

# Comment l'apport d'objets manipulables en hauteur ou au sol influence-t-il l'activité des porcs charcutiers logés sur caillebotis intégral ?

Valérie COURBOULAY

*Institut Technique du Porc, Pôle Techniques d'Élevage, B.P. 3, 35651 Le Rheu Cedex*

*Avec la collaboration de A. ROUBELET, D. LOISEAU  
et du personnel de la station d'expérimentation nationale porcine de Romillé*

## **Comment l'apport d'objets manipulables en hauteur ou au sol influence-t-il l'activité des porcs charcutiers logés sur caillebotis intégral ?**

L'objectif de ce travail est d'améliorer le bien-être des porcs à l'engrais en diminuant l'agressivité à l'arrivée en engraissement et en favorisant l'expression de comportements d'exploration. Les trois traitements consistent en la mise à disposition d'un objet fixé au sol (S), fixé en hauteur (H) ou en l'absence d'objet (T). Chaque traitement est attribué à quatre cases comportant 4 mâles castrés et 4 femelles. Les cases sont de 7m<sup>2</sup> sur caillebotis intégral. Les parois entre cases sont pleines. Des observations directes et indirectes (vidéo) sont effectuées à l'arrivée des porcs puis 3, 4, 7 et 11 semaines plus tard. Une notation des lésions est effectuée avant et après transfert des animaux en engraissement. Le poids initial des porcs est de 29 kg. Il atteint 101 kg en semaine 11.

La mise à disposition d'objets n'a pas d'incidence sur la croissance des porcs. Elle augmente l'activité générale des animaux (respectivement 18,6 %, 22,8 % et 26,1 % pour T, H et S,  $p < 0,01$ ) ainsi que l'expression des comportements d'exploration. L'efficacité est plus marquée pour S, avec 9,7 % du temps consacré à la manipulation contre 4,6 % pour H ( $p < 0,001$ ) mais elle décroît progressivement pour H et S. On ne peut toutefois conclure à un désintérêt progressif des animaux, l'objet S ayant été fortement détérioré au cours de l'engraissement. Les animaux privilégient la zone autour de l'objet pour le repos. Ils utilisent d'ailleurs l'objet le plus souvent en position assise (H) ou couchée (S).

## **How do ground fixed or suspended objects influence the activity of growing-finishing pigs housed on fully slatted floor?**

The objective of the present study was to improve the well being of pigs by decreasing their aggressiveness during the growing-fattening period by stimulating explorative behaviour. Three treatments were tested: S, an object was fixed to the floor of the pen; H, an object was suspended above the pen and T, absence of an object. Four pens were assigned per treatment. Each pen contained 4 castrated males and 4 females and measured 7m<sup>2</sup>. The floor was made up of concrete slats and the pen partitions were solid. Direct and indirect observations (video) were carried out when the pigs were placed in the pens and 3, 4, 7 and 11 weeks later. The severity of skin lesions was noted before and after the animals were transferred to the fattening pens. The initial weight was 29 kg and the final weight was 101 kg at 11 weeks. The presence of an object did not affect pig growth rate. It increased the general activity of the animals (respectively 18.6 %, 22.8% and 26.1% for T, H and S,  $P < 0.01$ ) as well as exploratory behaviour. Treatment S was more effective in stimulating investigation activity than H (9.7% of the time devoted to object investigation vs. 4.6%,  $P < 0.001$ ). However, investigation activity decreased with time for treatments H and S. One cannot however conclude that the pigs became progressively disinterested by the objects since; those used in the S treatment were damaged during the fattening period. The animals preferred the area around the object when resting. The pigs used the objects generally in the sitting position for treatment H and the lying position for treatment S.

