



KIT XRF-FB Ciments de référence

MÉTHODES DE CONTROLE ET CALIBRATION XRF à l'aide de perles

La SNL développe actuellement différents KIT de calibration pour vos XRF avec deux gammes de KIT utilisables uniquement avec une « perleuse ».

1. « KIT XRF-Perles » permettant de calibrer votre XRF sur une palette de composants ayant une large bande de mesure. Il existe en deux versions :
 - a. SNL-XRF-Perles pour l'analyse des ciments Cem I et Cem II/A
 - b. SNL-XRF-Perles Cem II+ pour l'analyse des ciments avec plus de 10% d'ajouts.
2. « KIT XRF-composant » permettant de contrôler différents dosages d'un même composant sur une bande large de mesure
 - a. Chlore
 - b. SO₃ et Alcalins totaux et solubles.
 - c. P₂O₅ et TiO₂

Les avantages du KIT XRF-FB

Les matériaux de référence SNL-XRF-FB, exclusivement développés et produits par SNL, fournissent une base robuste pour un étalonnage XRF précis et haute performance utilisant des perles (Fuse-Bead).

Lorsqu'ils sont appliqués conformément au guide technique SNL inclus dans le KIT, ils permettent aux laboratoires de contrôler des paramètres critiques tels que les ratios échantillon-flux, les cycles de fusion et les effets inter-éléments.

Cela garantit des étalonnages précis, reproductibles et entièrement traçables, entièrement conformes aux normes industrielles.

Utiliser le KIT-XRF-FB pour l'étalonnage permet de comparer des valeurs de référence après avoir réalisé une perle sur votre propre perleuse. Cela assure une calibration sans correction, à l'opposé de l'utilisation d'une perle de référence qui a été faite sur une autre machine.



Remarque : Les matériaux de référence en perles fondues XRF SNL ne sont pas adaptés à une utilisation avec des méthodes de pastilles pressées XRF — leur utilisation dans ce contexte peut entraîner des étalonnages et des valeurs de contrôle inexacts en raison de différences significatives d'effet matriciel, compromettant ainsi la fiabilité des résultats analytiques. Il est essentiel de comprendre que la minéralogie de chaque matériau produit et acheté est très spécifique. La méthode des billes fusionnées est la seule approche qui élimine efficacement la variabilité minéralogique et liée à la matrice, assurant un étalonnage XRF précis et cohérent. Veuillez-vous référer aux exigences spécifiées par vos fournisseurs d'équipements XRF pour plus de conseils.

1- Caractéristiques techniques

Les matériaux de référence pour perles XRF « SNL-XRF-FB CEM I » se composent de 7 échantillons de ciment homogénéisés et stables qui ont été rigoureusement validés par des tests inter laboratoires internationaux.

Ces échantillons servent de matériaux de référence essentiels pour assurer et maintenir l'exactitude des étalonnages par fluorescence X (XRF) lors des opérations courantes en laboratoire. Ils permettent une surveillance et une détection continues des dérives d'étalonnage grâce à l'utilisation de cartes de contrôle recommandées.

Le kit « **SNL-XRF-FB CEMI** » est spécialement calibré pour l'analyse des ciments CEM I et CEM II/A contenant moins de 10 % de constituants supplémentaires.

Le kit « **SNL-XRF-FB CEMI** » est spécialement calibré pour la caractérisation des ciments avec une proportion plus élevée de constituants (10 % et plus), tels que des CEM II/B, CEM III ou LC3.

Chacune des campagnes inter-laboratoires implique plus de 150 laboratoires de ciment internationaux, ainsi que des fournisseurs XRF et certains laboratoires accrédités. La logique de l'ISO 5725-2 : 2019 « *Exactitude (justesse et précision) des méthodes et résultats de mesure Partie 2 : Méthode de base pour déterminer la répétabilité et la reproductibilité d'une méthode de mesure standard* » est appliquée à chaque étape du processus d'élaboration (à l'exclusion des tests de Grubbs et de Cochran remplacés par la "méthode interquartile").

