

Tableau 1: Classes d'exposition

Classe d'exposition ¹⁾	Actions dues à l'environnement	Exemples
1) aucune dégradation		
X0	très faible humidité de l'air, pas de cycles gel/dégel, pas d'attaque chimique	béton non armé, béton armé, en cas d'humidité de l'air très faible
2) corrosion de l'armature dans le béton carbonaté		
XC1	sec ou mouillé en permanence	intérieur de bâtiments à faible taux d'humidité
XC2	mouillé, rarement sec	surfaces mouillées pendant de longues périodes
XC3	modérément humide	intérieur de bâtiments à taux d'humidité modéré à élevé (par exemple buanderies), surfaces extérieures à l'abri de la pluie
XC4	alternativement mouillé et sec	surfaces mouillées n'appartenant pas à la classe XC2
3) corrosion de l'armature induite par les chlorures (par exemple par les sels de déverglaçage)		
XD1	modérément humide	éléments exposés à des chlorures transportés par brouillard salin au voisinage des chaussées
XD2a	mouillé, rarement sec	piscines d'eau douce
XD2b	mouillé, rarement sec teneur en chlorures > 0,5 g/l	piscines d'eau saline, éléments au contact d'eaux industrielles contenant des chlorures, évacuation et traitement des eaux de chaussée (SETEC)
XD3	alternativement mouillé et sec	éléments de pont, dalles de parking ou murs de soutènement exposés à des projections d'eau chargée de chlorures
4) corrosion de l'armature induite par l'eau de mer		
XS1	air contenant du sel	surfaces extérieures à proximité des côtes
XS2	immergé en permanence	éléments de construction situés en permanence sous l'eau
XS3	alternativement mouillé et sec	éléments de construction situés dans des zones à niveau d'eau variable
5) dégradations de la matrice cimentaire dues aux cycles de gel, avec ou sans sels de déverglaçage		
XF1	saturation en eau modérée, sans sels de déverglaçage	surfaces verticales exposées à la pluie et au gel
XF2	saturation en eau modérée, avec sels de déverglaçage	surfaces verticales exposées au brouillard salin de sels de déverglaçage
XF3	saturation en eau élevée, sans sels de déverglaçage	surfaces horizontales exposées à la pluie et au gel
XF4	saturation en eau élevée, avec sels de déverglaçage	tabliers de ponts exposés aux sels de déverglaçage; surfaces exposées au brouillard salin ou à des projections d'eau et au gel
6) attaque chimique par le terrain naturel ou les eaux souterraines ²⁾		
XA1	faible agressivité	voir SN EN 206-1
XA2	agressivité modérée	voir SN EN 206-1
XA3	forte agressivité	voir SN EN 206-1
¹⁾ Selon SN EN 206-1, l'abréviation du pays (CH pour la Suisse) doit suivre la désignation de la classe d'exposition; par exemple XD2(CH). ²⁾ Voir SN EN 206-1.		

Attention, selon SIA 262 051 et A2 2021

NA.4.1 Classes d'exposition en fonction des conditions environnementales

(nouveau) La classe d'exposition XA(CH) est subdivisée en deux sous-classes :

- Classes d'exposition XA1s(CH), XA2s(CH) et XA3s(CH) : attaque principalement sulfatique,
- Classes d'exposition XA1c(CH), XA2c(CH) et XA3c(CH) : attaque dissolvante (corrosive).

(nouveau) La classe d'exposition XD2(CH) est subdivisée en deux sous-classes :

- Classe d'exposition XD2a(CH) a pour une teneur en chlorures $\leq 0,5$ g/l (« eau douce », par ex. pour des piscines ordinaires),
- Classe d'exposition XD2b(CH) pour une teneur en chlorures $> 0,5$ g/l (« eau salée », teneurs en chlorures élevées temporairement ou en permanence, par ex. pour des bains d'eau saline).

(1) Note 1 : Les directives de la norme SIA 262 et de ces éléments nationaux s'appliquent.

(2) Note 3 : Les directives de la norme SIA 262 et de ces éléments nationaux s'appliquent.

Tableau 2 Note de bas de page « b » : La méthode d'essai de référence s'applique.

Correctif C1 2017 :

Sans indication contraire, la convention suivante s'applique pour le diamètre maximal des granulats dans le béton : $D_{max} = D_{upper} = D_{lower}$

La désignation des sortes de béton aura la forme suivante (voir tableaux 1, 2 et 3):

Béton selon *SN EN 206*

Béton léger selon *SN EN 206*

3 MATÉRIAUX

3.1 Béton

3.1.1 Définitions

3.1.1.1 Généralités

3.1.1.1.1 Les chiffres qui suivent s'appliquent au béton de masse volumique normal, au béton lourd et au béton léger selon SN EN 206-1. On accordera une attention particulière aux dispositions complémentaires pour le béton autoplçant selon SN EN 206-9.

3.1.1.1.2 En règle générale, on prescrira l'utilisation d'un « béton à propriétés spécifiées ».

3.1.1.1.3 Dans des cas particuliers, on pourra prescrire l'utilisation d'un « béton à composition prescrite ».

3.1.1.1.4 Les prescriptions de la présente norme s'appliquent par analogie aux bétons spéciaux comme le béton projeté ou fibré, ainsi qu'aux applications particulières comme les chaussées en béton ou les barrages.

