

CONSANGUINITÉ ET PARENTÉ CHEZ LE PORC DE *PIÉTRAIN*

R. HANSET

*Faculté de Médecine vétérinaire,
Cureghem — Bruxelles*

RÉSUMÉ

L'évolution du coefficient de consanguinité est étudiée, chez le porc de *Piétrain*, depuis son origine officielle c'est-à-dire depuis l'année 1950. Élevée au début (15 p. 100 en 1951), la valeur du coefficient de consanguinité n'est plus que de 5,2 p. 100 en 1960.

Sur les pedigrees limités à cinq générations, d'animaux représentatifs de l'élevage d'élite, les coefficients de consanguinité moyens pour les années 1966, 1970 et 1972 ont été respectivement de 1,26, 1,59 et 1,94 p. 100 alors que, chez le *Landrace belge*, les coefficients de consanguinité moyen pour les années 1966 et 1970 ont été respectivement de 3,11 et 3,28 p. 100.

I. — INTRODUCTION

Il y a une vingtaine d'années que le porc de *Piétrain* a acquis, en Belgique, la qualité de race nationale, sinon en droit, tout au moins en fait. En effet, si, le 12 mai 1950, est constitué, à Piétrain, un *Syndicat des Éleveurs de Porcs*, ce ne sera que dans le courant de 1956 que la reconnaissance officielle de la race sera étendue à tout le territoire de la Belgique.

L'identification et l'inscription des animaux reproducteurs, au livre généalogique ont constitué une des tâches principales du nouveau syndicat.

Le premier volume du *Pig-Book* du porc de *Piétrain* a été publié fin mars 1951.

La race était toutefois plus ancienne puisqu'on situe l'apparition de ses premiers représentants entre 1920 et 1930.

Il semble que le type ait été fixé assez tôt. Ceci s'explique si son déterminisme génétique est relativement simple, comme le suggèrent les travaux réalisés en France (OLLIVIER, 1968). Une race noire, aux oreilles dressées, a contribué à sa constitution. Cette race est probablement le *Berkshire anglais*.

On peut concevoir que, grâce à des marqueurs génétiques spécifiques, on puisse,

un jour prochain, identifier les races entrant dans la constitution du *Piétrain*. On n'aura pas pour autant éclairé l'origine du ou des gènes responsables de sa conformation particulière. En effet, on peut affirmer que des races entrant dans la constitution du *Piétrain*, aucune n'avait, comme telle, une conformation qui puisse faire penser à celle du *Piétrain*.

Les deux robes, pie-noire et blanche, ont longtemps coexisté et le choix de la robe pie-noire comme standard de la race est postérieur à la création du syndicat, en 1950.

Les chances de survie d'un gène dans une population sont fonction de la taille de cette population et de la valeur sélective du gène, dans le milieu particulier où vit cette population. Lorsqu'il s'agit d'animaux exploités à des fins économiques, les chances de survie d'une « nouveauté génétique » dépendront de son intérêt économique éventuel.

En Belgique, la demande pour un porc maigre existe déjà, avant 1930. La préférence qu'on lui accorde sera, à son maximum, en 1950, époque de l'expansion du *Piétrain*, dans tout le pays.

En mars 1953, une catégorie spéciale est introduite dans les mercuriales du marché le plus important du pays, celui d'Anderlecht. Elle est réservée, en fait, aux porcs de *Piétrain* et s'intitule : « Porcs extra de viande — hors marché ». Au moment où cette rubrique est introduite, les prix pour cette catégorie oscillent entre 26 et 30 F contre 18 à 19,5 pour les porcs de la catégorie « demi-gras ».

C'est un mécanisme économique bien connu que cet étalement des prix des différentes qualités d'un même produit, lorsque le marché est à la baisse.

