

## Intérêt d'une pesée au sevrage dans le contrôle de performances en ferme

Laurence MAIGNEL (1,2)\*, R. GUÉBLEZ (1), J.P. BIDANEL (2)

(1) I.T.P., Pôle Amélioration de l'Animal - BP 3, 35651 Le Rheu Cedex

(2) I.N.R.A., Station de Génétique Quantitative et Appliquée - 78352 Jouy-en-Josas Cedex

### Intérêt d'une pesée au sevrage dans le contrôle de performances en ferme

Les données de contrôle en ferme de porcs issus de 4 662 portées en Large White (LW) et 6 608 portées en Landrace Français (LF) ont permis de calculer les paramètres génétiques de la taille de portée, de l'épaisseur de lard à 100 kg ( $ELD_{100}$ ), de l'âge à 100 kg ( $A_{100}$ ) et de divers autres critères de croissance utilisant le poids au sevrage, dont l'âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage ( $A_{100corr}$ ) et le GMQ de 8 à 100 kg ( $GMQ_{8-100}$ ).

La prise en compte du poids au sevrage ne change pas l'héritabilité du critère de croissance du contrôle en ferme, ni en LW ( $h^2 = 0,27$  à  $0,28$ ), ni en LF ( $h^2 = 0,33$  à  $0,35$ ). De même, tous les critères de croissance étudiés présentent des corrélations génétiques voisines avec  $ELD_{100}$ , très légèrement défavorables en LW (de  $\pm 0,06$  à  $\pm 0,09$ ) et proches de zéro en LF (de  $\pm 0,02$  à  $\pm 0,07$ ).

Des corrélations génétiques significatives et défavorables sont obtenues en race LW, surtout en première portée, entre  $A_{100}$  et le nombre de nés totaux ou de nés vifs (+  $0,21$  et +  $0,25$ ). Ces corrélations sont moins fortes en deuxième portée ainsi qu'en LF, mais subsistent, notamment pour ce qui est des nés vifs. Par contre, entre la taille de portée et  $A_{100corr}$  ou  $GMQ_{8-100}$ , les corrélations sont beaucoup plus faibles, voire nulles. Enfin, il semble exister une corrélation génétique défavorable entre  $ELD_{100}$  et la taille de portée en LW de +  $0,17$  à +  $0,25$ , mais beaucoup plus faible en LF (de -  $0,08$  à +  $0,14$ ).

Un calcul de prédiction du progrès génétique en utilisant un modèle déterministe montre que la prise en compte du poids au sevrage dans le critère de croissance du contrôle en ferme pourrait permettre de réaliser plus efficacement une sélection conjointe sur la taille de portée et la croissance.

### What is the interest of weighing piglets at weaning in on-the-farm testing ?

On-the-farm testing data on pigs from respectively 4662 and 6608 litters in the French Large White (LW) and Landrace (LR) breeds were used to calculate genetic parameters of litter size, backfat thickness and age at 100 kg liveweight ( $BT_{100}$ ,  $A_{100}$ ), and various other growth traits taking weight at weaning into account, e.g. age at 100 kg corrected for weight at weaning ( $A_{100corr}$ ) and average daily gain from 8 to 100 kg ( $ADG_{8-100}$ ).

Taking weight at weaning into account had no effect on the heritability of the growth trait, which ranged from 0.27 to 0.28 in the LW and from 0.33 to 0.35 in the LR. All the growth traits studied showed similar genetic correlations to  $BT_{100}$ , which tended to be slightly antagonistic in the LW (from  $\pm 0.06$  to  $\pm 0.09$ ) and close to zero in the LR.

Significant unfavourable genetic correlations were obtained in the LW, especially for first litters, between  $A_{100}$  and litter size (respectively +  $0.21$  for total born piglets and +  $0.25$  for piglets born alive). This situation was also observed at a lesser extent for 2nd litters and in the LR, especially regarding piglets born alive. Conversely, genetic correlations between litter size and  $A_{100corr}$  or  $ADG_{8-100}$  were much lower, sometimes close to zero. Lastly, an unfavourable genetic correlation was observed between  $BT_{100}$  and litter size in the LW (ranging from +  $0.17$  to +  $0.25$ ), this antagonism was much smaller in the LR (from - $0.08$  to +  $0.14$ ).

