

MODIFICATIONS DANS LES RYTHMES D'ACTIVITE MOTRICE DES PORCELETS LORS DE L'ENTREE EN PORCHERIE

R. DANTZER

*INRA - Station de Pharmacologie et de Toxicologie
180, Chemin de Tournefeuille - 31300 Toulouse*

INTRODUCTION

La production de la viande de Porc s'accompagne de modifications souvent brutales des conditions d'élevage, en particulier lors du sevrage et de l'entrée en porcherie d'engraissement. Les animaux doivent alors s'adapter, non sans mal, à des conditions d'environnement différentes du point de vue physique, chimique et social.

Cette période d'adaptation, avec ses conséquences sur le plan zootechnique (diminution de la vitesse de croissance) ou même pathologique (apparition d'entérites spécifiques ou non) est bien connue de la plupart des éleveurs. Elle n'a cependant pu être appréciée de façon objective dans son intensité ni dans sa durée.

La présente étude représente une tentative dans ce sens. Pour ce faire, elle utilise une notion relativement récente, celle du rythme biologique, dans laquelle sont prises en compte, non plus la variable intermédiaire physiologique ou psychophysiologique en tant que telle, mais ses variations en fonction du temps et sa nature cyclique (ASCHOFF, 1960). Nous nous sommes plus particulièrement intéressés à l'activité locomotrice des porcelets: en effet, dans la mesure où celle-ci constitue la manifestation comportementale de l'ensemble des réactions de l'animal aux variations de son milieu intérieur et du milieu extérieur, la période d'adaptation devrait se traduire par des modifications de ses caractéristiques.

Pour tester cette hypothèse, nous avons adapté au Porc un dispositif de mesure classiquement utilisé dans l'étude du comportement et basé sur la coupure par les animaux, au cours de leurs déplacements, de faisceaux de lumière infra-rouge projetés sur des cellules photoélectriques (DANTZER et MAILHE, 1972 a). Nous en exposons ici les résultats.

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Les animaux utilisés étaient des porcelets âgés de 2 mois au début de l'expérience et pesant une vingtaine de kilogrammes en moyenne. 4 lots successifs ont été étudiés, et comprenaient chacun 2 mâles castrés et 2 femelles provenant de deux portées différentes, à l'exception d'un lot composé de 4 femelles. Les animaux étaient élevés dans une loge de porcherie avec une aire de repos de 2 m de côté et un couloir en caillebotis de 1 m sur 2 m, sans séparation. Ils étaient soumis à une alimentation ad libitum, sous forme de farine sèche; l'eau était disponible à volonté. L'éclairage entièrement artificiel, était assuré de 6 h à 20 h.

Quatre projecteurs munis d'un filtre infra-rouge, 2 sur la longueur et 2 sur la largeur de la loge, envoyaient un faisceau de lumière sur des cellules photoélectriques situées de façon symétrique. Cellules et projecteurs étaient fixés à 35 cm du sol, si bien que le faisceau ne pouvait être coupé que par un animal debout ou à moitié couché, dressé sur ses deux pattes antérieures. Toute interruption d'un faisceau provoquait l'apparition d'une impulsion unique, quel que soit le temps de stationnement du sujet devant la cellule. Les impulsions obtenues étaient totalisées sur un compteur imprimant; celui-ci était couplé à une horloge qui permettait de programmer l'intervalle de temps pendant lequel s'effectuait le comptage. Nous avons ainsi décompté le nombre d'impulsions toutes les heures.

RESULTATS

a) Analyse d'une courbe typique de répartition de l'activité en fonction du temps

La figure 1 représente pour un des lots, et sous forme cumulative, l'évolution dans le temps des pourcentages moyens d'activité horaire calculés sur une période d'une semaine, 10 jours après l'entrée en porcherie.

Cette courbe indique d'une part, la prédominance de l'activité diurne sur l'activité nocturne (77 p. 100 de l'activité totale contre 23 p. 100 respectivement) et d'autre part montre que l'activité diurne elle-même est répartie en deux pics caractéristiques (DANTZER et MAILHE, 1972 b), le pic matinal étant inférieur au pic vespéral. (DANTZER, 1972).

