

# Cartographie pH des muscles du jambon et relation avec le rendement technologique

**Partenariats**  
Abattoir Cooperl Montfort sur Meu,  
Salaison Fleury Michon

**Financier** : France AgriMer

**Contact**  
antoine.vautier@ifip.asso.fr

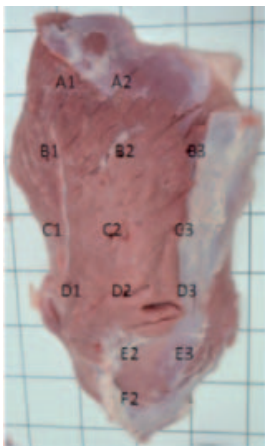
## VALORISATION

- **Formation** responsables qualité d'abattoir/découpe
- **Rapport** FranceAgriMer «Caractérisation technologique du jambon : homogénéité des critères de qualité »

Vidéo 3D des variations anatomiques du pH ultime du *Biceps femoris* sur [www.ifip.asso.fr/fr/videos](http://www.ifip.asso.fr/fr/videos)



pH moyen (écart type) par site de mesure pour les faces internes et externes du muscle *Biceps femoris*.



6,18 (0,31)	6,11 (0,31)	
6,14 (0,31)	5,84 (0,26)	5,81 (0,26)
6,05 (0,31)	5,87 (0,25)	5,88 (0,29)
5,90 (0,27)	5,85 (0,25)	5,84 (0,25)
	5,79 (0,24)	5,77 (0,25)
	5,74 (0,22)	

## CONTEXTE ET OBJECTIFS

La modification des habitudes commerciales entre abatteurs et transformateurs pour la fabrication du jambon cuit supérieur s'organise de plus en plus à l'état de **jambons désossés**.

Ce nouveau type de présentation des jambons n'est pas sans modifier les contrôles qualité qui étaient jusque là réalisés sur jambon brut : c'est le cas notamment de la **mesure du pH ultime**, il devient alors difficile de sélectionner les jambons en vue de leur transformation.

La variabilité du pH ultime en fonction des différentes régions anatomiques du muscle *Semimembranosus* n'est pas connue ce qui rend difficile l'identification d'un site de mesure sur jambon 4D. Cette question se pose pour les 4 noix principales du jambon (grosse noix, semelle, noix pâtissière, muscles du quasi) qui peuvent être anatomiquement séparées lors du désossage en **jambon 5D**. Le premier objectif de l'étude était de réaliser une cartographie du pH des jambons désossés en réalisant des mesures de pH à intervalle régulier sur des sites dont la localisation anatomique est ensuite déterminée précisément **par l'utilisation du scanner RX**.

Le second objectif était de déterminer les sites de mesures de pH sur les muscles du jambon séparés qui sont les plus associés aux résultats de **rendements de fabrication**.

Pour cela, chaque jambon mesuré subit une transformation industrielle individuelle **chez un salaisonnier partenaire**.

Grâce à la connaissance des relations entre le pH à différents sites de mesure et les rendements de transformation, il devient envisageable de **sélectionner individuellement les muscles ou groupes de muscles (noix)** pour la transformation afin d'optimiser les rendements.

## RÉSULTATS

32 jambons bruts ont été sélectionnés, en 4 répétitions. Après tri sur le niveau de pH ultime, le poids (entre 9 et 11 kg) et le TMP (entre 59 et 61) les jambons sélectionnés ont été désossés (5D, jambons découennés, dégraissés, désossés, dénervés, dépiécés). Le tri sur le pH ultime a été réalisé afin d'obtenir une variabilité et un niveau de pH qui soit le plus représentative possible. A partir des 4 noix principales, les muscles majeurs sont ensuite séparés :

- **Noix** : *Adductor*, *Semimembranosus*,
- **Semelle** : *Semitendinosus*, *Biceps femoris*,
- **Noix pâtissière** : *Rectus femoris*, *Vastus lateralis*, *intermedius* et *medialis*,
- **Quasi** : *Gluteus medius*

**Cartographie anatomiques des variations de pH ultime** : Les mesures de pH sont réalisées entre 24 et 32 h post-mortem. Un à un, les muscles isolés ont été placés sur une planche quadrillée 5x5 cm afin d'appliquer une trame identique de mesure pour chacun des muscles. Les muscles ont été mesurés sur leurs 2 faces principales, à une profondeur d'électrode standard (2 cm) lorsque leur épaisseur le permettait (excepté *Gluteus Medius*, *Vastus Lateralis*, *Intermedius*, et *Medialis*). Environ 50% des jambons de l'échantillonnage ont été scannés à l'aide du scanner RX mobile de l'IFIP.

Ces acquisitions d'images ont été réalisées dans le but de construire un modèle 3D de variabilité du pH ultime pour chacun des muscles étudiés. Dans cet objectif, le positionnement exact des électrodes a été matérialisé sur les images RX par l'utilisation d'un corps de densité beaucoup plus élevée au le muscle (perles de plastique). Les modèles 3D de la distribution du pH ultime constituent une bonne base de travail pour l'amélioration de la **connaissance des transferts de matière lors du barattage et de la cuisson du jambon cuit supérieur**. La modélisation 3D de ces variations mérite toutefois d'être améliorée afin de connaître en tout point du modèle le niveau de pH de chaque muscle.

L'étude des corrélations entre les sites de mesure du pH et le rendement technologique a mis en évidence que le **site de référence aujourd'hui utilisé pour le tri des jambons bruts n'est probablement pas le site le plus précis**.

Il est possible que le **pH ultime de la partie caudale de la face interne du muscle *Biceps Femoris* soit plus intéressant pour la prédiction du rendement technologique**.

Toutefois, ces conclusions restent à confirmer compte tenu du niveau anormalement bas des corrélations obtenues entre pHu et rendement technologique dans cette étude, bien en dessous des valeurs habituellement rencontrées.