II. — CONSANGUINITÉ ET PARENTÉ

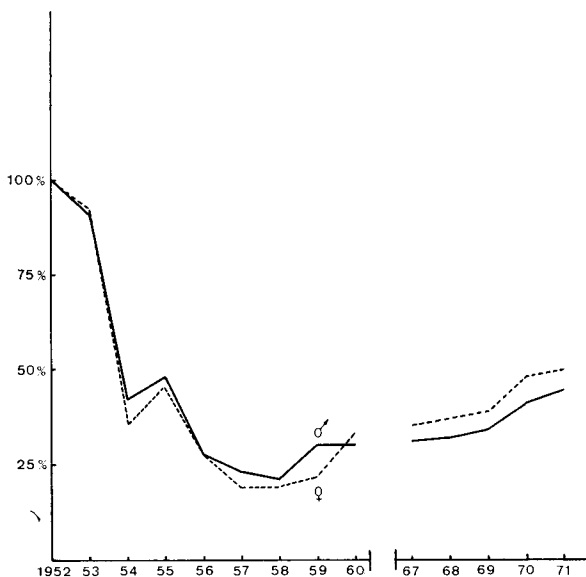


FIG. 1. — Proportion des animaux inscrits au Pig-Book piétrain dans la province de Brabant

L'extension rapide que connaît le porc de *Piétrain* se traduit dans le volume et la localisation géographique des inscriptions au *Pig-Book*.

Dans la figure 1, on voit que la proportion des sujets inscrits au *Pig-Book* dans la province de Brabant, la province-mère, décroît très vite. Jusqu'en 1953, la quasi-totalité de la race est localisée dans la province de Brabant ; quatre ans plus tard, cette province ne totalisera plus que 27 p. 100 des inscriptions annuelles.

La fermeture du *Pig-Book* ne pouvait intervenir trop tôt afin que puisse se constituer une base de sélection suffisamment large. Une trentaine de verrats furent approuvés lors de la première expertise du 26 septembre 1950. A partir de cette date, ne furent désormais inscrits au *Pig-Book* que des verrats d'origine connue.

On peut voir, dans le tableau 1, que, dès 1962, pratiquement tous les verrats inscrits au *Pig-Book* ont des parents connus. Pour les truies, ceci n'interviendra qu'à partir de 1957, année de fermeture du *Pig-Book*.

TABLEAU I

Répartition des animaux inscrits au *Pig-Book*, selon que :

1° leurs parents sont connus (PM) ; 2° le père, seul, est connu (P?) ;
3° la mère, seule, est connue (?M) ; 4° le père et la mère ne sont pas connus (??)

	Mâles					Femelles				
	P M	P ?	? M	? ?	Tot.	P M	P ?	? M	? ?	Tot.
1946				2	2		2			2
1947				2	2	1	7		5	13
1948	2	(20,22)	6	1	9	8	32		37	77
1949	1	(5,88)	16		17	52	60	16	77	205
1950	2	(28,57)	5		7	45	36	8	75	164
1951	50	(65,79)	9	17	76	50	17		4	71
1952	40	(100)			40	56	8		13	77
1953	66	(97,06)	1	1	68	163	5	2	253	423
1954	155	(92,26)	1	12	168	354	14	3	295	666
1955	240	(100)			240	599	4	9	456	1 068
1956	467	(98,73)	4	1	473	1 339	16		753	2 108
1957	338	(99,41)		2	340	1 687	15		100	1 802

N. B. : Entre parenthèses, le pourcentage d'individus de père et mère connus.

A. — Matériel

Pour le calcul du coefficient de consanguinité de Wright-Malécot (WRIGHT, 1922 ; MALÉCOT, 1948), nous avons pris, pour les années étudiées, soit la totalité des sujets inscrits soit un échantillon au hasard. Les pedigrees aussi complets que possible, remontant jusqu'à l'origine officielle de sa race, ont été établis. Ils se rapportent à des sujets inscrits sous les millésimes 51, 52, 53, 54 et 60. En outre, les pedigrees complets ont également été établis pour un échantillon de reproducteurs ayant participé au Concours général de 1960.

