

Bétons et Ouvrages d'art

Les évolutions normatives



ÉIÉ
j " ÇaÉée-à" É



Les évolutions normatives

« Une norme européenne (EN) est mise en application en lui conférant le statut de norme nationale ». C'est donc la norme nationale transcrivant la norme européenne qui constitue le texte de référence.

La norme européenne n'a pas, par elle-même, de valeur normative et d'application réglementaire.

Présentation des nouvelles normes

- **NF EN 197-1 (février 2001)**
- **NF EN 206-1 (février 2002)**

NF EN 197-1

(février 2001)

Partie 1 : Composition, spécifications et
critères de conformité des ciments courants

Norme ciment

La nouvelle désignation des ciments

<i>depuis 1994</i>	NF P 15-301	<i>à partir de 2001</i>	NF EN 197-1
Ciment Portland	CPA - CEM I	→ Ciment Portland	CEM I
		→ Ciment Portland au laitier	CEM II / A ou B - S
		→ Ciment Portland à la fumée de silice	CEM II / A - D
		→ Ciment Portland à la pouzzolane	CEM II / A ou B - P CEM II / A ou B - Q
Ciment Portland composé	CPJ - CEM II / A ou B	→ Ciment Portland aux cendres volantes	CEM II / A ou B - V CEM II / A ou B - W
		→ Ciment Portland aux schistes calcinés	CEM II / A ou B - T
		→ Ciment Portland au calcaire	CEM II / A ou B - L CEM II / A ou B - LL
		→ Ciment Portland composé	CEM II / A ou B - M(*)

Norme ciment

La nouvelle désignation des ciments

depuis 1994

NF P 15-301

à partir de 2001

NF EN 197-1

Ciment de
haut fourneau

CHF - CEM III / A ou B
CLK - CEM III / C

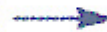


Ciment de
haut fourneau

CEM III / A, B ou C

Ciment
pouzzolanique

CPZ - CEM IV / A ou B



Ciment
pouzzolanique

CEM IV / A ou B(*)

Ciment au laitier
et aux cendres

CLC - CEM V / A ou B



Ciment composé

CEM V / A ou B(*)

(*) Les constituants, autres que le clinker, sont identifiés par leur symbole entre parenthèses. Exemple : (S-V-L).

Norme ciment

Les classes de résistance (norme NF EN 196-1)

Classe de résistance	Résistance à la compression M Pa			
	Résistance à court terme		Résistance courante	
	2 jours	7 jours	28 jours	
32,5 N	-	$\geq 16,0$	$\geq 32,5$	$\leq 52,5$
32,5 R	$\geq 10,0$	-		
42,5 N	$\geq 10,0$	-	$\geq 42,5$	$\leq 62,5$
42,5 R	$\geq 20,0$	-		
52,5 N	$\geq 20,0$	-	$\geq 52,5$	-
52,5 R	$\geq 30,0$	-		