Pour caractériser une telle répartition, nous avons choisi de faire appel aux notions statistiques de médiane et de percentiles, en calculant à partir de telles courbes deux paramètres : l'indice de dispersion, c'est-à-dire la durée comprise entre le percentile 25 et le percentile 75 (8,59 h ici) et l'indice relatif correspondant au rapport de la durée comprise entre le percentile 25 et la médiane sur la durée comprise entre la médiane et le percentile 75 (1,92 pour cette courbe).

b) Modifications des caractéristiques de l'activité motrice après l'entrée en porcherie

La figure 2 et 3 montrent sous forme de courbe moyenne pour l'ensemble des 4 lots, et au cours des 20 jours suivant le lendemain de l'entrée en porcherie, l'évolution du nombre total d'impulsions recueillies par jour, de l'activité nocturne exprimée en pourcentage de l'activité totale, de l'indice de dispersion et de l'indice relatif.

Pendant les 2 à 3 premiers jours de l'entrée en porcherie, l'activité des porcelets est fortement augmentée et est surtout intense pendant la période diurne du cycle hychthéméral. L'indice de dispersion est peu élevé, ce qui traduit un étalement très faible de l'activité diurne. Enfin, l'indice relatif a une valeur voisine de 1, indiquant que la prédominance du pic vespéral sur le pic matinal n'est pas encore apparente à ce stade.

Tous ces paramètres, à l'exception de l'indice relatif, se stabilisent autour de leur valeur définitive au bout de cette période. Par contre, l'indice relatif nécessite 8 jours pour atteindre une valeur stable.

DISCUSSION ET CONCLUSION

La présence simultanée d'une augmentation de l'activité nocturne et d'une diminution des totaux d'activité au cours des jours suivant l'entrée en porcherie, témoigne d'une redistribution de l'activité quotidienne, les premiers jours étant essentiellement marqués par une très forte activité surtout manifeste pendant la phase éclairée du cycle. Cette hyperactivité diurne peut trouver son origine dans l'hyperréactivité des animaux vis à vis de l'environnement, en particulier humain de la porcherie.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est pas possible d'expliquer de façon satisfaisante les modifications constatées; il est cependant vraisemblable qu'elles sont le reflet de variations dans le comportement alimentaire et dans les cycles veille-sommeil.

Quoiqu'il en soit, ces résultats confirment l'intérêt d'une approche de l'évaluation de la période d'adaptation en termes de rythme biologique, offrant ainsi la perspective de pouvoir répondre à un des problèmes les plus préoccupants de l'élevage porcin.

BIBLIOGRAPHIE

- ASCHOFF, J., 1960 : Exogenous and endogenous components in circadian rhythms. - In "Biological clocks" Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology, 11-28, Cold Spring Harbor, New York.
- DANTZER, R., 1972 : Etude des variations d'activité motrice présentées par des porcelets lors de l'entrée en porcherie - (en préparation).
- DANTZER, R., MAILHE, G., 1972 a : Mesure de l'activité des porcelets par un dispositif actographique à cellules photoélectriques. - C.R. Soc. Biol., 166, 196 - 200.
- DANTZER, R., MAILHE, G., 1972 b : Mise en évidence d'un rythme dans le comportement d'activité motrice du porcelet - C.R. Soc. Biol., (sous presse).

