

# Effet du niveau d'alimentation pendant la croissance et de la stratégie de mise à la reproduction sur les performances des truies au cours des deux premiers cycles de reproduction

Y. LE COZLER (1), Maria NEIL (1), Eva RINGMAR- CEDERBERG (1), J.-Y. DOURMAD (2)

(1) Université Suédoise d'Agronomie (SLU), Station de Recherches Funbo-Lövsta - S 755 97 Uppsala, Suède.  
(2) I.N.R.A., Station de Recherches Porcines - 35590 Saint-Gilles

Avec la collaboration technique de Susanne Hägg Eriksson, Mari-Ann Cidh, Ulla Schmidt et le personnel de l'élevage expérimental Funbo-Lövsta

## Effet du niveau d'alimentation pendant la croissance et de la stratégie de mise à la reproduction sur les performances des truies au cours des deux premiers cycles de reproduction

L'influence du niveau d'alimentation pendant la période de croissance et du numéro d'oestrus à la première saillie a été étudiée sur 255 cochettes Large White, entre 25 kg de poids vif et le début de la troisième lactation. De 75 à 180 jours d'âge, les animaux ont reçu un aliment standard de croissance soit à volonté (AL), soit à 80% du niveau AL (R) au même poids vif. De 180 jours d'âge à la première mise bas et au cours de la seconde gestation, les truies reçoivent 2,4 kg/j d'un aliment mixte gestation-lactation. En lactation, elles sont nourries à volonté. Les cochettes sont saillies soit à la première chaleur (E1), soit à la troisième (E3). Celles ne présentant pas de chaleur avant l'âge de 240 jours ou revenant en chaleur après la saillie sont éliminées. A la première saillie, les cochettes AL sont plus jeunes (-5 jours), plus lourdes (+10 kg) et ont davantage d'épaisseur de lard dorsal (+3,1 mm) que les R. De même, les animaux E1 sont plus légers (-18 kg) et plus maigres (-1,7 mm) que les E3. Au cours de la première gestation, les truies R et E1 gagnent plus de poids que les AL et les E3 (+ 5 kg). En lactation, les animaux ayant moins de réserves adipeuses à la mise bas consomment plus d'aliment, mais cette différence d'ingestion disparaît lorsque la différence d'adiposité devient nulle. Aucun effet du niveau d'alimentation en croissance ou du numéro d'oestrus à la saillie n'est observé sur les performances de reproduction. Toutefois, 83 des 255 truies initialement mises en expérience (33%) débutent la troisième gestation, avec significativement plus de truies AL. Aucune différence n'est observée entre les animaux saillis au premier ou au troisième oestrus.

## Effect of feeding level during rearing and mating strategy on performances of first- and second-litter sows

The effect of feeding level during rearing and oestrus number at service were studied on the performances of 255 pure Yorkshire gilts, from 25 kg until the beginning of parity three. From 74 to 180 days of age, animals received a standard rearing diet, either ad libitum (AL) or at 80 % of the AL level (R), at the same live weight. Thereafter, they received 2.4 kg/d of a commercial breeding diet during the pre-service period and during gestation, and they were fed ad libitum during lactation. Females were served either at first (E1) or third (E3) detected oestrus, according to plan defined at the start of the experiment. Animals which did not show first oestrus before 240 days of age or coming back into heat after service were culled. At first service, AL gilts were younger (-5 days), heavier (+10 kg) and had more backfat (+3.1 mm) than R ones. Similarly, E1 gilts were lighter (-18 kg) and thinner (-1.7 mm) than E3 ones. During the first gestation, R and E1 females gained more weight than AL and R3 ones (+ 5 kg). During lactation, animals with reduced backfat depth at farrowing consumed more feed, but no difference in feed intake was observed when differences in backfat depth disappeared. No significant difference in the reproductive performances was noted between the treatments. However, 83 gilts out of 255 began parity three, with significantly more AL sows. Oestrus at first service had no effect on the overall culling rate.

