MATERIAU DE REFERENCE POUR ETALONNAGE BLAINE 3400
CIMENT PORTLAND (CEM I 52.5N)
REF SN1-C

I – Participation et réalisation des essais

Une campagne d'essais Inter laboratoires 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 « » et la moyenne « $\bar{X}$ ».

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.

	Valeur moyenne $\bar{X}$	Dispersion characteristics Reproducibility Caractéristiques de dispersion Reproductibilité	
		min	max
Sieve Residu (40 µ) " Alpine" **Refus à 40 µ " Alpine"**	77.4 %	72.5	79.8
		σ	V (%)
Particle density (g/cm^3) with picnometer method **Masse volumique des grains (g/cm^3)**	**3,11**	0,02	0,6
Blaine Specific Area (cm^2/g) with EN 196-6 **Surface spécifique Blaine (cm^2/g)**	**3396**	92	2.7

IV – Composition physique

Granulométrie Laser (NF ISO 13320-1)			Granulométrie Alpine (NF X11-640)	
Ouverture de maille équivalente a (µm)	Moyenne % < a	Ouverture de maille équivalente a (µm)	Moyenne % < a	σ (%) □(reproducibility)□
2,0	**11,4**	**3,7**		
3,15	**16,8**	**4,2**		
4	**20,1**	**4,1**		
5	**23,3**	**4,1**		
6,3	**26,9**	**4,0**		
8	**31,0**	**3,8**		
12,5	**40,4**	**3,9**		
16	**46,4**	**4,6**		
25	**60,7**	**4,9**		
31,5	**68,6**	**5,1**	**71,4**	**6,8**
40	**77,9**	**5,0**	**82,3**	**2,1**
45	**81.2**	**4.8**	**85,1**	**2,0**
50	**85,7**	**4,6**	**88,6**	**2,0**
63	**92,0**	**3,5**	**93,8**	**1,8**
80	**96,0**	**2,2**	**97,8**	**1,4**
100	**98,6**	**1,2**	**99,0**	**1,0**
125	**99,5**	**0,7**	**99,5**	**0,5**
160	**99,9**	**0,3**	**100**	**0,04**

V – Composition chimique

Analyse par fluorescence des rayons X (ISO 29581-2)				Analyse par voie chimique (NF EN 196- 2)		
Eléments	Moyenne (%)	Ecart type reproductibilité	Coefficient de variation V (%)	Moyenne (%)	Ecart type reproductibilité	Coefficient de variation V (%)
Perte au feu	-	-	-	1,39	0,09	6,12
SiO_2	20,23	0,15	0,76	20,18	0,26	1,29
Al_2O_3	5,24	0,09	1,72	5,32	0,1	1,79
Fe_2O_3	2.00	0,04	1,77	2,03	0,09	4,21
CaO	65,77	0,29	0,45	65,72	0,39	0,6
MgO	1,13	0,04	3,85	1,15	0,1	8,4
$SO3^3$	3,06	0,06	1,87	3,07	0,1	3,31
CaO libre[2]				0,83	0,22	27
Insolubles[3]				0,21	0,09	45
Na_2O^1	0,19	0,03	16,14	0,18	0,02	13
K_2O^1	0,28	0,01	5 ,06	0,28	0,02	8,65
TiO_2	0,20	0,01	4,23			
P_2O_5	0,57*					
SrO	0,05*					

[1] photométrie de flamme [2] toutes méthodes réunies [3] gravimétrie * P_2O_5 ±0,01 % - SrO ±0,004 %

VI – Conditionnement des échantillons

L'échantillon de ce matériau de référence est conditionné en boite de **20 fioles *5 g** étanches et sécurisées. Les propriétés physico-chimiques de l'échantillon sont stables tant que la fiole étanche n'est pas ouverte. Après l'ouverture du flacon une seule utilisation n'est permise

CEMENT ETALONING BLAINEMETRE BLAINE 3400

This standard cement allows the calibration of cement laboratory blainemeters. It comes with a certificate of analysis that was conducted by the offices of ATILH Paris La Défense.

