

➤ SOMMAIRE

1. Porc et filière porcine

Domestication

Filière

2. Génétique quantitative

Aspects théoriques

Evaluation génétique et génomique

3. Organisation de la sélection porcine

Principaux opérateurs en France et dans le monde

Objectifs de sélection

Collecte de l'information

Evolution des caractères

4. Perspectives de la filière et sélection

➤ Un cadre réglementaire pour la sélection



Les textes majeurs :

Loi sur l'Elevage 1966

LOA 2006

Règlement Zootechnique Européen 2016



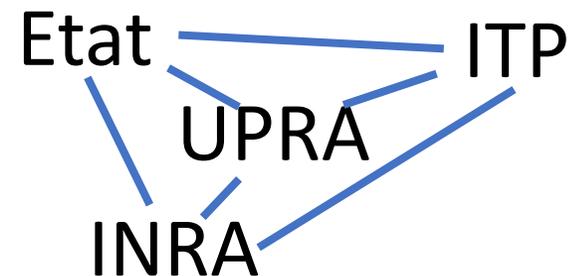
➤ 1966: avant - après

- Avant

- sélectionneurs indépendants
- stations contrôle de descendance (2)

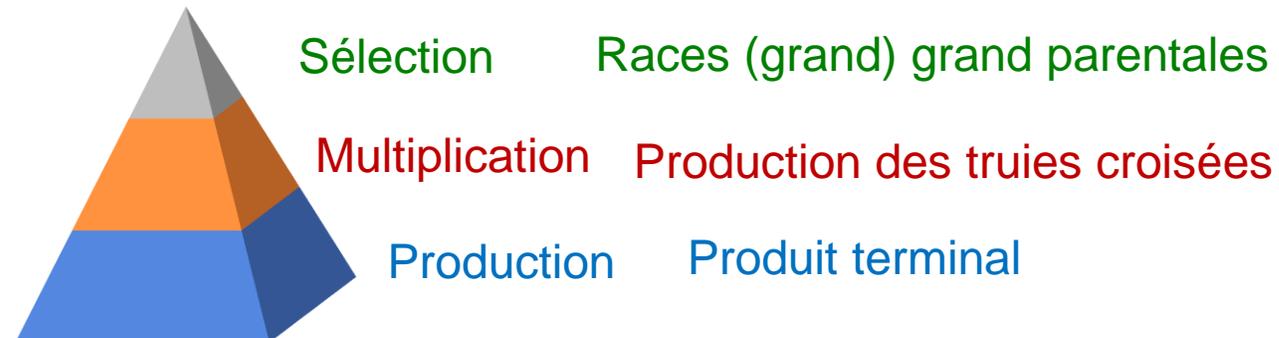
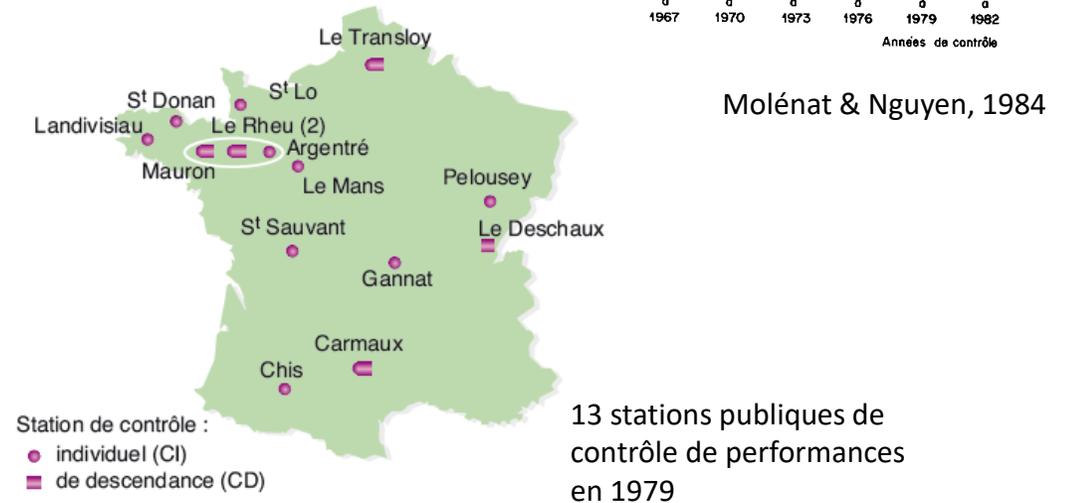
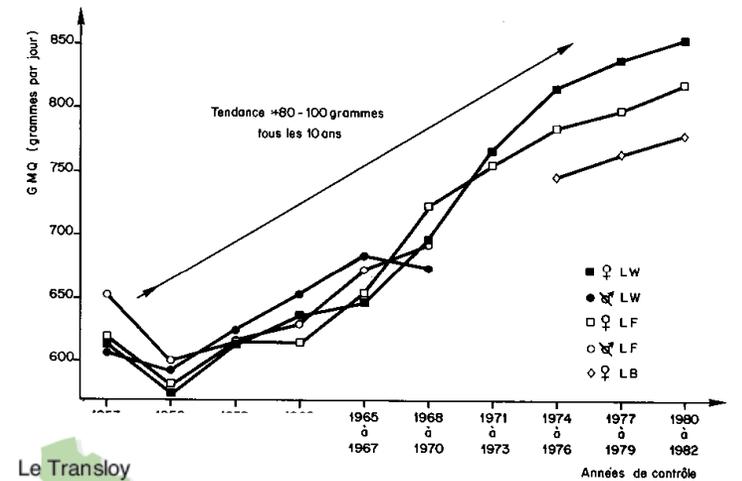
- Après

- Structuration des acteurs et de l'encadrement
- Rôle important de l'Etat, qui apporte son soutien financier
- Principe de cogestion Etat – Acteurs de l'amélioration génétique
- Soutien de la recherche



➤ La période 1970-1990

- Développement du contrôle individuel
- Mise en place des schémas de sélection pyramidaux
- Généralisation du croisement
- Montée en puissance des groupements de producteurs et des compagnies privées aux dépens des éleveurs indépendants
- Quasi disparition des races locales



➤ Les années 90 : de profonds changements

- Organisation moins contraignante > Organisations de Sélection Porcine (OSP)
- Développement de l'Insémination Artificielle
 - Diffusion accrue des reproducteurs
- Arrivée de nouvelles méthodes d'évaluation (BLUP)
 - Nécessité d'augmenter la taille des populations en sélection
 - Création des Livres Généalogiques Porcins Collectifs
 - Concentration des acteurs
- Des efforts pour aider les races locales > développement de nouvelles filières

➤ Les OSP (organismes/organisations de sélection porcines) agréé(e)s

1. Sélection « collective » (« ouverte ») : Livres Généalogiques Porcins Collectifs (LGPC)

AXIOM { **NUCLEUS** *BPS*
GENE+ *CPPR*
ADN *France Sélection*
(+ IFIP = FGP)

2. Sélection « autonome »

France Hybrides

→ **HYPOR** (Hendrix Genetics - NL)

Pen Ar Lan

→ Groupe **GRIMAUD** (F)
+ Newsham = **CHOICE GENETICS**

PIC France (groupe GENUS, GB)

TOPIGS France (NL, Topigs Norsvin)

3. Autres OSP (« mineures »)

HORIZON+

LIGERAL

➤ Restructurations dans le domaine de la génétique « autonome »



▶ Layer Breeding



▶ Pig Breeding



▶ Poultry Distribution



▶ Turkey Breeding



▶ Aquaculture Breeding



2008



2008

2011



Pen Ar Lan devient Choice Genetics

Né d'une alliance de Pen Ar Lan et de Newsham, **Choice Genetics est la branche de la génétique porcine du Groupe Grimaud** - groupe français multi-espèces en génétique animale et en biopharmacie.

Une équipe R&D appliquant des méthodes innovantes dans ses 2 pôles de recherche (un en France, l'autre aux USA) afin de répondre aux spécificités du marché.

2013

➤ Restructurations dans le domaine de la génétique « collective »

23 SEPTEMBRE 2016

GENE + fusionne avec ADN pour former AXIOM, leader français de la génétique porcine

Leader sur leur marché depuis plus de 20 ans, les deux sociétés spécialistes de génétique porcine, ADN et GENE+ installée en Sud Touraine- étaient engagées depuis fin avril dans la finalisation d'un projet ambitieux "pour construire le leader de la génétique porcine française dont la production a besoin". C'est chose faite depuis quelques jours : ADN et GENE+ ont annoncé la fusion de leurs deux sociétés pour former AXIOM.

"A travers ce nom, le nouveau groupe souhaite afficher sa position de n°1, avoir un nom compréhensible à l'international, porteur de sens et sans lien avec les entreprises historiques". AXIOM dispose aujourd'hui du plus important et puissant réseau d'actionnaires à travers les coopératives Agrial, Aveltis, Cirhyo, La Coopérative Fédérée du Québec, Prestor, Terrena, Triskalia et Ucagenof (Cobévial, Groupement Mont des Flandres, Suideal), totalisant **10 millions de porcs sur le marché français et 7 millions sur le marché canadien**. La filiale d'AXIOM, dédiée au commerce en France et à l'export en dehors du réseau d'actionnaires, sera dénommée AXIOM International.

➤ 2020 : Fin de la sélection collective

Mars 2020 (communication IFIP)

Pour plus de lisibilité sur la scène internationale, Axiom et Nucléus ont fait le choix de mieux différencier leurs activités de sélection.

Cette décision les a donc conduits à déclarer chacun des programmes de sélection indépendants pour les populations **Large White, Landrace, Piétrain et Duroc**. Après une période de transition durant laquelle les échanges de gènes sont restés effectifs et avec des objectifs de sélection communs, des positionnements techniques et stratégiques différents ont amené les deux entreprises à mettre fin à la sélection collective en France.

Par cette décision, chaque entreprise devient **autonome dans la gestion de ses populations et dans ses choix génétiques**.



Le 20 décembre 2023

Les entreprises Axiom et Choice Genetics officialisent l'acquisition des sociétés Choice Genetics France, Pologne et Brésil par le Groupe Axiom

Faisant suite au communiqué de juillet dernier et au terme de plusieurs mois de discussions exclusives, les entreprises Axiom et Choice Genetics ont conclu les négociations. À partir du 20 décembre 2023, Axiom détiendra les participations majoritaires dans les sociétés Choice Genetics France, Pologne et Brésil.

Cette acquisition marque une étape significative dans la structuration de la génétique porcine française et dans la stratégie de développement du Groupe Axiom.

Les objectifs de cette acquisition sont clairs :

Permettre aux éleveurs, et plus globalement à la filière porcine, de tirer profit de l'excellence en matière de progrès génétique :

Grâce au savoir-faire historique et à la complémentarité des activités des 2 entreprises, de nombreuses synergies seront déployées en matière de R&D, sélection, production, logistique et commerce. Ces synergies apporteront de nouveaux produits aux éleveurs et plus largement à la filière. Elles permettront également de générer une rentabilité supérieure afin d'intensifier les investissements dans les outils, les technologies, la recherche et les lignées. Cette stratégie de consolidation sera soutenue par les larges compétences présentes dans les entités réunies.

Nom de l'organisme de sélection ou de l'autorité compétente (<i>Name of breed society/ competent authority</i>) Coordonnées (<i>Contact details</i>) Date d'agrément de l'organisme de sélection (<i>Date of recognition of breed society</i>)	Nom de la race concernée par le programme de sélection approuvé (<i>Name of breed covered by approved breeding programme</i>) Accès web aux informations sur le ou les programmes de sélection ⁽²⁾ (<i>Web-access to information on breeding programme(s)⁽²⁾</i>)	Zone géographique de chaque programme de sélection approuvé (<i>Geographical territory of each approved breeding programme</i>)	Dérogations ⁽³⁾	Date d'approbation du programme de sélection (<i>Date of approval of breeding programme</i>)	Date de retrait de l'agrément, date de suspension ou de retrait de l'approbation et date d'expiration de l'approbation ⁽⁴⁾ (<i>Date of withdrawal of recognition, date of suspension or withdrawal of approval and date until the approval is timely limited⁽⁴⁾</i>)
ASSOCIATION DES LIVRES GÉNÉALOGIQUES COLLECTIFS DES RACES LOCALES DE PORCS (LIGERAL) ✉ c/o IFIP	CUL NOIR LIMOUSIN (Porc de Saint-Yrieix, Périgourdin, Cul Noir, Limousin)	France	4	01.07.2014	\\
	GASCON (Gasconne, Gascony)	France	4	01.07.2014	\\
	NUSTRALE (Corse, Corsican)	France	4	01.07.2014	\\

1/3

Organismes de sélection qui tiennent les livres généalogiques des reproducteurs de race pure – Espèce porcine
Breed societies maintaining breeding books for purebred breeding animals – Porcine species

La Motte au Vicomte - BP 35104 - 35651 Le Rheu Cedex ☎ 📧 @ www ⁽²⁾ Date d'agrément : 01.07.2014	PIE NOIR DU PAYS BASQUE (Basque, Bigourdan, Béarnais, Basco-Béarnais, Navarrin, Basque Black Pied)	France	4	01.07.2014	\\
	PORC BLANC DE L'OUEST	France	4	01.07.2014	\\
	PORC DE BAYEUX (Bayeux)	France	4	01.07.2014	\\

Et quelques races locales ...

