



# 15 ans d'IA en sélection, quels résultats ?



**C**onnue depuis le tout début des années 60, l'IA porcine a végété en France pendant 25 ans. Durant cette période, les CIA ne furent d'ailleurs accessibles qu'aux verrats de race pure. Au contraire, certains pays ou régions d'Europe (Hollande, Bavière) produisaient déjà 40 % de leurs porcs charcutiers par IA au début des années 80. En France, la période 1980-1985 a été marquée par la généralisation des verrats terminaux croisés, qui ont eu enfin accès aux CIA et en 1985, la voie était libre pour le développement de cette technique, avec l'évolution que l'on sait : un impact sur la production porcine française de 3 à 5 % en 1985, d'au moins 60 % aujourd'hui. Les lignes qui suivent dressent le bilan de l'utilisation de l'IA en amélioration génétique porcine collective depuis l'année 1985.

## 15 ans d'IA en sélection : de nombreux changements

**Changement en volume :** comme dans tous les élevages naisseurs-engraisseurs, l'IA a augmenté de manière considérable dans les élevages de sélection entre 1985 et 2000 et actuellement, le taux d'IA y est d'environ 65 %, donc proche du taux moyen actuel de l'IA porcine en France. Une différence dans cette évolution cependant : l'IA en sélection est partie de plus haut, puisqu'elle représentait déjà 20 % en 1985 (contre moins de 5 % chez les naisseurs-engraisseurs) et elle a augmenté plus vite, atteignant son niveau actuel dès les premières années 1990.

**Changement dans son rôle :** la différence d'évolution que nous venons d'évoquer tient aussi au rôle spécifique de l'IA dans les éle-

vages de sélection, rôle qui dépasse la simple fonction de remplacer la saillie naturelle, pour englober un rôle d'outil génétique. Or cet outil lui-même a changé de fonction :

- En 1985, l'IA servait surtout à obtenir une homogénéité minimale entre les élevages de sélection en faisant circuler les gènes d'un élevage à l'autre. Cela permettait d'éviter les problèmes de consanguinité, d'autant que les élevages de sélection étaient alors de taille assez faible (70 truies en moyenne). Pour obtenir ce résultat, on préconisait un usage régulier de l'IA (exemple : une bande sur deux, sur au moins un tiers des truies) en utilisant des verrats d'IA provenant d'autres sélectionneurs. Le résultat était un taux d'IA déjà de l'ordre de 15 % en 1975, et de l'ordre de 20 à 25 % en 1985.

## Résumé

En 15 ans, l'IA est devenue un outil indispensable à la sélection porcine : son impact en sélection est passé de 15 à 60 % et plus. La fonction de l'IA se limitait en 1985 à maîtriser la consanguinité dans des élevages relativement petits à l'époque. Aujourd'hui, l'IA est utilisée pour la mise en place du BLUP : cette évolution a permis, à partir des années 90, l'obtention d'un fort progrès génétique sur la taille de portée (+ 2 nés totaux en Large White, + 1,5 en Landrace français). Un programme de sélection est basé désormais sur un parc de super-verrats d'IA, utilisé par les différentes unités de sélection.

Ronan GUÉBLEZ



**L'IA est la pierre angulaire de la méthode d'indexation connue sous le nom de BLUP.**

- En 2000, l'IA est la pierre angulaire de la méthode d'indexation connue sous le nom de BLUP, et qui s'est généralisée dans tous les programmes de sélection, français ou étrangers, coopératifs ou privés, au cours des années 1990. Le BLUP permet d'obtenir des indices plus précis, réactualisés régulièrement et comparables entre les différents élevages participant au même BLUP. Pour obtenir cette compatibilité des indices BLUP entre les différents élevages de sélection, ceux-ci doivent utiliser dans une proportion importante les mêmes verrats, ce qui n'est possible que par IA.

Un programme de sélection peut se résumer aujourd'hui en une série d'unités de sélection, utilisant la même méthode de sélection, dont les meilleurs verrats sont détectés par le BLUP, placés en CIA et réutilisés par l'ensemble des unités de sélection. Chaque élevage de sélection utilisera donc la semence de nombreux verrats d'IA, que ces verrats soient nés ou non sur l'élevage, puisque les meilleurs verrats de chaque unité de sélection sont désormais en CIA.

