

Effet du mode de logement et du niveau de liberté de la truie allaitante sur son comportement, celui de ses porcelets et conséquences au niveau zootechnique

Céline SALAÛN (1)*, Nathalie LE ROUX (1), Caroline VIEUILLE (2),
Marie-Christine MEUNIER-SALAÛN (3), Yannick RAMONET (1)

(1) EDE-Chambres d'agriculture de Bretagne, Maison de l'Agriculture,
Rond Point Maurice Le Lannou, CS 14226, 35042 Rennes Cedex
(2) DESCO - Université de Tours, Parc de Grandmont, 37200 Tours
(3) INRA, UMRVP, domaine de la Prise, 35590 Saint Gilles

* Adresse actuelle : Chambre d'agriculture de la Manche, 50000 Saint Lô

Effet du mode de logement et du niveau de liberté de la truie allaitante sur son comportement, celui de ses porcelets et conséquences au niveau zootechnique

Les conséquences zootechniques et comportementales de 3 niveaux de liberté de mouvement pour la truie allaitante ont été évaluées sur sol en caillebotis intégral (CI) ou litière (LIT). L'absence (C) ou la liberté totale (L) de mouvement de la truie pendant toute la durée de présence en maternité, et la liberté partielle (CL) de mouvement de la truie, de l'entrée jusqu'à deux jours après la mise bas ont été testés. Huit truies et leurs porcelets sont suivis par type de sol et par niveau de liberté. Dans tous les cas, le taux de présence des porcelets hors du nid est plus élevé le jour après la mise bas que pour les autres jours. Les truies et les porcelets du lot LIT sont plus actifs que ceux du lot CI. Après ouverture de la cage, le niveau d'activité des truies CL augmente, et reste limité au lendemain pour le lot CI mais se maintient pendant 2 jours pour le lot LIT. Dans le lot CI, les truies L écrasent plus de porcelets que les truies CL et C au cours des deux premiers jours de lactation. Le taux de perte est significativement différent entre traitements pour le lot CI (C = 7,7 %, CL = 11,2 %, L = 33,3 %), mais ne diffère pas dans le lot LIT (C = 13,8 %, CL = 21,4 %, L = 19,2 %). La restriction de mouvement des truies pendant les deux premiers jours de lactation n'améliore pas le taux élevé de mortalité observé dans le cas d'une liberté totale de la truie en lactation.

Effect of housing system on lactating sows and piglets behaviour and on their performances before weaning

A comparison of three levels of freedom was performed on lactating sows housed either on individual fully slatted floor farrowing crate (CI) or on individual straw bedding farrowing crate (LIT). Sows were either restrained (C) or free (L) of movement from entering lactating unit until weaning, or restrained from entering to day 2 after farrowing and free thereafter (CL). Eight sows and their piglets were used per housing system and level of freedom. For all treatments, piglets were more often outside their nest the day after farrowing than during the rest of the lactation period. Sows and piglets from LIT group were more active than animals in CI group. When sows were released on day two post farrowing, the level of activity of CL sows increased the day after in CI group, and during two days in LIT group. Within CI group, L sows crushed more piglets than CL and C sows. Piglets mortality rate was significantly different between treatments in CI group (L = 7,7%, CL = 11,2%, L = 33,3%), but not in LIT group (C = 13,8%, CL = 21,4 %, L = 19,2%). Restriction of movement of sows during the two days after farrowing did not reduce the death rate observed on litters from sows free of movement during the entire lactation period.

INTRODUCTION

En élevage de production, la truie est habituellement bloquée en maternité dans une cage individuelle depuis une semaine avant la parturition et pendant les trois à quatre semaines de lactation. La truie subit ainsi une forte contrainte physique qui limite sa motricité tandis que ses porcelets sont libres de mouvement dans la case. Dans ce type de logement, la truie allaitante est soumise à une restriction de son registre comportemental (ORGEUR et al., 2002). L'absence de paille ou d'autre substrat meuble dans la majorité des élevages, ne permet pas à la truie de réaliser un véritable comportement de nidification, propre à ce stade physiologique (JENSEN, 1988) ou plus généralement un comportement de fouille caractéristique de l'espèce porcine. En revanche, la contention de la truie permet de limiter fortement la mortalité de ses porcelets (FRASER et al., 1997). Le débat sur le bien-être des porcs logés en maternité se situe au niveau de cette double exigence : améliorer le bien-être de la truie sans dégrader la mortalité de ses porcelets (SVC, 1997).

L'observation des circonstances de mort de porcelets en maternité permet d'en dégager les principales raisons et facteurs de risque. Les problèmes de malnutrition, de déficit thermique (LE DIVIDICH et al., 1998) ou de morbidité (LE COZLER et al., 2004) expliquent une partie des pertes. Mais l'écrasement des jeunes par leur mère en constitue la principale cause (WEARY et al., 1996 ; MARCHANT et al., 2000, 2001).

