

Les ciments – Les chaux

Les liants hydrauliques sont des produits ayant la propriété de durcir au contact de l'eau, et qui, après durcissement, conservent leur résistance et leur stabilité même sous l'eau.

Les types de ciments

Les liants hydrauliques les plus utilisés dans la construction sont les ciments qui représentent une production d'environ 21 millions de tonnes en France en 2005. Les chaux hydrauliques qui constituent une autre famille représentent environ 400 000 tonnes.

Ce sont des matériaux qui font l'objet de fabrications industrielles et de contrôles garantissant leur conformité aux normes.

Les ciments courants bénéficient d'un double marquage CE + NF qui atteste :

- pour le marquage CE, que les produits sont conformes aux réglementations européennes en matière de santé, de sécurité et de respect de l'environnement, et sont donc réglementairement aptes à l'usage ;
- pour la marque NF associée au marquage CE, que les produits bénéficient de garanties complémentaires sur leur composition, leurs performances et leur contrôle.

La norme de référence des ciments courants est la norme européenne EN 197-1 publiée par l'AFNOR sous la référence NF EN 197-1 « Ciment – partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants ».

Les ciments sont subdivisés en cinq types selon la nature et la proportion des constituants.

Ciments Portland	CEM I
Ciments Portland composés ⁽¹⁾	CEM II / A ou B ⁽²⁾
Ciments de haut-fourneau	CEM III / A, B ou C ⁽²⁾
Ciments pouzzolaniques	CEM IV / A ou B ⁽²⁾
Ciments composés	CEM V / A ou B ⁽²⁾

1. Les ciments Portland composés concernent six ciments contenant un constituant autre que le clinker précisé par un symbole D, L, P, S, T, V (ou W) selon la nature du constituant : fumée de silice, calcaire, pouzzolane, laitier, schistes calcinés ou cendres volantes. Dans ce type de ciments figure également un ciment contenant plusieurs des constituants ci-dessus.

2. Les lettres A, B, C fournissent une information sur la proportion de constituants autres que le clinker.

Les classes de résistance

Les ciments sont répartis en trois classes, 32,5 - 42,5 - 52,5, définies par la valeur minimale de la résistance normale du ciment à 28 jours.

La résistance normale d'un ciment est la résistance mécanique à la compression mesurée à 28 jours conformément à la norme NF EN 196-1 et exprimée en N/mm² (1 N/mm² = 1 MPa = 10 daN/cm² = 10 bars).

Désignation de la classe de résistance	Résistance à la compression (en MPa)			
	Résistance à court terme		Résistance courante	
	à 2 jours	à 7 jours	à 28 jours	
32,5 N	–	≥ 16	≥ 32,5	≤ 52,5
32,5 R	≥ 10	–		
42,5 N	≥ 10	–	≥ 42,5	≤ 62,5
42,5 R	≥ 20	–		
52,5 N	≥ 20	–	≥ 52,5	–
52,5 R	≥ 30	–		

La classe R correspond à une résistance au jeune âge plus élevée que la classe normale correspondante (N).

Ciments à usage spécifique

Ciment prompt naturel	CNP norme NF P 15-314
Ciment d'aluminates de calcium	CAC norme NF EN 14647
Ciment à maçonner	MC norme NF EN 413-1

