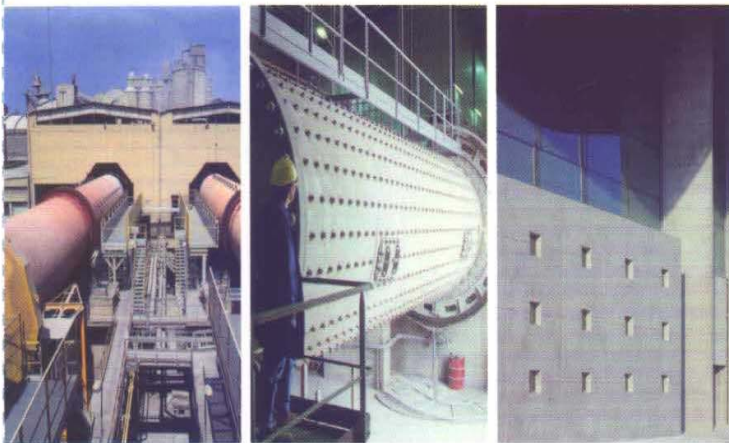


Béton

Guide pratique pour l'emploi des ciments



Association technique
de l'industrie
des liants hydrauliques

Guide pratique



2-691-41-1

 Eyrolles

Sommaire

CHAPITRE I

Vue d'ensemble du contexte normatif concernant les ciments et leurs emplois **1**

1. Les normes et textes associés concernant les ciments	1
1.1. Les ciments courants	1
1.2. Les ciments adaptés à des usages spécifiques	2
1.3. Le ciment alumineux fondu.....	2
1.4. Le ciment prompt naturel	2
1.5. Les ciments à maçonner	3
1.6. Les chaux de construction	3
1.7. Les normes sur les ciments et la conformité	3
1.8. Utilisation des ciments	3
2. Les normes et textes associés concernant les emplois des ciments	4
2.1. Les trois principaux textes traitant des bétons	4
2.2. Les textes se rapportant aux applications diverses.....	4
2.3. Les produits en béton manufacturés	5

CHAPITRE II

Les ciments courants **9**

1. La fabrication du clinker portland	9
2. La fabrication des ciments courants	10

3. Les cinq types de ciments courants	11
4. Les trois classes de résistance à 28 jours et les deux classes de résistance au jeune âge	12
4.1. Les classes de résistance des ciments courants	12
5. Les ciments adaptés à des usages spécifiques	13
5.1. Ciments PM	13
5.2. Ciments ES	13
5.3. Ciments CP	14
6. Les ciments blancs	14
7. L'identification des ciments courants par la lecture des indications figurant sur les sacs ou sur les bordereaux de livraison	14
8. Relations entre les spécifications normalisées des ciments courants et les propriétés des bétons	15
8.1. Composition du ciment.....	16
8.2. Résistance à la compression	16
8.3. Temps de début de prise	16
8.4. Stabilité et teneur limite en oxyde de magnésium.....	16
8.5. Retrait	16
9. Conclusion	17
Bibliographie	17
CHAPITRE III	
Les autres ciments	19
<hr/>	
1. Le ciment alumineux fondu	19
1.1. La norme NF P 15-315 Ciment alumineux fondu	20
1.2. La résistance à long terme en relation avec le phénomène de conversion des hydrates	20
1.3. Principales utilisations du ciment alumineux fondu.....	21
1.4. Règles d'emploi du ciment alumineux fondu.....	22
2. Le ciment prompt naturel	23
2.1. La norme NF P 15-314 Ciment prompt naturel.....	23
2.2. Principales utilisations du ciment prompt naturel	24
2.3. Adjuvantation	26
3. Les ciments à maçonner	26
4. Les chaux hydrauliques naturelles	27
Bibliographie	28

