

## Est-il possible de piloter conjointement les qualités de la carcasse et de la bavette de flanchet par les pratiques d'élevage, chez la génisse de race Charolaise en finition ?

SOULAT J. (1, 2), MONTEILS V. (1, 2), LEGER S. (3, 4), ELLIES-OURY M.P. (5, 2, 1), PICARD B. (2, 1)

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

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

(3) Université de Clermont Auvergne, Université Blaise Pascal, Laboratoire de Mathématiques, BP 10448 F-63000 Clermont-Ferrand, France

(4) CNRS, UMR 6620, Laboratoire de Mathématiques, F-63171 Aubière, France

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

### RESUME

Les objectifs de cette étude étaient d'identifier, chez la génisse de race Charolaise, les pratiques d'élevage en période de finition influençant le plus la qualité des carcasses et la qualité sensorielle de la viande dans le but de pouvoir piloter conjointement ces deux qualités. Une difficulté rencontrée est qu'une pratique d'élevage correspond à la combinaison de plusieurs facteurs d'élevage. L'étude a porté sur les données individuelles de 111 génisses en phase de finition. Les données à disposition concernent les données d'élevage ( $p=12$ ), les caractéristiques de la carcasse ( $p=6$ ) et les propriétés sensorielles ( $p=3$ ) de la bavette de flanchet (*Rectus Abdominis*). Quatre classes, représentant quatre pratiques d'élevage différentes : **J\_leg**, **Fini\_long**, **A\_lourde** et **Conc\_leg**, ont été définies à partir de deux classifications ascendantes hiérarchiques (CAH) établies sur des données d'élevage quantitatives ( $p=7$ ) et qualitatives ( $p=5$ ). La classe **J\_leg** ( $n=29$ ) est caractérisée principalement par des génisses abattues jeunes (27,8 mois), légères (635 kg) et ingérant des quantités de concentrés (CONC), d'UFL et de PDI faibles. La ration a tendance à être principalement à base de foin. La classe **Fini\_long** ( $n=26$ ) se caractérise par une durée de finition longue (220 j), des génisses abattues plus lourdes (700 kg) et des ingestions faibles de CONC, d'UFL et de PDI. Cette classe se caractérise également par une finition au pâturage. La classe **A\_lourde** ( $n=32$ ) est caractérisée par des génisses abattues plus âgées (36,3 mois) et plus lourdes (726 kg). Une finition en bâtiment et une ration à base d'ensilage et/ou de paille caractérisent également cette pratique. Enfin, la classe **Conc\_leg** ( $n=24$ ) est caractérisée par des génisses abattues légères (661 kg) et ingérant des quantités élevées de CONC, d'UFL et de PDI. Les effets des différentes classes de pratiques sur les caractéristiques de la carcasse et les propriétés sensorielles de la bavette de flanchet ont été évalués par analyse de la variance. La pratique d'élevage de la classe **A\_lourde** permet d'atteindre une qualité de carcasse plus élevée selon les critères de rémunération de l'éleveur (poids, conformation, état). La pratique de la classe **J\_leg** permet une qualité sensorielle de la bavette plus élevée. Ces deux pratiques d'élevage assez antagonistes montrent qu'un pilotage conjoint de la qualité des carcasses et des viandes, chez la génisse de race Charolaise, s'avère difficile. Des compromis durant la phase de finition doivent donc être trouvés pour ne pas privilégier l'une de ces deux qualités.

## Is it possible to simultaneously pilot carcass and flank steak qualities by breeding practices, among Charolais heifers during fattening?

SOULAT J. (1, 2), MONTEILS V. (1, 2), LEGER S. (3), ELLIES-OURY M.P. (4, 2, 1), PICARD B. (2, 1)

