

# LA METHODE INFRA-ROUGE : REPRODUCTIBILITE ET FACTEURS DE VARIABILITE DE L'ETALONNAGE

Le Bureau Communautaire de Référence (BCR) a financé un programme d'étude d'une année sur la méthode infra-rouge (IR). Cette étude, dont les premiers résultats sont maintenant connus, a été menée à l'INRA de Poligny, avec la participation de 15 laboratoires européens.

Elle avait pour objectifs :

\* d'évaluer la reproductibilité des dosages de la matière grasse (MG), des protéines et du lactose par les analyseurs moyen infra-rouge (appareils MIR) couramment utilisés en Europe, dans les laboratoires de paiement du lait, de contrôle laitier et d'entreprises,

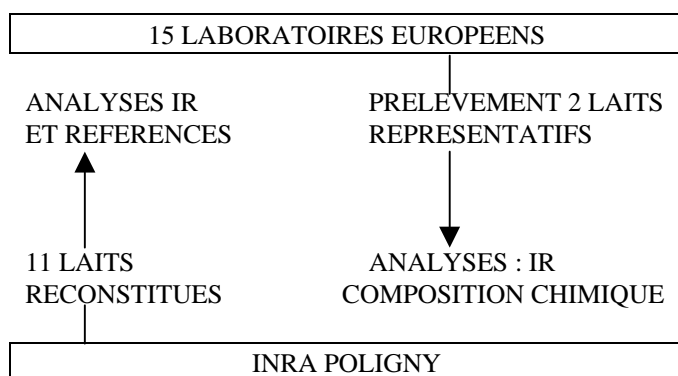
\* de quantifier et d'identifier l'origine des écarts entre laboratoires, en partant de trois sources de variabilité possibles, à savoir

- l'influence de la composition du lait sur la relation entre le signal IR et la concentration,

- la reproductibilité des méthodes chimiques de référence utilisées pour l'étalonnage des appareils IR,

- l'exactitude du calibrage des appareils.

Cette étude a été menée selon le schéma expérimental suivant, avec 8 répétitions pendant un an



## RESULTATS

### Reproductibilité des méthodes chimiques de référence

Seuls les résultats obtenus pour les protéines montrent une variabilité conforme aux normes FIL, avec un écart-type interlaboratoire de 0,24 g/kg. Pour la MG, cette valeur atteint presque le double de la valeur de la norme FIL.

Enfin, pour le lactose, les résultats sont très dispersés, compte tenu des nombreuses méthodes utilisées.

### Reproductibilité et exactitude du calibrage des analyseurs IR

Lorsque les analyseurs sont calibrés localement, l'écart-type interlaboratoire moyen obtenu, après l'analyse des échantillons envoyés par Poligny est de :

\* 0,57 g/kg en MG

\* 0,62 g/kg en protéines

\* 1,13 g/kg en lactose

L'examen des résultats obtenus individuellement par chacun des 15 laboratoires montre que les défauts de calibrage, et notamment des valeurs d'intercorrection, sont le plus souvent à l'origine des écarts entre laboratoires.

### Influence de la composition du lait sur la relation entre le signal IR et la concentration

L'examen des résultats obtenus à Poligny sur les laits envoyés par les différents laboratoires a montré qu'en dépit d'une très grande dispersion géographique des échantillons, les précisions d'estimations des taux de MG, protéines et lactose étaient relativement satisfaisantes, soit :

\* 0,57 g/kg pour la MG (filtre A)

\* 0,52 g/kg pour les protéines (MAT)

\* 0,95 g/kg pour le lactose

Pour les protéines, l'étalonnage en Protéines Vraies, plutôt qu'en MAT (Azote Total) permet d'améliorer très significativement la précision d'estimation (0,52 contre 0,37) et de réduire la dispersion des étalonnages.

En effet la variabilité du contenu en azote non protéique et en urée explique plus de la moitié des différences obtenues entre les résultats IR et l'azote total.

Lorsqu'elles sont intégrées aux modèles de régression, les teneurs en citrate et en phosphate montrent également un effet significatif. Mais il reste moins important que celui des teneurs en azote non protéique et en urée.