

# TECHNOLOGIES INNOVANTES DE TRI DES PIÈCES DE DÉCOUPE SELON LA QUALITÉ ATTENDUE PAR LES TRANSFORMATEURS ET LES CONSOMMATEURS

Fiche 03

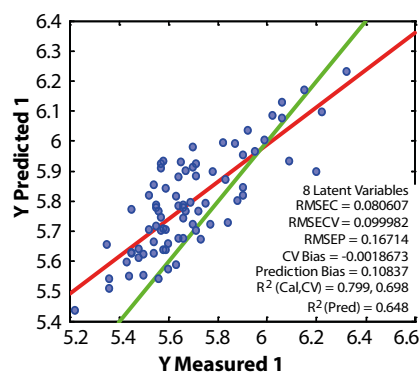
## Contexte et objectifs

La qualité de viande (technologique et sensorielle) est une attente importante pour les utilisateurs de viande de porc, qu'ils soient industriels ou bien consommateurs. Le jambon est une pièce majeure par sa valorisation en jambon cuit supérieur, et les paramètres de qualité de viande font l'objet d'un tri quotidien en abattoir/découpe (pH ultime et présence/absence du défaut de jambon déstructuré). Depuis ces dernières années, la longe de porc est également en forte croissance avec le rôti cuit supérieur tranché. A l'inverse du jambon, aucun tri n'est aujourd'hui réalisé sur la qualité technologique de la longe, ce qui peut constituer un frein au développement. Pour la même raison, aucune garantie ne peut être apportée au consommateur sur la qualité sensorielle de la longe fraîche (capacité de rétention en eau et teneur en lipides intramusculaires). Il est donc important de développer des moyens techniques pour orienter les longues sur ces différents marchés en fonction de leur aptitude technologique et sensorielle. L'imagerie hyperspectrale (association de l'imagerie et de la spectroscopie proche infrarouge) pourrait constituer un outil de tri pertinent et automatisable sur ces deux types de critères.

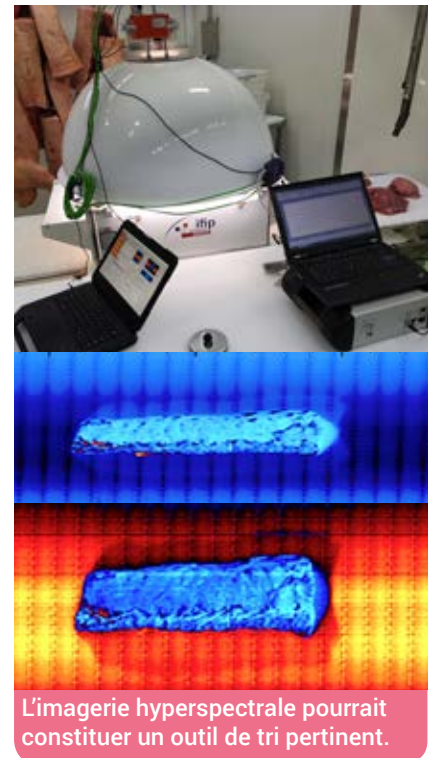
Conçu pour aborder la qualité des pièces par leur composition tissulaire mais aussi leur qualité technologique et sensorielle, le projet HYPERSCAN financé par le CASDAR avait notamment pour objectif de développer un imageur hyperspectral. Muni de 2 caméras SPECIM cet outil permet de couvrir une large gamme spectrale (350-1700 nm) assez proche de celle utilisée en spectrométrie proche infrarouge (NIRS) depuis plusieurs années à l'IFIP pour la prédiction de la qualité de viande. Ainsi, le projet s'est intéressé à vérifier si la transposition de la technique NIRS vers l'utilisation d'un capteur sans contact (imagerie hyperspectrale) était possible et à en évaluer le degré de précision.

## Résultats

4 Répétitions comportant une série de 20 longues désossées (cœur de longe) ont été mises en place avec acquisition d'images hyperspectrales sur la face dorso-médiale parée. Les mesures de références consistaient en la mesure du pH24, l'évaluation de l'exsudat (méthode EZ), la mesure de la teneur en lipides intramusculaire et la mesure du rendement technologique lors de la transformation en rôti cuit supérieur tranché. L'analyse a priori des spectres collectés a permis de vérifier la stabilité du système d'acquisition développé par l'IFIP et FOTON. Les performances des modèles de prédictions basés sur les acquisitions du système ont pu être testées en validation externe pour le pH ultime avec un très bon niveau d'ajustement :  $R^2c=0,80$  /  $R^2cv=0,69$  /  $R^2p=0,65$  (figures ci-dessous).



Les modèles développés pour la prédiction de l'exsudat, de la teneur en lipides intramusculaires et du rendement technologique montrent également des performances satisfaisantes en validation croisée, à un niveau comparable à ce qui a déjà été obtenu par spectrométrie proche infrarouge (NIRS) :  $R^2cv=0,52$  /  $R^2cv=0,61$  /  $R^2cv=0,47$  ; respectivement.



## Perspectives

Cette étude a permis de valider l'imagerie hyperspectrale comme technique alternative à la spectrométrie proche infrarouge par contact (NIRS) pour la prédiction de la qualité technologique et sensorielle de la viande de porc. Sur ces premiers essais, le système d'acquisition développé par l'IFIP et FOTON fait preuve d'un fort potentiel de par sa précision comparable au NIRS, mais aussi par la représentativité de la mesure en provenance de l'ensemble de la pièce et non d'une zone restreinte. Basé sur le châssis de l'outil industriel de tri visionique des viandes déstructurées issu de la collaboration IFIP/CSB (« CSB-Jamboflash »), ce système fait preuve d'un fort potentiel pour le développement d'un outil en ligne plus précis pour la prédiction automatique de la qualité de viande.

■ **Partenariats** : CNRS UMR 6082 Foton, Agrocampus Applied Mathematics Département de Mathématiques Appliquées, INRAe UMR1348 Pegase, Fleury Michon

■ **Financier** : CASDAR

■ **Contacts** : antoine.vautier@ifip.asso.fr ; gerard.daumas@ifip.asso.fr

## Valorisation

- Journée de restitution CASDAR « La R et D s'invite chez vous – Viandes et Charcuterie », 09 octobre 2020
- Journée Valorial Connection « Comment prédire et contrôler la qualité de la matière première » - 11 février 2021