Estimates of predicted genetic improvement were obtained using a deterministic model. They showed that the inclusion of weight at weaning in the growth trait of on-the-farm testing would increase the efficiency of a joint selection on litter size and growth.

## INTRODUCTION

Depuis 1968, le contrôle individuel de performances dans les élevages de sélection, couramment appelé "contrôle en ferme", repose sur la mesure de deux caractères chez les candidats à la sélection : l'âge et l'épaisseur de lard dorsal à 100 kg. Les animaux contemporains de même race, élevés dans les mêmes conditions, forment une bande de contrôle. Aux environs de 140 jours d'âge, on pèse tous les animaux d'une même bande et on mesure leur épaisseur de lard dorsal à l'aide d'un appareil à ultrasons. L'âge à 100 kg et l'épaisseur de lard à 100 kg sont ensuite calculés à l'aide de coefficients d'ajustement linéaire sur le poids vif, qui sont les mêmes, intra-sexe, dans une même bande (JOURDAIN et al., 1989, MONNET, 1995).

La pesée unique en fin de contrôle, qui permet de calculer l'âge à 100 kg, sous-entend que la période de contrôle en ferme s'étend de la naissance à la fin du contrôle. En revanche, dans les stations de contrôle de performances, une pesée initiale est réalisée, qui permet de délimiter précisément la période de contrôle. Ceci explique sans doute que l'on observe des héritabilités pour les caractères de croissance en général plus élevées en station qu'en ferme. En outre, on peut supposer que la mesure de l'âge à 100 kg pénalise les animaux issus de grandes portées, donc plus légers à la naissance et au sevrage, et qui, malgré une bonne vitesse de croissance, n'ont pu compenser ce décalage de poids pendant la phase d'engraissement. La prise en compte d'une correction pour le poids au sevrage modifierait sans doute le classement des animaux au moment du contrôle, et permettrait de disposer d'un critère de sélection beaucoup moins dépendant des effets maternels, qui sont prépondérants de la naissance au sevrage. Cependant, selon LABROUE et al. (1992), les effets de la taille ou du rang de portée sont assez faibles sur les critères de contrôle en ferme. Par ailleurs, peser tous les porcelets au sevrage réclamerait un surcroît de travail non négligeable qui ne se justifierait que si le nouveau critère mis en place était significativement plus avantageux que l'âge à 100 kg classique.

L'intérêt d'un nouveau critère de croissance par rapport à l'actuel âge à 100 kg ne doit pas se baser uniquement sur la comparaison de leurs héritabilités respectives, mais doit aussi prendre en compte leurs corrélations génétiques avec les autres caractères impliqués dans la politique de sélection. Nous comparerons donc les corrélations génétiques respectives des différents critères de croissance avec l'autre critère de contrôle en ferme, c'est-à-dire l'épaisseur de lard à 100 kg, mais aussi avec la taille de portée : en effet, DUCOS et BIDANEL (1996) ont mis en évidence une corrélation génétique non nulle entre la taille de portée et les critères actuels de contrôle en ferme, en particulier l'âge à 100 kg. Or les trois quarts du volume du contrôle en ferme intéressent les lignées femelles, qui privilégient depuis peu deux objectifs de sélection : la taille de portée et la croissance.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1.1. Origine et structure des données

Les données exploitées dans cette étude proviennent de différents élevages de sélection Large White (LW) et Landrace Français (LF) appartenant à deux organisations de sélection porcine (ARCO et PBO) ayant fourni des données de poids et d'âge au sevrage entre 1990 et 1995. Quatre élevages LW et 5 élevage LF ont été pris en compte pour l'étude, après tri préalable sur des critères de taille de bande en particulier.

Les mesures disponibles concernent de jeunes mâles et femelles candidats à la sélection, pour lesquels l'âge et le poids au sevrage sont connus, ainsi que tous les caractères « classiques » du contrôle en ferme : âge, poids vif et épaisseur de lard dorsal en fin de contrôle (aux environs de 100 kg) ; les performances de taille de portée enregistrées sur la même période ont été prises en compte, en nés totaux et en nés vifs. La structure des données disponibles est résumée dans le tableau 1.