D'autre part, les pedigrees, limités à cinq générations, d'animaux ayant participé aux Concours généraux de 1958, 1962, 1966, 1970 et 1972 pour le porc de *Piétrain*, de 1958, 1962, 1966 et 1970 pour le *Landrace belge* ont également été constitués et les coefficients de consanguinité calculés.

B. — Résultats

Le tableau 2 donne les coefficients de consanguinité moyens, pour une succession d'échantillons annuels. Les valeurs données au tableau 2 ne représentent guère la consanguinité réelle. En effet, nous avons vu, tableau 1, que trop d'animaux sont mentionnés comme « sans origine » alors que la plupart proviennent du même noyau d'élevage. C'est pourquoi nous avons calculé le coefficient de consanguinité moyen des individus pouvant théoriquement présenter une consanguinité c'est-à-dire des individus dont on connaît au moins le père et le grand-père maternel. On obtient alors les F moyens rapportés dans le tableau 3.

TABLEAU 2

Consanguinité moyenne d'individus pris au hasard dans le Pig-Book

Millésime du n° de Pig-Book	Sexe	Effectif	F moyen (%)	Écart-type	Valeurs extrêmes (%)
1946 à 1950	♂	35	—	—	—
	♀	443	—	—	—
1951	♂	32	5,86	10,88	0-37,5
	♀	47	6,51	11,28	0-37,5
1952	♂	40	5,35	7,49	0-25
	♀	57	5,13	6,76	0-12,5
1953	♂	41	4,02	8,15	0-37,5
	♀	61	2,64	6,21	0-25
1954	♂	47	3,21	7,83	0-40,62
	♀	59	3,75	6,63	0-25
1960	♂	46	4,94	4,69	0-16,43
	♀	50	4,50	6,09	0-29,92
1960*	♂	39	3,04	4,75	0-28,57
	♀	37	3,54	4,38	0-19,56

1960* : Animaux ayant participé au Concours général de 1960.

Au moment où s'ouvre le *Pig-Book*, il ne peut exister aucune consanguinité soit que les premiers animaux inscrits aient été déclarés « sans origine » soit qu'ils n'aient qu'une génération de parents connus. Toutefois, dès la génération suivante,

une consanguinité relativement élevée apparaît (tabl. 3). C'était inévitable étant donné la taille de la population. Sur les 32 verrats inscrits au tome I du *Pig-Book* (millésimes 46 à 50), 12 sont fils et 13 sont petits-fils d'un même verrot Max 7 B 1. Le même tome I du *Pig-Book*, dans sa partie réservée aux truies, compte 443 entrées. Pour les 229 d'entre elles dont le père est connu, 69 sont filles, 51 petites-filles et 26 arrière petites-filles de Max 7 B 1.

TABLEAU 3

Consanguinité moyenne d'individus pris au hasard, dont le père et le grand-père maternel, au moins, sont connus

Millésime du n° de pig-book	Sexe	Effectif	F moyen (%)	Écart-type
1951	♂	12	15,62	12,92
	♀	21	14,58	13,01
1952	♂	29	6,52	7,26
	♀	35	8,35	6,90
1953	♂	20	8,24	10,15
	♀	24	6,7	8,50
1954	♂	19	8,61	11,51
	♀	25	8,84	7,70
1960	♂	43	5,28	4,65
	♀	44	5,12	6,25

Le rôle joué lors de la « naissance officielle » de la race par ce verrot, 7 B 1 et un de ses fils, Robert 48 B 3, ressort des données figurant aux tableaux 4 et 5.

Au tableau 4, on peut trouver la parenté moyenne (coefficient de parenté, *Rxy*, de Sewall Wright) des individus étudiés plus haut, à un certain nombre d'ancêtres. N'ont été retenus, pour le calcul de cette parenté moyenne, que les sujets dont on connaissait, au moins, le père.