## INTRODUCTION

Des réserves corporelles réduites au moment de la mise bas, associées à des pertes importantes au cours de la lactation, sont souvent à l'origine de problèmes de reproduction au sevrage (REESE et al, 1982 ; YANG et al, 1989 ; PRUNIER et al, 1993). Selon NEIL (1996), augmenter l'état des réserves avant la mise bas permettrait d'éviter un amaigrissement excessif au sevrage. Chez la truie primipare, ceci peut être obtenu grâce à un niveau d'alimentation élevé pendant la période de croissance (DEN HARTOG, 1984 ; SIMMINS et al, 1994). Toutefois, cette pratique peut être compromise par l'existence d'une relation négative entre le niveau des réserves adipeuses au moment de la mise bas et l'ingestion spontanée d'aliment au cours de la lactation (YANG et al, 1989; DOURMAD, 1991 ; LE COZLER et al, 1998a). Inversement, restreindre le niveau alimentaire pendant la croissance dans le but de réduire l'état d'adiposité des truies et favoriser leur consommation d'aliment en lactation, peut provoquer un retard dans l'apparition du premier oestrus si cette restriction est trop sévère (60% du niveau libéral ou moins), tandis qu'une restriction modérée donne des résultats contradictoires (DEN HARTOG et VAN KEMPEN, 1980 ; AHERNE et KIRKWOOD, 1985). Une restriction alimentaire pendant la phase de croissance peut également entraîner une diminution du poids vif et des réserves adipeuses à la saillie, pouvant s'accompagner d'une baisse du taux d'ovulation et/ou de la taille de la première portée (DEN HARTOG et VAN KEMPEN, 1980). Néanmoins, augmenter le numéro d'oestrus à la première saillie pourrait permettre d'augmenter le taux de fécondation et la taille de la portée (MACPHERSON et al, 1977 ; YOUNG et KING, 1980). Ceci pourrait ainsi expliquer pourquoi les cochettes sont généralement saillies à la troisième chaleur (WHITTEMORE, 1996), alors que selon certaines études, une mise à la reproduction précoce des jeunes reproducteurs peut être préconisée (NOGUERA et GUÉBLEZ, 1984 ; DAGORN et al, 1997).

L'objectif de cette expérience est alors d'étudier l'influence du niveau alimentaire pendant la croissance sur les performances de truies génétiquement maigres et l'existence d'une possible interaction entre ce niveau d'alimentation et le numéro d'oestrus à la première saillie.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1.1. Animaux et logement

Vers 75 jours d'âge et 25 kg de poids vif, 255 femelles Large White issues de 70 portées sont réparties en 4 lots expérimentaux (RE1, RE3, ALE1, ALE3). Huit répétitions se déroulent de septembre 1995 à décembre 1997, à l'élevage expérimental Funbo-Lövsta de l'Université suédoise d'agronomie. Les femelles sont logées en groupe de 8, du début de l'expérience jusqu'à la saillie, et en groupe d'au maximum 16 truies au cours de la gestation. En lactation, elles sont logées individuellement dans des cases de mise bas, sans y être ni attachées et ni bloquées.

## 1.2. Traitements expérimentaux

La moitié des femelles est nourrie à volonté (AL) du début de l'expérience jusqu'à 180 jours d'âge, tandis que l'autre moitié (R) reçoit 80 % du niveau AL pour un même poids vif. En croissance, l'aliment est distribué dans des auges séparées en huit parties égales et il contient 12,3 MJ d'énergie métabolisable (EM) par kg, 18,2 % de matières azotées totales (MAT) et 1,1 % de lysine. Après 180 jours d'âge et jusqu'à la fin de l'expérience, un même aliment gestation-lactation (12,4 MJ EM/kg; 16,2 % MAT; 0,8 % lysine) est distribué. De 180 jours d'âge jusqu'à la première mise bas et lors de la deuxième gestation, les truies reçoivent 2,4 kg/j de cet aliment. En lactation, elles sont nourries à volonté dès le jour de la mise bas, puis, après le sevrage, elles reçoivent 4,2 kg/j d'aliment jusqu'à la saillie, pendant une durée maximale de deux semaines. Les porcelets ne reçoivent aucun aliment au cours des trois premières semaines de lactation, puis un aliment premier âge (12,2 MJ EM/kg ; 15,5 % MAT ; 1,0 % lysine) leur est distribué à volonté jusqu'au sevrage (35 jours).

De 160 à 180 jours d'âge, l'apparition de la première chaleur est détectée visuellement par le personnel d'élevage. À partir de 180 jours d'âge, les femelles sont mises en contact avec un verrat adulte, une heure par jour. Dans chaque traitement (AL ou R), la moitié des truies est inséminée (60 %) ou saillie (40 %) au premier oestrus (E1) et l'autre moitié au troisième (E3). De la semence de verrats Large White est utilisée dans plus de 90 % des cas. Les femelles ne venant pas en chaleur avant 240 jours d'âge ou revenant en chaleur après la saillie sont réformées. Après la première lactation, les truies sont saillies à la première chaleur détectée après le sevrage. Celles qui ne présentent pas de chaleur durant les 5 semaines qui suivent le sevrage ou qui reviennent en chaleur après la saillie sont réformées. L'expérience est arrêtée deux semaines après la fin de la deuxième lactation.

