

# La leptine et les hormones métaboliques chez trois races de bovins viandeux

## Leptin and metabolic hormones for three beef cattle breeds

C. PIROTTE (1), J.-L. BISTER (1), J.-F. CABARAUX (2), L. ISTASSE (2), C. DELAUAUD (3), Y. CHILLIARD (3) et R. PAQUAY (1)

(1) Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Laboratoire de Physiologie animale, B-5000 Namur, Belgique

(2) Université de Liège, Service de Nutrition, B-4000 Liège, Belgique

(3) INRA, Unité de Recherches sur les Herbivores, Theix, F-63122 St-Genès-Champanelle, France

### INTRODUCTION

La leptine est une hormone protéique sécrétée essentiellement par le tissu adipeux. Elle est directement impliquée dans le contrôle des réserves lipidiques de l'organisme et influence par conséquent le dépôt de gras intramusculaire (Wegner *et al*, 2001). La régulation de la leptine est elle-même intégrée dans un système plus vaste incluant d'autres hormones et cytokines (Chilliard *et al*, 2001). L'objectif de cette recherche est d'étudier le rôle de la leptine et des hormones impliquées dans le contrôle de l'activité métabolique et le dépôt de gras intramusculaire (appelé aussi *marbré* de la viande) chez le bovin et plus particulièrement chez le Blanc Bleu Belge (BBB) culard. Dans ce but, trois races, choisies pour leur capacité croissante à déposer du gras intramusculaire, ont été comparées.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Trente-six taurillons (12 BBB, 12 Limousins et 12 Aberdeen Angus) de 14-15 mois ont été engraisés à la Station Expérimentale de l'Université de Liège et abattus après une période de 100 à 150 jours. Des prises de sang ont été effectuées juste avant l'abattage ; des échantillons de tissu adipeux sous-cutané ont également été prélevés lors de l'abattage, immédiatement congelés et conservés dans l'azote liquide. Le pourcentage de tissu adipeux dans la carcasse ainsi que le pourcentage de lipides intramusculaires (mesurés sur *Longissimus thoracis*) ont été déterminés par l'Université de Liège. Les concentrations plasmatiques de leptine ainsi que celles des hormones métaboliques (insuline, cortisol et hormones thyroïdiennes) ont été mesurées par RIA (Le RIA. leptine consistant en un système homologue ovin). L'ARNm codant pour la leptine et celui codant pour son récepteur ont été analysés dans le tissu adipeux par RT-PCR semi-quantitative avec la  $\beta$ -actine comme gène de référence.

### 2. RESULTATS

#### 2.1. PROPORTION DE GRAISSE

Les pourcentages de tissu adipeux de la carcasse et de lipides intramusculaires sont significativement différents ( $P < 0,01$ ) entre les trois races. Le BBB présente les valeurs les plus faibles et l'Angus, les plus élevées (Tableau 1).

Tableau 1 : Graisses corporelles

	BBB	Limousine	Angus
Tissu adipeux (%)	10,21	18,74	23,56
Lipides intramusculaires (%)	2,67	6,55	10,15

#### 2.2. DOSAGES PLASMATIQUES

La concentration plasmatique de leptine (Tableau 2) est plus faible chez le BBB que chez les deux autres races, mais ces différences ne sont pas significatives. Les concentrations des quatre autres hormones sont significativement plus faibles ( $P < 0,05$ ) chez le BBB que chez l'Angus et, pour la thyroxine et le cortisol, ces valeurs sont aussi significativement plus faibles chez le BBB que chez la Limousine. Pour chacune de ces hormones, aucune différence n'apparaît entre l'Angus et la Limousine.

Tableau 2 : Concentrations plasmatiques moyennes des hormones analysées

	BBB	Limousins	Angus
Leptine (ng/ml)	2,21	2,55	2,60
Insuline ( $\mu$ UI/ml)	12,0	19,1	18,2
Cortisol (nmol/l)	94	120	117
T3 (nmol/l)	0,91	1,10	1,16
T4 (nmol/l)	110	119	125

#### 2.3. EXPRESSION DE LA LEPTINE ET DE SON RECEPTEUR

Des différences significatives existent aussi entre le BBB et les deux autres races pour l'expression de la leptine ( $P < 0,01$ ) et pour celle de son récepteur ( $P < 0,05$ ) dans le tissu adipeux (tableau 3).

Tableau 3 : Expression de la leptine et de son récepteur par le tissu adipeux (rapport ARNm analysé/ARNm  $\beta$ -actine)

ARNm	BBB	Limousins	Angus
Leptine	0,39	0,90	1,17
Récepteur	1,10	1,56	2,40

### 3. CONCLUSION

Il existe des relations directes évidentes entre la capacité des races bovines viandeuses à déposer des graisses corporelles et les concentrations plasmatiques des hormones métaboliques (insuline, cortisol, T3, T4) ou l'expression du gène de la leptine et de son récepteur dans les tissus adipeux. Ces relations devront être approfondies dans un but de sélection.

*Ce travail a bénéficié du soutien financier de la Région Wallonne de Belgique.*

Chilliard, Y., Bonnet, M., Delavaud, C., Faulconnier, Y., Leroux, C., Djiane, J., Bocquier, F. 2001. Domestic Animal Endocrinology. 21, 271-295

Wegner, J., Huff, P., Schneider, F. 2001. Can. J. Anim. Sci. 81, 451-457