Etude de la mise en place d'une évaluation génétique des bovins allaitants à la Réunion

Study of the set-up of a genetic evaluation of beef cattle in the Reunion island

VENOT E. (1), BERGER Q. (1), NAVES M. (2)
(1) INRA, UMR1313 Génétique Animale et Biologie Intégrative, F-78352 Jouy-en-Josas Cedex
(2) INRA, UR0143 Unité de Recherches Zootechniques, 97170 Petit Bourg, Guadeloupe

INTRODUCTION

L'île de la Réunion présente des caractéristiques climatiques (climat tropical soumis aux alizés), topographiques (zones d'élevage réparties entre 0 et 2400 m d'altitude sur seulement 2 512 km² (figure1)) et une composition du cheptel différentes de celles de la métropole (forte utilisation du croisement). Or, depuis 1996, un contrôle des performances au sevrage a été mis en place en ferme, selon le protocole pratiqué pour les évaluations nationales des bovins allaitants. L'objectif de cette étude a donc été la valorisation des données collectées en vue de la mise en place d'une évaluation génétique des bovins allaitants de la Réunion.

1. MATERIEL ET METHODES

Les performances (poids de naissance – PNAI, conditions de naissance – CONV, poids à âge-type de 210 jours - P210, développement musculaire – DEVMUS ; développement squelettique – DEVSQE, grosseur des canons – GRCANO) et le pedigree des animaux ont été extraits de la base de données nationale (Tableau 1). Dans les élevages contrôlés, 58% du cheptel est issu de croisement entre races, la race Limousine étant la plus utilisée : 73% des animaux sont de père Limousin (23% d'animaux de race pure). Cette étude s'est donc concentrée plus particulièrement sur les animaux issus de pères de race Limousine. Pour préciser les effets climatiques, les données de 38 stations météorologiques réparties sur l'ensemble de l'ile, collectées entre 1995 et 2016, ont également été exploitées. Les caractéristiques climatiques moyennes de chaque élevage ont été calculées par triangulation avec les 3 stations les plus proches, d'après leur géolocalisation. Une analyse en composantes principales a ensuite été menée pour déterminer un zonage climatique. Les saisons ont aussi été définies d'après ces données météorologiques. L'étape suivante a consisté à construire le modèle des effets d'environnement spécifiques à la Réunion (procédure GLM du logiciel SAS). Un modèle BLUP modèle animal a permis d'estimer (logiciel WOMBAT) les paramètres génétiques intra-Réunion puis conjointement pour la Réunion et la Métropole (à partir d'un sous échantillon de troupeaux utilisant des taureaux connecteurs entre la Réunion et la Métropole).

2. RESULTATS

L'analyse des données climatiques de la Réunion a permis de distinguer **4 zones** (Littoral Ouest - R1, Littoral Sud - R2, Plaine des Cafres - R3, et Flanc du volcan - R4) (figure1) et **4 saisons** (décembre à février: saison chaude et pluvieuse; mars à mai : températures en baisse et forte humidité ; juin à aout : saison froide et moins humide ; septembre à novembre : saison sèche avec températures en augmentation). Le modèle des effets fixes retenu contient les effets Troupeau x Campagne de naissance, Région x Campagne x Saison, Sexe, Type Racial de l'animal et une combinaison Age au vêlage x Parité de la mère.

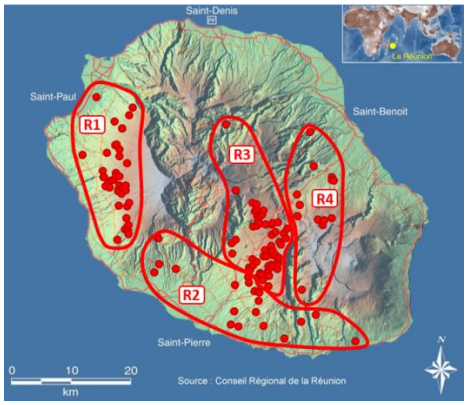

Figure 1 : Répartition des 4 régions sur l'île de la Réunion

Les paramètres génétiques obtenus sur les données de La Réunion uniquement sont cohérents avec ceux utilisés pour les évaluations IBOVAL, à l'exception de PNAI (Tableau 1).
L'étude de la généalogie des animaux réunionnais a permis d'identifier 412 taureaux connecteurs entre l'île de la Réunion et la métropole. Ces connexions génétiques permettent d'envisager une utilisation conjointe des données réunionnaises et métropolitaines. Les corrélations génétiques entre mesures des différents caractères à la Réunion et en métropole, qui varient entre 0,42 et 0,80, traduisent l'existence d'une interaction génotype x environnement forte entre ces deux milieux.

3. DISCUSSION

Une évaluation génétique spécifique à la Réunion est donc nécessaire. Une première évaluation test montre que le niveau de précision (CD) des valeurs génétiques est faible si seules les données de la Réunion sont prises en compte (CD en moyenne entre 0,1 et 0,4 selon le caractère considéré). La prise en compte des données métropolitaines connectées avec la population réunionnaise par l'utilisation de pères communs permet d'augmenter la précision des valeurs génétiques produites pour les animaux réunionnais ou pour les reproducteurs métropolitains sur l'échelle Réunionnaise.

CONCLUSION

Cette étude a ainsi pu montrer que l'inclusion des performances collectées à la Réunion dans les évaluations IBOVAL n'était pas possible à cause de l'existence d'une interaction génotype x environnement. Une évaluation spécifique des données Réunionnaises associées aux données métropolitaines connectées pourra permettre de fournir aux éleveurs un palmarès de taureaux spécifiques aux conditions d'élevage de la Réunion.

Les auteurs remercient MétéoFrance, l'unité INRA Agroclim, la Chambre d'Agriculture de la Réunion, la SICAREVIA et les éleveurs réunionnais pour leur contribution à l'étude.
IDELE – INRA, Mai 2017. CR0017202011

Tableau 1 : Effectifs (animaux et élevages) et paramètres génétiques (écart-type entre parenthèses) des performances étudiées

	PNAI	CONV	PAT210	DEVMUS	DEVSQE	GRCANO
Effectifs (animaux / élevages)	55 001 / 150	68 673 / 152	33 243 / 118	6 958 / 72		
Héritabilité La Réunion	0,19 (0,02)	0,08 (0,01)	0,36 (0,02)	0,28 (0,04)	0,25 (0,05)	0,18 (0,04)
Héritabilité IBOVAL	0,48	0,05	0,36	0,22	0,33	0,14
Corrélations génétiques	0,7 (0,1)	0,4 (0,2)	0,8 (0,1)	0,6 (0,1)	0,5 (0,2)	0,7 (0,2)