

>> Linda Saucier, professeure-chercheure, Département des sciences animales, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval  
Luigi Faucitano, chercheur en qualité de la viande, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et développement sur le bovin laitier et le porc

# La qualité de la viande de porc : mieux la comprendre et la contrôler

Aux deux classes habituellement reconnues pour cataloguer les défauts de qualité de la viande, deux autres se sont ajoutées. Toutefois, les causes des anomalies de ces nouvelles classes sont encore mal connues.

(*Dark, Firm and Dry*) ou à coupe sombre. Toutefois, des analyses sur un nombre élevé d'échantillons révèlent que certaines pièces de viande ne peuvent être classées correctement parce qu'elles n'ont pas les caractéristiques types de la viande normale RFN (*Red, Firm and Non-exudative*), PSE ou DFD en termes de couleur, de perte en eau et de texture. C'est ainsi que deux nouvelles classes de qualité de viande ont été définies, soit la viande RSE (*Red, Soft and Exudative*), dont la couleur est normale, et la viande PFN qui n'est pas exsudative, mais dont la couleur est trop pâle.

## Un problème de qualité majeur

La première question qui vient à l'esprit est liée à la fréquence relative des différentes classes les unes par rapport aux autres. Plusieurs études réalisées dans des abattoirs commerciaux de différents pays indiquent que la fréquence de la classe RSE est assez élevée (tableau 1, p. 46). Au Canada, on remarque que les classes de viande RSE et PFN constituent un problème de qualité majeur avec une fréquence supérieure à 13 % comparativement à la viande PSE (13 %) ou DFD (10 %; données provenant de l'Ouest canadien).

Toutes ces délicieuses pièces de viande que l'on déguste avec appétit ont une composition fort complexe. Cette composition évolue dans le temps et selon les conditions qu'on leur fait subir, incluant celles *ante mortem*, c'est-à-dire avant l'abattage. Au fur et à mesure que la science et la technologie progressent et nous donnent des méthodes d'analyse et des outils toujours plus puissants, nos connaissances dans le domaine de la viande, de sa qualité autant que de sa transformation, ne cessent de s'accroître.

L'effet négatif du stress subi par les animaux sur la qualité de la viande est traditionnellement défini par deux groupes très différents, soit : 1) la viande pâle, molle et exsudative, mieux connue sous le nom de PSE (*Pale, Soft and Exudative*), et 2) la viande foncée, dure et sèche à laquelle on assigne la dénomination DFD



Divers tests permettent de mieux comprendre les facteurs responsables de la mauvaise qualité de la viande, mais beaucoup de recherche reste à faire.



On estime qu'au Québec la prévalence serait de l'ordre de 15 % à 30 %.

Pour pouvoir réduire la fréquence de ces classes de mauvaise qualité (PSE, DFD, RSE, PFN), il faut d'abord connaître les facteurs qui sont responsables de leur apparition. Dans le cas de la viande DFD, la situation est assez simple. Avant l'abattage, des situations de stress prolongé, comme un long intervalle de mise à jeun (plus de 24 h) associé à un transport sur une longue distance ou à une longue période d'attente à l'abattoir, ainsi que les batailles résultant du mélange de groupes de porcs étrangers, produisent un épuisement des réserves musculaires de glycogène; l'animal arrive donc en piteux état à l'abattoir. C'est ce qui fait que le pH de la viande DFD est encore élevé (supérieur à 6) après un refroidissement de la carcasse de 24 h *post mortem*. La couleur est plus foncée parce que le passage de l'oxygène et l'absorption de la lumière sont réduits.

Pour la viande PSE, les réserves musculaires sont suffisantes pour supporter leur transformation en acide lactique, mais le stress immédiatement avant l'abattage est tel que l'activité métabolique est accélérée et la chute du pH est tellement rapide que celui-ci est déjà à une valeur

inférieure à 6, et ce, seulement 45 minutes après la mort. La température élevée du muscle à l'abattage, attribuable au stress, cause une acidification du muscle encore plus rapide, favorisant la dénaturation des protéines musculaires qui ne peuvent plus



retenir l'eau convenablement; ce qui engendre le caractère exsudatif de la viande (indiqué par la lettre « E » de PSE ou RSE). L'utilisation du bâton électrique lors de la manipulation des porcs ou un repos insuffisant à l'abattoir après le transport engendraient ces défauts de qualité.