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

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

### SUMMARY

The aims of this study were to identify breeding practices during the fattening period that have the highest influence on carcass and beef meat sensory qualities in order to pilot simultaneously these two qualities, in Charolais heifers. One difficulty is that breeding practice is a combination of different livestock factor combinations. This study was performed on individual data from 111 heifers, during the fattening period. Available data concern livestock data ( $p=12$ ), carcass characteristics ( $p=6$ ) and flank steak (*Rectus Abdominis*) sensory properties. Four clusters representing four different breeding practices (**J\_leg**, **Fini\_long**, **A\_lourde** and **Conc\_leg**), were identified from two hierarchical ascendant classifications (HAC) established on quantitative ( $p=7$ ) and qualitative ( $p=5$ ) breeding data. These four clusters represent four different breeding practices. **J\_leg** cluster ( $n=29$ ) was mainly characterized by young slaughtered heifers (27.8 months), lightweight (635 kg) and low quantities of concentrates (CONC), UFL and PDI intake. Diet tended to be mainly based on hay. **Fini\_long** cluster ( $n=26$ ) was characterized by a long fattening period duration (220 days), heavier slaughtered heifers (700 kg) and low CONC, UFL and PDI intake. This cluster was also characterized by fattening grazing. **A\_lourde** cluster ( $n=32$ ) was characterized by older (36.3 months) and heavier (726 kg) slaughtered heifers. Fattening housing and diet with silage and/or straw characterized this breeding practice. Finally, the **Conc\_leg** cluster ( $n=24$ ) was characterized by lightweight slaughtered heifers (661 kg) and high CONC, UFL and PDI intake. The effects of the different breeding practice cluster on carcass characteristics and flank steak sensory properties were estimated by analysis of variance. Higher carcass quality was reached by breeding practice of the **A\_lourde** cluster according to remuneration criteria (weight, conformation and fattening carcass) of the farmer. The breeding practice of the **J\_leg** cluster enabled higher flank steak sensory properties. These two antagonist breeding practices show that it is difficult to simultaneously pilot carcass and beef meat quality, among Charolais heifers. During the fattening period, compromises should be found to avoid favoring one of these two qualities.

## INTRODUCTION

De nombreux travaux chez le jeune bovin et le bœuf ont permis d'évaluer les effets d'un ou plusieurs facteurs d'élevage en situation contrôlée (âge et/ou poids à l'abattage, nature de la ration, etc.) sur les caractéristiques de la carcasse et les propriétés sensorielles de la viande (Bures et Barton, 2012, Oury *et al.*, 2007a, Serrano *et al.*, 2007, Jurie *et al.*, 2006). Cependant, peu d'études abordent simultanément les relations entre pratiques d'élevage, qualité des carcasses et qualité sensorielle des viandes, en considérant les pratiques d'élevage comme l'effet combiné de plusieurs facteurs d'élevage (âge à l'abattage, poids de l'animal, nature de la ration, etc.). L'objectif de cette étude était, chez la génisse de race Charolaise, de caractériser les pratiques d'élevage menées durant la période de finition (1 à 3 derniers mois de la vie de l'animal) et de voir leurs impacts sur la qualité des carcasses et de la bavette de flanchet. Le but était d'apporter des éléments permettant un pilotage conjoint de ces deux qualités.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNEES

Cette étude a porté sur les données individuelles de 111 génisses de race Charolaise en période de finition provenant de 51 élevages avec des pratiques d'élevage diversifiées (Oury *et al.*, 2006 ; Oury *et al.*, 2007b). La période de finition a été définie à dire d'éleveur (généralement sur la base du changement de la composition de la ration). Pour chaque génisse, les données recueillies concernent les pratiques d'élevage, les caractéristiques de la carcasse et les propriétés sensorielles de la bavette de flanchet (*Rectus Abdominis*, RA). Les pratiques d'élevage appliquées aux génisses se caractérisent par la combinaison de facteurs d'élevage (données quantitatives ou qualitatives). Les données d'élevage quantitatives sont : l'âge à l'abattage (mois), la durée de finition (jours), le poids vif avant abattage (kg), les quantités ingérées moyennes de concentrés durant la phase de finition (CONC, kg MS/j), de PDIE et PDIN (g/j) et d'UFL (UFL/j). Les UF et PDI ingérés ont été calculés à partir des données disponibles en élevage (hauteur d'herbe, analyses d'aliments) ou estimés en fonction de la capacité d'ingestion des animaux. Les données d'élevage qualitatives correspondent à la présence ou l'absence des différents fourrages (foin, paille, ensilage et herbe) dans la ration de finition et au type de finition (pâturage et bâtiment). Il est à noter que la conduite des génisses au pâturage a été perturbée par une période prolongée de sécheresse altérant largement la pousse de l'herbe. Ces conditions ont engendré une modification de composition des rations de finition basées majoritairement sur des concentrés (avec ajout de quantités limitées de paille). Les carcasses sont caractérisées par le poids de la carcasse froide (kg), la conformation (note système EUROP avec le tiers de classe « -, =, + »), l'état d'engraissement (note de 1 à 5) et la composition de la carcasse (muscles, tissu adipeux et squelette, % du poids de la carcasse froide). La composition de la carcasse a été estimée à partir de la dissection de la 6<sup>ème</sup> côte prélevée 24h *post-mortem* et d'une adaptation des équations de prédiction présentées par Robelin et Geay (1976). Les bavettes de flanchet ont également été prélevées 24h *post-mortem*, maturées sous vide pendant 14 j à +4°C, puis congelées à -20°C. Pour les analyses sensorielles, les bavettes ont été cuites à 55°C à cœur sur un grill double face après décongélation. Une présentation monadique séquentielle a été proposée au jury préalablement entraîné. Chaque échantillon a été noté entre 0 et 10 pour les critères de tendreté globale, jutosité et flaveur (Dransfield *et al.*, 2003).