**Le résultat est un progrès génétique impressionnant, qui atteint depuis 1988 plus de deux nés totaux en Large White et plus d'1,5 en Landrace français.**

**Changement dans l'approvisionnement en verrats d'IA de race pure :** une conséquence de la mise en place du BLUP a été la réorganisation de l'approvisionnement des CIA en verrats de race pure. En 1985, Les futurs verrats d'IA étaient envoyés, comme porcelets, dans une station de contrôle de performances, d'où seuls les 5 % meilleurs partaient en CIA. Désormais, les stations de contrôle de performances n'accueillent plus que des animaux qui sont tous abattus et dont les performances, intégrées au BLUP, permettent de calculer les indices BLUP. Grâce à ces indices BLUP, les meilleurs jeunes verrats de la

base de sélection sont détectés et passent directement de leur élevage de naissance à la quarantaine du CIA, ce qui est l'optimum sur le plan sanitaire.

### Ce qui n'a pas changé :

L'utilisation des "verrats d'élite" que sont les verrats d'IA de race pure continue de se faire différemment de celle des verrats terminaux sur le plan pratique. Un élevage de sélection, lorsqu'il commande la semence, choisit des verrats bien précis, après avoir vérifié leur non-apparement avec les truies de la bande grâce au plan d'accouplement. À chaque bande, un nombre important de verrats est commandé, chaque verrot n'étant utilisé que pour une ou deux truies pour avoir une large variabilité génétique dans chaque bande. Bien sûr, les IA "croisées", c'est-à-dire avec deux père différents, sont interdites, de même que les saillies "croisées" !

Notons qu'un élevage de multiplication aura des contraintes moins importantes car un verrot particulier peut être utilisé sans limitation du nombre de truies.

Dans tous les cas, la gestion pratique du parc de verrats de race pure représente pour le CIA un travail très particulier nécessitant une très grande rigueur et une parfaite organisation.

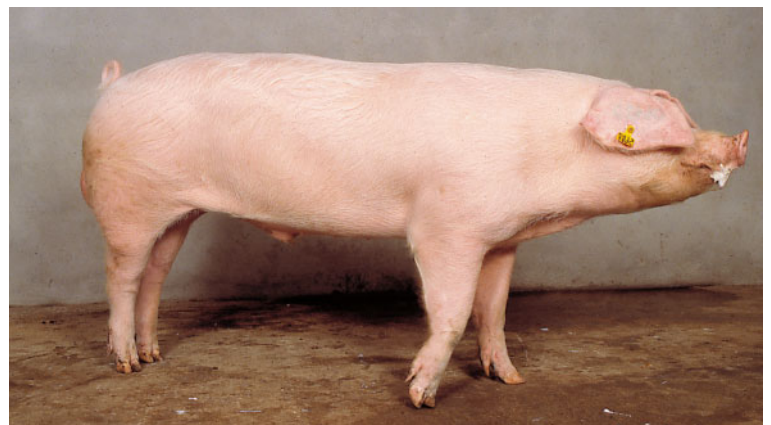
## 15 ans d'IA en sélection : des résultats probants

### La sélection sur la taille de portée (figure 1)

En 1985, il n'était pas fait de sélection sur la taille de portée, ce critère étant jugé trop peu héritable. A partir de 1989, les lignées hyperprolifiques ont été mises en place en Large White et Landrace français. Il s'agissait de repérer des truies exceptionnelles (les cinq pour mille meilleures truies de race pure), de récupérer des fils de ces truies et de créer peu à peu une lignée de verrats hyperprolifiques dans chacune de ces deux races. La phase d'obtention des lignées hyperprolifiques a duré de 1989 à 1993. L'IA a ensuite pris le relais en deux étapes :

- Diffusion large des gènes des verrats "hyper" dans tous les élevages de sélection.
- Utilisation du BLUP à partir de 1995, permettant de sélectionner la taille de portée et les autres caractères (GMQ, TVM...) de manière conjointe.