### 1.3. Mesures

Du début de l'expérience jusqu'à la première saillie, les animaux sont pesés toutes les deux semaines. L'épaisseur de lard dorsal est mesurée à environ 8,5 cm de chaque côté du dos (USP3). En gestation, le poids et l'épaisseur de lard sont mesurés toutes les 4 semaines. Au cours de la lactation, ces mesures ont lieu après la mise bas, et après trois et cinq semaines de lactation. Les porcelets sont également pesés aux mêmes moments. Tout au long de l'expérience, la consommation d'aliment est enregistrée pour tous les animaux, de même que les dates et les causes de réforme.

### 1.4. Statistiques

Les données ont été analysées par analyse de variance à l'aide de la procédure GLM du logiciel SAS (SAS, 1996).

## 2. RÉSULTATS

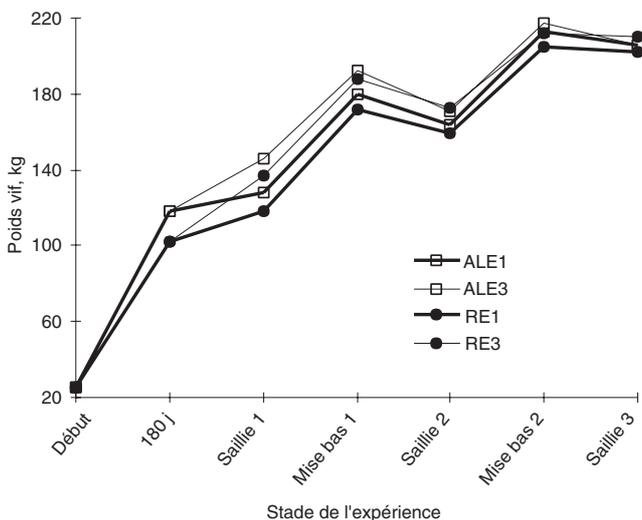
Sur les 255 animaux mis en expérience, 12 ont été utilisés dans une autre expérience immédiatement après la saillie et ne seront donc pas présentés dans la deuxième partie des résultats.

## 2.1. Évolution pondérale et consommation d'aliment

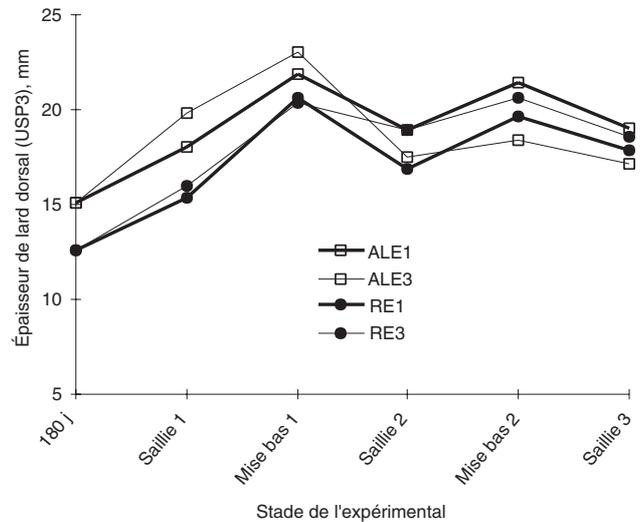
Du début de l'expérience jusqu'à 180 jours d'âge, les animaux AL et R consomment respectivement 2,6 et 2,0 kg d'aliment par jour en moyenne, les niveaux de consommations à la fin de cette période étant de respectivement 3,3 et 2,7 kg/j. Le gain moyen quotidien des cochettes AL au cours de cette période est de 870 g/j, soit 160/j g de plus que les animaux R ( $P < 0,001$ ). Au premier oestrus et à la première saillie, les animaux AL sont plus lourds (+10 kg) et ont davantage de lard dorsal (+3,1 mm) que les animaux R. Les femelles saillies à la première chaleur (E1) sont plus légères (-18 kg) et ont moins de lard dorsal (-1,7 mm) que celles saillies à la troisième chaleur (E3) (figures 1 et 2).

Aucun refus d'aliment n'est observé au cours de la gestation. Les truies les plus légères à la première saillie (R et E1) gagnent plus de poids au cours de la première gestation (+5 kg ;  $P < 0,05$  ; (figure 1). À la première mise bas, aucune différence de poids n'est observée entre les truies AL et R, mais les animaux AL ont davantage d'épaisseur de lard dorsal (+2 mm ; figure 2). Les femelles saillies au troisième oestrus sont plus lourdes à la première mise bas (+12 kg), alors qu'aucune différence n'est notée pour l'épaisseur de lard dorsal. Les consommations moyennes d'aliment en première et seconde lactation sont respectivement de 6,4 et 7,9 kg/j. Au cours de la première lactation, les truies R consomment davantage d'aliment que les truies AL pendant les trois premières semaines, mais aucune différence n'est observée en fin de lactation. Les truies les plus grasses (AL) perdent d'avantage d'épaisseur de lard dorsal au cours de la première partie de la lactation (1,3 mm en moyenne). Au cours de la seconde gestation, les truies AL et E1 ont tendance à gagner plus de poids que les animaux R et E3 (environ 5 kg ;  $P < 0,1$ ). Pendant la seconde lactation, aucune différence d'épaisseur de lard dorsal n'est observée entre les traitements. Les truies E3 sont plus lourdes que les truies E1 à la seconde mise bas (+10 kg), mais la différence disparaît pendant la lactation.

