

# IPHIGENIE -1- : Validation d'une méthode d'analyse alternative pour la détermination du profil d'acides gras du lait de chèvre.

## IPHIGENIE -1-: Validation of an alternative method for Fatty Acids in goat milk determination.

GUILLET I (1), CAILLAT H (2).

(1) ACTALIA Produits Laitiers, F-17700 Surgères, France

(2) INRA UE1373 FERLUS, F-86600 Lusignan, France

### INTRODUCTION

Le projet IPHIGENIE (2013 - 2015) se propose d'étudier les variations du profil d'Acides Gras (AG) de laits de chèvres en période de transition de conduite d'élevage.

Les laits analysés sont ceux des animaux de la plateforme PATUCHEV de l'INRA (UE FERLUS) conçue pour évaluer des conduites de troupeaux caprins utilisateurs de la prairie cultivée pâturée et/ou récoltée. Le dispositif final, opérationnel en 2015, est en cours de mise en place notamment par le désaisonnement de 2 lots sur 3 (avancement de la reproduction d'1 mois par an pendant 3 ans) et le changement d'alimentation (passage de la ration sèche une ration à base d'herbe fraîche et/ou séchée).

Une telle transition sollicite davantage les réserves corporelles et peut donc influencer la composition biochimique du lait et notamment sa matière grasse. Quels peuvent donc être les effets de l'alimentation et du stade physiologique sur les acides gras d'intérêt nutritionnel et sur les marqueurs de la saveur chèvre ? Ces effets sont-ils différents en fonction des variants caséiniques portés par l'animal ?

La méthode de référence pour l'analyse du profil d'AG du lait est décrite dans les normes (ISO 14156, 15884 et 15885). Il existe cependant une méthode alternative (ISO/CD 16958) actuellement en cours de validation interlaboratoire, plus économique en termes de temps et de consommables. Afin d'assurer la pertinence du choix de cette dernière pour ce projet, une validation intralaboratoire est donc réalisée suivant la norme en vigueur (NF V 03-110).

### 1. MATERIEL ET METHODES

10 échantillons de laits de diverses provenances (dont 1 bovin) sont traités en double avec la méthode alternative, 4 d'entre eux sont traités en double avec la méthode de référence.

### 2. RESULTATS

Les résultats obtenus pour l'un des échantillons de lait de chèvre sont écartés en raison des trop grands écarts observés entre les 2 répétitions.

Le test de Cochran réalisé montre que la fidélité est stable pour tous les AG (excepté l'acide myristoléique) sur le domaine d'application étudié (résultats non montrés).

Les variances de répétabilité interne de la méthode alternative étant supérieures à celles de la méthode de référence, leurs rapports  $q$  sont calculés et comparés à une

valeur  $F$  critique. Si  $q < F$  critique au risque de 1% les fidélités sont compatibles.

$w$  est le rapport de la moyenne des écarts entre moyennes de référence et alternative et écart-type des écarts entre moyennes. Si  $w < 3$  les 2 méthodes ont la même justesse avec un risque  $\alpha = 1\%$ .

### 3. DISCUSSION

Les résultats montrés aux tableaux 1 et 2 montrent que la fidélité et la justesse de la méthode alternative sont compatibles avec celles de la méthode de référence tant pour les AG marqueurs de la saveur chèvre que ceux d'intérêt nutritionnel.

### CONCLUSION

L'utilisation de la méthode alternative est validée pour la détermination du profil d'AG des échantillons du programme. Les analyses des prélèvements sont donc actuellement en cours.

Ce programme est réalisé grâce aux financements de la Région Poitou-Charentes et de l'ANICAP, qu'ils en soient ici remerciés.

**ISO 14156.** Laits et produits laitiers – Méthode d'extraction des lipides et composés liposolubles.

**ISO 15884.** Milk fat – Preparation of fatty acid methyl esters.

**ISO 15885.** Milk Fat – Determination of the fatty acids composition by gas-liquid chromatography.

**ISO/CD 16958.** Milk products and infant formulae –Direct determination of labelled fatty acids content—Capillary gas chromatographic method.

**NF V 03-110.** Procédure de validation intralaboratoire d'une méthode alternative par rapport à une méthode de référence.

**Tableau 1 :** Validation de la méthode alternative, AG de la saveur chèvre

	acide 4méthylactanoïque		acide 4éthylactanoïque	
	Alt	Réf	Alt	Réf
Moyenne mg/100g de lait	1,012	0,882	0,508	0,456
Ecart type de répétabilité	0,005	0,000	0,034	0,000
Variance de répétabilité	0,000	0,001	0,000	0,000
$w$	1,23		1,31	
$w$ critique	3	acceptable	3	acceptable
$q$	5,93		2,33	
$F$ critique	14,70	acceptable	14,70	acceptable

**Tableau 2 :** Validation de la méthode alternative, groupes d'AG d'intérêt nutritionnel.

	SFA mg/100g lait		MUFA mg/100g lait		PUFA mg/100g lait		TFA mg/100g lait	
	Alternative	Référence	Alternative	Référence	Alternative	Référence	Alternative	Référence
Moyenne	2154,6	1473,2	669,6	440,4	128,9	94,2	137,6	90,7
Ecart type de répétabilité	57,8	25,5	19,6	8,8	3,1	1,9	2,8	1,4
Variance de répétabilité	3338,7	648,0	385,7	77,4	9,7	3,6	7,6	1,9
$w$	1,20		1,27		1,43		1,30	
$w$ critique	3	acceptable	3	acceptable	3	acceptable	3	acceptable
$q$	5,15		4,98		2,69		3,97	
$F$ critique	14,70	acceptable	14,70	acceptable	14,70	acceptable	14,70	acceptable

SFA, MUFA, PUFA, et TFA pour, respectivement, Saturated, Monounsaturated, Polyunsaturated et Trans Fatty Acids.