La majeure partie des travaux sur la liberté de la truie allaitante s'est attachée à des comparaisons entre une contention stricte et différents degrés de liberté de la truie dès l'entrée en maternité (STOLBA et al., 1990 ; BLACKSHAW et al., 1994 ; FRASER et al., 1997). Or la mortalité des porcelets intervient plus particulièrement au cours des premiers jours de vie (LE DIVIDICH et al., 1998) suggérant la possibilité de libérer la truie au-delà de cette phase critique.

L'objectif de notre étude consiste à évaluer les conséquences comportementales et zootechniques du blocage de la truie limité aux deux premiers jours post-partum, dans deux modes de logement qui se caractérisent en particulier par la nature du sol.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Bâtiment

Un bâtiment comportant deux salles de 8 places de maternité a été construit à la station régionale des Chambres d'agriculture de Bretagne, à Guernevez (Finistère). L'aménagement des cases a été conçu après concertation et approbation par les partenaires scientifiques et techniques du projet. Le bâtiment a fait l'objet de deux années de mise au point pendant lesquelles l'aménagement de la case a été testé (LEON et al., 2000).

Les deux salles se distinguent notamment par le type de sol.

- Salle 1 : le sol des cases est un caillebotis intégral (CI), composé de fils métalliques.

- Salle 2 : le sol est un sol plein bétonné, et couvert de paille en litière (LIT).

La case de maternité mesure 2,60 sur 2,25 m. Dans un angle, le nid des porcelets (1 m²) est équipé d'une lampe infrarouge pour le chauffage, et d'un tapis en caoutchouc lorsque le sol est un caillebotis. Une cage de contention de 0,60 x 2,40 m permet de bloquer la truie. Les côtés de la cage peuvent être ouverts, et la truie dispose alors d'une surface de 4,8 m². Dans la salle CI, un tapis en caoutchouc alvéolé est fixé au sol au niveau de la partie de la case accessible à la truie.

1.2. Animaux

Les truies proviennent du troupeau de l'élevage de Guernevez. Au cours de leur gestation, les truies sont élevées en groupe. Elles sont transférées dans le bâtiment de maternité une semaine avant la date prévue de mise bas. Les femelles primipares, celles ayant un rang de portée supérieur à 6, ou dont la taille de portée est inférieure à 10, ou ayant un nombre de morts nés supérieur à 6 sont exclues de l'étude.

A l'issue de la mise bas, le nombre de porcelets conservés par portée est compris entre 10 et 13. Aucune truie de l'expérimentation n'a allaité de porcelet étranger à sa portée et les sevrages sont réalisés à 28 jours. Les techniciens de l'élevage n'interviennent pas pour éviter les écrasements.

1.3. Dispositif expérimental et analyses des données

1.3.1. Traitements

Trois niveaux de liberté ont été testés :

- Absence de liberté (C). La truie est en contention dans la cage pendant toute la durée de présence en maternité, comme il est habituellement pratiqué en élevage de production.
- Liberté partielle (CL). La truie est bloquée dès son arrivée en salle de maternité, jusqu'à deux jours après la mise bas. La cage est alors ouverte, et la truie est libre jusqu'au sevrage des porcelets.
- Liberté totale (L). La cage est ouverte dès l'entrée de la truie en maternité. La truie est libre de mouvement dans la case de maternité.

Pour chaque type de sol (CI vs LIT), huit truies sont suivies par niveau de liberté.

1.3.2. Mesures

Le comportement des animaux est enregistré par des caméras vidéo installées au-dessus de chaque case. Les enregistrements se poursuivent pendant les 4 jours qui suivent la mise bas. Le premier jour d'observation, J1, débute au moment de l'expulsion du placenta.

L'analyse des enregistrements vidéo est réalisée en continu pour le nombre de changements de position (transitions) et

les allaitements. Pour les autres comportements, l'analyse est réalisée à intervalles réguliers de 10 minutes selon la méthode du scan sampling (ALTMANN, 1974). La truie est immobile ou bien présente une activité d'investigation (groin-manipule-support, contact-groin-support, contact-groin-porcelet), mange ou boit. Le nombre de porcelets par zone (nid, case), ainsi que leur posture (debout, couché) sont comptabilisés toutes les 10 minutes. Les porcelets présents à la mamelle sont considérés également présents dans la case.

1.4. Analyses statistiques

La somme des relevés de chaque item comportemental est calculée par journée d'observation (144 relevés par jour et par truie) et il n'y a pas de données manquantes. Les mesures relevées en continu (allaitements et transitions) sont exprimées sous forme de fréquence d'apparition par truie et par jour. La position assise étant peu utilisée (1,1 % des relevés), sa fréquence est regroupée avec la position debout en «activité motrice».

