

# Effet du nombre de repas sur la reconstitution des réserves et le comportement des truies en gestation selon le mode de logement

Nathalie QUINIOU

*Institut Technique du Porc, Pôle Techniques d'Élevage, BP35104, 35651 Le Rheu cedex  
Avec la collaboration technique du personnel de la Station d'Expérimentation Nationale Porcine de Romillé et de Didier GAUDRÉ et Delphine LOISEAU (Pôle Techniques d'Élevage)*

## **Effet du nombre de repas sur la reconstitution des réserves et le comportement des truies en gestation selon le mode de logement**

L'effet du fractionnement de la ration allouée en 1, 2 ou 3 repas/j (lots N1, N2, N3) entre les 11<sup>ème</sup> et 107<sup>ème</sup> jours de gestation est étudié chez des truies logées individuellement (deux bandes de 24 ou 21) ou en groupe de 6 (quatre bandes de 18). Pour chaque bande, les trois lots sont étudiés dans la même salle. Les truies sont pesées et leur épaisseur de lard (ELD) est mesurée aux 9<sup>ème</sup>, 58<sup>ème</sup> et 107<sup>ème</sup> jours de gestation (notés respectivement G9, G58 et G107). Dans les sept jours précédant et/ou suivant la pesée, la posture de chaque truie est observée toutes les dix minutes pendant les 12 heures d'éclairage. La fréquence des activités orales non alimentaires (AONA) et de la station debout sont également mesurées toutes les trois minutes pendant l'heure suivant chacune des trois périodes de repas chez les truies bloquées. La durée de la station debout est plus faible chez les truies N1 mais leurs AONA sont plus fréquentes que pour les truies N2 et N3, d'où un coût total de l'activité physique peut-être identique entre lots qui pourrait expliquer l'absence d'effet du nombre de repas sur la reconstitution des réserves dans cette étude. Les truies en groupe sont plus maigres à G9 et reçoivent en conséquence plus d'aliment. Leur gain net de gestation est plus élevé que chez les truies bloquées (46 vs. 41 kg) mais leur ELD à G107 est inférieure de 2,1 mm à l'objectif de 21 mm (-0,5 chez les truies bloquées). Cette différence est due à une activité locomotrice supérieure de 37 min/12 heures qui n'est pas prise en compte dans le calcul de la ration.

## **Effect of meal frequency on performance and behavior of individually- or group-housed gestating sows**

The effect of splitting daily feed allowance in 1, 2 or 3 meals from the 11<sup>th</sup> to the 107<sup>th</sup> day of gestation was studied in individually- (two batches of 24 or 21 animals) or group-housed (four batches of 18 animals, 6 per pen) sows. Within each batch, the three meal frequencies were studied in the same room. Sows were weighed and their back-fat thickness (BF) was measured at the 9<sup>th</sup>, 58<sup>th</sup> and 107<sup>th</sup> days of gestation (referred as G9, G58 and G107, respectively). Within 7 days before and/or after weighing, standing frequency was measured over the daylight period (12 hours). The non feeding oral activities (NFOA) and the standing frequency were also scored at 3-min intervals during the hour following each food delivering time for individually housed sows. Standing frequency was lower in N1 sows while their NFOA were increased when compared to N2 and N3 sows. That may have resulted in a similar energetic cost of total physical activity, which would explain the non significant effect of meal frequency on body condition recovering in the present experiment. Housed-group sows were thinner at G9 and were allowed a higher daily feed allowance than individually-housed animals. Consequently, gestation body weight gain was higher in group-housed sows (46 vs. 41 kg) but their BF at G107 was 2.1 mm below the expected value of 21 mm (-0.5 mm in individually-housed sows). Such a difference resulted from a longer standing duration (+37 min/12 hours) which was not taken into account in feed allowance calculation.

## INTRODUCTION

L'alimentation de la truie gestante en repas plus petits et plus fréquents est intéressante notamment lorsque des rations importantes sont allouées. Cela permet de s'assurer que l'auge est rapidement vidée et reste propre. En effet, les truies qui nécessitent une remise en état importante après le sevrage peuvent avoir des difficultés à ingérer rapidement leur ration. L'utilisation d'aliments enrichis en sources de fibres peut accentuer ce problème par leur effet sur le volume de la ration, sur la vitesse d'ingestion (RAMONET et al., 1999) et sur la satiété. Toutefois, lorsqu'une faible quantité d'aliment est distribuée, les rétro contrôles cérébraux mis en jeu dans la satiété ne seraient pas activés et l'animal serait encore affamé après le repas (LAWRENCE et THERLOUW, 1993). Il s'ensuivrait une augmentation des activités orales non alimentaires (AONA) (DOUGLAS et al., 1998). Ces dernières sont associées à un niveau d'activité locomotrice accru (RAMONET et al., 1999), elles génèrent donc une dépense énergétique plus élevée (NOBLET et al., 1994). Il en résulte une diminution de la quantité d'énergie disponible pour les dépôts maternels et fœtaux. Le mode de logement est également un facteur qui influence l'activité locomotrice, donc la dépense énergétique associée.

