance

L'influence du poids à la naissance sur la croissance ultérieure du porc est forte (cf paragraphe n° 2.1.2.).

#### . Sexe

Une analyse globale (sexe femelle comparé au sexe mâle) ne montre aucune différence significative à 5 %, excepté pour le GMQ 0-7 j. La différence est significative à 10 % pour le GMQ 0-29j, en faveur des femelles. En post-sevrage, il n'existe aucune différence.

#### . Nombre de porcelets dans la portée, et effet du verrat

On ne met pas en évidence de relations entre le nombre de porcelets sevrés et la croissance moyenne sous la mère. Néanmoins, en travaillant sur les individus et non sur la portée, et en prenant le poids à la naissance comme covariable, on montre que les porcelets élevés dans des petites portées ont une croissance supérieure à ceux élevés dans de plus grandes portées. Ce paramètre ne sera pas retenu dans le modèle final, car son effet est totalement pris en compte dans l'effet maternel. Il en est de même pour l'influence du verrat ; les 24 truies ont été saillies par 11 verrats différents.

#### . Consommation alimentaire du porcelet en maternité

La consommation moyenne par portée est de 3,7 kg (écart-type de 1,6). La consommation moyenne calculée par porc est de 400 g (écart-type de 172 ).

Concernant l'incidence de la consommation alimentaire sur la croissance, il est difficile d'établir des relations car l'enregistrement concerne la portée et non l'individu. Le coefficient de corrélation entre la quantité moyenne d'aliment consommée par porc au sein de chaque portée et le poids moyen à 29 j n'est pas significatif à 5 %. Néanmoins, en reconstituant la portée en post-sevrage, on montre une influence sur le GMQ 29-40 j, ( $r = 0,41$   $p < 0,05$ ). La différence de GMQ 29-40j est de 90 g entre les porcelets ayant consommé moins de 300 g d'aliment en moyenne et ceux ayant consommé plus de 300 g au profit de ces derniers. La différence est

significative au seuil de 1%.

*. Ordre à la mamelle*

Les porcelets aux tétines antérieures ont une croissance plus rapide que les autres. Par contre, leur poids à la naissance ne diffère pas significativement.

Au niveau individuel, comme au niveau des portées, il existe une forte corrélation entre la variable CVOG d'une part, le poids à 29 j et le GMQ 0-7 j d'autre part.

Il apparaît une perte de puissance importante dans l'analyse, car les porcelets aux tétines antérieures ont à la fois une croissance plus forte, et des changements plus importants. Pour pallier à ce défaut, on réalise une analyse de covariance comprenant les paramètres suivants:

- Effet maternel : 24 truies
- Variable CCL: 3 classes
- Variable CVOG: 2 classes (moins de 25%, 25% et plus)
- Covariable: poids à la naissance

On obtient ainsi une estimation des différences de croissances entre tétines, en tenant compte des autres paramètres (tableau 5)

**TABLEAU N° 5**  
ESTIMATION DES DIFFERENCES DE CROISSANCE ENTRE PORCELETS EN FONCTION DE L'ORDRE A LA MAMELLE.

	C C L			TEST
	Classe 1 (n = 78) Moyenne ajustée	Classe 2 (n = 64) Moyenne ajustée	Classe 3 (n = 85) Moyenne ajustée	
Poids à 29 j (en kg)	7,29	7,04	6,47	p<0,001
GMQ 0-29 j (en g)	206	197	178	p<0,001

*2.2.2. Relations entre la diarrhée et les croissances*  
*Etude du modèle*

*2.2.2.1. Au niveau individuel*

Le modèle retenu comporte quatre variables qualitatives et une covariable:

- Effet maternel (TRUIE): 20 portées atteintes
- Sexe: 2 classes
- Ordre à la mamelle (CCL): 3 classes
- Diarrhée (DIA): 2 classes. Les porcelets indemnes de diarrhée et ceux dont la diarrhée ne dure qu'une journée sont regroupés dans la même classe, car leur croissance n'est pas significativement différente. La seconde classe est constituée par ceux qui ont une diarrhée de 2 jours ou plus.
- Poids à la naissance (covariable).

Les résultats figurent au tableau n°6.

Le modèle, significatif au seuil de 1‰, quelle que soit la variable expliquée retenue, explique de 45% (GMQ 0-68j) à 58% (poids à 29 jours) de la variabilité des croissances.

Les différences de croissances en lien avec la diarrhée, sont de 30g pour le GMQ 7-18j, de 400g pour le poids à 29j, et de 20g pour le GMQ naissance-68j.

*2.2.2.2. Au niveau de la truie*

Les portées indemnes ou faiblement atteintes (diarrhée pendant un seul jour dans la loge) ont une croissance significativement plus importante que les portées atteintes, le poids à la naissance étant retenu comme covariable.

La différence de croissance entre les deux classes est de 50 g environ pour le GMQ 7-18 (252 g pour la classe 1 contre 205 g pour la classe 2) et de 900 g pour le poids à 29 j (7,7 kg contre 6,8 kg).

