HAL
open science

La viande bovine : les principales qualités recherchées

Dominique Gruffat, Brigitte B. Picard, Dominique Bauchart, Didier D. Micol

To cite this version:

Dominique Gruffat, Brigitte B. Picard, Dominique Bauchart, Didier D. Micol. La viande bovine : les principales qualités recherchées. INRA Productions Animales, 2015, 28 (2), pp.99-104. hal-02632815

HAL Id: hal-02632815

https://hal.inrae.fr/hal-02632815v1

Submitted on 27 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

INRA Prod. Anim.,
2015, 28 (2), 99-104

La viande bovine : les principales qualités recherchées

D. GRUFFAT[1,2], B. PICARD[1,2], D. BAUCHART[1,2], D. MICOL[1,2]
[1] INRA, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France
[2] Clermont Université, VetAgro Sup, UMR1213 Herbivores, BP 10448, F-63000, Clermont-Ferrand, France
Courriel : dominique.gruffat@clermont.inra.fr

Avec un cheptel bovin d'environ 19 millions de têtes, la France est le premier producteur de viande bovine dans l'UE. La production annuelle d'environ 1,3 million de tonnes équivalent poids de carcasse (EqC), représente environ 19% de celle de l'UE (Ellies 2014). La France est suivie de l'Allemagne (1,1 million EqC), l'Italie et le Royaume-Uni (0,9 million EqC). Ces valeurs sont bien en deçà des principaux producteurs de viande bovine du monde comme les Etats-Unis (12 millions EqC), le Brésil (9,5 millions EqC), la Chine (7,5 millions EqC) et l'Australie (2,2 millions EqC). Les pays du continent américain fournissent à eux seuls plus de 50% de la production de viande bovine dans le monde. L'originalité de la production française est sa diversité de types de production avec deux origines principales (races allaitantes et laitières), des animaux menés généralement en races pures, et des carcasses lourdes issues de types de conduite variés, jeune bovin entier, bœuf, génisse ou vache de réforme (Micol et Lherm 2010). Bien que la consommation de viande bovine ait augmenté au cours des 20 dernières années dans des pays comme la Chine, le Brésil ou les USA, elle a diminué globalement en Europe. Cette diminution a été plus marquée dans les pays traditionnellement consommateurs de viande bovine comme l'Allemagne, l'Italie et la France. Malgré tout, la France demeure le premier consommateur de l'UE avec en moyenne 21 kg/an/personne. Cette diminution de la consommation de viande bovine s'explique en particulier par la concurrence des viandes de volailles ou de porc au rapport qualité/prix plus attractif. Les crises successives liées à l'encéphalopathie spongiforme bovine ont contribué à développer une exigence très forte des consommateurs vis-à-vis de la sécurité alimentaire. Ces craintes sont amplifiées par les données suggérant un impact négatif des viandes rouges sur la santé (risques cardio-vasculaires, cancer…). Enfin, les consommateurs sont en attente de qualités nutritionnelles et sensorielles qui ne sont pas toujours satisfaites. Il n'y a guère d'autre aliment que la viande bovine pour lequel on constate une telle contradiction entre, d'une part, sa haute appréciation en tant qu'aliment savoureux et nutritif, et, d'autre part, un rejet abrupt par certains, motivé par ses effets supposés négatifs sur la santé et/ou la forte variabilité de ses qualités sensorielles. La qualité est donc devenue un enjeu socio-économique important (Troy et Kerry 2010). En plus des attentes sur la qualité intrinsèque de la viande bovine, les citoyens et consommateurs sont aussi très sensibles à la façon de produire en prenant en compte les aspects liés au bien-être animal et aux impacts environnementaux (Lebret et Picard 2015). Pour les ruminants chez qui le méthane entérique est un contributeur majeur aux gaz à effet de serre, différents travaux s'orientent vers une analyse multicritère prenant en compte les différentes composantes du développement durable dans le cas de la production de viande (Hocquette *et al* 2014).

