

P. 7432

NOTES DE CONFORMATION ET PERFORMANCES EN STATIONS DE JEUNES VERRATS DE RACE LARGE-WHITE

M. MOLENAT

*I.N.R.A. - Station de Génétique Quantitative et Appliquée
C.N.R.Z. 78350 Jouy-en-Josas*

Les verrats utilisés comme reproducteurs font actuellement l'objet de deux types de classements avant leur entrée en service :

- un classement sur performances à la suite des contrôles opérés en Station,
- un classement sur conformation après examen par des experts de l'U.P.R.A.

Il nous a paru intéressant de voir si ces deux choix étaient indépendants ou s'il existait une corrélation entre les deux méthodes.

I. - LES METHODES DE CLASSEMENT

1/ Classement sur performances à la suite des contrôles opérés en Station :

Le contrôle individuel des verrats a été exposé à de nombreuses reprises ; nous supposons la méthode connue.

Nous nous limiterons à préciser les performances mesurées :

- x_1 = Gain Moyen Quotidien de 35 à 85 kg, en grammes.
- x_2 = Indice de Consommation de 35 à 85 kg en kg d'aliment par kg de gain.
- x_3 = Epaisseur du lard dorsal à 85 kg en mm.

Pour un animal donné x_1 , x_2 , x_3 sont exprimés en écart à la moyenne de la bande dans laquelle il est contrôlé :

- x_4 = Indice de Contrôle individuel
- x_4 = $100 + 0,1 x_1 - 20 x_2 - 7 x_3$

2/ Classement sur conformation. Tout verroat classé dans les 50 % supérieur après contrôle en Station est examiné par une commission qui procède en deux étapes. Dans une première phase elle élimine les sujets qui présentent des vices rhédibitoires. Les animaux retenus reçoivent ensuite une note synthétique et cinq notes analytiques sur la conformation extérieure :

- note synthétique ou globale : y_1 sur 20 points
 - notes analytiques :
- | | | |
|---------|-------------------------------------|-----------|
| y_2 = | Jambon noté sur | 25 points |
| y_3 = | Longe notée sur | 25 points |
| y_4 = | Aplombs notés sur | 20 points |
| y_5 = | Développement noté sur | 10 points |
| y_6 = | Type ou ensemble noté sur | 20 points |

100 points

Exemple : le verrat 53 MVE 1 4792 pointé 16,25 sur 20 obtient les notes partielles suivantes :

– Jambon	20/25
– Longe	20/25
– Aplombs	16/20
– Développement	8/10
– Type	17/20
	81 sur 100 ou 16,2/20

arrondi à 16,25 (la note synthétique est toujours arrondie au quart de point).

II. - MESURE DE LA RELATION ENTRE DEUX VARIABLES

Lorsqu'on désire estimer la liaison qui peut exister entre deux variables x et y on considère généralement le coefficient de corrélation ou les pentes des droites de régression en faisant l'hypothèse d'une régression linéaire.

Corrélation entre x et y :

$$r_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x}) (y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Pentes des droites de régression :

$$b_1 \text{ } y/x = \frac{\sum (x - \bar{x}) (y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

Où y est la variable dépendante, x la variable indépendante :

$$b_2 \text{ } x/y = \frac{\sum (x - \bar{x}) (y - \bar{y})}{\sum (y - \bar{y})^2}$$

Où x est la variable dépendante et y la variable indépendante.

La corrélation ne fournit une bonne estimation des relations entre deux variables quasi aucune de celles-ci n'a fait l'objet d'une sélection. Par contre le coefficient de régression n'est pas affecté par une sélection de la variable indépendante si la liaison entre les variables est linéaire.

Avec le contrôle individuel nous nous trouvons dans la situation où les performances en Station sont sélectionnées puisque seuls les verrats ayant obtenu des performances suffisantes (50 % des animaux mis en contrôle) sont soumis au jugement sur la conformation. On peut donc retenir comme critère d'association entre conformation et performance le coefficient de régression suivant :

$$b \text{ } y/x = \frac{\sum (x - \bar{x}) (y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

avec x : performance mesurée en Station variable indépendante
 y : note de pointage, variable dépendante.

