



**Quelle qualité
pour répondre aux attentes
des consomm'acteurs ?**

21 et 22 NOVEMBRE 2016



Prédiction du profil en acides gras polyinsaturés n-6 et n-3 à partir des acides gras majeurs dans la viande bovine

MOUROT B.-P.^{1, 3}, MAIRESSE G.¹, NORMAND J.²,
DURAND D.³, CERTENAIS E.¹, EL JABRI M.⁴, GUILLON C.⁵,
LE PAGE R.⁶, KERHOAS N.⁷, GRUFFAT D.³

¹ Valorex, 35210 Combourtille

² Institut de l'Élevage, Service Qualité des Viandes, 69364 Lyon cedex 07

³ INRA, UMR1213 Herbivores, 63122 Saint-Genès-Champanelle,

⁴ Institut de l'Élevage, Service Biométrie, 75595 Paris cedex 12

⁵ Terrena, 44150 Ancenis

⁶ Foton-ENSSAT, 22300 Lanion

⁷ Bleu-Blanc-Cœur, 35210 Combourtille

Contexte

Pour la filière bovins viande :

- Besoin d'outils de pilotage
- Besoin de différenciation (compétitivité, mise en avant de filières « qualité »...)
- Besoin d'objectivation des critères de qualité
- Problématique(s) et enjeu(x) :
 - Mise au point d'un outil rapide, simple d'utilisation, permettant de mesurer objectivement en élevage ou à l'abattoir les qualités nutritionnelles des viandes

Le projet SpecMeat

Objectif :

Création d'un service permettant d'évaluer la qualité nutritionnelle des viandes et l'état de santé des gros bovins par une mesure spectroscopique dans le proche infrarouge utilisable en abattoir et en élevage

Porteur du projet : Valorex

Partenaires :

Coopérative/Abatteur : Groupe Terrena

Institut Technique : Institut de l'Élevage

Centre de Recherche : INRA de Theix

Laboratoire Universitaire : Foton

Association : Bleu-Blanc-Coeur

Type de projet :

Projet FUI : Soutien ministériel

Durée : 3,5 ans (2013-2016)



Finalités : renforcer les filières de différenciation des viandes portant sur leur qualité nutritionnelle



UNIVERSITÉ NATIONALE
ALIMENTATION HUMAINE
FILIERE CONSEIL
LABORATOIRE FILIERE

SpecMeat – Résultats marquants

Résultats de calibration SPIR obtenus sur des échantillons de viandes broyées dans l'azote liquide et analysés par un spectromètre FOSS DS5000

Pour plus de détail :

15 publications et communications

Mairesse *et al*, 2016. JSMTV

Normand *et al*, 2016. JSMTV

Durand *et al*, 2016. 3R

	R ² _{calibration} n = 694	R ² _{validation} n = 150
Lipides Totaux	0.97	0.94
AG Totaux	0.96	0.94
16:0	0.94	0.91
18:0	0.94	0.93
AGS	0.96	0.93
18:1 cis9	0.96	0.93
AGMI	0.96	0.93
18:2 n-6	0.67	0.60
AGPI n-6	0.77	0.66
AGPI n-3	0.58	0.43
AGPI	0.79	0.72

- Les AG majeurs sont correctement prédits par SPIR
- Seuls les AGPI totaux sont correctement déterminés par SPIR

Problématique

Est-il possible de prédire le profil en acides gras polyinsaturés n-6 et n-3 dans la viande bovine par une stratégie alternative et complémentaire de la SPIR à partir des acides gras majeurs et des données facilement accessibles en abattoir (race, sexe, poids...)?

Matériels & Méthodes

Bases de données

Calibration

1214 compositions en AG de muscle analysées par CPG
(méthode de référence)

=

570 données provenant du projet
SpecMeat

+

634 données provenant de l'INRA

Validation

150 compositions en AG de muscle analysées à la fois par CPG et par SPIR

JN6

Muscles	Rations	Races	Types d'animaux
LT (34%)	Pâturage	Lait (22%)	Vache (50%)
RA (28%)	Maïs ensilage	Viande (56%)	JB (35%)
Di, In, LD, masseter	Concentré	Mixte (22%)	Génisse (8%)
SM, ST, TB, aiguillette	Supplémentation lin		Bœuf (7%)

Diapositive 6

JN6

Faut-il préciser la provenance ?

