

Comportement de truies en groupe lors de la réalisation d'un apprentissage : utilisation d'un système alimentaire informatisé

L'identification électronique des animaux permet, grâce à un distributeur d'aliments informatisé, de programmer des rations individuelles adaptées à des truies gestantes libres de se déplacer. Si cette technique aboutit à une automatisation de l'alimentation, sa mise en place nécessite une charge de travail supplémentaire. En effet, les femelles ne s'adaptent pas toutes spontanément au dispositif, certaines n'apprenant à l'utiliser qu'avec l'aide de l'éleveur. L'analyse du comportement des animaux dans cette situation ouvre des perspectives de solutions pour uniformiser l'utilisation de ce dispositif par l'ensemble des animaux.

Les truies gestantes sont habituellement maintenues à l'attache en raison de la nécessité de leur fournir des rations alimentaires individualisées. Mais la restriction prolongée d'activité motrice entraîne l'apparition de lésions corporelles (Barnett *et al* 1984), de modifications physiologiques (Becker *et al* 1984, Barnett

et al 1985) et comportementales (Vestergaard 1984, Rushen 1985, Dantzer 1986). Ces conséquences nuisent au bien-être de l'animal. La réglementation européenne en la matière, recommande donc la recherche de méthodes permettant l'entretien des animaux en liberté.

Résumé

Chez les truies gestantes, la conduite d'élevage, qui implique une alimentation individualisée, n'est plus limitée aux systèmes de contention depuis que les distributeurs informatisés se sont développés. Les femelles sont en liberté et alimentées à l'aide d'un appareil complexe délivrant des rations individuelles programmées.

Ce type de système d'élevage répond ainsi aux exigences de la réglementation européenne récemment mise en place en matière de bien-être animal. Cependant, les animaux s'adaptent parfois difficilement à cette technique : les résultats obtenus sur 13 groupes de dix truies montrent que 55,4 % des femelles seulement apprennent spontanément l'utilisation de l'appareil en 24 heures. 16,2 % le font après avoir été séparées des premières, alors que 18,5 % ne réussissent à réaliser cet apprentissage qu'avec l'aide de l'éleveur qui les y attire par la distribution d'aliments. Enfin les 10 % restant demandent un apprentissage plus prolongé.

Les différences observées dépendent de caractéristiques individuelles : les truies utilisant facilement l'appareil ont un profil comportemental opposé à celles qui posent des problèmes d'apprentissage. Ces dernières apparaissent comme des individus initiateurs de déplacements provoqués, peu explorateurs et non dominants en situation de compétition alimentaire. Les conditions d'apprentissage sont donc liées à des paramètres individuels difficilement modifiables par des techniques d'élevage. Un moyen de faciliter la tâche des éleveurs serait de familiariser les animaux au stade "cochette" à des dispositifs alimentaires proches de ce type de distributeur. Cette solution permettrait de réduire les réactions de crainte vis-à-vis de l'appareil et des bruits qui résultent de son utilisation.

En associant à une technique de distribution automatisée une identification électronique des animaux, il devient possible de programmer des rations individuelles pour des truies en liberté. Pour leur permettre de consommer intégralement leur ration sans être dérangées par leurs congénères, les dispositifs utilisés comportent un système complexe de portes et barrières mobiles, dont le fonctionnement s'accompagne de différents bruits pouvant effrayer les animaux. Par ailleurs, le verrouillage des portes pendant la distribution d'aliment impose un blocage temporaire des truies dans l'appareil.

Au moment du premier contact avec un appareil de ce type, une partie seulement des truies parvient spontanément à l'utiliser. L'alimentation des animaux restants nécessite une intervention individualisée de l'éleveur (Edwards et Riley 1986).

Plusieurs facteurs comportementaux peuvent expliquer les différences d'adaptation à cette technique d'élevage. La compétition pour l'accès à une source de nourriture peut conduire certains individus à monopoliser l'entrée de l'appareil. L'approche d'un objet nouveau entraîne des comportements explorateurs ou, à

l'inverse, des réactions de crainte. Ces réactions peuvent dépendre de caractéristiques propres à l'individu ainsi que cela a été démontré chez l'animal de laboratoire, mais elles peuvent également être influencées par la qualité de la relation homme-animal dans l'élevage. En effet, le pourcentage de truies très réactives lors d'un contact avec l'homme est très variable selon les élevages (Ollivard 1990).