La variance de ce coefficient de régression est donné par la formule :

$$s^2_b = \frac{1}{n} \left(\frac{\text{variance de } y}{\text{variance de } x} - b^2 \right)$$

III. - CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION

La présente étude porte sur tous les verrats de race Large-White contrôlés en Stations en 1971 jugés sur la conformation extérieure et pour lesquels nous disposons simultanément :

- des quatre variables x_1, x_2, x_3, x_4
 - des six variables $y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6$
- soit 491 verrats au total.

Le tableau 1 donne les caractéristiques de l'échantillon pour les variables mesurées en Station.

TABEAU 1
CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON POUR LES VARIABLES
MESUREES EN STATION

	MOYENNE	VARIANCE	ECART-TYPE
x_1 GMQ (grammes)	+ 29,49	2055,36	45,3
x_2 Indice de consommation (kg/kg)	– 0,11	0,0216	0,147
x_3 Epaisseur du lard dorsal (mm)	– 1,20	1,417	1,19
x_4 Indice de contrôle individuel	113,65	91,7	9,6

Nota : les variables x_1, x_2, x_3 sont exprimées en écarts aux moyennes de bandes.

Le tableau 2 donne les caractéristiques de l'échantillon pour les variables de conformation.

TABEAU 2
CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON POUR LES VARIABLES y_1 à y_6

	MOYENNE	VARIANCE	ECART-TYPE
y_1 : note synthétique (sur 20 points)	15,07	0,2012	0,45
y_2 : note de jambon (sur 25 points)	19,26	0,774	0,88
y_3 : note de longe (sur 25 points)	19,24	0,612	0,78
y_4 : note d'aplombs (sur 20 points)	14,85	0,744	0,86
y_5 : note de développement (sur 10 points)	7,17	0,317	0,56
y_6 : note d'ensemble (sur 20 points)	14,82	0,417	0,65

IV. - LES RESULTATS

Nous avons calculé les régressions entre chaque variable x et toutes les variables y . Les résultats figurent dans le tableau 3.

TABLEAU 3

REGRESSIONS DES NOTES DE POINTAGE SUR LES PERFORMANCES OBTENUES EN STATION

VARIABLES INDEPENDANTES		VARIABLES DEPENDANTES			
		x ₁ GMQ (Grammes)	x ₂ IC kg/kg	x ₃ Ep. lard (mm)	x ₄ INDICE
y ₁ : note de synthèse	by/x	+ 3,47 10 ⁻³	- 0,46	- 1,02 10 ⁻³	+ 2,23 10 ⁻²
	sb	4,2 10 ⁻⁴	0,14	1,7 10 ⁻²	2,0 10 ⁻³
y ₂ : note de jambon	by/x	+ 3,08 10 ⁻³	- 0,75	+ 3,33 10 ⁻³	+ 7,4 10 ⁻³
	sb	8,6 10 ⁻⁴	0,27	3,3 10 ⁻²	4,1 10 ⁻³
y ₃ : note de longe	by/x	2,87 10 ⁻³	- 0,90	7,04 10 ⁻³	9,5 10 ⁻³
	sb	7,7 10 ⁻⁴	0,24	3,0 10 ⁻²	3,7 10 ⁻³
y ₄ : note d'aplombs	by/x	- 9,63 10 ⁻⁴	+ 0,08	+ 3,66 10 ⁻²	- 7,1 10 ⁻³
	sb	8,6 10 ⁻⁴	0,26	3,3 10 ⁻²	4,1 10 ⁻³
y ₅ : note de développement	by/x	+ 2,37 10 ⁻³	- 0,83	+ 2,97 10 ⁻³	+ 8,9 10 ⁻³
	sb	5,5 10 ⁻⁴	0,17	2,2 10 ⁻²	2,6 10 ⁻³
y ₆ : note d'ensemble	by/x	+ 9,09 10 ⁻⁴	- 0,56	3,01 10 ⁻²	+ 4,4 10 ⁻³
	sb	6,4 10 ⁻⁴	0,19	2,4 10 ⁻²	3,1 10 ⁻³

En grisé les régressions qui ne sont pas significativement différentes de zéro au seuil de 5 %.