Tableau 1 - Structure des données

		Large White	Landrace Français
<b>Nombre d'animaux avec performances de production</b>	Mâles	3403	6375
	Femelles	18171	26234
	Total	21574	32609
<b>Nombre de portées connues</b>	1ères portées	5007	6941
	2èmes portées	3877	5438
	Toutes portées	16684 (5506 truies)	22346(7585 truies)
<b>Nombre d'animaux dans le fichier de pedigree</b>		22336	33467
<b>Nombre de bandes</b>		307	376
<b>Nombre de portées de naissance</b>		4662	6608
<b>Nombre de mères</b>		1579	2690
<b>Nombre de pères</b>		340	262

## 1.2. Les nouveaux critères de croissance proposés

À partir des âges et poids disponibles dans les fichiers de performances, différents ajustements ont été réalisés, autour du sevrage et à la fin du contrôle, le plus souvent à partir des coefficients d'ajustement intra-animal proposés par MONNET (1995).

Ajustements autour du sevrage (MONNET, 1995) :

- Âge à 8 kg (ajustement de l'âge sur le poids)

$$A_8 = A_s + b_1(8 - P_s) + b_2(64 - P_s^2)$$

sexe	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>
F	+ 5,15	- 0,1107
M	+ 4,87	- 0,0958

- Poids à 28 jours (ajustement du poids sur l'âge)

$$P_{28} = P_s + c_1(28 - A_s) + c_2(784 - A_s^2)$$

sexe	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>
F	+ 0,18	+ 0,0025
M	+ 0,21	+ 0,0019

Ajustements en fin de contrôle :

- Âge et Épaisseur de lard à 100 kg (JOURDAIN et al, 1989)

$$A_{100} = A_c + b(100 - P_c)$$

$$L_{100} = L_c + b'(100 - P_c)$$

où  $b^{(*)} = \text{constante} + n_1MP_c + n_2MA_c + n_3ML_c$   
(MP<sub>c</sub>, MA<sub>c</sub> et ML<sub>c</sub> sont les moyennes de la bande, pour un sexe donné, pour le poids, l'âge et l'épaisseur de lard au contrôle).

	sexe	constante	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>
b (âge)	F	+ 1,125	- 0,0077	+ 0,0047	0
	M	+ 1,075	- 0,0077	+ 0,0047	0
b' (lard)	F	- 0,23	- 0,00281	+ 0,00346	+ 0,00988
	M	- 0,23	- 0,00281	+ 0,00346	+ 0,00988

- Poids à 150 jours (ajustement intra-animal) (MONNET, 1995)

$$P_{150} = P_c - d(A_c - 150)$$

sexe	d
F	0,952
M	1,011

Le tableau 2 donne les critères de croissance, calculés à partir de ces ajustements, qui font l'objet de l'analyse. Deux des critères font appel à des ajustements à poids constant (durée d'engraissement et GMQ entre 8 kg et 100 kg), deux autres à des ajustements à âge constant (gain de poids et GMQ entre 28 jours et 150 jours), le cinquième critère étant l'âge à 100 kg classique, mais corrigé pour le poids ajusté à 28 jours. Ces cinq critères seront analysés et comparés, en termes de paramètres génétiques, à l'âge à 100 kg, utilisé classiquement.

Tableau 2 - Critères de croissances retenus dans l'étude

Abréviation	Définition	Formule de calcul
D <sub>engrais</sub>	Durée d'engraissement, en jours, pour passer de 8 à 100 kg	$A_{100} - A_8$
G <sub>poids</sub>	Gain de poids réalisé entre 28 jours et 150 jours	$P_{150} - P_{28}$
GMQ <sub>8-100</sub>	Gain moyen quotidien entre 8 kg et 100 kg	$\frac{100 - 8}{A_{100} - A_8}$
GMQ <sub>28j-150j</sub>	Gain moyen quotidien entre 28 j et 150 j	$\frac{P_{150} - P_{28}}{150 - 28}$
A <sub>100</sub> <sup>corr</sup>	Âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage	

## 1.3. Modèles d'analyse

Les paramètres génétiques des différents critères de croissance présentés ci-dessus, ainsi que des caractères autour du sevrage et des caractères de reproduction, ont été calculés à l'aide de la méthode du maximum de vraisemblance restreinte appliquée à un modèle animal.

Pour le poids ajusté à 28 jours et l'âge à 8 kg, le modèle comprend la régression linéaire sur le nombre de nés vivants dans la portée de naissance, les effets fixes du rang de portée du sexe et de la combinaison année x élevage de naissance, et les effets aléatoires de la portée de naissance, de la valeur génétique de la mère et de l'animal lui-même.