Nous avons donc réalisé des observations permettant d'étudier le rôle de caractéristiques comportementales individuelles dans la mise en place de cet apprentissage, afin de tenter de dégager des possibilités pratiques de solution. Ce travail a été effectué dans un élevage intensif du département du Cher.

1 / Conditions expérimentales et méthodes

1.1 / Animaux

Cent trente truies gestantes, primipares, issues d'un schéma de sélection génétique UFAC (truies RENA), âgées de 8 à 11 mois ont été observées lors de leur premier contact avec un système d'alimentation informatisé "Code Porcin" (Sté Agro-Systèmes). Les femelles de cet élevage sont inséminées à l'attache et leur gestation est confirmée par échographie. Chaque semaine, un groupe expérimental de 10 truies est conduit sur le lieu d'apprentissage. Cette installation comporte un ensemble de trois parcs communicants (50 m² au total), dont l'un est équipé d'un distributeur automatisé d'aliment granulé. Les animaux sont identifiés individuellement par une bague fixée à l'oreille et par un collier muni d'un transpondeur (Code Porcin) permettant le déclenchement de la distribution d'aliment lorsque l'animal pénètre dans le dispositif.

1.2 / Mesure des caractéristiques comportementales

Au cours des 24 heures suivant le rassemblement des animaux, le comportement des individus a été observé dans le cadre du groupe social en cours de formation afin de déterminer un certain nombre d'indices représentatifs de leurs caractéristiques comportementales. Dans chaque cas, nous avons ensuite réparti les animaux en un nombre limité de classes et nous avons relié ces indices aux performances d'apprentissage.

- position de leader : cet indice caractérise les animaux qui sont à l'origine des déplacements mais peut également rendre compte de l'intensité de leur comportement explorateur. Elle est mesurée par le rang moyen occupé par chaque animal au cours de 5 déplacements provoqués par l'homme vers un environnement nouveau. Trois classes ont été retenues : position en avant du groupe (les trois premiers), au milieu ou en arrière (les trois derniers).

- le comportement explorateur : les animaux les plus explorateurs sont susceptibles d'être les premiers à faire fonctionner le distributeur. Cet indice a été mesuré par le nombre de flairages

et de manipulations de deux objets inconnus pendant 30 minutes : d'une part, un bidon plastique coloré de 1 mètre de long et, d'autre part, les portes arrières de l'appareil de distribution auquel les animaux avaient accès pour la première fois. Nous avons également retenu trois classes : exploration faible (PEU), modérée (MOYEN) et intense (BEAUCOUP).

- la dominance en situation de compétition alimentaire a été évaluée à partir de relevés individuels sur la base de la proximité d'une auge contenant des granulés, pendant une épreuve de 3 minutes. Les individus dominants qui monopolisent l'auge, sont susceptibles d'exprimer le même comportement à l'égard de l'appareil de distribution. Dans ce cas également trois classes ont été retenues : les animaux qui ont accès à l'auge et restent à proximité, ceux qui peuvent s'en approcher et enfin, ceux qui restent éloignés de la nourriture.

- la réactivité à l'homme a été mesurée par les réponses des individus à une approche de l'expérimentateur, suivie par la saisie de l'oreille portant la bague d'identification de l'animal. Elle a été jugée subjectivement selon une échelle d'intensité croissante de 1 à 5.

1.3 / Evaluation de l'apprentissage

A l'issue des épreuves comportementales, les animaux ont libre accès au distributeur, sans intervention humaine pendant 24 heures. Après ce délai, les truies qui ont utilisé l'appareil sont séparées du groupe et les autres sujets restent en présence de l'appareil pendant 3 heures. L'expérimentateur attire enfin les dernières truies dans l'appareil au moyen de récompenses alimentaires. Il dispose une petite poignée de granulés tous les 60 cm, de l'endroit où se trouve l'animal jusqu'au fond de l'appareil.