La diarrhée augmente l'hétérogénéité au sein de la portée puisque le coefficient de variation du GMQ 7-18 j est respectivement de 16 % pour la première classe et de 29 % pour la deuxième (p<0,01). Néanmoins, les différences de coefficients de variations du poids à 29 j ne sont pas significatives à 5 %.

Il n'existe pas de différence de croissance entre 7 et 18j suivant le moment d'apparition de la diarrhée, mais une différence entre 18 et 29 j : les porcs atteints au-delà de 12j ont un GMQ 18-29j plus faible de 40g (p<0.05).

### 3. DISCUSSION

Cette étude est réalisée dans une station expérimentale.

L'objectif n'est pas de donner une estimation de l'influence de la diarrhée dans un type d'élevage défini (naisseur, naisseur-engraisseur ou réseau épidémiologique), mais d'étudier la croissance du porcelet sous la mère en essayant de cerner avec plus de précision les événements pouvant l'influencer et l'effet maternel.

L'évaluation de la différence de croissance entre les deux classes de diarrhée est de 16 g pour le GMQ 0-29 j, soit une différence de poids au sevrage de 400 g. C'est la détérioration du GMQ 7-18 qui explique essentiellement ces différences (30 g entre les classes). Pour le GMQ 0-68 j, la différence reste de 20 g, soit un écart de poids de 1,4 kg. Jusqu'à 25 kg, nous n'avons pas mis en évidence globalement de croissances compensatrices. Nous n'avons pas pu étudier la croissance ultérieure car une partie seulement de l'échantillon a été engraisée sur place.

Peu d'études ont été menées pour chiffrer l'incidence des diarrhées blanches sur la croissance du porcelet. La Station de Pathologie Porcine de Poufragan a, en 1982, par la méthode d'analyse factorielle des correspondances, établit une relation entre, d'une part les élevages ayant des problèmes de diarrhées blanches entre 2 et 3 semaines d'âge, et d'autre part le GMQ naissance-sevrage et l'hétérogénéité du poids au sevrage.

Une étude, conduite par CUTLER et al. (1986) chiffre les écarts de croissance entre des porcelets indemnes et des porcelets atteints de troubles digestifs. Ces écarts varient en fonction de

**TABLEAU 6**  
EVALUATION DES RETARDS DE CROISSANCE EN RELATION AVEC LA DIARRHÉE. MODELE GLOBAL

Variable		GMQ 7-18 j	GMQ naissance - 29 j	Poids 29 j	GMQ naissance - 68 j
Poids naissance		***	***	***	***
Truie		***	***	***	***
Sexe		NS	S	S	NS
Ordre à la mamelle		**	**	**	S
Diarrhée		**	*	*	*
Estimés de l'effet de la diarrhée	Classe 1 = absence ou 1 jour de diarrhée (n = 133)	224 g	199 g	7,1 kg	353 g
	Classe 2 = 2 à 6 jours de diarrhée (n = 56)	195 g	183 g	6,7 kg	330 g

N.S. : non significatif  
S :  $p \leq 0,10$   
\* :  $p \leq 0,05$

\*\* :  $p \leq 0,01$   
\*\*\* :  $p \leq 0,001$

deux critères :

- d'une part, la durée de la diarrhée : 11 g de différence de GMQ naissance-sevrage pour des porcs atteints pendant 1 jour par rapport aux porcs témoins, contre 47 g pour des porcs atteints 4 jours ou plus
- d'autre part, le moment de la diarrhée. Ainsi, la différence de GMQ par rapport aux porcs témoins est de 19 g pour des porcs atteints entre 8 et 11 j d'âge, contre 37 g pour des porcs atteints après 12 j d'âge (145 g contre 182 g/j). Néanmoins, à la différence des porcelets atteints précocement, les porcelets touchés après 8 j d'âge ont une croissance compensatrice, puisque leur croissance globale Naissance-abattage n'est pas significativement différente des porcs témoins.

Plusieurs auteurs se sont intéressés au poids à la naissance. MC BRIDE et al. en 1965 montraient déjà l'influence sur le poids à 21 j du poids à la naissance et de l'ordre à la mamelle, ces deux paramètres expliquant 40 % de la variabilité de la croissance.

Plus récemment, DYCK et al. (1987) établissent une relation entre le poids des porcelets à 35 j et le poids à la naissance (sur 900 porcelets,  $r = 0,61$ ), ce paramètre étant pris comme covariable pour calculer des différences de croissances liées à l'ordre de tétée entre porcelets. Ils concluent ainsi que les porcelets présents sur les 3 mamelles antérieures ont une croissance plus forte que les autres. MC CONNELL et al. établissent sur 810 porcs une relation entre le poids à la naissance et le poids au sevrage ( $r = 0,66$ ). Ils montrent qu'il n'existe pas de croissances compensatrices pour les plus légers.