La parenté moyenne à Max et à son fils, Robert, est élevée (de 40 à 50 p. 100 pour les deux). Cette parenté demeure élevée jusqu'en 1960, époque à laquelle apparaissent de nouveaux géniteurs remarquables tels que : Clip de Pont (53 B 11), son fils Émile (54 B 125) et Gus (53 B 17). La parenté de Clip à Max est de 41,68 p. 100.

Au tableau 5, on a calculé la contribution, à la consanguinité moyenne, de quelques ancêtres remarquables. Comme on pouvait le prévoir, les verrats Max et Robert sont les responsables de la quasi-totalité de la consanguinité observée, au

TABLEAU 4

Parenté moyenne à certains ancêtres communs, de sujets dont le père, au moins, est connu (%)

Millésimes	Sexe	5 B 1 César	7 B 1 Max	8 B 3 Robert	8 B 68 Mouche	53 B 11 Clip	53 B 17 Gus	54 B 125 Émile
1946 à 1950	♂	7,03	28,90	17,19				
	♀	3,38	22,05	13,97				
1951	♂	7,03	27,93	9,76				
	♀	5,62	28,75	16,25				
1952	♂	9,69	25,00	13,75				
	♀	5,00	19,37	6,25				
1953	♂ + ♀	2,91	17,71	9,00	5,2			
1954	♂ + ♀		17,85	15,95	2,71			
1960	♂ + ♀	2,29	12,58	9,43	4,42	14,52	6,56	11,82
1960*	♂ + ♀	2,29	10,41	7,87	3,69	11,39	7,69	6,29

1960* : Animaux ayant participé au Concours général de 1960.

TABLEAU 5

Participation à la consanguinité moyenne de quelques ancêtres remarquables (en %)

Millésimes	Sexe	5 B 1 César	7 B 1 Max	8 B 3 Robert	8 B 68 Mouche	53 B 11 Clip	53 B 17 Gus	54 B 125 Émile
1951	♂	7,14	75					
	♀		100					
1952	♂	8,76	53,28	23,36				
	♀	33,33	66,66					
1953	♂ + ♀	0,48	64,03	16,31	9,59			
1954	♂ + ♀		32,89	34,13	2,97			
1960	♂ + ♀	0,18 (3)	12,83 (20)	9,20 (12)	1,19 (6)	18,00 (27)	2,94 (19)	15,80 (27)
1960*	♂ + ♀	0,48 (4)	15,26 (17)	8,80 (16)	1,01 (8)	22,87 (21)	8,54 (24)	1,88 (8)

1960* : Animaux ayant participé au Concours général de 1960.

Entre parenthèses, le nombre de descendants directs (fils ou filles) par lesquels l'ancêtre est représenté.

début tout au moins. En 1960, cette consanguinité due à Max et à Robert est devenue une consanguinité éloignée tandis que leurs descendants, Clip et Émile, sont responsables d'une consanguinité rapprochée. On trouvera également au tableau 5, aussi bien pour l'échantillon au hasard de 1960 que pour l'échantillon d'animaux ayant participé au Concours général de 1960, et entre parenthèses, le nombre de descendants (fils ou filles) par lesquels les divers ancêtres communs sont représentés dans ces pedigrees.

TABLEAU 6

Consanguinité moyenne d'échantillons de quarante animaux ⁽¹⁾
(vingt mâles, vingt femelles)
ayant participé aux Concours généraux de 1958, 1962, 1966, 1970, 1972

I. — Piétrain				
Année	n	F moyen (%)	Écart-type	Valeurs extrêmes
1958	40	2,35	3,45	0-13,28
1962	40	2,23	2,58	0-13,67
1966	40	1,26	2,36	0-12,89
1970	40	1,59	2,09	0-11,91
1972	40	1,94	3,22	0-14,84

II. — Landrace belge

Année	n	F moyen (%)	Écart-type	Valeurs extrêmes (%)
1958	40	1,17	2,96	0-12,50
1962	40	1,15	2,08	0- 8,20
1966	40	3,11	2,75	0- 9,76
1970	40	3,28	4,60	0-18,55

⁽¹⁾ Pedigres comportant cinq générations. Seuls ont été retenus les animaux dont le père et le grand-père maternel, au moins, sont connus.