L'objectif de l'essai est de déterminer si le mode de fractionnement de la ration allouée quotidiennement influence la reconstitution des réserves et le comportement des truies pendant la gestation, selon le mode de logement.

## 1. MATÉRIELS ET MÉTHODES

### 1.1. Dispositif expérimental

Six bandes de truies sont utilisées afin d'étudier les conséquences de la fréquence des repas sur la reconstitution des réserves et l'activité locomotrice pendant la gestation. Dans chaque bande, des blocs de trois animaux sont constitués sur la base du rang de portée et des poids vif (PV) et épaisseur de lard dorsal (ELD, mesurée à 6,5 cm de part et d'autre de la dernière côte flottante, P2) au sevrage. Dans chaque bloc, les animaux sont répartis entre trois lots (notés N1, N2 ou N3) et reçoivent leur ration, respectivement, en 1, 2 ou 3 repas entre le 11<sup>ème</sup> (noté G11) et le 107<sup>ème</sup> jour (noté G107) de gestation. Les six bandes sont étudiées dans deux modes de logement différents : en groupe de 6 ou en loges individuelles. Les trois lots sont étudiés dans la même salle afin d'éviter un effet éventuel des conditions ambiantes sur l'activité motrice (CARIOLET et DANTZER, 1985). Cela induit un biais en raison des interactions éventuelles entre traitements. Par conséquent, outre les suivis de PV et d'ELD, des éléments comportementaux sont également caractérisés à différents stades de gestation.

### 1.2. Conduite alimentaire

La fréquence d'alimentation est modifiée à G11 jusqu'à l'entrée en maternité (G107) selon le lot. Les repas sont distribués à 7h30 (lots 1, 2 et 3), 11h30 (lot 3) et 15h30 (lots 2 et 3). Le dimanche, la ration est allouée en un seul repas quel que soit le lot.

Jusqu'à G14, les truies et les cochettes reçoivent, respectivement, 3 et 2,6 kg en 2 repas/j d'un aliment pour truie gravi-

de (protéines : 13,3 %, lysine totale : 0,6 %, cellulose brute : 6,1 %, énergie digestible : 3090 kcal/kg). A partir de G15, la quantité d'aliment allouée à chaque truie est calculée par l'approche factorielle (DOURMAD et al., 1997) en fonction de son rang de portée et des PV et ELD mesurés deux semaines après le sevrage (G9). Un objectif de 20-21 mm d'ELD est retenu à la mise bas, le PV souhaité dépend du rang de portée. La différence de niveau d'activité entre les truies logées en groupe et celles en loges individuelles à la station expérimentale n'est pas connue au début de l'essai, la ration n'est donc pas corrigée pour le mode de logement.

### 1.3. Conditions de logement

Pour chacune des deux bandes logées en stalles individuelles, 24 ou 21 truies et cochettes sont étudiées dans une même salle. Les animaux sont placés de façon à limiter les interactions latérales entre lots différents. Pour chaque bande, les truies d'un même lot sont disposées côte à côte sur une rangée de loges et les truies de lots différents sont séparées par des cheminées d'extraction d'air ou par des truies «hors-expérience» recevant 2 repas/j. Les truies N1 et N3 ne sont jamais disposées en vis à vis dans la salle.

Pour chacune des quatre bandes logées en groupe, 18 truies sont réparties entre trois cases disposées dans la même salle. Chaque case correspond à un lot différent. Après la(es) distribution(s), les animaux sont bloqués en réfectoire pendant une durée constante d'un stade de gestation à l'autre.

### 1.4. Mesures

Les animaux sont pesés à G9, à mi-gestation (G58 en moyenne), à l'entrée en maternité (G107) et après la mise bas. L'ELD est mesurée à G9, G58 et G107. Les portées sont pesées dans les 24 heures qui suivent la mise bas.

Les truies sont filmées entre 7h30 et 19h30 (période d'éclairage artificiel) dans la semaine qui précède et/ou qui suit chaque pesée (i.e., à G8, G18, G65, G101 en moyenne) pour déterminer leur niveau d'activité locomotrice. Lors du dépouillement des enregistrements vidéo, la posture de chaque truie (debout, assise, couchée) est notée toutes les dix minutes. Ces critères sont disponibles pour seulement quatre bandes : le système d'enregistrement est tombé en panne lors de la mesure du niveau d'activité de base (G8) pour deux des bandes de truies logées en groupe.

