

Mise en place de la sélection génomique dans le schéma de sélection de la population Landrace Français

*Alban BOUQUET (1), Marion CANAPLE (1), Pauline BRENAUT (1), Thierry BELLEC (2), Loïc FLATRES-GRALL (2),
Bruno LIGONESCHE (3), Catherine LARZUL (4)*

(1) IFIP, BP 35104, 35651 Le Rheu Cedex, France

(2) AXIOM, La Garenne, 37 310 Azay-sur-Indre, France

(3) Nucleus 7 Rue des Orchidées, 35650 Le Rheu, France

(4) GenPhysee, INRA, INPT, ENVT, Université de Toulouse, 31320, Castanet-Tolosan, France

Alban.bouquet@ifip.asso.fr

Mise en place de la sélection génomique dans le schéma de sélection de la population Landrace Français

La sélection génomique est un nouvel outil permettant d'augmenter la précision du choix des reproducteurs porcins par la prise en compte de l'information de leur génome dans l'évaluation génétique. Une population de référence de 1348 reproducteurs génotypés sur puces SNP haute-densité (panels Illumina 60K et GeneSeek Genomic Profiler Porcine HD) a été constituée dans la population collective Landrace Français. A partir de ces données, une étude de validation a permis de mettre en évidence des gains de précision substantiels dans le choix des reproducteurs à l'issue du contrôle en ferme par rapport à l'évaluation génétique conventionnelle de type BLUP Modèle Animal. Les gains de fiabilité des valeurs génétiques, de l'ordre de 30% à 50%, ont été estimés pour des critères de reproduction clés comme le nombre de porcelets nés vivants, le nombre de porcelets sevrés ou le poids moyen des porcelets à la naissance. En effet, sur ces critères, aucune performance propre n'est disponible pour les candidats au moment de la sélection. L'information génomique se révèle donc être une information importante pour identifier les meilleurs reproducteurs. Sur la base de ces résultats, la sélection génomique a été déployée dans le schéma de sélection Landrace en 2016. Chaque semaine, une évaluation génomique combinant performances, généalogies et génotypages est réalisée. Les candidats à la sélection sont d'abord triés sur valeur génétique conventionnelle avant d'être génotypés pour choisir sur valeur génomique les reproducteurs à conserver pour le noyau de sélection.

Implementation of genomic selection in the breeding scheme of the French Landrace pig population

Genomic selection is a new selection method that enhances the selection accuracy of breeding animals by accounting for information of their genome in genetic evaluation models. A reference population made up of 1348 boars and sows genotyped on high-density SNP panels (Illumina Porcine 60K Beadchip panel and GeneSeek Genomic Profiler Porcine HD panel) was created in the French Landrace pig population. A validation study suggested large gains in selection accuracy when choosing breeding animals among candidates after on-farm testing compared with conventional genetic evaluation procedures (animal model BLUP). The reliability of genomic breeding values was increased by 30% to 50% for important traits such as the number of piglets born alive, the number of piglets weaned or the mean birth weight of piglets. Indeed, no own performance is available at the time of selection of young candidates. Genomic information is then crucial to identify the best breeding animals within and between litters. Given these results, genomic selection was implemented in the Landrace breeding scheme in 2016. Each week, a genomic evaluation combining performances, pedigree and genotyping results is run. The best candidates in each batch, selected according to breeding values based on pedigree, are then genotyped to identify the breeding animals to keep for the breeding nucleus.