Ainsi que les chaux hydrauliques naturelles

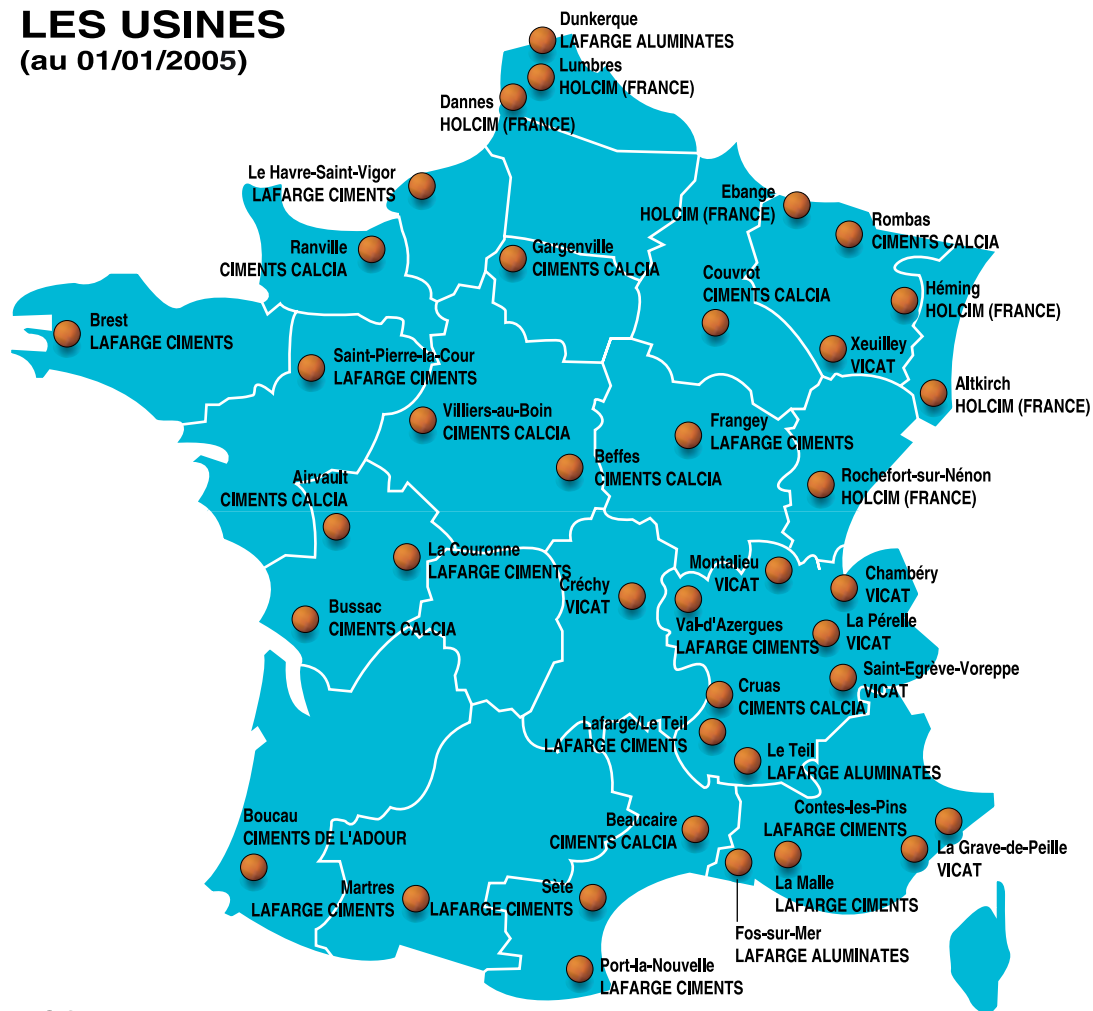
Chaux hydrauliques naturelles	NHL norme NF EN 459-1
-------------------------------	-----------------------

Ciments courants à caractéristiques complémentaires

Ciment pour travaux à la mer	PM norme NF P 15-317
Ciment pour travaux en eau à haute teneur en sulfates	ES norme NF P 15-319
Ciment à teneur en sulfures limitée	ou _{CP1} ^{CP2} norme NF P 15-318

LES USINES

(au 01/01/2005)



● Sites industriels

ALLIER • **Créchy** / Vicat
 ALPES-MARITIMES • **Contes-Ies-Pins** / Lafarge Ciments
 • **La Grave-de-Peille** / Vicat
 ARDECHE • **Cruas** / Ciments Calcia
 • **Le Teil** / Lafarge Ciments
 • **Le Teil** / Lafarge Aluminates
 AUDE • **Port-la-Nouvelle** / Lafarge Ciments
 BOUCHES-DU-RHÔNE • **Fos-sur-Mer** / Lafarge Aluminates
 • **La Malle** / Lafarge Ciments
 CALVADOS • **Ranville** / Ciments Calcia
 CHARENTE • **La Couronne** / Lafarge Ciments
 CHARENTE-MARITIME • **Bussac** / Ciments Calcia
 CHER • **Beffes** / Ciments Calcia
 FINISTERE • **Brest** / Lafarge Ciments
 GARD • **Beaucaire** / Ciments Calcia
 HAUTE-GARONNE • **Martres** / Lafarge Ciments
 HERAULT • **Sète** / Lafarge Ciments
 INDRE-ET-LOIRE • **Villiers-au-Bouin** / Ciments Calcia
 ISERE • **La Pérelle** / Vicat
 • **Montalieu** / Vicat
 • **Saint-Egrève-Voreppe** / Vicat

JURA • **Rochefort-sur-Nénon** / Holcim France
 MARNE • **Couvrot** / Ciments Calcia
 MAYENNE • **Saint-Pierre-la-Cour** / Lafarge Ciments
 MEURTHE-ET-MOSELLE • **Xeuilley** / Vicat
 MOSELLE • **Ebange** / Holcim France
 • **Héming** / Holcim France
 • **Rombas** / Ciments Calcia
 NORD • **Dunkerque** / Lafarge Aluminates
 PAS-DE-CALAIS • **Dannes** / Holcim France
 • **Lumbres** / Holcim France
 PYRENEES-ATLANTIQUES • **Boucau** / Ciments de l'Adour
 HAUT-RHIN • **Altkirch** / Holcim France
 RHÔNE • **Val-d'Azergues** / Lafarge Ciments
 SAVOIE • **Chambéry** / Vicat
 SEINE-MARITIME • **Le Havre-Saint-Vigor** / Lafarge Ciments
 DEUX-SEVRES • **Airvault** / Ciments Calcia
 YONNE • **Frangey** / Lafarge Ciments
 YVELINES • **Gargenville** / Ciments Calcia