2- Echantillons de référence à perles fusionnées SNL XRF

Les propriétés des sept échantillons de ciment de référence à billes fusionnées SNL XRF représentent les estimations les plus précises de leurs valeurs réelles. Ces valeurs de référence sont dérivées de l'évaluation statistique des résultats obtenus par tous les participants aux tests Round Robin, avec les valeurs aberrantes exclues selon des méthodes statistiques robustes. Chaque valeur est accompagnée d'une estimation de l'incertitude de mesure, comprenant à la fois l'incertitude standard combinée et l'incertitude élargie (généralement à un niveau de confiance de 95 %).

Pour l'analyse chimique, il est important de noter que la majorité des laboratoires participants étalonnent leurs instruments en utilisant des matériaux de référence certifiés (CRM) avec des valeurs certifiées traçables par métrologie. Par conséquent, les valeurs attribuées aux échantillons de référence en perles fusionnées SNL XRF héritent d'un niveau de traçabilité au système international d'unités (SI) grâce à une chaîne métrologique ininterrompue.

Les échantillons de référence des perles fusionnées XRF SNL sont développés et certifiés selon les principes et directives énoncés dans le Guide 35 de l'ISO : Matériaux de référence — Lignes directrices pour la caractérisation et l'évaluation de l'homogénéité et de la stabilité. Une caractérisation complète a été réalisée à l'aide de méthodes analytiques robustes dans plusieurs laboratoires internationaux. Les évaluations statistiques confirment l'homogénéité et la stabilité à long terme des échantillons. Les valeurs de référence attribuées sont accompagnées d'incertitudes combinées et élargies, estimées en pleine conformité avec les exigences du Guide. Cette approche rigoureuse garantit que les matériaux de perles fusionnées SNL XRF sont utilisés comme normes de référence fiables et traçables sur le plan métrologique dans l'analyse chimique du ciment et l'étalonnage XRF.

Les échantillons de référence fournissent une plage significative pour chaque paramètre, comme illustré ci-dessous.

Valeurs des échantillons de référence du « SNL-XRF-FB CEMI »

	SNL-XRF-FB-01	SNL-XRF-FB-02	SNL-XRF-FB-03	SNL-XRF-FB-04	SNL-XRF-FB-05	SNL-XRF-FB-06	SNL-XRF-FB-07
LOI (%)	4,18	1,48	2,88	1,28	1,12	1,39	1,96
SiO2 (%)	19,67	22,31	19,74	20,85	21,27	20,23	19,72
Al2O3 (%)	3,61	2,98	4,39	3,94	3,85	5,24	4,84
Fe2O3 (%)	4,58	2,27	2,49	4,70	4,48	2,00	3,54
CaO (%)	62,91	67,19	64,07	62,93	64,61	65,77	64,24
MgO (%)	0,68	0,84	1,37	2,14	1,00	1,13	1,59
SO3 (%)	2,97	2,28	3,51	2,86	2,28	3,06	2,34
K2O (%)	0,64	0,16	0,65	0,37	0,54	0,28	0,75
Na2O (%)	0,12	0,10	0,15	0,29	0,12	0,19	0,25
P2O5 (%)	0,36	0,06	0,20	0,14	0,25	0,57	0,31
Total	99,72	99,67	99,45	99,50	99,52	99,86	99,54

3- Composition du KIT XRF-FB :

- ✓ Une mallette de 7 échantillons dans des récipients en verre hermétiquement scellés d'environ 15ml.
- ✓ Les certificats de chaque échantillon
- ✓ Une spatule vibrante.
- ✓ Des stickers d'identification pour les perles
- ✓ Un manuel des bonnes pratiques de calibration. Ce manuel est la propriété exclusive de la SNL et ne peut être ni communiqué à un tiers ni acheté séparément du KIT SNL-XRF-FB.