### 1.2. ANALYSES STATISTIQUES

L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé avec le logiciel R (R core Team, 2014).

Une typologie des pratiques d'élevage appliquées durant la phase de finition a été obtenue à partir des données d'élevage. Tout d'abord, les données d'élevage quantitatives ont été analysées par analyse en composante principale (ACP) suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). Cette étape a permis de déterminer des classes de pratiques d'élevage. Pour compléter la caractérisation de chaque classe, les données d'élevage qualitatives ont été analysées par analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) suivie d'une CAH, en intégrant dans l'analyse l'affectation des génisses dans les classes. L'ensemble des analyses a été réalisé à l'aide du package FactoMineR (Husson *et al.*, 2015). Les effets des pratiques d'élevage durant la phase de finition sur les caractéristiques de la carcasse et les propriétés sensorielles de la bavette de flanchet ont été analysés par analyse de la variance (ANOVA). Lorsque les résultats de l'ANOVA étaient significatifs, une comparaison multiple de moyenne par la méthode de Tukey a été réalisée pour mettre en évidence les différences entre les pratiques d'élevage obtenues. Les notes de conformation ont été transformées en valeurs numériques pour réaliser l'ANOVA. Pour la conformation, les lettres E à P ont été transformées par des notes de 1 à 5 et les tiers de classe de la manière suivante : « - » : -0,33 ; « = » : 0, « + » : 0,33.

## 2. RESULTATS

### 2.1. TYPOLOGIES DES PRATIQUES D'ELEVAGE

Quatre classes d'effectifs proches : jeunes légères (**J\_leg** : n=29), finition longue (**Fini\_long** : n=26), âgées lourdes (**A\_lourde** : n=32) et concentrés légères (**Conc\_leg** : n=24) (Tableau 1), ont été déterminées par la CAH établie sur les données d'élevage quantitatives. La caractérisation de ces classes a été complétée par la CAH réalisée sur les données d'élevage qualitatives. Au final, quatre pratiques d'élevage ont été définies, la pratique d'élevage de chaque classe étant la combinaison de plusieurs facteurs d'élevage.

La classe **J\_leg** se caractérise en moyenne par un abattage des génisses plus jeunes (27,8 mois) par rapport à celui des autres classes. Ces génisses sont également abattues en moyenne plus légères (635 kg) par rapport aux classes **Fini\_long** et **A\_lourde**. Les quantités ingérées moyennes de concentrés, d'UFL et de PDI sont plus faibles par rapport aux classes **A\_lourde** et **Conc\_leg**. La ration de cette classe est constituée d'un seul fourrage dans 89 % des cas, avec du foin et sans paille.

La classe **Fini\_long** se caractérise en moyenne par une durée de finition plus longue (220 jours) par rapport aux pratiques des autres classes et un poids avant abattage plus élevé en moyenne que les classes **J\_leg** et **Conc\_leg**. Comme pour la classe **J\_leg**, les quantités moyennes ingérées de concentrés, d'UFL et de PDI sont plus faibles et non significativement différentes de celles reçues par les génisses de la classe **J\_leg**. Cette classe se caractérise également par une finition au pâturage avec une ration composée d'herbe et une absence de foin. De plus, pour 73 % des génisses, la ration de finition est basée sur l'association des deux fourrages.

