

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME

Centre National d'Études et de Recherches
Intégrées du Bâtiment

**GUIDE DE FORMULATION,
DE MISE EN OEUVRE ET
DE CONTRÔLE DES
BÉTONS**

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME

Centre National d'Études et de Recherches Intégrées du
Bâtiment

**GUIDE DE FORMULATION,
DE MISE EN OEUVRE ET
DE CONTRÔLE DES
BÉTONS**

2007

ISBN : 978-9961-845-31-8
Dépôt légal : 2948-2007

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
CHAPITRE 1 : LES CONSTITUANTS DU BETON	5
1.1 Le ciment.....	7
1.1.1 Définition	7
1.1.2 Les types de ciments courants.....	7
1.1.3 Désignation des ciments courants.....	8
1.1.4 Les classes de résistance des ciments courants.....	8
1.1.5 Les ciments à usage spécifique	8
1.1.6 Les spécifications des normes pour les ciments.....	8
1.2 Les granulats.....	9
1.2.1 Le sable.....	9
1.2.2 Les gravillons.....	9
1.2.3 Caractéristiques des granulats.....	9
1.3 L'eau de gâchage.....	10
1.4 Les adjuvants pour bétons.....	10
1.4.1 Adjuvant plastifiant-réducteur d'eau.....	10
1.4.2 Adjuvant superplastifiant haut réducteur d'eau.....	11
1.4.3 Adjuvant rétenteur d'eau.....	11
1.4.4 Adjuvant entraîneur d'air.....	11
1.4.5 Adjuvant accélérateur de prise.....	11
1.4.6 Adjuvant accélérateur de durcissement.....	12
1.4.7 Adjuvant retardateur de prise.....	12
1.4.8 Adjuvant hydrofuge.....	12
CHAPITRE 2 : CRITERES DE CHOIX ET ETUDE DU BETON.....	13
2.1 Le béton et ses propriétés.....	13
2.2. Consistance du béton frais.....	13
2.2.1 Mesure de la consistance du béton frais.....	14
2.2.2 Paramètres susceptibles de modifier la consistance du béton frais.....	14
2.3 Résistance à la compression.....	15
2.3.1 Résistance moyenne à viser au moment de l'étude.....	16
2.3.2 Paramètres intervenant dans la relation de Bolomey.....	16
2.4 Formulation de béton.....	18
2.4.1 La nature de l'ouvrage.....	18

2.4.2	Résistance caractéristique demandée du béton.....	18
2.4.3	Dimension maximale des granulats.....	18
2.4.4	Densité du ferrailage.....	18
2.4.5	Mode de mise en place.....	18
2.4.6	Durée du transport.....	19
2.4.7	Consistance du béton.....	19
2.5	L'essai d'étude.....	19
2.6	L'essai de convenance.....	19
2.7	L'essai de contrôle.....	19
 CHAPITRE 3 : LA FABRICATION DU BETON SUR CHANTIER.....		 20
3.1	Le stockage des constituants.....	20
3.1.1	Le stockage du ciment.....	20
3.1.2	Le stockage des granulats.....	21
3.1.3	Le stockage de l'eau.....	21
3.1.4	Le stockage des adjuvants.....	21
3.2	Le dosage des constituants.....	21
3.2.1	Le dosage du ciment.....	22
3.2.2	Le dosage des granulats.....	22
3.2.3	Le dosage de l'eau.....	23
3.2.4	Le dosage des adjuvants.....	23
3.3	Le malaxage des constituants.....	23
3.3.1	Le matériel de malaxage.....	23
3.3.2	Les bétonnières.....	24
3.3.3	Les malaxeurs.....	24
3.3.4	Les paramètres du malaxage.....	24
3.4	Le transport du béton.....	25
3.4.1	Le transport par camion.....	25
3.4.2	Le transport par benne ou goulotte	25
3.4.3	Le transport par pompage.....	25
3.4.4	Les règles à respecter.....	26
3.5	Le coffrage du béton.....	26
3.5.1	Le rôle du coffrage.....	26
3.5.2	La préparation des coffrages.....	27
3.5.3	Les produits de démoulage.....	27
3.6	La mise en place du béton.....	28
3.6.1	La vérification des armatures.....	28
3.6.2	Le coulage du béton.....	29
3.6.3	Le serrage du béton.....	29

3.7 La cure du béton.....	30
3.7.1 Les produits de cure.....	30
3.7.2 Le bétonnage par temps froid.....	30
3.7.3 Le bétonnage par temps chaud.....	31
CHAPITRE 4 : CONTROLE DE LA QUALITE DES BETONS SUR CHANTIER.....	32
4.1 Contrôle des matériaux.....	32
4.2 Contrôle des équipements de production de béton.....	32
4.3 Contrôle des procédures de fabrication et des propriétés du béton.....	33
ANNEXE 1 : Essais courants relatifs au ciment et aux granulats du béton.....	37
ANNEXE 2 : Spécifications normatives relatives aux ciments.....	38
ANNEXE 3 : Spécifications normatives relatives aux granulats.....	40
ANNEXE 4 : Exigences relatives à l'eau de gâchage.....	42
Bibliographie	43