

Résistance du béton

Le béton est caractérisé par sa résistance à la compression exprimée en MPa ou N/mm². Pour déterminer cette résistance, des essais sont réalisés sur des éprouvettes de béton dont les dimensions peuvent varier d'un pays à l'autre.

En France, la résistance à la compression du béton est mesurée sur cylindre 16 x 32 cm à 28 jours. Certains pays utilisent des éprouvettes cubiques 15 x 15 cm ou 15 x 30 cm. La résistance à la compression peut être exprimée en valeur caractéristique (ou fractile 5 %) ou en valeur moyenne.

La résistance caractéristique est la valeur en dessous de laquelle 5 % au plus de l'ensemble de toutes les mesures de résistance possibles du béton spécifié, doivent se situer. Il faut retenir que :

- sur chantier, on désigne, la résistance selon la norme P 18-305 des bétons prêts à l'emploi (ex. : B20)
- dans les eurocodes ou guides d'agrément technique européen, on parle de classe de résistance selon la norme NF EN 206-1 (ex. : C20/25)

Le tableau ci-dessous résume les différentes appellations et donne à titre indicatif les correspondances entre résistances caractéristiques et résistances moyennes pour des bétons de qualité courante.

Classe de béton selon NF EN 206-1	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Résist. caract. cyl. 15x30 ou 16x32 (f_{ck})	12	16	20	25	30	35	40	45	50
Résist. caract. cube 15x15	15	20	25	30	37	45	50	55	60
Résist. moy. cylindre 16x32 (f_{cm})	15	20	25	30	37	45	50	55	60
Résist. moy. cube 15x15	19	25	31	37	46	56	62	69	72
Résist. moy. cube 20x20	18	24	29	36	43	53	59	65	68

Durcissement du béton

La résistance du béton est considérée à 28 jours.

Il est possible de poser une cheville mécanique ou chimique en respectant un délai de durcissement d'au moins 7 jours.

- Si la cheville doit être mise en charge aussitôt après la pose, on doit, pour déterminer sa capacité, prendre en considération la résistance du béton mesurée le jour de la pose.
- Si la cheville est mise en charge longtemps après la pose, par la mesure de la résistance du béton le jour de la mise en charge, il est possible de calculer sa capacité réelle.

Zones tendues (béton fissuré) / zones comprimées (béton non fissuré)

Le béton a pour caractéristique une bonne résistance à la compression, par contre sa résistance à la traction est faible. C'est pourquoi, normalement, on place des armatures dans le béton pour reprendre les efforts de traction. Dès que des constructions en béton armé sont soumises à une charge de service, des fissures sont prévisibles dans la zone de tension.

Dans la zone de tension du béton, il convient d'utiliser des chevilles testées pour béton fissuré.

Classification des ouvrages selon règles professionnelles.

Ouvrages ou partie d'ouvrage support d'ancrage	État du béton	
	Non fissuré	Fissuré
Élément fléchi (dalle, longrine, poutre, panne) :		
- en béton armé		o
- en béton précontraint*	o	
Mur extérieur de bâtiment :		
- non armé ou avec armature de peau		o
- en béton armé*	o	
Mur intérieur de bâtiment	o	
Poteau de rive ou d'angle		o
Poteau intérieur**	o	
Dallage radier		o
Zone de clavetage d'une construction réalisée à base d'éléments préfabriqués		o
Extrémité d'éléments fléchis (ex. nez de balcon)	o	
Cuvelage	o	

* Dans le cas où le poseur ne peut avoir la connaissance de la nature du béton (précontraint, armé), ce béton sera considéré comme fissuré.

** Sur prescription du bureau d'étude, le classement peut être modifié (cas par exemple de poteau intérieur participant au contreventement des bâtiments).

