

**INFLUENCE DE L'ORIGINE PATERNELLE
SUR LE NIVEAU GENETIQUE DES VERRATS
CONTROLES INDIVIDUELLEMENT EN 1971**

M. MOLENAT

*I.N.R.A. - Station de Génétique quantitative et appliquée
C.N.R.Z. - 78350 JOUY-en-JOSAS*

Une étude antérieure (MOLENAT, 1972) donnait les estimations des régressions père-fils pour les performances mesurées dans les stations de contrôle individuel. Ces estimations étaient très voisines des valeurs attendues, d'où l'on pouvait conclure à une efficacité génétique satisfaisante de ces stations. Cette étude montrait également que l'échantillon des pères (sélectionnés) avait un indice moyen de 116 par rapport à la moyenne 100 des contemporains alors que l'indice moyen des fils était à peine supérieur à 100. Cette observation pouvait, à première vue, sembler infirmer la conclusion précédente. Une comparaison plus détaillée des verrats sélectionnés sur leurs propres performances et de ceux qui ne l'ont pas été paraissait donc s'imposer. Nous présentons ci-dessous les premiers résultats de cette analyse.

PERFORMANCES DES VERRATS EN FONCTION DE LA PROVENANCE DES PERES

Les verrats de race Large White contrôlés en 1971 ont été répartis en 10 catégories en fonction de leur origine paternelle. Nous constatons (tableau 1) que les indices moyens varient selon les catégories.

L'analyse de la variance montre que l'effet catégorie est hautement significatif ($F = 4,05$ pour 9 degrés de liberté).

TABLEAU 1
INDICES MOYENS DES VERRATS CONTROLES INDIVIDUELLEMENT EN 1971
SELON LA CATEGORIE DU PERE

CATEGORIE DU PERE	NOMBRE DE FILS	INDICE MOYEN DES FILS
1 - Père anglais	217	104,51
2 - Père contrôlé sur la descendance en 1970 - améliorateur	139	103,06
3 - Père contrôlé individuellement en 1970	144	102,00
4 - Père contrôlé sur la descendance avant 1970 - améliorateur	107	100,76
5 - Père contrôlé individuellement en 1968-1969	549	100,34
6 - Firmes	40	99,40
7 - Père inscrit non contrôlé	988	99,14
8 - Père contrôlé sur la descendance en 1970 - non améliorateur	50	98,58
9 - Père contrôlé individuellement avant 1968	181	97,69
10 - Père non inscrit	112	96,11

D'autre part, nous avons appliqué le "test t" à toutes les moyennes de classes prises 2 à 2 (tableau 2).

TABLEAU 2
TEST "T" APPLIQUE AUX DIFFERENCES ENTRE CATEGORIES

CATEGORIES	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	=====	=====	2,97 **	3,34 **	=====	4,88 **	2,25 *	4,34 **	4,24 **
2		=====	=====	=====	=====	3,77 **	=====	2,97 **	3,20 **
3			=====	=====	=====	2,04 *	=====	2,42 *	2,73 **
4				=====	=====	=====	=====	=====	2,01 *
5					=====	=====	=====	=====	2,22 *
6 - 7 - 8 9 - 10						=====	=====	=====	=====

* = différence significative au seuil de 5 %
** = différence significative au seuil de 1 %

De cette première analyse, nous pouvons conclure que l'origine paternelle influence significativement le niveau génétique des verrats soumis au contrôle individuel. Cette influence se rattache aux trois facteurs principaux suivants :

- 1 - **LES IMPORTATIONS** : les animaux d'origine anglaise étaient en 1971 supérieurs aux autres (constatation déjà faite par NAVEAU en 1971);
- 2 - **LA SELECTION** : les animaux issus de pères contrôlés individuellement ou améliorateurs sur descendance sont dans l'ensemble meilleurs;
- 3 - **L'AGE** : le niveau génétique est d'autant meilleur que les pères sont plus jeunes ce qui est un indice du progrès génétique.

COMPARAISON DES NIVEAUX GENETIQUES DE VERRATS CONTROLES INDIVIDUELLEMENT OU NON, EN FONCTION DE LEUR AGE

La première analyse donne une image de la population à un instant. Nous avons essayé d'étudier l'aspect dynamique et de préciser l'influence de l'âge des parents sur les deux groupes dont les effectifs sont les plus importants :

- 1er groupe** : verrats dont le père inscrit au livre généalogique avait subi le contrôle individuel en station (la majeure partie des animaux des catégories 3-5-9 du paragraphe précédent).
- 2ème groupe** : verrats inscrits au livre généalogique et dont le père né en France n'avait subi aucun contrôle en station (la majeure partie des animaux de la catégorie 7).