En ce qui concerne le F moyen calculé sur des échantillons de quarante animaux ayant participé aux Concours généraux de 1958, 1962, 1966, 1968, 1970 et 1972, il est donné au tableau 6. Les pedigrees de ces animaux ont été établis sur 5 générations. A partir de 1966, ces pedigrees ne comptent pratiquement plus de manquants. On constate que la consanguinité rapprochée est, à présent, relativement faible, dans la race de *Piétrain*. Dans le même tableau, on donne, pour comparaison, le F moyen calculé sur des échantillons comparables de porcs *Landrace belge*. Pour cette race également, les pedigrees ne comptent pratiquement plus de manquants à partir de 1966.

C. — *Discussion*

Le *Pig-Book* n'ayant été fermé qu'en 1957, pour les truies tout au moins, les pedigrees doivent nécessairement compter beaucoup de manquants. Ces manquants représentent soit des individus apparentés aux individus nommément présents dans les pedigrees soit des individus appartenant à une autre population ou éventuellement à une autre race.

Dans le premier cas, la consanguinité calculée sous-estime la consanguinité réelle, dans le second cas, il n'y a pas sous-estimation.

Si on considère un pedigree à cinq générations, un manquant respectivement en 5^e, 4^e, 3^e, 2^e génération réduira la consanguinité calculée à $15/16$, $7/8$, $3/4$, et $1/2$ de la consanguinité réelle.

Au début, on a inscrit au *Pig-Book* des sujets dont un parent était d'une autre race. Ainsi, dans le tome I du *Pig-Book*, au chapitre des truies, on trouve parfois la mention « père *Grand Yorkshire* ». Que de tels sujets croisés aient pu être inscrits comme satisfaisant aux critères de la race n'a rien d'étonnant. En effet, KNOERTZER (1961) remarque que des produits du croisement *Piétrain* × *Large White* font penser à la conformation du type culard, certains ayant la fossette, au-dessus de la queue, si caractéristique du *Piétrain*. La robe blanche n'excluait pas l'inscription.

Les valeurs minimales que l'on peut assigner à la consanguinité moyenne du *Piétrain* sont celles du tableau 2. Les valeurs du tableau 3, pour avoir un sens, supposent : 1^o que les pedigrees où on connaît au moins le père et le grand-père maternel soient représentatifs de l'ensemble autrement dit que les pedigrees qui ne satisfont pas à ces conditions ne se rapportent pas à des produits de croisement ; 2^o que les manquants dans les pedigrees retenus correspondent à des sujets extérieurs.

Si la première considération n'est pas satisfaite, les F seront moins élevés ; si la deuxième condition n'est pas satisfaite, les F seront plus élevés. Admettre une compensation entre ces deux effets contradictoires revient à considérer les valeurs de F du tableau 3 comme estimant valablement le coefficient de consanguinité du *Piétrain*, aux différentes époques envisagées.

Élevée au début, cette consanguinité va ensuite en diminuant. Théoriquement, dans une population fermée, la consanguinité ne peut diminuer. Néanmoins, une population cloisonnée en isolats verra sa consanguinité diminuer si des échanges ont lieu entre les isolats. De même, une population après être passée par un goulot d'étranglement (« bottleneck ») verra sa consanguinité diminuer si des sujets extérieurs sont introduits dans la population.

Dans le village même de Piétrain, du fait du nombre réduit de mâles (deux en tout, le père, Max et le fils, Robert), une consanguinité étroite est inévitable. Pour répondre à une demande qui dépasse l'offre, des croisements extérieurs auront lieu. En outre, on ne peut perdre de vue que des porcs du type *Piétrain* existaient ailleurs que dans le village de Piétrain. A leur tour, ils seront déversés dans le pool commun de la jeune race.

