

NORME NF EN 206-1/CN

La norme NF EN 206-1/CN décrit les exigences applicables aux constituants du béton, aux propriétés du béton frais et durci et à leur vérification, aux limitations imposées à la composition du béton, à la livraison du béton frais, aux procédures de contrôles de production, aux critères et à l'évaluation de la conformité.

La classe d'exposition

▼ Elle est définie en fonction des actions dues à l'environnement :

LES CLASSES D'EXPOSITION COURANTES

X0 - BÉTONS PROTÉGÉS - NON ARMÉS OU FAIBLEMENT - MILIEU TRÈS SEC

La classe X0 concerne les bétons qui ne sont soumis à aucun risque de corrosion ni d'attaque. Elle ne peut concerner que les bétons non armés ou faiblement armés avec un enrobage d'au moins 5 cm, non soumis au gel ni à l'abrasion, ni à des attaques chimiques.

XC1 À XC4 - BÉTONS PROTÉGÉS ET ENVIRONNEMENT SEC OU HUMIDE EN PERMANENCE

XC1 sec ou humide en permanence - béton à l'intérieur de bâtiments où le taux d'humidité de l'air ambiant est faible.

XC2 humide, rarement sec - surface de béton soumise au contact à long terme de l'eau. Un grand nombre de fondations.

XC3 - humidité modérée - béton à l'intérieur de bâtiments où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé. Béton en extérieur, abrité de la pluie.

XC4 - alternance d'humidité et de séchage - surfaces soumises au contact de l'eau, mais n'entrant pas dans la classe d'exposition XC2.

XF1 À XF4 - BÉTONS EXTÉRIEURS NON PROTÉGÉS

La classe XF s'applique lorsque le béton est soumis à des attaques significatives dues à des cycles de gel/dégel, alors qu'il est mouillé.

Les 4 sous-classes d'exposition sont :

XF1 zone de gel faible ou modéré sans agent de déverglaçage.

XF2 zone de gel faible ou modéré avec agent de déverglaçage.

XF3 zone de gel sévère sans agent de déverglaçage.

XF4 zone de gel sévère avec agent de déverglaçage.

Remarque : si l'ouvrage est horizontal et ne comporte pas de pente d'écoulement des eaux, on considèrera que l'ouvrage subit une forte saturation en eau, ce qui impliquera le choix des classes XF3 ou XF4, même si la commune de l'ouvrage n'est pas classée en zone de gel sévère.

XS1 À XS3 - MILIEU MARIN

La classe d'exposition XS s'applique lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est soumis aux chlorures présents dans l'eau de mer ou à l'action de l'air véhiculant du sel marin.

Les 3 sous-classes d'exposition sont :

XS1 le béton est exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais n'est pas en contact directement avec l'eau de mer. Cette sous-classe s'applique aux structures situées à moins de 1 kilomètre de la côte.

XS2 le béton est immergé en permanence.

XS3 le béton est situé en zone de marnage ou en zone soumise à des projections ou à des embruns.

XD1 À XD3 - CORROSION INDUITE PAR LES CHLORURES AYANT UNE ORIGINE AUTRE QUE MARINE

La classe d'exposition XD s'applique lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact d'eau autre que marine, contenant des chlorures, y compris des sels de déverglaçage entraînés par des véhicules.

Les sous-classes d'exposition sont :

XD1 humidité modérée

XD2 humide, rarement sec

XD3 alternance d'humidité et de séchage

XA1 À XA3 - ATTAQUES CHIMIQUES

La classe d'exposition XA s'applique lorsque le béton est exposé à des attaques chimiques se produisant dans le sol naturel, les eaux de surface ou les eaux souterraines.

Les sous-classes d'exposition sont :

XA1 environnement à faible agressivité chimique

XA2 environnement d'agressivité chimique modérée

XA3 environnement à forte agressivité chimique

DEUX REMARQUES IMPORTANTES :

1 - Certains environnements agricoles relèvent de la classe XA.

2 - Si les milieux industriels sont classés dans les classes d'exposition XA, il est cependant nécessaire que le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre ou l'entreprise fasse une étude pour déterminer le niveau réel d'agressivité de l'environnement.

En effet, en dehors des caractéristiques chimiques proprement dites des effluents, leur température ou leur vitesse d'écoulement et d'autres paramètres peuvent avoir une influence conséquente.

La classe de résistance à la compression

Elle est exprimée en N/mm² sur cylindre pour la 1ère valeur ou sur cube pour la 2ème valeur. La norme NF EN 206-1/CN fixe des résistances minimales à garantir pour chacune des classes d'exposition.

classe d'exposition	Rapport Eau eff/ liant - Equ max	Teneur mini en liant equ (kg/m ³)	Classe de résistance minimum	Teneur minimale en air (%)
X0	-	150	-	-
XC1 ou XC2	0.65	260	C 20/25	-
XF1 ou XC3, XC4, XD1	0.60	280	C 25/30	-
XF2	0.55	300	C 25/30	4.0
XF3	0.55	315	C 30/37	4.0
XF4	0.45	340	C 30/37	4.0
XS2 ou XS1	0.55	330	C 30/37	-
XS3	0.50	350	C 35/45	-
XD2	0.55	330	C 30/37	-
XD3	0.50	350	C 35/45	-
XA1	0.55	330	C 30/37	-
XA2	0.50	350	C 35/45	-
XA3	0.45	360	C 40/50	-

La classe de consistance

Elle est le plus souvent caractérisée par l'affaissement du béton au cône d'Abrams. Il existe cinq classes de consistance.

Classe	Affaissement en mm
S1	de 10 à 40
S2	de 50 à 90
S3	de 100 à 150
S4	de 160 à 210
S5	≥ 220

La dimension maximale des granulats

Elle est exprimée à partir de la dimension nominale supérieure du plus gros granulats présent dans le béton (D_{max}).

Teneur en chlorure

La teneur en chlorures d'un béton est exprimée en pourcentage de masse d'ions chlorures rapportés à la masse de ciment.