Les comportements relevés en discontinu sont rapportés : au nombre total de relevés (taux d'activité motrice) ; au nombre total d'observations de la truie couchée (taux de repos ventral et latéral) ; au nombre total d'observations de la truie en activité motrice (taux d'immobilité, d'investigation). Pour tenir compte des variations du nombre de porcelets entre les portées, et de l'évolution avec le temps, le nombre de jeunes présents à chaque relevé pour une zone (nid, case, mamelle) ou une posture (debout, couché), sera rapporté au nombre total de porcelets.

Les conditions de notre étude étant insatisfaisantes pour utiliser une analyse de variance, nous avons utilisé des tests non paramétriques. Les tests exacts ont été réalisés avec le logiciel StatXact. Pour chacun des jours, les deux modes de logement ont été comparés à l'aide du test exact de permutation pour deux échantillons indépendants, les niveaux de liberté ayant été placés en strates afin de ne pas perturber ces comparaisons. Les différences significatives ont été conservées à partir du seuil de $P = 0,05$. Les différences globales entre les 3 niveaux de liberté ont été recherchées pour chaque jour, à l'aide du test de Kruskal-Wallis. Comme il ne

permet pas de stratifier une variable, les types de sols ont été traités séparément. Pour les items statistiquement différents au seuil 0,05, les comparaisons deux à deux entre les niveaux de liberté sont celles proposées par SIEGEL et CASTELLAN (1988) à la suite de ce test.

Pour les deux premiers jours, nous avons uniquement conservé les items pour lesquels trois conditions simultanées étaient remplies : pas de différence significative entre C et CL, une différence significative entre C et L et une différence significative entre CL et L ($P = 0,05$). Les différences globales entre les 4 jours, puis les comparaisons deux à deux ($P = 0,05$) ont été recherchées avec le test de Friedman. Ce test calcule les rangs des données et demande des effectifs identiques. Les corrélations ont été réalisées avec le test exact de Pearson. Les données ont été représentées avec les paramètres relatifs aux petits échantillons : médianes et quartiles (Q1 et Q3).

2. RÉSULTATS

2.1. Comportement des truies et des porcelets

2.1.1. Effet du type de sol

Sur l'ensemble de la période d'observation et pour les types de sol (CI et LIT), les truies passent la très grande majorité du temps en position couchée, et particulièrement en position latérale (tableau 1).

L'effet du mode de logement sur le comportement de la truie se caractérise par une activité motrice supérieure, et une fréquence de repos réduite chez les femelles élevées sur litière (tableau 1). A J3 la différence d'activité motrice est maximale entre les 2 types de sol, les truies logées sur litière étant 1,9 fois plus actives que celles sur caillebotis. Pour les femelles en activité motrice, la part relative des comportements d'investigation est significativement supérieure lorsqu'elles sont logées sur litière. En revanche, le type de sol n'a pas d'effet significatif sur la proportion relative de la posture couchée en position ventrale ou latérale ($P > 0,05$).

Le type de sol n'a pas d'effet sur le taux de présence des porcelets à la mamelle (tableau 1). A J1, l'effet du logement

Tableau 1 - Effet du mode de logement (CI : Caillebotis; LIT : Litière) sur le comportement de la truie et de ses porcelets pour chacune des 4 journées d'observation post-partum

Comportement	J1			J2			J3			J4		
	CI	LIT	P [†]									
Truie [†]												
Couchée ⁽¹⁾	94,4	92,4	*	94,4	90,6	**	93,8	87,8	***	94,4	91,3	**
Couchée latéral ⁽²⁾	85,3	88,6	ns	82,4	83,1	ns	84,2	83,4	ns	85,0	83,0	ns
Activité motrice ⁽¹⁾	5,6	7,6	*	5,6	9,4	**	6,3	12,2	***	5,6	8,7	***
Investigation ⁽³⁾	14,3	36,9	*	20,0	39,0	***	17,2	51,1	***	15,0	40,5	**
Porcelets [†]												
Présent à la mamelle ⁽¹⁾	40,3	41,8	ns	21,2	23,0	ns	17,1	18,3	ns	19,9	20,5	ns
Zone case ⁽¹⁾	77,8	80,4	ns	33,8	58,3	***	28,2	51,2	***	32,9	58,6	***

* Valeurs médianes exprimées ⁽¹⁾ en % du nombre total de scans (144 par jour) ⁽²⁾ en % des observations lorsque la truie est couchée ⁽³⁾ en % des observations lorsque la truie est en activité motrice.