Pour les six critères de croissance et l'épaisseur de lard à 100 kg, le modèle d'analyse comprend l'effet fixé de la bande de contrôle et les effets aléatoires liés à la portée de naissance et à la valeur génétique de l'animal.

Le modèle d'analyse des caractères de reproduction (nés totaux et nés vivants) prend en compte la régression linéaire sur l'âge à la mise bas intra-rang de portée, les effets fixes du rang de portée, du type de fertilisation (insémination artificielle ou saillie naturelle) et de la combinaison trimestre de mise bas x élevage, les effets aléatoires de l'environnement permanent créé par l'animal et de sa valeur génétique.

Pour chacune des races LW et LF, les paramètres génétiques suivants seront obtenus :

- les héritabilités des différents critères de croissance étudiés ;
- leurs corrélations génétiques avec l'épaisseur de lard dorsal à 100 kg ;
- leurs corrélations génétiques avec la taille de portée (nés totaux et nés vifs).

#### 1.4. Prédiction du progrès génétique selon le critère de croissance utilisé

Ce dernier volet de l'analyse consiste à prédire, à partir des paramètres génétiques présentés auparavant, le progrès génétique attendu dans un noyau de sélection où le critère de croissance mesuré en ferme ne serait plus l'âge à 100 kg, mais l'âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage. Dans cette optique, la population Large White a été modélisée grâce à un modèle déterministe dynamique prenant en compte les générations chevauchantes (Maignel et al., 1997). Cette population, constituée de 5000 truies mères, a un taux d'insémination artificielle de 50 %, et les candidats à la sélection sont évalués selon une méthode proche du BLUP-modèle animal (il s'agit en fait d'un indice de sélection prenant en compte de 3 générations d'apparentés). Les candidats à la sélection sont contrôlés en ferme, et les mâles qui sont destinés à l'insémination artificielle ont un collatéral contrôlé et abattu en station. Deux modalités sont comparées :

- modalité A : elle correspond au schéma actuel, où les critères de sélection en ferme sont l'âge et l'épaisseur de lard ajustés à 100 kg ( $A_{100}$  et  $L_{100}$ ), et la taille de portée (TP).

- modalité B : l'âge à 100 kg est remplacé par l'âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage ( $A_{100corr}$ ).

Pour chacune de ces modalités, l'évolution du niveau génétique pour les caractères de l'objectif de sélection est suivie sur une période de 10 ans.

## 2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. Moyennes et écarts types des principaux critères calculés

Le tableau 3 regroupe les moyennes et écarts types des différents critères de croissance calculés et de l'épaisseur de lard à 100 kg par race et par sexe. Il montre que, d'une manière générale, les différences entre sexes sont plus importantes que les différences entre races. Cependant, autour du sevrage, la différence entre mâles et femelles est plus marquée chez le LW que chez le LF : à âge constant, les porcelets mâles sont légèrement plus lourds que les femelles, de 400 g environ chez le LW, contre environ 150 g chez le LF. Si l'on considère les critères de croissance, la tendance est inversée : en effet, l'écart mâle-femelle est plus important chez le LF que chez le LW, par exemple : pour l'âge à 100 kg, l'écart femelle-mâle vaut 6,5 jours en LW contre 7,5 jours en LF ; pour le GMQ entre 8 kg et 100 kg, l'écart mâle-femelle vaut 32 g/j chez le LW contre 41 g/j chez le LF. Il semble donc que les deux races aient un comportement différent : la différence entre mâles et femelles est beaucoup plus marquée au sevrage que pendant l'engraissement pour le LW. Pour le LF, c'est l'inverse : les porcelets de sexe différent sont moins différents au sevrage que les LW, mais l'écart entre mâles et femelles apparaît pendant l'engraissement, plus que chez le LW.