La classe **A\_lourde** se caractérise en moyenne par un abattage des génisses plus âgées (36,3 mois) par rapport à celui des autres classes. Tout comme la classe **Fini\_long**, les génisses sont abattues plus lourdes, les poids sont non significativement différents entre ces deux classes. Pour cette classe, la tendance est une finition en bâtiment avec une ration composée d'ensilage et/ou de paille.

La classe **Conc\_leg** se caractérise par des quantités moyennes ingérées de concentrés, d'UFL et de PDI plus élevées par rapport aux autres classes de pratiques d'élevage. La durée de finition est en moyenne plus faible par rapport à la classe **Fini\_long**, sans différences significatives avec les classes **J\_leg** et **A\_lourde**. Dans cette classe, la ration de finition a tendance à ne pas contenir d'ensilage.

**Tableau 1** : Caractéristiques des quatre pratiques d'élevage déterminées pour les facteurs d'élevage quantitatifs

	<b>J_leg</b>	<b>Fini_long</b>	<b>A_lourde</b>	<b>Conc_leg</b>		
n =	29	26	32	24		
	Moy ± $\sigma$	Moy ± $\sigma$	Moy ± $\sigma$	Moy ± $\sigma$	SEM	p-value
Age abattage (mois)	27,8 ± 1,5 <sup>d</sup>	33,5 ± 3,3 <sup>b</sup>	36,3 ± 3,0 <sup>a</sup>	30,9 ± 3,4 <sup>c</sup>	0,41	***
Durée de finition (j)	134 ± 51 <sup>b</sup>	220 ± 28 <sup>a</sup>	117 ± 38 <sup>b</sup>	143 ± 53 <sup>b</sup>	5,54	***
Poids avant abattage (kg)	635 ± 34 <sup>b</sup>	700 ± 41 <sup>a</sup>	726 ± 71 <sup>a</sup>	661 ± 37 <sup>b</sup>	5,78	***
Concentrés (kg MS/j)	2,6 ± 2,7 <sup>c</sup>	3,6 ± 2,3 <sup>c</sup>	6,6 ± 2,5 <sup>b</sup>	9,7 ± 2,3 <sup>a</sup>	0,34	***
UFL ingérées (UFL/j)	6,0 ± 2,4 <sup>c</sup>	6,4 ± 1,6 <sup>c</sup>	10,4 ± 1,4 <sup>b</sup>	12,5 ± 3,0 <sup>a</sup>	0,32	***
PDIN ingérés (g/j)	592 ± 241 <sup>c</sup>	717 ± 219 <sup>c</sup>	1030 ± 184 <sup>b</sup>	1520 ± 266 <sup>a</sup>	39,06	***
PDIE ingérés (g/j)	662 ± 263 <sup>c</sup>	704 ± 175 <sup>c</sup>	1111 ± 170 <sup>b</sup>	1476 ± 272 <sup>a</sup>	36,94	***

Moy : moyenne,  $\sigma$  : écart-type, <sup>a, b, c, d</sup> : différences significatives au seuil 5 %, SEM : standard error of the mean ; NS = non significatif, \* = P < 0,05, \*\* = P < 0,01, \*\*\* = P < 0,001

## 2.2. INFLUENCE DES PRATIQUES D'ELEVAGE SUR LES CARACTERISTIQUES DE LA CARCASSE

Dans cette étude, les caractéristiques de la carcasse impactées par les pratiques d'élevage définies dans les classes sont le poids de la carcasse froide et la conformation. En revanche, ces mêmes pratiques n'ont pas d'impact significatif sur la composition de la carcasse (muscle, tissu adipeux, squelette). L'état d'engraissement des carcasses quant à lui n'a pas été étudié par manque de variabilité (87 % des génisses avaient une note de 3). Les classes **Fini\_long** et **A\_lourde** conduisent à des carcasses plus lourdes par rapport aux classes **J\_leg** et **Conc\_leg** (Tableau 2). La classe **J\_leg** tendrait à produire des carcasses mieux conformées que celle de la classe **A\_lourde** ( $p < 0.05$ ). Cependant, les intervalles de confiance montrent que cet impact est relativement faible avec un écart de 0,18. Cette diminution sera difficile à apprécier avec le système de notation habituel EUROP.

