



Échographie et qualité de carcasse . . . un mariage d'avenir !

MIREILLE THÉRIAULT
B. SC. AGRONOMIE

Étudiante à la maîtrise et professionnelle de recherche
Groupe de recherche sur les ovins — Agriculture et Agroalimentaire Canada
Département des sciences animales — Université Laval

Avec l'avènement du paiement des carcasses en fonction de la qualité et par souci de répondre aux exigences des consommateurs, les producteurs ovins québécois doivent maintenant prendre en considération, plus que jamais, la qualité des carcasses qu'ils produisent. Dans cette optique, le développement d'un indice de sélection pour le caractère « qualité de carcasses » pourrait permettre d'estimer et de comparer la valeur génétique d'un animal pour ce caractère et ainsi faciliter la sélection des sujets reproducteurs les plus aptes à produire des agneaux de bonnes qualités bouchères. Pour y parvenir, on

doit d'abord se munir d'outils permettant d'évaluer, avec le plus de précision possible, l'aptitude d'un futur sujet reproducteur à produire des carcasses de qualité. À cet effet, l'appareil à ultrasons (échographie) semble être l'outil le mieux adapté et le plus pratique. Des recherches ont montré qu'en mesurant l'épaisseur de l'œil de longe et du gras de couverture par échographie sur un jeune agneau, il était possible d'estimer la qualité des carcasses de sa descendance. En Ontario, en Alberta et dans plusieurs pays du monde, les mesures du gras dorsal et de l'épaisseur de muscle sont déjà utilisées comme critères de sélection pour les sujets reproducteurs. Leurs objectifs : produire des agneaux de marché avec les meilleurs taux de croissance, des rendements en viande maigre supérieurs et, bien entendu, une déposition de gras de couverture la plus faible possible.

Les recherches concernant l'utilisation des ultrasons sont relativement peu nombreuses. Les sites de mesures et les paramètres utilisés varient d'une étude à l'autre et celles-ci arrivent souvent à des conclusions contradictoires quant à l'intérêt de la technique. De plus, avant d'introduire cette technologie au Québec, il est justifié de valider les résultats obtenus avec le type d'agneaux et de carcasses produits ici. En effet, l'élevage québécois possède plusieurs particularités qui lui sont propres et dont on doit tenir compte (croisement, croissance rapide, élevage aux grains, ...). C'est donc ce qui a poussé le Dr François Castonguay, chercheur à

Agriculture et Agroalimentaire Canada, et son équipe, le Groupe de Recherche sur les Ovins, à investiguer le potentiel d'utilisation des mesures à ultrasons. Une première étude avait pour objectif de déterminer si les données générées par l'échographe sont précises et permettent de bien estimer la composition des carcasses notamment les rendements en viande maigre et le pourcentage de gras des agneaux lourds. À partir de ces estimations, le ou les meilleurs sites ainsi que le moment idéal pour prendre ces mesures pourront être établis.

Agriculture et Agroalimentaire Canada, et son équipe, le Groupe de Recherche sur les Ovins, à investiguer le potentiel d'utilisation des mesures à ultrasons. Une première étude avait pour objectif de déterminer si les données générées par l'échographe sont précises et permettent de bien estimer la composition des carcasses notamment les rendements en viande maigre et le pourcentage de gras des agneaux lourds. À partir de ces estimations, le ou les meilleurs sites ainsi que le moment idéal pour prendre ces mesures pourront être établis.

Le Projet...

La première phase d'expérimentation s'est déroulée pendant les mois d'avril à août 2002. Cent quarante-quatre agneaux de races Dorset et Suffolk (72 de chaque race, moitié mâles, moitié femelles), provenant de 9

fermes ovines québécoises, ont été sélectionnés et acheminés, à environ 65 jours d'âge, à la Station d'évaluation des agneaux commerciaux à St-Jean-de-Dieu.

Des pesées et des échographies d'épaisseurs de muscle et de gras de couverture ont été réalisées à chaque semaine. Différents sites de mesures ont été utilisés tout au long de l'expérience notamment entre les 12^e et 13^e côtes (mesure transversale), au site GR de la classification et au niveau des 3^e et 4^e lombaires (mesures transversale et longitudinale). En tout, près de 7 000 mesures ont été enregistrées à l'aide de l'appareil *Ultrascan50* appartenant à la Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec.