Les conditions d'apprentissage ont été classées en quatre catégories à chacune desquelles a été associée une note :

note = 4 : les truies utilisent seules le dispositif dans les premières 24 heures.

note = 3 : elles utilisent seules le dispositif après avoir été séparées des femelles qui avaient déjà réalisé l'apprentissage.

note = 2 : elles utilisent facilement l'appareil une fois attirées par des récompenses alimentaires.

note = 1 : elles ont eu besoin d'essais prolongés et répétés avant de consommer leur ration.

Cette méthode nous a permis de comparer la moyenne des notes obtenues par les animaux, en fonction des catégories de réponses comportementales exprimées dans chaque épreuve.

2 / Résultats

2.1 / Bilan général de l'apprentissage

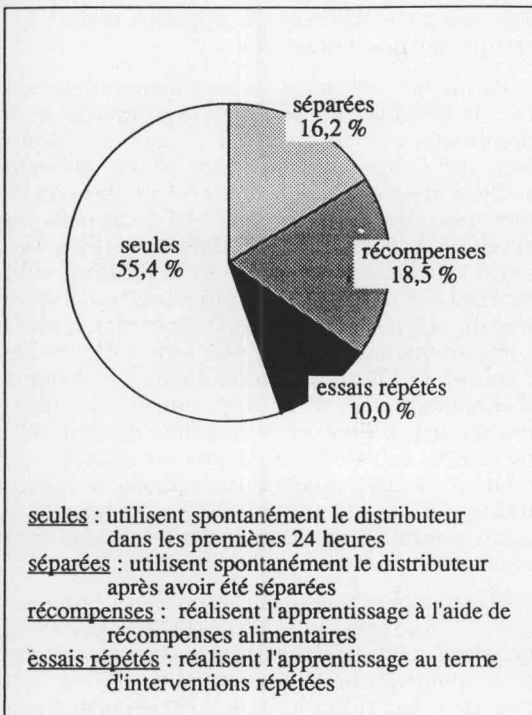
Plus de la moitié (55,4 %) des animaux utilisent spontanément en un maximum de 24 heures le dispositif. Une partie d'entre eux ne réussit à acquérir l'apprentissage qu'après avoir été séparés des autres (16,2 %). Enfin, les sujets

restant n'utilisent l'appareil qu'après avoir été attirés dans le distributeur (18,5 %). Enfin, pour 10 % des truies, ces interventions doivent être répétées à plusieurs reprises. (figure 1).

2.2 / Analyse des corrélations entre les indices comportementaux (test de Spearman)

Les deux épreuves d'exploration sont positivement corrélées ($r = + 0,48, p < 0,01$). D'autre part, l'intensité du comportement explorateur envers l'objet est positivement corrélée à la tendance à se déplacer à l'arrière du groupe ($r = + 0,39, p < 0,05$). Cette mesure est indépendante des résultats du test de réactivité à l'homme, et, enfin, l'intensité de l'activité exploratoire et la dominance alimentaire ne présentent aucune corrélation significative.

Figure 1. Performances d'apprentissage des animaux ($n = 130$).

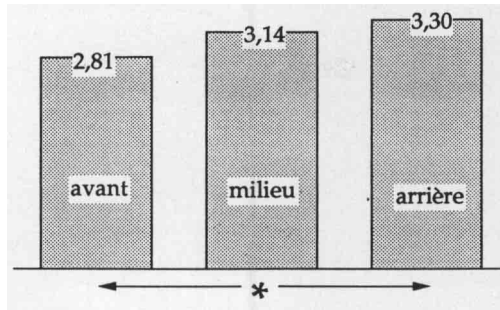


2.3 / Influence des caractéristiques comportementales sur les résultats d'apprentissage

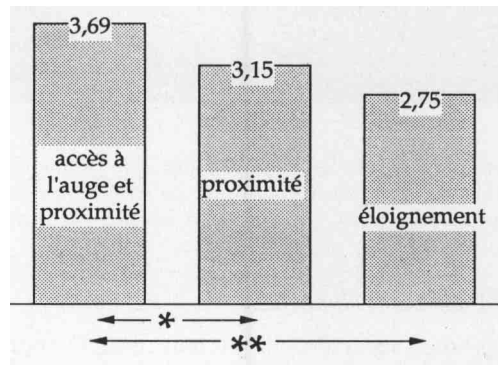
a / Position de leader

Les individus ayant tendance à se déplacer dans les derniers obtiennent une meilleure note d'apprentissage que ceux qui se déplacent les premiers. Les animaux venant d'être réunis, il semble difficile d'invoquer une organisation nécessairement complexe du groupe social qui pourrait expliquer l'ordre observé. S'agissant d'un déplacement provoqué par l'homme, le classement effectué peut être la conséquence de diverses caractéristiques des individus et de leurs interactions : la crainte de l'homme peut