V. - DISCUSSION

Le tableau 3 fait apparaître que parmi les 24 régressions calculées 12 ne sont pas significativement différentes de zéro au seuil de 5 %.

- Aucune régression faisant intervenir l'épaisseur du lard dorsal (x₃) n'est significativement différente de zéro. L'épaisseur du lard dorsal ne préjuge en rien des notes qui seront attribuées sur la conformation générale ou sur un critère particulier comme le jambon ou la longe. On pourrait, à la suite de cette observation, réfuter l'argument souvent avancé que la sélection sur l'épaisseur du lard dorsal conduit à des animaux qui manquent de jambon et de longe puisqu'il semble y avoir quasi indépendance entre le classement du contrôle individuel et la note de jambon et de longe.
- Aucune régression faisant intervenir la note d'aplombs n'est significativement différente de zéro. On aurait pu s'attendre à une relation entre la vitesse de croissance et la note d'aplombs : plus la croissance d'un animal est forte, plus ses aplombs se détériorent. Nous ne constatons aucune relation de ce type mais il faut noter que les verrats dont les aplombs étaient trop défectueux ont été éliminés pour vice rhébitoire.
- Le tableau montre que les régressions non nulles sont essentiellement liées au développement de l'animal : notes de conformation en fonction de la vitesse de croissance ou de l'indice de consommation. On peut se demander si ces régressions ne sont pas artificielles par suite du système de contrôle en bandes dans les Stations :
 - Les animaux débutant les contrôles au même poids, les sujets les plus lourds à un instant donné sont ceux qui ont eu la meilleure croissance.
 - Les animaux obtiennent des notes de conformation d'autant meilleures qu'ils sont plus lourds au moment de l'examen (rapport de fin d'études de M. DUSSOSOY élève I.T.P.A.).

Pour réduire cette cause d'erreur nous avons ramené toutes les notes synthétiques de pointage à poids constant (120 kg) en appliquant un coefficient de régression de 0,15 point par 10 kg de poids vif (régression calculée par DUSSOSOY, déjà cité). Nous avons alors calculé les nouvelles valeurs des régressions $b_{y/x}$. Les résultats figurent au tableau 4.

TABEAU 4
REGRESSION DE LA NOTE SYNTHETIQUE CORRIGEE
SUR LES PERFORMANCES MESUREES EN STATION

	G.M.Q.	I.C.	EP. LARD	INDICE DE C.I.
$b_{y/x}$	$5,03 \cdot 10^{-4}$	- 0,251	- $1,68 \cdot 10^{-2}$	$4,23 \cdot 10^{-3}$
sb	$4,51 \cdot 10^{-4}$	0,139	$1,71 \cdot 10^{-2}$	$2,12 \cdot 10^{-3}$
$t = \frac{b}{sb}$	1,12	1,80	0,98	1,99

Sur le plan statistique aucun coefficient n'est significativement différent de zéro au seuil de 5 % ; deux cependant sont très voisins du seuil de signification.

Sur un plan pratique nous pouvons considérer que ces régressions sont négligeables. Ainsi pour l'indice de consommation une régression de - 0,251 signifie que lorsque l'indice de consommation diminue de 0,2 unités (1 écart-type) la note de pointage augmente de 0,05 points.

IV. - CONCLUSION

Notre étude a permis d'estimer la régression des notes de pointage en fonction des performances contrôlées en Station. Dans la pratique le problème se pose souvent de façon différente : à partir des notes attribuées à la conformation, quelles performances peut-on espérer des animaux retenus ? Cette deuxième étude était impossible à réaliser car elle suppose que tous les animaux contrôlés (retenus ou éliminés) soient jugés sur la conformation. Les résultats que nous obtenons semblent cependant indiquer que la relation est très faible entre les performances et le jugement extérieur tel qu'il est pratiqué actuellement sur les verrats sélectionnés dans les Stations de contrôle individuel. On ne peut donc pas supposer une influence défavorable de la sélection sur les critères du jugement extérieur. Il est également peu vraisemblable, bien que notre étude ne puisse y répondre rigoureusement, qu'une prise en considération des critères de jugement sur l'extérieur puisse rendre la sélection plus efficace.