1. Cul Noir du Limousin
2. Pie Noir du Basque
3. Porc Blanc de l'Ouest
4. Porc de Bayeux
5. Gascon
6. Nustrale (Corse)
7. Créole Guadeloupe



➤ Taille des populations de race locale

Effectifs² races locales au 01/01/2023

Race	Blanc de l'Ouest	Basque	Bayeux	Gascon	Limousin	Nustrale ³
Nombre d'élevages	40	21	32	69	28	121
Nombre de truies	189	561	135	1 644	231	1 002
Nombre de verrats	51	74	39	191	38	137

(2) Effectifs de reproducteurs présents ; (3) 28 sélectionneurs, 93 utilisateurs

Source : Ligéral

En 1983:	69 truies 8 verrats	199 truies 15 verrats	68 truies 8 verrats	82 truies 15 verrats
En 1953:	12 000	70 000	13 000	10 000

Établissements de sélection qui tiennent les registres généalogiques des reproducteurs porcins hybrides
Breeding operations maintaining breeding registers for hybrid breeding pigs

FRANCE		Liste, visée à l'article 7, paragraphe 1, du règlement (UE) 2016/1012, des établissements de sélection réalisant des programmes de sélection avec des reproducteurs porcins hybrides⁽¹⁾, agréés par les autorités compétentes conformément à l'article 4, paragraphe 3, dudit règlement			Version du 23.08.2023	
		<i>List of breeding operations carrying out breeding programmes on hybrid breeding pigs⁽¹⁾ as referred to in Article 7(1) of Regulation (EU) 2016/1012 recognised by the competent authorities in accordance with Article 4(3)</i>				
1	2	3	4	5	6	
Établissement de sélection <i>Breeding operation</i>	Programme de sélection⁽¹⁾ <i>Breeding programme⁽¹⁾</i>			Suspension, retrait et date limite <i>Suspension, withdrawal and time limitation</i>		
Nom de l'établissement de sélection <i>(Name of breeding operation)</i> Coordonnées <i>(Contact details)</i> Date d'agrément de l'établissement de sélection <i>(Date of recognition of breeding operation)</i>	Nom de la race concernée par le programme de sélection approuvé <i>(Name of breed covered by approved breeding programme)</i> Accès web aux informations sur le ou les programmes de sélection⁽²⁾ <i>(Web-access to information on breeding programme(s)⁽²⁾)</i>	Nom de la race ou de la lignée de race pure <i>(Name of breed or purebred line)</i>	Nom du croisement <i>(Name of cross)</i>	Zone géographique de chaque programme de sélection approuvé <i>(Geographical territory of each approved breeding programme)</i>	Date d'approbation du programme de sélection <i>(Date of approval of breeding programme)</i>	Date de retrait de l'agrément, date de suspension ou de retrait de l'approbation et date d'expiration de l'approbation⁽⁴⁾ <i>(Date of withdrawal of recognition, date of suspension or withdrawal of approval and date until the approval is timely limited⁽⁴⁾)</i>
AXIOM ☒ La Garenne 37310 Azay-sur-Indre ☎ 02 47 59 95 21 D	LANDRACE FRANÇAIS AXIOM			France	01.07.2014	∥
	LARGE WHITE FRANÇAIS AXIOM			France	01.07.2014	∥
	PIÉTRAIN FRANÇAIS AXIOM			France	01.07.2014	∥
	DUROC FRANÇAIS AXIOM			France	01.07.2014	∥

Organismes et établissements de sélection des espèces bovine, ovine, caprine et porcine, agréés dans d'autres États membres ou États contractants et conduisant des programmes de sélection notifiés en France

Breed societies and breeding operations based in other EU Member States or Contracting States, which are carrying out officially notified breeding programmes in France for the bovine, ovine, caprine and porcine species

Organisme de sélection ou établissement de sélection <i>Breed society or breeding operation</i>	Programme de sélection ⁽¹⁾ <i>Breeding programme⁽²⁾</i>				Date de notification du programme de sélection <i>(Date of notification of breeding programme)</i>
	État d'agrément <i>(State of recognition)</i>	Coordonnées <i>(Contact details)</i>	Nom de la race, de la lignée ou du croisement concerné par le programme de sélection approuvé <i>(Name of breed, line or cross covered by approved breeding programme)</i>	Zone géographique d'extension du programme (en France) <i>(Extended geographical territory of the programme in France)</i>	
Allemagne - Germany Organisme de sélection : SCHWEINEZUCHTVERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG E.V.	Im Wolfert 10 70599 Stuttgart Allemagne +49 (0) 711 459738 0 info@german-genetic.de	Race porcine : PIETRAIN	France	∥	20/12/20
Allemagne - Germany Organisme de sélection : NORDSCHWEIN E.V. – ZÜCHTERVEREINIGUNG FÜR ALTE SCHWEINERASSEN	Neuendammer Str. 46a 27711 Osterholz-Scharmbeck Allemagne +49 (0) 4791 1405041 c.kuhlmeier@nordschwein.de	Race porcine : BUNTE BENTHEIMER	France	∥	15/01/20
Danemark - Denmark Établissement de sélection : LANDERUG & FØDEVARER (DANAVL)	Axeltorv 3 DK 1609 København Danemark +45 3339 4000 vvp-info@if.dk	Race porcine : Landrace DanBred	France	∥	01/08/20
		Race porcine : Yorkshire DanBred	France	∥	01/08/20
		Race porcine : Duroc DanBred	France	∥	01/08/20
		Croisement porcin : DANBRED HYBRID	France	∥	01/08/20

Organismes et établissements de sélection des espèces bovine, ovine, caprine et porcine, agréés dans d'autres États membres ou États contractants et conduisant des programmes de sélection notifiés en France

Breed societies and breeding operations based in other EU Member States or Contracting States, which are carrying out officially notified breeding programmes in France for the bovine, ovine, caprine and porcine species

Organisme de sélection ou établissement de sélection <i>Breed society or breeding operation</i>	Programme de sélection ⁽¹⁾ <i>Breeding programme⁽²⁾</i>				Date de notification du programme de sélection <i>(Date of notification of breeding programme)</i>
	État d'agrément <i>(State of recognition)</i>	Coordonnées <i>(Contact details)</i>	Nom de la race, de la lignée ou du croisement concerné par le programme de sélection approuvé <i>(Name of breed, line or cross covered by approved breeding programme)</i>	Zone géographique d'extension du programme (en France) <i>(Extended geographical territory of the programme in France)</i>	
Irlande - Ireland Établissement de sélection : PIC GENETICS DAC	c/o Hermitage Technologies DAC, Sion Road, Kilkenny, IRELAND, R95 XF34 056-7770011 info@hermitage.ie	Lignées porcines : PIC L02 et PIC L03 Croisement porcin : CAMBOROUGH	France	∥	25/04/2019
		Lignées porcines : PIC L04 et PIC L05 Croisement porcin : CAMBOROUGH X-54	France	∥	07/06/2019
		Lignée porcine : PIC-337	France	∥	25/04/2019
		Lignée porcine : PIC-408	France	∥	25/04/2019
		Lignées porcines : PIC L65 et PIC L62	France	∥	25/04/2019

Principales races porcines (2012)

1205 races exploitables dans le monde

194 pays, 139 déclarent posséder au moins une race de porc.

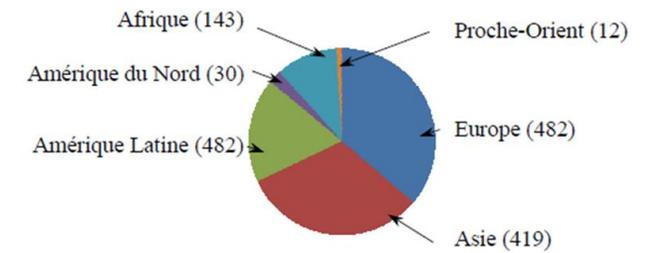
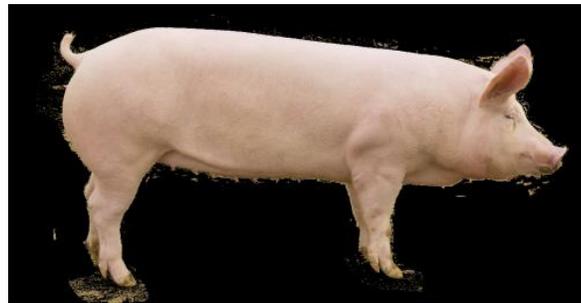
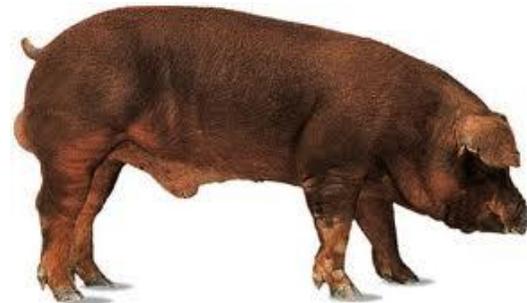


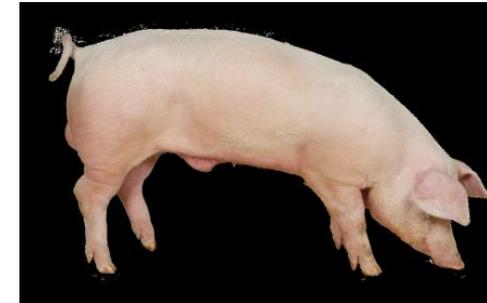
Figure 13 – Répartition des races porcines dans le monde



Large White (139 pays)



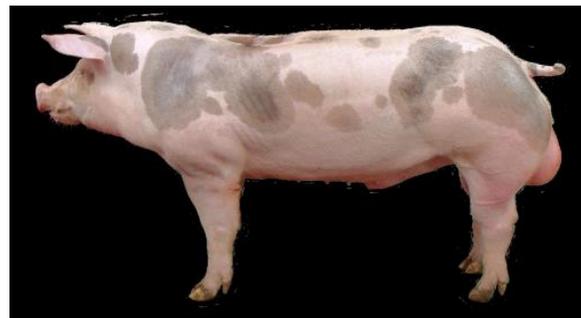
Duroc (95 pays)



Landrace (92 pays)



Hampshire (50 pays)