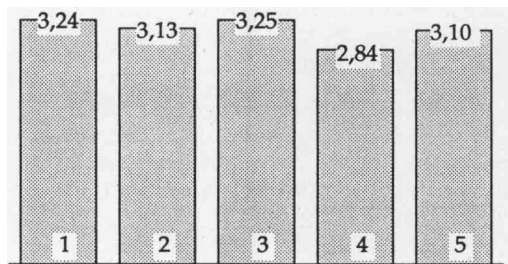
a/ position au cours des déplacements



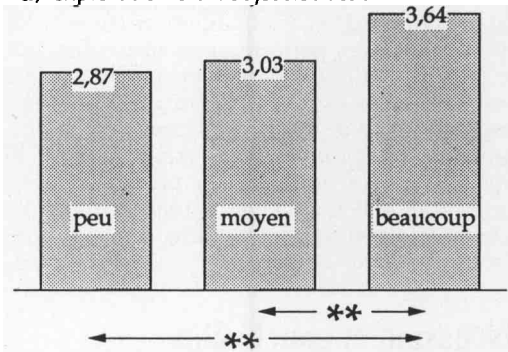
b/ épreuve de compétition alimentaire



c/ réactivité à une manipulation (intensité croissante de 1 à 5)



d/ exploration d'un objet nouveau



e/ exploration du distributeur alimentaire

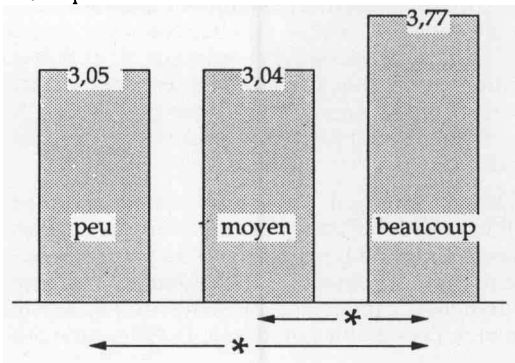
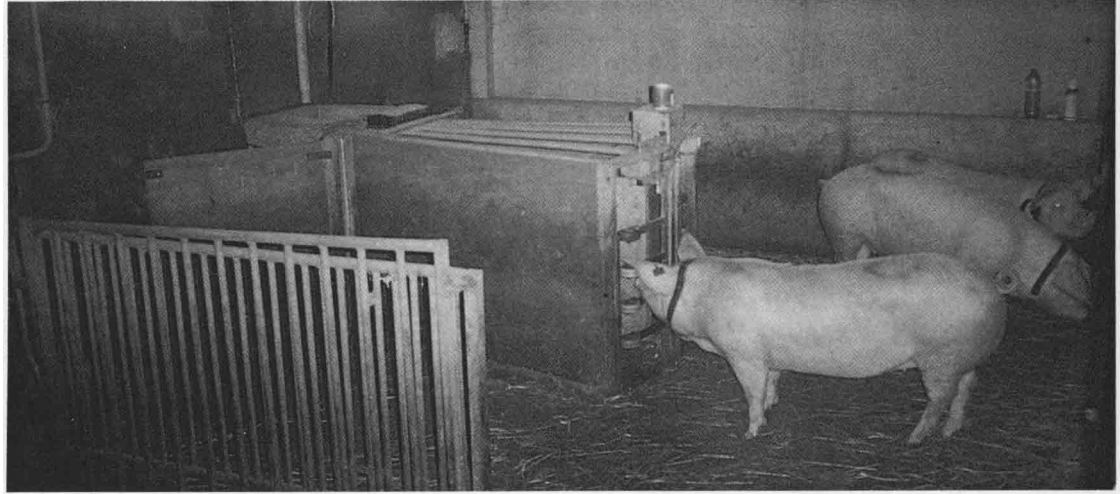


Figure 2. Performances d'apprentissage (note moyenne d'apprentissage, de 0 à 4) et profil comportemental des individus. (* : significatif à $P < 0,05$; ** : significatif à $P < 0,01$).