Tableau 3 - Moyennes ( $\pm$  écarts types) des performances de production

	Large White		Landrace Français	
	mâles	femelles	mâles	femelles
Âge à 8 kg (jours)	26.25 $\pm$ 5.37	27.75 $\pm$ 5.75	26.53 $\pm$ 4.78	27.10 $\pm$ 5.21
Poids à 28 jours (kg)	8.61 $\pm$ 1.65	8.18 $\pm$ 1.70	8.52 $\pm$ 1.44	8.36 $\pm$ 1.54
Âge à 100 kg (jours)	148.48 $\pm$ 11.75	155.03 $\pm$ 11.33	147.72 $\pm$ 10.56	155.19 $\pm$ 11.73
Durée d'engraissement entre 8 et 100 kg (jours)	122.23 $\pm$ 11.19	127.27 $\pm$ 10.35	121.19 $\pm$ 10.25	128.09 $\pm$ 11.20
Gain de poids entre 28 j et 150 j (kg)	93.25 $\pm$ 11.10	87.58 $\pm$ 9.60	94.04 $\pm$ 10.15	87.11 $\pm$ 10.34
GMQ 8kg-100kg (g/j)	759.06 $\pm$ 70.05	727.71 $\pm$ 59.96	764.55 $\pm$ 64.70	723.73 $\pm$ 62.97
GMQ 28j-150j (g/j)	764.34 $\pm$ 90.96	717.87 $\pm$ 78.72	770.79 $\pm$ 83.19	714.04 $\pm$ 84.75
Âge à 100 kg corrigé (jours)	149.58 $\pm$ 11.12	155.34 $\pm$ 10.43	148.65 $\pm$ 10.13	155.84 $\pm$ 11.17
Lard à 100 kg (mm)	11.07 $\pm$ 1.65	12.47 $\pm$ 1.85	11.53 $\pm$ 1.66	12.57 $\pm$ 1.73

Les deux gains moyens quotidiens proposés ici (entre 8 et 100 kg ou entre 28 et 150 jours) ne semblent pas équivalents pour les deux sexes : pour les mâles la moyenne du GMQ28-150 est supérieure à celle du GMQ8-100 (764 g/j contre 759 chez le LW, 771 contre 765 chez le LF), tandis que pour les femelles on observe le phénomène inverse (718 g/j contre 728 chez le LW, 771 contre 765 pour le LF). Ces deux caractères couvrent sans doute des périodes légèrement différentes selon le sexe considéré, du fait des écarts de poids à âge fixe ou d'âge à poids fixe observés entre les sexes.

Malgré la proximité des deux races, nous avons choisi de les traiter séparément pour toutes les analyses, en conservant un effet sexe dans les modèles.

## 2.2. Paramètres génétiques des différents critères de croissance

Les tableaux 4 et 5 donnent respectivement les valeurs d'héritabilités de chacun des critères proposés, et les corrélations génétiques de chacun de ces caractères avec l'épaisseur de lard à 100 kg. On remarque que pour une même race, l'héritabilité varie très peu d'un critère de croissance à l'autre (0,27 à 0,28 pour le LW, 0,33 à 0,35 pour le LF), alors qu'on s'attendait à des valeurs plus fortes pour les nouveaux

critères, étant donné qu'ils sont moins soumis à des effets maternels que l'âge à 100 kg classique. Cependant, les héritabilités sont plus fortes chez le LF, tant pour les critères de croissance que pour l'épaisseur de lard à 100 kg. Ces différences ont déjà été mises en évidence auparavant pour l'âge à 100 kg et l'épaisseur de lard dorsal par LABROUE et al. (1993).

Quant aux corrélations génétiques entre croissance et épaisseur de lard à 100 kg, données dans le tableau 5, elles sont toutes du même ordre, chez le Large White, que celle calculée entre l'âge à 100 kg classique et l'épaisseur de lard ( $-0,06 \pm 0,03$  variant en valeur absolue de 0,07 à 0,09) et traduisant un léger antagonisme génétique. Cet antagonisme semble moins marqué en LF, pour lequel l'ensemble des corrélations entre croissance et épaisseur de lard varie en valeur absolue de 0.02 à 0.07. Dans ces deux races, LABROUE et al. (1993) trouvaient un antagonisme nettement plus marqué, la corrélation entre âge et épaisseur de lard à 100 kg atteignant  $-0.30$  en LW et  $-0.28$  en LF.

Il semble donc que les différents critères calculés aient tous une héritabilité très proche de celle de l'âge à 100 kg classique, et la même corrélation génétique avec l'épaisseur de lard dorsal à 100 kg. Au vu de ces seuls résultats, ces critères ne semblent donc pas, a priori, présenter d'avantage évident sur le critère utilisé classiquement.

