

Une gestion des compromis entre performances animales et qualités de viande

Decision support to find the trade-off between animal performances and meat quality

ELLIES-OURY M.P. (1,2,3), CANTALAPIEDRA-HIJAR G. (3,2), DURAND D. (3,2), GRUFFAT D. (3,2), LISTRAT A. (3,2), MICOL D. (3,2), ORTIGUES-MARTY I. (3,2), HOCQUETTE J.F. (3,2), PICARD B. (3,2)

(1) Bordeaux Science Agro, 1 cours du Général de Gaulle, CS 40201, F-33175 Gradignan, France

(2) INRA, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France

(3) Clermont Université, VetAgro-Sup, UMR1213 Herbivores, BP 10448, F-63000, Clermont-Ferrand, France

INTRODUCTION

L'amont de la filière bovine cherche à produire des animaux plus performants en cohérence avec la valorisation des ressources disponibles. En parallèle, les consommateurs ont des attentes spécifiques, notamment en termes de qualité sensorielle et nutritionnelle des viandes (Grunert, 2006). Après avoir, dans une étude préalable, déterminé dans quelle mesure il était possible d'associer ces différentes attentes dans un compromis optimal, cette nouvelle étude vise à déterminer quels paramètres de conduite permettent de discriminer les animaux et d'obtenir un compromis idéal entre performances animales et qualité des viandes.

1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a porté sur 75 taurillons de races Angus (n=26), Limousine (Lim, n=25) et Blonde d'Aquitaine (BA, n=24). Ces taurillons du programme européen « ProSafeBeef » ont été abattus à un âge moyen de 17 mois après avoir reçu un régime témoin ou l'un des trois régimes expérimentaux (graines de lin, graines de lin et vitamine E, graines de lin, vitamine E et antioxydants végétaux). Les caractéristiques des régimes de finition (durée de finition, % de paille, % de concentrés, teneur en UF et en PDI de la ration) ainsi que les caractéristiques et les performances des animaux (race, âge à l'abattage, kg de Matière Sèche Ingérée, gain moyen quotidien, efficacité alimentaire, poids final) ont été relevés individuellement. Les caractéristiques des carcasses, les propriétés sensorielles et la valeur nutritionnelle du *Longissimus thoracis* ont été caractérisées par 36, 29 et 32 variables respectivement (Ellies-Oury *et al.*, 2015). Pour chaque élément de ce triptyque, un clustering a permis d'agréger les variables bien corrélées et de constituer 3 Index Globaux (0 à 100) caractérisés comme indiqué en Tableau 1. Chaque individu a ainsi été caractérisé selon 3 notes caractérisant la qualité de sa carcasse, la valeur nutritionnelle et la qualité sensorielle de sa viande. Les notes de chaque élément de triptyque ont ensuite été regroupées en 2 à 3 sous-groupes homogènes (notés + et - ou +, = et -). Par tableau croisé, les animaux ont été affectés à différents lots selon leur appartenance aux sous-groupes d'IG (Tableau 2). Afin de discriminer les animaux et d'identifier un compromis idéal entre performances animales et les qualités des viandes, un arbre de décision a été établi en introduisant les variables de conduite et de performances animales dans le logiciel CART (Breiman *et al.*, 1984). Seuls les lots d'animaux dont l'effectif supérieur à 10 ont été étudiés, à savoir les lots (+/+/-), (+/+/=), (+/=) et (-/-/+) soit 63 animaux au total (Tableau 2).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les IGC et IGVN sont fortement reliés (tableau 2). Bien que l'IGQS ait tendance à être négativement relié à ces deux IG, il est néanmoins possible de trouver un compromis permettant de maximiser l'ensemble des notes des IG (le lot +/+/= étant plus optimal que le lot +/+/- par exemple). L'arbre de classification (Figure 1) met en évidence 2 variables principales dans la construction des nœuds. La variable race distingue la race Angus des races continentales, la race Angus étant caractérisée par des IGC et IGVN plus faibles (16 et 26 vs 70 et 71 / 100). Dans ce dispositif utilisant des races très extrêmes en termes d'adiposité et valeur bouchère, la race est un facteur très discriminant, 93% des