## INTRODUCTION

Chez le porc, les restrictions du milieu peuvent entraîner des dérangements comportementaux développés par l'animal sous forme d'activités orales redirigées vers les congénères ou le matériel de la case d'élevage (PETERSON et al., 1995). Ainsi, le comportement exploratoire peut être inhibé en conditions d'élevage à cause d'un environnement trop pauvre et entraîner une augmentation des comportements agonistiques et des stéréotypies (MEUNIER-SALAÜN et DANTZER, 1990). Afin de résoudre ces problèmes, des études portant sur l'enrichissement du milieu ont été menées. Pour OLSEN et al (2000), l'addition de paille et de tourbe augmente l'activité d'exploration du substrat et plus globalement l'activité générale. De plus elle permet de réduire le nombre d'animaux qui flairent avec persistance leurs congénères ou qui leur mordent la queue (BEATTIE et al., 1996). Les systèmes d'élevage sur caillebotis ne permettent toutefois pas l'utilisation de ces matériaux. D'autres chercheurs ont alors introduit dans les cases des objets pouvant être mâchés. PEARCE et al. (1989) montrent que la présence de chaînes ou de pneus diminue la peur des porcs face aux hommes et augmente leur comportement exploratoire. Les porcs peuvent préférer certains objets selon leur texture ainsi que leur capacité à s'en saisir (GRANDIN et CURTIS, 1984, DAY et al., 2002). Toutefois, il semblerait que l'intérêt des porcs pour les objets diminue au cours du temps. Les porcelets sevrés portent un grand intérêt à des objets inanimés placés dans la case, ce qui modifie leur activité et améliore leur croissance mais cela n'est plus aussi efficace lorsque les animaux se familiarisent avec l'objet (SCHAEFER et al., 1990).

Le but de cette étude est de mesurer l'existence et la persistance du comportement exploratoire chez des porcs à l'engrais disposant d'objets fixés au sol ou en hauteur et pouvant être mâchés. Il s'agit de voir si la présence d'objets dans les cases d'élevage va permettre :

- de modifier de façon importante le budget temps des animaux en augmentant l'activité
- de rediriger des comportements anormaux vers les objets et non plus vers les congénères
- de voir si le positionnement des objets joue un rôle sur leur attractivité.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODE

### 1.1. Animaux - logement

L'essai s'est déroulé à la station expérimentale de Romillé dans une salle comportant 12 cases de 7m<sup>2</sup> disposant chacune d'un nourrisseur monoplace et d'un abreuvoir. L'aliment et l'eau sont disponibles à volonté. Le sol est de type caillebotis béton et les parois entre cases sont pleines. Le rythme jour-nuit est identique tout au long de l'expérience : la phase diurne débute à 7h30 et s'achève à 19h30. Les porcs utilisés sont issus de croisements entre des truies LW x LD et des verrats LW x Piétrain.

### 1.2. Traitements expérimentaux

Le dispositif expérimental permet d'étudier le facteur enrichissement du milieu selon trois modalités :

- Traitement H : un objet est suspendu par une chaîne réglable en hauteur et positionné à hauteur des animaux. Il est constitué de trois tuyaux en plastique de 60 cm de long. Chacun est fixé en son centre à un anneau, lui-même fixé à une réglette métallique par une courte chaîne.
- Traitement S : un objet similaire est fixé au sol. Il est constitué de trois tuyaux en plastique de 60 cm de long fixés chacun en leur milieu par des anneaux.
- Traitement T : aucun objet n'est présent.

Les objets sont positionnés du côté opposé au nourrisseur, à 30 cm de la paroi et à équidistance entre le couloir et le fond de la case.

96 porcs sont répartis en quatre blocs de trois cases recevant chacune un des trois traitements. Deux cases contiguës correspondent à un traitement différent. A l'intérieur de chaque bloc, le poids moyen des animaux de chaque case est identique et la variabilité intra case est la plus faible possible. Chaque case est composée de 4 mâles castrés et de 4 femelles.

### 1.3. Mesures

L'étude s'étend sur l'ensemble de la phase d'engraissement des animaux. Les données sont recueillies au cours des semaines 1- 3 - 4 - 7 et 11, la semaine 1 étant celle de l'entrée des animaux. Il s'agit de mesures zootechniques, comportementales et d'état corporel.

Chaque animal est pesé individuellement et à jeun au cours de chacune des 5 semaines d'observation et avant le départ à l'abattoir. Une notation des lésions de chaque porc est réalisée individuellement avant et après le déplacement en salle d'engraissement. L'ensemble des lésions de types griffures/morsures/écorchures est relevé sur cinq zones de l'animal : tête, dos, arrière, flanc+pattes+épaule+cuisse à droite et à gauche. La première notation a lieu après la pesée individuelle permettant la mise en lots (B1), la seconde le lendemain du transfert (B2).

