

Comparaison de méthodes d'estimation de l'état corporel chez des vaches de réforme Comparison of three methods to estimate body condition in Charolais, Prim'Holstein and montbéliarde culled cows

GIRAUD J.-M. (1), DREVILLON P. (2), LECOMTE M. (2), PONSART C.(3), MARTIN J.(4), GATIEN J (3), CONSTANT I. (1), DE LA TORRE A. (1), AGABRIEL J (1).

(1) Unité de Recherches sur les Herbivores, INRA Clermont-Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle

(2) CECNA, 3, rue Jules-Rimet, 89400 Migennes

(3) UNCEIA,R&D, 13 rue Jouët, 94704 Maisons Alfort cedex.

(4) Eliacoop, 61 chemin des Hoteaux, 69126 Brindas.

INTRODUCTION

Il existe plusieurs méthodes *in vivo* d'estimation indirecte de la composition corporelle des vaches, et toutes se réfèrent à la proportion de dépôts adipeux totaux dans la masse corporelle. Parmi elles, la Note d'Etat Corporel (NEC, de 0 à 5 ; Agabriel *et al.*, 1986) permet une évaluation rapide et simple, utilisable en élevage, mais repose sur une échelle discrète qui ne permet pas une mesure fine. La mesure de la taille des adipocytes par biopsie du tissu sous-cutané (Robelin *et al.*, 1986) donne une estimation plus précise mais reste une méthode lourde, invasive, réservée à la recherche. La mesure de l'épaisseur du tissu adipeux sous-cutané par échographie à la base de la queue (Schröder et Staufenbiel, 2006) paraît prometteuse mais demande à être mieux évaluée. L'objectif de cette étude est de comparer sur les mêmes vaches ces trois méthodes en considérant que la référence pour l'estimation de la composition corporelle est donnée par la mesure du diamètre des adipocytes par biopsie.

1. MATERIEL ET METHODES

140 vaches de réforme de races charolaise, prim'holstein et montbéliarde ont été abattues à l'abattoir de Migennes (89). Au final, les données de 138 animaux ont pu être exploitées. La veille de l'abattage, chaque animal a été noté (NEC) et échographié entre la pointe de la hanche et la pointe de la croupe. Les prélèvements de tissu adipeux sous-cutané ont été réalisés lors de l'abattage et traités directement pour la mesure du diamètre des adipocytes par analyse d'image.

Pour les mesures échographiques l'appareil utilisé était un «Ultrascan 900 » (cathodique) équipé d'une sonde linéaire de 5 Mhz. Chaque observation a fait l'objet d'une photo numérique, ce qui a permis des mesures différées et multiples de l'épaisseur des tissus (peau, dépôt, muscle). Nous rapportons ici la mesure peau + dépôt qui a semblé la plus pertinente.

Les données ont été traitées par analyse de corrélation simple.

2. RESULTATS

Les valeurs moyennes des variables mesurées sont présentées au tableau 1. L'observation graphique de la relation entre NEC et adipocytes a amené à considérer indépendamment trois groupes : vaches charolaises de 4 à 8 ans (n=62) ; vaches charolaises de plus de 8 ans (n=49) ; vaches laitières (n=27). Les vaches prim'holstein et montbéliardes ont été placées dans un même groupe homogène « vaches laitières » et toutes avaient 8 ans au plus.

Tableau 1 : Valeurs moyennes et écart-types des mesures

Groupes		PCC Kg	NEC	Adipocytes µm	Ep tissu ss cut mm
CH 4 à 8	moyenne	423,7	3,2	93,9	16,5
	ecart type	40,5	0,54	10,5	5,7
CH > 8	moyenne	411	2,7	87,6	14,5
	ecart type	47,5	0,7	14,6	4,6
VL	moyenne	321,8	2,72	83	11,5
	ecart type	38,4	0,8	0,8	3,5

2.1 RELATION NEC / ADIPOCYTES

Des relations linéaires significatives entre NEC et diamètre des adipocytes (DIAM) ont été mises en évidence pour chaque groupe d'animaux :

CH de 4 à 8 ans : $DIAM = 16,8 \times NEC + 39,4$ $R^2 = 0,68$

CH > 8 ans : $DIAM = 16,3 \times NEC + 42,6$ $R^2 = 0,61$

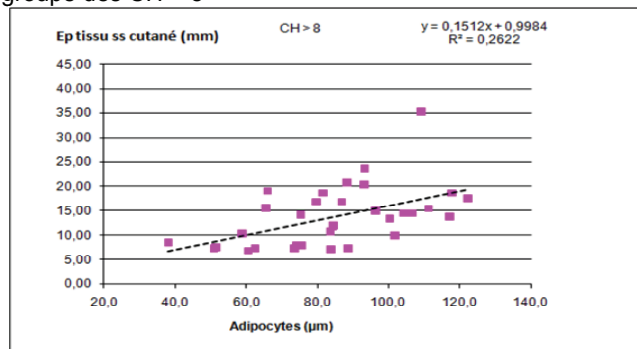
VL : $DIAM = 19,0 \times NEC + 31,8$ $R^2 = 0,79$

Pour les vaches charolaises de 4 à 8 ans comme pour celles de plus de 8 ans la relation est comparable avec une augmentation en moyenne de 16.5 µm par point de NEC supplémentaire. Pour les vaches laitières cette même relation fait apparaître une augmentation de 19 µm par point de note. En extrapolant l'estimation des lipides du corps à partir des DIAM (Garcia *et al.*, 2007), un point de note d'état correspond à 31.1 kg de lipides pour les charolaises et 30.0 pour les laitières.

2.2 RELATION EPAISSEUR DU TISSU SOUS-CUTANE / ADIPOCYTES

En dépit d'une tendance visuelle, nous n'avons pas pu mettre en évidence de relation significative entre l'épaisseur des tissus sous-cutanés et le diamètre des adipocytes. L'utilisation d'un modèle non linéaire n'améliore pas la relation.

Figure 1 : Relation épaisseur du tissu/adipocytes pour le groupe des CH > 8



3. DISCUSSION CONCLUSION

Les relations adipocytes - notes sont proches de celles établies par Agabriel *et al.*, en 1986, ce qui les valide pour les animaux actuels aux carcasses plus lourdes.

Ce travail préliminaire n'a pas permis de valider la méthode de mesure par échographie de Schröder et Staufenbiel dans nos conditions d'observation. Il doit être poursuivi afin d'améliorer le mode opératoire de l'échographie (site de mesure, type de tissus, matériel, ...) d'autant que la méthode échographique est facile à mettre en œuvre sur le terrain, peu chère et non invasive.

Les auteurs remercient tout particulièrement le personnel de l'abattoir de Migennes.

Agabriel J., Giraud J.-M., Petit M., 1986. Bull. tech. CRZV Theix, 66, 43-50

Garcia F., Agabriel J., 2007. INRA Prod. Anim. 20 (2), 137-150.

Robelin J., Agabriel J., 1986. Bull. tech. CRZV Theix, 66, 37-41

Schröder U.J., Staufenbiel R., 2006. J. Dairy Sci., 70, 29-37.