Dans ce contexte général, le présent article est focalisé sur la qualité intrinsèque de la viande bovine. Il a pour objectif de faire un point synthétique sur la composition biochimique et les qualités nutritionnelles et sensorielles des viandes bovines afin de mettre en exergue, d'une part, les qualités indiscutables et reconnues de ces viandes et, d'autre part, certaines caractéristiques structurales ou biochimiques devant faire l'objet de recherches plus approfondies afin de mieux les maîtriser pour répondre aux attentes des acteurs de la filière, de l'éleveur au consommateur.

1 / Les critères de qualité spécifiques de la viande bovine

1.1 / Les qualités des carcasses

Les caractéristiques propres à l'animal déterminent celles de sa carcasse. Les plus influentes sont son âge à l'abattage, après sa phase de croissance et sa période de finition, sa catégorie à l'abattage qui dépend surtout de son sexe : veau, génisse, vache, bœuf, jeune bovin mâle entier (moins de 24 mois), taureau, et enfin son type racial (Ellies 2014). Le poids de carcasse, référence commerciale des transactions, est le reflet du poids vif du bovin sans le contenu digestif (aliments en cours de digestion dans le tractus digestif) et le cinquième quartier (peau, gras interne, abats rouges et blancs, sang, tractus digestif, parties inférieures des membres, tête…). Le classement qualitatif des carcasses repose sur deux critères, la conformation et l'état d'engraissement. La conformation vise à décrire l'aspect extérieur de la carcasse pour rendre compte de l'importance relative des masses musculaires, et donc de la quantité de muscles. Réglementairement, la conformation est codifiée par le système S.E.U.R.O.P., la classe S est la classe Supérieure, E est la classe Excellente (profils super convexes à convexes), à l'inverse la classe P correspond à des profils concaves à très concaves (Office de l'Elevage 2010). L'état d'engraissement est le second critère réglementaire d'appréciation qualitative de la carcasse. Il a pour but de caractériser l'importance des dépôts adipeux à l'extérieur de la carcasse (gras de couverture) et sur la face interne de la cage thoracique (gras intercostal, grappé). Cette approche vise à estimer l'état d'engraissement de la totalité de la carcasse à partir de cette appréciation extérieure superficielle. Il est noté sur une échelle de 1, pratiquement pas de gras en surface, à 5, toute la carcasse est recouverte de dépôt adipeux sous cutané et à l'intérieur.

1.2 / Les qualités nutritionnelles spécifiques de la viande bovine

a) Les protéines et acides aminés

L'importance de la viande bovine comme source de protéines est sans équivoque. En effet, avec en moyenne 20 g de protéines pour 100 g de tissu frais correspondant à près d'un tiers des apports nutritionnels quotidiens conseillés (ANC) la viande bovine présente des quantités de protéines relativement élevées variant peu d'un morceau à un autre (tableau 1) (Geay *et al* 2002, Bauchart *et al* 2008). Ces protéines sont riches en acides aminés

Tableau 1. *Composition en nutriments de trois muscles de bovin et apports nutritionnels journaliers conseillés (ANC) moyens (d'après Bauchart* et al *2008 et Afssa 2001).*

	Tende de tranche	Bavette	Entrecôte	*ANC moyens*
Energie (kCal/100 g)	113	133	162	*2000 kCal*
Macronutriments				
- Protéines (g/100 g)	23,0	20,4	20,8	*66 (♂) - 50 (♀) g*
- Lipides (g/100 g)	2,3	5,7	8,7	*80 - 100 g*
Micronutriments				
- Minéraux				
- Fer (mg/100 g)	2,8	3,3	2,5	*9 (♂) - 16 (♀) mg*
- Zinc (mg/100 g)	3,5	6,8	5,2	*12 (♂) - 10 (♀) mg*
- Sélénium (µg/100 g)	10,1	11,1	10,1	*60 (♂) - 50 (♀) µg*
- Vitamines				
- B_3 (mg/100 g)	5,2	4,2	4,4	*14 (♂) - 11 (♀) mg*
- B_6 (mg/100 g)	0,5	0,3	0,3	*1,8 (♂) - 1,5 (♀) mg*
- B_{12} (µg/100 g)	1,2	3,1	1,6	*2,4 (♂) - 2,4 (♀) µg*

