

## PRINCIPE ET ILLUSTRATION D'UN PROGRAMME D'INTERPRETATION MECANOGRAPHIQUE DES PERFORMANCES D'ELEVAGE DES TRUIES

*C. LEGAULT, M. MOLENAT, G. STEIER, C. TEXIER, G. ZICKLER*

*Station de Génétique quantitative et appliquée - CNRZ-INRA, 78 - Jouy-en-Josas*

*Institut Technique du Porc, 60, rue Caumartin, Paris-9<sup>e</sup>*

*Union Nationale des Maisons de l'Élevage, place du Champ-de-Courses, 27 - Bernay*

### I. — INTRODUCTION : OBJECTIFS

Un programme d'interprétation mécano-graphique (1) des performances de reproduction des truies a été réalisé par l'Institut Technique du Porc, l'Institut National de la Recherche Agronomique et l'Union Nationale des Maisons de l'Élevage. Ce programme se propose de traiter avec une périodicité de trois mois des données recueillies aussi bien dans des troupeaux appartenant à la base de sélection qu'à des troupeaux intégrés dans des groupements de producteurs ou des programmes de sélection privés ; il a un triple objectif :

- fournir à l'éleveur des informations nécessaires à la bonne gestion de son troupeau ;
- permettre à l'éleveur de situer son élevage par rapport à un groupe de référence (groupement de producteurs, département, Livre généalogique) ;
- fournir à l'éleveur un classement de ses truies en fonction de leur valeur génétique, afin qu'il puisse sélectionner les meilleurs animaux de son troupeau.

### II. — LE RECUEIL DE L'INFORMATION DE BASE

Trois types d'information sont recueillis au niveau de l'élevage sous le contrôle de l'E.D.E. (Etablissement Départemental de l'Élevage) :

- la déclaration de généalogie de l'animal qui constitue une déclaration de mise en service ;
- la déclaration de sevrage, qui, au fur et à mesure du déroulement de la carrière de l'animal, permet d'obtenir l'information relative à chaque portée ;
- la déclaration de réforme.

Ces différentes déclarations sont collectées au niveau de l'E.D.E. qui les transmet périodiquement à l'I.T.P. Celui-ci fait perforer ces informations et se charge de leur acheminement au Centre de Traitement de l'Information de Jouy-en-Josas. Après traitement, l'I.T.P. retourne les résultats aux différents E.D.E.

(1) Programme réalisé sur ordinateur I.B.M. 360-50 avec la collaboration de D. Doan du service de programmation du Centre de Traitement de l'Information de l'I.N.R.A. à Jouy-en-Josas.

### III. — L'ANALYSE DE LA CONDUITE DE L'ELEVAGE

Etant conçu pour servir à un plus grand nombre d'éleveurs, des contraintes sont rapidement apparues au niveau de la conception du programme. Nous avons essayé de respecter au mieux les deux principes suivants :

- ne pas exiger d'enregistrements trop longs ;
- calculer les critères simples et homogènes pour apprécier la conduite de l'élevage.

Ainsi, les pesées des porcelets, en général difficiles à réaliser, sont facultatives.

Dans le « document troupeau » figurant en annexe, les critères les plus importants sont les suivants :

- âge moyen des truies à la première mise bas ;
- intervalle moyen entre mises bas ;
- nombre de porcelets nés vivants par portée ;
- nombre de porcelets sevrés par portée ;
- nombre de porcelets sevrés par truie et par an.

Ce dernier critère est un caractère synthétique qui permet d'apprécier la productivité des truies d'un élevage. Il se calcule de la manière suivante :

$$\frac{\text{Nombre total de porcelets sevrés} \times 365}{\text{Nombre total de portées sevrées} \times \text{Intervalle moyen entre mises bas}}$$

### IV. — LE CLASSEMENT DES TRUIES A L'INTERIEUR DE L'ELEVAGE

Classer les truies d'un troupeau peut se faire en fonction de différents critères et il a donc fallu effectuer un choix. Il a semblé opportun de choisir le nombre de porcelets nés vivants comme caractère à sélectionner compte tenu de la communication de LEGAULT aux journées de la Recherche Porcine 1970.