[†] Effet du mode de logement pour chacune des journées d'observation. Signification statistique * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$, ns = non significatif

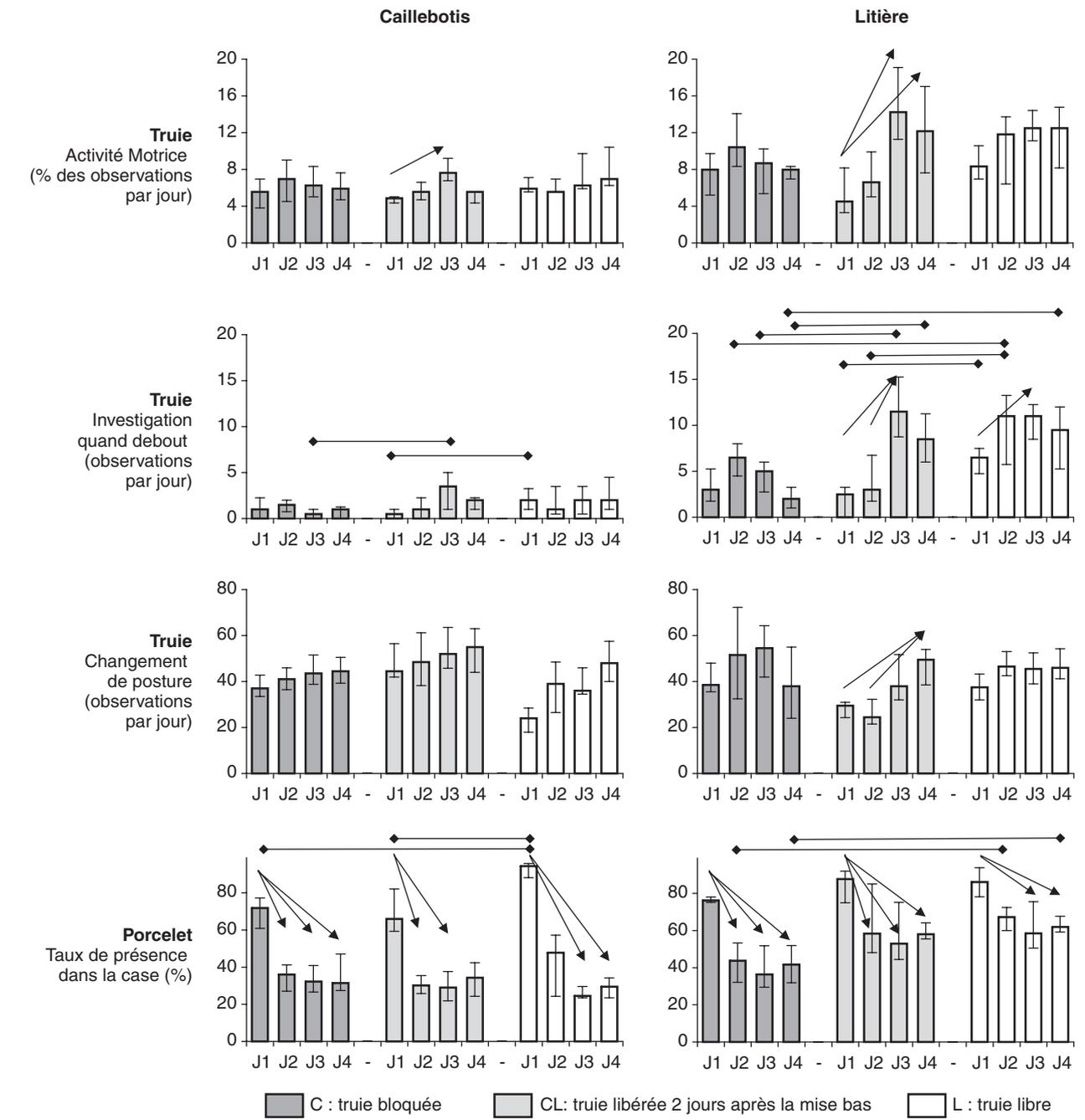
sur la présence des porcelets dans la case n'est pas significatif ($P > 0,05$). En revanche, pour les trois autres périodes, les porcelets logés sur litière passent significativement ($P < 0,001$) plus de temps dans la case que les jeunes logés sur caillebotis.