essentiels (non synthétisés par l'organisme humain) comme la lysine et l'histidine. Globalement la quasi-totalité des acides aminés apportés par les protéines de la viande est absorbée. De plus, lors de la digestion, des peptides bioactifs natifs tels que la carnosine et le glutathion ayant un rôle important dans la prévention des complications secondaires liées à différentes pathologies, sont libérés. Une étude *in vivo* sur animal modèle a montré que suite à l'ingestion de viande de bœuf, un nombre important de peptides contenant pour beaucoup des séquences d'acides aminés connus pour avoir une activité anti-hypertensive est libéré de manière reproductible. Enfin, la haute digestibilité des protéines de la viande est particulièrement adaptée à la nutrition des personnes âgées. Des stratégies nutritionnelles sont aujourd'hui développées pour lutter contre la fonte musculaire (sarcopénie) liée à l'âge (Rémond *et al* 2010).

b) Les micronutriments minéraux et vitaminiques

En plus de ses teneurs élevées en fer (environ 3 mg/100 g), la viande bovine possède deux atouts (tableau 1) : *i)* le fer héminique qui représente environ 70% du fer total de la viande, est 5 à 6 fois mieux absorbé que le fer non héminique présent dans les végétaux, et *ii)* la viande améliore de 2 à 3 fois l'absorption du fer non héminique des autres aliments qui l'accompagnent au cours du repas (Bauchart *et al* 2008).

La viande bovine constitue l'une des meilleures sources alimentaires de zinc avec à la fois des teneurs élevées (3 à 7 mg/100 g de tissu) et une très bonne biodisponibilité par rapport au zinc d'autres sources alimentaires (Geay *et al* 2002, Bauchart *et al* 2008). Elle fait également partie des aliments qui contiennent le plus de sélénium (environ 10 µg/100 g) et de vitamines, en particulier du groupe B. Ainsi, 100 g de viande bovine couvrent de 20 à 30% des ANC en fer, zinc et sélénium, et de 50 à 100% de l'ANC en vitamine B12.

c) Les lipides et leur composition en acides gras

La teneur en lipides des viandes bovines (tableau 2) est le paramètre le plus variable de sa composition chimique (2,3 à 8,7 g/100 g tissu frais pour les races françaises), principalement selon le morceau considéré qui explique 55% de cette variabilité (Geay *et al* 2002, Bauchart *et al* 2008). La race, le système de production, l'âge, le sexe et l'état d'engraissement à l'abattage modifient également la teneur moyenne en lipides des muscles (Lebret *et al* 2015, ce numéro). Toutefois, l'avantage de la viande bovine est la facile élimination du gras visible par le consommateur dans son assiette et, de ce fait, la possibilité de diviser par un facteur 2 à 3 la quantité de lipides ingérés.