Le comportement est étudié suivant deux méthodes d'observation au cours des semaines 1, 3, 4, 7 et 11 :

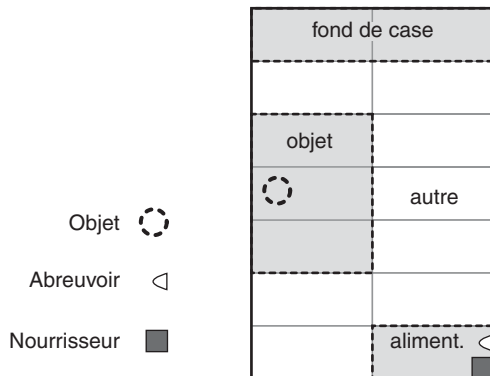
- la première, indirecte, consiste en un enregistrement vidéo simultané de l'ensemble des animaux de la salle sur une période de 24h
- la deuxième consiste en une observation directe réalisée par un même observateur.

#### 1.3.1. Observations indirectes

L'enregistrement débute le premier jour à 14h et se termine le lendemain à 14h, à l'exception de la première semaine où il débute à l'arrivée des porcs dans la case. Ces enregistrements sont analysés par la méthode du scan sampling avec un pas de temps de 10 minutes. Pour faciliter le relevé des observations, chaque case est divisée en 14 rectangles de 1m sur 0,5m grâce à un marquage sur les parois. Ceci permet de définir quatre zones : alimentaire, objet, fond de la case, autre (figure 1).

Les observations portent sur le comportement, les postures des animaux, leur position dans la case qui est définie par la

zone dans laquelle se trouve la tête de l'animal et l'orientation de l'animal par rapport à la position de l'objet. Compte tenu du faible niveau d'activité nocturne, les analyses sont réalisées sur la phase diurne (J1 : de 14h05 à 19h25 et J2 : de 7h35 à 13h55). Par simplification dans la suite de cet article, ces données seront exprimées sous forme d'une journée continue de 7h35 à 19h25.



**Figure 1** - Schéma d'une case expérimentale et délimitation des zones d'activité

### 1.3.2. Observations directes

Dans chaque case, deux mâles et deux femelles sont sélectionnés parmi les animaux les plus actifs le jour du regroupement pour devenir les animaux cible, observés aux différents stades d'engraissement. Pour chaque semaine de relevé, le même protocole est suivi. Chacun des 4 blocs de 3 cases (H, S, T) est observé pendant deux heures, le matin entre 8h et 10h ou l'après midi entre 15h et 17h. Pour chacun des 4 blocs nous réalisons donc 12 observations directes alternant les 3 traitements, soit 16 animaux observés par traitement pendant 10 minutes pour une semaine d'observation. Les données sont relevées suivant la méthode du focal sampling, enregistrées au magnétophone puis retranscrites avec le logiciel Etholog 2.2. Les informations collectées sont du même ordre que celles citées précédemment mais l'éthogramme est plus précis (tableau 1). Les postures relevées pour l'animal focal sont les mêmes que lors des observations indirectes.

## 1.4. Analyses statistiques

L'analyse des données comportementales a porté sur la phase diurne. Le logiciel utilisé est SAS (Statistical Analysing System, version 8, 2000). La normalité des variables exprimées sous forme de fréquence est vérifiée ; si nécessaire nous effectuons une transformation logarithmique. Quand la distribution est normale, nous réalisons une analyse de variance avec la procédure GLM en prenant comme effets fixes le traitement, la semaine d'observation, l'interaction traitement-semaine, la période (avant et après 13h55). L'effet traitement est analysé par rapport à la résiduelle « case intra-traitement » pour tenir compte de la répétition des mesures dans chaque case. Les moyennes ajustées figurant dans les tableaux sont calculées pour l'ensemble de la phase diurne. Les résultats statistiques indiqués dans le tableau 2 prennent cependant en compte l'effet période

