

# INTÉGRATION DE NOUVELLES MESURES PHÉNOTYPIQUES LORS DE L'ÉVALUATION DE L'ÉPAISSEUR D'ŒIL DE LONGE ET DE GRAS DORSAL, DANS LE BUT D'ÉTABLIR DES CORRÉLATIONS GÉNÉTIQUES ENTRE DIFFÉRENTS PARAMÈTRES ET D'ÉVALUER L'IMPACT SUR LES CARACTÉRISTIQUES RELIÉES À LA QUALITÉ DE CARCASSE.

Robie Morel<sup>1</sup>, Johanne Cameron<sup>1</sup>, Frédéric Fortin<sup>2</sup>, Joël Rivest<sup>2</sup>  
Cathy Michaud<sup>3</sup>, Gordon Vander Voort<sup>4</sup>

No de projet : 11-C-114

Durée : 10/2011 au 02/2014

## FAITS SAILLANTS

La longueur de la carcasse est composée des parties à plus haute valeur marchande qui sont la longe et le carré. Bien que non considérée dans la grille de paiement actuel, une sélection incluant le paramètre « longueur de l'animal » pourrait potentiellement aider les producteurs québécois à différencier leur produit et à augmenter le rendement des pièces à plus haute valeur marchande. Toutefois, avant d'inciter les éleveurs à intégrer ce paramètre à leur schéma de sélection, il était essentiel de connaître l'effet de la longueur sur le développement musculaire, le dépôt graisseux et la croissance. Le projet a été réalisé sur un total de 1795 agneaux (923 femelles, 872 mâles) de 9 races distinctes (RI = 626; CD = 70 ; DO = 55; DP = 176; HA = 325; IL = 117; RO = 11; SU = 392; TX = 22). Les mesures suivantes ont été recueillies : le poids vif, l'épaisseur de l'œil de longe et du gras dorsal et la surface de l'œil de longe (mesurés entre la 3<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> vertèbres lombaires), la longueur totale de l'animal, la longueur du carré, la longueur de la longe, la longueur de la longe + carré et la hauteur au garrot. Les performances brutes ont mis en évidence une très grande hétérogénéité phénotypique dans la population à l'étude. Des variations de performances zootechniques (poids, épaisseur de muscle et de gras), ainsi que d'importantes différences phénotypiques (hauteur, longueur) ont pu être observées entre et au sein de chacune des races mesurées. L'héritabilité des variables « épaisseur du muscle », « surface du muscle » et « longueur totale » ont présenté des valeurs moyennes à élevées (respectivement de 43 %, 36 % et 50 %). Les niveaux d'héritabilité calculés suggèrent qu'une sélection des animaux plus musclés et plus longs permettrait un progrès génétique rapide pour améliorer le rendement des pièces à haute valeur marchande. Ce projet a démontré que la croyance populaire voulant que les animaux plus longs soient moins musclés (et inversement), n'est pas fondée. Les corrélations génétiques suggèrent même qu'il est possible de retrouver des animaux longs, avec un bon gain moyen quotidien, un dépôt musculaire et une couverture de gras adéquate.

## OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

### **Objectif général**

Déterminer si des corrélations (liens) sont présentes entre certains paramètres phénotypiques et des caractères reliés à la croissance et à la qualité de la carcasse mesurés sur des animaux vivants soit l'épaisseur de gras, l'épaisseur de l'œil de longe et la surface de l'œil de longe.

### **Objectifs spécifiques**

- Déterminer s'il existe des variations entre les mesures phénotypiques, à l'intérieur de chacune des races pures (intra-race) et entre celles-ci (inter-race) et quantifier les corrélations entre les paramètres phénotypiques et les paramètres reliés à la croissance et à la qualité de carcasse, si elles sont présentes.

<sup>1</sup> Centre d'expertise en production ovine du Québec

<sup>2</sup> Centre de développement du porc du Québec

<sup>3</sup> Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec

<sup>4</sup> Centre for Genetic Improvement of Livestock

- Étudier les corrélations entre les caractères mesurés et les liens génétiques entre les lignées (à l'intérieur de chaque race).