La hiérarchie aux mamelles a été également étudiée par ROSILLON-WARNIER et al. (1984). Sur un échantillon de 247 porcs (34 portées), ils montrent que l'ordre aux tétines s'établit en 48 heures. Les porcelets s'orientent naturellement vers le coin formé entre le corps et les membres, et se dirigent vers les tétines antérieures. Dans leur étude, la mise en place de la

hiérarchie n'est ni en relation avec la taille de la portée, ni avec le sexe, ni avec l'ordre à la mise-bas, ni avec le poids à la naissance, même si les plus faibles sont le plus souvent aux dernières tétines. Ce dernier point est assez controversé puisque SCHEEL (1977) et HARSTOCK (1976), mettent en évidence une liaison entre le poids à la naissance et l'ordre aux tétines. Nous n'établissons pas ce lien. Outre l'étude de Dyck déjà citée, celle de WARNIER met en évidence une différence de croissance de 15 g/j entre les 4 premières paires de tétines et les 3 dernières.

Par contre, DE PASSILLE et al. (1988) montrent que les porcelets qui tètent les mamelles antérieures ont une croissance significativement plus importante entre les jours 4 et 6, avantage qui disparaît si on tient compte dans l'analyse du poids à la naissance et du nombre d'éjections manquées.

Pour notre part, nous observons qu'un ordre à la mamelle s'établit entre les porcelets. La rapidité d'installation de cette hiérarchie est variable d'une portée à l'autre. Si, au départ, le poids à la naissance ou l'ordre de naissance ne semble pas intervenir sur le choix de la tétine, la croissance sera néanmoins différente par la suite, selon les tétines. La différence de croissance sur la période 0-29j entre les porcelets présents aux mamelles antérieures et ceux présents aux mamelles postérieures est d'environ 30 g/j en faveur des premiers. Au niveau individuel, les porcelets qui se fixent très tôt (CVOG faible) ont un GMQ 0-7 j plus important que les autres, avantage qu'ils conservent jusqu'au sevrage. Dans les portées où l'ordre a du mal à s'établir ou s'établit tardivement (qualité laitière de la mère ou réel problème de hiérarchie), les porcelets ont du mal à démarrer et le retard pris entre 0 et 7 j n'est pas compensé par la suite.

La relation entre le poids à la naissance des porcelets et la mortalité n'est pas surprenante et a fait l'objet de nombreux travaux (DYCK et al. 1987, LUCBERT et al. 1988).

Des observations conduites antérieurement dans l'élevage où

nous travaillons montraient que la classe de poids 0,9kg et moins représentaient 35 % des morts et 15 % des vivants ; l'intervalle moyen à la naissance entre deux porcelets était de 12 mn ; au-delà de 40 mn, le taux de mortalité était très important. Dans cette étude, l'intervalle moyen entre deux porcelets est de 10 mn environ. Le taux de morts-nés est faible. La surveillance des mises-bas a permis de libérer des enveloppes quelques porcelets ou de réanimer les plus faibles.

## CONCLUSION

La présente étude apporte quelques éléments pour mieux

appréhender la croissance du porcelet sous la mère. La pathologie digestive entraîne, au niveau individuel, des retards de croissance non négligeables dans la mesure où ils ne sont pas comblés par la suite. Il est donc important de ne pas sous-estimer les diarrhées de 2-3 semaines et de mettre en oeuvre rapidement des mesures préventives et curatives.

## REMERCIEMENTS

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

## BIBLIOGRAPHIE

- CUTLER R.S., SPICER E.M., DRIESEN S.J., FAHY V.A., HORTON B.J., PRIME B.W., 1986 I.P.V.S. Barcelone - Chap. 2, p 26.
- DE PASSILLE A.M.B., RUSHEN J., HARTSOCK T.G., 1988 Can.J.Anim.Sci. **68** (2), 325-338
- DYCK G.W., SWIERSTRA E.E., 1987 Can. J. Anim. Sci. **67**, 543-547
- DYCK G.W., SWIERSTRA E.E., MCKAY R.M., MOUNT K., 1987 Can. J. Anim. Sci. **67**, 929-939
- HARTSOCK T.G., GRAVES H.B., BAUMGARDT B.R., 1977 J. of Anim. Sci., **44**, (2), 320-330
- LUCBERT J., GATEL F., 1988, Ann.Rech.Vét., **19**, 149-152
- MADEC F., JOSSE J., 1982 Doc. S.P.P.P., 88 pp.
- Mc BRIDE G., JAMES J.W., WYETH G.S.F., 1965 Animal Production, **7**, 67-74
- Mc CONNELL J.C., EARGLE J.C., ALDORF R.C., 1987 J. Anim. Sci., **65**, 1201-1206
- RAZAFIMANANTSOA E., 1983 Rapport AGPM, 52 pp.
- ROSILLON-WARNIER A., PAQUAY R., 1984 Applied Animal Behaviour Science, **13**, 47-58
- SCHEEL D.E., GRAVES H.B., SHERRITT G.W., 1977 J. of Anim. Sci., **45**, (2), 219-229.