2.1.2. Effet du niveau de liberté et évolution du comportement au cours des 4 jours d'observation

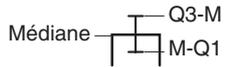
Le taux d'activité motrice des truies des traitements C et L n'évolue pas significativement au cours des 4 jours d'obser-

vation ($P > 0,05$; figure 1). En revanche, la libération des truies CL après deux jours de contention se traduit par une augmentation de leur niveau d'activité limitée au lendemain chez les animaux logés sur caillebotis (+1,6 fois à J3), mais qui se maintient sur les deux jours chez les animaux logés sur litière (+3 fois à J3 et +2,7 fois à J4). Pour les truies CL élevées sur litière le nombre de transitions est significativement supérieur à J4 par rapport aux valeurs enregistrées à J1 et J2. Sur litière à J2, le taux d'investigation des truies L est plus élevé que celui mesuré pour les truies CL et C ($P = 0,05$). Par contre, à J4, il est plus élevé pour les truies L

Figure 1 - Effet du mode de logement et du niveau de liberté des truies sur l'activité motrice, le comportement d'investigation, les changements de posture des truies et le taux de présence dans la case des porcelets au cours des 4 jours d'observation ⁽¹⁾



(1) Pour un même niveau de liberté, les deux extrémités d'une flèche \blacktriangleright indiquent que les deux journées sont significativement différentes ($P < 0,05$)
 Pour un même journée d'observation, les deux extrémités d'une barre \blacklozenge indiquent que les deux niveaux de liberté sont significativement différents ($P < 0,05$)



et CL que pour les truies C. Sur caillebotis, à J3, le taux d'investigation est plus élevé pour les truies CL que pour les truies bloquées.

Le premier jour de vie des porcelets se caractérise par un taux de présence des porcelets couchés dans la case, à la mamelle et hors mamelle, plus élevé qu'à J3 et J4, pour les deux modes de logement et les 3 niveaux de liberté ($P = 0,05$). Chez les truies L sur caillebotis, un taux plus important de porcelets fréquente la case que chez les truies bloquées CL et C à J1, ainsi que sur litière à J2 et J4 ($P = 0,05$). La libération des truies CL après deux jours de contention n'a pas d'effet significatif sur la localisation des porcelets dans la case. Pour l'ensemble des niveaux de liberté sur CL, et pour les traitements C et CL sur LIT, le nombre de porcelets debout et couchés dans la case par relevé est positivement corrélé et les corrélations sont significatives ($P < 0,012$). Les porcelets se comportent comme une seule entité, soit dans la case, soit dans le nid. Quand ils sont nombreux à être debout dans la case, ils sont aussi nombreux à y être couchés et inversement. En revanche, lorsque la truie est en liberté sur litière la corrélation entre ces critères n'est pas significative ($P = 0,87$). Le comportement des porcelets de ce traitement n'apparaît pas synchronisé entre les zones.

2.2. Zootechnie

2.2.1. Egalisation des portées

Tous traitements confondus, la valeur médiane du nombre de porcelets nés totaux par portée s'élève à 16 ($Q3-Q1 = 3$). Après retrait des porcelets en surnombre, les portées sont égalisées à 13 individus (tableau 2).

2.2.2. Mortalité des porcelets

Après égalisation des portées, 20,8 % des porcelets meurent au cours des 4 semaines de maternité. Des mortalités sont enregistrées sur 38 des 48 portées, pour un taux de perte par truie compris entre 7,7 % et 100 %. L'écrasement des porcelets par leur mère représente 70,8 % des mortalités totales. Pour 15 portées, l'écrasement est la seule cause de mortalité des porcelets.

Pour les trois niveaux de liberté, le nombre de porcelets écrasés au cours des 48 premières heures est significativement supérieur ($P = 0,03$) dans la salle CI (médiane = 0,5) que dans LIT (médiane = 0). La part des écrasements dans la mortalité totale est également supérieure sur caillebotis ($P = 0,03$, médianes = 0,81 et 0,50 respectivement pour les salles CI et LIT).

Sur caillebotis, le niveau de liberté de la truie affecte significativement les paramètres relatifs à la mortalité de ses porcelets (tableau 2). Au cours de J1 et J2, les truies libres L écrasent significativement plus de porcelets que les truies bloquées des traitements CL et C ($P = 0,01$), 79 % de ces porcelets ayant été écrasés pendant les 24 premières heures. Lorsque le bilan des mortalités totales est établi sur la période naissance-sevrage, les traitements CL et L n'apparaissent pas significativement différents. En revanche, sur les pertes dues aux écrasements au cours des quatre semaines de lactation, le traitement CL (médiane = 1,5) apparaît intermédiaire entre les traitements C (médiane = 1) et L (médiane = 4). Au sevrage, la taille médiane de la portée avec le traitement C est supérieure de 2 à 4 porcelets par rapport aux traitements CL et L respectivement ($P < 0,05$).