Il n'est pas sans intérêt de comparer les valeurs obtenues, chez le *Piétrain*, à celles obtenues dans d'autres races (tabl. 7).

Dans la première partie du tableau 7, sont reproduites les valeurs de F calculées sur des pedigrees remontant à l'origine de la race ; dans la seconde partie, il s'agit de pedigrees limités à quelques générations (4 à 6).

TABLEAU 7

Consanguinité observée dans quelques races porcines

A. — Consanguinité totale (calculé depuis l'origine)		
Races	F total (%)	Auteurs
<i>Poland China</i> (U. S. A.)	9,8	LUSH et ANDERSON (1939)
<i>Danish Landrace</i> (D. K.) (elite boars).....	14,9	JONSSON et JENSEN (1969)
<i>Lacombe</i> (Canada)	12,5	FREDEEN et STOTHART (1969)
<i>Yorkshire</i> (Canada)	7,0	FREDEEN <i>et al.</i> (1969)
<i>Berkshire</i> (Canada)	7,0	— — —
<i>Tamworth</i> (Canada).....	12,2	— — —
<i>Piétrain</i> (Belgique)	5,2 (en 1960)	Présente étude

B. — Consanguinité partielle (nombre limité de générations)		
Races	F total (%)	Auteurs
<i>Dutch Landrace</i> , 4 générations porcs de stations . . .	1,66	BEKEDAM (1959)
<i>Dutch Yorkshire</i> , 4 générations porcs de station . . .	3,07	— —
<i>Swedish Landrace</i> , 6 générations porcs de station. . .	2 02	BRÄNNANG (1969)
<i>Swedish Landrace</i> , 5 générations mères des précédents	1,14	— —
<i>Swedish Landrace</i> , 5 générations pères des précédents	1,55	— —
<i>Piétrain</i> , 5 générations porcs Concours général 1972	1,94	Présente étude
<i>Landrace belge</i> , 5 générations porcs Concours général 1970	3,28	Présente étude

La consanguinité de la race de *Piétrain* n'est vraisemblablement pas plus élevée que celles des autres races. Rappelons que les nouvelles races américaines (*Minnesota*, *Montana*, *Beltsville*,...) avaient atteint un coefficient de consanguinité de l'ordre de 30 p. 100 au moment où elles furent reconnues (voir LASLEY, 1963). Il est vrai que dans ce cas, la consanguinité est nulle à l'origine (mélange de deux ou trois races) et que, à partir de là, les pedigrees étaient complets.

L'étude de différents marqueurs génétiques pourrait nous éclairer davantage sur l'intensité de la consanguinité subie par la race de *Piétrain*. En effet, dans une petite population, les changements fortuits des fréquences géniques vont, en moyenne, engendrer une diminution nette de l'hétérozygotie et un accroissement de l'homozygotie (CROW et KIMURA, 1970). Le nombre d'allèles, à tout locus, aura tendance à diminuer.

Des données obtenues par GRUHN (1972) et citées par HARING et KALM (1972) font apparaître que des allèles de certains systèmes (préalbumine, amylase) sont presque fixés dans la race de *Piétrain*, à la différence de ce qui est observé chez le *Landrace belge*.

Néanmoins, la variabilité génétique, à l'intérieur de la race, pour les caractères économiques (engraissement et carcasse) ne paraît pas plus faible que dans les autres races (HANSET et VAN SNICK, 1972).

D'autre part, des auteurs (KIRSCH *et al.*, 1963) attribuent à une consanguinité élevée le fait que les performances reproductrices et d'engraissement du *Piértrain* soient plus faibles que chez d'autres races européennes. Cette interprétation ne nous paraît pas correcte. En effet, cette infériorité étant, selon cette opinion, une manifestation du phénomène de dépression due à la consanguinité, elle ne devrait pas se trouver chez les produits de croisement.