Le résultat est un progrès génétique impressionnant, qui atteint depuis 1988 plus de deux nés totaux en Large White et plus d'1,5 en Landrace français. Ce gain "passe" en production, via la multiplication, avec un retard en





principe de deux générations, donc environ 4 années, mais qui est réduit par l'utilisation de verrats d'IA à haut niveau génétique dans les élevages de multiplication.

### Tri complémentaire des verrats croisés en multiplication

L'IA permet de produire autant de porcs charcutiers à partir d'un nombre beaucoup plus faible de verrats terminaux. Lors du développement de l'IA, la question s'est posée de savoir s'il fallait :

### La sélection sur les autres caractères (figure 2)

La phase de création des lignées "hyper" s'est accompagnée d'une stabilisation du progrès génétique en Large White et Landrace français sur les autres caractères : GMQ, IC, TVM, qualité de viande. Lorsque le BLUP a pris le relais, la sélection sur ces caractères a redémarré.

En ce qui concerne les lignées mâles, un objectif a été privilégié : le GMQ pour le Piétrain, la TVM pour la lignée mâle Large White, créée vers 1995.

L'ensemble des gains réalisés grâce au BLUP, donc grâce à l'IA, pour un producteur utilisant une truie Large White x Landrace et un verrot Large White x Piétrain atteint ainsi en cinq ans :

- environ 40 g/jour de GMQ
- 0.10 point d'IC
- 1 % de TVM

Tout ceci a été obtenu en stabilisant la qualité de viande et vient en plus de l'amélioration de la taille de portée !

- Conserver un nombre important de multiplicateurs verrats vendant moins de verrats, mais des verrats destinés à l'IA pourraient alors bénéficier d'un tri complémentaire sur performances. Cela implique aussi de les payer plus chers au multiplicateur !

- Ou bien réduire le nombre de multiplicateurs verrats.

Une étude menée par l'IITP et les EDE bretons au début des années 90 a montré la supériorité de la première solution. Le gain pour un producteur a été mesuré en conditions de terrain et évalué à 8 francs par porc charcutier. Le maintien d'un nombre assez important de multiplicateurs verrats permet de maintenir un niveau très élevé d'exigences sanitaires, y compris pour les verrats croisés, pour accéder à l'IA, tout en sécurisant l'approvisionnement des CIA.

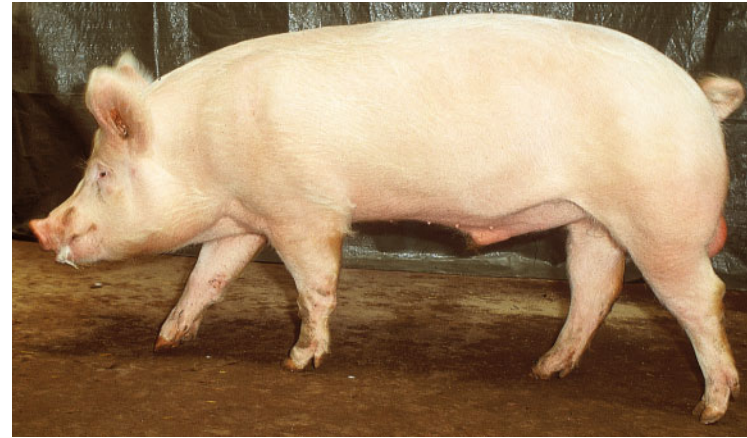


Figure 2 : Évolutions génétiques des caractères de production pour le GMQ, l'IC et la TVM (Large White femelle et mâle, Landrace et Piétrain)