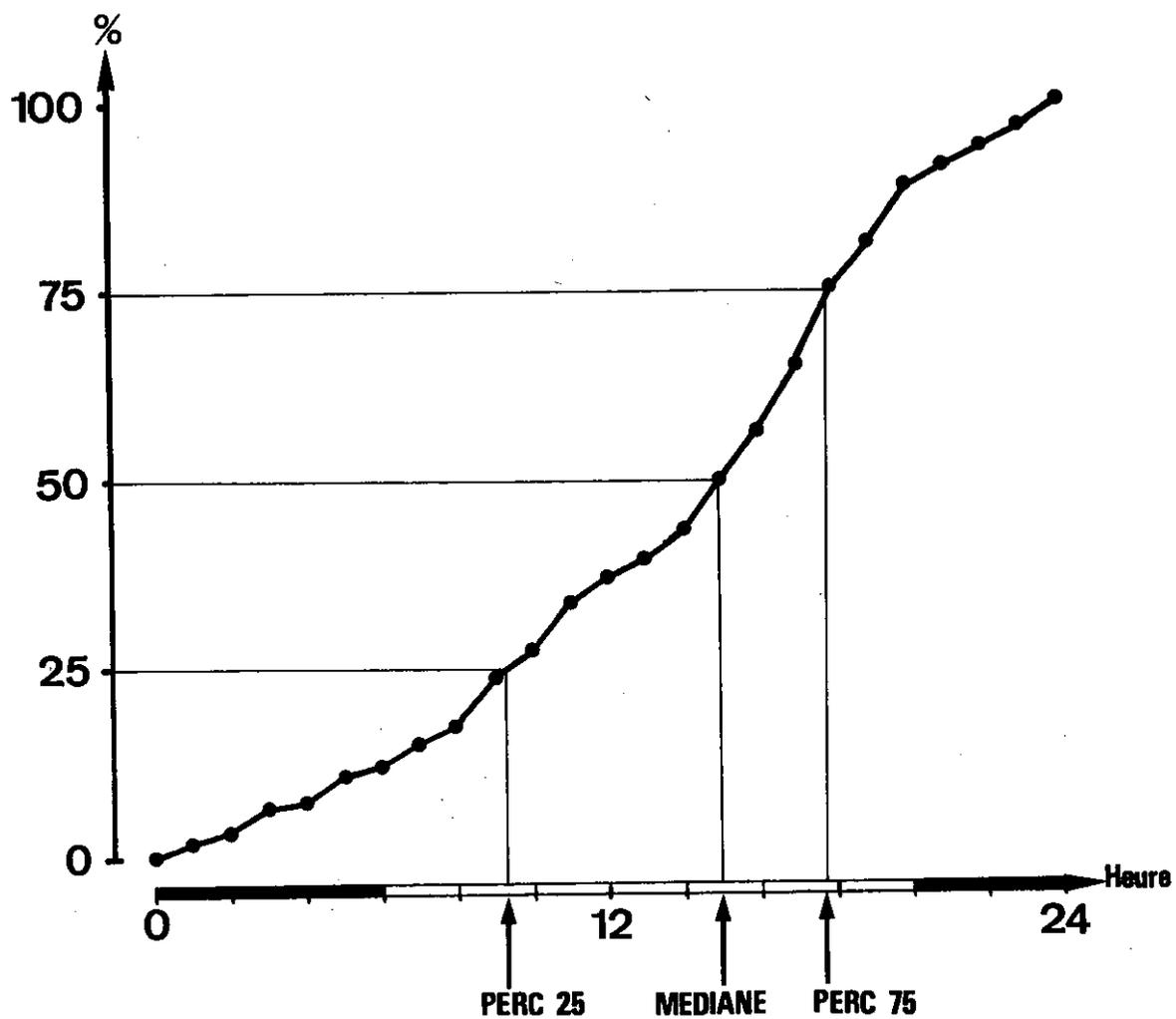


FIGURE 1

Courbe cumulative de l'évolution, en fonction du temps, des pourcentages moyens d'activité horaire d'un lot de 4 porcelets, 10 jours après l'entrée en porcherie, et montrant la façon dont sont évalués les percentiles 25 (PERC 25) et 75 (PERC 75) et la médiane.

