

Développement de la sélection génomique

- ▶ **Partenariats**
INRA (GAB, GenPhySE, Valogène)
Organismes de sélection porcine
- ▶ **Financiers**
CASDAR, France Génétique Porc
- ▶ **Contacts**
alban.bouquet@ifip.asso.fr

CONTEXTE ET OBJECTIFS

La sélection génomique fait l'objet d'un intérêt croissant dans les schémas de sélection porcins. Malgré un surcoût important par rapport au schéma conventionnel, elle permet de réaliser un **choix plus précis des reproducteurs à un âge relativement précoce**. Plusieurs actions ont été engagées en 2015 en vue de définir le coût d'opportunité de la sélection génomique pour une utilisation en routine dans les lignées collectives.

RÉSULTATS

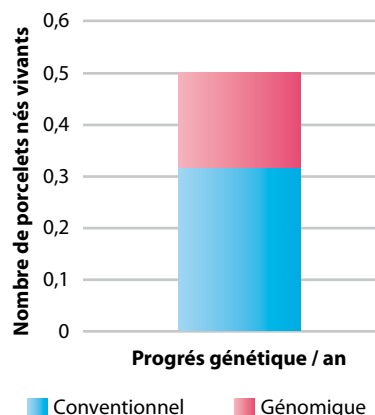
En 2015, le programme GENOMAT, financé par FG Porc, a permis de constituer une population de référence dans la lignée collective Landrace. Cette étude sert de pilote pour définir les stratégies d'utilisation de la sélection génomique dans les schémas de sélection des lignées maternelles. A ce jour, environ **1 400 reproducteurs sont génotypés sur puces ADN haute-densité**.

Ce projet a permis d'estimer l'intérêt de l'information génomique pour améliorer la précision du choix des reproducteurs sur des critères importants comme la **productivité numérique des truies ou la survie des porcelets** pour lesquels les méthodes de sélection usuelles sont peu précises.

La mise en place de la sélection génomique dans le schéma de sélection Landrace promet une **augmentation du progrès génétique réalisé d'environ 30%** sur ces critères en adoptant une stratégie de génotypage des candidats mâles. Fort de ces résultats, il a été décidé de déployer la sélection génomique dans cette population.

En 2015, un deuxième axe de travail a concerné l'étude de différentes méthodes d'imputation pour reconstruire des génotypes haute densité à partir de puces ADN basse densité moins chères mais aussi moins informatives. Cette étude a permis d'identifier un logiciel présentant un très bon compromis en termes de précision de l'imputation et de temps de calcul. Ce logiciel est aujourd'hui utilisé dans la chaîne d'évaluation génomique.

Estimation des progrès génétiques attendus sur le nombre de porcelets nés vivants avec la sélection conventionnelle et génomique



Enfin, le troisième volet de ce projet a consisté à développer une chaîne d'évaluation génomique pour prédire les valeurs génétiques des animaux en **combinant phénotypes, pedigrees et données de génotypage**. Cet outil est en phase de finalisation avec pour objectif une diffusion des **premiers index génomiques** pour le premier semestre 2016.

PERSPECTIVES

La sélection génomique est une véritable innovation de rupture pour les schémas de sélection porcins. Les objectifs pour l'année 2016 sont de diffuser les premiers index génomiques pour la population collective Landrace et de mettre en place les circuits de l'information et les procédures pour gérer ce nouveau flux d'information. Cela concerne les procédures pour le choix des candidats à génotyper, le lien avec les laboratoires de génotypage mais aussi le développement d'outils informatiques automatisés pour recevoir et archiver les données de génotypage dans une base dédiée. La sélection génomique sera ensuite déployée dans la lignée maternelle Large White une fois que tous les outils seront en place.

VALORISATION

- Bouquet et al. *Genotype imputation for purebred and 2-way crossbred pigs issued from Pietrain sires*. Pig breeders roundtables, avril 2015, Canterbury (UK).
- **Sélection génomique : Un nouvel outil pour la sélection collective**. SPACE 2015.
- **Forum Nucléus : Sélection génomique des lignées maternelles** (juillet 2015)
- **Précision de l'imputation de génotypes haute densité à partir de puces basse densité pour des individus Piétrain purs et croisés**, JRP 47, 1-6.
- **Expertise pour les entreprises de sélection**

Jeune reproductrice Landrace