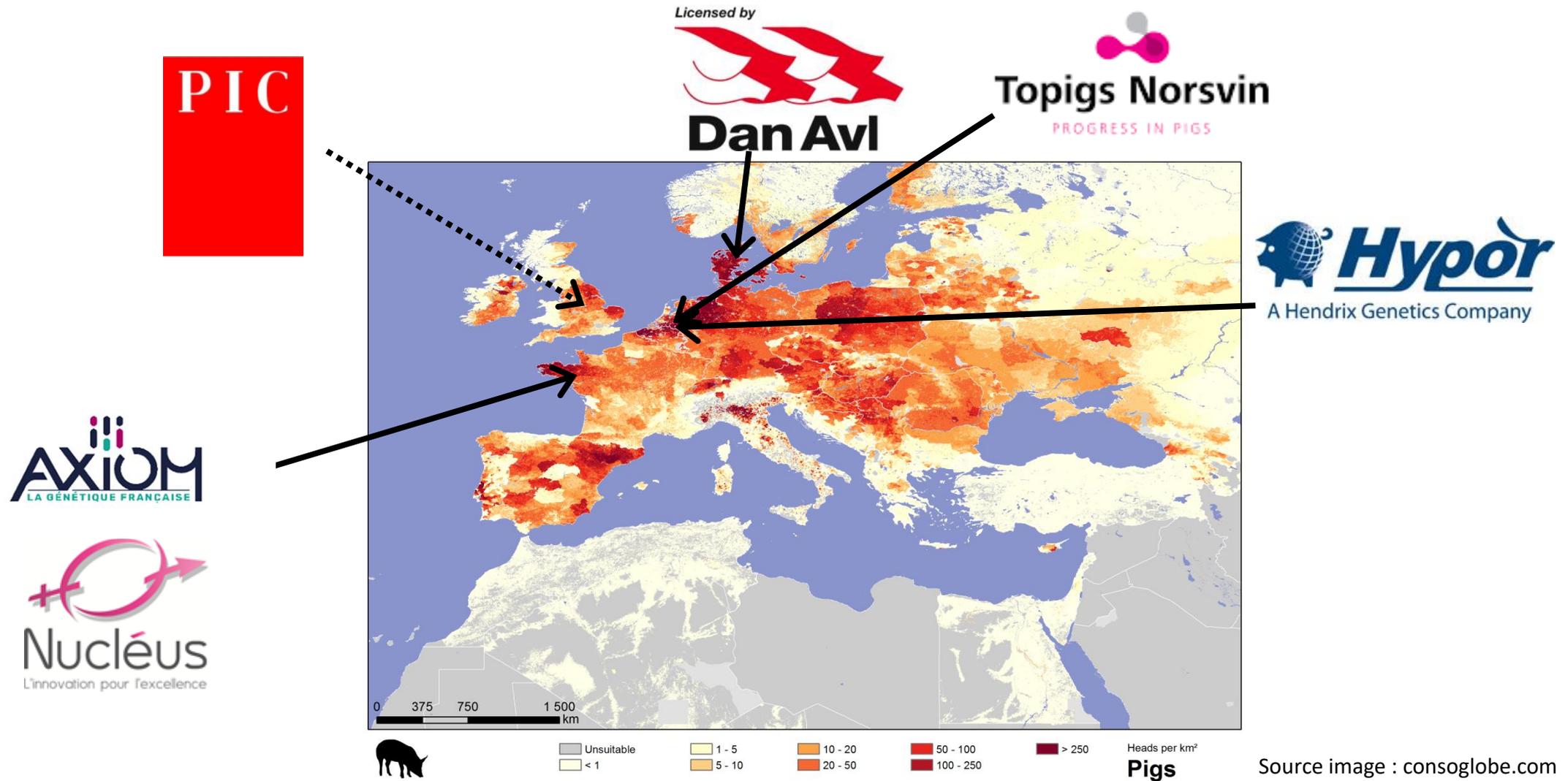


Piétrain (34 pays)



Meishan (20 pays)

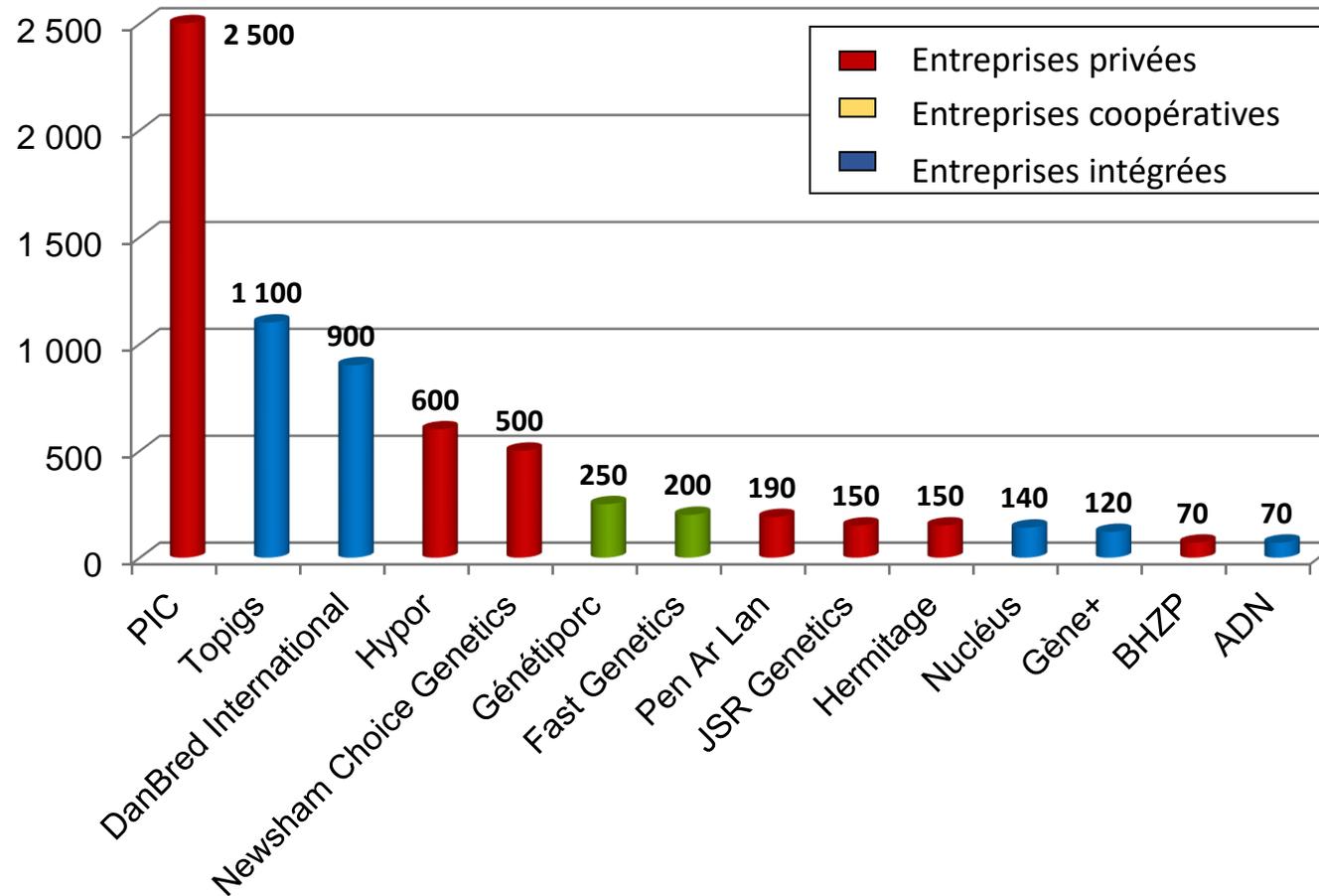
➤ Les entreprises de sélection en Europe



Source image : consoglobe.com

Situation mondiale (d'après JP van Ferneij, IFIP)

Equivalents cochettes commercialisés
en 2008 (milliers de têtes)



➤ Les évolutions récentes

- Disparition de la sélection collective (ex LGPC)
- Concentration des acteurs de la sélection
- Désengagement progressif de l'état
 - Création de la commission thématique interfilières des « ressources zoogénétiques »
- Arrivée de la génomique

38 schémas de sélection agréés en 1978

21 OSP agréées en 1998

2 ES en 2024

46 PAS en 2003

37 PAS en 2016

➤ SOMMAIRE

1. Porc et filière porcine

Domestication

Filière

2. Génétique quantitative

Aspects théoriques

Evaluation génétique et génomique

3. Organisation de la sélection porcine

Principaux opérateurs en France et dans le monde

Objectifs de sélection

Collecte de l'information

Evolution des caractères

4. Perspectives de la filière et sélection



➤ II- Les objectifs de sélection

➤ Un exemple



Des porcelets très vigoureux

Des portées très homogènes
Une bonne prise de colostrum pour un meilleur démarrage



Des porcelets très homogènes

Les porcelets restent homogènes de la naissance à l'abattage
+ 7% de porcs dans la gamme de poids (par rapport à la moyenne Uniporc)



La croissance la plus rapide au monde : + 1g / minute

De hauts rendements carcasses
Un GMQ élevé



Une efficacité alimentaire

Un indice de consommation faible



Des niveaux de plus-values supérieurs

+ 1 centime € / kg par rapport à la moyenne Uniporc



Une viande de qualité

Une viande qui retient l'eau
Une viande maigre mais qui conserve un peu de gras intermusculaire



Un travail simplifié

Autant de qualités qui facilitent le travail de l'éleveur et permettent de diminuer le temps de travail
Le ratio nombre de porcs sortis amélioré / UTH



