

G 7701

## ANALYSE STATISTIQUE DES COMPOSANTES DE LA PRODUCTIVITE NUMERIQUE DES TRUIES DE QUATRE RACES FRANCAISES

I – EVOLUTION DE 1969 A 1975

C. LEGAULT (1), C. FELGINES, J. OWEN (2) \*

(1) I.N.R.A. - Station de Génétique quantitative et appliquée - 78350 Jouy-en-Josas

(2) U.P.R.A. Porcine - 6, rue Ampère - 75017 Paris

### I – INTRODUCTION

La production de porcelets connaît depuis une dizaine d'années un profond bouleversement affectant aussi bien les structures et techniques d'élevage que la stratégie de valorisation des races. L'entrée en fonction dès Mars 1970 du programme national de gestion technique des troupeaux de truies (LEGAULT et al., 1971) nous permet de préciser la nature et l'ampleur de ce changement au niveau des composantes de la productivité numérique des truies reproductrices. Rappelons en effet que la "productivité numérique" ou nombre de porcelets sevrés par truie/an est proportionnelle à la taille de la portée au sevrage et inversement proportionnelle à l'intervalle entre mise-bas (somme de la durée de gestation, de la durée de lactation et de l'intervalle sevrage-fécondation).

Nous présenterons d'abord une analyse descriptive de l'évolution de 1969 à 1975 de l'âge à la première mise-bas, de la durée d'allaitement et de l'intervalle entre mises-bas dans le cadre des quatre races pures les plus représentées en France : Large-White, Landrace Français, Porc de Piétrain et Landrace Belge ; puis, comme le permettaient les effectifs disponibles dans les deux premières races, nous avons tenté d'estimer d'une manière précise l'évolution de la taille de la portée à la naissance et au sevrage compte-tenu de l'âge à la mise-bas et de la durée d'allaitement.

### II – MATERIEL ANIMAL ET METHODES

L'échantillon de travail est représenté par les portées nées du 1er janvier 1969 au 30 juin 1975 dans les élevages du premier collège de l' "Unité de promotion des races porcines agréées" (U.P.R.A.), soit :

- 40.960 portées de race LARGE-WHITE dans 135 élevages,
- 17.359 portées de race LANDRACE FRANCAIS dans 73 élevages,
- 1.470 portées de race de PIETRAIN dans 12 élevages,
- 7.493 portées de race LANDRACE BELGE dans 28 élevages.

L'analyse comporte d'abord une phase purement descriptive donnant un aperçu de l'évolution de 1969 à 1975 de quatre variables intervenant sur le rythme de reproduction : âge à la première mise-bas, durée d'allaitement, intervalle entre mises-bas et intervalle sevrage-fécondation.

L'estimation de l'évolution de la taille de la portée à la naissance et au sevrage étant l'un des objectifs majeurs de notre étude, une analyse de la variance tenant compte simultanément des effets "race" (4 niveaux), "numéro de portée" (6 niveaux) et "année" (7 niveaux) a d'abord été réalisée par la méthode des "moindres carrés". Cette analyse préliminaire a souligné l'abondance des effets d'interaction, la précision insuffisante d'une correction pour l'effet du numéro de portée ainsi que la nécessité de prendre en considération la durée d'allai-

---

\* Avec la collaboration de Marie-Reine LANGLOIS.

tement. Nous avons donc été conduits à appliquer successivement aux races Large-White et Landrace Français un modèle d'analyse de la variance comprenant l'effet "année" (7 niveaux), l'effet de la classe d'âge à la mise bas (22 niveaux : 250-300 jours, 301-350 jours, ..., 1251-1300 jours, 1301-1500 jours) et la régression linéaire de la taille de la portée sur la durée d'allaitement.

### III - RESULTATS

Les variations des composantes de la productivité numérique des truies sont représentées sur les figures 1 à 5. Leur rythme d'évolution annuel est traduit par le coefficient de régression linéaire des moyennes ou estimées sur l'année (tableau 1).

