

## Bureau de Normalisation des Liants Hydrauliques

16 bis, Boulevard Jean-Jaurès – 92110 Clichy - Tél: +33 (0)1 55 23 01 42  
E-mail : [a.bonnet@sfc.fr](mailto:a.bonnet@sfc.fr)

### Certificat d'analyses

**Matériau de référence SN4c  
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.standard-sand.com>

#### **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 – 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 :*

- a) *Après 1000 essais ;*
- b) *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 ;*
- c) *En cas d'écarts systématiques du ciment de référence secondaire.*

	Mean value $\bar{X}$	Dispersion characteristics Reproducibility	
		Caractéristiques de dispersion Reproductibilité	
		min	max
Sieve Residue ( 45 μ ) " Alpine"	96.0 %	93.0	99.0
Refus à 45 μ " Alpine"			
		$\sigma$	V (%)
Particle density (g/cm <sup>3</sup> ) with pycnometer method Masse volumique des grains (g/cm <sup>3</sup> )	3,17	0,02	0.8
Blaine Specific Area (cm <sup>2</sup> /g) with EN 196-6 Surface spécifique Blaine (cm <sup>2</sup> /g)	3488	79	2.3

Tableau 1

#### **III – Composition physique**

Granulométrie Laser (NF ISO 13320-1)		Alpine (NF X11-640)	Toute méthodes réunies
Ouverture de maille équivalente (µm)	Moyenne %	Moyenne %	σ (%) (Reproductibilité)
1,25	6,5		2,4
2,0	10,3		2,9
3,15	15,9		3,3
4	19,5		3,5
5	23,4		3,7
6,3	27,9		3,8
8	33,4		4,0
10	39,5	33,6	3,9
12,5	46,4	43,5	3,7
16	55,3	54,4	3,7
20	64,2	66,2	3,4
25	73,4	75,5	3,4
31,5	83,2	88,6	3,4
40	92,1	94,9	3,1
50	96,5	97,2	1,5
63	98,8	98,8	0,7
80	99,6	99,5	0,5
90	99,8	99,8	0,2
100	99,9	99,8	0,2
125	99,9	99,8	0,1
160	100	99,9	0,1

Tableau 2

### III – Composition chimique

Analyse par fluorescence des rayons X (ISO 29581-2)				Analyse par voie chimique (NF EN 196-2)		
	Moyenne (%)	Ecart type σ (%) Reproductibilité	V (%)	Moyenne (%)	Ecart type σ (%) Reproductibilité	V (%)
Perte au feu	-	-	-	1,41	0,10	7
SiO <sub>2</sub>	22,66	0,25	1,1	22,68	0,26	1,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,15	0,11	3,5	3,15	0,12	3,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,39	0,05	1,9	2,39	0,08	3,5
CaO	66,72	0,44	0,7	66,71	0,45	0,7
MgO	0,76	0,05	7,0	0,76	0,06	8,2
MnO	0,09	0,01	10,1	0,09	0,01	8,1
SO <sub>3</sub>	2,30	0,07	3,3	2,3	0,08	3,5
CaO libre <sup>2</sup>	0,51	0,21	42,4			
Insolubles <sup>3</sup>				0,35	0,13	37,5
Na <sub>2</sub> O <sup>1</sup>	0,10	0,03	30,8	0,10	0,03	31,4
K <sub>2</sub> O <sup>1</sup>	0,13	0,02	18,3	0,13	0,02	16,4
TiO <sub>2</sub>	0,14	0,01	5,9			
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,06	0,01	18,6			
SrO	0,13	0,02	12,6			

<sup>1</sup> photométrie de flamme    <sup>2</sup> toutes méthodes réunies    <sup>3</sup> gravimétrie

### IV – Conditionnement des échantillons

L'échantillon de ce matériau de référence est conditionné en boîte de 20 fioles de 5 g étanches et sécurisées. Les propriétés physico-chimiques de l'échantillon sont stables tant que la fiole étanche n'est pas ouverte. Chaque fiole est à usage unique