## 2.3. INFLUENCE DES PRATIQUES D'ELEVAGE SUR LES PROPRIETES SENSORIELLES DE LA BAVETTE DE FLANCHET

La tendreté globale de la bavette de flanchet est significativement impactée par les pratiques d'élevage (Tableau 2). Les bavettes issues des génisses de la classe **J\_leg** sont significativement plus tendres que celles de la classe **A\_lourde**. Un écart de notes de 0,6 est observé en moyenne entre ces deux classes. La jutosité de la bavette est également impactée par les pratiques d'élevage (Tableau 2). Les bavettes issues des génisses de la classe **J\_leg** sont significativement plus juteuses que celles issues des autres classes. L'écart de notes le plus élevé en moyenne est celui entre les classes **J\_leg** et **Conc\_leg**, avec 0,8. Pour les deux autres classes l'écart de note est en moyenne de 0,6 avec la classe **J\_leg**. La flaveur de la bavette est impactée par les pratiques d'élevage. Les notes moyennes de flaveur des bavettes issues des génisses de la classe **J\_leg** ont tendance à être significativement plus élevées par rapport à celles des classes **Fini\_long** et **Conc\_leg**.

## 3. DISCUSSION

En ce qui concerne les caractéristiques des carcasses, le poids de la carcasse froide est le seul paramètre dans cette étude portant sur la phase de finition qui diffère véritablement selon les pratiques d'élevage. Ceci confirme les résultats de Lucero-Borja *et al.*, (2014) et Pierret *et al.*, (2002) qui ont montré que l'âge à l'abattage et le poids des génisses avaient des effets positifs sur le poids des carcasses. Cependant, pour un même poids avant abattage, la pratique d'élevage de la classe **A\_lourde** est plus avantageuse pour l'éleveur que celle de la classe **Fini\_long** (Tableau 1). En effet, dans la classe

**A\_lourde**, les génisses reçoivent plus de concentrés que dans la classe **Fini\_long** mais avec une durée de finition plus courte. Cependant, elles ont consommé en moyenne environ 20 kg de concentrés de moins au cours de la période de finition par rapport à celles de la classe **Fini\_long**. De plus, dans la classe **A\_lourde**, les génisses effectuent principalement leur finition en bâtiment, leur permettant une dépense énergétique plus faible par rapport à celles de la classe **Fini\_long** qui ont une finition principalement au pâturage. Dans cette étude, la conformation et la composition de la carcasse ne sont pas impactées par les pratiques d'élevage (Tableau 2). De plus, la rémunération de l'éleveur dans le système français est principalement basée sur le poids, la conformation et l'engraissement de la carcasse et l'âge à l'abattage pour certain label. La pratique **A\_lourde** est associée à une consommation moindre de concentrés et elle permet d'aboutir à des carcasses plus lourdes sans dégradation de la conformation et de l'état d'engraissement de la carcasse. Néanmoins, cette pratique nécessite que les génisses restent plus longtemps sur l'exploitation car abattues plus âgées. Pour l'éleveur, cela représente donc un besoin alimentaire plus important durant la phase d'élevage des génisses. Les propriétés sensorielles de la bavette de flanchet sont davantage influencées par les pratiques d'élevage que les caractéristiques de la carcasse. Les bavettes issues des génisses de la classe **J\_leg** (Tableau 1) obtiennent en moyenne les notes les plus élevées pour la tendreté globale, la jutosité et la flaveur (Tableau 2). Pour la tendreté, des études chez la génisse ont montré que l'âge à l'abattage pouvait avoir un effet négatif au-delà de 35 mois (Oury *et al.*, 2007a ; Shackelford *et al.*, 1995). En revanche, le poids à l'abattage n'a pas d'impact sur la tendreté de la noix d'entrecôte (*Longissimus Thoracis*) et le rumsteack (*Gluteus medius*), chez la génisse de race Aberdeen Angus (Lucero-Borja *et al.*, 2014). De plus, le RA (muscle interne) n'est pas un muscle locomoteur, par sa localisation dans la carcasse, le type de finition ne devrait pas avoir d'impact sur la note de tendreté globale de la bavette de flanchet (Oury *et al.*, 2007a). Il a été également observé qu'une augmentation de la valeur énergétique de la ration de finition n'impactait pas la note de tendreté. Les différences significatives de la note moyenne de tendreté globale entre les classes **J\_leg** et **A\_lourde** semblent être principalement expliquées par la différence de l'âge à l'abattage (Tableau 1). Les notes moyennes de flaveur et de jutosité les plus élevées sont attribuées à des bavettes issues de génisses ayant reçues la pratique d'élevage de la classe **J\_leg**. Or, il a été montré que la flaveur et la jutosité augmentent avec l'âge de l'animal (Touraille, 1994). Il semblerait que la flaveur et la jutosité soient impactées par un facteur autre que l'âge à l'abattage dans notre étude. Ce facteur pourrait être la nature de la ration.