TABLEAU 1

RYTHME D'EVOLUTION ANNUEL

(COEFFICIENTS DE REGRESSION DE LA PRODUCTIVITE NUMERIQUE DES TRUIES ET DE SES COMPOSANTES DANS QUATRE RACES FRANCAISES)

VARIABLE		RACE			
		LARGE WHITE	LANDRACE FRANCAIS	PORC DE PIETRAIN	LANDRACE BELGE
Age 1ère mise bas (j)		- 4,31	- 3,54	- 0,76	- 1,51
Durée d'allaitement (j)		- 2,72	- 2,91	- 3,35	- 2,58
Intervalle entre mise bas (j)		- 3,12	- 3,94	- 1,01	- 0,79
Taille de la portée	nés	- 0,04	0,00	- 0,12	- 0,12
	nés-vivants	- 0,02	0,04	- 0,03	- 0,02
	sevrés	0,04	0,08	- 0,03	- 0,03
Productivité numérique		0,40	0,52	0,02	0,01

L'âge à la première mise bas (figure 1) a diminué très sensiblement dans les races Large-White et Landrace Français au rythme annuel de 4,3 jours dans la première et de 3,5 jours dans la seconde. Par contre, il a relativement peu diminué dans les autres races (b respectivement égal à - 0,8 et - 1,5 jour).

La durée d'allaitement (figure 2) a également diminué rapidement dans chacune des quatre races à un rythme annuel compris entre 2,6 et 3,4 jours. L'intervalle sevrage-fécondation ayant également diminué en race Large-White et Landrace Français, il en résulte pour ces dernières une réduction de l'intervalle entre mises bas au rythme annuel respectif de 3,1 et 3,9 jours. Par contre, cet intervalle est demeuré plus stable dans les deux autres races.

Les résultats de l'analyse de la variance reportés au tableau 2 rappellent en premier lieu l'effet hautement significatif de l'âge à la mise bas sur la prolificité (LEGAULT et OWEN, 1976). D'autre part, les coefficients de régression de la taille de la portée sur la durée d'allaitement en fonction desquelles les variables ont été corrigées sont dans tous les cas hautement significatifs ( $P < 0,01$ ). Ils traduisent une augmentation de l'ordre de 0,2 porcelet pour une prolongation de 10 jours de la durée d'allaitement.