Nous avons alors étudié pour chaque groupe l'évolution des indices moyens en fonction de l'année de naissance du père ou de la mère du jeune verrat : tableaux 3 et 4; graphiques I et II. On constate que cette évolution est très différente dans les deux groupes considérés : dans le premier groupe le niveau génétique s'élève quand l'âge des animaux diminue, alors que dans le deuxième groupe la tendance est inversée.

TABLEAU 3
INDICES MOYENS DES VERRATS EN FONCTION DE L'ANNEE DE NAISSANCE
DES PARENTS

(Père contrôlé individuellement en station).

Année de naissance Mère \ Année de naissance Père	1968 et antérieures	1969	1970	TOTAL
1966 - 1967	n = 49 $\bar{T} = 94,18$	88 95,60	8 95,25	145 95,10
1968	n = 60 $\bar{T} = 99,10$	118 99,19	27 96,52	205 98,80
1969	n = 64 $\bar{T} = 103,87$	282 101,27	60 104,88	406 102,21
1970	n = 6 $\bar{T} = 88,83$	47 100,79	48 102,21	101 100,72
TOTAL	n = 179 $\bar{T} = 99,10$	535 99,84	143 101,87	857 100,02

Age moyen des pères : 2,04

TABLEAU 4
INDICES MOYENS DES VERRATS EN FONCTION DE L'ANNEE DE NAISSANCE
DES PARENTS

(Père non contrôlé en station)

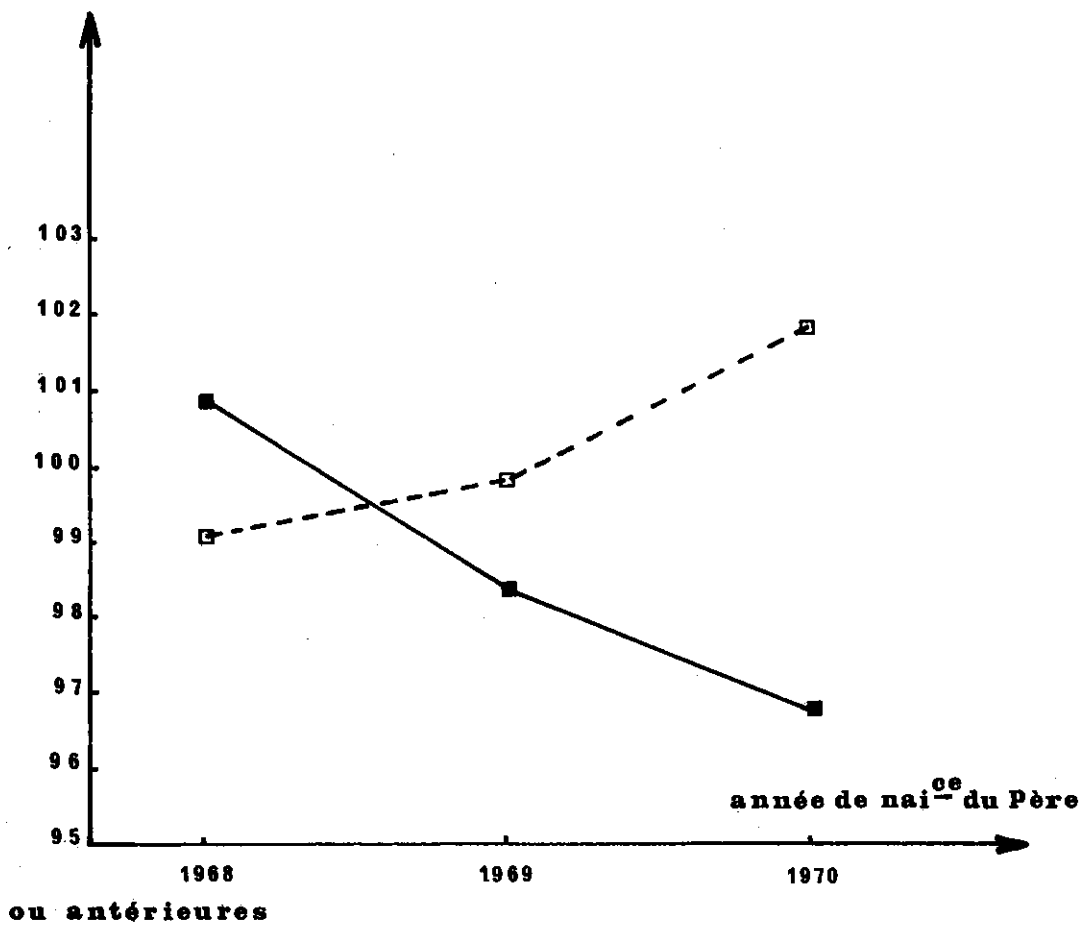
Année de naissance Mère \ Année de naissance Père	1968 et antérieures	1969	1970	TOTAL
1966 1967	n = 88 $\bar{T} = 102,76$	115 97,66	17 103,41	220 100,15
1968	n = 132 $\bar{T} = 100,17$	139 97,67	17 94,53	288 98,63
1969	n = 123 $\bar{T} = 100,31$	231 99,39	37 97,42	391 99,41
1970	n = 8 $\bar{T} = 100,12$	38 97,94	41 94,63	87 96,58
TOTAL	n = 351 $\bar{T} = 100,87$	523 98,44	112 96,88	986 99,13