L'indice de prolificité calculé pour chaque truie de l'élevage tient compte de trois facteurs :

- le numéro de portée ;
- le nombre de performances de l'animal ;
- les performances des « truies contemporaines » du troupeau.

Des corrections étant effectuées pour chacun de ces facteurs, les indices des truies d'un troupeau sont parfaitement comparables.

#### a) Correction pour l'effet numéro de portée.

Les facteurs de correction à ajouter au nombre de porcelets nés vivants en fonction du numéro de portée figurent ci-dessous :

Numéro de portée	Facteur de correction
1	+ 1,4
2	+ 0,4
3	0
4	0
5	0
6	+ 0,3
7	+ 0,6
8	+ 0,9
9 et +	+ 1,4

### b) Correction en fonction du nombre de productions.

En raison de la faible répétabilité de la prolificité, l'estimation du potentiel de production d'une truie sera obtenue avec d'autant plus de précision que cet animal aura produit un grand nombre de fois. Par conséquent, l'indice de sélection (I) sera établi d'après la relation :

$$I = \bar{x} + \frac{nh^2}{1 + (n-1)r} (\bar{x}'_A - \bar{x}'_0)$$

dans laquelle

$\bar{x}$  = constante correspondant à la moyenne générale.

n = nombre de productions de la truie.

$h^2$  = héritabilité de la taille de la portée à la naissance.

r = répétabilité de la taille de la portée à la naissance.

$\bar{x}'_A$  = production moyenne de la truie corrigée pour le numéro de portée (voir ci-dessus).

$\bar{x}'_0$  = moyenne corrigée des « contemporaines » du troupeau (voir ci-après).

### c) Comparaison aux contemporaines.

Chaque production d'un animal est comparée à une moyenne mobile correspondant à la moyenne (corrigée pour le numéro de portée) des truies ayant produit dans l'élevage au cours de l'année écoulée (quatre trimestres). On a tenu compte de l'effectif variable des « contemporaines » pour les productions successives d'une même truie de la manière suivante :

$$\bar{x}'_0 = \frac{n_1 m_1 + n_2 m_2 + \dots + n_n m_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n}$$

où

$n_1, n_2, \dots, n_n$  sont les effectifs des « contemporaines » correspondant aux portées d'ordre 1, 2, ..., n.

$m_1, m_2, \dots, m_n$  sont les moyennes (corrigées) des « contemporaines » avec des portées d'ordre 1, 2, ..., n.

### d) Usage de l'indice de prolificité.

En France, le choix des jeunes truies de remplacement est encore, dans la grande majorité des cas, effectué par l'éleveur isolé ; la connaissance de l'indice de prolificité lui permet, dès le sevrage, de rassembler la descendance femelle des truies-mères les plus prolifiques dans un « pré-troupeau » et de la soumettre au contrôle de la croissance et de l'épaisseur du lard dorsal selon des modalités qui sont appliquées par l'I.T.P. (\*). Pratiquement, l'élimination de 50 % des jeunes femelles sur l'indice de prolificité de leur mère et de 5/6 des femelles restantes sur leur indice d'engraissement permettrait d'accroître de 18 % le profit retiré d'une sélection basée uniquement sur le second critère (LEGAULT, 1970). A l'échelon national, le progrès ainsi réalisé aboutirait à augmenter chaque année le nombre de porcs charcutiers produits d'environ 80 000 unités. Signalons également, à titre indicatif, que l'écart-type de l'indice étant voisin de 3 et sa distribution voisine de la normale, 50 % des truies ont un indice supérieur ou égal à 100 et que 18 % seulement de ces animaux ont un indice supérieur ou égal à 103.

(\*) Voir communication de MM. KERIST, NAVEAU, GODET : « Le contrôle individuel des jeunes truies à l'élevage et son utilisation en 1969 ».

## V. — RESULTATS

Après chaque exploitation, l'éleveur reçoit deux documents :

- document classement des truies (cf. en annexe tableau 1) ;
- document troupeau (cf. en annexe tableau 2).

Ce programme a été utilisé pour la première fois en mars 1970. 3 365 portées, soit 129 élevages appartenant à 17 départements, étaient concernées.