Près de 30 % des truies n'utilisent le distributeur qu'après un apprentissage nécessitant l'intervention de l'expérimentateur.

L'utilisation d'un distributeur alimentaire informatisé permet de fournir des rations individualisées aux animaux en liberté, mais nécessite, pour une partie d'entre eux, une phase d'apprentissage.

Cliché INRA / C. Vieuille-Thomas.



amener les sujets les plus réactifs à se déplacer en tête du groupe. Cependant, la motivation à l'exploration peut conduire au même résultat (figure 2a).

b / Dominance alimentaire

Les truies caractérisées par leur réussite pour l'accès à l'auge apprennent plus facilement à utiliser le distributeur. La dominance est donc une des composantes de la réussite de l'apprentissage à récompense alimentaire (figure 2b).

c / Réactivité à l'homme

Les résultats d'apprentissage ne diffèrent pas en fonction de leurs réponses dans cette épreuve. La qualité de la relation homme-animal ne paraît donc pas influencer significativement les résultats (figure 2c).

d / Comportement explorateur

Les femelles les plus exploratrices envers l'objet (figure 2d) et le distributeur (figure 2e) ont de meilleures performances que celles qui ont obtenu des notes faibles ou moyennes. Le comportement explorateur intervient donc dans la réussite de l'apprentissage. Cependant, l'animal peut éprouver de la crainte envers le distributeur qu'il découvre. Le niveau d'émotivité de l'animal face à une situation nouvelle pourrait intervenir au même titre que l'aptitude à l'exploration *stricto sensu*.

Discussion et conclusion

L'apprentissage d'un système d'alimentation programmée se réalise spontanément pour un peu plus de la moitié des animaux. Une intervention humaine individuelle est nécessaire pendant les premiers jours pour près de 30 % des femelles dont 10 % s'adaptent avec difficulté.

Dans la pratique, un seul appareil peut gérer l'alimentation d'une cinquantaine de truies, mais la situation particulière de la période d'apprentissage impose une limitation du nombre de femelles à mettre en présence de l'appareil. Lorsque cet effectif augmente, la fréquence des

approches effectuées par les truies diminue et l'apprentissage devient plus difficile (Anderson *et al* 1984, Edwards *et al* 1984). Lorsqu'un éleveur dispose d'un cheptel important, il peut être amené à réserver un appareil pour l'apprentissage des jeunes truies.

Parmi les critères comportementaux mesurés, la position de leader, l'exploration et la dominance alimentaire, sont associés aux résultats de l'apprentissage. Les truies utilisant seules l'appareil de distribution sont des individus non leader, explorateurs et dominants en situation de compétition alimentaire. Les animaux s'adaptant le plus difficilement sont caractérisés par des indices opposés. Ces caractéristiques permettent de définir des profils comportementaux, ayant une valeur de prédiction sur l'utilisation ultérieure de ce système d'alimentation. L'accès des animaux à l'appareil de distribution est susceptible d'être modifié par la nature des relations sociales qui se mettent en place pendant cette phase de constitution d'un groupe social. Les individus dominants pourraient maintenir d'autres truies éloignées de l'appareil.

Dans cette situation, la réactivité à l'homme n'intervient pas dans l'apprentissage, alors qu'elle constitue le seul critère sur lequel l'éleveur pourrait agir directement. En ce qui concerne les autres critères, l'existence d'animaux dominants est la conséquence de la vie en groupe. Il n'est donc possible d'intervenir ni sur ce facteur, ni sur la motivation exploratoire individuelle de l'adulte à l'égard du système. Le seul moyen que nous pouvons envisager, afin d'accroître l'activité exploratoire de l'ensemble des animaux, serait une familiarisation antérieure avec le dispositif de distribution. Si cette méthode d'alimentation des truies vient à se développer, un moyen de limiter les interventions de l'éleveur serait de mettre en place une familiarisation des animaux au stade « cochette ». Ces animaux pourraient, par exemple, être alimentés au moyen d'un réfectoire possédant certaines caractéristiques physiques de l'appareil de distribution automatique. Cette hypothèse mériterait d'être mise à l'épreuve, car les difficultés d'apprentissage freinent de manière importante l'utilisation des dispositifs de rationnement automatisés.