Jérôme NORMAND; 15/11/2016

Matériels & Méthodes (2)

Variables prédictives

Lipides totaux	AG totaux	C16:0	C18:0
AGS totaux	C18:1 <i>cis</i> 9	AGMI totaux	AGPI totaux
Types d'animaux (<i>variables qualitatives</i>)			

AG correctement prédits par SPIR et données accessibles en abattoir

Méthodes statistiques

Régression sur composantes principales

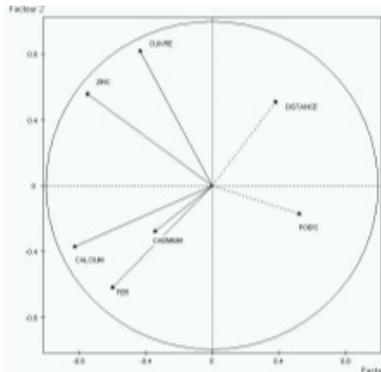
Régression linéaire multiple

Régression PLS (partial least square)

La régression sur composantes principales - PCR

Principe :

ACP
(AG majeurs)



Extraction
des
composantes
principales

Création d'une
équation sur
composante
principale
par PCR (pour 1 AGPI)

Analyse des
résidus

$$y = a + b \times \text{Axe}_1 + \dots + n \times \text{Axe}_n + \text{Type d'animal} + e_i$$

150 données CPG

Validation
externe

Correction
équation
(si nécessaire)

150 données SPIR

Résultats

	Calibration	Validation CPG n= 150		Validation SPIR n =150	
	R ²	R ²	RMSEP	R ²	RMSEP
AGPI n-6	0,947	0,905	28,8	0.783	40.5
18:2 n-6	0,899	0,823	25,5	0.753	28.9
AGPI n-3	0,77	0,717	23,2	0.513	27.7
18:3 n-3	0,526	0,618	13,5	0.418	15.0

- A partir des teneurs en AG majeurs déterminées par CPG, il est possible de prédire les AGPI n-6 totaux, le 18:2 n-6 et les AGPI n-3 totaux
- A partir des teneurs en AG déterminées par SPIR, il est possible de prédire uniquement les AGPI n-6 et le 18:2 n-6

Conclusions et perspectives

- ❖ L'utilisation concomitante de la SPIR et d'équations de prédiction permet de prédire les AGPI n-6 et le 18:2 n-6



permet de compléter le potentiel de la SPIR

- ❖ Les AGPI n-3 ne sont toujours pas correctement déterminés

Perspectives

- ❖ AGPI n-3 : nécessité d'enrichir la base de données avec des échantillons de viande bovine présentant une plus grande variabilité de teneur en AGPI n-3
- ❖ Intégration de l'ensemble de ces équations (obtenues par SPIR et présentées ici) dans une interface commune permettant d'afficher un profil en AG instantanément après une analyse infra-rouge.

Je vous remercie de votre attention !

Satellite

SpecMeat, un outil basé sur la spectroscopie proche infrarouge pour prédire la qualité nutritionnelle de la viande bovine

Jeudi 8 décembre 2016 de 11h à 13h

SpecMeat est un nouvel outil de mesure rapide et non destructif, utilisable en élevage et à l'abattoir pour évaluer la qualité nutritionnelle de la viande bovine (teneur en lipides, composition en acides gras). La prédiction d'indicateurs de santé animale a été également explorée au cours du projet.

Programme

- Présentation générale du projet SpecMeat
- Détermination de la qualité nutritionnelle des viandes par spectroscopie proche infrarouge
- Santé animale et viande de qualité : une approche possible chez le bovin
- Perception par l'éleveur et le consommateur
- Quelles utilisations de SpecMeat pour les filières viandes ?



Contacts : Jérôme Normand (Institut de l'Élevage) - jerome.normand@idele.fr
Guillaume Mairesse (VALOREX) - g.mairesse@valorex.com



Valorex
ICI, LA NATURE INNOVE



Accès libre aux inscrits 3R

mais **inscription au Satellite obligatoire**

Valorex
ICI, LA NATURE INNOVE

NUTRITION ANIMALE
ALIMENTATION HUMAINE
FILIERE CONSEIL
LABORATOIRE FILIERE