I - Participation and completion of trials

An inter-laboratory testing campaign is organised annually by Atilh, in particular the laboratories of the Cement industry in France and Europe, the laboratories of cement users and research and research centers. controls in the field of building materials. This participation is mandatory for Cofrac-accredited laboratories for cement testing. Tests are conducted using standardized methods where they exist and using common and traditional methods if not.

II - Statistical Analysis

The elimination of outliers is performed at the 98% level by the Student test. A reiteration is set at this threshold, in order to keep only the values attached to the distribution "Normal or Gaussian" and fully defined by the two parameters: average and standard deviation. The coefficient of variation symbolized by "V" is the ratio between the "type" deviation and the "X" average.

III - Specific surface and granulometry

For the calibration of the Blaine device follow the requirements of the standard NF EN 196-6, especially for possible temperature corrections. To determine the volume of the packed layer, it is not necessary to use the reference cement but it must be used systematically:

a) after 1000 tests;
b) b) if using another type of manometric fluid, another type of filter paper, a new manometer tube or a new perforated disk;
c) c) in the case of systematic deviations from secondary reference cement.

	Valeur moyenne $\bar{X}$	Dispersion characteristics Reproducibility Caractéristiques de dispersion Reproductibilité	
		min	max
Sieve Residu (40 µ) " Alpine" **Refus à 40 µ " Alpine"**	77.4 %	72.5	79.8
		σ	V (%)
Particle density (g/cm^3) with picnometer method **Masse volumique des grains (g/cm^3)**	**3,11**	0,02	0,6
Blaine Specific Area (cm^2/g) with EN 196-6 **Surface spécifique Blaine (cm^2/g)**	**3396**	92	2.7

IV – PHYSICAL COMPOSITION

Granulométrie Laser (NF ISO 13320-1)		Granulométrie Alpine (NF X11-640)		
Ouverture de maille équivalente a (µm)	Moyenne % < a	Ouverture de maille équivalente a (µm)	Moyenne % < a	σ (%) □(reproducibility)□
2,0	11,4	3,7		
3,15	16,8	4,2		
4	20,1	4,1		
5	23,3	4,1		
6.3	26,9	4,0		
8	31,0	3,8		
12,5	40,4	3,9		
16	46,4	4,6		
25	60,7	4,9		
31,5	68,6	5,1	71,4	6,8
40	77,9	5,0	82.3	2,1
45	81,2	4,8	85,1	2,0
50	85,7	4,6	88,6	2,0
63	92,0	3,5	93,8	1,8
80	96,0	2,2	97,8	1,4
100	98,6	1,2	99,0	1,0
125	99,5	0,7	99,5	0,5
160	99,9	0,3	100	0,04

V – CHIMICAL COMPOSITION

X-RAY FLUORESCENCE ANALYSIS (ISO 29581-2)				CHEMICAL ANALYSIS (NF 196-2)		
Elements	Average (%)	Typical deviation reproducibility	Variation coefficient V (%)	Average (%)	Typical deviation reproducibility	Variation coefficient V (%)
Loss to fire	-	-	-	1,39	0.09	6.12
SiO2	20,23	0,15	0,76	20,18	0,26	1,29
AI2O3	5,24	0,09	1,72	5,32	0,1	1,79
Fe2O3	2,00	0,04	1,77	2,03	0,09	4,21
CaO	65,77	0.29	0,45	65,72	0,39	0,6
MgO	1,13	0,04	3,85	1,15	0,1	8,4
SO33	3,06	0,06	1,87	3,07	0,1	3,31
CaO free2				0,83	0,22	27
Insoluble3				0,21	0,09	45
Na2O1	0,19	0,03	16,14	0,18	0,02	13
K2O1	0,28	0,01	5,06	0,28	0,02	8,65
TiO2	0,20	0,01	4,23			
P2O5	0,57					
SrO	0,05					

1°flame photometry 2°all methods combined 3°Gravimetry *P2O5+/-0.01% - SrO +/- 0.004%

VI - Sample packaging

The sample of this reference material is packaged in a box of 20 waterproof and secure 5g vials. The physical and chemical properties of the sample are stable until the waterproof vial is open. After opening the bottle only one use is allowed