Les comportements et postures sont observés pendant l'heure suivant chaque distribution pour les deux bandes de truies logées individuellement à G10, G18, G66 et G99. Un opérateur (différent de celui qui les alimente habituellement) note le type d'activité individuel toutes les trois minutes : activité dirigée sur auge, sur support autre, mâchage à vide et jeu de langue, léchage de sol, activité alimentaire (eau et aliment), action vers les congénères, autre activité, aucune activité.

### 1.5. Calculs et analyses statistiques

Lors de la mesure de l'activité locomotrice, des notes de 1, 0 et 0,5 sont attribuées, respectivement, aux positions debout, couchée et assise observées toutes les dix minutes pour

chaque truie. Pour chaque truie, et à chaque stade, ces notes sont ensuite additionnées puis divisées par le nombre d'observations réalisées sur 12 heures (73 intervalles de dix minutes) afin d'estimer la proportion du temps pendant laquelle la truie est active, en supposant qu'elle l'est deux fois moins quand elle est assise que lorsqu'elle est debout. Pour les truies bloquées, le même calcul est effectué afin de calculer l'activité locomotrice moyenne pendant l'heure suivant chaque distribution.

En ce qui concerne le PV et l'ELD, les effets du nombre de repas (N, n=3), du mode de logement (L, n=2), de la bande intra mode de logement (B, n=6), du rang de portée (R) et l'interaction NxL sont testés à l'aide d'une analyse de variance (proc GLM, SAS, 1990). Pour l'effet du rang de portée, six classes de rang de portée sont constituées afin de disposer d'effectifs équivalents dans chacune d'elles, soit les classes 0, 1, 2, 3, 4-5, 6-8, respectivement, pour les cochettes, les truies primipares, les truies de rang 2, 3, 4 et 5, 6 à 8. La comparaison des résultats obtenus chez les cochettes par rapport aux truies est réalisée en remplaçant les six modalités de R par une modalité «1<sup>ère</sup> gestation ou non». La normalité des variables est testée sous SAS (1990, proc UNIVARIATE) et la corrélation entre elles est déterminée en utilisant SAS (1990, proc CORR).

En ce qui concerne le niveau d'activité locomotrice pendant la journée (mesuré sur quatre bandes), une analyse de variance multi-factorielle est réalisée avec le stade (G), N, L, l'animal et les interactions en effets principaux (proc GLM, SAS, 1990). L'effet de N sur l'évolution horaire de l'activité locomotrice est testé par analyse de la variance sur mesures répétées par comparaison à un niveau de base (12<sup>ème</sup> heure d'observation) et étude des contrastes entre valeurs successives.

La fréquence des comportements observés pendant l'heure suivant chaque distribution, que la truie soit alimentée ou non, est calculée pour chaque truie à chaque distribution et à chaque stade. Les AONA sont définies comme la somme des comportements de mâchage à vide (mouvements de bouche et de langue), d'activité dirigée sur l'auge (mordillements, léchage, coups de nez) ou sur d'autres supports, elles sont exprimées en pourcentage de l'ensemble des observations réalisées sur la période. L'effet du lot à chaque stade et à chaque distribution est analysé à l'aide du test de KRUSKAL et WALLIS (proc NPAR1WAY, SAS, 1990).

## 2. RÉSULTATS

### 2.1. Reconstitution des réserves

Sur les 117 truies mises en essai au sevrage, 104 données sont disponibles pendant la gestation et 103 après la mise bas. Le rang de portée moyen est identique entre les lots. Aucune cochette n'a été étudiée en groupe, le rang de portée est donc supérieur pour ce mode de logement par rapport aux loges individuelles (3,3 vs 2,4).

Les PV et ELD moyens à G9 sont de 209 kg et 16,1 mm. Ces critères ne sont pas influencés significativement par le lot à aucun des stades de gestation (tableau 1). Le gain brut de PV pendant la 1<sup>ère</sup> moitié de gestation (G9-G58) est en moyenne de 21 kg, contre 31 kg pendant la seconde moitié (G58-G107). Le gain net de gestation (i.e., hors gain de portée) n'est pas influencé par la fréquence des repas, soit +44 kg en moyenne (tableau 1), le poids de portée n'étant pas influencé par le lot (19±4 kg). Dès le début de la gestation, les PV et ELD diffèrent significativement selon le mode de logement : l'ELD des truies en groupe est inférieure de

**Tableau 1** - Effet du nombre de repas et du mode de logement sur les caractéristiques des truies selon le stade de gestation.