**Tableau 1** - Ethogramme utilisé lors de l'observation directe des porcs

<p><b>Comportements physiologiques :</b> s'alimenter boire déféquer / uriner</p>
<p><b>Comportements d'exploration dirigés vers la case :</b> être en contact par le groin avec le mur ou le sol activité locomotrice : l'animal bouge dans la case mais n'effectue aucun autre comportement</p>
<p><b>Interaction avec les congénères :</b> flairer la queue ou les oreilles flairer les autres parties du corps mordre ou mâcher la queue ou les oreilles mordre ou mâcher les autres parties du corps combattre : coup de tête, morsure, contact gueule ouverte autres types de contact</p>
<p><b>Interaction avec l'objet :</b> lécher / flairer mâcher soulever : mouvement vertical de la tête avec l'objet sur le groin pousser : mouvement horizontal de la tête avec l'objet contre le groin secouer : dans plusieurs sens avec l'objet dans la gueule tirer : dans un seul sens avec l'objet dans la gueule observer : tête orientée vers l'objet, inactif mais les yeux ouverts</p>
<p><b>Etre inactif :</b> les yeux ouverts ou non</p>
<p><b>Autre :</b> mâcher à vide renifler : tête orientée vers le haut autre</p>

(matin, après-midi). Le nombre total de blessures consécutives au regroupement des animaux est analysé par analyse de variance en prenant la note B1 comme covariable.

Les variables qui ne suivent pas une loi normale sont analysées avec un test de khi-deux. Les variables exprimées sous forme de durée (observations directes) sont analysées globalement en utilisant un test de Mann Whitney, les comparaisons 2 à 2 étant réalisées quand nous obtenons des effets significatifs. Dans les tableaux de résultats figurent les valeurs médianes.

## 2. RÉSULTATS

### 2.1. Performances – état des animaux

L'évolution du poids moyen des animaux est identique d'un traitement à l'autre et correspond pour les semaines 1, 3, 4, 7 et 11 à 29 kg, 42 kg, 49 kg, 66 kg et 101 kg respectivement. La note globale de blessures après regroupement est significativement plus faible pour les traitements S et T (respectivement 40 et 39) comparativement à H (note de 50,  $p < 0,05$ ).

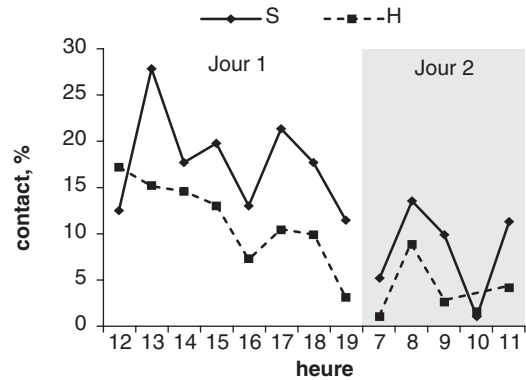
## 2.2. Budget temps des principales activités

Quel que soit le traitement, les porcs restent inactifs la plus grande partie de la journée (tableau 2), cette fréquence augmentant au cours du temps. Elle varie significativement avec le traitement, passant de 81,4 % en moyenne quand il n'y a pas d'objet à respectivement 77,2 % et 73,9 % du temps pour les traitements H et T.

Les activités alimentaires et les activités d'exploration de la case (sol, mur) ont une fréquence de réalisation similaire entre traitements. Un test de contraste entre les traitements « objets » et le témoin montre toutefois que l'activité dirigée vers le sol est significativement moins importante quand il y a présence d'objet. Par ailleurs les animaux du traitement S passent moins de temps au contact d'autres porcs que les animaux des autres traitements ( $p=0,06$ ).

La phase de regroupement se caractérise par une très forte activité des porcs ; elle est principalement dirigée vers les objets quand ils sont présents, ce qui entraîne une réduction importante du nombre de contacts entre animaux. Ils représentent 4 % à 5,6 % des observations pour les traitements S et H et 7,3 % pour le traitement T. Le lendemain matin, les différences sont moins marquées (respectivement 3,6 %, 4 % et 5,1 % pour S, H et T). A l'arrivée en engraissement les porcs passent 10 à 20 % du temps à manipuler les objets (figure 2). Le lendemain, l'attrait pour l'objet est plus faible et rejoint les valeurs observées en semaines 3 et 4.

