

Variabilité de la teneur et de la solubilité du collagène du muscle *longissimus thoracis* chez les bovins de race Charolaise

Total and soluble collagen contents in muscle *longissimus thoracis* of Charolais cattle

R. DUMONT (1), Y. MERCIER (2), F. DELAMARCHE (1), J. LAMBERT (1)

(1) ENESAD, 26 boulevard Docteur Petitjean, BP 87999, 21079 DIJON CEDEX

(2) Institut Charolais, Route Centre Europe Atlantique (N 79), 71120 CHAROLLES

INTRODUCTION

Il est souvent reproché à la viande bovine d'être de qualité hétérogène, notamment sur le plan de la tendreté, lorsqu'elle est utilisée en cuisson rapide. Cette variabilité n'est pas toujours facile à évaluer, à expliquer donc à maîtriser. Dans cette perspective, un programme de caractérisation et de description objective des paramètres de la qualité des viandes issues du troupeau Charolais de Bourgogne a été mis en place par l'Institut Charolais en 2000-2002. Dans ce cadre, une étude sur la variabilité des teneurs en collagène intra-musculaire total et soluble a été réalisée permettant de mettre en évidence l'effet de la catégorie, de l'âge et du mode de finition des animaux.

1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a concerné 157 animaux de catégorie génisse (51), bœuf (34) et vache adulte (71), abattus de janvier à fin mai (animaux appelés d'auge) ou de septembre à décembre (animaux appelés d'herbe). Les animaux provenant uniquement d'élevages de Saône-et-Loire ont été recrutés à leur arrivée à l'abattoir de Paray-le-Monial. Les âges et poids de carcasse moyens à l'abattage sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1

	vache	génisse	bœuf
Effectif	72	51	34
Age abattage (mois)			
- moyenne	100	33,7	35,4
- mini - maxi	38 - 188	21 - 64	30 - 44
Poids de carcasse (kg)			
- moyenne	388	362	466
- mini - maxi	292 - 492	262 - 522	281 - 607

Une portion du muscle *longissimus thoracis* a été prélevée entre la 6^e et la 9^e côte, 24 heures après abattage. Elle a été conservée sous vide à 4°C pendant 7 jours puis congelée à -20°C. La teneur en collagène total (hydroxyproline x 7,5) a été déterminée par hydrolyse acide (HCl 6N, 16 heures) puis dosage par colorimétrie à l'auto-analyseur avec étalonnage selon la méthode manuelle AFNOR. La solubilité hydrothermique du collagène a été obtenue selon Bonnet et Kopp (1992) par chauffage à 90°C dans une solution isotonique à pH 7,4 pendant 2 heures puis dosage du collagène résiduel (ou insoluble). Les données ont été traitées par analyse de variance.

2. RESULTATS

• Effet de la catégorie d'animal

La teneur en collagène total (en mg/g MS) varie avec la catégorie d'animal, en étant significativement plus élevée ($p < 0,01$) chez le bœuf (18,3) que chez la vache (16,2) ou la génisse (15,4) (tableau 2). Les teneurs individuelles paraissent également plus hétérogènes chez le bœuf au vu des écarts types. A l'opposé, chez le bœuf et la génisse, les valeurs de solubilité du collagène sont significativement plus élevées

($p < 0,01$) que chez la vache adulte : respectivement 21,9 % et 19,9 % vs 14,1 %.

Tableau 2

Teneur en collagène total et proportion de collagène soluble selon la catégorie d'animal

	vache	génisse	bœuf
Collagène total mg/g MS			
- moyenne	16,25 ^a	15,39 ^a	18,28 ^b
- écart type	2,08	1,61	2,91
Coll. soluble / coll. total %			
- moyenne	14,1 ^a	19,9 ^b	21,9 ^b
- écart type	3,5	3,8	4,3

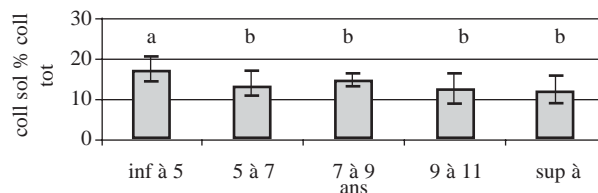
a, b : valeurs significativement différentes

• Effet de l'âge chez la vache

Chez la vache, la teneur en collagène total n'évolue pas significativement avec l'âge. En revanche, la proportion de collagène soluble est significativement plus élevée ($p < 0,01$) chez les vaches de moins de 5 ans, relativement à toutes les autres classes d'âge (figure 1).

Figure 1

Evolution de la solubilité du collagène soluble avec l'âge (a, b : valeurs significativement différentes)



• Effet du mode de production

La comparaison des 3 types de génisses : 27 mois à l'auge, 32 mois à l'herbe, 42 mois à l'auge, montre que le type le plus jeune (21-29 mois à l'auge) présente un collagène significativement plus soluble que les autres types, pour des teneurs en collagène total équivalentes.

Aucun effet du mode de production (auge ou herbe) n'a pu être mis en évidence pour les autres catégories d'animaux (vache et bœuf).

DISCUSSION ET CONCLUSION

Chez la vache adulte de race Charolaise, le collagène n'évolue plus vraiment au-delà de 5 ans. Or, la tendreté d'une viande à la dégustation est expliquée pour partie par les teneurs en collagène total et insoluble (respectivement $r = 0,46$ et $r = -0,44$) selon Dransfield *et al.* (2002). Mais, chez ce type d'animal, on ne sait pas dire s'il y a ou non dégradation avec l'âge de la tendreté évaluée par un jury (Bastien *et al.*, 2002).

Bastien D., Denoyelle C., Tribot Laspiere P., 2002. Renc. Rech. Ruminants, 9, 251-254.

Bonnet M., Kopp J., 1992. Viandes Prod. Carnés, 13, 87-91.

Dransfield E., Bauchart D., Culioli J., Geay Y., Jurie C., Picard B., 2002. 9^{èmes} Journées des Sciences du muscle et technologies de la viande, 143-144.