

ABAQUES ET TABLEAUX METHODE C.E.S DREUX-GORISSE

ESTI GC

I- DOSAGE EN CIMENT ET EAU

$$f_c' = f_{c28} + 8 \text{ (Mpa)}$$

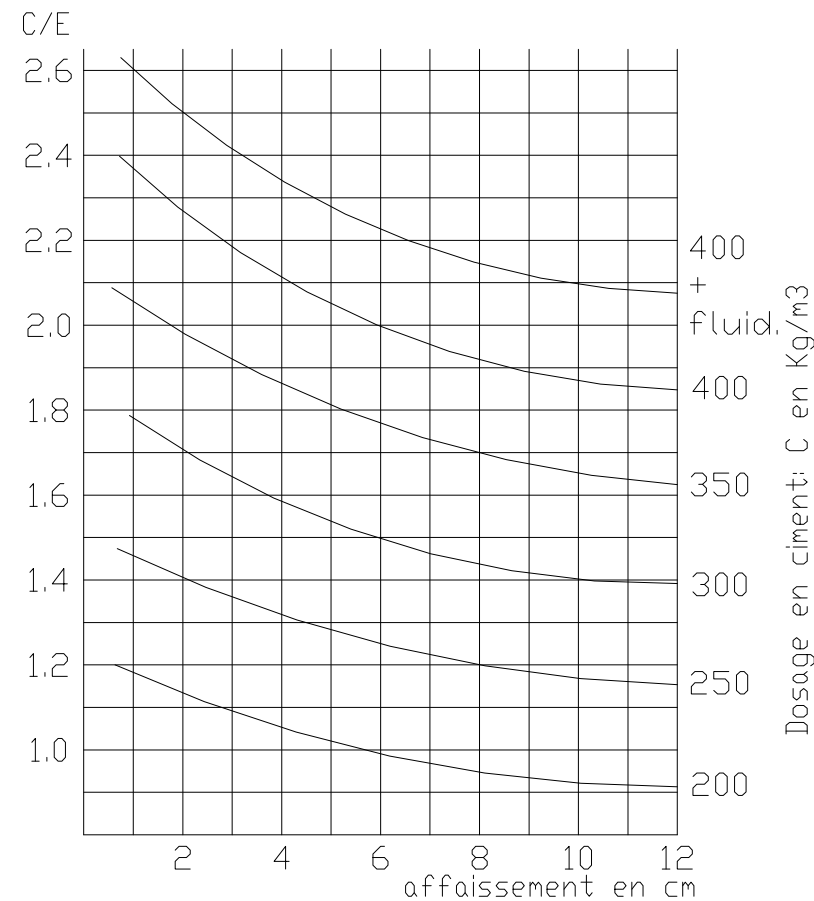
$$f_c' = \sigma_c \cdot G \cdot (C/E - 0,5)$$

Avec:

f_c' : résistance visée à 28 jours
C: dosage du ciment en kg/m^3 de béton
E: dosage de l'eau en kg/m^3 de béton
 σ_c : Classe vraie du ciment en MPa
G : coefficient granulaire

Valeurs approximatives du coefficient Granulaire G

Qualité des granulats	Dimension D des granulats		
	Fins $D \leq 12,5$	Moyens $20 \leq D \leq 31,5$	Gros
Excellente	0,55	0,60	0,65
Bonne	0,45	0,50	0,55
Passable	0,35	0,40	0,45



Graphique indiquant
Approximativement
le dosage en ciment
en fonction de C/E
et de l'ouvrabilité désirée

Correction sur le dosage en eau

Diamètre en mm	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50
Correction en %	+9	+6	+4	+2	0	- 2	- 4	-6

II- DOSAGE EN POURCENTAGE DES GRANULATS

A- COURBE GRANULAIRE DE REFERENCE

Origine O (tamis 0,063 ; 0%)

Point de brisure A (tamis X_A ; $Y_A\%$)

Avec :

$$X_A = D/2 \text{ si } D \leq 20$$

$$X_A = \text{milieu de l'intervalle } [5 ; D] \text{ si } D > 20$$

$$Y_A = 50 - \sqrt{1,25D} + K + K_s + K_p$$

K , optimisation de la compacité en fonction du type de vibration, de la forme des granulats, et du dosage en ciment.
Voir tableau ci-contre

Format des granulats	Vibration	Faible		Normale		Puissante	
		Roulé	Concassé	Roulé	Concassé	Roulé	Concassé
Dosage ciment	400+f	-2	0	-4	-2	-6	-4
	400	0	+2	-2	0	-4	-2
	350	+2	+4	0	+2	-2	0
	300	+4	+6	+2	+4	0	+2
	250	+6	+8	+4	+6	+2	+4
200	+8	+10	+6	+8	+4	+6	

K_s , ajustement pour les sables de granularité un peu grossière: $FM > 2,8$
 $K_s = 5,4 \cdot FM - 15$ (FM: module de finesse du sable)

K_p , ajustement du dosage en sable pour faciliter le transfert par les pompes à béton.
 $K_p = 0$ si béton non pompable
 $5 \leq K_p \leq 10$ si béton pompable.

Extrémité B (tamis D ; 100%)

B- LIGNE DE PARTAGE

La ligne de partage joint le point d'ordonnée 95% de la courbe granulaire du plus petit granulat au point d'ordonnée 5% de la courbe granulaire du plus gros granulat.

III- DOSAGE EN MASSE DES GRANULATS

Coefficient de compacité :

Consistance	Serrage	Coefficient γ en fonction du diamètre D des granulats						
		D=5	D=10	D=12,5	D=20	D=31,5	D=50	D=80
Molle	Piquage	0,750	0,780	0,795	0,805	0,810	0,815	0,820
	Vibration faible	0,755	0,785	0,800	0,810	0,815	0,820	0,825
	Vibration normale	0,760	0,790	0,805	0,815	0,820	0,825	0,830
Plastique	Piquage	0,760	0,790	0,805	0,815	0,820	0,825	0,830
	Vibration faible	0,765	0,795	0,810	0,820	0,825	0,830	0,835
	Vibration normale	0,770	0,800	0,815	0,825	0,830	0,835	0,840
	Vibration puissante	0,775	0,805	0,820	0,830	0,835	0,840	0,845
Ferme	Vibration faible	0,775	0,805	0,820	0,830	0,835	0,840	0,845
	Vibration normale	0,780	0,810	0,825	0,835	0,840	0,845	0,850
	Vibration puissante	0,785	0,815	0,830	0,840	0,845	0,850	0,855

ces valeurs sont convenables pour des granulats roulés sinon il conviendra d'apporter les corrections suivantes :

- sable roulé et gravier concassé : -0,01
- sable et gravier concassé : -0,03

$$\text{Si } C \neq 350 \text{ kg/m}^3, \gamma_0 = \gamma + \frac{C-350}{5000}$$