

Découpe virtuelle des carcasses de porc

Contexte et objectifs

Le marché de la viande de porc est séparé aujourd'hui entre la filière amont qui est rémunérée à la carcasse à l'abattoir et la filière aval qui achète désormais majoritairement des pièces aux abattoirs.

Les 4 pièces principales n'ont pas la même valeur économique et leurs critères de qualité basés sur la composition corporelle sont différents.

Afin d'avancer sur la composition corporelle des pièces de découpe industrielle, il est nécessaire d'obtenir des données précises de cette composition. Le tomographe à rayons X ou scanner RX a démontré sa capacité à mesurer la composition corporelle avec une précision proche de celle de la dissection (IFIP, Daumas et Monziols, 2011).

L'étude avait pour objectif d'essayer de s'affranchir de la découpe lors d'une **mesure de composition de pièce au scanner**. Il s'agissait donc de réaliser une **découpe dite « virtuelle »**.

Résultats

22 demi-carcasses ont été utilisées dans cette étude. Les demi-carcasses ont été passées 24h après abattage au tomographe. Les demi-carcasses ont été ensuite découpées en 4 pièces principales selon une découpe industrielle basée sur les découpes les plus observées en abattoir. Les 4 pièces principales ainsi obtenues ont été ensuite analysées au scanner de la même manière que les demi-carcasses en utilisant les mêmes paramètres d'acquisition. L'idée étant de comparer les résultats de composition corporelle issus de découpe virtuelle de la demi-carcasse et de découpe réelle. La découpe virtuelle a été réalisée en deux étapes.

Tout d'abord, la méthode consiste à créer un modèle (ou « template ») sur lequel est identifiée la découpe virtuelle réalisée. Dans ce cas, le modèle consistait en une demi-carcasse virtuellement découpée en 4 pièces (jambon, épaule, poitrine et longe).

Ce modèle est réalisé manuellement ou semi-manuellement par un expert et sert de découpe de référence.

Il a été réalisé par segmentation 3D semi-automatique avec le logiciel TurtleSeg.

La deuxième étape, s'appelle le recalage. Elle consiste à « déformer » de manière réversible n'importe quelle autre demi-carcasse pour qu'elle s'apparie à la demi-carcasse sur laquelle a été réalisée le modèle. Cette déformation sur le modèle permet de détecter automatiquement les 4 pièces et donc de réaliser la découpe virtuelle.

Le recalage de toutes les autres demi-carcasses a été réalisé avec le logiciel Avizo. Les résultats entre la composition corporelle obtenue directement sur les pièces après découpe et celle obtenue sur les pièces issues de découpes virtuelles sont encourageants. Les corrélations R^2 vont de 0.81 à 0.91 pour la teneur en muscle en fonction des pièces et l'erreur de prédiction est inférieure à 1%.

Perspectives

L'étude montre que pour un premier essai de découpe virtuelle, par comparaison avec une découpe réelle, les résultats sont relativement bons.

A l'avenir, il serait intéressant d'utiliser ce type de méthode sur plusieurs découpes différentes. Cela permettrait de construire un arbre de décision de l'optimisation de la découpe en fonction des caractéristiques des demi-carcasses (TMP par exemple) et donc d'orienter et de piloter la découpe.

Financier

INAPORC

Contact

mathieu.monziols@ifip.asso.fr

Valorisation

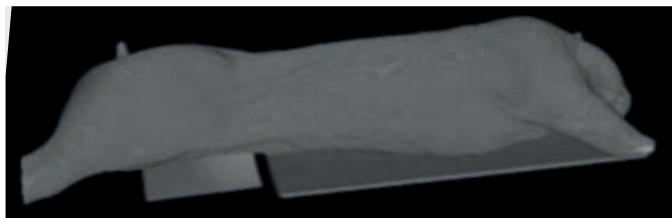
Publications

- Rapport INAPORC

Autres transferts

- Présentation comité R&D INAPORC 02/2017

Image de demi-carcasse issue du scanner



Template des 4 pièces