	Nombre de repas/ j			Logement		ETR <sup>1</sup>	Statistiques <sup>2</sup>
	1	2	3	individuel	groupe		
<b>Nombre de truies</b>	32	34	38	42	62		
<b>Rang de portée</b>	3,0	2,7	3,0	2,4	3,3		
<b>Ration allouée, kg/j</b>	2,82	2,83	2,79	2,75	2,88	<b>0,21</b>	<b>L**, R**</b>
<b>Poids vif, kg</b>							
à G9	209	208	209	212	205	12	L*, R***
à G58	232	228	228	230	229	10	R***, NxL*
à G107	264	259	259	262	259	10	Nt, R***
après la mise bas <sup>3</sup>	255	251	251	253	252	8	R***, NxL**
variation entre G9 et G58	23	20	20	19	23	6	L**, B*, R***
variation entre G58 et G107	32	31	30	32	30	6	
gain net de gestation <sup>3</sup>	46	43	43	41	46	10	L*, B*, R**
<b>Épaisseur de lard dorsal, mm</b>							
à G9	16,3	15,9	16,2	16,7	15,6	2,1	L*
à G58	18,9	18,2	18,6	19,3	17,9	2,5	L*
à G107	20,0	19,4	19,7	20,5	18,9	1,5	
variation entre G9 et G58	2,6	2,3	2,4	2,5	2,3	1,5	
variation entre G58 et G107	1,1	1,2	1,1	1,2	1,0	1,5	
variation entre G9 et G107	3,7	3,5	3,5	3,8	3,3	1,6	

<sup>1</sup>. Ecart-type résiduel

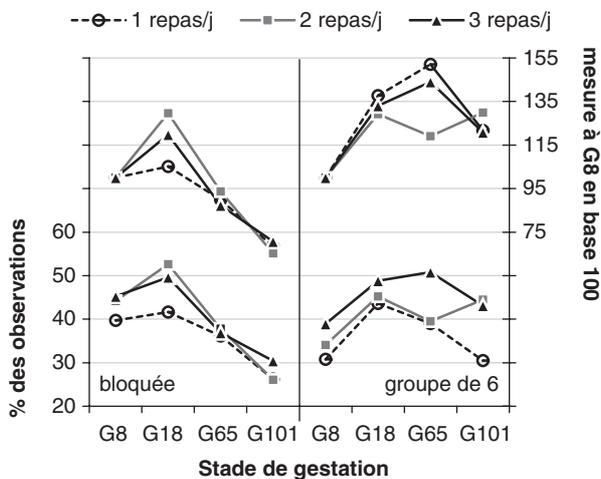
<sup>2</sup>. Analyse de la variance incluant l'effet du nombre de repas (N), du mode de logement (L), de la bande intra mode de logement (B), du rang de portée (R) et l'interaction NxL.

<sup>3</sup>. Une truie alimentée en 1 repas/j et logée en groupe a été réformée après l'entrée en maternité pour cause de blessure.

1,1 mm en moyenne à celle des truies bloquées et leur PV est inférieur de 7 kg (tableau 1). Sur la base de ces critères, la ration allouée aux truies en groupe est supérieure de 230 g/j à celle allouée aux truies bloquées. L'interaction NxL sur le poids après mise bas est due aux truies N2 en groupe, plus légères que les autres. Le gain de PV entre G9 et G58 est de 23 kg en moyenne chez les truies en groupe (vs. 19 kg chez les truies bloquées,  $P < 0,01$ ). Entre G58 et G107, le gain de PV est identique dans les deux modes de logement. Il s'ensuit un gain net de gestation supérieur de 5 kg chez les truies en groupe. L'ELD des truies en groupe reste inférieure à celle des truies bloquées à G58 (17,9 vs 19,3 mm) mais la différence n'est plus significative à G107.

### 2.3. Activité locomotrice

Entre G18 et G101, le niveau d'activité locomotrice mesuré sur 12 h tend à augmenter significativement avec la quantité d'aliment allouée ( $r = 0,21$ ,  $P = 0,072$ ). En revanche, il diminue lorsque la taille du repas augmente ( $r = -0,25$ ,  $P < 0,001$ ), en accord avec l'effet significatif du nombre de repas sur le niveau d'activité locomotrice ( $P < 0,01$ ) : en moyenne 34, 41 et 45 % du temps passé debout entre G18 et G101, respectivement, pour les truies N1, N2 et N3. Ces différences sont dues en partie aux écarts de niveau d'activité entre lots avant l'application des traitements (figure 1). Lorsque le niveau d'activité est exprimé en pourcentage du niveau à G8, l'effet du lot n'est pas significatif (en moyenne 112 % du niveau de base).