### **Méthodologie**

Les agneaux de race pure des éleveurs membres de la Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec participant aux mesures d'œil de longe et de gras dorsal ont été utilisés pour l'étude. Les mesures ont été prises chez 25 éleveurs de race pure, et ce, de décembre 2011 à décembre 2012. Lors de chaque visite d'entreprise, effectuée par les techniciens du CDPQ, les mesures standards d'ultrasons ont été collectées, soit le poids de l'animal, l'épaisseur de l'œil de longe et du gras dorsal (2 sites de mesure : gras I et gras II). Afin de mesurer la surface de l'œil de longe, de nouvelles machines à ultrasons (ALOKA SSD-500), permettant de générer une image d'une grande qualité, ont été utilisées. Les mesures phénotypiques (longueur totale de l'animal, longueur de la longe, longueur du carré, longueur du carré + longe, hauteur au garrot) requises pour le projet ont été réalisées à l'aide d'un garrot-mètre spécifiquement développé pour les ovins, ainsi qu'à l'aide d'un ruban à mesurer gradué en cm. L'ensemble des données phénotypiques a été analysé au CDPQ. Les corrélations ont été effectuées au sein de l'ensemble de la population (inter-race), ainsi qu'à l'intérieur de chacune des races (intra-race) et des sexes. Finalement, le Centre for Genetic Improvement of Livestock avait pour objectif de déterminer la présence de corrélations génétiques entre les différents caractères mesurés.

### **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU LA DISCIPLINE**

La population finale utilisée pour réaliser les analyses était composée de 1795 agneaux de race pure issus de neuf races différentes. Les analyses de corrélations génétiques, tout comme les analyses de corrélations phénotypiques montrent des corrélations positives et significatives entre presque tous les caractères mesurés lors des ultrasons. Il est intéressant de noter que seul le gain moyen quotidien ne semble pas avoir affecté le dépôt graisseux. Sommairement, les analyses suggèrent que les animaux dont l'épaisseur de muscle est supérieure tendent à avoir une couverture de gras légèrement supérieure et une surface de muscle un peu plus grande. Les analyses de corrélation phénotypiques ont démontré une corrélation forte, mais non parfaite entre la surface et l'épaisseur du muscle ( $r = +0,74$ ), alors que la corrélation génétique entre ces deux caractères était quasi parfaite ( $r = +0,95$ ). À ce jour, la surface de l'œil de longe n'est pas considérée dans les analyses génétiques et l'épaisseur du muscle a toujours été retenue comme une mesure plus fiable et répétable. Toutefois, devant l'avancement de la technologie à ultrasons et face à l'obtention de ces résultats, il serait intéressant d'effectuer des projets de recherche plus spécifiques permettant de déterminer si cette mesure pouvait, dans le futur, être intégrée au programme de sélection génétique en toute confiance, avec des données précises et répétables. À court terme, on peut toutefois affirmer que les animaux dont l'épaisseur de muscle est supérieure auront généralement une surface de muscle plus grande (corrélation forte). Puisque la surface du muscle est une belle représentation de la côtelette que les consommateurs se procurent, cette sélection apparaît très appropriée pour le moment.

En ce qui concerne les corrélations entre les différentes mesures morphologiques (hauteur au garrot, longueur totale, longueur du carré, longueur de la longe), les analyses de corrélations phénotypiques tout comme les analyses de corrélations génétiques ont démontré des liens significatifs et positifs entre toutes ces mesures. Les corrélations les plus fortes étant retrouvées entre la longueur du carré et la longueur de la longe + carré (parties à haute valeur marchande - donnée non présentée). Globalement, ces analyses suggèrent que les animaux les plus longs pourraient avoir tendance à avoir une hauteur supérieure ( $r = +0,33$ ), une longueur de carré supérieur ( $r = +0,45$ ) et dans une moindre proportion, une longe un peu plus longue ( $r = +0,27$ ). Il est intéressant de noter que dans l'ensemble de la population, et au sein de chacune des races, la corrélation phénotypique entre la longueur de la longe et la longueur totale de l'animal était très faible. Bref, la longueur de la longe ne semble pas être une mesure représentative de la longueur d'un animal.