Or, si on consulte les tableaux 8 et 9, on constate que cette infériorité du *Piértrain* se retrouve chez les produits de croisement, qu'il s'agisse de la fertilité (tabl. 8) ou des caractères d'engraissement (tabl. 9).

TABLEAU 8

Performances de truies hybrides comparées à celles de truies Large White

Truies hybrides produits du croisement	Nombre de porcelets vivants	
	à la naissance	à 50 jours
<i>Landrace</i> × <i>Large White</i>	+ 1,5	+ 1,3
<i>Piértrain</i> × <i>Large White</i>	— 0,2	— 0,2
<i>Hampshire</i> × <i>Large White</i>	— 0,3	— 0,1

KING (1968) cité par SMITH et HOWARD (1972).

TABLEAU 9

Performances des produits de croisements entre des verrats de Piértrain ou Landrace avec des truies Large White

	<i>Piértrain</i> × <i>Large White</i>	<i>Landrace</i> × <i>Large White</i>	Différence
Gain quot.moyen (g)	680	750	— 70
Indice consom. (K_0)	3,95	3,83	0,12
Longueur (cm)	83,0	86,6	— 3,6
Surface longis. dorsi (cm ²) ...	38,2	30,4	7,8
P. 100 maigre carcasse (%) ..	45,4	43,2	2,2

D'après KING (1972) cité par SMITH et HOWARD (1972).

On ne peut perdre de vue qu'il s'agit d'une race dont le format est inférieur à celui des races auxquelles on la compare généralement. A poids constant, la carcasse du *Piértrain* est plus courte. Le verrot Max 7 B 1 était d'ailleurs un sujet relativement

court. Le format d'une race conditionne généralement sa croissance. Il pourrait conditionner également la taille des portées. Cela a été démontré chez la Souris (FALCONER, 1955 ; LAND, 1970), chez le Chien (KAISER, 1972). Chez le Porc, cette relation est moins claire (LEGAULT, 1970).

Lors d'une expérience de sélection en faveur d'un format réduit, chez le Porc, DETTMERS *et al.* (1971) observent une réduction de la taille de portée de un porcelet. Toutefois, cette réduction pouvait aussi bien être un effet de la consanguinité qu'un effet de la diminution du format.

Des races qui ont vraisemblablement participé à la constitution du porc de *Piétrain*, il en est une, le *Berkshire*, qui n'est pas particulièrement prolifique.

D'autre part, il faut aussi se demander si certaines infériorités du *Piétrain* ne sont pas le corollaire de sa conformation particulière. On a, en effet, trouvé une corrélation négative tant phénotypique que génétique, entre le gain quotidien moyen et la proportion de morceaux maigres dans la carcasse (HANSET et VAN SNICK, 1972).

Reçu pour publication en janvier 1973.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à adresser ses plus vifs remerciements à M. l'ingénieur R. CAMERLYNCK, Conseiller de Zootechnie de l'État, à M. LAPLANCHE, informaticien au *Centre de Calcul et de Traitement de l'Information* de l'Université de Liège, à M. ROESEMS, technicien au *Ministère de l'Agriculture*. Il remercie également M. L. OLLIVIER (I. N. R. A., Jouy en Josas) pour ses remarques et suggestions à la lecture du manuscrit.

SUMMARY

INBREEDING AND KINSHIP IN PIÉTRAIN PIG

The evolution of inbreeding in the *Piétrain* pig breed is studied since the official origin of the breed, in 1950. High at the beginning (15 p. 100 in the year 1951), a. 5, 2 p. 100 inbreeding was observed in 1960.