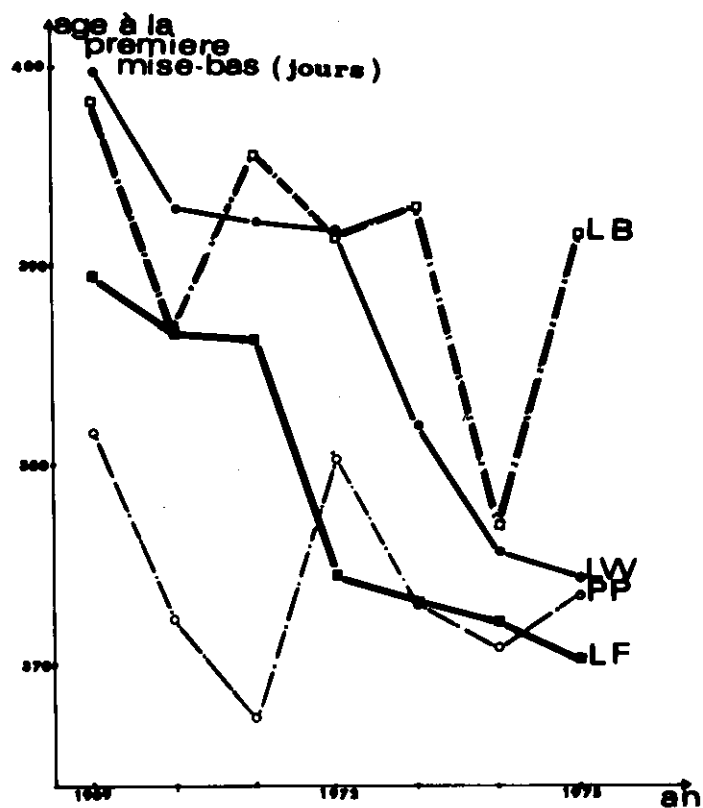


FIGURE 1

EVOLUTION DE L'AGE A LA PREMIERE  
MISE-BAS DE 1969 A 1975  
DANS 4 RACES PORCINES FRANCAISES

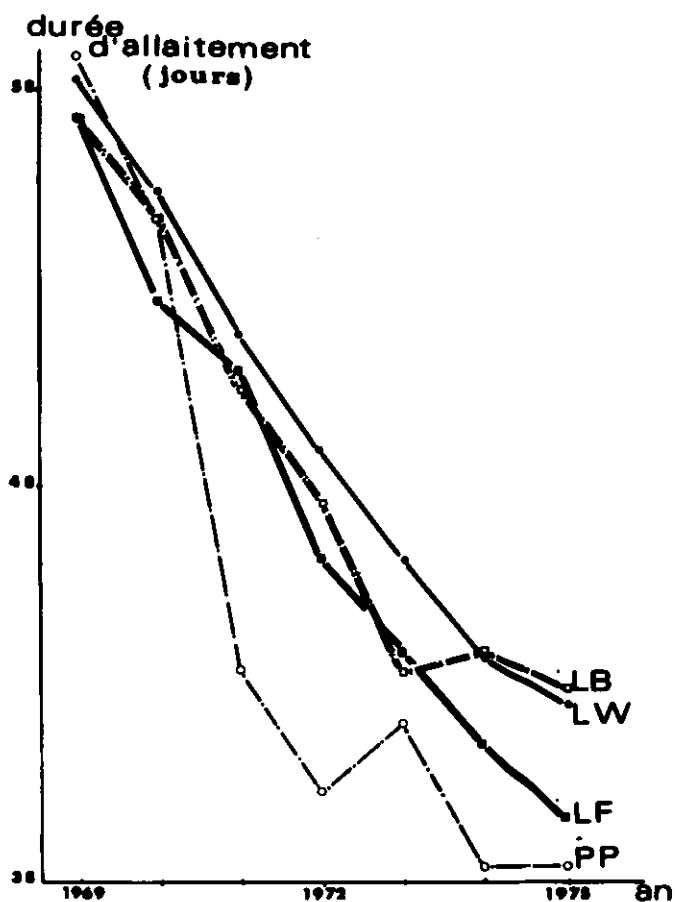


FIGURE 2

EVOLUTION DE LA DUREE D'ALLAITEMENT  
DE 1969 A 1975  
DANS 4 RACES PORCINES FRANCAISES

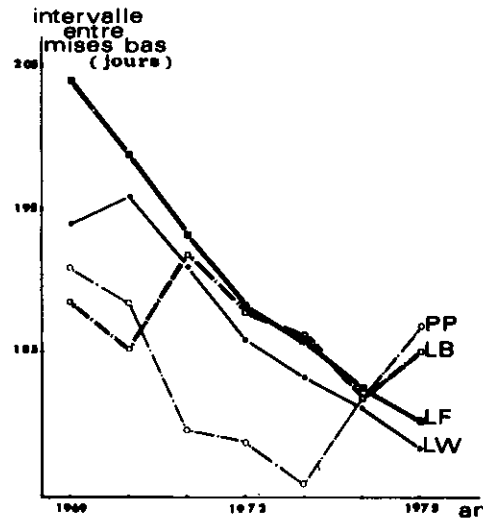


FIGURE 3

EVOLUTION DE L'INTERVALLE ENTRE MISES BAS  
DE 1969 A 1975  
DANS 4 RACES PORCINES FRANCAISES

En race Large-White, on note une diminution hautement significative du nombre de porcelets nés par portée ( $P < 0,01$ ) au rythme annuel de 0,04 porcelet alors que cette variable demeure stable chez le Landrace Français. Le nombre de porcelets nés-vivants par portée diminue significativement ( $P < 0,05$ ) en race Large-White au rythme annuel de 0,02 porcelet alors qu'à l'inverse, il augmente au rythme annuel de 0,04 porcelet chez le Landrace Français ( $P < 0,01$ ) (Figure 4). Enfin, le nombre de porcelets sevrés par portée augmente significativement ( $P < 0,01$ ) dans chacune des deux races, au rythme annuel de 0,04 porcelet en race Large-White et de 0,08 porcelet en race Landrace-Français.