Deutsch 041 462 65 65
 Français 041 462 65 45
 Email sperma@suisag.ch

Naturalzuchtwerte KB-Eber / Valeur d'élevage verrats IA

September 2024

Sortiment	Eber - verrat		Reproduktion					Production										Exterieur										DNA-Test		Stat.									
	Name nom	Nr. Zei no empr.	LGF	AUF	ATF	FAR	IAB	TZS	MTZ	FV	MFA	FLM	RSD	ImF	DL	KV	SKr	FBI	SKL	Ldrk	Typ	Hi X-O	Hi sä-st	Hi Fe.st	Hi lk.gr	Vo ge-vb	Smb	Gang	Fund		Zi	Stip	ZwZi	Zitz	F18	F4			
ES Edelschwein - GPB Grand Porc Blanc																																							
E	Akito	4537 PUS	+0.17	+0.53	-1.63	+0.84	-0.23	-2	-31	-0.10	+0.51	-0.37	-0.2	+0.66	+0.01	+0.54	+0.35	129	-1.0	-0.00	88	+0.01	-0.04	-0.09	-0.03	+0.08	-0.21	+0.03	106	-0.5	-0.00	+0.01	97	A/A	R/R	KB2			
E	Arnie	4302 PUS	+0.43	+0.87	-1.54	+0.43	-0.67	+8	+3	-0.08	-0.19	+1.02	+0.4	-0.22	-0.30	+0.10	+0.52	100	-0.9	+0.01	92	-0.03	-0.01	+0.04	-0.00	+0.08	-0.02	-0.02	112	-0.5	+0.00	-0.04	113	A/A	R/R	KB2			
T5	Axel	1893 WO7	+0.10	-0.56	-0.72	+1.07	-0.22	-12	-29	+0.03	+1.46	+2.69	-1.5	+0.58	-0.36	-0.61	-0.64	137	+0.6	+0.13	133	-0.06	-0.01	+0.06	-0.02	+0.00	+0.13	+0.03	97	-0.0	+0.00	+0.01	98	A/A	R/S	KB2			
T5	Galwin	5632 MK5	+0.55	-0.20	-1.17	+1.03	-0.19	+4	-5	+0.03	-0.77	+1.25	+1.1	+0.46	-0.38	-0.49	-1.14	130	-1.7	+0.13	108	+0.03	-0.02	-0.13	+0.04	+0.09	-0.33	+0.05	121	-0.3	+0.02	-0.03	108	A/A	R/S	KB2			
T5	Henry	4353 PUS	-0.22	-1.48	+0.55	+0.61	+0.17	+13	+46	-0.04	-0.28	-0.18	+0.7	+0.23	-0.36	+0.45	-1.34	121	+0.9	+0.00	110	+0.01	-0.01	-0.08	-0.01	+0.03	+0.05	+0.03	96	+0.2	-0.01	-0.03	113	A/A	R/R	KB2			
E	Kalvin	8055 SA4	+0.21	+0.43	+0.56	+1.81	-0.41	-2	-12	-0.02	+0.14	+0.87	+0.3	+0.17	+0.06	-0.10	-0.31	108	-1.5	+0.06	95	-0.02	+0.08	+0.10	-0.01	+0.04	-0.05	+0.05	131	+0.0	-0.09	+0.00	123	A/A	R/S	KB2			
E	Kent	9651 SA4	+0.03	-1.23	+1.38	+0.72	+0.25	-5	-18	-0.09	+1.40	+1.21	-0.8	+0.35	+0.45	+0.41	-0.40	104	-1.2	-0.01	86	-0.02	+0.09	+0.08	-0.01	+0.03	-0.11	+0.06	130	-0.1	-0.07	-0.01	122	A/A	R/R	KB2			
T5	Luke	2237 EB6	+0.48	+0.38	-0.74	+0.30	+0.06	+8	+24	+0.08	-0.47	-0.20	+0.7	+0.87	-0.37	-0.50	-1.74	152	+0.8	-0.02	105	+0.04	+0.02	-0.00	+0.04	-0.01	-0.16	+0.01	116	+0.0	-0.03	+0.01	104	A/A	R/R	KB2			
T5	Micah	8785 KX5	-0.09	-1.14	+0.66	+1.92	+0.56	+6	+26	-0.16	+1.41	+1.13	-1.7	-0.28	-0.11	+0.47	+0.81	94	-0.1	-0.03	95	-0.03	+0.05	+0.02	-0.04	+0.01	+0.17	+0.09	108	+0.0	-0.08	+0.04	105	A/A	R/S	KB2			
optimale Exterieur Naturalzuchtwerte																		+0.0	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max.	-0.2	min.	min.	max.							
SL Schweizer Landrasse - LS Landrace Suisse																																							
E	Caldor	1740 N1	+0.61	-0.62	+1.18	+0.67	-0.01	+1	+3	-0.08	+0.43	+1.44	-0.5	+0.22	+0.32	+0.06	-0.46	110	-0.2	-0.04	91	-0.05	-0.01	-0.01	+0.03	+0.00	-0.05	-0.07	91	+0.2	-0.07	+0.02	113	A/A	R/S	KB2			
E	Chief	9944 NO8	+0.55	-0.05	+1.14	-0.13	+0.56	+6	+23	-0.01	+0.03	-0.27	-0.4	+0.17	-0.41	+0.15	-0.60	127	+1.0	+0.02	113	+0.00	-0.01	+0.04	+0.07	+0.02	+0.05	-0.06	104	+0.5	-0.04	-0.01	111	A/A	R/S	KB2			
E	Clausi	57 N1	+0.24	+0.47	-0.20	+0.54	-0.22	-5	-16	-0.01	+0.65	+1.35	-0.7	+0.40	+0.00	-0.23	-0.58	129	-1.2	-0.09	72	-0.02	-0.02	+0.04	+0.05	+0.03	-0.12	-0.05	111	+0.3	+0.04	-0.04	96	A/A	S/S	KB2			
E	Cosmo	1951 RM4	-0.06	-1.72	+1.20	+1.05	+0.27	+0	-6	-0.03	+0.67	+1.87	-0.8	+0.12	-0.06	-0.05	+0.18	112	+0.5	+0.14	130	-0.03	-0.00	+0.01	+0.03	+0.02	-0.02	-0.04	99	-0.2	-0.02	+0.04	100	A/A	R/R	KB2			
E	Cyrus	9697 DO2	+0.32	-1.21	-1.29	+2.80	-0.42	-10	-14	-0.06	+0.39	+3.15	-0.0	-0.22	+0.08	-0.15	+0.18	78	-0.5	+0.07	108	-0.07	-0.02	+0.05	+0.02	+0.00	-0.03	-0.02	99	+0.0	+0.01	-0.07	108	A/A	R/S	KB2			
E	Dash	1626 N1	+0.80	+0.09	+0.10	+1.22	-0.04	+4	+46	-0.07	+0.40	+1.25	-0.7	-0.27	+0.05	+0.25	+0.15	77	+0.2	+0.09	118	-0.02	-0.04	-0.01	+0.01	+0.02	-0.04	-0.04	94	+0.5	-0.01	+0.04	97	A/A	R/S	KB2			
E	Dena	1796 RM4	+0.90	+1.27	+0.95	-0.10	-0.65	-6	+4	-0.03	+0.25	-0.64	-0.7	+0.18	-0.27	+0.39	+0.32	120	+0.3	+0.02	106	+0.07	-0.01	+0.02	+0.00	+0.01	-0.02	+0.01	112	-0.1	+0.01	+0.02	95	A/A	S/S	KB2			
E	Duke	130 N1	+0.77	+0.76	+0.41	+0.99	+0.95	+7	+16	-0.05	+0.70	+1.24	-0.9	-0.11	-0.09	+0.08	+0.08	96	+0.2	-0.05	94	+0.02	-0.02	+0.01	+0.00	+0.05	+0.00	-0.03	104	+0.1	-0.12	-0.05	135	A/A	R/S	KB2			
E	Hayden	7624 CM6	+0.47	-0.14	+0.08	+0.92	+0.45	+14	+27	-0.04	+0.69	+1.19	-1.1	-0.26	+0.07	-0.08	+0.68	78	+0.1	-0.03	96	+0.00	-0.01	+0.04	+0.03	+0.01	+0.12	-0.03	99	+0.4	+0.04	-0.00	91	A/A	R/S	KB2			
optimale Exterieur Naturalzuchtwerte																		-1.0	max.	max.	max.	max.	max.	max.	min.	max.	max.	+0.1	min.	min.	max.								
PREMO®																																							
T	Ibrar	1922 XE9	-0.16	-0.52	-1.12	+1.08	+0.50	+28	+36	-0.00	-0.66	-0.91	+1	Abkürzungen und Erklärungen																Abréviations et explications									
T	Idris	9803 HB2	-0.23	+1.06	+0.78	-2.15	-0.18	+40	+70	-0.03	+0.16	-1.39	-1	Naturalzuchtwerte																Valeurs d'élevage effectives									
T	Illinois	2340 XE9	+0.26	-0.32	+0.56	+0.47	-0.66	-13	+0	-0.08	-0.32	-0.51	+1	LGF	Lebend geborene Ferkel/Vurf																								
T	Isger	4402 KP1	+0.35	+0.12	+0.93	+0.24	-0.58	+7	+17	-0.07	+0.59	-1.61	-1	AUF	Anteil untergewichtige Ferkel											Valeur d'élevage pour reproduction													
S	Jack	347 XE9	+1.12	+0.58	+0.03	-0.28	+0.17	-6	-24	-0.03	-0.68	-2.66	+0	ATF	Anteil tot geborene Ferkel																								
T	Kamal	240 HB3	+0.13	-0.36	+0.52	+1.05	+0.49	+20	+28	-0.06	+0.12	+0.75	+0	FAR	Ferkelaufzucht rate																								
T	Kantor	6143 XE9	+0.57	+1.90	+0.30	-1.38	-0.29	+21	+4	+0.02	+0.23	-1.64	-1	IAB	Intervall Absetzen bis 1. Belegung																								
T	Karli	759 HB3	-0.01	-0.47	-0.94	+1.14	+1.37	-10	-28	+0.07	+0.34	-0.89	+0	TZS	Tageszunahmen im Schlachthof gemessen [g/Tag]																								
T	Karpi	5705 XE9	-0.42	-1.13	-0.88	+1.10	+0.12	+6	+22	-0.05	+0.41	+1.46	-0	MTZ	Mastageszuwachs [g/Tag]																								
T	Keller	5450 BA2	+0.04	-0.26	+0.14	-1.75	+1.90	+10	+29	-0.00	+0.35	+0.80	+0	FV	Futtermittelnutzung [kg/kg]																								
T	Kettli	9773 EB5	-0.10	+0.08	+0.26	+0.41	-0.39	-9	-6	+0.03	-0.66	-0.42	+0	MFA	Magerfleischanteil im Schlachthof gemessen [%]																								
T	Kettler	432 HB3	+0.16	-0.37	-0.97	+1.61	-0.39	-5	+8	-0.05	+0.21	+1.59	+0	FLM	Fleischmass [mm]																								
T	Kian	3018 JR7	+0.07	-0.21	+1.25	+1.68	-0.15	-19	-3	-0.00	+0.24	-0.07	-0	RSD	Rückenspeckdicke [mm]																								
T	Kilian	241 HB3	+0.14	-0.35	+0.63	+0.33	-0.09	-3	+30	-0.06	+0.57	+2.89	+0	ImF	Intramuskuläres Fett [%]																								
T	Kimono	1300 HB3	+0.06	+0.21	+1.04	+1.48	+0.77	+1	+3	-0.04	+0.67	+3.43	+0	DL	Tropfsaftverlust [%]																								
S	Kiri	4988 XE9	+0.73	+0.11	+1.18	+1.24	+0.25	-4	-4	-0.07	+0.42	-1.68	-0	KV	Kochverlust [%]																								
T	Kiribato	7119 XE9	+0.31	+0.56	-1.27	-0.26	-0.48	+15	+26	-0.08	+0.93	-0.39	-0	SKr	Scherkraft [N]																								
T	Kiros	5435 XE9	-0.22	-0.50	-1.06	+0.77	+1.32	-7	-20	-0.03	+0.23	+0.13	-0	FBI	Fleischbeschaffenheitsindex																								
T	Kiser	7835 EB5	+0.02	+0.28	+0.52	-0.15	+0.29	+1	+1	-0.03	+0.64	-2.06	-1	SKL	Schlachtkörperlänge cm																								
																		Ldrk	Lendendruck 4-7																				
																		X-O p	X-O-beinig hinten 1-7																				
																		co-dr p	säbel- bis stuhlbeinig hinten 1-7																				
																		Pa.dr p	Fesseln hinten schwach bis steil 1-7																				
																		Ik.gr p	Innenklauen hinten verkleinert bis vergrößert 1-7																				
																		ge-vb v	gebeugt - vorbiegig vorne 1-7																				
																		Smb	Anzahl Schleimbeutel																				
																		Gang	Gang 4-7																				
																		Zi	Anzahl Zitzen (ohne Zwischenzitzen)																				
																		Stip	Anzahl Stülpitzen																				
																		ZwZi	Anzahl Zwischenzitzen																				
																		PNV	Nombre de porcelets nés vivants par mise bas																				
																		TPS	Taux de porcelets en sous-poids																				
																		TMN	Taux de mort-nés																				
																		TEP	Taux d'élevage des porcelets																				
																		ISS	Intervalle entre le sevrage et la lère saillie [jours]																				
																		CJA	Croît journalier évalué à l'abattoir [g/jour]																				
																		GMQ	Gain moyen quotidien en station [g/kg]																				
																		IC	Indice de consommation [kg/kg]																				
																		FVM	Taux de viande maigre évalué à l'abattoir [%]																				
																		MGV	Mesure de la quantité de viande [mm]																				
																		ELD	Épaisseur du lard dorsal [mm]																				
																		DL	Graisse intramusculaire [%]																				
																		IKV	Drip Loss (essudat dans la côtelette) [%]																				
																		SKr	Perte à la cuisson [%]																				
																		IQV	Force de cisaillement [N]																				
																		LC	Index de qualité de la viande																				
																		R.inc	Longueur du carcasse cm																				
																		R.inc	Rin incurvé aucun-Fort 4-7																				
																		X-O p	Membres postérieurs en forme de X à O (échelle 1-7)																				
</																																							

➤ Objectifs de l'Amélioration Génétique (de la sélection)

Doivent être améliorés les caractères qui, grâce à leur amélioration, procurent un surcroît de revenu à la filière

Améliorer le **revenu** à la filière

Améliorer sa **compétitivité**

Améliorer la **rentabilité** de la production

➤ Les objectifs de sélection

Objectif de sélection = combinaison des caractères à améliorer

➔ Que demandera t-on à un animal demain?