Tableau 2 - Résultats zootechniques des porcelets par portée en fonction du mode de logement et du niveau de liberté de la truie ⁽¹⁾

		Caillebotis			Litière		
		C	CL	L	C	CL	L
Porcelets Nés vifs	Médiane	15	14	15	14	14	13
	Q3 - Q1	1	1	4	3	2	4
Porcelets conservés après égalisation	Médiane	13	13	13	13	13	13
	Q3 - Q1	0	0	2	2	1	1
Porcelets écrasés à J1 et J2	Médiane	0 ^a	0 ^a	4 ^b	0	0	1
	Q3 - Q1	1	1	2	1	1	1
Porcelets écrasés avant sevrage	Médiane	1 ^a	1,5 ^{ab}	4 ^b	0	2	2
	Q3 - Q1	1	2,2	2,2	1	3	2,2
Porcelets morts avant sevrage	Médiane	1 ^a	3 ^b	5 ^b	2	3	3
	Q3 - Q1	1	2	2	2	4	3
Porcelets morts autres que écrasés	Médiane	0 ^a	1 ^b	0,5 ^b	0,5	1	0,5
	Q3 - Q1	0	1,5	1	1,2	2	1
Porcelets sevrés	Médiane	12 ^a	10 ^b	8 ^b	11,5	10,5	10,5
	Q3 - Q1	1	1,2	2,5	2	2,5	2,7
Taux de perte (%)	Médiane	7,7 ^a	11,2 ^b	33,3 ^b	13,8	21,4	19,2
	Q3 - Q1	7,7	15,1	13,3	15,7	28,3	24,7
Poids des porcelets au sevrage (kg)	Médiane	8,4 ^a	8,4 ^{ab}	9,7 ^b	8,5 ^x	8,8 ^{xy}	9,3 ^y
	Q3 - Q1	1,1	0,5	1,1	0,8	1,4	0,9

⁽¹⁾ C : truie bloquée; L : truie libre ; CL : truie libérée 2 jours après la mise bas

Par mode de logement, les valeurs médianes affectées de lettres différentes (CI : a, b ; LIT : x, y) entre les différents modes de contention sont significativement différentes ($P < 0,05$).

Pour les animaux élevés sur litière, le niveau de liberté de la truie n'a pas d'effet significatif sur la mortalité et le nombre de porcelets sevrés ($P > 0,05$; tableau 2). On note cependant que la valeur médiane minimale du taux de mortalité des porcelets s'élève à plus de 13 % avec le traitement C. Cette valeur est 1,8 fois supérieure à celle enregistrée pour les porcs élevés sur caillebotis avec ce même niveau de liberté pour la truie.

Pour les 2 modes de logement, les porcelets des truies libres L sont significativement plus lourds que ceux des truies bloquées C ($P < 0,05$). Les porcelets des truies CL occupent une place intermédiaire.

3. DISCUSSION

Des différences significatives sont observées pour 5 items comportementaux à J1 et J2 entre les traitements C et CL, alors que les truies sont logées dans des conditions similaires. Ce résultat suggère que d'autres facteurs de variation, non contrôlés, puissent intervenir en dehors du type de sol (ventilation, chauffage ...).

3.1. Comportement des truies

Pour l'ensemble des traitements, les truies passent près de 90 % du temps couchées. Un faible niveau d'activité motrice est généralement observé en maternité, que les truies soient bloquées ou libres de mouvement (BOE, 1994). Lorsque les truies sont couchées, la position en décubitus latéral est préférée, notamment au cours des premiers jours post partum, quand la fréquence des porcelets à la mamelle est forte (CRONIN et SMITH, 1992),

Le mode de logement influence le comportement des truies, le caillebotis étant associé à des activités motrices et d'investigations moindres, même lorsque la mère a la possibilité de se déplacer dès J1. La propension observée à être couché sur caillebotis peut s'expliquer par une expérience négative des passages de la position debout à la position couchée. Les glissades et chutes répétées sur ce type de sol (COURBOULAY et al., 2000) peuvent conduire la truie à limiter ses changements de posture, et donc à rester couchée. L'observation des difficultés de couchage lors de la phase de mise au point du matériel, avait conduit à l'installation d'un tapis dans l'aire de vie de la truie pour faciliter les appuis (LEON et al., 2000). Par ailleurs, l'évitement du caillebotis fil par rapport à un caillebotis béton (PHILLIPS et al., 1996) ou la restriction de mouvement en maternité à la suite d'un logement libre en groupe au cours de la gestation, peuvent également exacerber le comportement de coucher de l'animal (BOYLE et al., 2002). En revanche, lorsque de la paille est disponible, les truies semblent se coucher plus facilement qu'avec d'autres types de sol (COURBOULAY et al., 2000) et l'activité exploratoire augmente (BLACKSHAW et al., 1994). Ce dernier résultat est effectivement observé dans cette étude.