**Figure 1** - Évolution du poids vif en fonction du stade expérimental



**Figure 2** - Évolution de l'épaisseur de lard en fonction du stade expérimental



## 2.2. Performances de reproduction

Le premier oestrus est détecté en moyenne à 203 jours chez les animaux AL et 198 jours chez les cochettes R ( $P < 0,05$  ; tableau 1, p. 12). Aucune différence entre la première et la deuxième portée n'est observée pour le nombre de porcelets nés totaux, nés vivants, sevrés ou présents à l'âge de 9 semaines (respectivement 10,5 ; 9,8 ; 8,7 et 8,7) (tableau 2, p. 12). Par contre, les porcelets sont plus lourds à la naissance (+0,1 kg), au sevrage (+0,8 kg) et à 9 semaines (+2,5 kg) en seconde qu'en première portée. En première portée, les truies ALE3 produisent un porcelet né vivant de plus que les truies ALE1, mais aucune différence n'est observée au sevrage (figure 3). En deuxième portée, les truies RE1 et ALE3 ont un porcelet vivant de plus que les truies RE3 et ALE1, et les truies ALE3 sèvent 1,5 porcelets de plus que les animaux ALE1, mais ces porcelets sont également plus légers (figures 3, p. 13 et 4, p. 14). Les truies E3 qui produisent deux portées sèvent 1,5 porcelets de plus que les E1, et les truies ALE3 ont deux porcelets de plus que les autres à 9 semaines d'âge. L'intervalle sevrage oestrus est plus long après la première lactation (+0,7 jours), mais n'est pas affecté par les traitements expérimentaux. Le pourcentage de truies en chaleur dans les deux semaines après le sevrage est respectivement de 88 et 93 % en première et deuxième lactation.

## 2.3. Taux de réformes

Cent soixante animaux sont réformés au cours de l'expérience. Avant la mise à la reproduction, 73 cochettes sont éliminées, dont plus de la moitié qui n'ont pas présenté de chaleur avant 240 jours d'âge (figure 4, p. 14). Entre la saillie et la première mise bas, 37 animaux sont éliminés, la majorité d'entre eux (84 %) pour des problèmes de reproduction. Entre la première et la seconde mise bas, 36 truies sont réformées, 14 d'entre elles pour des problèmes de reproduction. Entre le dernier sevrage et la fin de l'expérience,

**Tableau 1** - Effet du niveau d'alimentation en croissance (AL, à volonté; R, 80 % du niveau AL) sur les performances de croissance et l'apparition du premier oestrus.

	<b>AL</b>	<b>R</b>	<b>ETR</b>	<b>Signification statistique</b>
<b>Début</b>				
Effectif	127	128		
Âge, j	74	74		
Poids, kg	25	25		
<b>180 j d'âge</b>				
Effectif	127	124		
Poids, kg	118	102	9	L*** B***(LxB)*
GMQ, g/j	868	717	76	L***B*(LxB)**
<b>Puberté</b>				
Effectif	105 (91)	105 (93)		
Âge, j	198	203	14	L* B***(LxB)*
Poids, kg	127	117	11	L*** B***(LxB)*
USP3, mm	17,8	14,7	2,5	L** B*(LxB)*

Abréviations : GMQ, gain moyen quotidien; L, effet lot; B, effet répétition; USP3, épaisseur de lard dorsal mesuré à 8,5 mm de chaque côté de la ligne dorsale.

Signification statistique : \*\*\* P<0,001; \*\* P<0,01; \* P<0,05; ns P>0,05.

14 truies sont réformées. Aucune différence dans le pourcentage des animaux réformés n'est observée entre les traitements au cours de la croissance, mais davantage de truies AL que de truies R démarrent la troisième portée. Aucune différence entre traitements n'est observée pour les taux de réformes pour les problèmes d'aplombs, bien que ces problèmes apparaissent plus tôt chez les animaux les plus lourds à la mise à la reproduction (E3).