Plus de muscle, moins de gras, croissance plus rapide, prolificité élevée, meilleure efficacité alimentaire, meilleure qualité



Comment choisir les objectifs :

- Héritables
- Mesurables
- Importance économique

➔ Création d'un index synthétique :

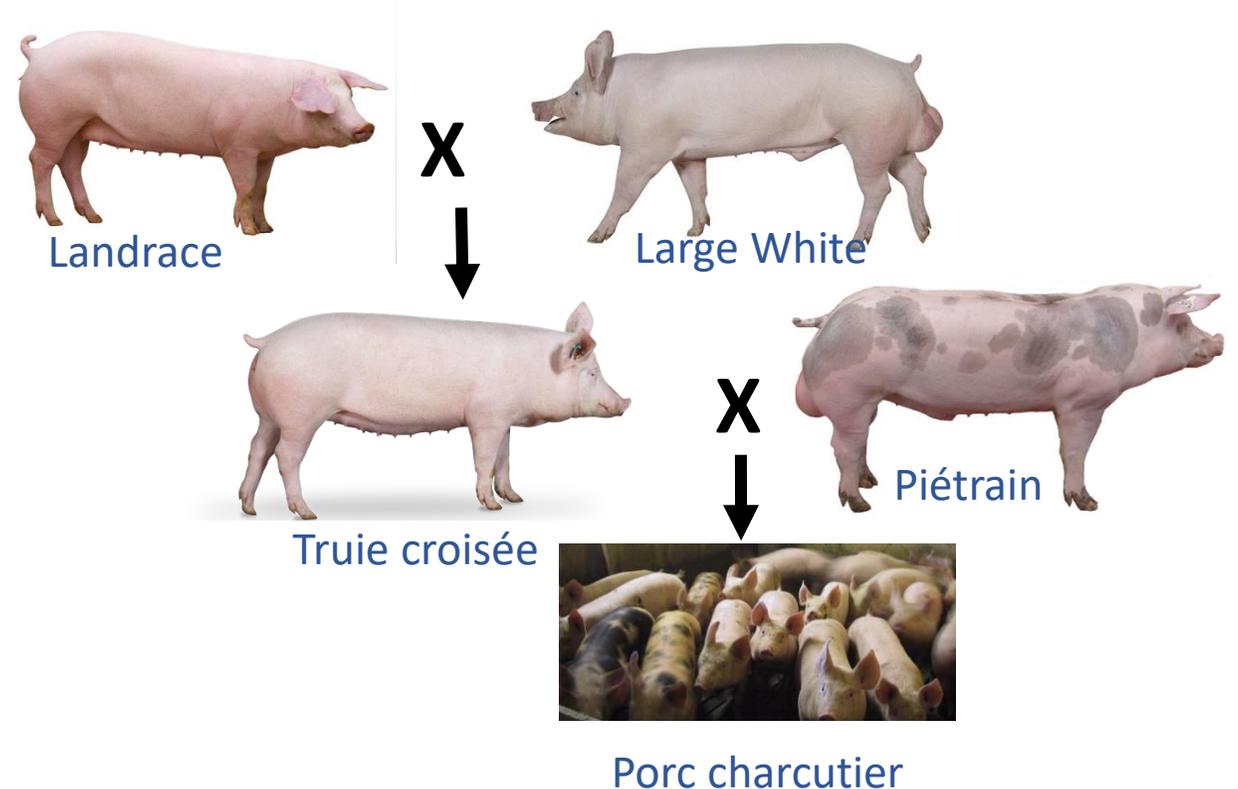
combinaison linéaire des caractères d'intérêt

- Index reproduction
- Index production

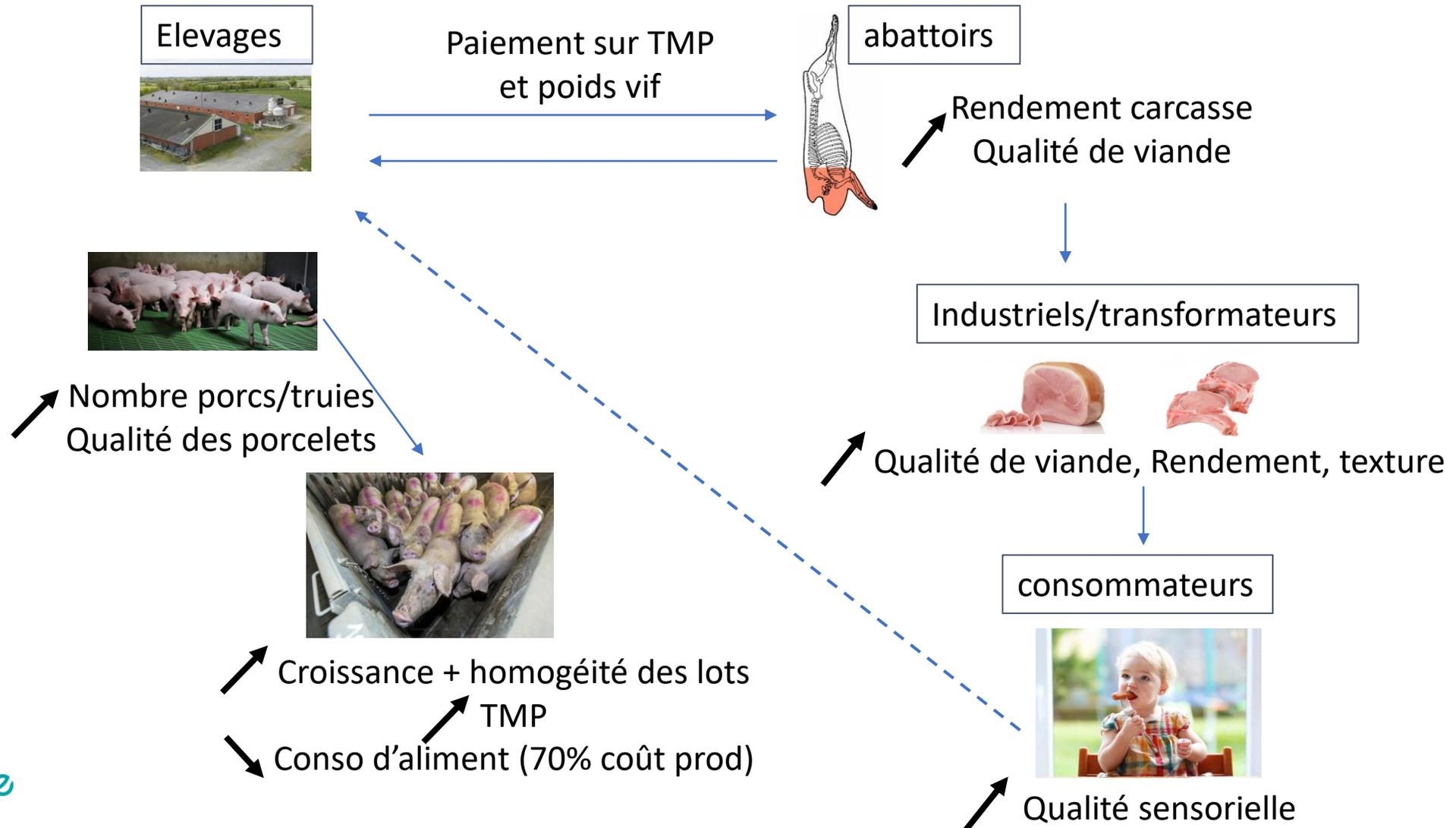
➤ Les porcs charcutiers

- Demande de filière → amélioration de prolificité, qualité maternelles, croissance, qualité viande , ...
- certains caractères sont antagonistes → pas de race pouvant satisfaire tous les objectifs ==> effet d'hétérosis
- ➔ Porc charcutier = croisement entre plusieurs lignées

Croisement majoritaire en France :



➤ Différents intérêts économiques



Exemple de fonction de revenu : le Profit (marge brute) / porc

$$P = PVC - CE - CP$$

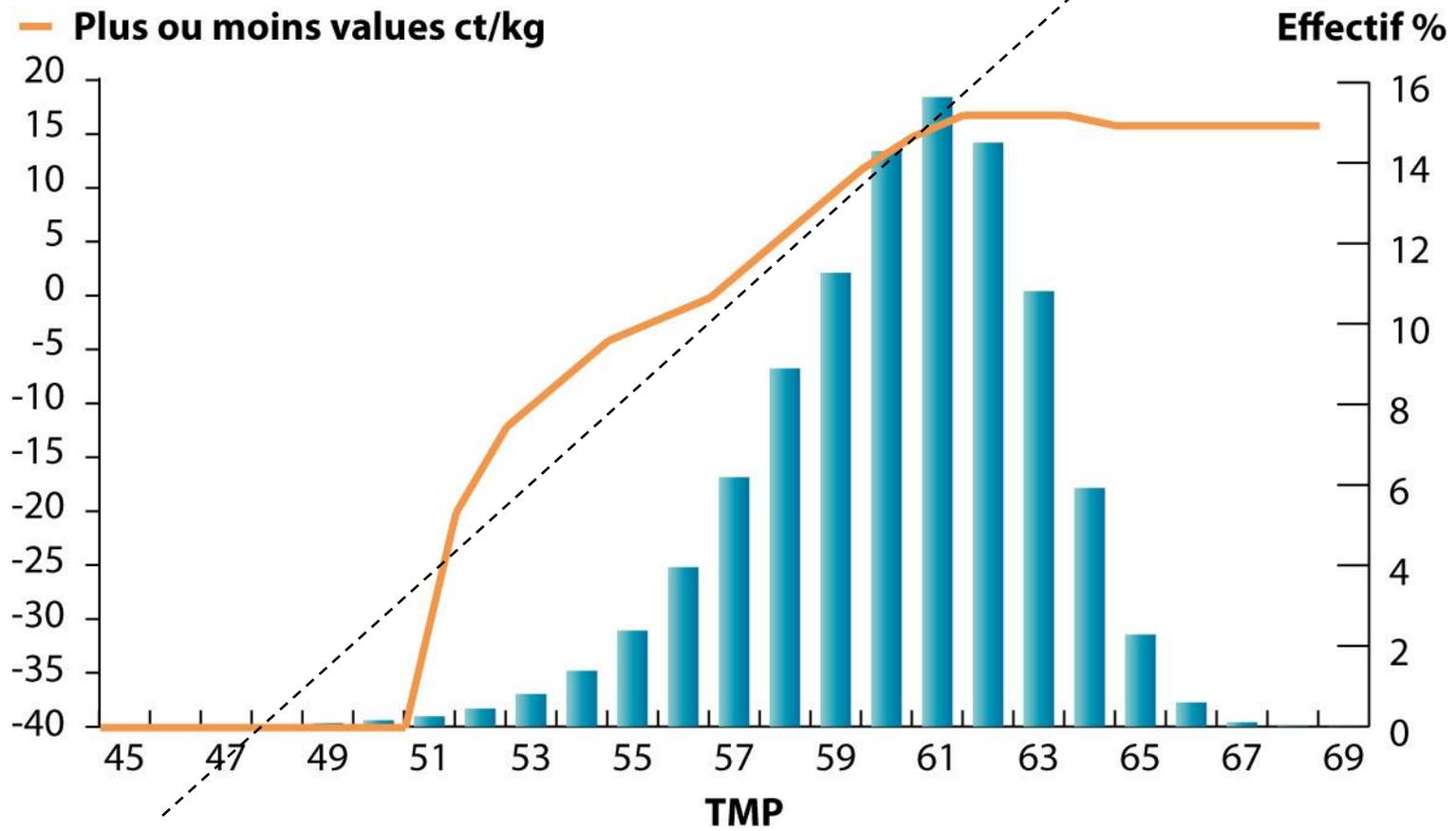
avec :

$$PVC = 110 \times \text{RENDT} \times (a \text{TMP} + b)$$

$$CE = \left(\frac{80}{\text{GMQ}} \right) \times \text{Coût } 1j. + (80 \times \text{IC} \times \text{Pr ix A lim ent})$$

$$CP = \frac{k1}{P'_n} + c2 + k2$$

$$P'_n = \frac{365 \times n \times T_p \times (1 - T_m)}{i_1 + (n - 1) \times (G + L + \text{ISF}) + i_2}$$



Exemple de fonction de revenu : le Profit (marge brute) / porc

$$P = PVC - CE - CP$$

avec :

$$PVC = 110 \times \text{RENDR} \times (a\text{TMP} + b)$$

$$CE = \left(\frac{80}{\text{GMQ}} \right) \times \text{Coût 1j.} + (80 \times \text{IC} \times \text{Prix Aliment})$$

$$CP = \frac{k1}{P'_n} + c2 + k2$$

$$P'_n = \frac{365 \times n \times T_p \times (1 - T_m)}{i_1 + (n - 1) \times (G + L + \text{ISF}) + i_2}$$

Poids économiques des différents caractères

€/ unité du caractère (valeurs
établies en 1992)