**Tableau 4** - Héritabilité des différents critères calculés ( $\pm$  erreur standard)

Caractères	Large White	Landrace Français
Poids à 28 j	0,03 $\pm$ 0,02	0,16 $\pm$ 0,01
Âge à 8 kg	0,02 $\pm$ 0,02	0,15 $\pm$ 0,01
Durée d'engraissement 8 kg - 100 kg	0,27 $\pm$ 0,02	0,34 $\pm$ 0,01
Gain de poids 28j - 150j	0,27 $\pm$ 0,02	0,35 $\pm$ 0,01
GMQ 8 kg - 100 kg	0,27 $\pm$ 0,02	0,33 $\pm$ 0,01
GMQ 28 j - 150 j	0,28 $\pm$ 0,02	0,35 $\pm$ 0,01
Âge à 100 kg	0,28 $\pm$ 0,02	0,33 $\pm$ 0,01
Poids à 150 j	0,27 $\pm$ 0,02	0,35 $\pm$ 0,01
Âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage	0,29 $\pm$ 0,02	0,35 $\pm$ 0,01
Épaisseur de lard à 100 kg	0,42 $\pm$ 0,02	0,52 $\pm$ 0,01

**Tableau 5** - Corrélations ( $\pm$  erreur standard) entre les différents critères calculés et l'épaisseur de lard dorsal ajusté à 100 kg

Critères	Corrélation génétique avec L100 ( $\pm$ erreur standard)	
	Large White	Landrace Français
Durée d'engraissement 8 kg - 100 kg	- 0,08 $\pm$ 0,04	- 0,02 $\pm$ 0,03
Gain de poids 28j - 150j	0,07 $\pm$ 0,02	0,03 $\pm$ 0,03
GMQ 8 kg - 100 kg	0,09 $\pm$ 0,04	0,03 $\pm$ 0,03
GMQ 28 j - 150 j	0,07 $\pm$ 0,02	0,07 $\pm$ 0,03
Âge à 100 kg	- 0,06 $\pm$ 0,03	- 0,03 $\pm$ 0,03
Âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage	- 0,07 $\pm$ 0,04	- 0,02 $\pm$ 0,03

### 2.3. Corrélations génétiques entre croissance et reproduction

Le tableau 6 donne les corrélations génétiques entre quatre des critères de croissance proposés (âge à 100 kg, âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage, GMQ de 8 à 100 kg et GMQ de 28 à 150 j) et la taille de portée (nés totaux ou nés vivants) en 1ère portée, 2ème portée, et pour toutes les portées. Les corrélations entre adiposité et taille de portée sont également données.

Les résultats obtenus sont différents selon la race considérée. Dans le cas du Large White, on trouve des corrélations significatives et défavorables, entre l'âge à 100 kg et le nombre de nés totaux et de nés vivants, surtout en 1ère portée (respectivement  $+0,21 \pm 0,08$  et  $+0,25 \pm 0,07$ ). De même, la corrélation génétique est forte entre l'épaisseur de lard dorsal à 100 kg et le nombre de nés totaux ou de nés vivants en 1ère portée ( $+0,25 \pm 0,07$  dans les deux cas). Ces corrélations sont moins fortes en 2ème portée, mais subsistent, notamment au niveau des nés vivants. Ces résultats sont en accord avec les corrélations estimées par DUCOS et BIDANEL

(1996). Ils suggèrent qu'une bonne prolificité est liée à une croissance plus lente et une adiposité plus importante.

Par ailleurs, pour les autres critères de croissance, il ne semble pas exister de corrélation génétique avec la prolificité aussi forte que celles estimées avec A100 ou L100, excepté pour le GMQ28-150, corrélé défavorablement avec les nés totaux et les nés vivants (respectivement  $-0,14$  et  $-0,18$ ) en 1ère portée. Entre l'âge à 100 kg corrigé et la prolificité, ou entre le GMQ de 8 à 100 kg et la prolificité, les corrélations estimées sont beaucoup plus faibles, voire nulles.

En race Landrace Français, les seules corrélations significatives obtenues sont celles estimées entre l'âge à 100 kg et le nombre de nés vivants en 1ère et en 2ème portée (respectivement  $+0,16 \pm 0,06$  et  $+0,17 \pm 0,07$ ). Là encore, on ne retrouve pas ces corrélations défavorables lorsqu'on s'intéresse aux trois autres critères.