Une deuxième exploitation a eu lieu en octobre 1970, le tableau 3 constitue un bilan succinct de cette exploitation, où les résultats confirment ceux obtenus en mars.

## VI. — CONCLUSION

La mise au point de ce programme de calcul permet dans un premier temps :

- de fournir à l'éleveur, tous les trimestres, les éléments lui permettant de juger la conduite de son troupeau ;
- de fournir au vulgarisateur des références permettant de fixer des objectifs, références obtenues sur un grand nombre de portées ;
- d'éviter au technicien des calculs fastidieux.

Une meilleure connaissance de la productivité du cheptel femelle permettra également de connaître notre position par rapport au cheptel des autres pays de la C.E.E., et d'agir éventuellement sur les facteurs de cette productivité pour l'amener à un niveau suffisant.

A moyen terme, la connaissance des résultats obtenus dans la pratique obligera à approfondir certains points et relancer les études sur les aspects physiologiques ou génétiques de la reproduction des truies.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- LEGAULT C. - 1970 a) Paramètres génétiques des performances d'élevage des truies de la race Large-White - 1970 b) Recherche d'un taux optimum de sélection des jeunes truies sur la prolificité de leur mère. *Journées de la Recherche porcine en France*, Paris, 19-20 février, 233-240 et 241-249.

TABLEAU 1

## CLASSEMENT DES TRUIES DANS L'ELEVAGE

15

PERFORMANCES D'ELEVAGE des TRUIES du TROUPEAU AU 30 JUIN 1970

Groupement : 61 N° d'élevage : 61DCR

N° éleveur numérateur	Identification des truies N° individuel	Profilicite		N° de la dernière portée conçue	Nombre de portées conçues	Age à la 1 <sup>re</sup> mise-bas (jours)	Intervalle entre mise-bas (jours)	Age au sevrage (jours)	Intervalle sevrage - suite de lactation (jours)	Nombre total de porcelets			Poids individuel (kg) au sevrage par classe d'âge (jours)				Age à la réforme (mois)	Intervalle dernier sevrage réforme (jours)
		Rang	Indice							vide vivants	vide morts	total à 48 h.	sevrés	1 à 30	31 à 50	51 à 70		
	61DCR 50002	1	107,7	9	3	173	8	55	8	43	0	43	31					
	61DCR 60007	2	102,5	5	3	167	3	49	3	39	4	39	28					
	61DCR 60009	3	102,4	5	3	183	17	56	17	39	1	39	29					
	61DCR 80023	4	100,7	2	2	166	5	45	5	23	2	22	21					
	61DCR 60012	5	100,4	2	1			45		12	0	12	7					
	61DCR 90021	6	99,3	1	1	363		66		10	0	10	10					
	61DCR 50010	7	99,1	8	3	170	5	56	5	33	3	30	16					208
	61DCR 60014	8	99,1	3	1			43		11	1	11	7					33,0
	61DCR 60600	9	98,8	6	3	179	19	46	19	34	1	34	22					
	61DCR 70017	10	98,5	3	3	162	3	46	3	32	1	29	21					
	61DCR 70016	11	97,2	4	3	193	30	54	30	32	0	32	25					
	61DCR 70015	12	96,5	2	1			60		8	0	8	7					195
	61DCR 80022	13	95,5	1	1	383		46		6	0	6	6					17,5

19647 - PETER

**SORTIE DES RESULTATS PAR TROUPEAU ET PAR DEPARTEMENT**

**PERFORMANCES D'ÉLEVAGE du TROUPEAU DU 01 JUILLET 1969 AU 30 JUIN 1970**

Groupement : 61 N° d'élevage : 61DCR

Nombre de porcelets servis / mois / an	Nombre de portées servies		Moins de porcelets servis / mois / an	Porcelets destinés à la production / portée		Age à la 1 <sup>re</sup> mise-bas (jours)	Intervalle entre mise-bas (jours)	Age au sevrage (jours)	Intervalle sevrage (jours)	Nombre de porcelets / portée			Poids individuel (kg) au sevrage par classe d'âge (jours)			Age à la réforme (mois)	Intervalle dernier sevrage réforme (jours)
	1 <sup>re</sup> portée	2 <sup>ème</sup> portée		Age (jours)	Nombre					Poids (kg)	nés vivants	morts	gérés à 48 h.	sevrés	1 à 30		
18,4	3	1	1,0			34,1	175,0	53,2	11,9	11,2	0,5	11,2	8,5		17,5	103,0	
	17	6	% des portées servies							96	4	95	75			% des porcelets nés (vivants + morts)	