For pedigrees restricted to five generations, of animals representative of the elite, the average coefficients of inbreeding, in 1966, 1970 and 1972, were respectively 1,26 p. 100, 1,59 p. 100, and 1,94 p. 100 while, for the *Belgian Landrace*, the average coefficients of inbreeding, in 1966 and 1970, were respectively : 3,11 and 3,28 p. 100. The relation between inbreeding, on one hand, fertility and rate of gain on the other hand, is discussed in the case of the *Piétrain* pig breed.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BEKEDAM M., 1959. Inbreeding in the *Dutch Swine* breeds. *Z. Tierz. ZüchtBiol.*, **73**, 218-220.
 BRÄNNANG E., 1969. The inbreeding and selection depression in *Swedish Landrace* Pigs. *Lantbr. Högsk. Annlr*, **35**, 809-814.
 CROW J. F., KIMURA M., 1970. *An Introduction to Population Genetics Theory*. Harper and Row. New York.

- DETMERS A. E., REMPEL W. E., HACKER D. E., 1971. Response to recurrent mass selection for small size in Swine. *J. Anim. Sci.*, **33**, 1212-1215.
- FALCONER D. S., 1955. Patterns of response in selection experiments with mice. *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* **20**, 178-196.
- FREDEEN H. T., STOTHART J. G., 1969. Development of a new breed of pigs : the *Lacombe*. I. Foundation and development procedures. *Can. J. Anim. Sci.* **49**, 237-246.
- FREDEEN H. T., HICKMAN C. G., STOTHART J. G., 1969. Inbreeding and relationship for three breeds of pigs in Canada. *Can. J. Anim. Sci.*, **49**, 275-289.
- HANSET R., VAN SNICK C., 1972. Les paramètres génétiques. des caractères d'engraissement et de carcasse chez le porc de *Piètrain*. *Ann. Génét. Sélect. anim.*, **4**, 451-467.
- HARING F., KALM E., 1972. Bestimmungsgründe, Ergebnisse und Aussichten der Einführung der *belgischen Schweinerassen* in West Deutschland. *Journée Internationale du Porc*. Bruxelles.
- JONSSON P., JENSEN P., 1969. Degree of inbreeding in *Danish Landrace* elite breeding. *Forøgslab Arb.*, Kbh. 1969, 97-98.
- KAISER G., 1971. Die Reproduktionsleistung der Haushunde in ihrer Beziehung zur Körpergröße und zum Gewicht der Rassen. *Z. Tierz. Züchtbiol.* **88**, 118, 241, 316.
- KIRSCH W., FENDER M., RABOLD K., FEWSON D., SCHOEN P., 1963. Vergleichende Zucht-, Mast- und Ausschlagungsversuche mit veredelten Landschweinen, *Piètrain*-Schweinen und F₁-Kreuzungstieren. *Züchtgskde*, **35**, 254-264.
- KNOERTZER E., 1961. Le croisement porcin *Piètrain* × *Large White*. *Bull. Techn. Inf. Agric.*, **165**, 1021-1042.
- LAND R. B., 1970. Genetic and phenotypic relationships between ovulation rate and body weight in the mouse. *Genet. Res.*, **15**, 171-182.
- LASLEY J. F., 1963. *Genetics of Livestock Improvement*. Prentice-Hall, New Jersey.
- LEGAULT C., 1970. Relation entre les performances de reproduction et les performances d'engraissement et de carcasse chez le porc. *F. E. Z. Gödöllö*, 1970.
- LUSH J. L., ANDERSON A. L., 1939. A genetic history of *Poland-China* swine. *J. Hered.*, **30** 149-156, 219-224.
- MALÉCOT G., 1948. *Les mathématiques de l'hérédité*. Masson, Paris.
- OLLIVIER L., 1968. Étude du déterminisme héréditaire de l'hypertrophie musculaire du porc de *Piètrain*. *Ann. Zootec.*, **17**, 393-407.
- SMITH W. C., HOWARD A. N. 1972. Purebred and crossbred performance of the *Piètrain* breed in Britain. *Journée Internationale du Porc*. Bruxelles.
- WRIGHT S., 1922. Coefficients of inbreeding and relationship. *Amer. Nat.* **56**, 330-338.