Leurs Acides Gras (AG) sont dominés par les AG saturés (AGS, 42-52% des AG totaux) et monoinsaturés (AGMI, 43-48%) (Bauchart et Thomas 2010) (tableau 2). Les AGS sont dominés par les acides palmitique (16:0, 21-29%) et stéarique (18:0, 12,1-22,1%) et les AGMI par l'acide oléique (18:1n-9*cis*). Les deux AGS exercent des effets opposés sur la santé humaine, le 16:0 pro-athérogène étant indésirable pour la santé humaine alors que les 18:0 et 18:1n-9*cis* sont jugés comme neutres, voire bénéfiques par leur effet hypocholestérolémiant chez l'Homme (Afssa 2010). Le rapport 16:0/18:0 peut être réduit au bénéfice de la santé humaine par l'apport d'AG alimentaires à 18 C tels ceux des fourrages verts. Les AG Poly-Insaturés (AGPI) dont la teneur globale est relativement faible et variable (3-12%), sont majoritairement dominés par les acides linoléique (18:2n-6, 1,5-4,5%) et α-linolénique (18:3n-3, 0,3 à 0,9%) tous deux essentiels pour l'organisme humain. Bien que leurs teneurs dans la viande soient largement inférieures aux valeurs des ANC, leur proportion relative répond bien à l'équilibre recherché avec un rapport 18:2n-6/18:3n-3 inférieur à 5 (notamment chez des animaux alimentés avec des fourrages verts) tel que recommandé par l'AFSSA (2001). Les viandes bovines possèdent également, et à la différence des produits laitiers, des AGPI à Longue Chaîne (LC) de type n-6 dominés par le 20:4n-6 (0,4 à 2,3%) et surtout n-3 (0,3 à 3,3%) porteurs de 3 à 6 doubles liaisons *cis*, notamment le 20:5n-3 (EPA), le 22:5n-3 (DPA) et 22:6n-3 (DHA) très bénéfiques pour la croissance et le maintien des fonctions cognitives. Un apport journalier de 100 g de viande fournit en moyenne 60 à 200 mg d'AGPI LC, correspondant à 12 à 40% de l'ANC. Enfin, la teneur en AGMI *trans* des viandes bovines reste limitée (100 à 200 mg/100 g de tissu frais, Bauchart et Thomas 2010). Les AGMI *trans* n'ont pas de conséquence significative sur la santé aux niveaux auxquels ils sont consommés (Afssa 2001), notamment l'acide vaccénique (18:1n-9tr) qui présente des propriétés bénéfiques hypocholestérolémiantes et qui est abondant dans les viandes de bovins consommant des fourrages verts.

1.3 / Les qualités sensorielles

Les deux qualités auxquelles le consommateur est le plus sensible pour la viande bovine sont la couleur et la tendreté.

Tableau 2. *Teneurs en acides gras majeurs de trois types de muscles de bovin et apports nutritionnels journaliers conseillés (ANC) moyens (d'après Bauchart* et al *2008, Afssa 2001 et 2010).*

	Tende de tranche	Bavette	Entrecôte	*ANC moyens*
	mg/100 g de tissu frais			
Somme des AGS	**799**	**2200**	**3880**	*25 g*
dont 16:0	475	1251	2194	*ND*
dont 18:0	229	636	1169	*ND*
Somme des AGMI	**785**	**2163**	**3165**	*60 g*
dont 18:1 n-9 *cis*	643	1724	2624	*ND*
Somme des AGPI	**178**	**269**	**240**	*15 g*
dont 18:2 n-6 tous *cis*	68	133	130	*8,8 g*
dont 20:4 n-6 tous *cis*	30	29	25	*ND*
dont 18:3 n-3 tous *cis*	14	28	31	*2,2 g*
AG *trans* (sauf CLA)	41	118	213	*ND*
Rapports nutritionnels				
AGPI/AGS	0,3	0,2	0,1	
18:2 n-6/18:3 n-3	5,1	5,0	4,2	*≤ 5*

AGS = Acides Gras Saturés ; AGMI = Acides Gras MonoInsaturés ; AGPI = Acides Gras PolyInsaturés ; ND = Non Défini.

a) La couleur

La particularité de la viande bovine est sa couleur rouge qui lui est conférée par un pigment, la myoglobine, qui transporte l'oxygène dans le muscle (Renerre 1990). Cette couleur est aussi dépendante de la proportion de fibres musculaires de type oxydatif qui est supérieure à celle des viandes blanches (Listrat *et al* 2015, ce numéro).

b) La tendreté

La tendreté est la qualité sensorielle la plus déterminante pour le consommateur de viande bovine (Grunert *et al* 2004, Normand *et al* 2014). Elle est d'origine multifactorielle, et donc très difficile à maîtriser ou à prédire (Micol *et al* 2010). Par rapport aux autres espèces, la durée de maturation qui est plus longue en raison de la composition en fibres musculaires, joue un rôle important dans la tendreté. De nombreuses recherches ont déjà été conduites afin d'expliquer cette variabilité, toutefois pour un muscle donné les caractéristiques biologiques étudiées jusqu'à présent expliquent au maximum 30% de la variabilité de la tendreté de la viande bovine (Renand *et al* 2001).

