

Spécification du béton suivant les normes NBN EN 206 et NBN B 15-001



Il est possible de spécifier le béton de deux manières :

- selon une composition définie. Pour un béton à composition définie, le prescripteur doit s'assurer que la composition permettra d'atteindre les performances attendues ou demandées tant à l'état frais qu'à l'état durci et que le béton est conforme à ces normes. Cette méthode exige une connaissance approfondie en technologie du béton ainsi qu'une connaissance des caractéristiques des matériaux disponibles. C'est pourquoi elle n'est pas conseillée.
- à l'aide de propriétés spécifiées, sous forme d'exigences performantielles attendues. La spécification d'un béton à propriétés spécifiées constitue la seule méthode permettant de prescrire un béton porteur de la marque BENOR.

La spécification d'un béton à propriétés spécifiées doit comprendre les éléments suivants (à mentionner sur le bon de commande) :

- donnée de base générale : le béton doit être conforme aux normes NBN EN 206:2013+A1:2016 et NBN B 15-001:2018
- autres données de base :
 - classe de résistance (A)
 - domaine d'utilisation (B1)
 - classes d'environnement (B2). Il est également possible de spécifier les classes d'exposition pertinentes, mais la préférence est donnée à la spécification des classes d'environnement
 - classe de consistance (C)
 - dimension nominale maximale des granulats (D)
- données complémentaires (E) éventuelles, par exemple :
 - pompabilité du béton
 - niveau de prévention de la réaction alcali-silice
 - teneur limitée en air en cas de sols polis ou talochés
 - type de ciment (ciment à haute résistance aux sulfates selon la norme NBN B 12-108, ...)
 - utilisation d'entraîneur d'air
 - absorption d'eau par immersion (WAI)
 - classe de teneur en chlorures plus stricte que celle prévue pour le domaine d'utilisation dans le contexte belge

Le tableau suivant présente les étapes à suivre pour la spécification des bétons.

Béton conforme aux normes NBN EN 206 et NBN B 15-001										
Données de base A : Choisir la classe de résistance $C_{f_{ck, cyl}/f_{ck, cube}}$ ^{(1) (2)}										
Classe	C8/10	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50		
	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75	C70/85	C80/95	C90/105	C100/115		
Données de base B1 : Choisir le domaine d'utilisation										
BNA	Béton non armé (teneur en ions chlore rapportée à la masse de ciment $\leq 1,00\%$)									
BA	Béton armé (teneur en ions chlore rapportée à la masse de ciment $\leq 0,40\%$)									
BP	Béton précontraint (teneur en ions chlore rapportée à la masse de ciment $\leq 0,20\%$)									
Données de base B2 : Choisir la classe d'environnement										
Classe	Description				BNA Classe de résistance min.		BA/BP Classe de résistance min.			
	Environnement non agressif									
E0					C12/15		Pas d'application			
	Environnement intérieur sec									
EI					C12/15		C16/20			
	Environnement extérieur ou intérieur humide									
EE1	Pas de gel				C12/15		C20/25			
EE2	Gel, mais pas de contact avec la pluie				C25/30		C25/30			
EE3	Gel et contact avec la pluie				C30/37 C20/25 ⁽³⁾		C30/37 C25/30 ⁽³⁾			
EE4	Gel et sels de déverglaçage				C35/45 C25/30 ⁽³⁾		C35/45 C30/37 ⁽³⁾			
	Environnement marin									
ES1	Contact avec air marin (jusqu'à 3 km de la côte) ou eau saumâtre – sans gel				C20/25		C30/37			
ES2	Contact avec air marin (jusqu'à 3 km de la côte) ou eau saumâtre – avec gel				C30/37 C20/25 ⁽³⁾		C30/37 C25/30 ⁽³⁾			
ES3	Contact avec eau de mer – éléments immergés				C25/30		C35/45			
ES4	Contact avec eau de mer – éléments exposés aux marées et aux éclaboussures				C35/45 C25/30 ⁽³⁾		C35/45 C30/37 ⁽³⁾			
	Environnement chimiquement agressif (toujours en combinaison avec une des classes d'environnement mentionnées ci-dessus)									
EA1	Faible agressivité chimique				C25/30		C25/30			
EA2	Moyenne agressivité chimique				C30/37		C30/37			
EA3	Forte agressivité chimique				C35/45		C35/45			
Données de base C : Choisir la classe de consistance										
	Classe				Affaissement [mm]					
	S1				10 à 40					
	S2				50 à 90					
	S3				100 à 150					
	S4				160 à 210					
	S5				≥ 220					
Donnée de base D : Choisir la dimension nominale maximale des granulats										
6	8	10	11	12	14	16	20	22	32	
Données complémentaires E										
Mesures contre la réaction alcali-silice : Niveau de prévention (PREV)										
PREV 1	Éléments de construction pour lesquels les effets de la RAS sont très limités (béton non armé, bétons revêtus d'un coating)									
PREV 2 (par défaut)	Éléments de construction pour lesquels les effets de la RAS sont peu acceptables (béton de structure, p. ex.)									
PREV 3	Éléments de construction pour lesquels les effets de la RAS ne sont pas acceptables (travaux d'infrastructure, p. ex.)									
Béton pompé ou non										
Teneur en air sur béton frais de 3,0 % pour sols talochés ou polis										
Autres exemples : absorption d'eau par immersion WAI, type de ciment (ciment à haute résistance aux sulfates suivant NBN B12-108, p. ex.), teneur en ciment autre que celle prévue dans classes d'environnement, béton avec air entraîné, classe de teneur en chlorures inférieure à celle d'application, ...										
⁽¹⁾ $f_{ck, cyl}$ = résistance à la compression sur cylindre ([N/mm ²], cylindre de 300 mm de hauteur et 150 mm de diamètre)										
$f_{ck, cub}$ = résistance à la compression sur cube ([N/mm ²], cube de 150 mm de côté)										
⁽²⁾ Tenir compte de la classe d'environnement pour le choix de la classe de résistance										
⁽³⁾ Béton avec air entraîné										