

Prédiction de la qualité de la viande bovine

La science **progresses**

L'Inra et ses partenaires travaillent depuis plusieurs années au développement d'outils de prédiction de la qualité de la viande bovine. Les dernières avancées en la matière ont été dévoilées à l'occasion des Rencontres Recherche Ruminants (Journées 3R) en décembre à Paris.



Les programmes de recherche successifs ont permis d'identifier des gènes impliqués dans la tendreté de la viande et permettent, désormais, d'envisager la création d'outils opérationnels de prédiction des qualités de la viande.

L'état des connaissances ne permet pas, pour le moment, d'intégrer des caractères de qualité de la viande dans les programmes de sélection génétique des bovins allaitants. La tendreté de la viande est pourtant un critère important d'achat des consommateurs. Les travaux, nationaux et internationaux, entrepris depuis le début des années 2000, ont permis d'accéder à une meilleure connaissance des processus biologiques impliqués dans l'élaboration de la tendreté de la viande bovine. « *La viande est un produit complexe : elle comprend différents muscles, pour différentes utilisations et tous les muscles*

« À terme, l'objectif est de pouvoir prédire la qualité de la viande ante-mortem pour adapter la conduite de l'engraissement. »

ne répondent pas de la même façon », pointe Brigitte Picard, du centre Inra de Clermont-Ferrand.

Détection des gènes impliqués dans la qualité

Le programme Qualvigène, débuté en 2003, s'est attaché à détecter et à valider les gènes impliqués dans les qualités de la viande bovine pour les races charolaise, limousine et blonde d'Aquitaine. Les données génétiques et phénotypiques de 3800 jeunes bovins issus de 135 pères, ont été collectées sur trois ans. En plus des aptitudes bouchères classiquement contrôlées (potentiel de croissance, conformation carcasse), les caractéristiques musculaires ont été mesurées (teneurs en lipides intramusculaires et en collagène insoluble) et la qualité de la viande a été analysée (couleurs, pertes en eau, forces de cisaillement, qualités sensorielles). L'influence de plusieurs gènes sur la tendreté a pu être vérifiée. « *Le projet Qualvigène a permis une première approche génomique.*

Nous avons pu identifier des gènes candidats et déterminer des coefficients d'héritabilité des qualités de la viande », indique Romain Philippe, chargé de recherche à l'Inra. Si le programme Qualvigène a permis un certain nombre d'avancées, les résultats obtenus ne permettent toutefois pas d'envisager directement une utilisation dans le cadre d'une sélection sur des critères de qualité. C'est tout l'objet du projet Pré-PILOTaGE (janvier 2017 – juin 2018), financé par Apis-Gène. Il a pour but le développement d'outils ou de méthodes génériques à destination de la filière pour prédire le potentiel de la viande bovine à travers la mise à disposition d'une liste de gènes et de marqueurs associés aux qualités de la viande bovine ainsi que d'une liste de biomarqueurs de tendreté et d'adiposité, et le développement ainsi que la validation d'équations de prédiction associés à ces protéines. Le but final est de pouvoir prendre en compte le potentiel de qualité de la viande bovine dans la sélection génomique. Le projet a abouti à l'identification de 1586 gènes pour six caractères clés (force de cisaillement, tendreté, jutosité, flaveur, couleur, gras intramusculaire) pour les trois races charolaise, limousine, et blonde d'Aquitaine. Un travail similaire a été réalisé en rouge des prés, dans le cadre du programme Quafima. Un seul caractère clé a été analysé : la force de cisaillement sur le faux-filet. 110 gènes ont été identifiés, dont 21 gènes communs avec les trois races principales. Le projet Pré-Pilotage ouvre un peu plus la voie vers des applications terrain. Mais le chemin est encore long avant de pouvoir sélectionner les taureaux sur des critères de tendreté de la viande.

Un temps d'avance pour la rouge des prés

La race rouge des prés, qui a son berceau dans l'Ouest de la France, a obtenu son AOP maine-anjou (ancien nom de la rouge des prés) en 2004. « *L'AOP a eu beaucoup de succès jusqu'en 2014. Depuis, il y a eu un ralentissement de l'activité. Les acteurs de la filière ont ressenti le besoin de la redynamiser, et aussi de fiabiliser le produit. Les AOP*



Les programmes de recherche successifs ont permis de nombreuses avancées mais le chemin est encore long avant de pouvoir sélectionner les taureaux sur des critères de tendreté de la viande.

Apis-Gène au service de la génomique animale

Fondée en 2003, la SAS (société par action simplifiée) Apis-Gène appelle des fonds pour financer, orienter et définir des programmes de recherche en génomique des ruminants (bovins, ovins, caprins). Apis-Gène regroupe les professionnels des filières ruminants : quatre financeurs principaux, le Cniel, Interbev, Allice, la Confédération nationale de l'élevage (CNE) ainsi que l'Institut de l'élevage, la FCEL et Neovia. Apis-Gène soutient des thématiques de recherche visant à améliorer l'efficacité globale de l'élevage des ruminants. Apis-Gène a notamment permis le déploiement de la sélection génomique.

sont les garants de l'origine mais pas de la qualité d'un produit », justifie Nicolas Espalier, chef de projet à la Sica Domaine Rouge des Prés, qui accueille l'organisme de sélection (OS) de la race et le syndicat de défense de l'AOP Maine-Anjou. L'Inra, dans le même temps, recherchait une démarche pilote. Avec l'OS rouge des prés, ils ont donc lancé conjointement le programme de recherche « *Quafima* » (Qualité filière maine-anjou) pour sélectionner la qualité de la viande à partir d'un test génomique grâce aux données de tendreté, de persillé et de flaveur en abattoir. « *Les abatteurs et la Région se sont mobilisés. Le projet Quafima a permis de retrouver la motivation des éleveurs »,* confie Nicolas Espalier.

Le programme Quafima, a permis de déterminer une liste de protéines prédictives de la tendreté et de l'adiposité des viandes de l'AOP. « *À court terme, on peut imaginer un outil de terrain opérationnel en abattoir pour classer les carcasses »,* indique Nicolas Espalier. À terme, l'objectif est de pouvoir prédire la qualité de la viande ante-mortem pour adapter la conduite de l'engraissement et anticiper la commercialisation. L'idée est également de pouvoir sélectionner des taureaux sur le caractère tendreté de la viande. Mais pour développer un outil génomique, il faut beaucoup plus de données. « *Nous nous sommes rapprochés de la race charolaise et des abatteurs (Sicarev et Elivia) pour monter un programme de recherche à plus grande échelle »,* indique Nicolas Espalier. La volonté des acteurs est de redynamiser la filière bovine allaitante, assurer un revenu à l'éleveur et maîtriser la qualité et la régularité du produit fini.

« *Nous sommes une petite race par l'effectif mais nous avons pris un temps d'avance »,* peut se satisfaire Nicolas Espalier.

Hélène Flamant