2 / Une adéquation parfois difficile des viandes produites aux attentes très diverses des différents acteurs de la filière

Au sein d'une filière rendue complexe par la variété de ses produits animaux, la diversité des circuits d'abattage et de transformation, la multiplicité des chemins de distribution et l'importante segmentation des marchés, chacun des acteurs privilégie des exigences particulières qui sont fonction du mode d'utilisation du produit propre à son segment d'activité : en vif, en carcasse, sous forme de viande ou de produits plus élaborés.

Les éleveurs cherchent à maximiser l'efficacité économique de leur production d'animaux en optimisant le poids de carcasse par les choix génétiques, d'élevage et d'alimentation (Micol et Lherm 2010). Pour les engraisseurs de jeunes bovins cette combinaison reste cependant fortement dépendante des variations des prix de marché des animaux maigres par rapport aux animaux finis et, ces dernières années, des fluctuations notables des prix des matières premières (céréales), nécessaires à la finition des bovins.

Les abatteurs-transformateurs approvisionnent trois secteurs, la boucherie traditionnelle, les GMS (Grandes et Moyennes Surfaces) et la RHD (Restauration Hors Domicile). Face aux évolutions de leurs demandes, les abatteurs et grossistes adaptent leurs activités et font évoluer les formes de vente, avec une diminution des viandes avec os (moins de 40% du volume abattu) et une orientation des morceaux d'une carcasse entre différents débouchés. Les ventes progressent surtout en catégoriel (viandes dites industrielles correspondant à des lots de muscles de même catégorie) et en UVCI (Unité de Vente au Consommateur fabriquée chez un Industriel, correspondant à des portions), notamment pour les carcasses de type laitier, afin que les clients exigeant à la fois qualité et homogénéité y trouvent pleine satisfaction (Richard *et al* 2012).

Globalement, l'offre de vaches laitières de réforme devient inférieure à la demande en viande bon marché. Cela impose de trouver des substitutions qui sont pour le moment plutôt opportunistes, car seules des carcasses vendues bon marché sont substituables à de la vache laitière. Sur le plan qualitatif, les abatteurs attestent recevoir trop de vaches trop maigres (état d'engraissement 2) et de vaches trop légères ou trop peu conformées (P, O-) dont les muscles nobles sont trop fins pour être correctement valorisés en catégoriel (Richard *et al* 2008).

Les boucheries artisanales dont le débit se réduit, se tournent vers des carcasses plus légères. Les cahiers des charges pour les rayons « libre-service » des GMS n'acceptent généralement pas les carcasses supérieures à 460 kg (soit environ 800 kg de poids vif par exemple en Charolais) et le développement des UVCI tend à réduire encore davantage la limite de poids maximum recherché. En lien avec l'alourdissement des carcasses, le gras est également un souci majeur pour la valorisation. Un bon équilibre entre le gras des carcasses et celui de la viande (persillé) reste un point délicat. Ainsi, si la diminution de l'état d'engraissement est favorable à l'éleveur et au transformateur, il ne l'est pas forcément pour le consommateur qui aime le persillé (ainsi que la jutosité et

