

2.2 - DURABILITE - CLASSE STRUCTURALE

La classe structurale caractérise la durée d'utilisation du projet.

Il existe six classes structurales allant de S1 à S6.

Plus la durée d'utilisation du projet est importante, plus la classe structurale l'est également.

La classe structurale à utiliser pour les bâtiments et ouvrages de génie civil courants est S4 (durée d'utilisation de projet de 50 ans).

Pour déterminer l'enrobage cette classe structurale S4 peut être modulée en fonction des critères suivant :

- de la durée d'utilisation du projet
- de la classe d'exposition du béton
- de la classe de résistance du béton
- de la nature du liant
- de l'enrobage compact (si garantie d'une bonne compacité des enrobages)

Les classes d'exposition XF1, XF2, XF3 et XF4 ne figurent pas dans le tableau de modulation de la classe structurale.

Il faut donc utiliser le tableau de correspondance suivant :

Tableau des correspondances pour les classes d'exposition XF1, XF2, XF3 et XF4
(à utiliser uniquement pour moduler la classe structurale et déterminer l'enrobage)

	Classe d'exposition			
	XF1	XF2	XF3	XF4
Salage peu fréquent	XC4	Sans objet	XC4 si le béton est formulé sans entraîneur d'air XD1 si le béton est formulé avec entraîneur d'air	Sans objet
Salage fréquent	Sans objet	XD1 ou XD3 pour les éléments très exposés (*)	Sans objet	XD2 ou XD3 pour les éléments très exposés (*)
Salage très fréquent	Sans objet	Sans objet	Sans objet	XD3

(*) Pour les ponts : corniches, longrines d'ancrage des dispositifs de retenue, solins des joints de dilatation.

Tableau de modulation de la classe structurale

Critère	Classe d'exposition						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1 XS1 XA1	XD2 XS2 XA2	XD3 XS3 XA3
Durée d'utilisation de projet	100 ans : +2 25 ans et moins : -1						
Classe de résistance	≥ 30/37 : -1 ≥ 50/60 : -2	≥ 30/37 : -1 ≥ 50/60 : -2	≥ 30/37 : -1 ≥ 55/67 : -2	≥ 35/45 : -1 ≥ 60/75 : -2	≥ 40/50 : -1 ≥ 60/75 : -2	≥ 40/50 : -1 ≥ 60/75 : -2	≥ 45/55 : -1 ≥ 70/85 : -2
Nature du liant		Béton de classe ≥ 35/45 à base de CEM I sans cendres volantes : -1	Béton de classe ≥ 35/45 à base de CEM I sans cendres volantes : -1	Béton de classe ≥ 40/50 à base de CEM I sans cendres volantes : -1			
Enrobage compact	-1						

La classe structurale minimale est S1.

Le critère d'enrobage compact s'applique dans les éléments pour lesquels une bonne compacité des enrobages peut être garantie :

- Face coffrée des éléments plans (assimilables à des dalles, éventuellement nervurées), coulés horizontalement sur coffrages industriels.
- Éléments préfabriqués industriellement : éléments extrudés ou filés, ou faces coffrées des éléments coulés dans des coffrages métalliques.
- Sous-face des dalles de ponts, éventuellement nervurées, sous réserve de l'accessibilité du fond de coffrage aux dispositifs de vibration.

Exemple :

Données :

- Bâtiment à durée d'utilisation de 100 ans
- Classe d'exposition XF1
- Classe de résistance C35/45
- Pas d'enrobage compact

Modulation de la classe structurale S4 :

- La classe d'exposition à utiliser pour la lecture du tableau de modulation de la classe structurale est XC4 (cf. tableau des correspondances).
- Critère de durée d'utilisation du projet : **+2**
- Critère de classe de résistance : **-1**
- Critère de nature du liant : **0**
- Critère d'enrobage compact : **0**

La classe structurale devient donc : S4 **+2 -1 = S5**