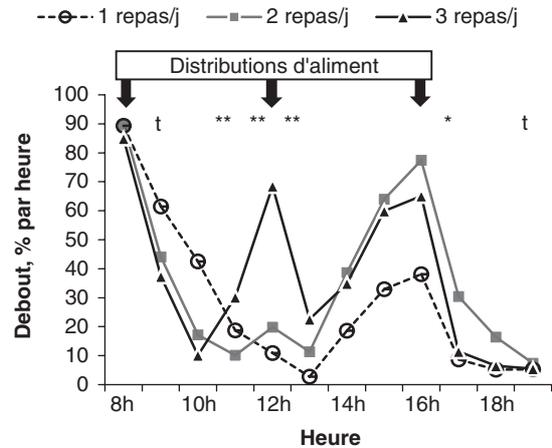


courbes du bas : % des observations sur 12 heures ; courbes du haut : relativement à la valeur obtenue à G8 en base 100

**Figure 1** - Evolution au cours de la gestation de la fréquence de la station debout selon le nombre de repas et le mode de logement

Le mode de logement influence le niveau relatif d'activité et son évolution au cours de la gestation. Ainsi, le niveau d'activité locomotrice reste élevé pendant l'ensemble de la gestation chez les truies en groupe (encore supérieur à 120 % du niveau de base à G101) alors que, chez les truies logées individuellement, il diminue linéairement jusqu'à atteindre 71 % du niveau de base à G101 (figure 1). L'interaction NxLxG est significative en raison des truies N2 logées en groupe dont l'activité augmente en fin de gestation. Le rythme d'activité diffère selon

le nombre de repas, les pics d'activité étant observés autour des périodes d'alimentation. Ainsi, seules les truies N3 se lèvent à 11h30 à G65 et G101 (figure 2).



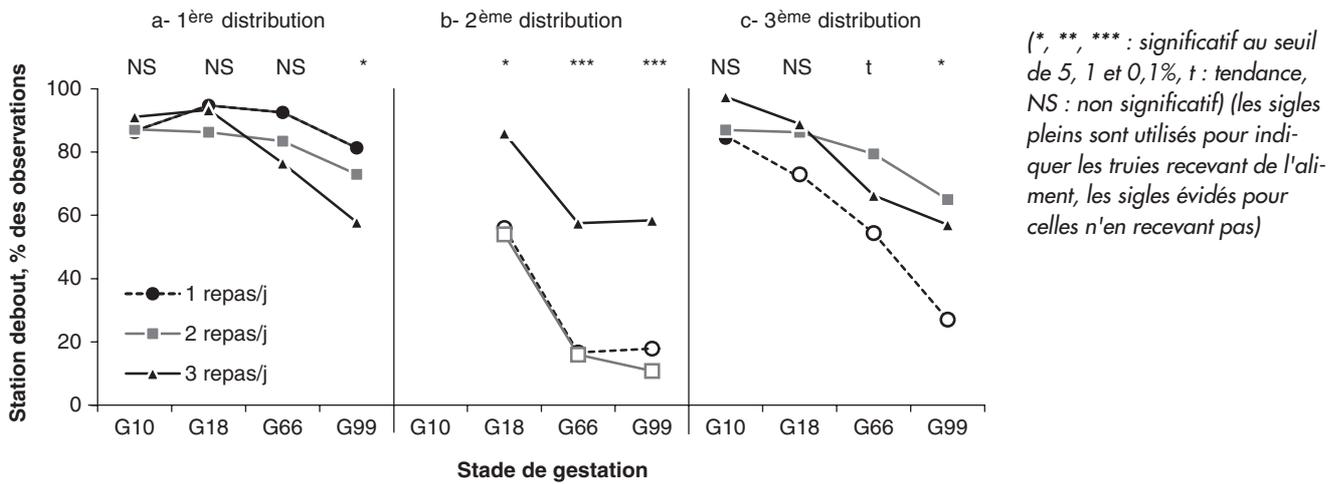
t et \*\* indiquent une tendance ou un effet significatif du lot sur la variation entre deux valeurs successives

**Figure 2** - Effet du nombre de repas sur le rythme d'activité mesuré sur 12 heures au 101<sup>ème</sup> jour de gestation