Les truies utilisant spontanément le distributeur sont des animaux présentant un comportement explorateur et dominant en situation de compétition alimentaire.

Références bibliographiques

- ANDERSON M., SVENDSEN J., BENGTSSON A.C., 1984. Individual feeding using an electronic system, for groups housed sows in gestation. Proc. 35th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, The Hague, Netherlands, 1-4.
- BARNETT J.L., CRONIN G.M., WINFIELD C.G., DEWAR A.M., 1984. The welfare of adult pigs: the effects of five housing treatments on behaviour, plasma corticosteroids and injuries. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 12, 209-232.
- BARNETT J.L., WINFIELD C.G., CRONIN G.M., HEMS-WORTH P.H., DEWAR A.M., 1985. The effect of individual and group housing on behavioural and physiological responses related to the welfare of pregnant pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 14, 149-161.
- BECKER B., CHRISTENSON R., FORD J.J., MANAK R., NIENABER J., HAHN G., DESHAZER J., 1984. Serum cortisol concentrations in gilts and sows housed in tethered stalls, gestation stalls and individual pens. *Ann. Rech. vet.*, 15, 237-242.
- DANTZER R., 1986. Behavioral, physiological and functional aspects of stereotyped behavior: a review and a reinterpretation. *J. Anim. Sci.*, 62, 1776-1786.
- EDWARDS S.A., RILEY J.E., 1986. The application of the electronic identification and computerized system in dry sow housing. *Pig News and Information*, 7, 295-298.
- EDWARDS S.A., ARMSBY A.W., LARGE J.W., 1984. Behaviour of group-housed sows using an electronic individual feeding system. Proc. International Congress on Applied Ethology in Farm Animals, Kiel, FRG.
- OLLIVARD C., 1990. Mise au point d'une méthode de mesure permettant de caractériser le comportement dans un élevage de porcs de type intensif. Rapport de DEA., CNEVA, Ploufragan F 22440 France.
- RUSHEN J.P., 1985. Stereotypies, aggression and the feeding schedules of tethered sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 14, 137-147.
- VESTERGAARD, 1984. An evaluation of ethological criteria and methods in the assessment of wellbeing in sows. *Ann. Rech. Vet.*, 15, 227-235.

Summary

Learning to use a computerized feeding system by a group of sows.

Computerized feeding systems have been developed, allowing farmers to keep dry sows housed in groups, and simultaneously providing rations adapted to their individual feed requirements. In such a system, sows are individually fed by a complex computer-programmed concentrate dispenser. The major practical problems proceed from the difficulty for naive animals to adapt to such a system. An experiment was designed to objectively assess the problems resulting from training naive gilts to use such a system under the conditions of practical pig farming.

The results concern 13 groups of ten pregnant crossbred gilts. Fifty-five percent of them learned spontaneously to feed from the computerized food dispenser during the first 24 hours. Sixteen percent required an additional period of 3 hours during which they were separated from those that had already learned. For the others, some reinforcement given by

the experimenter was necessary (eighteen percent) whereas long lasting shaping was required for the remaining ten percent.

These differences are related to individual characteristics: the sows which learn spontaneously to use the feeding system have a behavioural profile opposed to those which need the farmer's help. The latter appeared as leaders in induced movements, exhibit little exploratory behaviour and acted as subordinate in food competition tests. The ability to learn are not related to the emotivity of the gilts as tested by the contact with the man.

A precocious familiarisation of young sows to a dispenser having similar characteristics to this feeding system has to be tested, as it could reduce the fear reactions to the first contact.

VIEUILLE-THOMAS Caroline, SIGNORET J.P., 1991. Comportement de truies en groupe lors de la réalisation d'un apprentissage: utilisation d'un système alimentaire informatisé. *INRA Prod. Anim.*, 4 (5), 383-387.