Age moyen des pères : 2,24

GRAPHIQUE 1.

**Index moyen des verrats en fonction de l'année de naissance
du Père.**

Index du verrat



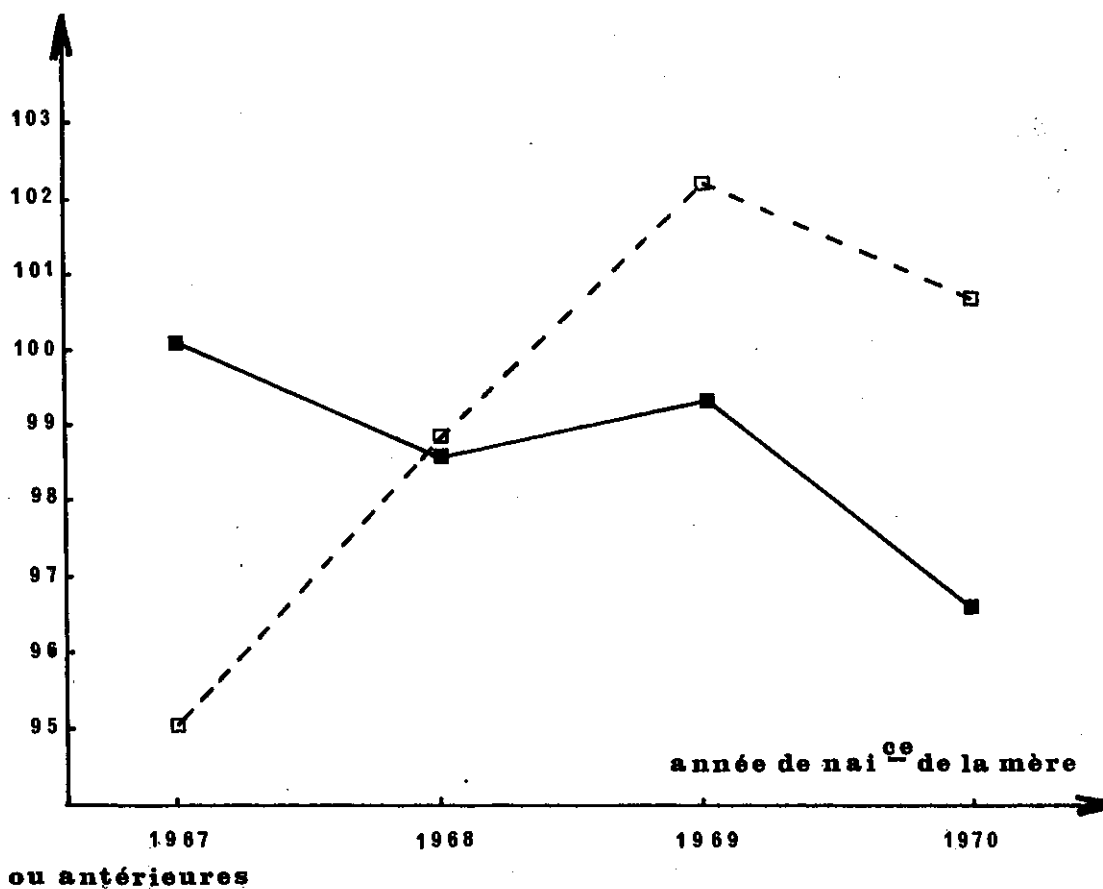
■ — ■ Pères non contrôlés

□ - - - □ Pères C.I.