En résumé, l'âge à 100 kg corrigé et le GMQ8-100, s'ils n'ont pas l'avantage d'être plus héréditaires que l'âge à 100 kg classique, ont celui d'être moins défavorablement corrélés à la taille de portée.

Tableau 6 - Corrélations génétiques entre caractères de production et de reproduction

		1ères portées		2èmes portées		Toutes portées	
		Nés totaux	Nés vivants	Nés totaux	Nés vivants	Nés totaux	Nés vivants
Large White	A <sub>100</sub>	0,21 ± 0,08	0,25 ± 0,07	0,07 ± 0,08	0,13 ± 0,08	0,06 ± 0,01	0,14 ± 0,03
	A <sub>100corr</sub>	0,08 ± 0,08	0,13 ± 0,07	0,14 ± 0,08	0,07 ± 0,08	0,01 ± 0,01	0,10 ± 0,04
	GMQ <sub>8-100</sub>	0,07 ± 0,02	0,01 ± 0,07	0,05 ± 0,08	0,00 ± 0,08	0,07 ± 0,02	0,09 ± 0,03
	GMQ <sub>28-150</sub>	- 0,14 ± 0,08	- 0,18 ± 0,07	- 0,04 ± 0,08	- 0,10 ± 0,08	0,03 ± 0,03	0,09 ± 0,05
	L <sub>100</sub>	0,25 ± 0,07	0,25 ± 0,07	0,18 ± 0,07	0,17 ± 0,08	0,14 ± 0,02	0,10 ± 0,01
Landrace Français	A <sub>100</sub>	0,06 ± 0,06	0,16 ± 0,06	0,10 ± 0,07	0,17 ± 0,07	0,02 ± 0,01	0,09 ± 0,04
	A <sub>100corr</sub>	- 0,03 ± 0,05	0,07 ± 0,05	- 0,02 ± 0,07	0,05 ± 0,08	- 0,08 ± 0,02	- 0,03 ± 0,03
	GMQ <sub>8-100</sub>	0,10 ± 0,06	0,02 ± 0,05	0,12 ± 0,07	0,06 ± 0,08	0,13 ± 0,01	0,06 ± 0,01
	GMQ <sub>28-150</sub>	- 0,01 ± 0,06	- 0,10 ± 0,05	- 0,03 ± 0,07	- 0,10 ± 0,07	0,08 ± 0,01	0,02 ± 0,01
	L <sub>100</sub>	- 0,08 ± 0,05	- 0,00 ± 0,05	0,09 ± 0,06	0,14 ± 0,07	0,00 ± 0,01	0,06 ± 0,01

### 2.4. Prédiction du progrès génétique selon le critère de croissance utilisé en ferme

Les figures 1a et 1b donnent les évolutions génétiques annuelles prédites dans un noyau de sélection Large White dans lequel le critère de croissance en ferme est l'âge à 100 kg (modalité A) ou l'âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage (modalité B).

On remarque que, compte tenu des corrélations génétiques calculées auparavant entre l'âge à 100 kg (corrigé ou non pour le poids au sevrage), l'épaisseur de lard à 100 kg et la taille de portée, les réponses à la sélection sont différentes entre les deux modalités. En particulier, la réponse sur la croissance en ferme est fortement améliorée (+69 % d'aug-

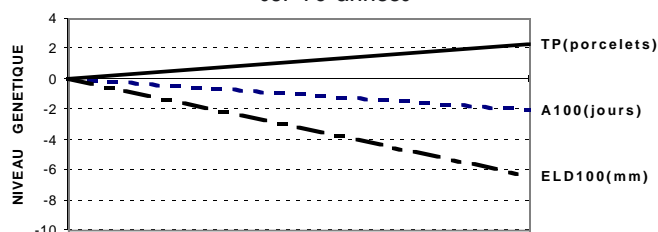
mentation du progrès génétique annuel), du fait que le critère de croissance utilisé dans la modalité B est moins corrélé à la taille de portée que celui employé dans la modalité A. Ceci s'accompagne d'une réponse sur la taille de portée inchangée dans les deux modalités, ce qui s'explique par la forte pondération de ce caractère dans l'objectif de sélection.