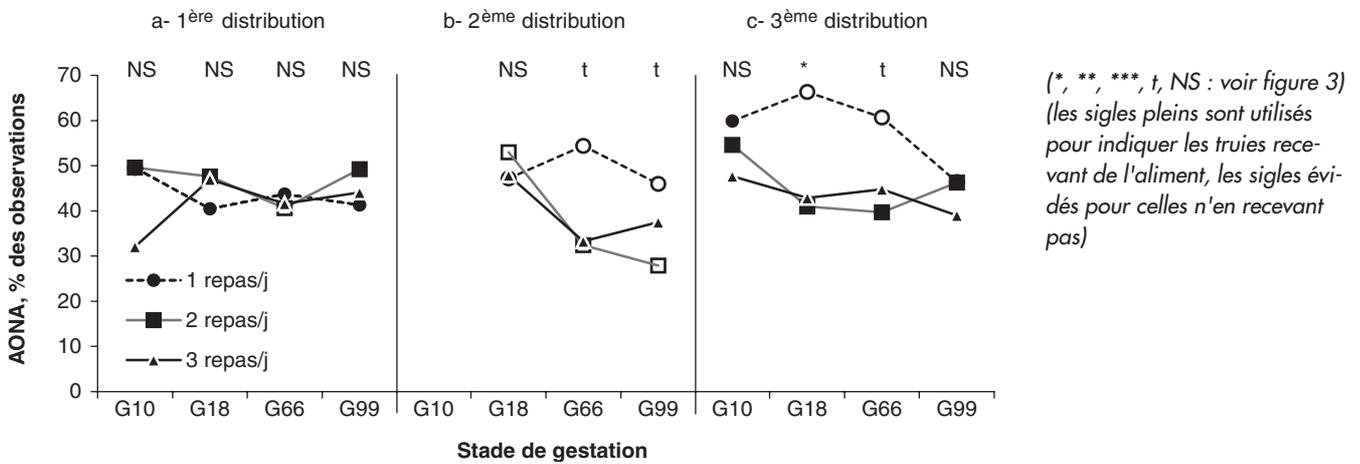
### 2.4. Comportement après la distribution des repas

Les truies N1, N2 et N3 sont debout, respectivement, 62, 66 et 75 % du temps sur les trois heures suivant les distributions. Cependant, à chaque stade de mesure et à chaque distribution, le comportement diffère de façon significative selon le lot. En effet, après la 1<sup>ère</sup> distribution d'aliment (figure 3-a), pendant laquelle toutes les truies sont alimentées, le profil d'activité est comparable entre tous les lots jusqu'à G66 ; la durée de la station debout des truies N2 et N3 diminue à G99, comparativement aux truies N1. Après la 2<sup>ème</sup> distribution (figure 3-b), les truies N3, les seules à être alimentées à cette heure-là, restent debout plus longtemps que les autres quel que soit le stade. Après la 3<sup>ème</sup> distribution d'aliment (figure 3-c), le niveau d'activité des truies N2 et N3 est identique à celui du matin ; les truies N1 restent debout significativement moins longtemps à partir de G66.

En moyenne sur l'ensemble des stades de mesure, les AONA post-prandiales représentent 51, 44 et 42 % des observations, respectivement pour les truies N1, N2 et N3. Les corrélations avec la durée de la station debout après le repas ( $r = 0,13$ ,  $P < 0,01$ ) et avec la taille des repas ( $r = 0,18$ ,  $P < 0,001$ ) sont significatives mais faibles. La fréquence des AONA n'est pas corrélée avec l'ELD mesurée en début de gestation ( $r = 0,03$ ,  $P > 0,5$ ). Le nombre de repas n'influence pas la fréquence des AONA après la 1<sup>ère</sup> distribution (figure 4-a). Après la 2<sup>ème</sup> distribution (figure 4-b), la fréquence des AONA est identique pour les trois lots à G18. Aux stades de gestation suivants, elles sont moins nombreuses chez les truies N2 et N3 alors qu'elles tendent à rester aussi fréquentes chez les truies N1 ( $P = 0,08$ ). Après la 3<sup>ème</sup> distribution (figure 4-c), l'écart entre lots n'est pas significatif ni à G10 (toutes sont alimentées) ni à G99 (les truies N1 ne sont pas alimentées). En revanche, la fréquence des AONA chez les truies N1 est plus élevée à G18 ( $P < 0,05$ ) et à G66 ( $P = 0,0537$ ). Lorsque les truies ne reçoivent pas d'aliment,



**Figure 3** - Effet du nombre de repas et du stade de gestation sur la station debout (%) observée pendant l'heure suivant chaque distribution

