

Effet de la conduite d'élevage et du type génétique sur les performances du porc à l'engraissement élevé en milieu tropical humide

Maëline BAUDET (1), Harry ARCHIMEDE (1), Mario GIORGI (2), David BERAMICE (2), Mélain BRUCTER (2),
Jean-Luc GOURDINE (1)

(1) INRA, UR143 URZ, centre de recherche Antilles-Guyane, Petit-Bourg, France.

(2) INRA, UE503 PTEA, centre de recherche Antilles-Guyane, Petit-Bourg, France.

Jean-Luc.Gourdine@antilles.inra.fr

Avec la collaboration de Georges Magdeleine (agriculteur en système polyculture-élevage).

Effect of rearing system and genotype on performance of growing pigs in tropical condition.

The aim of this study was to compare the effects of three pig livestock systems and two breeds (Large White, LW vs. Creole, CR) on growth performance, thermoregulatory responses and behavior of fattening pigs. Thirty pigs (15 LW and 15 CR) weighing 30 ± 5 kg were split into three groups: a 'conventional' system, with a semi-open building, and industrial concentrates (SCC); an outdoor system with a sweet potato field supplemented with soybean meal (SEP); a system with a semi-open building and similar feed allowance to SEP (SCP). After the 28 days of the experiment, ADG was not significantly different between breeds. However a significant effect of breeding system was observed ($P < 0.01$), with lowest ADG (238 ± 53 g/d) in SEP and highest ADG (588 ± 192 g/d) in SCC. Results from pigs' outdoor behavior indicated that LW pigs had a higher physical activity than CR pigs: 14% of LW's time was allocated to explorative activity (vs. 9% for CR pigs; $P < 0.01$) and 63% to resting (vs. 70% for CR pigs; $P < 0.01$). Differences on the distance covered during 24 hours were also observed (89 m vs. 160 m for CR and LW, respectively, $P < 0.01$).

INTRODUCTION

En milieu tropical humide, il existe une grande diversité d'élevages porcins, tant par la taille que par le type génétique (races locales vs. lignées améliorées). Il y a peu de références sur l'élevage en plein air ou d'études comparant des systèmes d'élevage. L'alimentation étant l'élément le plus important du coût de production, les éleveurs recherchent des solutions alternatives aux concentrés industriels, via l'utilisation de ressources locales. La patate douce (*Ipomea batatas*), par son appétence, ses qualités nutritionnelles et sa place dans l'agriculture tropicale pourrait être une potentielle alternative (Régnier, 2011).

L'objectif de cette étude est d'apporter des éléments de comparaison, en termes de comportement, de réponses thermorégulatrices et de performances zootechniques, entre les différents types génétiques et modes de conduite d'élevage (notamment avec une alimentation basée sur la patate douce) en milieu tropical humide.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Population

L'expérience a été menée sur 30 porcs à l'engraissement, 15 Large White (LW) et 15 Créoles (CR). Les animaux âgés de 12,5 semaines au début de l'expérience ont été répartis en 3 lots homogènes en poids moyens ($30,4 \pm 5,1$ kg), en origines parentales et en répartition des types génétiques et des sexes.

1.2. Conduite expérimentale

L'étude a duré 28 jours, dont 4 jours d'adaptation aux nouvelles conditions d'élevage (plein air et/ou mode d'alimentation). Les 3 lots d'animaux ont été soumis à des conduites d'élevage différentes :

- Un mode dit « conventionnel » (**SCC**), en bâtiment semi-ouvert avec 10 animaux nourris *ad libitum* avec de l'aliment industriel pour porc charcutier (16,5 % MAT et 14,0 MJ/kg ED).
- Une conduite en plein air (**SEP**), sur une parcelle de patates douces ($4,7$ m²/j/porc). Sur la base d'estimation de la biomasse disponible, il a été admis que les 8 animaux ont été nourris *ad libitum* en patates douces. Les animaux ont été complétés en tourteau de soja, la ration étant calculée de façon à répondre à leurs besoins protéiques pour atteindre un objectif de GMQ de 500 et 800 g/j pour les CR et LW, respectivement.
- Une conduite (**SCP**) en bâtiment semi-ouvert, avec 12 animaux recevant les mêmes rations qu'en SEP : tubercules de patate douce *ad libitum*, feuilles de patates selon la quantité disponible en SEP et complément en tourteau de soja.

1.3. Mesures réalisées

Le poids vif ainsi que les températures rectales et cutanées (dos, flanc, crâne) des animaux ont été mesurés en début (J-4) et fin d'adaptation (J-1), et en milieu (J11) et fin d'expérience (J25). L'épaisseur de lard dorsal (EDL) des animaux a été mesurée à J25 à l'aide d'un appareil à ultrasons (Honda, HS 1500) en 4 points, à environ 5 cm de part et d'autre de la colonne vertébrale, au niveau de l'épaule et du dos et

moyennée pour les analyses statistiques. Des mesures du comportement des porcs en plein air (J7 et J19) ont été réalisées sur deux périodes de 24h, en enregistrant la position et de l'activité individuelle des animaux à intervalle régulier (5 min). La distance parcourue par porc au cours des 24h a été évaluée à partir de ces enregistrements.