**Tableau 2** : Effet des quatre pratiques d'élevage sur les caractéristiques de la carcasse et les propriétés sensorielles de la bavette de flanchet

	<b>J_leg</b>	<b>Fini_long</b>	<b>A_lourde</b>	<b>Conc_leg</b>		
n =	29	26	32	24		
	Moy ± σ	Moy ± σ	Moy ± σ	Moy ± σ	SEM	p-value
Caractéristiques de la carcasse						
Poids de la carcasse froide (kg)	349 ± 19 <sup>b</sup>	385 ± 22 <sup>a</sup>	399 ± 39 <sup>a</sup>	363 ± 20 <sup>b</sup>	3,73	***
Conformation (note)	3,2 ± 0,1 <sup>a</sup>	3,1 ± 0,2 <sup>ab</sup>	3,1 ± 0,2 <sup>b</sup>	3,1 ± 0,3 <sup>ab</sup>	0,02	*
% Muscles (%)	66,8 ± 2,6	65,5 ± 4,6	66,1 ± 3,6	66,9 ± 3,4	0,34	NS
% Tissu adipeux (%)	17,9 ± 3,4	18,1 ± 4,8	18,3 ± 3,8	17,3 ± 3,8	0,36	NS
% Squelette (%)	15,3 ± 1,9	16,3 ± 2,6	15,6 ± 2,5	15,8 ± 1,9	0,24	NS
Analyses sensorielles de la bavette de flanchet (note de 1 à 10)						
Tendreté globale	5,8 ± 1,0 <sup>a</sup>	5,4 ± 0,8 <sup>ab</sup>	5,2 ± 0,9 <sup>b</sup>	5,2 ± 1,0 <sup>ab</sup>	0,09	*
Jutosité	5,9 ± 0,8 <sup>a</sup>	5,3 ± 0,8 <sup>b</sup>	5,2 ± 0,8 <sup>b</sup>	5,1 ± 0,6 <sup>b</sup>	0,08	***
Flaveur	6,1 ± 0,6 <sup>a</sup>	5,7 ± 0,4 <sup>b</sup>	5,8 ± 0,4 <sup>ab</sup>	5,6 ± 0,3 <sup>b</sup>	0,04	***

Moy : moyenne, σ : écart-type, <sup>a, b, c, d</sup> : différences significatives au seuil 5 %, SEM : standard error of the mean ; NS = non significatif, \* = P < 0,05, \*\* = P < 0,01, \*\*\* = P < 0,001

Dans la classe **J\_leg**, les génisses ont reçu une ration avec principalement du foin et peu de concentrés alors que dans les trois autres classes, la ration est composée d'une part plus importante de concentrés et/ou de fourrages différents (paille, herbe et ensilage). Bidner *et al.*, (1986), chez le bœuf croisé, ont montré que la jutosité de l'entrecôte était plus faible lorsque le régime était riche en concentrés. En revanche, aucun impact de la nature de la ration n'a été observée sur les propriétés sensorielles de la noix d'entrecôte (*longissimus*), du tendre de tranche (*semimembranosus*) et du rond de gîte (*semitendinosus*) de génisses croisées Hereford x Angus (Crouse *et al.*, 1984). Il est donc difficile de conclure sur les facteurs des pratiques d'élevage ayant un fort impact sur les propriétés sensorielles de la bavette car les études portent sur des races et des muscles différents. Toutefois, il ressort de notre étude que la pratique permettant d'atteindre la qualité de bavette la plus élevée sur le plan sensoriel est la pratique de la classe **J\_leg**. Au final, cette étude montre que la pratique d'élevage permettant d'atteindre la meilleure qualité de carcasse (**A\_lourde**) est différente de celle qui engendre la qualité sensorielle de la bavette la plus élevée. Par leurs différences, ces deux pratiques montrent qu'un pilotage conjoint de la qualité de la carcasse et de la viande s'avère difficile. Cette difficulté est accentuée par le fait que l'éleveur est rémunéré uniquement sur des critères liés à la carcasse (poids carcasse, conformation, engraissement). Actuellement, il est donc plus avantageux pour lui de privilégier la qualité de la carcasse. Dans le système de rémunération de l'éleveur, il serait intéressant de développer une nouvelle grille de paiement considérant des aspects de qualité de la viande en plus de ceux de la carcasse.