Les objets sont deux fois plus manipulés quand ils sont au sol ( $p<0,001$ ). L'activité de manipulation diminue au cours du temps, dès la 3<sup>ème</sup> semaine d'engraissement pour l'objet situé en hauteur et plus progressivement pour l'objet situé au sol (tableau 3). En fin d'engraissement, l'activité liée à l'objet



**Figure 2** - fréquence des contacts avec l'objet à l'entrée en engraissement

reste deux fois plus importante pour S que pour H, malgré une forte dégradation des objets au sol.

## 2.3. Postures et localisation des animaux dans la case

Pour les trois traitements, la posture couchée est majoritaire. Elle ne diffère pas entre les traitements ce qui montre qu'une partie importante de l'activité de manipulation de l'objet a lieu en position couchée. En effet, si les activités de manipulation d'objet sont préférentiellement effectuées debout en semaine 1 (63 % des manipulations pour H et 46 % pour S), cette posture est largement minoritaire par la suite. Dès la troisième semaine et jusqu'à la fin de l'engraissement, les porcs manipulent l'objet au sol lorsqu'ils sont couchés (89 % des contacts actifs). Pour l'objet en hauteur, 51 % des manipulations s'effectuent en position assise dès la semaine 3, cette proportion augmentant progressivement pour atteindre 83 % en semaine 11.

**Tableau 2** - Fréquence de réalisation des principales activités des porcs en fonction du traitement et de la semaine d'observation (en % des observations).

	Traitement			Semaine					ETR	Effets statistiques			
	S	H	T	1	3	4	7	11		Tr	Se	Tr*Se	P
Inactif	73,9 <sup>a</sup>	77,2 <sup>b</sup>	81,4 <sup>c</sup>	70,9 <sup>a</sup>	76,7 <sup>b</sup>	75,8 <sup>b</sup>	83,2 <sup>c</sup>	80,9 <sup>c</sup>	2,8	**	***	NS	***
S'alimenter	5,9	5,9	5,8	7,1 <sup>a</sup>	5,8 <sup>bc</sup>	6,5 <sup>ab</sup>	4,7 <sup>c</sup>	5,4 <sup>c</sup>	1,3	0,9	***	NS	***
Boire	2,1	1,9	1,9	2,1 <sup>b</sup>	1,6 <sup>bc</sup>	1,9 <sup>bc</sup>	1,5 <sup>a</sup>	2,7 <sup>c</sup>	0,7	0,8	***	NS	***
Flairer le sol	3,3	3,4	4,0	6,0 <sup>a</sup>	3,7 <sup>b</sup>	3,6 <sup>b</sup>	2,4 <sup>c</sup>	2,1 <sup>c</sup>	1,0	0,2	***	NS	NS
Flairer le mur	1,1	0,8	1,0	1,2 <sup>a</sup>	0,9 <sup>ab</sup>	1,0 <sup>ab</sup>	0,7 <sup>b</sup>	1,0 <sup>ab</sup>	0,4	0,5	NS	NS	NS
Contact autre porc	4,0 <sup>a</sup>	5,9 <sup>b</sup>	5,8 <sup>b</sup>	4,9 <sup>a</sup>	6,4 <sup>b</sup>	6,0 <sup>b</sup>	4,7 <sup>a</sup>	4,4 <sup>a</sup>	1,6	0,06	***	NS	NS
Manipuler l'objet	9,7 <sup>a</sup>	4,6 <sup>b</sup>	-	11,5 <sup>a</sup>	7,3 <sup>b</sup>	7,7 <sup>b</sup>	4,1 <sup>c</sup>	5,2 <sup>c</sup>	1,8	***	***	NS	**

ETR : écart-type résiduel ; les valeurs affectées de lettres différentes sont significativement différentes au seuil  $p<0,05$ .

Signification statistique des résultats : NS : non significatif ; \* :  $p<0,05$  ; \*\* :  $p<0,01$  ; \*\*\* :  $p<0,001$

Tr : traitement ; Se : semaine ; P : période

**Tableau 3** - Fréquence de manipulation de l'objet en fonction du traitement et de la semaine d'observation (en % des observations).