### Gène halothane et persillage?

Les causes possibles des classes RSE et PFN sont encore mal connues. Dans une étude réalisée au Danemark à la fin des années 1990, qui visait à identifier les causes reliées au 22 % de viande RSE, il a été conclu que la présence du gène de la sensibilité au stress (gène halothane) serait le facteur contributaire le plus important. La classe PFN peut occasionnellement être associée à un persillage important, qui donnerait une apparence plus pâle à la surface de la côtelette, mais au-delà de cette explication, l'origine de ce défaut est encore mal définie.

Il a été établi depuis bon nombre d'années que les viandes DFD se conservent moins longtemps, car leur pH plus élevé favorise la croissance microbienne. Mais qu'en est-il pour les classes dont le pH est inférieur à 6? Des expériences préliminaires effectuées sur 117 longes de porc nous indiquent qu'initialement la

contamination microbienne est similaire pour les cinq classes. Après 35 jours à 4 °C sous vacuum, et tel que décrit dans la littérature, les viandes DFD étaient celles qui se conservaient le moins longtemps, suivies des viandes de type RSE. Le pH

explique, en partie, ce temps de conservation plus court mais, selon notre hypothèse, la composition de l'exsudat aurait également un impact sur la durée de vie de tablette.

L'exsudat de la viande, tant au niveau du muscle que du gras, contient suffisamment de composés à faible poids moléculaire pour supporter la croissance microbienne jusqu'à l'altération complète du produit, et ce, sans que la dégradation enzymatique n'ait un rôle majeur à jouer. De fait, la lipolyse et la protéolyse sont des phénomènes *post aliment*, c'est-à-dire que lorsque ces réactions jouent un rôle prépondérant pour supporter la croissance microbienne, nous ne sommes plus en présence de viande mais bien de matière organique en décomposition!

La sélection pour des carcasses de porc plus maigre a modifié la composition des tissus adipeux et musculaires tant au plan des caractéristiques histologiques que chimiques. Les fibres musculaires sont plus nombreuses et plus grosses, et le pourcentage de fibres glycolytiques a augmenté par rapport aux fibres oxydatives. Ainsi, cette modification de la proportion et du type de fibres module, notamment, la concentration en glycogène de l'exsudat *post mortem* duquel les micro-organismes se nourrissent. De plus, pour les carcasses d'animaux présentant une glycolyse rapide, les niveaux de glycogène et d'ATP sont beaucoup plus faibles après la mort. À savoir exactement quelle est l'influence de toutes ces modifications sur les nouvelles qualités de viande et leur conservation, seule la recherche pourra nous le révéler! ♪

La sélection pour des carcasses de porc plus maigre a modifié la composition des tissus adipeux et musculaires tant au plan des caractéristiques histologiques que chimiques. Les fibres musculaires sont plus nombreuses et plus grosses, et le pourcentage de fibres glycolytiques a augmenté par rapport aux fibres oxydatives. Ainsi, cette modification de la proportion et du type de fibres module, notamment, la concentration en glycogène de l'exsudat *post mortem* duquel les micro-organismes se nourrissent. De plus, pour les carcasses d'animaux présentant une glycolyse rapide, les niveaux de glycogène et d'ATP sont beaucoup plus faibles après la mort. À savoir exactement quelle est l'influence de toutes ces modifications sur les nouvelles qualités de viande et leur conservation, seule la recherche pourra nous le révéler! ♪

TABLEAU 1

#### FRÉQUENCE DES QUALITÉS DE VIANDE PFN ET RSE DANS DIVERS PAYS

Pays	PFN/RSE
États-Unis	33 à 50 %
Espagne	55 %
Pays-Bas	13 %
Royaume-Uni	80 %