## CONCLUSION

Dans cette étude, à la différence des propriétés sensorielles de la bavette de flanchet, les caractéristiques de la carcasse sont faiblement impactées par les pratiques d'élevage appliquées durant la phase de finition. Un pilotage conjoint de la qualité des carcasses et de la viande s'avère donc difficile. Des compromis doivent être trouvés pour ne pas privilégier chez la génisse de race Charolaise la qualité de la carcasse ou celle de la viande de manière générale. Cependant, ces résultats sont à relativiser par rapport à la conduite de certaines génisses en période prolongée de sécheresse. Cela a eu pour conséquence une modification de la nature de la

ration habituellement distribuée durant cette période de l'année. Pour confirmer ces résultats, il est nécessaire de renouveler ce type d'étude afin de vérifier l'impact des pratiques d'élevage sur d'autres morceaux de viande, d'autres types d'animaux et d'autres races. Il serait également intéressant de prendre en compte l'ensemble des pratiques reçues au cours de la vie de l'animal ainsi que la génétique des animaux.

- Bidner, T. D., A. R. Schupp, A. B. Mohamad, N. C. Rumore, R. E. Montgomery, C. P. Bagley, and K. W. McMillin. 1986.** J. Anim. Sci., 62, 381–387.
- Bures, D., and L. Barton. 2012.** Czech J. Anim. Sci., 57, 34–43.
- Crouse, J., H. Cross, and S. Seideman. 1984.** J. Anim. Sci., 58, 619–625.
- Dransfield, E., J. F. Martin, D. Bauchart, S. Abouelkaram, J. Lepetit, J. Culioli, C. Jurie, and B. Picard. 2003.** Anim. Sci., 76, 387–399.
- Husson, F., J. Josse, S. Le, and J. Mazet. 2015.**, from: <http://CRAN.R-project.org/package=FactoMineR>
- Jurie, C., I. Ortigues-Marty, B. Picard, D. Micol, and J. F. Hocquette. 2006.** Livest. Sci., 104, 182–192.
- Lucero-Borja, J., L. B. Pouzo, M. S. de la Torre, L. Langman, F. Carduza, P. M. Corva, F. J. Santini, and E. Pavan. 2014.** Livest. Sci., 163, 140–149.
- Oury, M.-P., R. Dumont, C. Agabriel, J. Agabriel, J. Blanquet, E. Dransfield, L. Istasse, D. Micol, B. Picard, and M. Roux. 2006.** Renc. Rech. Rum., 13, 313–316.
- Oury, M.-P., B. Picard, L. Istasse, D. Micol, and R. Dumont. 2007a.** INRA Prod. Anim., 20, 309–326.
- Oury, M. P., J. Agabriel, B. Picard, R. Jailler, H. Dubroeuq, D. Egal, and D. Micol. 2007b.** EAAP meeting Dublin, 26-29 August 2007. Sustain. Anim. Prod. - Biol. (aspects related to milk and meat quality), 1–8.
- Pierret, P., A. Breuvar, and C. Eisenzaemmer. 2002.** Renc. Rech. Rum., 9, 272.
- R core Team. 2014.**, from: <http://www.R-project.org/>
- Robelin, J., and Y. Geay. 1976.**, Ann. Zootech., 25, 259–272.
- Serrano, E., P. Pradel, R. Jailler, H. Dubroeuq, D. Bauchart, J.-F. Hocquette, A. Lustrat, J. Agabriel, and D. Micol. 2007.**, Animal, 1, 1068–1079.
- Shackelford, S., M. Koohmaraie, and T. Wheeler. 1995.**, J. Anim. Sci., 73, 3304–3309.
- Touraille, C. 1994.**, Renc. Rech. Rum., 1, 169–176.