Les caractéristiques complémentaires

PM Ciments pour travaux à la mer

Norme NF P 15-317

ES Ciments pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates

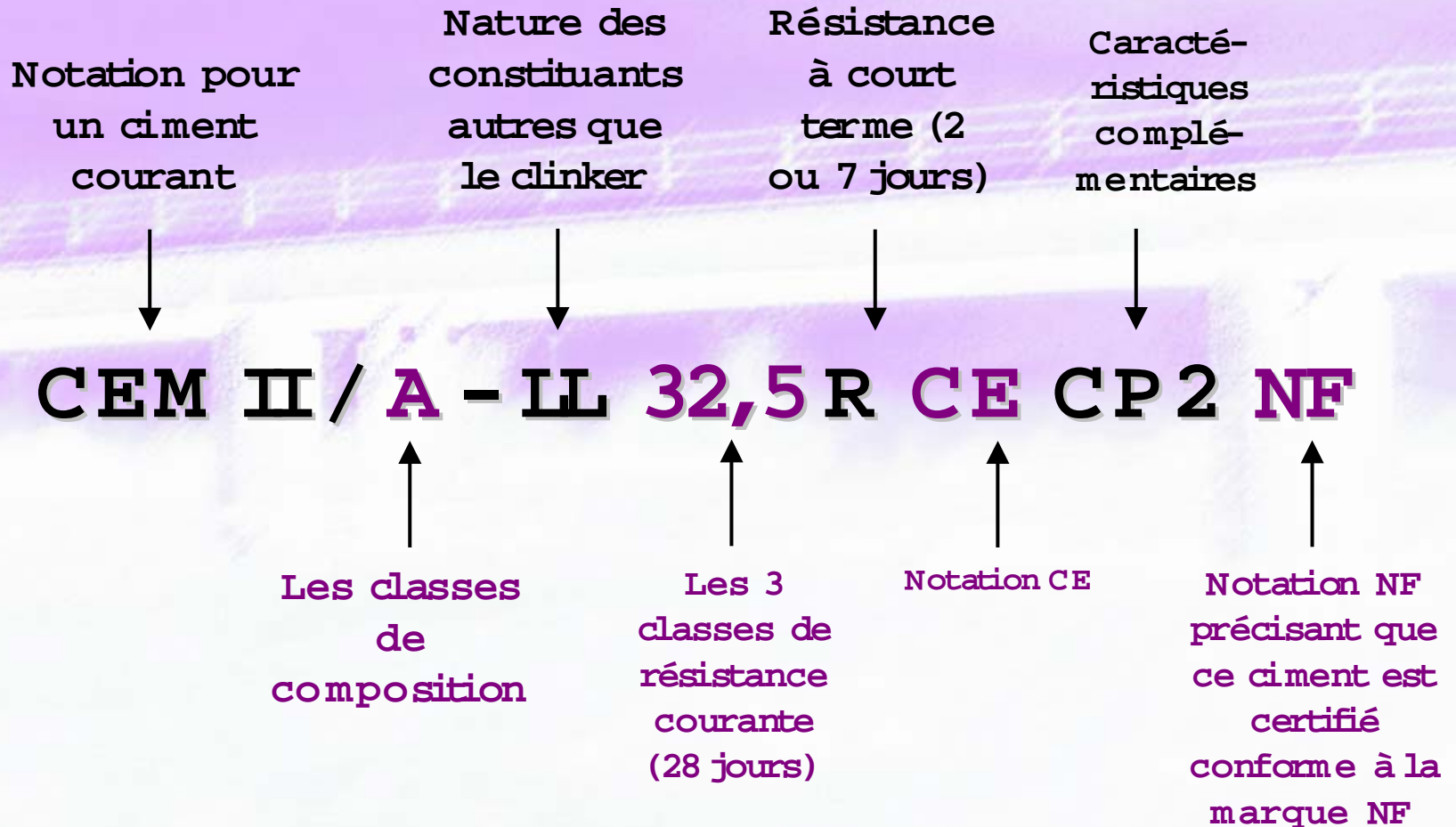
Norme XP P 15-319

CP1 ou CP2 Ciments à teneur en sulfures limitée pour
béton précontraint

Norme NF P 15-318

Norme ciment

La désignation d'un ciment courant CE + NF



NF EN 206-1

(février 2002)

Partie 1 : spécifications, performances,
production et conformité

Domaines d'application

- Béton prêt à l'emploi
- Béton fabriqué dans une usine de production d'éléments préfabriqués
- Béton fabriqué sur chantier

DESTINES

Aux structures coulées en place
Aux structures préfabriquées

Pour **BATIMENTS** et **OUVRAGES** de **GENIE CIVIL**

Exigences spécifiées par la norme

- Cette norme spécifie les exigences applicables :
 - aux constituants du béton
 - aux propriétés du béton frais et durci et à leur vérification
 - aux limitations imposées à la composition du béton
 - à la spécification du béton
 - à la livraison du béton frais
 - aux procédures de contrôle de production
 - aux critères de conformité et à l'évaluation de la conformité.

Echéances de mise en vigueur

- Mise en vigueur de la norme : 1er juin 2004
- Application anticipée possible depuis février 2002
 - pour les bétons relevant du fascicule 65-A du CCTG
- Normes applicables actuellement (jusqu'au 01/06/04)
 - béton prêt à l'emploi : XP P 18-305 (1996)
 - béton de chantier : NF P 18-201 (1993)
 - béton utilisé dans les produits préfabriqués : NF EN 13-369 (2001).

Classes d'exposition en fonction des actions dues à l'environnement

- **NOTA** : Actions dues à l'environnement = actions physiques et chimiques auxquelles le béton est exposé, qui entraînent des effets sur le béton et les armatures et qui ne sont pas considérées comme des charges pour la conception de la structure.
- **La norme définit six classes d'exposition, en fonction des actions dues à l'environnement :**
 - XO : aucun risque de corrosion ni d'attaque
 - XC : corrosion induite par carbonatation
 - XD : corrosion induite par les chlorures, ayant une origine autre que marine
 - XS : corrosion induite par les chlorures présents dans l'eau de mer
 - XF : attaque gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage
 - XA : attaques chimiques.

Spécifications pour le béton frais

Classes de consistance

CLASSE	AFFAISSEMENT en mm
S1	10 à 40
S2	50 à 90
S3	100 à 150
S4	160 à 210
S5	≥ 220

La consistance peut aussi être spécifiée par :

- le temps VEBE (s)
- l'indice de serrage
- le diamètre d'étalement (mm).

Norme béton

Spécifications pour le béton durci

Classes de résistance à la compression à 28 jours

- Bétons de masse volumique normale et bétons lourds

C i/j

Fc, cube

Résistance caractéristique minimale sur CUBES (150 mm) à 28 jours en N/mm^2

Fc, cyL

Résistance caractéristique minimale sur CYLINDRES (D=150/H = 300mm) à 28 jours en N/mm^2

16 CLASSES

De C 8/10 à C 100/115

- Bétons légers

LC i/j

14 CLASSES

De LC 8/9 à LC 80/88

Exigences liées aux classes d'exposition

Les exigences relatives à chaque classe d'exposition doivent être spécifiées en termes de :

- Type et classe de constituants permis
- Rapport maximal eau / ciment
- Dosage minimal en ciment
- Résistance minimale à la compression du béton.

Spécification du béton

TROIS TYPES DE BETON

- Béton à propriétés spécifiées
 - Béton pour lequel les propriétés requises et les caractéristiques supplémentaires sont spécifiées au producteur
- Béton à composition prescrite
 - Béton pour lequel la composition et les constituants à utiliser sont spécifiés au producteur
- Béton à composition prescrite dans une norme
 - Béton à composition prescrite dont la composition est définie dans une norme applicable là où le béton est utilisé.

Norme béton

Valeurs limites de composition et de propriétés du béton

- ANNEXE F : Informative - EXTRAITS

	CLASSE D EXPOSITION							
	CARBONATATION		EAU DE MER		ATTAQUE GEL/DEGEL		ENVIRONNEMENT AGRESSIF	
	XC1	XC4	XS1	XS3	XF1	XF4	XA1	XA2
Rapport E/C Maximal	0,65	0,5	0,5	0,45	0,55	0,45	0,55	0,45
Classe de résistance minimale	C 20/25	C 30/37	C 30/37	C 35/45	C 30/37	C 30/37	C 30/37	C 35/45
Teneur minimale en ciment kg/m ³	260	300	300	340	300	340	300	360
Teneur minimale en air %	-	-	-	-	-	4	-	-