GMQ (g/j) 0,02

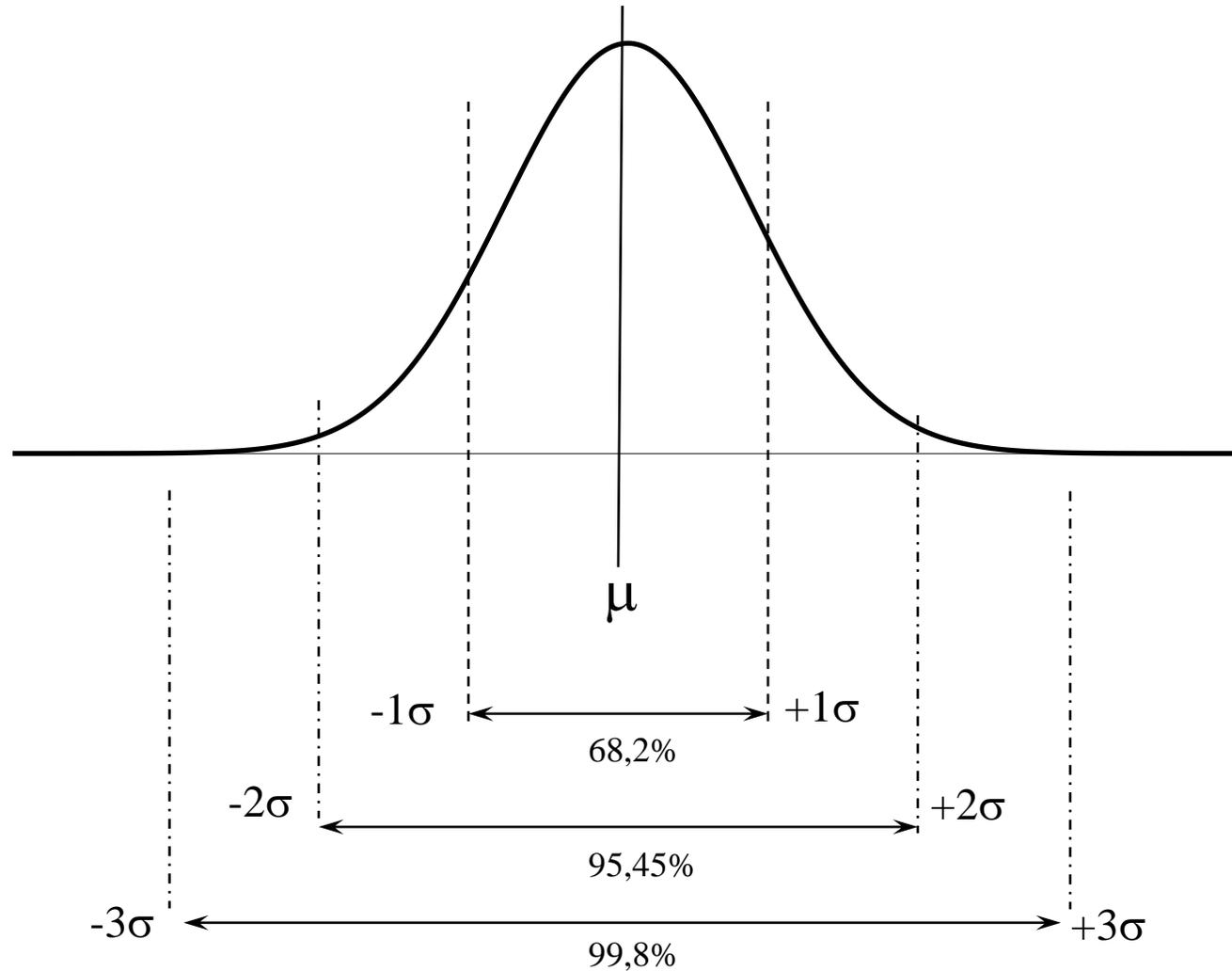
IC (kg/kg) - 16,6

RENDT (%) 1,98

TMP (%) 1,82

TP (porcelet) 5,33

1 σ de GMQ	100g/j	\rightarrow	1 g/j de GMQ	0,01 σ
1 σ de TMP	3%	\rightarrow	1% de TMP	0,33 σ
1 σ de TP	3 porcelets	\rightarrow	1 porcelet	0,33 σ

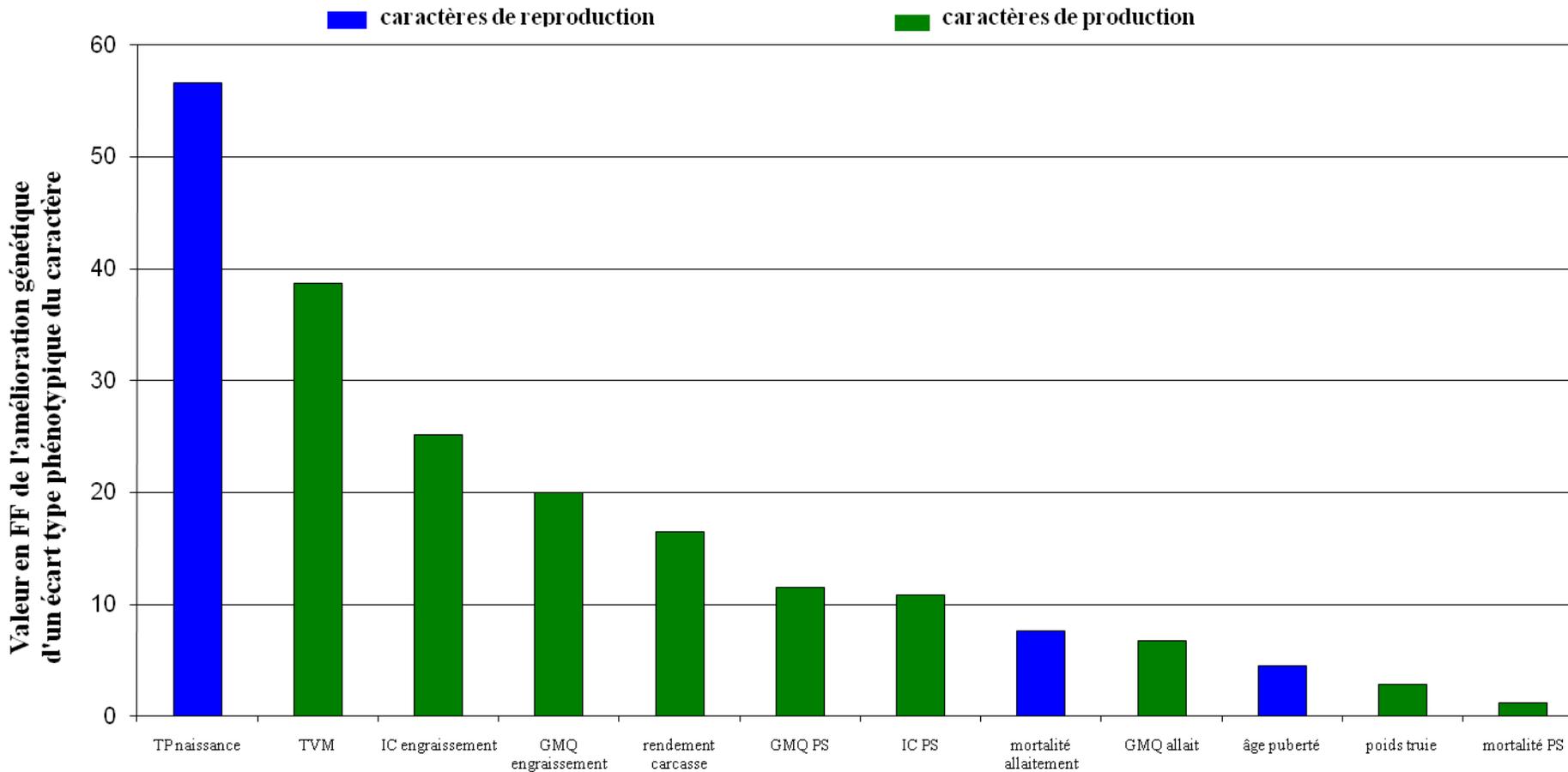


Poids économiques des différents caractères

	<i>€ / unité du caractère</i>	σ	<i>€ / σ</i>	
GMQ (g/j)	0,02	<i>100 g/j</i>	2	(6%)
IC (kg/kg)	- 16,6	<i>0,25 kg/kg</i>	- 4,1	(12%)
RENDT (%)	1,98	<i>3 %</i>	6	(18%)
TMP (%)	1,82	<i>3%</i>	5,5	(16%)
TP (porcelet)	5,33	<i>3 porcelets</i>	16	(48%)
			<hr/>	
			33,6	

Les pondérations économiques évoluent dans le temps

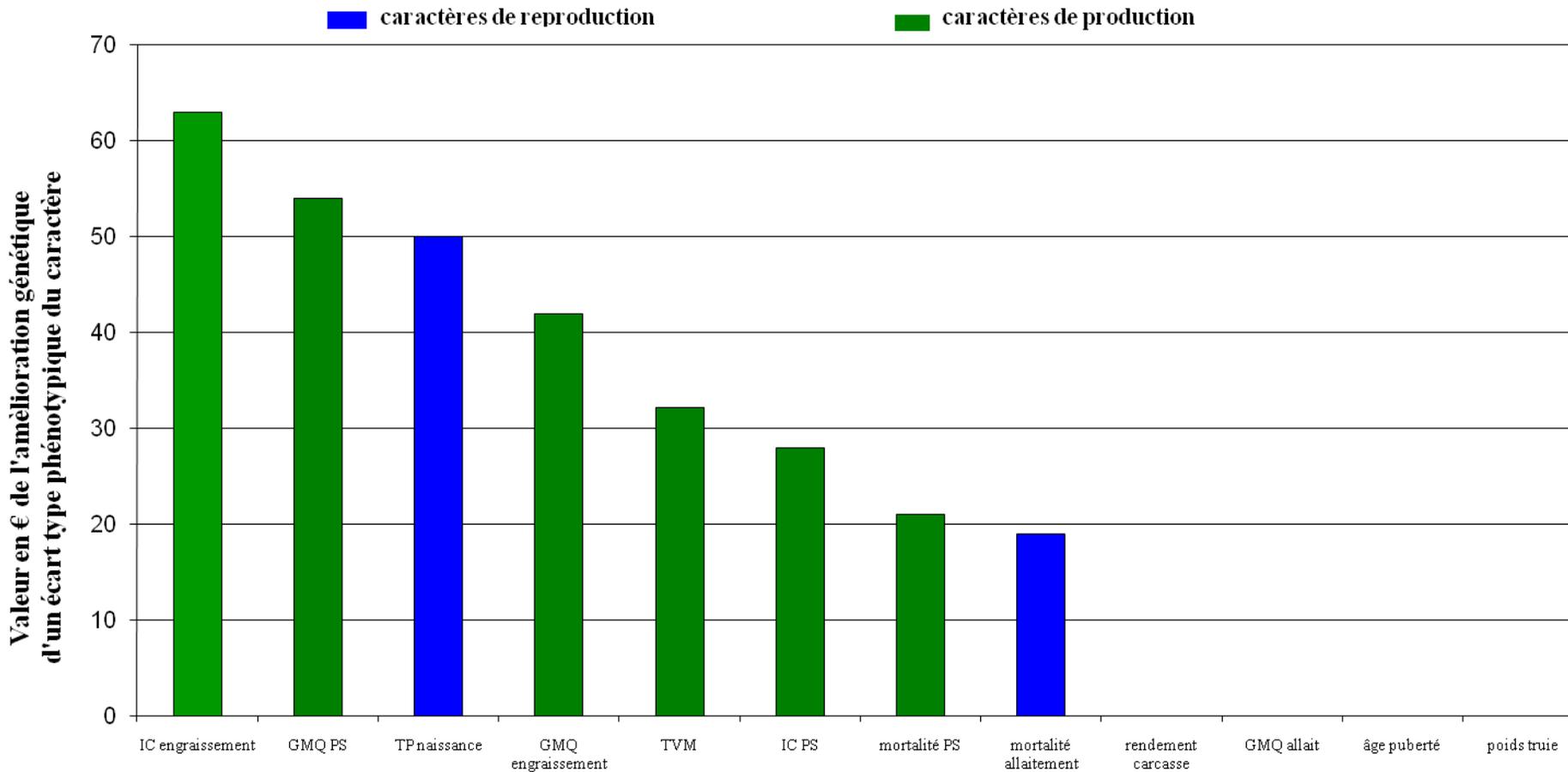
Pondérations économiques de divers caractères (d'après Ducos, 1994)



