

Tri des pièces de découpe par scanner

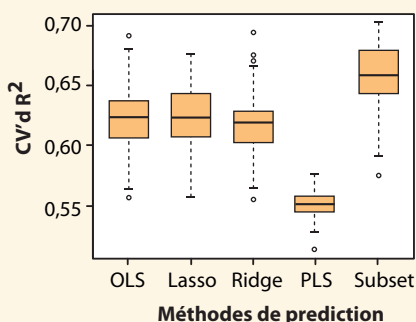
Contexte et objectifs

Le tri des pièces de découpe est encore essentiellement manuel. Les classes de qualité sont basées sur une appréciation de l'état d'engraissement sur la coupe. Celle-ci ne reflète qu'imparfaitement la composition des pièces. Le secteur de la découpe est intéressé par des appareils pouvant prédire cette composition en ligne.

Un tel appareil a été développé par une entreprise espagnole (LENZ), d'abord pour trier les jambons. Le « HAM-INSPECTOR » repose sur un champ magnétique de faible intensité, qui génère un courant électrique, exploitant les propriétés diélectriques propres à chaque tissu. Il permet ainsi de prédire les poids de muscle et de gras, ainsi que les pourcentages de muscle et de gras. Cet appareil déjà testé en Italie et en Espagne, où il est en place dans quelques entreprises, a été testé en avril 2018 par l'IFIP dans le cadre du projet CASDAR « HYPER-SCAN » (2017-2020) visant à développer des technologies innovantes de tri des pièces de découpe. Une petite centaine de jambons et de poitrines ont été mesurées avant d'être passées au scanner de l'IFIP, ce dernier servant de référence.

Résultats

Parmi les 5 méthodes statistiques testées pour la validation, les méthodes Subset (exploration de tous les sous-modèles), Lasso et Ridge seraient à privilégier. En effet, elles ont montré des performances de prédiction plus stables pour l'ensemble des deux pièces et des variables à prédire, toujours proches de la meilleure performance ou égales. Les méthodes ont été comparées selon leurs coefficients de détermination (R^2), calculés en validation croisée, en réalisant 100 partitions aléatoires en 10 segments de données. La figure ci-dessous illustre la dispersion de ces R^2 pour la teneur en gras de la poitrine.



Distribution du R^2 par méthode de prédiction du % de gras des poitrines

Fiche 11

Partenariats :

Agrocampus Ouest, Ets Bernard (Jean Floc'h), Lenz instruments S.L.

Financier :

CASDAR (AAP RT)

Contact :

gerard.daumas@ifip.asso.fr

Valorisation

- Daumas G. et al. 2020. Comparaison de méthodes pour valider l'estimation par scanner à induction magnétique de la composition de jambons et de poitrines. Journées Rech. Porcine, 52, 59-60.

Les résultats sont commentés ci-après sur la base du R^2 médian le plus élevé. Les meilleurs résultats ont été obtenus pour les poids de tissus, avec un R^2 de 0,93 pour le muscle du jambon et 0,91 pour le gras de la poitrine. Concernant la teneur en muscle, le R^2 était de 0,72 pour les poitrines et 0,64 pour les jambons.

Ces résultats sont d'autant plus prometteurs que la précision a pu être pénalisée par les conditions de mesure, qui n'ont pu être optimales. En effet, le stockage en box des pièces a pu affecter la densité des pièces du fond.



Le Ham-Inspector II™

Perspectives

Ces résultats prometteurs laissent entrevoir des perspectives pour une utilisation de ce scanner à induction magnétique, notamment pour le tri des poitrines, mais aussi pour le tri des jambons. Le tri d'autres pièces semble également envisageable. La cadence supportée par cet appareil, 1000 à 1200 pièces par heure, est compatible avec celle des entreprises en France.