



Bureau de Normalisation des Liants Hydrauliques

7, place de la Défense - 92974 Paris-la-Défense Cedex - Tél.: +33 (0)1 55 23 01 42 - Fax: +33 (0)1 49 67 10 46
E-mail : a.bonnet@atilh.fr

Certificat d'analyses

**Matériau de référence SN2
Ciment Portland
(CEM I 52,5 N)**

Distribué par la :

**SNL
(Société Nouvelle Du Littoral)**

Siège social et usine : Zone Artisanale – BP 9 F-11370 LEUCATE
Tél. (33) 68 40 14 05 – Fax (33) 68 40 92 72 - <http://www.s-n-l.fr>

I – Participation et réalisation des essais

Une campagne d'essais Interlaboratoires est organisée chaque année par l'Atilh, y participent en particulier les laboratoires de l'Industrie Cimentière en France et en Europe, les laboratoires des Utilisateurs de ciment et des centres de recherches et de contrôles dans le domaine des matériaux de construction.

Cette participation est obligatoire pour les laboratoires accrédités par le Cofrac pour les essais sur les ciments. Les essais sont réalisés selon des méthodes normalisées lorsqu'elles existent et selon des méthodes courantes et traditionnelles dans le cas contraire.

II – Analyse statistique

L'élimination des valeurs aberrantes est effectuée au niveau 98 % par le test de Student. Une réitération est fixée à ce seuil, afin de ne garder que les valeurs rattachées à la distribution « Normale ou Gaussienne » et entièrement définie par les deux paramètres : moyenne et écart type. Le coefficient de variation symbolisé par «V» est le rapport entre l'écart type «σ» et la moyenne « X ».

III – Composition chimique

Analyse par fluorescence des rayons X (ISO 29581-2)				Analyse par voie chimique (NF EN 196-2)		
Éléments	Moyenne (%)	Ecart type σ (%) reproductibilité	Coefficient de variation V (%)	Moyenne (%)	Ecart type σ (%) reproductibilité	Coefficient de variation V (%)
Perte au feu	-	-	-	1,31	0,06	4,51
SiO ₂	20,01	0,21	1,04			
Al ₂ O ₃	4,89	0,06	1,26			
Fe ₂ O ₃	3,42	0,04	1,15			
CaO	64,51	0,31	0,48			
MgO	1,34	0,06	4,19			
SO ₃ ³	3,00	0,04	1,50	2,90	0,10	3,38
CaO libre ²	1,06	0,17	15,85			
Insolubles ³				0,49	0,08	16,79
Na ₂ O ¹	0,10	0,03	29,36	0,11	0,04	32,35
K ₂ O ¹	0,77	0,03	3,34	0,74	nc	nc
TiO ₂	0,20	0,01	3,56			
P ₂ O ₅	0,07*					
SrO	0,20*					

¹ photométrie de flamme ² toutes méthodes réunies ³ gravimétrie * P₂O₅ ±0,003 % - SrO ±0,003 %

IV – Analyses physique

a) Surface spécifique et granulométrie

Pour l'étalonnage de l'appareil de Blaine suivre les prescriptions de la norme NF EN 196-6, notamment pour les corrections de température éventuelles. Pour déterminer le volume de la couche tassée, il n'est pas indispensable d'utiliser le ciment de référence mais celui-ci doit être utilisé systématiquement :

- après 1000 essais ;
- en cas d'utilisation d'un autre type de liquide manométrique, d'un autre type de papier filtre, d'un nouveau tube de manomètre ou d'un nouveau disque perforé ;
- en cas d'écarts systématiques du ciment de référence secondaire.

	Valeurs moyennes \bar{X}	Caractéristiques de dispersion Reproductibilité	
		σ	V (%)
Masse volumique des grains (g/cm ³)	3,15	0,02	0,66
Surface spécifique Blaine (cm ² /g)	4206	74	1,75

Tableau 1

Granulométrie Laser (NF ISO 13320-1)			Granulométrie Alpine (NF X11-640)	
Ouverture de maille équivalente a (µm)	Moyenne % < a*	σ (%)* (reproductibilité)	Moyenne % < a	σ (%) (reproductibilité)
2,0	13,4	3,7		
3,15	20,2	4,1		
4	24,1	4,1		
5	28,0	3,9		
6,3	32,7	4,0		
8	38,1	4,2		
12,5	51,2	4,8		
16	58,9	5,3		
25	75,0	4,9	86,0	5,2
31,5	83,0	3,8	89,1	3,4
40	90,1	3,3	93,5	1,4
50	94,7	2,7		
63	97,9	1,4		
80	99,1	1,0	99,5	0,2
100	99,6	1,0		
125	99,8	0,7		
160	100	0,1		

*nombre de valeur de 51 à 58

V – Conditionnement de l'échantillon

L'échantillon de ce matériau de référence est conditionné en deux flacons de 20 g fermé sous vide, étanche et sécurisé. Les propriétés physico-chimiques de l'échantillon sont stables tant que le flacon reste fermé. Après l'ouverture du flacon les conditions locales de conservation de l'échantillon (salle à faible hygrométrie, maintien dans un dessiccateur, fermeture immédiate du flacon après usage) permettront sa réutilisation éventuelle.