	Semaine 1	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 7	Semaine 11
Traitement H	8,5 <sup>a</sup>	4,2 <sup>b</sup>	4,5 <sup>b</sup>	2,5 <sup>b</sup>	3,6 <sup>b</sup>
Traitement S	14,5 <sup>a</sup>	10,4 <sup>b</sup>	11,0 <sup>b</sup>	5,6 <sup>c</sup>	6,9 <sup>c</sup>

Les chiffres assortis de lettres différentes sont significativement différents au seuil 0,01

**Tableau 4** - Fréquence d'occupation des zones et orientation des animaux vers la position –réelle ou théorique- de l'objet en fonction du traitement et de la semaine d'observation (en % des observations)

Zone	Traitement			Semaine					Ecart type résiduel	Effets statistiques <sup>(1)</sup>		
	S	H	T	1	3	4	7	11		Tr	Se	Tr*Se
Alimentaire	12,9	11,8	12,5	13,6	11,9	12,9	11,2	12,3	2,2	NS	NS	NS
Objet	35,2 <sup>a</sup>	30,8 <sup>a</sup>	24,5 <sup>b</sup>	28,5	31,7	31,2	31,6	28,0	5,2	***	NS	NS
Fond case	9,6 <sup>a</sup>	11,2 <sup>a</sup>	16,1 <sup>b</sup>	9,1 <sup>a</sup>	10,3 <sup>ab</sup>	14,1 <sup>b</sup>	13,9 <sup>b</sup>	14,2 <sup>b</sup>	5,1	**	*	NS
Autre	42,3 <sup>a</sup>	46,1 <sup>ab</sup>	46,9 <sup>b</sup>	48,8 <sup>b</sup>	46,1 <sup>ab</sup>	41,7 <sup>a</sup>	43,4 <sup>a</sup>	45,5 <sup>b</sup>	5,3	0,07	*	NS
Orienté vers l'objet	21,4 <sup>a</sup>	18,2 <sup>b</sup>	15,9 <sup>c</sup>	17,1	19,2	20,9	19,4	16,1	3,4	0,08	**	NS

(1) : voir tableau 2

La zone alimentaire est occupée de la même façon entre les trois traitements (tableau 4). Ceci conforte les observations comportementales liées à la fréquence de prise alimentaire. La zone objet est plus fréquentée par les porcs des traitements H et S quel que soit le stade d'engraissement. Le fond de la case est beaucoup moins occupé quand un objet est disponible.

Les porcs au repos marquent une préférence pour la zone objet ; respectivement 40 % et 30 % des porcs couchés des lots S et H sont dans cette zone en première semaine contre moins de 20 % des porcs couchés quand il n'y a pas d'objet présent. Cette fréquentation reste supérieure à 35 % des porcs au repos tout au long de l'engraissement en présence d'un objet au sol.

L'attrait pour l'objet n'est pas uniquement lié à sa manipulation. En effet pour le traitement S, 15,6 % des porcs inactifs sont au contact de l'objet. Par ailleurs, les porcs s'orientent préférentiellement vers cette zone en présence d'un objet, principalement pour le traitement S ( $p < 0,08$ ).

#### 2.4. Principaux comportements

Les observations directes permettent de voir les principales activités réalisées par les animaux. Au cours de la période d'engraissement, un nombre croissant d'animaux observés sont au repos (respectivement 10, 13, 23, 26 et 19 animaux sur 48 pour les semaines 1, 3, 4, 7 et 11). Ceci conforte les résultats des observations indirectes qui montrent une augmentation de l'inactivité au cours du temps.

Hors inactivité, les comportements les plus fréquemment observés sont ceux de flairage de sol et de mâchonnement à vide (tableau 5). Les animaux du lot témoin y passent le plus de temps. Ils restent également plus longtemps au contact d'autres porcs que les animaux ayant un objet au sol (contact non agonistique) et manipulent plus les queues et les

oreilles des autres porcs. Nous n'observons pas de différence pour la durée des combats et les morsures.