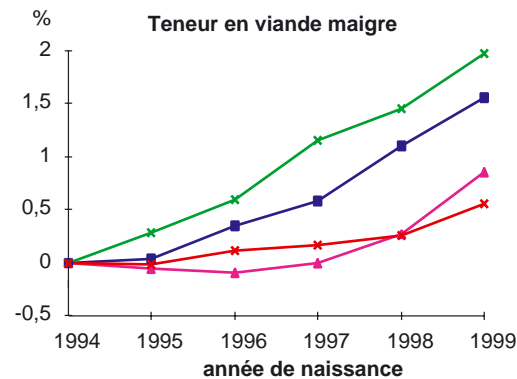
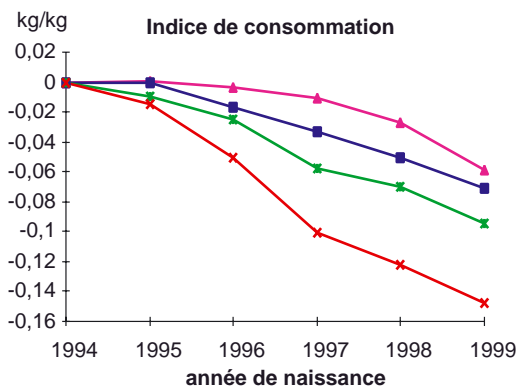
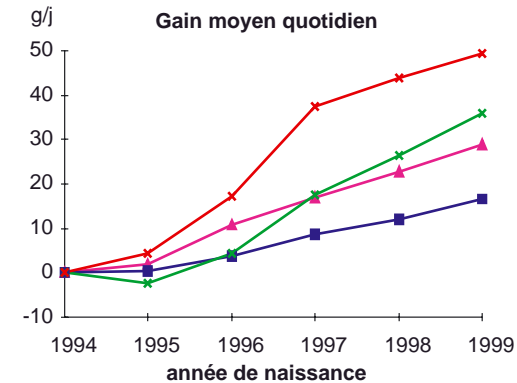
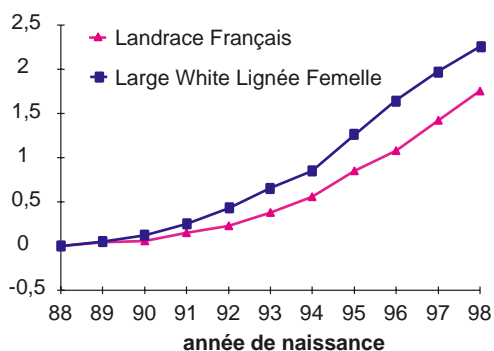


Figure 1 : Évolution génétique de la taille de portée en Large White lignée femelle et Landrace







**Tableau 1 : Évolution du marché du verrat en France**

	1985 <sup>(1)</sup>	1999 <sup>(2)</sup>
<b>Ventes de verrats de race pure</b>	10 000	3 000
- dont verrats d'IA	300	1 300
<b>Ventes de verrats croisés</b>	20 000	13 000
- dont verrats d'IA	0	2 200
<b>Ventes totales de verrats</b>	30 000	16 000
- dont verrats d'IA	300	3 500

(1) estimations à partir de diverses sources

(2) Agence de la Sélection Porcine

**L'IA reste le moyen le plus sûr, en particulier sur le plan sanitaire, de mettre à disposition les meilleurs verrats par les OSP.**

A titre indicatif (voir aussi tableau 1) :

- **En 1985**, il s'était vendu près de 30 000 verrats, dont 300 verrats d'IA pour 1 000 000 de truies en production.
- **En 1999**, il s'est vendu 16 000 verrats, dont 3 500 verrats d'IA, pour 1 400 000 truies en production.

Ce tri des verrats terminaux permet au producteur de bénéficier

plus rapidement du progrès génétique obtenu en sélection.

## Conclusion

L'IA est devenue un outil indispensable à la sélection porcine. Cependant, contrairement aux CIA bovins lait, les CIA porcins limitent leur rôle à la diffusion des gènes, et ne "pilotent" pas la sélection. Il s'agit de mettre à disposi-

tion des clients—élevages de sélection, de multiplication ou de production— les meilleurs verrats, de race pure ou croisés, obtenus par les organisations de sélection porcine.

L'IA reste le moyen le plus sûr, en particulier sur le plan sanitaire, de réaliser cette mise à disposition dans les meilleures conditions économiques. ■



## Contacts

ronan.gueblez@itp.asso.fr