

# Définition des groupes de parents inconnus pour les évaluations génétiques des bovins allaitants

## A gene flow strategy for defining unknown parent groups in beef cattle genetic evaluations

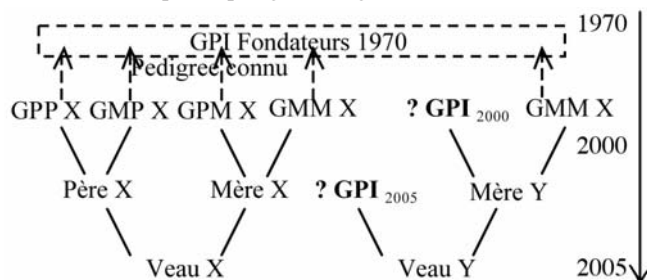
BOUQUET A., RENAND G., PHOCAS F.

Station de génétique quantitative et appliquée UMR 337 - Domaine de Vilvert - 78352 Jouy-en-Josas

### INTRODUCTION

Dans les populations bovines allaitantes, il n'est pas rare que des animaux au pedigree bien connu côtoient des contemporains aux généalogies très courtes (figure 1). Or, dans les actuelles évaluations génétiques en ferme, les parents inconnus sont supposés génétiquement identiques, qu'un veau soit né en 2005 ou en 1970.

Figure 1 : exemple de pedigrees long et court



Les veaux récents de parents inconnus sont alors pénalisés. L'ajout de groupes de parents inconnus (GPI) dans l'évaluation permet alors de prendre en compte les hétérogénéités de niveau génétique existant parmi les parents inconnus. Une méthode pour la définition de GPI est présentée et l'impact de l'ajout des GPI à l'évaluation génétique est également discuté.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Les données utilisées pour définir les groupes de parents inconnus concernent les poids à la naissance, au sevrage et les notes de morphologie musculaire (DM) et squelettique (DS) des veaux charolais de race pure nés depuis 1972 et issus des élevages au contrôle de performance VA4.

#### 1.1. STRATEGIE DE DEFINITION DES GPI SUR FLUX DE GENES

L'hypothèse posée a priori pour définir les GPI suppose que dans les élevages ayant un approvisionnement similaire en taureaux connus (origine régionale, taureaux d'insémination animale (IA) ou de monte naturelle (MN)), pour une décennie donnée, les parents inconnus des veaux ont un niveau génétique équivalent. La définition de GPI s'appuie donc sur la caractérisation des flux de taureaux entre régions, en distinguant les élevages à fort et à faible taux d'IA, sur chaque décennie.

#### 1.2. COHERENCE DES GPI DEFINIS

Les niveaux génétiques des GPI définis ont été estimés sur la population entière dans un modèle génétique père pour les quatre caractères. Ces estimations ont été comparées pour vérifier l'existence de différences significatives de niveau génétique entre GPI. Ensuite, l'homogénéité des GPI a été testée en scindant aléatoirement chaque GPI en deux sous-groupes de taille égale.

#### 1.3. IMPACT DES GPI SUR LES CHOIX DE REPRODUCTEURS

L'impact de l'ajout des GPI au modèle d'évaluation a été évalué en analysant les variations d'index et en identifiant les populations affectées mais aussi en calculant le nombre de lignées parentales sélectionnées pour engendrer les classements des meilleurs mâles sur leurs index DS et DM.

### 2. RESULTATS

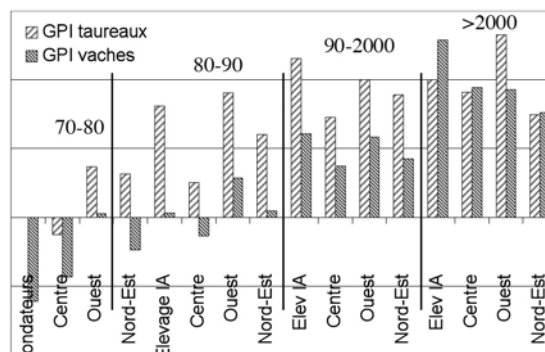
#### 2.1. DEFINITION DES GPI SELON LES FLUX DE TAUREAUX DE MONTE NATURELLE

Les flux de taureaux de MN sont régionalisés autour de trois régions de sélectionneurs : le berceau (Nièvre et Saône-et-Loire) rayonne sur tout le territoire, l'Allier et la Vendée diffusent spécifiquement sur la région Centre et sur le quart Ouest. Dans les élevages avec plus de 50 % de veaux d'IA, l'approvisionnement est effectué avant tout parmi le pool de taureaux d'IA et n'est pas régionalisé. Ainsi, seize GPI ont été définis selon la période de naissance, le taux d'IA et la localisation géographique de l'élevage.

#### 2.2. VALIDATION DES GPI DEFINIS

Des différences régionales et temporelles significatives ont été estimées entre les GPI, et ce sur les quatre caractères. Ces différences atteignent 0,6 écart type génétique sur le DS sur les GPI de vaches et de taureaux de la dernière décennie (figure 2). Les GPI définis sont composés d'animaux aux caractéristiques homogènes.

Figure 2 : effets GPI estimés sur le DS en modèle animal, standardisés par unité d'écart type génétique (1 écart type génétique = 3,46 points DS)



#### 2.3. IMPACT DE L'AJOUT DES GPI SUR LE CHOIX DES REPRODUCTEURS

L'ajout des GPI dans le modèle d'évaluation génétique provoque une hausse des niveaux d'index des reproducteurs aux généalogies incomplètes. Sur la dernière décennie, cette hausse est forte car ces reproducteurs ne sont plus supposés provenir de la population de fondateurs de base. L'ajout des GPI permet de classer plus impartialement les vaches au sein des troupeaux à fort taux de parents inconnus. Cette hausse se répercute directement sur l'index de leurs veaux. Ainsi, parmi le TOP 3000 des jeunes mâles sur index DS avec GPI, le nombre de mâles dont la mère n'a pas de père connu augmente de 9 % par rapport au TOP3000 sans GPI. Toutefois, autant sur l'index DM que DS, le classement des cent meilleurs mâles susceptibles de devenir taureaux d'IA est relativement peu affecté.

### CONCLUSION

Les différences régionales et temporelles de niveau génétique sont à considérer pour définir la population de base dans les évaluations génétiques en ferme. Cette prise en compte est souhaitable pour améliorer le choix des femelles de renouvellement au sein des troupeaux à plus fort taux de parents inconnus.