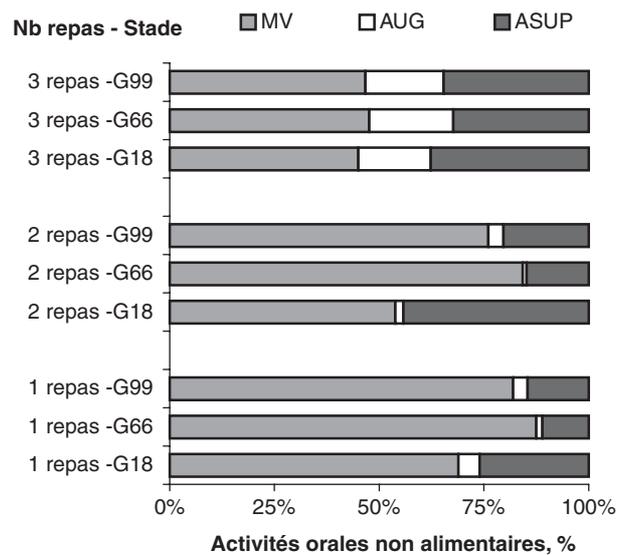


**Figure 4** - Effet du nombre de repas et du stade de gestation sur la fréquence des activités orales non alimentaires (AONA) observée pendant l'heure suivant chaque distribution

l'augmentation des AONA s'effectue par un accroissement de la fréquence des comportements de mâchage à vide et des activités dirigées sur d'autres supports, l'auge étant délaissée d'autant plus que les truies se lèvent moins (figure 5).

### 3. DISCUSSION

Dans nos conditions expérimentales, la distribution de la ration en 1, 2 ou 3 repas/j n'influence pas la reconstitution des réserves de la truie en gestation. Par contre, l'activité locomotrice diffère selon les lots. Cela s'explique en partie par des niveaux d'activités initiaux différents avant même l'application des traitements, la durée de la station debout sur 12 heures étant plus faible chez les truies N1 par rapport aux truies N2 et N3. Aux stades de gestation suivants, la durée debout diminue pour les trois lots, mais elle reste toujours inférieure chez les truies N1. Les enregistrements d'activité locomotrice réalisés en continu indiquent toutefois que le rythme d'activité dépend du nombre de repas : les apports d'aliment génèrent des pics d'activité spécifique en accord avec les résultats de CARIOLET et DANTZER (1985) et RAMONET et al. (1999). Or, compte tenu du coût énergétique élevé de l'activité locomotrice chez la truie, une diminution de la fréquence de la station debout est associée à une épargne d'énergie et, de façon concomitante, à une aug-



MV : mâchage à vide ; AUG : activité dirigée sur l'auge ; ASUP : activité dirigée sur un autre support.

**Figure 5** - Effet du nombre de repas et du stade de gestation sur les composantes des activités orales non alimentaires observées après la 2<sup>ème</sup> distribution

mentation de la quantité d'énergie disponible pour le développement corporel. D'après les résultats de DOUGLAS et al. (1998), obtenus sur des truies multipares en l'absence de biais expérimental, la prise de poids tend effectivement à être supérieure quand la fréquence d'alimentation diminue (1 repas tous les trois jours vs 1 repas/j,  $P=0,08$ ).

D'après les résultats de CRONIN et al. (1986), la production de chaleur liée à l'activité physique augmente avec la fréquence des comportements stéréotypés chez la truie sevrée. Ces deux variables étant le plus souvent corrélées (RAMONET et al., 1999), une partie de la production de chaleur supplémentaire est alors due à la station debout plus longue (NOBLET et al., 1994). Toutefois, cette corrélation n'est pas vérifiée dans la présente étude. D'après les résultats obtenus chez les truies logées en stalles individuelles, le niveau d'activité locomotrice plus faible des truies N1 dans l'heure suivant les trois distributions est associé à une fréquence supérieure des AONA. Ceci témoigne d'une frustration des truies N1 lorsque les truies N2 et N3 de la salle consomment de l'aliment. Dans ce cas, les mouvements non locomoteurs impliqués dans ces AONA sont susceptibles de générer des dépenses énergétiques spécifiques.

La mesure de la station debout montre que les dépenses énergétiques liées à l'activité physique sont élevées chez la truie (NOBLET et al., 1994), mais cette mesure ne permet sans doute pas d'estimer le coût total de l'activité physique, qui serait encore plus important. En effet, chez le porc en croissance, il est clairement établi que la station debout (locomotion) ne contribue que partiellement à la dépense énergétique totale liée à l'activité physique (VAN MILGEN et NOBLET, soumis pour publication). Les conséquences de la sous-estimation actuelle du coût total de l'activité physique sont probablement limitées chez les truies ne présentant pas une fréquence d'AONA très élevée : le coût énergétique des activités non motrices serait alors attribué au besoin d'entretien. En revanche, chez les truies dont la fréquence des AONA est plus marquée (dont seulement une partie réalisée en position debout), la sous-estimation est probablement plus importante. Ceci pourrait expliquer les difficultés à reconstituer les réserves de certaines truies. En d'autres termes, dans nos conditions expérimentales, l'augmentation des AONA, donc de leur coût énergétique, pourrait avoir compensé l'épargne d'énergie induite par la diminution de la station debout chez les truies N1, ce qui résulte en une dépense énergétique liée à l'activité physique totale identique entre les lots. Dans la mesure où le mode de logement n'influence pas la fréquence des AONA entre G57 et G108 (POL et al., 2000), cette hypothèse peut également être appliquée aux truies en groupe.