Les agneaux ont été abattus à l'abattoir de Luceville. Les carcasses ont été pesées à chaud et à froid pour ensuite être classifiées. Elles ont été découpées en deux et une demicarcasse de chaque agneau a été expédiée au Centre de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Lennoxville pour y être découpée en pièces primaires et commerciales puis disséquée (gras (sous-cutanée, intramusculaire et viscéral), muscle et os). Ainsi la composition exacte de chaque demicarcasse a pu être déterminée avec précision.

Des résultats encourageants...

Dans l'ensemble, les résultats obtenus au cours de la phase 1 sont favorablement comparables aux résultats retrouvés dans la littérature scientifique.

Précision des mesures d'ultrasons

Afin de déterminer la précision des mesures obtenues à l'aide de l'*Ultrascan50*, les mesures correspondantes à celles effectuées directement sur l'animal vivant ont été réalisées sur des images digitalisées de la carcasse. Ainsi, les relations, ou les corrélations (voir encadré page suivante), qui existent entre les variables mesurées à l'échographie et ces mêmes mesures prises directement sur la carcasse ont pu être établies.

Épaisseur de gras et de tissu total. Le GR mesuré par échographie juste avant l'abattage et celui mesuré avec la règle lors de la classification sont très fortement corrélés ($r = 0.89$).

L'évaluation du GR par ultrason permet donc de déterminer la valeur réelle de ce paramètre





Le coefficient de corrélation (r) entre deux variables donne une indication de la relation qui existe entre ces deux variables. Un coefficient de corrélation de 1 signifie qu'il existe une relation linéaire parfaite entre les deux variables. À l'opposé, plus le coefficient de corrélation est près de zéro, moins les deux variables sont liées. Cette statistique, en plus de l'analyse graphique de la relation, permet de déterminer si l'augmentation d'épaisseur de tissus mesurée à l'ultrason correspond à une augmentation réelle d'épaisseur au niveau de la carcasse. Si tel est le cas, la corrélation linéaire sera fortement positive (près de 1).

mesuré directement sur la carcasse. Il en est de même pour l'épaisseur de gras de couverture, entre les 12^e et 13^e côtes, qui est, elle aussi, liée à la mesure correspondante effectuée sur la carcasse ($r = 0.79$ à 0.84). Ces résultats nous indiquent que les mesures de gras réalisées sur l'animal vivant, à l'aide des ultrasons, permettent d'évaluer précisément l'épaisseur de gras de la carcasse aux différents sites de mesure.

Épaisseur et surface de l'œil de longe. La relation entre les épaisseurs de muscle prises sur l'animal vivant et sur la carcasse est moins évidente. Les corrélations varient de 0.33 à 0.45 entre les mesures à ultrasons et l'épaisseur de muscle mesurée sur la carcasse. Ces faibles corrélations peuvent être le fruit de modifications de la forme du muscle lors des manipulations de l'animal vivant et/ou de la carcasse; phénomène qui rend difficile l'obtention de valeur significative. Le lien entre la surface de l'œil de longe (mesurée sur la carcasse) et les mesures d'épaisseur du muscle (ultrason) est modéré ($r = 0.60-0.70$). Les mesures d'épaisseurs à la règle sur la carcasse démontrent, par ailleurs, un lien équivalent ou moindre avec la surface. Ceci implique que la prédiction de la surface du muscle basée sur des mesures d'épaisseur serait peu appropriée.

Prédiction de la composition de la carcasse

Les mesures prises dans les 24 à 48 heures précédant l'abattage ont donné d'excellents résultats au niveau de la prédiction de la composition. Comme on aurait pu s'y atten-