Les comportements dirigés vers l'objet sont similaires pour les traitements H et S. Le comportement de mâchonnement est majoritaire pour les deux traitements. Les comportements effectués et leur durée sont très proches entre traitements. Les différences principales concernent le comportement « lèche/flaire », plus fréquent chez les porcs ayant l'objet au sol (28,8 s vs 5,4 s,  $p < 0,001$ ) qui complètent leur utilisation de l'objet en le mâchant, le poussant ou en le soulevant. Pour le traitement H, le mâchonnement occupe la majeure partie du temps (109 s vs 37 s,  $p < 0,05$ ) et il est principalement complété par le fait de soulever l'objet et de le lécher/flaier.

### 3. DISCUSSION

La présence d'objets dans les cases d'engraissement de porcs charcutiers n'a pas d'influence sur leur croissance, comme l'ont précédemment signalé PEARCE et PATERSON (1993) et BLACKSHAW et al (1997).

Nos observations montrent une nouvelle fois que l'inactivité des animaux augmente au cours du temps, au détriment de l'ensemble des autres activités (COURBOULAY et al, 2003). Le taux d'inactivité obtenu est intermédiaire entre celui observé dans un environnement appauvri (traitement T) et celui indiqué par DUCREUX (2001) pour un environnement très enrichi (59 % +/- 10 %).

Les activités d'exploration de l'environnement sont observées habituellement quand le porc est debout (léchage/flairage du sol et des murs). Ceci se vérifie en première semaine pour les objets, mais les manipulations se font ensuite principalement en position couchée (traitement S) ou assise (traitement H). Or les deux objets utilisés étaient accessibles quelles que soient les postures des animaux. Nos observa-

**Tableau 5** - Principaux comportements effectués par l'ensemble des porcs (fréquence en % et valeurs médianes en secondes)

Comportements	Fréquence d'apparition	Traitements			Test Mann Whitney
		S	H	T	
Flaire le sol	17,2	38,7 <sup>a</sup>	44,9 <sup>a</sup>	59,9 <sup>b</sup>	0,05
Mâche à vide	14,9	38,1 <sup>a</sup>	20,7 <sup>b</sup>	30,1 <sup>a</sup>	0,03
Contact congénère	9,0	8,0 <sup>a</sup>	31,2 <sup>b</sup>	30,0 <sup>b</sup>	0,007
Flaire une autre partie du corps	6,8	8,5	23,0	14,2	0,3
Flaire queue / oreille	2,4	4,1 <sup>a</sup>	6,2 <sup>ab</sup>	8,6 <sup>b</sup>	0,06

tions mettent donc en évidence des postures préférentielles lors de la manipulation des objets. La posture couchée, largement dominante chez les porcs du fait de temps de repos importants, semble donc également privilégiée pour les activités de manipulation.

La mise à disposition d'objets permet d'augmenter le temps consacré au comportement exploratoire, comme le soulignent PEARCE et al (1993), et de réorienter une partie des activités préalablement dirigées vers le sol mais aussi vers les congénères. Or ceci peut favoriser une réduction des interactions agressives (BEATTIE et al, 2000). Nous observons en effet un nombre de contacts entre individus plus important en l'absence d'objet (traitement T vs traitement S). Tous les contacts ne sont cependant pas agressifs puisque le nombre de lésions est identique pour les porcs des deux traitements.

L'accessibilité et la disponibilité de l'objet peuvent aussi influencer la durée et la fréquence des agressions chez le porc (SCHAEFFER et al, 1990). Quand l'objet est en hauteur, nous observons plus de contacts entre animaux, en particulier à l'arrivée en engraissement, ainsi qu'un nombre plus important de lésions que pour l'objet au sol. Les observations directes confirment les résultats favorables obtenus avec le traitement S. A la différence de l'objet en hauteur, celui au sol est moins mobile et sa manipulation entraîne moins de déplacements des animaux et de risques de contacts ; de plus, dans cette zone, les porcs sont préférentiellement couchés.