la flaveur véhiculées par les lipides). Les problèmes d'adiposité concernent un nombre de carcasses non négligeable en vaches comme en génisses. Aujourd'hui, le nombre de carcasses effectivement classées 4 et 5 (en note d'état d'engraissement) serait largement sous-estimé en raison de la réalisation des mesures après émoussage (*i.e.* retrait des graisses de couverture jugées en excès), mais surtout de l'intérêt de surclasser (*i.e.* minimiser la note d'engraissement) pour ne pas écarter l'ensemble de la carcasse des circuits conformément aux spécifications de certains cahiers des charges. De manière générale, les abatteurs se plaignent de difficultés de valorisation de la vache Charolaise devenue, par ses effectifs importants et l'évolution des débouchés, un animal pour le marché standard (fond de rayon des GMS), son prix d'achat étant de plus en plus difficile à répercuter en aval. En revanche, il y a peu de problèmes de valorisation des vaches de réforme en races Blonde d'Aquitaine et Limousine car ces vaches, pas si nombreuses, sont recherchées en boucherie traditionnelle. Le problème se pose aussi pour les jeunes bovins charolais jugés trop lourds (> 430 kg, soit des faux filets pouvant atteindre 10 à 12 kg) et présentant une production encore trop irrégulière et saisonnée. L'exportation est le débouché principal et les pays importateurs s'orientent eux aussi vers des animaux plus légers. D'une manière générale, la production de jeunes bovins est jugée trop hétérogène sur le plan de la qualité (poids, conformation, état d'engraissement), notamment pour les animaux issus de croisements, ce qui rend difficile le développement d'un marché spécifique.

Dans ce contexte, le secteur amont de la filière de la viande bovine a développé assez récemment sa distribution en se basant sur les signes officiels de qualité (SIQO) : label Rouge (17 Labels), 3 Indications Géographiques Protégées (IGP), 4 AOC-AOP (Ellies 2014). Cependant moins de 5% de la viande bovine est distribuée sous signes de qualité. Les autres démarches de qualité se basent sur des mentions valorisantes du produit (fermier, race…) et surtout sur la certification des produits par les marques des distributeurs et des transformateurs.

Pour *les consommateurs*, la tendreté de la viande bovine apparait non garantie et irrégulière d'un même morceau à un autre (variabilité individuelle et variabilité intra muscle). La maîtrise de la tendreté demeure une préoccupation majeure de l'ensemble de la filière. Concernant l'aval de la filière, la majorité des facteurs de variation de la tendreté sont bien connus, mais leur mise en œuvre dans les entreprises fait souvent défaut ce qui devrait permettre d'espérer d'importants progrès. Le travail des viandes visant à éliminer une partie des enveloppes conjonctives (parage, épluchage) ou à retirer les parties distales d'un muscle, plus dures (affranchi…), l'augmentation de la durée de maturation et d'autres facteurs comme la suspension des carcasses par le bassin lors du ressuyage, l'attendrissage du muscle, notamment mécanique, ou encore sa cuisson, sont autant de techniques permettant d'augmenter la tendreté de la viande. Cependant, les pratiques actuelles et les évolutions en cours vont dans le sens d'une réduction des délais de maturation, préjudiciable à la garantie et à la régularité de la tendreté de la viande pour le consommateur. Par exemple, les contraintes de fabrication de la viande hachée obligent à utiliser la matière première dans des délais très courts qui pèsent indirectement sur les durées de maturation de la viande. Par ailleurs, l'évolution des circuits de commercialisation marquée par un développement des UVCI, particulièrement celles conditionnées sous atmosphère modifiée, ne favorise pas non plus la maturation. Pour l'éleveur, hormis les différences entre muscles d'une même carcasse, la variabilité liée à l'animal constitue le facteur de variation de la tendreté le plus important. Celle-ci est toutefois difficilement maîtrisable, alors que tous les facteurs qui définissent l'itinéraire de production (sexe, âge, état d'engraissement, poids…) le sont plus facilement.

Ainsi, la tendreté nécessite d'être mieux gérée (Flamion *et al* 2013). Des travaux sont en cours dans la filière pour y apporter des améliorations :

- l'usage de l'attendrissage mécanique comme le font aujourd'hui d'autres pays européens pour améliorer la tendreté de muscles difficiles à valoriser aujourd'hui ;

- l'augmentation de la durée de maturation au moyen de nouveaux conditionnements sous atmosphère ;

- l'adaptation des durées de maturation au potentiel des différents muscles à cuisson rapide ;

- la recherche et la communication sur les méthodes de cuisson de la viande dans le secteur de la RHD, notamment scolaire ;

- une meilleure appréciation de la tendreté telle qu'elle est perçue par le consommateur dans le cadre d'une enquête nationale tendreté ;

- l'expertise des nouveaux systèmes de classement de la qualité de la viande vis-à-vis de la tendreté ;

- la diffusion des connaissances auprès des opérateurs de la filière sur les moyens existants permettant de gérer la tendreté ;

- une meilleure communication avec l'évolution de la dénomination des morceaux pour permettre au consommateur de choisir facilement son morceau en fonction de son utilisation culinaire.