La connaissance des corrélations génétiques avec les caractères du contrôle en station, qui définissent les objectifs de sélection concernant le porc charcutier, permettrait de tirer des conclusions définitives, adaptées à la politique de sélection conduite dans le cadre des Livres Généalogiques Porcins Collectifs et à la méthodologie d'évaluation de la valeur génétique qui l'accompagne (TRIBOUT et al., 1998).



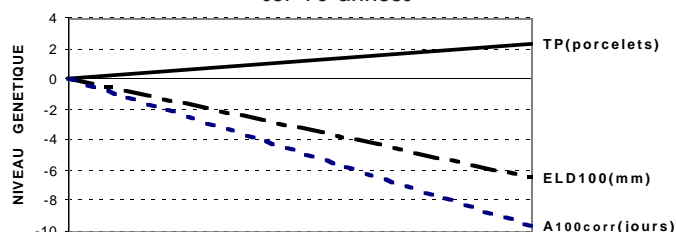
**Figure 1** - Évolution de l'âge à 100 kg (corrige ou non pour le poids au sevrage), de l'épaisseur de lard à 100 kg et de la taille de la portée selon le critère pris en compte en ferme

**Figure 1a** - Évolution de A100, ELD100 et TP sur 10 années



Critères pris en compte en ferme : Âge à 100 kg ( $A_{100}$ ), épaisseur de lard à 100 kg ( $ELD_{100}$ ) et taille de portée (TP).

**Figure 1b** - Évolution de A100corr, ELD100 et TP sur 10 années



Critères pris en compte en ferme : Âge à 100 kg corrigé pour le poids au sevrage ( $A_{100corr}$ ),  $ELD_{100}$  et TP.

## CONCLUSION

Les critères de croissance proposés ici pour le contrôle en ferme ont tous sensiblement la même héritabilité et la même corrélation génétique avec l'épaisseur de lard que l'âge à 100 kg classique. Au vu des seuls résultats de cette étude, ils ne présentent donc pas a priori, d'avantage évident qui pousserait à les utiliser à la place de l'ancien critère. Cependant, les deux derniers volets de l'étude ont montré que, chez le Large White, les critères de croissance prenant en compte le poids au sevrage sont moins défavorablement corrélés aux caractères de reproduction (nés totaux mais surtout nés vivants) que ne l'est l'âge à 100 kg classique. Dans les lignées femelles, où les deux objectifs de sélection majeurs sont la croissance et la taille de portée, il convient d'adopter, si cela est possible, des critères de sélection aussi peu opposés que possible.

En tout état de cause, en considérant l'objectif de sélection actuel, l'utilisation d'un caractère de croissance en ferme prenant en compte le poids au sevrage permettrait un progrès génétique supérieur sur la croissance. Une approche économique du problème est nécessaire pour quantifier l'avantage qu'apporterait cette modification. En outre, il serait utile de calculer les corrélations entre les caractères mesurés en station et les caractères de croissance en ferme prenant en compte le poids au sevrage, afin de mieux les caractériser. Mais d'ores et déjà, la confirmation de la corrélation défavorable entre croissance et reproduction, particulièrement marquée en race Large White, incite à prendre des mesures visant à choisir un critère de croissance en ferme moins dépendant de la prolificité.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DUCOS A., BIDANEL J.P., 1996. Journées Rech. Porcine en France, 28, 15-22.
- JOURDAIN C., GUÉBLEZ R., LE HÉNAFF G., 1989. Journées Rech. Porcine en France, 21, 399-404.
- LABROUE F., GUÉBLEZ R., LÉGAULT C., 1992. Journées Rech. Porcine en France, 24, 31-38.
- LABROUE F., DUCOS A., BIDANEL J.P., GUÉBLEZ R., 1993. Journées Rech. Porcine en France, 25, 51-58.
- MAIGNEL L., PHOCAS F., BIDANEL J.P., 1997. Journées Rech. Porcine en France, 29, 343-352.
- MONNET R., 1995. Mémoire de stage. Institut Technique du Porc, 44 pp + annexes.
- TRIBOUT T., BIDANEL J.P., GARREAU H., FLÉHO J.Y., GUÉBLEZ R., LE TIRAN M.H., LIGONESCHE B., LORENT P., DUCOS A., 1998. Journées Rech. Porcine en France, 30, 95-100.