### 3. DISCUSSION

L'écart de vitesse de croissance et de réserves corporelles induit par la différence de niveau alimentaire est conforme aux données bibliographiques (DEN HARTOG et NOORDEWIJER, 1984; DOURMAD et al, 1990; SIMMINS et al, 1994). La différence d'état d'adiposité à 100 kg entre les animaux AL et R, confirme que durant la croissance, le niveau d'alimentation favorise davantage le dépôt de gras que celui de tissus maigres et/ou d'os (METZ et al, 1980; NEWTON et MAHAN, 1992). Dans des expériences similaires, SIMMINS et al (1994) et WHITTEMORE et al (1980) obtiennent une épaisseur de lard à 100 kg supérieure à celle observée dans cette expérience. Or, le niveau alimentaire "haut" dans notre expérience correspond au niveau "bas" de l'expérience de SIMMINS et al (1994). Ceci souligne le risque de confusion lié à la comparaison de résultats de provenance diverses et le danger de généraliser les résultats d'une expérience en dehors de son contexte particulier. En accord avec les données de la bibliographie (DEN HARTOG et NOORDEWIJER, 1984; PRUNIER et al, 1987; NEWTON et MAHAN, 1992), nos résultats confirment la prédominance de l'effet de l'âge pour l'apparition de la puberté. En effet, les traitements expérimentaux ont entraînés des grandes différences de poids vif et d'épaisseur de lard dor-

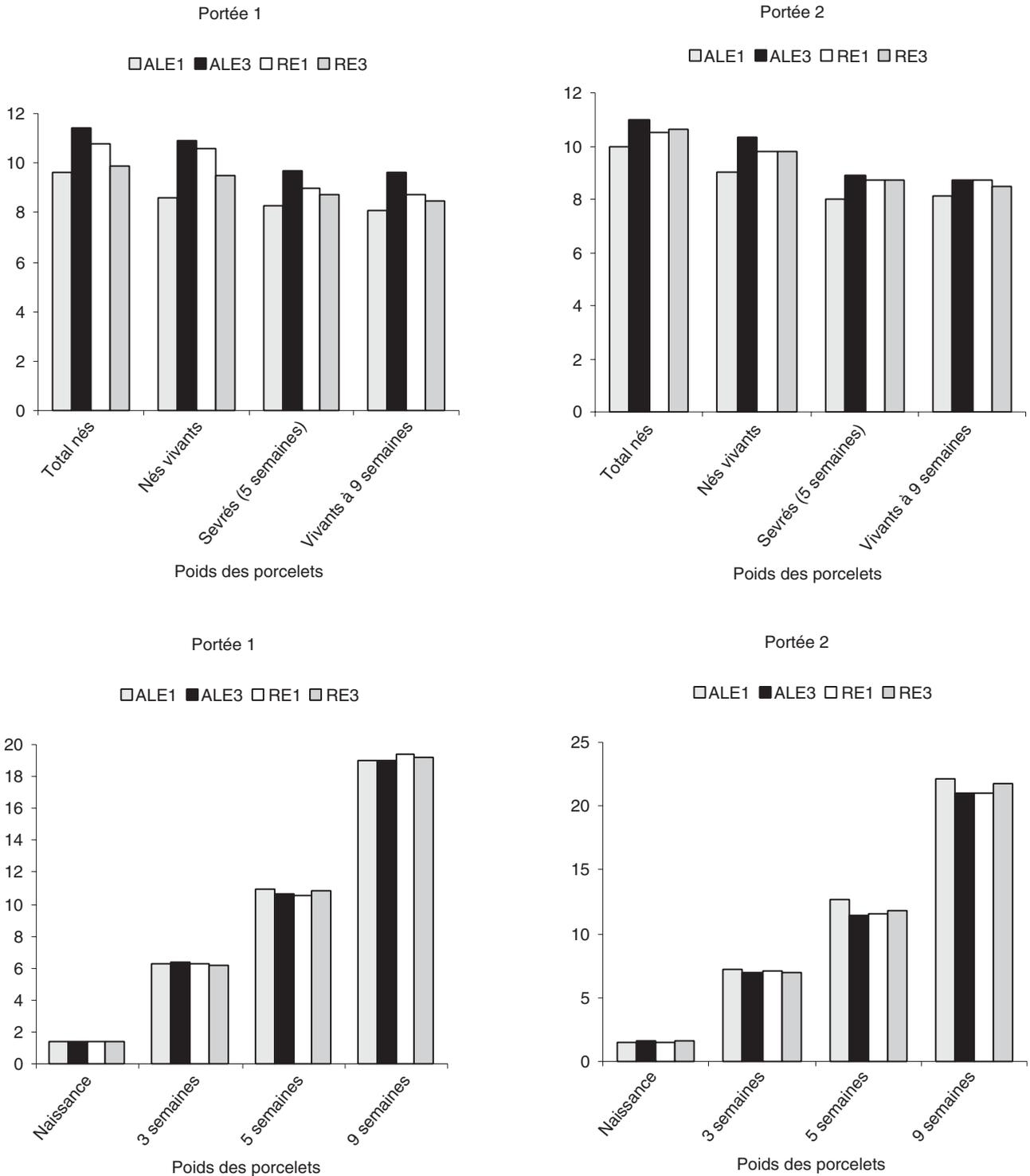
sal entre les animaux AL et R, alors que l'âge est peu affecté.