3.1.1.1.5 Il peut être nécessaire de recourir à des essais afin de vérifier la résistance à l'abrasion des éléments de construction fortement soumis à ce type de sollicitation. Dans ce cas, il convient de distinguer entre l'usure par frottement de celle résultant d'impacts.

3.1.1.1.6 Pour les bétons de recyclage, le cahier technique SIA 2030 fait foi.

3.1.1.2 Béton à propriétés spécifiées

3.1.1.2.1 L'utilisation de « béton à propriétés spécifiées » implique l'indication des exigences essentielles relatives à :

- la classe de résistance à la compression (tableau 3)
- les classes d'exposition (tableau 1)
- la valeur nominale du diamètre maximal du granulat (D_{max})
- la classe de teneur en chlorures (tableau 2)
- la classe de consistance ou la valeur de consistance visée (tableau 2)
- la classe de masse volumique ou la masse volumique visée pour le béton léger et le béton lourd (tableau 2).

3.1.1.2.2 Des exigences complémentaires (avec des méthodes d'essais correspondantes) pourront faire l'objet de spécifications, notamment en ce qui concerne :

- des sortes ou des classes particulières de ciment
- des sortes ou des classes particulières de granulats
- la résistance aux effets du gel et des sels de déverglaçage
- la température du béton frais
- la montée en résistance
- l'évolution de la température pendant l'hydratation
- le retardement de la prise
- la résistance à la pénétration des liquides et des matières agressives
- la résistance à l'érosion chimique
- la résistance à la pénétration de l'eau
- la résistance à la réaction alcali-granulats (résistance à la RAG)
- la résistance à l'abrasion
- la résistance à la traction par fendage
- d'autres critères, concernant par exemple la mise en place ou les propriétés de la surface.

3.1.1.2.3 La désignation des sortes de béton aura la forme suivante (voir tableaux 1, 2 et 3):

Béton selon SN EN 206-1

C 20/25

XC4(CH), XD3(CH), XF4(CH)

D_{max} 32

Cl 0,10

C2

résistance

classe d'exposition

diamètre maximal du granulat

classe de teneur en chlorures

consistance

Béton léger selon SN EN 206-1

LC 30/33

XC4(CH), XA1(CH), XF1(CH)

D_{max} 16

Cl 0,20

F4

D 1,8

résistance

classe d'exposition

diamètre maximal du granulat

classe de teneur en chlorures

consistance

masse volumique



3.1.1.3 Béton à composition prescrite

3.1.1.3.1 La spécification du « béton à composition prescrite » doit faire état des exigences essentielles en matière de :

- dosage en ciment
- type et classe de résistance du ciment
- rapport eau/ciment ou consistance
- sorte, catégorie et teneur maximale en chlorure du granulat
- valeur nominale du diamètre maximal du granulat
- valeurs limites de la répartition granulométrique
- type et dosage des adjuvants et des additions
- masse volumique maximale du granulat dans le cas du béton léger et minimale dans le cas du béton lourd.

3.1.1.3.2 Selon le type d'action, il faudra accorder une attention particulière aux aspects suivants :

- teneur en granulat gélif
- teneur en air du béton frais
- provenance des constituants
- propriétés des constituants
- température du béton frais.

Tableau 2: Classes de teneur en chlorures, de consistance et de masse volumique du béton

Teneur en chlorures ¹⁾						
Classe	Utilisation	Teneur en chlorures maximale admissible [% de la masse du ciment]				
Cl 1,0	béton non armé	1,0				
Cl 0,20	béton armé	0,20				
Cl 0,10	béton précontraint	0,10				
Consistance (non valable pour le béton autoplaçant ²⁾)						
Affaissement ³⁾		Indice de serrage (Walz) ³⁾	Diamètre d'étalement ³⁾			
Classe	[mm]	Classe	[-]	Classe	[mm]	
S1	10 ... 40	C0	≥ 1,46	F1	≤ 340	
S2	50 ... 90	C1	1,45 ... 1,26	F2	350 ... 410	
S3	100 ... 150	C2	1,25 ... 1,11	F3	420 ... 480	
S4	160 ... 210	C3	1,10 ... 1,04	F4	490 ... 550	
S5	≥ 220			F5	560 ... 620	
				F6	≥ 630	
Classes de masse volumique du béton léger						
Classe	D 1,0	D 1,2	D 1,4	D 1,6	D 1,8	D 2,0
Plage de masse volumique [kg/m ³]	> 800 ≤ 1000	> 1000 ≤ 1200	> 1200 ≤ 1400	> 1400 ≤ 1600	> 1600 ≤ 1800	> 1800 ≤ 2000
¹⁾ Voir SN EN 206-1 ²⁾ Pour le béton autoplaçant, SN EN 206-9 fait foi ³⁾ Les domaines d'application recommandés ci-dessous résultent du manque de sensibilité des méthodes d'essai dans certains domaines de consistance (voir SN EN 206-1): – affaissement ≥ 10 mm et ≤ 210 mm – indice de serrage ≥ 1,04 et < 1,46 – diamètre d'étalement > 340 mm et ≤ 620 mm						