3 / Enjeux et questions de recherches prioritaires

Afin de répondre aux attentes de la filière bovine, les recherches conduites ont pour objectifs :

- de rechercher des indicateurs des qualités des carcasses et de la viande à la fois nutritionnelles et sensorielles et de développer des outils d'évaluation de ces indicateurs utilisables par la filière sur l'animal vivant ou la carcasse. Les pistes creusées actuellement portent en particulier sur l'utilisation de méthodes non invasives rapides comme la SPIR (Spectrométrie Proche Infra-Rouge) et les approches de génomique ;

- de comprendre, afin de maîtriser la mise en place des caractéristiques biologiques importantes pour les qualités des carcasses et de la viande. Une attention particulière est portée au rapport masse musculaire/masse adipeuse qui est un critère majeur dans la production de viande ;

- d'étudier l'influence des facteurs de production (type d'animal et conduite…) afin de comprendre comment piloter la production en s'intéressant particulièrement à l'efficacité alimentaire des bovins, afin de maîtriser les qualités recherchées ;

- d'aboutir à des prédictions et des conseils en élevage pour garantir la pérennité des systèmes de production de viande bovine par une approche intégrative s'appuyant sur des méta-analyses et de la modélisation des données.

Références

Afssa, 2001. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3ème édition. Tec & Doc Lavoisier. AFSSA Editions, Paris, France, 605p

Afssa, 2010. Avis de l'agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras (saisine no 2006-SA-0359). http://www.anses.fr/Documents/NUT2006sa0359.pdf

Bauchart D., Thomas A., 2010. Facteurs d'élevage et valeur santé des acides gras des viandes. In : Muscle et Viande de Ruminant. Bauchart D., Picard B. (Eds). Editions Quae, Versailles, France, 133-142.

Bauchart D., Chantelot F., Gandemer G., 2008. Qualités nutritionnelles de la viande et des abats chez le bovin : données récentes sur les principaux constituants d'intérêt nutritionnel. Cah. Nutr. Diét. 43 (HS1), 1S29-1S39.

Ellies M.P., 2014. Bovins allaitants. In : Les filières animales françaises. Caractéristiques, enjeux et perspectives. Ellies M.P. (Ed). Collec-tion synthèse agricole, Tec & Doc, Lavoisier, Paris, France, 85-118.

Flamion N., Dockès A.C., Guerrier J., Pinard D., 2013. Intégrer des critères de qualité de viande dans les objectifs de sélection en bovins allaitants. VPC-2013-29-6-8.

Geay Y., Bauchart D., Hocquette J.F., Culioli J., 2002. Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes de ruminants, Incidence de l'alimentation des animaux. INRA Prod. Anim., 15, 37-52.

Grunert K.G., Bredahl L., Brunsø K., 2004. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector-a review. Meat Sci., 66, 259-272.

Hocquette J.F., Botreau R., Legrand I., Polkinghorne R., Pethick D.W., Lherm M., Picard B., Doreau M., Terlouw C., 2014. Win–win strategies for high beef quality, consumer satisfaction, and farm efficiency, low environmental impacts and improved animal welfare. Anim. Prod. Sci., 54, 1537-1548.

Lebret B., Picard B., 2015. Les principales composantes de qualité des viandes dans les différentes espèces animales. In : Numéro spécial, Le muscle et la viande. Picard B., Lebret B. (Eds). INRA Prod. Anim., 28, 93-98.