dre, la mesure du GR est bien corrélée avec le pourcentage de gras de la carcasse ($r=0.85$, carcasse et 0.84 , ultrasons). Ces deux mesures sont, cependant, reliées négativement avec le rendement en viande maigre (% muscle) ($r = -0.71$, carcasse et -0.68 , ultrasons). L'augmentation de l'épaisseur du gras de couverture, aux différents sites de mesures, correspond, elle aussi, à un accroissement de la proportion de gras ($r=0.80$ à 0.83) et à une diminution de celle de muscle ($r = -0.70$ à -0.74) contenu dans la carcasse. Ce n'est une surprise pour personne, plus le GR ou l'épaisseur de gras dorsal sont élevés, plus la carcasse contient de gras et plus le pourcentage de viande maigre diminue. Cette observation nous confirme donc que la mesure prise lors de la classification des carcasses d'agneaux lourds (GR), estime bien le niveau d'engraissement de ceux-ci. De plus, ce qui est particulièrement intéressant, c'est la démonstration qu'une simple mesure à ultrasons permet d'obtenir une précision équivalente à une mesure réalisée directement sur la carcasse pour prédire le contenu en gras.

La relation entre le pourcentage de muscle et les dimensions de l'œil de longe est beaucoup moins évidente ($r = -0.36$ à -0.39 pour les mesures d'épaisseur à ultrasons et $r = 0$ à 0.10 pour les mesures d'épaisseur et de surface sur la carcasse). Il semble que ces mesures (épaisseur et surface du muscle) soit, à elles seules, de peu d'intérêt pour estimer le développement musculaire. Par contre, l'ajout de cette donnée à celle sur l'épaisseur de gras pourrait apporter davantage d'informations sur la qualité des carcasses.

Maintenant, ce qui nous intéresse particulièrement, c'est de pouvoir déterminer la propension à l'engraissement excessif et le potentiel de croissance musculaire des agneaux avant que ceux-ci aient atteint le poids d'abattage cible. D'un point de vue pratique, il serait préférable de prendre les mesures d'ultrasons vers 100 jours d'âge, soit au moment où sont effectuées les pesées offi-

Tableau 1 – Corrélations entre les mesures à ultrasons réalisées à différents âges sur des agneaux vivants et la composition de leurs carcasses

Composition	Mesures	100	107	114	121	128
GRAS (%)	GR	0.51	0.46	0.54	0.53	0.64
	Ép. gras moy.	0.45	0.51	0.52	0.61	0.61
	Ép. muscle moy.	0.02	0.09	0.22	0.35	0.31
MUSCLE (%)	GR	-0.36	-0.34	-0.41	-0.38	-0.50
	Ép. gras moy.	-0.44	-0.51	-0.48	-0.52	-0.52
	Ép. muscle moy.	0.11	0.06	-0.06	-0.20	-0.20

cielles pour le programme d'évaluation génétique GENOVIS. Cependant, il est évident que, comme en font foi les corrélations présentées au **tableau 1**, plus la mesure est réalisée près de l'abattage des agneaux, plus celle-ci permet de prédire précisément la composition des carcasses. Par contre, comme il n'est pas avantageux de trop attendre avant d'effectuer la sélection des sujets reproducteurs, des mesures obtenus entre 115-120 jours pourraient apporter des informations pertinentes sur le potentiel de croissance des agneaux.

Les analyses des résultats de la phase 1 de ce projet ne sont pas encore terminées. Cependant, les résultats compilés jusqu'à maintenant laissent présager que les mesures à ultrasons sont suffisamment précises et pourraient être utilisées pour estimer la composition en gras de la carcasse des agneaux avant l'abattage. Elles pourraient également permettre de prédire le niveau d'engraissement qu'un animal atteindra au poids d'abattage, avant même qu'il ait atteint ce poids. L'utilité des mesures d'œil de longe reste cependant à démontrer. À cet effet, la deuxième phase d'expérimentation devrait nous apporter plus de précision sur le potentiel de la technique. La prise de données de cette phase vient tout juste de se terminer (avril à août 2003). Cent vingt-huit agneaux de type commercial, issus de mères 1/2 RV 1/2 DP et de pères SU et CD, ont été suivis à la nouvelle station d'évaluation des ovins à La Pocatière. Malgré le fait que les conclusions finales de cette vaste étude ne devraient être rendues disponibles qu'au printemps 2004, le CEPOQ, la SEMRPQ et Agriculture et Agroalimentaire Canada ont déjà entamé des démarches pour évaluer la méthodologie de mesures par ultrasons dans des conditions commerciales, et ce, dès cet automne.