animaux Angus appartenant au lot (-/-/+), 100% des animaux de races continentales étant IGC+. L'arbre distingue ensuite les races Lim et BA. Plus de 83% des BA appartiennent au lot (+/+/-), associé à des parts de muscle et gras dans la carcasse (67 et 20 vs 76 et 11%) et à des teneurs en acides gras (3,5 et 2,5 g vs 1,5 et 1,0 g/100g muscle) très différentes de ceux du lot (-/-/+). Au sein des animaux Lim, 2 lots se distinguent selon les parts de paille dans la ration : les animaux (+/=) consommant significativement plus de paille que les animaux (+/+/-) (23 vs 28%) au détriment des concentrés. Le taux d'erreur est ici plus important, avec seulement 54 à 64 % des animaux bien classés.

Tableau 1 : Caractéristiques associées aux Index Globaux

Sous- Groupe	n	Moy. ± ecct	Pour des valeurs croissantes de l'IG
Index Global Carcasse (IGC)			
IGC-	52	30±10	Augmentation (↗) de la valeur bouchère ; Diminution (↘) du développement adipeux et du % de tractus digestif
IGC+	22	87±7	
Index Global Valeur Nutritionnelle (IGVN)			
IGVN-	17	24±7	↘ lipides et AG ; ↘ % AGS et % AGMI ; ↗ % AGPI, % AGn-6, % AGn-3
IGVN=	18	51±7	
IGVN+	39	76±10	
Index Global Qualité Sensorielle (IGQS)			
IGQS-	30	17±8	↗ notes d'évaluation sensorielle ; ↘ collagène total/insoluble ; ↗ métabolisme oxydatif ; ↘ % fibres IIX ; ↗ lipides
IGQS=	25	38±7	
IGQS+	19	73±11	

Tableau 2 : Répartition des animaux par lots, selon leurs valeurs pour les différents IG

	IGC +		IGC -	
IGVN +	N = 39 dont	29 IGQS- (+/+/-) 10 IGQS= (+/+/=)	N = 0	
IGVN =	N = 13 dont	1 IGQS - 10 IGQS= (+/=) 2 IGQS +	N = 5 dont	2 IGQS = 3 IGQS +
IGVN -	N = 0		N = 17 dont	3 IGQS = 14 IGQS+ (-/-/+)

¹Un lot identifié (+/=) est constitué des animaux ayant conjointement des index globaux IGC+, IGVN= et IGQS-

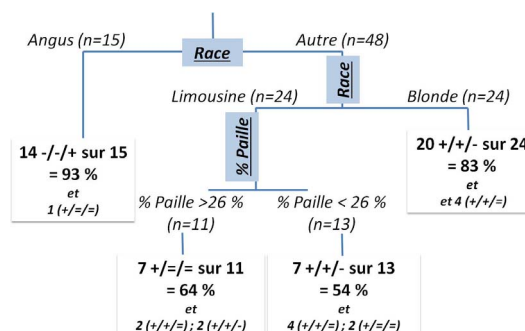


Figure 1 : Arbre de décision permettant l'obtention des différents sous-groupes de qualité.

CONCLUSION

Il semble possible de trouver un compromis optimisant conjointement les trois IG. Cependant, la variabilité inter-race des animaux a pu exacerber les écarts. Il est donc nécessaire de tester le modèle sur une population plus homogène et d'effectif supérieur.

Breiman *et al.*, 1984. Classification & regression trees. CRC press.

Ellies-Oury *et al.*, 2015. Renc. Rech. Rum., 22, 383-386.

Grunert, 2006. Meat Sci. 74, 149-160.