Pour un même niveau d'alimentation en gestation, les truies les plus légères à la première saillie (R et E1) gagnent plus

**Tableau 2** - Performances de reproduction au cours des deux premières portées.

	<b>Portée 1</b>	<b>Portée 2</b>	<b>Effet portée</b>
<b>Nombre de truies</b>	123	96	
<b>Naissance</b>			
Nb porcelets total nés	10,5	10,4	ns
Nb porcelets nés vivants	9,7	9,8	ns
Poids, kg	1,4	1,5	**
<b>À 3 semaines</b>			
Nb de porcelets	8,6	8,7	ns
Poids, kg	6,3	7,1	**
<b>Au sevrage (5 sem.)</b>			
Nb de porcelets	8,6	8,6	ns
Poids, kg	10,7	11,9	**
<b>À 9 semaines</b>			
Nb porcelets	8,6	8,6	ns
Poids, kg	19,1	21,6	**
<b>ISO, j (ISSF, j)</b>	5,7 (7,2)	5,0(-)	** (-)
<b>Retour en oestrus, %</b>			
avant 14 j	88	93	ns
avant 35 j	97	-	-

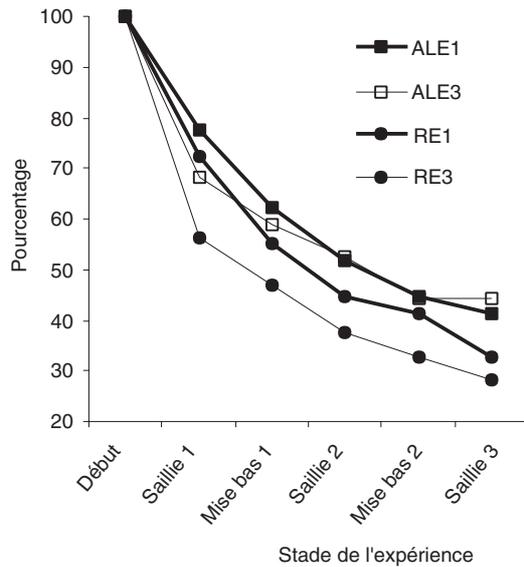
Signification statistique: \*\*\* P<0,001; \*\* P<0,01; \* P<0,05; ns P>0,05.

**Figure 3** - Performances de reproduction au cours des première et deuxième portée.

de poids que les animaux plus lourds (AL et E3). Cette croissance plus rapide s'explique sûrement en grande partie par l'importance moindre de leur dépense d'entretien (DUÉE, 1984 ; DEN HARTOG, 1984 ; ROZEBOOM et al, 1996 ; LE COZLER et al, 1998a). Aucune différence de poids vif entre les truies AL et R ne subsiste en deuxième lactation, alors que certains auteurs (NEWTON et MAHAN, 1993 ; ROZEBOOM et al, 1996) notent une persistance des écarts jusqu'au troisième cycle. L'influence de facteurs environnementaux

(ROZEBOOM et al, 1996), ainsi que la plus faible différence de poids vif entre les régimes expérimentaux à la première saillie et la durée de lactation de 35 jours, avec aliment à volonté, expliquent sans doute ces différences. Ceci semble confirmé par le maintien à plus long terme des écarts de poids entre les truies E1 et E3, qui débutent la première gestation avec une différence de poids supérieure de 10 kg à celle observée entre les truies AL et R. Même si l'expérience est arrêtée en début de troisième gestation, on peut toutefois

**Figure 4** - Évolution de l'effectif en fonction du stade expérimental



noter que SIMMINS et al (1994) observent la réapparition de ces différences de poids entre traitements aux portées 5 et 6. Ces résultats suggèrent que les animaux plus légers à la première saillie sont capables de "compensations" tout au long de leur carrière.

En accord avec la bibliographie, les truies ayant plus de réserves adipeuses à la première mise bas (AL) consomment moins d'aliment au cours de la lactation suivante lorsqu'elles sont nourries à volonté (YANG et al, 1989 ; DOURMAD, 1991 ; WELDON et al, 1994 ; LE COZLER et al, 1998a). Cependant, après trois semaines de lactation, la différence d'épaisseur de lard entre les truies AL et R disparaît et au cours des 2 semaines suivantes, aucune différence dans les quantités d'aliment ingéré n'est notée. Ces résultats indiquent que le niveau d'ingestion spontanée au cours de la lactation n'est donc pas seulement dépendant de l'état initial des réserves adipeuses (DOURMAD, 1991 ; WELDON et al, 1994), mais également de l'état de ces réserves à un moment donné de la lactation. Au cours de la seconde lactation, des résultats similaires sont observés lorsque que l'on classe les animaux en fonction de leur épaisseur de lard dorsal à la mise bas. Selon LE COZLER et al (1998b), des différences de concentration en métabolites circulants, et en particulier celui d'acides gras libres, seraient à l'origine de ces différences de consommation.

