

## EVALUATION D'UN NOUVEAU REACTIF POUR LA DETERMINATION DE L'ACIDITE DE LA MATIERE GRASSE LAITIERE PAR LA METHODE BDI (SELON LA METHODE ISO/TS 22113|FIL/RM 204)

Le 4 janvier 2021 a marqué la fin de l'autorisation d'utilisation au titre de la réglementation REACH pour le Triton X-100 (agent tensioactif composé d'éther de polyéthylène glycol et d'octylphénol) qui avait été ajouté à l'annexe XIV du règlement REACH le 3 juillet 2017.

Ce réactif fait partie intégrante du réactif d'extraction utilisé pour la détermination de l'acidité de la matière grasse laitière selon la norme ISO/TS 22113| FIL/RM 204 (70 g d'hexaphosphate de sodium ; 30 g de Triton X-100 qsp 1000 ml ; pH 6.6).

Ainsi, afin de pallier à cette interdiction d'utilisation, des investigations ont été menées dans le cadre du comité permanent FIL/ISO « Méthodes analytiques pour la composition » pour trouver un substitut à ce produit dans le cadre de la détermination de l'acidité de la matière grasse du lait selon la méthode BDI. Un agent tensioactif déjà utilisé dans d'autres méthodes sur lait et produits laitiers : le Tergitol™ 15-S-9 a été identifié comme potentiel réactif de substitution.

Des essais comparatifs ont été réalisés en septembre et octobre 2021 dans 2 laboratoires d'essai. Ils ont consisté en l'analyse de plusieurs échantillons de lait à différents niveaux d'acidité de la matière grasse à l'aide de 2 réactifs d'extraction, l'un contenant du Triton X-100 et l'autre du Tergitol™ 15-S-9 (Acros organics : Réf 464250010 ou Sigma-Aldrich ; Réf : 15S9-1L) à concentration équivalente (30 g qsp 1000 ml).

### 1. Etude de répétabilité

La répétabilité a été évaluée sur les 2 réactifs d'extraction testés (avec Triton X-100 ou avec Tergitol™ 15-S-9) sur 10 échantillons de lait à différents niveaux d'acidité de la matière grasse.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	N	Min	Max	M	Sr	Sr %	R
Triton X-100	10	0,350	1,075	0,692	0,011	1,59%	0,031
Tergitol™ 15-S-9	10	0,368	1,121	0,721	0,004	0,55%	0,011

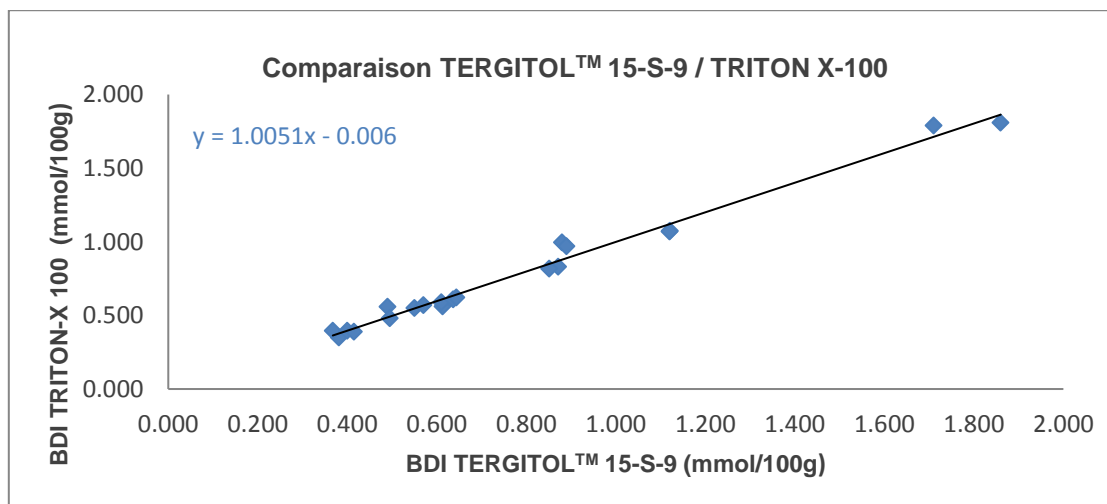
**Tableau 1 : résultats obtenus en mmol/100g de matière grasse**

Les valeurs de répétabilité obtenues montrent que les performances des 2 réactifs d'extraction testés sont équivalentes. Les valeurs obtenues sont inférieures à la limite r de la norme ISO/TS 22113| FIL/RM 204 de 0,072 mmol/100g de matière grasse.

### 2. Etude de comparaison

Une comparaison des résultats obtenus entre les 2 réactifs d'extraction testés (avec Triton X-100 ou avec Tergitol™ 15-S-9) a été réalisée sur 20 échantillons de lait à différents niveaux d'acidité de la matière grasse.

Les résultats sont présentés dans la figure ci-dessous :



**Figure 2 : résultats de comparaison obtenus en mmol/100g de matière grasse**

La pente de régression obtenue entre les deux séries de résultats est proche de 1,00 et l'écart moyen obtenu entre le réactif BDI Tergitol™ 15-S-9 et le réactif BDI Triton X-100 est proche de zéro (-0,27%).

Nous pouvons donc conclure en une équivalence des résultats obtenus avec les 2 réactifs d'extraction testés.

### **3. Conclusion**

Ces résultats ont été présentés au comité permanent ISO/FIL en charge des méthodes analytiques sur le lait et les produits laitiers. Ce dernier a validé l'équivalence de performance entre les 2 réactifs d'extraction testés et le remplacement du Triton X-100 par le Tergitol™ 15-S-9 dans la méthode ISO/TS 22113| FIL/RM 204 (la révision de cette méthode est en cours actuellement).

**Aurore Oudotte, Philippe Trossat**