Lebret B., Prache S., Berri C., Lefèvre F., Bauchart D., Picard B., Corraze G., Médale F., Faure J., Alami-Durante H., 2015. Qualités des viandes : influences des caractéristiques des animaux et de leurs conditions d'élevage. In : Numéro spécial, Le muscle et la viande. Picard B., Lebret B. (Eds). INRA Prod. Anim., 28, 151-168.

Listrat A., Lebret B., Louveau I., Astruc T., Bonnet M., Lefaucheur L., Bugeon J., 2015. Structure et composition du muscle et qualités de la viande. In : Numéro spécial, Le muscle et la viande. Picard B., Lebret B. (Eds). INRA Prod. Anim., 28, 125-136.

Micol D., Lherm M., 2010. Viande bovine en France. Quels types de production pour quels produits ? In : "Muscle et Viande de Ruminant". Bauchart D., Picard B. (Eds). Editions Quae, Versailles, France, 3-13.

Micol D., Jurie C., Hocquette J.F., 2010. Qualités sensorielles de la viande bovine. Impacts des facteurs d'élevage ? In : "Muscle et Viande de Ruminant". Bauchart D., Picard B. (Eds). Editions Quae, Versailles, France, 163-171.

Normand J., Rubat E., Evrat-Georgel C., Turin F., Denoyelle C., 2014. Les français sont-ils satisfaits de la tendreté de la viande bovine ? Viandes Prod. Carnés, 30, 1-7.

Office de l'Elevage. 2010. Pesée/Classement/Marquage ; guide technique et réglementaire. Grille communautaire des carcasses de gros bovins. Office de l'Elevage, 63-172.

Renand G., Picard B., Touraille C., Berge P., Lepetit J., 2001. Relationships between muscle characteristics and meat quality traits of young charolais bulls. Meat Sci., 59, 49-60.

Renerre M., 1990. Factors involved in the discoloration of beef meat. Int. J. Food Sci. Technol., 25, 613-630.

Rémond D., Peyron M.A., Savary-Auzeloux I., 2010. Viande et nutrition protéique. In : "Muscle et Viande de Ruminant". Bauchart D., Picard B. (Eds). Editions Quae, Versailles, France, 133-142.

Richard M., Denoyelle C., Monniot C., Bastien D. 2008. Adéquation entre offre et demande en viande bovine en France. Renc. Rech. Rum., 15, 228-234.

Richard M., Monniot C., Champion F., Chaumet J.M., 2012. Où va le bœuf ? Quel produit pour quel circuit ? Caractérisation et quantification des couples « produits-marchés » pour la viande bovine. Renc . Rech. Rum., 19, 373-376.

Troy D.J., Kerry J.P., 2010. Consumer perception and the role of science in the meat industry. Meat Sci., 86, 214-226.

Résumé

Bien que la consommation de viande bovine ait diminué au cours des dernières années au niveau européen, la France demeure le premier producteur et consommateur de l'Union européenne. La filière française se distingue par la diversité de ses productions qui s'appuient sur des types d'animaux divers : vaches, génisses, taurillons et bœufs de diverses races et conduits dans différents systèmes de production. Cette diversité est à l'origine de qualités sensorielles et nutritionnelles variées. L'objectif de cet article est de faire le point sur les principales qualités demandées à la viande bovine et de présenter les questions de recherches majeures.

Abstract

Beef meat: the main qualities sought

While beef consumption has declined in recent years in Europe, France is the first producer and consumer in the European Union. The French sector is characterized by its diversity of productions that are based on various types of animals: cows, heifers, bulls and steers of various breeds and conducted under different systems. This diversity is at the origin of different sensory and nutritional qualities. The purpose of this article is to review the main qualities required of this meat and present major research questions.

GRUFFAT D., PICARD B., BAUCHART D., MICOL D., 2015. La viande bovine : les principales qualités recherchées. In : Numéro spécial, Le muscle et la viande. Picard B., Lebret B. (Eds). INRA Prod. Anim., 28, 99-104.