L'absence d'effet des traitements expérimentaux sur la taille de la première portée est en accord avec les résultats de DEN HARTOG (1984) et NEWTON et MAHAN (1993). Toutefois, lorsque la saillie est retardée jusqu'à la troisième chaleur, une augmentation de la taille de portée est observée seulement chez les truies AL, en accord avec les résultats de DEN HARTOG (1984), mais en opposition avec ceux d'ACHERNE et KIRKWOOD (1985). Les cochettes sont venues majoritairement en chaleur dans les trois semaines qui ont suivi l'exposition au verrat et au cours de cette période le niveau d'alimentation (2,4 kg/j) correspondait à respective-

ment 89 et 73 % des niveaux alloués en fin de croissance pour les truies R et AL. Selon AHERNE et KIRKWOOD (1985), une restriction alimentaire pendant le cycle oestrien aurait des effets néfastes sur le taux d'ovulation et la taille de portée. L'effet positif du poids vif à la saillie sur la taille de la portée (DUÉE, 1984) est donc contrebalancé par les effets négatifs de cette restriction alimentaire pendant le premier cycle ovarien. A la fin de la lactation, aucune différence dans la durée de l'intervalle sevrage-oestrus ou dans le pourcentage de truies venant en chaleur n'a été observée entre les traitements. L'état d'embonpoint suffisant pour toutes les truies, associé à une consommation d'aliment élevée en lactation (supérieure à 60 MJ EM/j), expliquent sûrement ces résultats (ACHERNE et KIRKWOOD, 1985 ; WHITTEMORE, 1996).

Le faible taux de réforme observé en période croissance, et l'absence d'effet du régime alimentaire sont en accord avec les résultats publiés par SIMMINS et al (1994). Sur un total de 255 animaux débutant l'expérience, près de 30 % sont réformés sans avoir été saillis, dont la moitié pour cause de non venue en chaleur avant 240 jours d'âge. DEN HARTOG et NOORDEWIER (1984) observaient que 17 % des truies utilisées dans une expérience similaire ne produisait aucune portée, mais que lorsque les animaux dont la chaleur avait été induite étaient exclus, ce pourcentage montait à 37%. La limite de 240 jours et l'absence d'utilisation d'hormones gonadotropes, sérieusement régulées en Suède, peuvent alors expliquer ce taux élevé de 30 % de truies non saillies, supérieur à celui observé dans les élevages français (DAGORN et al, 1997). Le pourcentage de truies réformées pour cause de reproduction après la première lactation (environ 40 %) est plus faible que les 50 % généralement observés (DAGORN et AUMAÎTRE, 1979), probablement en raison de l'élimination précoce des animaux revenant en chaleur au cours de la première gestation. De plus, le fort niveau d'alimentation en lactation, le niveau correct des réserves corporelles au sevrage et la durée de lactation plus longue ont également sûrement contribué à la réduction des problèmes de reproduction après le sevrage de la première portée (ACHERNE et KIRKWOOD, 1985; WHITTEMORE, 1996). L'apparition des problèmes d'aplombs, précoce chez les truies nourries à volonté en croissance, et plus tardive chez celles rationnées, semble indiquer que ces problèmes apparaissent indépendamment de la stratégie d'alimentation, mais qu'ils peuvent être plus ou moins retardés.

Seulement 83 (soit 46% des cochettes initialement saillies) animaux démarrent normalement la troisième portée, ce qui veut aussi dire que près des 2/3 des animaux ont été réformés avant d'atteindre le début de la troisième lactation. Selon les données issues de la GTT (Dagorn, communication personnelle), on peut estimer qu'environ 68 % des truies entrant dans les élevages français en tant que reproducteur ont au moins deux portées. Toutefois, si l'absence de traitements hormonaux et la réforme systématique en cas de retour en chaleur explique en partie le taux de réforme élevé dans notre étude, une sélection plus sévère pendant la croissance au niveau des élevages multiplicateurs français par rapport au protocole de cette expérience et au moment de la commercialisation à 100 kg ne sont pas à exclure. Le niveau

d'alimentation n'explique donc pas à lui tout seul le taux de réforme et d'autres facteurs (environnement, génétique, conduite d'élevage...) pouvant influencer la durée de la carrière de la truie doivent donc être pris en considération.