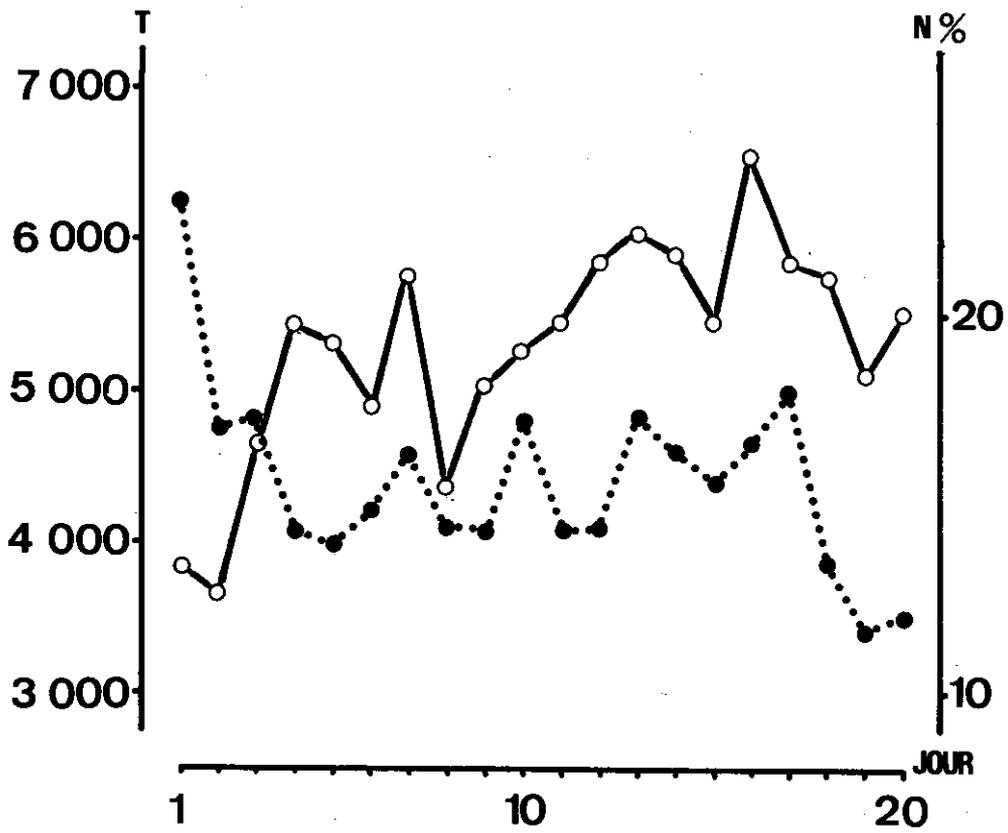


FIGURE 2

Evolution après l'entrée en porcherie, des totaux d'activité journalière T (● ●) et de l'activité nocturne N (O ——— O) exprimée en pourcentage de l'activité nocturne. Chaque point correspond à la moyenne calculée sur l'ensemble des lots.

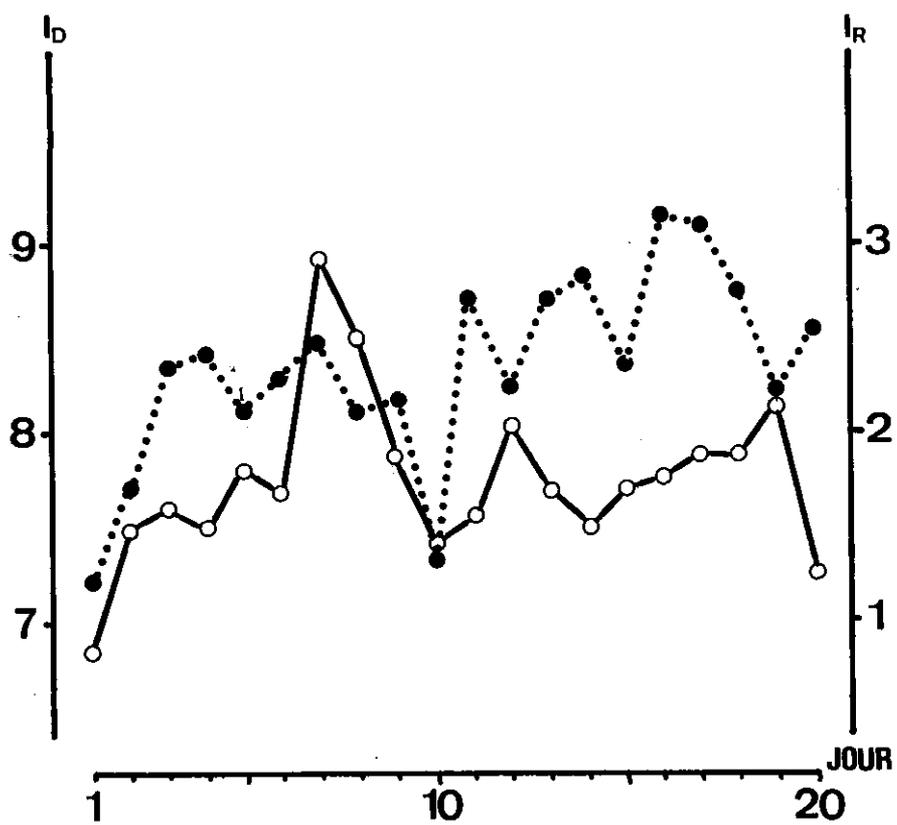


FIGURE 3

Evolution, après l'entrée en porcherie, de l'indice de dispersion I_D (● ●) et de l'indice relatif I_R (○ ——— ○). Chaque point correspond à la moyenne calculée sur l'ensemble des lots.