La libération des truies se traduit par des conséquences sur leurs niveaux d'activités. Pour les deux modes de logement, le taux d'activité motrice des truies CL atteint à J3 celui des

truies libres depuis l'entrée en maternité. Sur caillebotis, cette augmentation est temporaire puisqu'elle revient dès J4 au niveau enregistré avant l'ouverture des cages. Les truies libérées ont 4 fois plus d'activités d'investigation impliquant le groin à J3 que les truies C. Sur litière, leur profil est proche des truies C à J2, mais devient proche des truies libres à J4.

3.2. Comportement des porcelets

Le jour suivant la mise bas, la présence des porcelets dans la case est élevée, essentiellement au niveau de la mamelle, favorisant le risque d'écrasement par la truie. Dès J2, la présence des porcelets à la mamelle est réduite, résultat que l'on peut associer à l'établissement de l'ordre de tétée et au rythme des allaitements (DE PASSILLE et RUSHEN, 1989; ORGEUR et al., 2002). Le degré de mobilité de la truie influence le comportement de ses porcelets. A J1, les jeunes sont plus nombreux à fréquenter la case lorsque la truie est libre comparativement aux truies bloquées C et CL. Par ailleurs, dans la salle sur litière, l'occupation de la case à J2 et J4 apparaît plus marquée chez les porcelets du traitement L par rapport à ceux du traitement C, et inversement l'occupation du nid est réduite. Ce résultat concorde avec les observations de BLACKSHAW et al. (1994) qui montrent que les porcelets de truies en contention passent deux fois plus de temps dans le nid que les porcelets de truies en liberté. La présence des porcelets dans le nid va réduire leur risque de se faire écraser.

3.3. Libération des truies et mortalité des porcelets

Par rapport aux truies C bloquées pendant toute la phase de maternité, la libération des truies CL après 2 jours de contention entraîne pour la truie une augmentation des contacts de proximité impliquant le groin. En revanche, cette libération n'a pas permis d'obtenir les résultats escomptés en terme de survie des porcelets sur l'ensemble de la phase de maternité entre ces deux traitements.

L'écrasement du porcelet est la conséquence d'une proximité élevée entre la truie et ses porcelets, impliquant surtout les changements de position de la mère lorsque celle-ci est libre (WEARY et al., 1996 ; VIEUILLE et al., 2003). Dans le bâtiment sur caillebotis au cours des 2 premiers jours post-partum, le blocage des truies a permis de réduire le nombre de porcelets écrasés. En revanche, l'ouverture des montants à J2 a favorisé l'expression de facteurs à risque, telle qu'une augmentation de l'activité motrice de la truie associée à des changements de postures ou le maintien d'une proximité entre la truie et ses porcelets. La difficulté de couchage sur caillebotis a également pu favoriser les écrasements. Par ailleurs, le nombre de porcelets morts car considérés faibles est supérieur avec les traitements CL (11 porcelets) et L (3 porcelets) par rapport à celui enregistré avec le traitement C (0 porcelet). L'origine du manque de vigueur des jeunes n'a pas été recherchée dans notre étude. La truie libre peut plus facilement refuser l'allaitement au jeune. Le porcelet est un animal qui possède peu de réserves énergétiques, et une difficulté à s'alimenter peut lui être fatale (LE DIVIDICH et al., 1998). La faiblesse des porcelets pourrait

également résulter d'une tentative d'écrasement auquel il aurait échappé (WEARY et al., 1996).

Avec la présence de litière, la promiscuité de la truie avec ses porcelets est forte au niveau de la case, quel que soit le niveau de liberté. Même bloquées, les truies logées dans ce système sont actives au cours des 2 premiers jours post-partum. Puis au cours des jours suivants, les jeunes fréquentent peu la zone de nid et restent à proximité de leur mère, la paille jouant un rôle attractif pour les porcelets (BAXTER, 1991). Lorsque les truies CL sont libérées, le nombre de transitions et leur niveau d'activité motrice augmente dès J3 pour rester élevé au cours du jour suivant.

CONCLUSION

Les données scientifiques (AREY, 1993; SVC, 1997, ORGEUR et al., 2002), comme le législateur (J.O. DES COMMUNAUTES EUROPENNES, 2001) s'accordent pour reconnaître les effets négatifs du blocage des truies pendant toute la lactation sur son bien-être. Mais ils soulignent également une réduction de la mortalité des porcelets avec la contention de la truie.