## CONCLUSION

Cette étude montre que le niveau d'alimentation en croissance modifie fortement la vitesse de croissance et la composition corporelle des cochettes, mais affecte relativement peu leurs performances de reproduction. Diminuer l'état

d'adiposité, via une restriction du niveau alimentaire en croissance, augmente l'appétit des truies en première lactation, mais malgré cela, plus de truies restreintes sont éliminées au cours des premières lactations. Retarder la mise à la reproduction n'a pas d'effet sur les truies rationnées en croissance, alors que la taille de la portée est augmentée chez celles nourries à volonté. Il semble donc exister une interaction forte entre les niveaux d'alimentation en croissance, au cours du cycle oestrien et en début de gestation, et le numéro d'oestrus à la première saillie, dont les conséquences peuvent être importantes, surtout au cours de la première portée.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AHERNE F.X., KIRKWOOD R.N., 1985. *J. Reprod. Fert.*, 33, 169-183.
- DAGORN J., AUMAÎTRE A., 1979. *Livest. Prod. Sci.*, 6, 167-177.
- DAGORN J., LE COZLER Y., AUMAÎTRE A., 1997. *Journées Rech. Porcine en France*, 29, 115-122.
- DEN HARTOG L.A., VAN KEMPEN G.J.M., 1980. *Neth. J. Agric. Sci.*, 28, 211-227.
- DEN HARTOG L.A., 1984. *Neth. J. Agric. Sci.*, 32, 281-292.
- DEN HARTOG L.A., NOORDEWIJER G.J., 1984. *Neth. J. Agric. Sci.*, 32, 263-280.
- DOURMAD J.Y., PRUNIER A., ÉTIENNE M., LE JOSSEC P., 1990. *Journées Rech. Porcine en France*, 22, 252-258.
- DOURMAD J.Y., 1991. *Livest. Prod. Sci.*, 27, 309-319.
- DUÉE P.H., 1984. Thèse de doctorat, Univ. Pierre et Marie Curie, Paris, France.
- LE COZLER Y., DAVID C., BEAUMAL V., HULIN J.C., NEIL M., DOURMAD J.Y., 1998a. *Repro. Nut. Develop.*, 38, 363-375.
- LE COZLER Y., DAVID C., BEAUMAL V., JOHANSEN S., DOURMAD J.Y., 1998b. *Repro. Nut. Develop.*, 38, 377-390.
- MACPHERSON R.M., DEB HOVELL F.D., JONES A.S., 1977. *Anim. Prod.* 24, 333-342.
- METZ S.H.M., BERGSTROM P.L., LENNIS N.P., DE WIJIS M., DEKKER R.A., 1980. *Livest. Prod. Sci.*, 7, 79-87.
- NEIL M., 1996. Thèse de doctorat, Swed. Univ. Agr. Sci., Uppsala, Suède.
- NEWTON E.A., MAHAN D.C., 1992. *J. Anim. Sci.*, 70, 3774-3780.
- NEWTON E.A., MAHAN D.C., 1993. *J. Anim. Sci.*, 71, 1177-1186.
- NOGUERA J.L., GUÉBLEZ R., 1984. *Journées Rech. Porcine en France*, 16, 134-144.
- PRUNIER A., BONNEAU M., ÉTIENNE M., 1987. *Repro. Nut. Develop.*, 31, 647-653.
- PRUNIER A., MARTIN C., MOUNIER A.M., BONNEAU M., 1993. *J. Anim. Sci.*, 71, 1887-1894.
- REESE D.E., MOSER B.D., PEO E.R. Jr., LEWIS A.J., ZIMMERMAN D.R., et al., 1982. *J. Anim. Sci.*, 55, 590-598.
- ROZEBOOM D.W., PETTIGREW J.E., MOSER R.L., CORNELIUS S.G., EL KANDELGY S.M., 1996. *J. Anim. Sci.*, 74, 138-150.
- SAS INSTITUTE, 1996. *SAS/STAT user's guide*, version 6.11.
- SIMMINS R.M., EDWARDS S.A., SPETCHER H.H., 1994. *Anim. Prod.*, 58, 271-283.
- WELDON W.C., LEWIS A.J., LOUIS G.F., KOVAR J.L., MILLER P.S., 1994. *J. Anim. Sci.*, 72, 395-403.
- YANG H., EASTHAM R.R., PHILLIPS P., WHITTEMORE C.T., 1989. *Anim. Prod.* 48, 181-201.
- YOUNG L.G., KING G.J., 1980. *J. Anim. Sci.*, 53, 19-25.
- WHITTEMORE C.T., FRANKLIN M.F., PEARCE B.S., 1980. *Anim. Prod.*, 31, 183-170.
- WHITTEMORE C.T., 1996. *Livest. Prod. Sci.*, 46, 65-83.