TABLEAU 2

ANALYSE DE LA VARIANCE DE LA TAILLE DE LA PORTEE EN RACE LARGE-WHITE (LW)  
ET LANDRACE FRANCAIS (LF) : VALEURS DE F CORRESPONDANT AU TEST DES EFFETS DE L'ANNEE,  
DE L'AGE DE LA TRUIE A LA MISE BAS ET DE LA DUREE D'ALLAITEMENT (COVARIABLE)

SOURCE DE VARIATION	RACE	DEGRES DE LIBERTE	TAILLE DE LA PORTEE		
			NES	NES VIVANTS	SEVRES
Année	LW	6	5,37 ***	2,66 *	15,20 ***
	LF	6	1,92	2,66 *	12,07 ***
Age à la mise bas	LW	21	137,13 ***	106,69 ***	59,43 ***
	LF	21	68,09 ***	62,23 ***	32,83 ***
Durée d'allaitement	LW	1	169,73 ***	210,64 ***	284,47 ***
	LF	1	130,99 ***	128,43 ***	173,84 ***
Résiduelle	LW	36876			
	LF	15977			
Durée d'allaitement (b)	LW		0,019	0,020	0,021
	LF		0,023	0,022	0,023
Moyenne générale	LW		11,55	10,90	9,23
	LF		11,14	10,60	9,10

\*\*\* Effet hautement significatif ( $P < 0,01$ )

\* Effet significatif ( $P < 0,05$ )

FIGURE 4

EVOLUTION DE 1969 A 1975 DES NOMBRES DE PORCELETS NES (TPNT), NES VIVANTS (TPNV)  
ET SEVRES (TPS) PAR PORTEE DANS LES RACES LARGE WHITE (LW)  
ET LANDRACE FRANCAIS (LF)

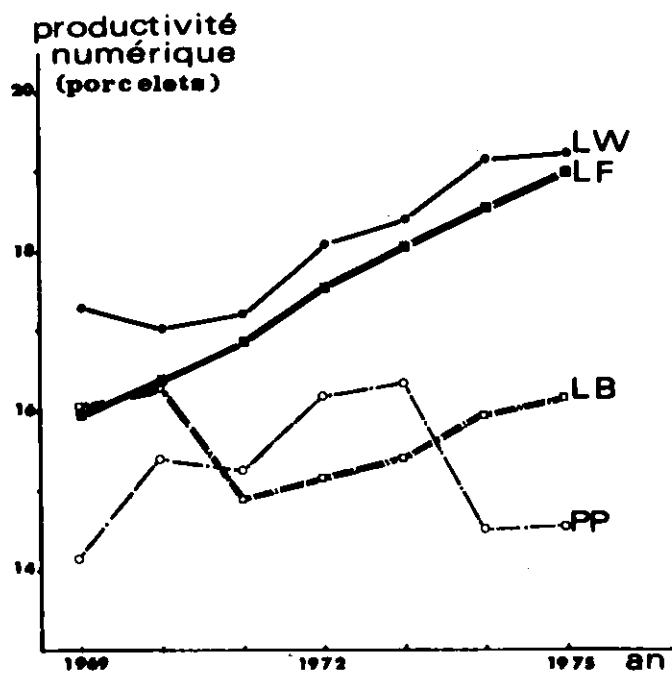
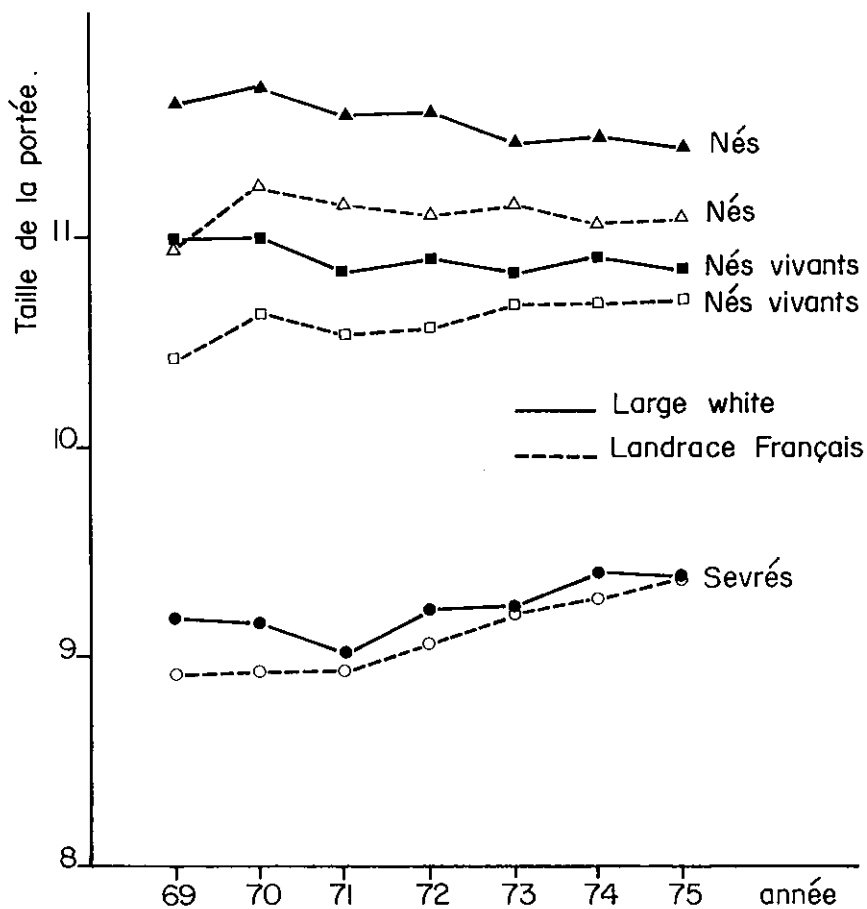