Les truies logées en groupe sont plus maigres à la saillie, aussi reçoivent-elles une ration plus élevée que les truies bloquées et leur gain net de gestation est-il plus important. Toutefois, si la ration allouée permet aux truies logées individuellement d'atteindre un ELD en fin de gestation proche de l'objectif (20,5 vs. 21 mm), chez les truies en groupe la valeur est plus faible (18,9 mm). Or, lors du calcul des rations allouées, la différence d'activité locomotrice entre les systèmes n'a pas été prise en compte. Entre G18 et G101, cette dernière est en moyenne 37 minutes plus élevée sur 12 heures chez les truies en groupe. Cette valeur est identique à celle obtenue sur 24 h par COURBOULAY et GAUDRE (2002, +36 min à G70) et indiquerait une activité essentiellement diurne pendant la gestation. Pour une intensité des AONA supposée identique dans les deux modes de logement (voir plus haut), la différence de niveau d'activité locomotrice génère un besoin supplémentaire en énergie métabolisable de 0,59 MJ/j chez les truies en groupe (NOBLET et al., 1994 : 0,27 kJ/kg<sup>0,75</sup>/min). D'après le modèle de DOURMAD et al. (1997), si la ration était corrigée pour ce besoin supplémentaire, le gain d'ELD additionnel espéré serait de 1,1 mm (pour un gain net de gestation identique à celui observé).

## CONCLUSION

Dans nos conditions expérimentales, le fractionnement de la ration en 1, 2 ou 3 repas n'influence pas la reconstitution des réserves chez la truie gravide, que celle-ci soit logée en stalle individuelle ou en groupe. Ainsi, les gains de poids vif et d'épaisseur de lard des truies sont identiques pour les trois lots. Pourtant, les truies N1 présentent un niveau d'activité locomotrice moindre. Dans le même temps, le dispositif expérimental génère, chez ces truies, une augmentation des activités orales non alimentaires, dont le coût énergétique n'est pas connu. En conséquence, le coût énergétique total de l'activité physique (mouvements locomoteurs et activités orales non alimentaires) serait identique entre les lots. En pratique, la réduction de l'activité physique totale devrait permettre d'épargner une partie de l'énergie ingérée. Lors du calcul de la ration à allouer, si aucune correction n'est effectuée sur la base de l'activité physique, cette épargne serait utilisable par la truie au profit de ses dépôts corporels. C'est le cas chez les truies logées en stalles individuelles qui reconstituent mieux leurs réserves que les truies en groupe recevant une ration identique. La non prise en compte, dans le calcul de la ration, d'une différence d'environ 1/2 heure de position debout entre modes de logement pénalise l'épaisseur de lard en fin de gestation de plus de 1 mm.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CARIOLET R., DANTZER R., 1985. Journées Rech. Porcine en France. 17, 237-248.
- COURBOULAY V., GAUDRE D., 2002. Journées Rech. Porcine. 34, 225-232.
- CRONIN G.M., VAN TARTWIJK J.M.F.M., VAN DER HEL W. et al., 1986. Anim. Prod. 42, 257-268.
- DOUGLAS M.W., CUNNICK J.E., PEKAS J.C. et al., 1998. J. Anim. Sci. 76, 2589-2595
- DOURMAD J.-Y., ETIENNE M., NOBLET J. et al., 1997. Journées Rech. Porcine en France. 29, 255-262.
- LAWRENCE A.B., THERLOUW E.M.C., 1993. J. Anim. Sci. 71, 2815-2825
- NOBLET J., SHI X.S., DUBOIS S., 1994. INRA Prod. Anim. 7(2), 135-142.
- POL F., COURBOULAY V., COTTE J.P. et al., 2000. Journées Rech. Porcine en France. 32, 97-104.
- RAMONET Y., MEUNIER-SALAÜN M.C., DOURMAD J.Y., 1999. J. Anim. Sci. 77, 591-599.
- SAS., 1990. S.A.S./STAT User's Guide: statistics. Statistical Analysis Systems Institute. (Release 6.07). S.A.S. Inst. Inc., Cary, NC.
- VAN MILGEN J., NOBLET J., Partitioning of energy intake to heat, protein and fat in growing pigs. J. Anim. Sci. soumis pour publication.