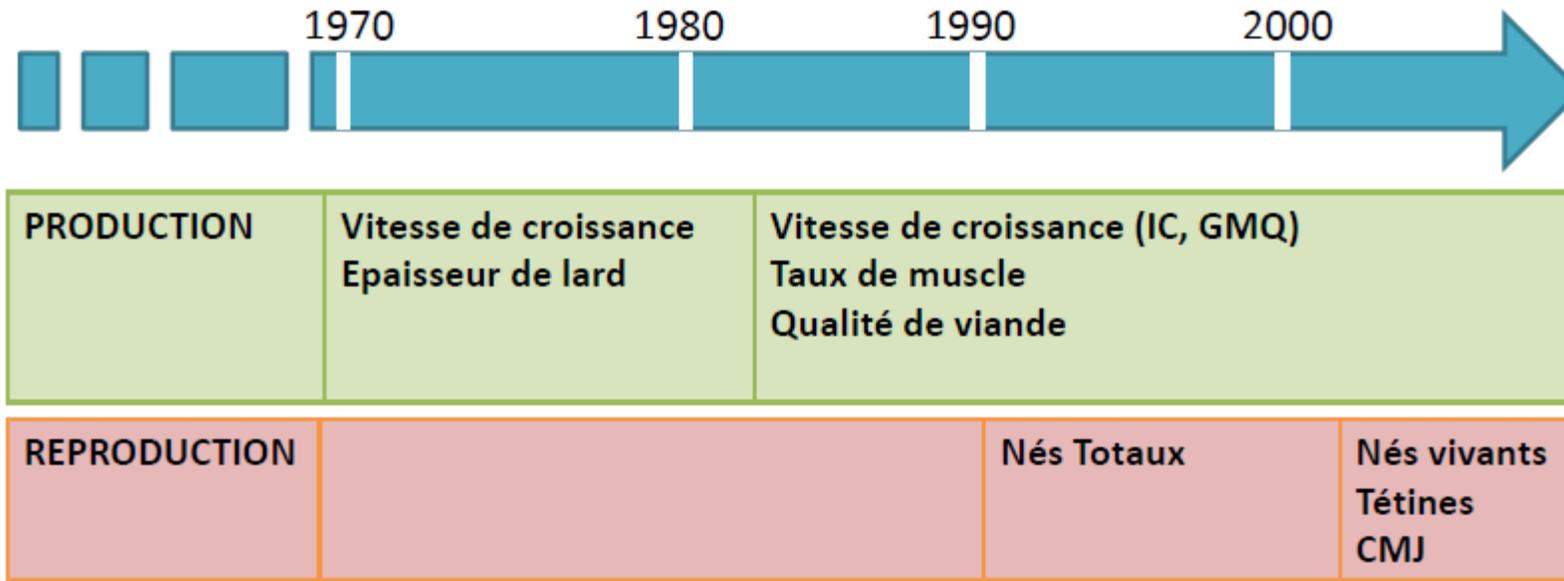
(d'après I. Delaunay, IFIP)

Les pondérations économiques évoluent dans le temps

Pondérations économiques de divers caractères (2004-2008)



Sélection en France : progrès génétique

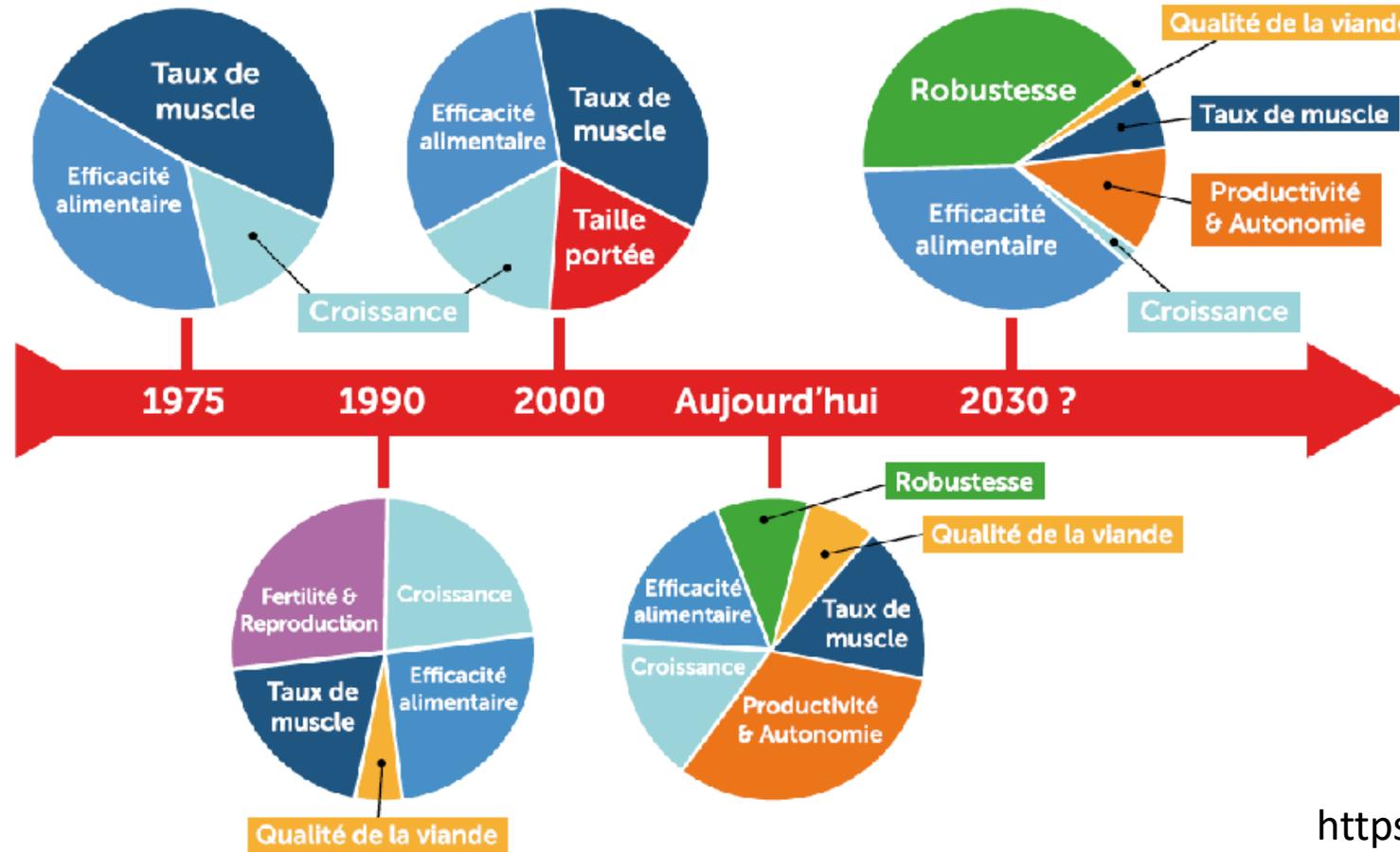


Prise en compte tardive des critères de reproduction car faible héritabilité

h^2 caractères de production $\cong 0,30 - 0,40$

h^2 caractères de reproduction $\leq 0,10$

➤ Les objectifs de sélection évoluent dans le temps



<https://fr.pic.com/>

Alternative (ou complément) :

Pondération(s) correspondant à une (des) **évolution(s) génétique(s) désirée(s)**
(*selection for desired gains*)

→ Critères de qualité de viande par exemple

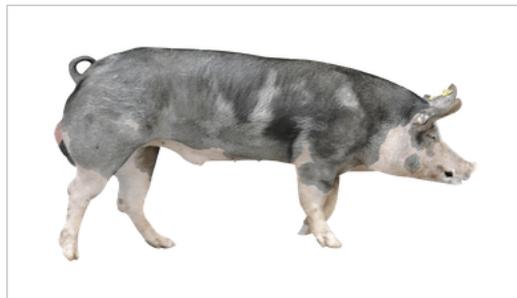
Piétrain	Age 100kg	ELD 100kg	X5 100kg	GMQ	IC	TMP	RDT	IQV			
								pHu station	Exsudat	pHu ferme	
Age 100kg	0,34	-0,17	0,06	-0,59	0,10	0,19	0,33	0,18	0,03	0,02	
ELD 100kg		0,39	0,05	0,06	0,41	-0,77	0,06	-0,01	0,14	0,01	
X5 100kg			0,34	-0,08	0,01	0,20	0,29	-0,13	-0,02	0,01	
GMQ				0,39	-0,32	-0,25	-0,62	0,03	0,28	-0,03	
IC					0,35	-0,50	0,28	0,35	-0,26	-0,01	
TMP	Héritabilités						0,48	0,12	-0,13	-0,19	0,03
RDT	Corrélations génétiques favorables							0,49	-0,11	0,12	-0,27
pHu station	Corrélations génétiques défavorables								0,32	-0,52	0,57
Exsudat									0,29	-0,10	
pHu ferme										0,31	

- Corrélations génétiques **défavorables** entre **critères de qualité de viande** et **caractères de production**
- Attention : sélection pour améliorer les caractères de croissance/composition corporelle → **Vigilance pour ne pas dégrader la qualité de la viande**

➤ A chaque population ses objectifs de sélection

➤ Exemple : choix d'un verrat pour IA truies

Retour



Woody

ID de l'animal 2764 HVE
ID du père WV1
Race: SWISS Piétrain
Gamme de produits Color

GZW	107
PZW	106
EZW	103
CF18	A/G
CF4	R/R

Preuve d'ascendance & de performance Woody 2764 HVE

Commander

Woody, 2764 HVE, Color

0

Prix par blister

CHF 8.60*

Cèdre de remplacement 1*

Veillez choisir...

Cèdre de remplacement 2

Veillez choisir...

Gamme de réserve

Veillez choisir...

Paire d'élite

Commentaire

DANS LE PANIER D'ACHAT

* Tous les prix s'entendent hors TVA, suppléments, frais de traitement, frais d'envoi, etc. Tu trouveras [ici](#) des informations sur la livraison et l'expédition ainsi que sur leurs coûts. Informations sur les tarifs du sperme [ici](#).

Retour



Preuve d'ascendance & de performance Ciano 358 RM4

Ciano

ID de l'animal 358 RM4
ID du père Z01
Race: Race de campagne
Gamme de produits Elite

GZW	121
RZW	119
PZW	107
EZW	118
CF18	A/A
CF4	R/R

Commander

Ciano, 358 RM4, Elite

0

Prix par blister

CHF 29.00*

Cèdre de remplacement 1*

Veillez choisir...

Cèdre de remplacement 2

Veillez choisir...

Paire d'élite

Commentaire

DANS LE PANIER D'ACHAT

* Tous les prix s'entendent hors TVA, suppléments, frais de traitement, frais d'envoi, etc. Tu trouveras [ici](#) des informations sur la livraison et l'expédition ainsi que sur leurs coûts. Informations sur les tarifs du sperme [ici](#).

➤ Lignées maternelles

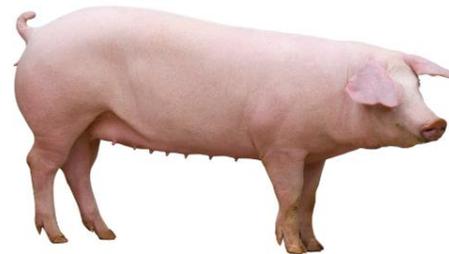
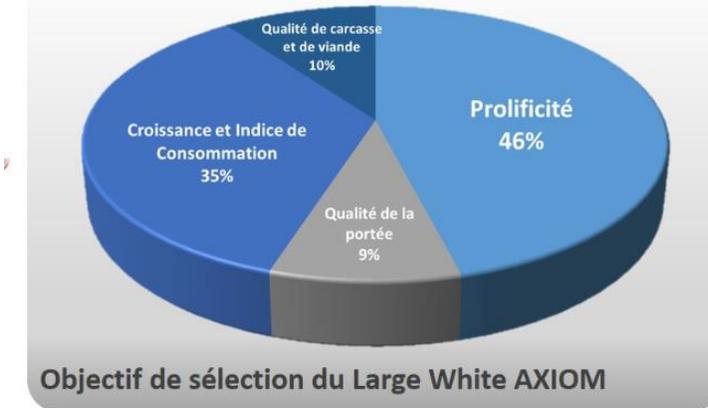
- Large White
- Landrace

Sélection pour :

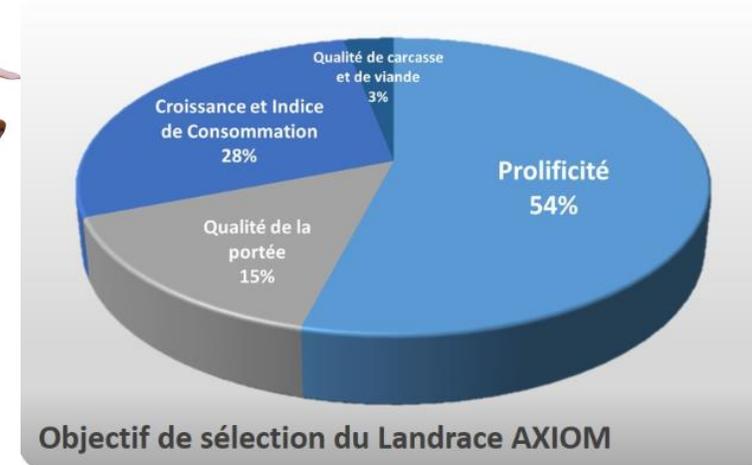
- Prolificité
- Croissance et efficacité alimentaire
- Qualité maternelles
- Qualité de viande et carcasse