FIGURE 5

EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE NUMERIQUE  
DE 1969 A 1975  
DANS 4 RACES PORCINES FRANCAISES

## CONCLUSION

L'étude des variations des composantes de la productivité numérique des truies de 1969 à 1975 traduit avant tout une profonde évolution des techniques d'élevage affectant tout particulièrement les races Large White et Landrace Français. Au cours, de cette période relativement courte, on note en effet dans ces deux races une diminution de l'ordre de 5 % de l'âge à la première mise-bas, de 25 à 30 % de la durée d'allaitement et de 9 à 10 % de l'intervalle entre mises-bas. Bien que le nombre de porcelets nés par portée ait légèrement diminué en race Large White et reste constant en race Landrace Français, on observe une augmentation très sensible du nombre de porcelets sevrés par portée : 3 % chez la première race et 6 % chez la seconde. Il en résulte une augmentation régulière du nombre de porcelets sevrés annuellement par les truies de ces deux races au rythme de 0,4 à 0,5 porcelet/an. On notera enfin la stabilité de ces critères dans les deux races de type culard : Piétrain et Landrace Belge.

La forme des courbes représentatives de l'évolution des composantes du rythme de reproduction laisse entrevoir la poursuite d'une amélioration très sensible à court terme mais dont les limites biologiques sont connues. Par ailleurs, la diminution ou la stabilisation du taux de prolificité pour des raisons hypothétiques (abandon de la sélection sur ce critère, importations d'animaux étrangers moins prolifiques, etc...) permet d'espérer un progrès notable à plus long terme.

## BIBLIOGRAPHIE

- LEGAULT C., MOLENAT M., STEIER G., TEXIER C., ZICKLER G., 1971. Principe et illustration d'un programme d'interprétation mécanographique des performances d'élevage des truies. Journées de la recherche porcine en France, INRA-ITP, 11-17.
- LEGAULT C., OWEN J., 1976. Etablissement de facteurs de correction de la taille de la portée pour l'âge de la mère à la mise bas dans les races porcines françaises. Journées de la recherche porcine en France, INRA-ITP, 193-199.