Notre étude montre que le blocage des truies uniquement pendant les 2 jours post-partum reste insuffisant pour limiter la mortalité des porcelets sur l'ensemble de la période d'allaitement. Sur caillebotis, la différence de mortalité entre les niveaux de liberté semble s'expliquer par une faiblesse

accrue des porcelets lorsque la mère est libre plutôt que par une augmentation du nombre de jeunes écrasés. Sur caillebotis, les critères comportementaux enregistrés ne permettent pas de conclure quant à une amélioration du bien-être de la truie libre. Par contre, lorsque de la paille est disponible, elle permet à l'animal d'accroître ses comportements d'investigation, associés à des activités de nidification et de fouissage (ORGEUR et al., 2002). En contre-partie, l'évacuation du fumier dans le bâtiment litière présente l'inconvénient de demander une surcharge de travail (COURBOULAY et al., 2000), qui s'est accompagnée dans notre étude, à plusieurs reprises, de situations de danger pour les techniciens de l'élevage face à des truies agressives.

L'augmentation de la durée du blocage de la truie au cours de la première semaine post-partum (STABENOW et MANTEUFFEL, 2002), ou la mise au point d'un caillebotis plus performant qui améliorerait les conditions de logement de la mère, pourraient permettre d'améliorer le bien-être de la truie, sans dégrader les performances de reproduction.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le personnel technique de la station de Guernevez. Cette étude a reçu un financement du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales, de l'Ofival, de l'Union Européenne et du Conseil Régional de Bretagne.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALTMANN J. 1974. *Behaviour*, 49, 227-267.
- AREY D.S, 1993. *Pigs News and Information*, 14(2), 81-84.
- BAXTER M.R., 1991. *Farm Building Progress*, 104, 9-15.
- BLACKSHAW J.K., BLACKSHAW A.W., THOMAS F.J., NEWMAN F.W., 1994. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 39, 281-295.
- BOE K., 1994. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 41, 53-62.
- BOYLE L.A., LEONARD F.C., LYNCH P.B., BROPHY P., 2002. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 76, 119-134.
- COURBOULAY V., LE ROUX A., COLLIN F., DUTERTRE C., ROUSSEAU P., 2000. *Journées Rech. Porcine en France*, 32, 115-122.
- CRONIN G.M., SMITH J.A., 1992. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 33, 191-208.
- DE PASSILLÉ A.M.B. et RUSHEN J., 1989. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 22, 23-28.
- FRASER D., PHILLIPS P.A., THOMPSON B.K., 1997. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 55, 51-66.
- JENSEN P., 1988. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 20, 207-308.
- J.O. DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2001. Directive 2001/88/CE DU CONSEIL du 23 octobre 2001 modifiant la directive 91/630/CEE établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs.
- LE COZLER Y., PICHODO X., ROY H., GUYOMARC'H C., PELLOIS H., QUINIQU N., LOUVEAU I., LEBRET B., LEFAUCHEUR L., GONDRET F., 2004. *Journées Rech. Porcine*, 36, 443-450.
- LE DIVIDICH J., NOBLET J., HERPIN P., VAN MILGEN J., QUINIQU N., 1998. Thermoregulation. In: Wiseman, J., Varley, M.A., Chadwick, J.P. (Eds.), *Progress in Pig Science*. Nottingham University Press, 229-264.
- LEON A., SALAUN C., JEGOU J.Y., LE BRIS B., QUILLIEN J.P., 2000. Recherche et testage d'un modèle de maternité avec truies en liberté. Rapport d'étape. Mise au point du matériel. EDE-Chambres d'agriculture de Bretagne. 34p.
- MARCHANT J.N., BROOM D.M., CORNING S., 2001. *Anim. Sci.*, 72, 19-28.
- MARCHANT J.N., RUDD A.R., MENDL M.T., BROOM D.M., MEREDITH M.J., CORNING S., SIMMINS P.H., 2000. *Vet. Record*, 147, 209-214.
- ORGEUR P., LE DIVIDICH J., COLSON V., MEUNIER-SALAÜN M.C., 2002. *INRA Prod. Anim.*, 15(3), 185-198.
- PETERSEN V., SIMONSEN H.B., LAWSON L.G., 1995. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 45, 215-224.
- PHILLIPS P.A., FRASER D., THOMPSON B.K., 1996. *Can. J. Anim. Sci.*, 76, 485-489.
- SIEGEL S., CASTELLAN N.J., 1988. *Non parametric statistics for the behavioral sciences*. McGraw-Hill, New York, 1988
- STABENOW B., MANTEUFFEL G., 2002. *Arch. Tierz.* 45, 53-60.
- STOLBA A., HENDERSON R., WECHSLER B., 1990. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 27, 269-276.
- SVC, 1997. The welfare of intensively kept pigs. Doc XXIV/B3/ScVC/0005/1997. Report of the Scientific Veterinary Committee adopted 30 September 1997 :European Commission.Report on the welfare of intensively kept pig.
- VIEUILLE C., BERGER F., LE PAPE G., BELLANGER D., 2003. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 80, 109-115.
- WEARY D.M., PAJOR E.A., FRASER D., HONKANEN A.M., 1996. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 49, 149-158.