GRAPHIQUE 2.

Index moyen des verrats en fonction de l'année de naissance
de la mère.

Index du verrat



■ — ■ Pères non contrôlés
□ — □ Pères C.I.

Si on admet que les parents des verrats contrôlés individuellement en 1971 sont représentatifs de leur catégorie d'âge, ce qui revient à supposer qu'ils n'ont fait l'objet d'aucune sélection sur leur descendance, ces résultats indiqueraient que le niveau génétique de la population non soumise au contrôle individuel était supérieur à celui des animaux contrôlés jusqu'en 1968 et que, depuis cette date, la différence a été inversée. On pourrait également en déduire que les élevages à haut niveau génétique ne pratiquaient pas le contrôle individuel en station dans les années 1966-68 et qu'ils y ont progressivement adhéré depuis.

Une autre explication est possible. Dans le groupe des verrats dont le père n'a subi aucun contrôle en station, les pères les plus âgés ne seraient pas représentatifs de leur catégorie d'âge, une sélection ayant pu être opérée sur leur descendance jugée dans l'élevage ou même en station de contrôle individuel (contrôle de descendance du type B). Une telle sélection est moins probable dans le premier groupe, parce qu'un verrat sélectionné sur ses performances propres risque moins d'être éliminé sur la valeur de sa descendance. On peut donc supposer que l'évolution observée dans le premier groupe, reflète le progrès génétique chez les sélectionneurs qui utilisent le contrôle individuel. Dans cette hypothèse, le progrès serait de l'ordre de 1,5 point d'indice par an entre 1968 et 1970 : la différence de niveau génétique entre les reproducteurs nés en 1970 et ceux nés en 1968 étant d'environ 3 points (tableau 4). Cette estimation est sans doute un minimum, car on ne peut totalement évaluer la possibilité d'une sélection au cours des années. On peut comparer notre estimation à celle de NAVEAU (1971) qui était de 2,3 points par an, entre 1966 et 1970.

CONCLUSION

La présente étude complète celle que nous avons présentée aux Journées de la Recherche en 1972. Elle montre que le contrôle individuel peut jouer un rôle important et qu'il est générateur de progrès génétique. En effet, le niveau des verrats contrôlés individuellement s'élève régulièrement et depuis 1969 dépasse nettement celui des verrats nés en France et n'ayant subi aucun contrôle en station.

Il est par contre un peu mortifiant pour notre amour propre national de constater que ce sont les verrats importés d'Angleterre qui ont le niveau génétique le plus élevé. On peut cependant mettre en doute la représentativité de cet échantillon quand on sait les précautions dont s'entourent les sélectionneurs français dans choix de leurs reproducteurs à l'étranger.

Cette étude ne donne en définitive que des tendances car de nombreuses différences observées ne sont pas statistiquement significatives. Une analyse plus détaillée, portant sur plusieurs années devrait permettre de mesurer avec plus de précision l'évolution génétique du cheptel porcin français.

BIBLIOGRAPHIE

- J. NAVEAU, 1970. Le progrès génétique dans les troupeaux de sélection de 1966 à 1970. Bull. I.T.P. 3-71 p. 3-6.
- Performances et sélection - Institut technique du Porc - 130 Canal St. Martin - 35000 RENNES.

RESUME

Une étude publiée en 1972 montrait qu'au niveau des stations de contrôle individuel, l'héritabilité observée était très voisine de l'héritabilité attendue. La présente étude met en évidence l'influence de l'origine des verrats. Il apparaît que les animaux d'origine anglaise donnent les meilleurs résultats. Une analyse des résultats obtenus en fonction de l'âge des parents permet d'estimer le progrès génétique réalisé grâce au contrôle individuel. Le chiffre obtenu est très voisin de celui que NAVEAU avait calculé sur la période 1966-1970.