Large White
2600 truies



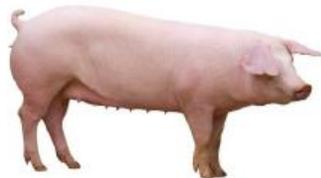
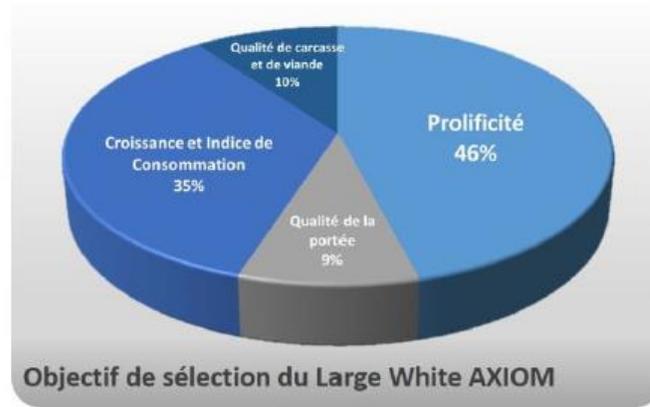
Landrace
1400 truies



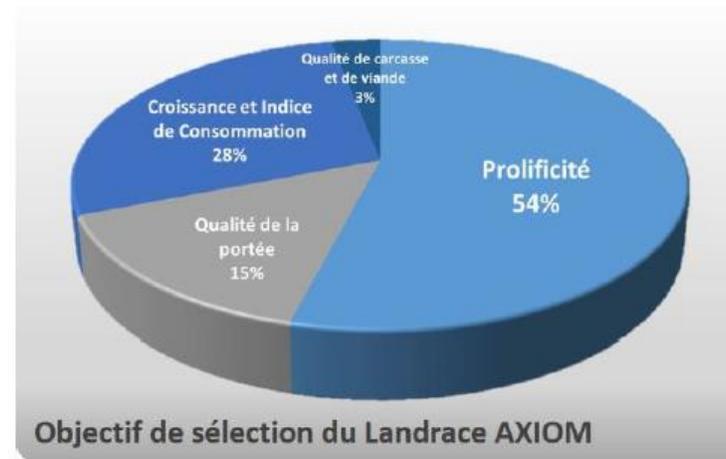
➤ Pondération pour les lignées femelles



Large White
2600 truies



Landrace
1400 truies



	LW	LF
A100	17,6	20
ELD100	0,4	1
X5	0	0
RDT	3,8	1
IC	20,7	19
IQV	6,0	2
pH24	0	0
NVIV	30,0	40
MPN	13,0	7
ETPN	8,5	10

Source : IFIP

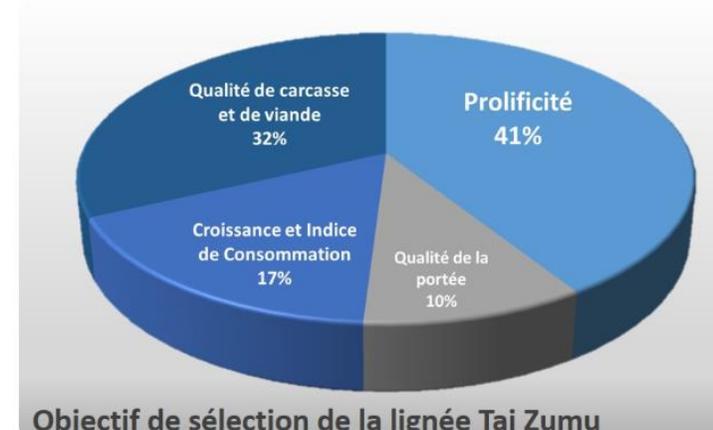
➤ Lignées synthétiques

Lignées femelles :

Exemple de la truie sino-européenne Tai-Zumu



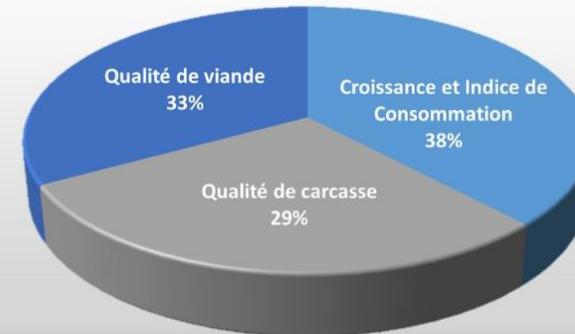
- Bonne prolificité du Large White
- Bonnes qualités maternelles de la Meishan
- Bons poids de portée
- Bonne production laitière
- Nombre élevé de porcelets sevrés



➤ Lignées paternelles

- Piétrain et Duroc :
Sélection pour :
- Croissance et efficacité alimentaire
- Qualité de viande
- Qualité de carcasse

} À part égales



Objectif de sélection du Piétrain AXIOM

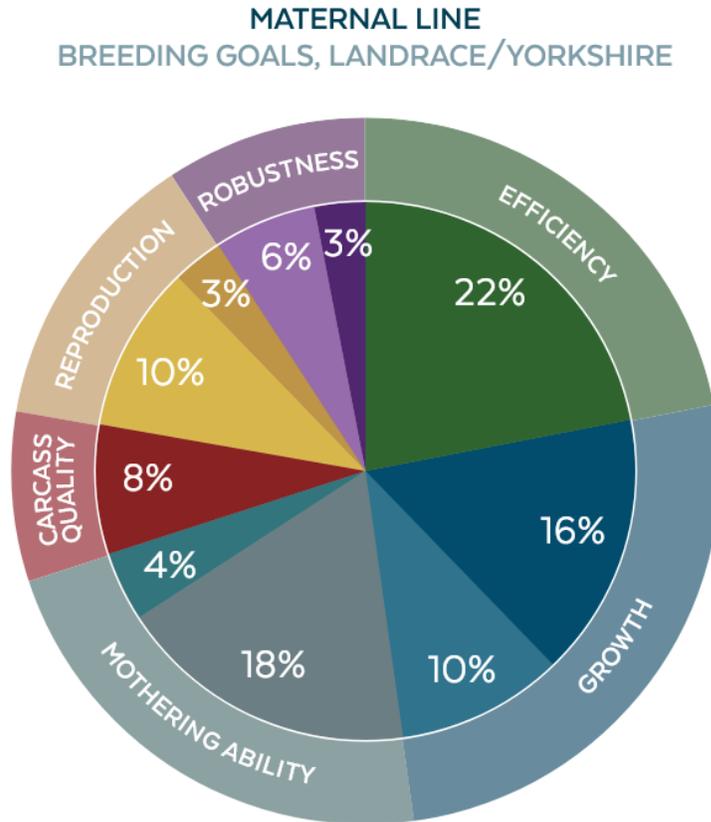


Duroc
150 truies



Objectif de sélection du Duroc AXIOM

➤ Un autre exemple : Danish genetics



■ **Saved feed:** Amount of feed not used for growth and carcass quality, g/day

■ **Daily gain, 30 kg to slaughter:** Average daily body weight gain from growing to finishing, g/day

■ **Daily gain, birth to 30 kg:** Average daily body weight gain from birth to growing, g/day

■ **Piglet survival:** The sow effect on percentage of viable piglets 21 days after farrowing, %/litter

■ **Early growth, maternal:** The sow effect on average daily body weight gain from birth to growing, g/day

■ **Backfat:** Backfat thickness for a specific body weight, mm

■ **Viable piglets at day 1:** The sow effect on number of viable piglets at day 1 of farrowing, no. piglets/litter

■ **Boar fertility:** The boar effect on number of viable piglets at day 1 of farrowing, no. piglets/litter

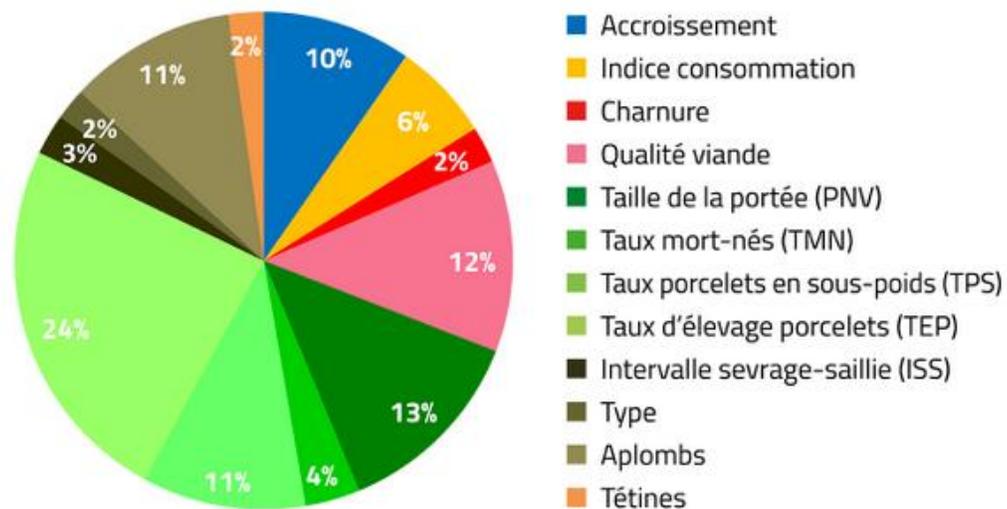
■ **Longevity:** Probability of sows getting inseminated after first parity, after second parity, and after third parity, %

■ **Strength:** Body structure on legs and posture, scale from 0 to 2

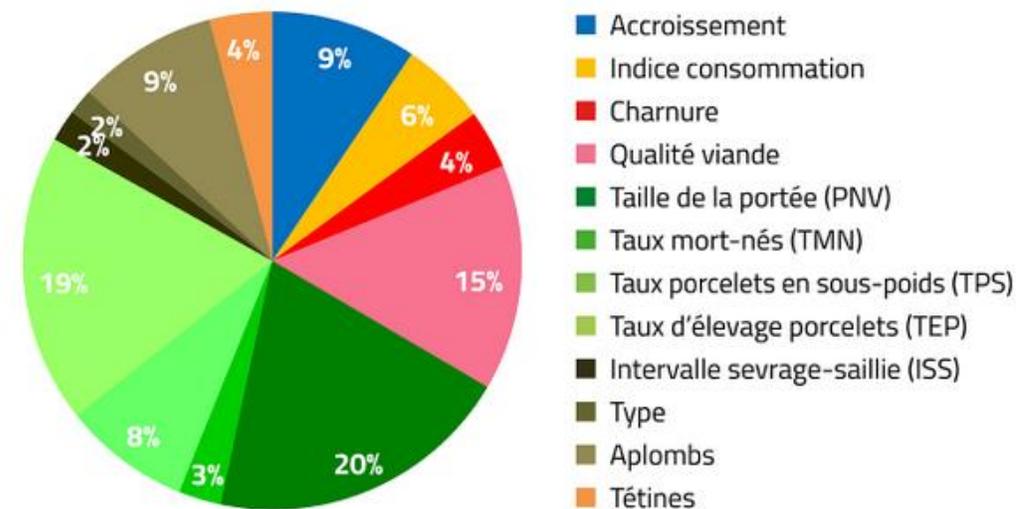
<https://danishgenetics.dk/en/breeding-program/breeding-goals/>

➤ Suisag

Objectifs d'élevage – Grand Porc Blanc Suisse (GPB)



Objectifs d'élevage – Landrace suisse (LS)



➤ Gestion spécifique de certains allèles

3 principaux gènes majeurs ayant un impact sur la production :

- **Locus sensibilité au stress** (sensibilité à l'halothane) :
allèle récessif = sensibilité aux agressions, dev musculaire élevé,
viande exsudative, pH ultime élevé



- **Locus rendement Napole** :
allèle dominant = perte à cuisson des viandes + acidité excessive

- **Anomalies responsables d'hypoprolificité**

Ciano

ID de l'animal 358 RM4

ID du père Z01

Race: Race de campagne

Gamme de produits Elite

GZW	121
RZW	119
PZW	107
EZW	118
CF18	A/A
CF4	R/R