CHAPITRE IV

Fiches individuelles des ciments**29**

CPA-CEM I 42,5 et 42,5 R	
Ciment Portland de classe 42,5 et 42,5 rapide	30
CPA-CEM I 52,5 et 52,5 R	
Ciment Portland de classe 52,5 et 52,5 rapide	31
CPJ-CEM II/A ou B 32,5 et 32,5 R	
Ciment Portland composé de classe 32,5 et 32,5 rapide	32
CPJ-CEM II/A ou B 42,5 et 42,5 R	
Ciment Portland composé de classe 42,5 et 42,5 rapide	33
CPJ-CEM II/A 52,5 et 52,5 R	
Ciment Portland composé de classe 52,5 et 52,5 rapide	34
CPJ-CEM II/A [D] 52,5 et 52,5 R	
Ciment Portland composé aux fumées de silice de classe 52,5 et 52,5 rapide.....	35
CHF-CEM III/A 32,5 ; 42,5 et 52,5	
Ciment de haut fourneau de classe 32,5 ; 42,5 et 52,5	36
CHF-CEM III/B 32,5 ; 42,5 et 52,5	
Ciment de haut fourneau de classe 32,5 ; 42,5 et 52,5	37
CLK-CEM III/C 32,5	
Ciment de haut fourneau de classe 32,5	38
CLC-CEM V/A 32,5	
Ciment au laitier et aux cendres de classe 32,5	39
CA	
Ciment alumineux fondu	40
CNP	
Ciment prompt naturel	41

CHAPITRE V

**Comment choisir un ciment
en fonction de l'objectif à atteindre****43**

1. Le choix de la classe de résistance du ciment en fonction de la résistance cible du béton à 28 jours	43
1.1. La notion de résistance cible	43
1.2. La relation de Bolomey	44
1.3. Ordre de grandeur du dosage en ciment nécessaire pour que le béton ait la résistance requise	44
1.4. Choix de la classe du ciment en fonction de la résistance cible du béton à 28 jours	45

2. Le choix de la classe de résistance du ciment en fonction de la résistance cible du béton à court terme	46
2.1. Influence du choix du ciment	46
2.2. Influence de la composition du béton.....	46
2.3. Influence de la température : notion de temps équivalent.....	46
3. L'adaptation de la classe de résistance du ciment en fonction de la saison	47
4. Adaptation de la formulation d'un béton en fonction du résultat à atteindre	47
5. Le choix du ciment en fonction de l'environnement de l'ouvrage	48
5. 1. Les grandes classes d'environnement	48
5.2. Adaptation de la formulation du béton à chaque classe d'environnement.....	48
5.3. Importance de la cure et ce qu'il faut faire lorsque aucune cure n'est prévue ...	49
5.4. Choix du ciment adapté à la classe d'environnement	49

CHAPITRE VI

Comment choisir un ciment pour une utilisation donnée par ordre alphabétique des utilisations

53

Aveuglement de voies d'eau et renards.....	53
Barrages.....	53
Béton architectonique	53
Béton armé pour bâtiment	54
Béton armé pour ouvrages d'art	55
Béton étuvé.....	55
Béton à hautes performances (BHP)	56
Béton de masse.....	56
Béton maigre	57
Béton pompé.....	57
Béton précontraint	57
Béton prêt à l'emploi	58
Béton projeté	59
Béton de propreté	59
Calages	59
Carrelages.....	60
Chapes	60
Compatibilité ciment-adjuvant	61
Coulis d'injection pour gaines de précontrainte.....	61
Coulis d'injection (autres)	61
Couverture en tuiles.....	62
Dallages	62
Démoulage rapide.....	63
Égouts.....	63
Enduits.....	63

Environnement	64
Fondations	64
Formes de pente	64
Mélanges de ciments ou de ciment et de liant.....	65
Moulages décoratifs	65
Mortiers de pose pour maçonnerie	65
Pieux.....	66
Préfabrication	67
Puits de fondation.....	67
Réparations.....	67
Réservoirs alimentaires	67
Résistance.....	68
Saison de bétonnage	68
Scellements.....	68
Scellements des tuiles de faîtage	68
Semelles de fondation	68
Silos.....	69
Solins de souche de cheminée.....	69
Sols industriels et agricoles	69
Traitement des sols.....	70
Tunnels	70

Index

71

Index des tableaux

73