1.4. Analyses statistiques

Un test non-paramétrique de Kruskal-Wallis pour les données non répétées (GMQ et ELD) et des analyses de variance pour les données répétées (températures) ont été utilisés pour tester la significativité des différences observées entre système (S) et type génétique (TG) sur les performances zootechniques et les réponses de thermorégulation. Concernant les études de comportement en SEP, un test du χ^2 d'indépendance a été utilisé pour tester l'effet du TG.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

2.1. Effet de la conduite d'élevage et du type génétique sur les performances zootechniques

Le GMQ est significativement affecté par le mode de conduite ($P<0,001$). Les animaux SEP ont un GMQ de 240 g/j, contre

Tableau 1. Effets de la conduite d'élevage et du type génétique sur les performances zootechniques et thermorégulatrices (1).

| Type génétique | Créole | | | Large White | | | Significativité |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Système | SCC | SCP | SEP | SCC | SCP | SEP | |
| GMQ, g/j | 478±43 ^a | 339±85 ^b | 214±35 ^c | 676±226 ^a | 385±49 ^b | 261±62 ^c | S*** |
| ELD finale, mm | 13,8±2,0 ^a | 8,4±1,8 ^{bc} | 14,8±3,5 ^a | 9,7±1,6 ^b | 7,8±1,0 ^c | 10,0±1,7 ^b | TG***, S* |
| Temp. Cutanée | 35,4 ^a | 34,9 ^b | 37,3 ^c | 36,2 ^d | 35,7 ^a | 38,1 ^e | TG***, S*** |
| Temp. Rectale | 39,7 ^a | 39,2 ^b | 39,9 ^c | 39,7 ^a | 39,9 ^c | 39,9 ^c | S*, TG x S* |

(1) ELD : épaisseur de lard dorsal ; S : système ; TG : type génétique ; TG x S : interaction entre TG et S ; *** : $P<0,001$; * $P<0,10$. Les moyennes suivies de lettres différentes diffèrent significativement ($P<0,05$)

2.3. Effet du type génétique sur le comportement des animaux en plein air (SEP)

Après les 4 jours d'adaptation, les porcs SEP ont adopté un comportement fouisseur en récoltant eux-mêmes leurs tubercules. Des différences d'activité physique entre ont été observées entre types génétiques. Les LW sont en moyenne plus actifs (526 ±37 min/j d'activité), soit 37% de leur temps (vs. 432 ± 30 min/j, soit 30% du temps, chez les CR). Cela se traduit par une activité de fouille des LW plus importante (207 vs. 124 min/j, $P<0,01$) et des distances parcourues plus élevées que pour les CR (160 ± 19 vs. 89 ± 30 m/j, $P<0,01$). Le comportement alimentaire est lui aussi influencé par le TG ($P<0,001$; Figure 1). En moyenne les LW passent plus de temps à se nourrir des fourrages présents sur la parcelle, que les CR qui consacrent une grande partie de leur temps d'alimentation à consommer des tubercules. Le temps consacré à consommer le tourteau de soja est plus important pour les CR que pour les LW (19% vs 7% du temps d'alimentation), en conformité avec les résultats obtenus par Renaudeau *et al.* (2005), indiquant que le temps d'ingestion est plus important chez les CR.

respectivement 360 g/j et 580 g/j pour les animaux SCP et SCC (Tableau 1). Les différences observées entre les animaux SEP et SCP qui recevaient la même ration pourraient s'expliquer par une activité physique plus importante en plein air (voir ci-après l'étude comportementale). En se basant sur les études de Noblet (2005) nous avons pu estimer qu'environ 5,5% de l'énergie métabolisable de la ration des animaux en SEP a été utilisée pour couvrir les besoins liés à l'activité physique supplémentaire en plein air. Au terme des 28 jours d'expérimentation, les porcs CR ont une ELD significativement plus importante que celle des porcs LW (12,2 vs 9,0 mm, $P<0,001$), en accord avec des études antérieures sur des porcs à 45 kg en système SCC (Renaudeau *et al.*, 2005).

2.2. Effet de la conduite d'élevage et du type génétique sur les réponses thermorégulatrices

Les animaux en plein air ont des températures rectales et cutanées significativement plus élevées que les animaux en bâtiment. Cela s'explique par une différence de température ambiante de +1,3°C observée entre bâtiment et plein air. Les températures cutanées sont également affectées par le type génétique, avec des valeurs plus faibles chez les CR.

Ces écarts de comportement entre TG, en l'absence d'écart significatif de croissance, suggèrent des stratégies d'adaptation au système d'élevage différentes.

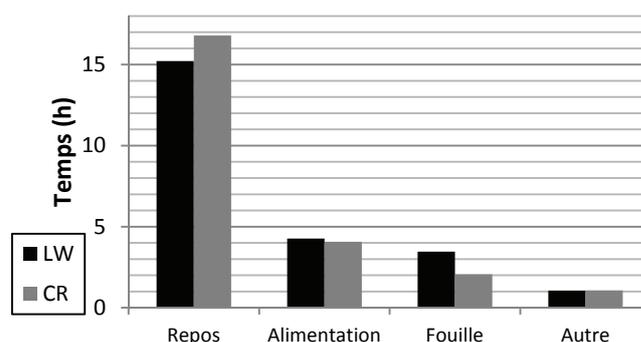


Figure 1—Effet du type génétique sur la répartition en temps des activités en plein air.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient la Communauté Européenne et la région Guadeloupe pour leur soutien financier.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Régner C. (2011). Valorisation des ressources alimentaires tropicales (feuilles et tubercules) chez le porc. Thèse doctorale UAG. 197pp.
- Noblet J., 2005, Protein and energy requirements of growing swine, II Simposio Internacional Sobre Exigencias Nutricionais De Aves E Suinos 2005 - Brazil- pages 175-198.
- Renaudeau D., Giorgi M., Silou F., Weisbecker J-L., 2005. Influence du climat tropical et du type génétique sur les performances zootechniques et le comportement alimentaire du porc en croissance entre 45 et 90kg de poids vif. Journées Rech. Porcine, 37, 259-266.
- Renaudeau D, Silou F, Giorgi M, Weisbecker J-L., 2005. A comparison of growth performance and feeding behavior in Creole and Large White pigs: preliminary results. Archivos de Zootecnia., 54, 471-476.