L'utilisation des objets diminue au cours du temps comme le signalent GRANDIN et CURTIS (1984). Toutefois l'écart entre S et H est maintenu, ce qu'observent également BLACKSHAW et al (1997) avec d'autres objets. A l'inverse de ces auteurs qui utilisent des sangles en métal recouvertes de plastique fixées en hauteur ou libres au sol, la préférence va dans notre étude à des objets fixés au sol. Cette position semble avoir créé une zone de forte fréquentation combinant

à la fois les fonctions d'activité exploratoire et de repos. Cette zone est ainsi maintenue propre et l'objet reste attractif (GRANDIN, cité par BLACKSHAW et al, 1997). L'intérêt des porcs pour ce type d'enrichissement se manifeste aussi par l'orientation plus importante des animaux vers l'endroit où est positionné l'objet ainsi que par une forte fréquentation de cette zone. Les animaux logés sur caillebotis intégral occupant uniformément la surface disponible (COURBOULAY et al, 2003), le taux d'occupation théorique pour la zone « objet » est de 21 %. L'occupation réelle est supérieure et de l'ordre de 30 % pour H et 35 % pour S.

Les porcs montrent une préférence pour les objets déformables et destructibles (GRANDIN et CURTIS, 1984), qu'ils peuvent mâchonner, flairer, lécher et soulever. L'objet au sol a été progressivement détruit par les animaux, la longueur des tuyaux avoisinant 10 cm en fin d'engraissement, alors que celui en hauteur est resté intact. Ceci pourrait expliquer les différences observées entre traitements. Cette destruction a par ailleurs pu accentuer la réduction des activités d'exploration en fin d'engraissement.

## CONCLUSIONS

Cette étude montre que la mise à disposition d'objets manipulables peut augmenter de façon importante l'activité générale ainsi que l'expression des comportements d'exploration du porc à l'engrais logé sur caillebotis intégral. Elle induit une réorientation de ces activités au profit de l'objet qui apparaît dès lors comme un site préférentiel d'investigation. L'efficacité est plus marquée avec un objet fixé au sol comparativement à un objet fixé en hauteur. Ceci peut être dû soit à une destructibilité plus importante de l'objet en question, soit à la possibilité pour les porcs de le manipuler en position couchée. L'attrait des animaux envers l'objet au sol diminue au cours du temps. Il reste à vérifier si cela est dû exclusivement à un désintérêt progressif des animaux ou à la détérioration importante de l'objet étudié au cours du temps.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BEATTIE V.E., WALKER N., SNEDDON I.A., 1996. *Applied Animal Behaviour Science*, 48, 151-158.
- BEATTIE V.E., CONNELL N.E., MOSS B.W., 2000. *Livestock Production Science*, 65, 71-79.
- BLACKSHAW J.K., THOMAS F.J., LEE J-A., 1997. *Applied Animal Behaviour Science*, 53 (3), 203-212.
- COURBOULAY V., BREGEON A., MASSABIE P., MEUNIER-SALAÜN M.C., 2003. *Journées Rech Porcine*, 35, 163-170.
- DAY J.E.L., SPOOLDER H.A.M., BURFOOT A., CHAMBERLAIN H.L., EDWARDS S.A., 2002. *Applied Animal Behaviour Science*, 75, 177-192.
- DUCREUX E., 2001. Etude des préférences des porcs vis à vis d'un type de sol en fonction de la température ambiante. Thèse, Université de Paris V, 88pp.
- GRANDIN T., CURTIS E., 1984. *Journal of Animal Science*, 49 (suppl. 1), 85.
- MEUNIER-SALAÜN M.C., DANTZER R., 1990. *Pig News and Information*, 11 (4), 507-514.
- OLSEN A.W., VESTERGAARD E-M., DYBKJÆR L., 2000. *Animal Science*, 70, 451-456.
- PEARCE G.P., PATERSON A.M., PEARCE A.N., 1989. *Applied Animal Behaviour Science*, 23, 27-37.
- PEARCE G.P., PATERSON A.M., 1993. *Applied Animal Behaviour Science*, 36, 11-28.
- PETERSON V., SIMONSEN H.B., LAWSON L.G., 1995. *Applied Animal Behaviour Science*, 45, 215-224.
- SCHAEFFER A.L., SALOMONS M.O., TONG A.K.W., SATHER A.P., LEPAGE P., 1990. *Applied Animal Behaviour Science*, 27, 41-52.