Les analyses de corrélations phénotypiques ont démontré qu'aucun lien ne pouvait être fait entre la stature des animaux, leur longueur et les différentes mesures reliées à la qualité de carcasse. Les seules corrélations significatives étant très faibles et presque nulles. Ainsi, ces analyses démontrent qu'à un poids fixe, la longueur des animaux n'a aucune influence sur le développement musculaire et le dépôt de gras. Par ailleurs, les corrélations phénotypiques suggèrent que la croyance populaire voulant que les animaux plus longs soient moins musclés (et inversement) n'est pas fondée. Les résultats n'abondent pas en faveur de cette croyance populaire et nous démontrent plutôt l'inverse selon les corrélations génétiques observées. En ce sens, il est possible de retrouver des animaux longs, ayant une croissance soutenue, un dépôt musculaire important et une couverture de gras adéquate.

Les niveaux d'héritabilité calculés nous confirment qu'une sélection basée sur différents paramètres phénotypiques et zootechniques permettrait d'améliorer substantiellement la qualité de conformation globale et la musculature des animaux de toutes les races étudiées. En effet, si on se rappelle que la corrélation génétique entre la longueur totale d'un animal et la musculature est forte et que l'héritabilité de l'épaisseur du muscle ( $h^2 = 43\%$ ), de la surface ( $h^2 = 36\%$ ) et de la longueur totale ( $h^2 = 50\%$ ) est moyenne à élevée, alors une sélection des animaux les plus musclés et les plus longs permettrait, en théorie, d'améliorer rapidement le rendement des pièces à haute valeur marchande que l'on retrouve dans la partie dorsale des animaux. Une sélection intégrant l'ensemble des caractéristiques zootechniques mesurables objectivement à la ferme (poids, épaisseur de muscle et de gras, longueur totale), serait donc avantageuse pour les éleveurs ainsi que l'ensemble de l'industrie. Cette donnée est très intéressante pour les producteurs souhaitant améliorer rapidement la conformation ainsi que le développement musculaire de leurs animaux.

## **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE**

Il ne faut pas craindre d'encourager leurs éleveurs à sélectionner des animaux plus longs, mais à la condition qu'ils appuient également leur sélection sur des mesures zootechniques, des mesures par ultrasons, des ÉPD et des indices de production. Ce projet a permis d'en savoir plus sur les corrélations entre les différentes mesures morphologiques. Il est toutefois important de souligner que ces mesures ont été prises sur des agneaux dont le poids vif moyen était de 36 kg, alors que le poids moyen d'abattage avoisine généralement 48 à 52 kg. Les relations entre ces différentes mesures pourraient ainsi être différentes et peut-être plus fortes à un poids vif plus élevé. Une suite logique à cette étude serait d'estimer la valeur économique de ces caractères et plus particulièrement celles de la stature (hauteur et longueur) et de la surface de l'œil de longe, afin d'évaluer la pertinence d'ajouter ces caractères dans le programme de sélection génétique. Ce type de projet devrait toutefois intégrer non seulement les mesures par ultrasons, mais aussi des découpes primaires post-mortem, sur des sujets de race pure et également des sujets issus du croisement d'animaux de race pure (agneaux commerciaux – poids ciblés lors de l'abattage).

À court terme, une meilleure sélection des sujets reproducteurs dans les troupeaux se répercutera inévitablement sur la qualité des agneaux de marché produits pour l'industrie. Et le principal mot d'ordre sera d'améliorer l'homogénéité au sein de chacune des races élevées au Québec par la détermination de caractéristiques phénotypiques bien définies et stables. Ces races ont une incidence majeure dans l'ensemble de la population ovine québécoise (sujets commerciaux), il est ainsi essentiel de fixer adéquatement les caractéristiques recherchées par l'industrie au sein de ces troupeaux souches afin d'en faire bénéficier l'ensemble des producteurs du Québec.

## **DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES**

Veillez-vous référer au rapport final du présent projet disponible sur le site Internet du Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ) au [www.cepoq.com](http://www.cepoq.com) sous l'onglet Publications→Rapport de recherche. De même, un article de vulgarisation a été rédigé et disponible dans l'édition du printemps 2014 dans la revue Ovin Québec.

## **POINT DE CONTACT POUR INFORMATION**

Nom du responsable du projet : Johanne Cameron

Téléphone : 450-584-3997

Télécopieur : 418-856-6247

Courriel : [johanne.cameron@cepoq.com](mailto:johanne.cameron@cepoq.com)

## **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), dans le cadre du Volet C du Programme d'appui financier aux regroupements et aux associations de producteurs désignés.