écrit type de la population	14,5	12,2	14,1	9,8	12,6	2,3	2,1
-----------------------------	------	------	------	-----	------	-----	-----

DU DEPARTEMENT 61

**PERFORMANCES D'ÉLEVAGE des TROUPEAUX**

Nombre de porcelets servis / mois / an	Nombre de portées servies		Moins de porcelets servis / mois / an	Porcelets destinés à la production / portée		Age à la 1 <sup>re</sup> mise-bas (jours)	Intervalle entre mise-bas (jours)	Age au sevrage (jours)	Intervalle sevrage (jours)	Nombre de porcelets / portée			Poids individuel (kg) au sevrage par classe d'âge (jours)			Age à la réforme (mois)	Intervalle dernier sevrage réforme (jours)				
	1 <sup>re</sup> portée	2 <sup>ème</sup> portée		Age (jours)	Nombre					Poids (kg)	nés vivants	morts	gérés à 48 h.	sevrés	1 à 30			31 à 50	51 à 70 + de 70		
17,7	487	181	4,3	69,7	8,6	23,4	25,6	379,8	175,2	43,0	16,7	10,4	0,4	9,7	8,5	6,1	10,8	15,7	23,9	36,9	47,2
	29	11	% des portées servies							96	4	90	78				% des porcelets nés (vivants + morts)				

écrit type de la population	25,1	2,7	73,9	13,0	49,8	28,8	11,5	28,0	2,9	1,1	2,8	2,7				16,2	53,5
-----------------------------	------	-----	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	--	--	--	------	------

1969 - P. 278

TABLEAU 3  
RESULTATS MOYENS

Nombre de départements .....	25
Nombre d'élevages .....	315
Nombre de portées .....	5 166
dont premières portées .....	1 784
Age moyen à la première mise bas .....	386 jours
Intervalle entre mises bas .....	180 jours
Intervalle sevrage - saillie fécondante .....	15 jours
Age moyen des porcelets au sevrage .....	48 jours
Nombre de porcelets nés vivants .....	10,1
Nombre de porcelets gardés .....	9,3
Nombre de porcelets sevrés .....	8,2
Nombre de porcelets sevrés par truie et par an .....	16,6
Age moyen des truies à la mise bas .....	24,0 mois

TABLEAU 4

EXEMPLE DE CLASSEMENT DE TRUIES SUR LEUR INDICE DE PROLIFICITE

Si l'on prend :

$$h^2 = 0,10 ; \quad r = 0,5 ; \quad \text{et} \quad \bar{X} = 10$$

La formule (1) devient :

$$I = 10 + \frac{2n}{3n + 17} \left( \frac{x'_1 + x'_2 + \dots + x'_n}{n} - \frac{n_1 m_1 + n_2 m_2 + \dots + n_n m_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n} \right)$$

Cette relation permet de calculer l'indice de prolificité des truies dont les performances sont reportées dans le tableau et de les classer les unes par rapport aux autres.

N° de truie		Numéro de portée (i)					Indice (10 × I)	Classement
		1	2	3	4	5		
C	X <sub>i</sub>	11	12	13	15	13	107	1
	n <sub>i</sub>	14	22	20	15	25		
	m <sub>i</sub>	10,6	10,8	11,2	10,2	10,5		
D	X <sub>i</sub>	14					104	2
	n <sub>i</sub>	25						
	m <sub>i</sub>	10,5						
A	X <sub>i</sub>	8	10	11			99	3
	n <sub>i</sub>	20	15	25				
	m <sub>i</sub>	11,2	10,2	10,5				
B	X <sub>i</sub>	8					98	4
	n <sub>i</sub>	25						
	m <sub>i</sub>	10,5						
E	X <sub>i</sub>	9	7	11	8		96	5
	n <sub>i</sub>	14	18	22	15			
	m <sub>i</sub>	10,6	11,1	10,8	10,2			