



Classification des bétons dans la norme béton NF EN 206+A2/CN (2022)

Octobre 2022

Les propriétés des bétons à l'état frais et à l'état durci sont prescrites sous forme de différents types de classes dans la norme NF EN 206+A2/CN : 2022.

Classes de consistance du béton frais

La norme NF EN 206+A2/CN : 2022 définit pour les bétons à teneur en eau courante 5 classes de consistance des bétons :

La mesure de l'affaissement est réalisée selon la norme NF EN 12350-2.

| Classes de consistance des bétons | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|-------|
| Classe | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
| Affaissement (en mm) | 10 à 40 | 50 à 90 | 100 à 150 | 160 à 210 | ≥ 210 |

Nota bene - la consistance peut aussi être spécifiée par :

- L'indice de serrage : 5 classes de serrage
- Le diamètre d'étalement (en mm) : 6 classes d'étalement

Classes de propriétés supplémentaires à l'état frais pour les BAP

Les spécifications des bétons autoplaçants doivent être adaptés à une application donnée à partir de quatre paramètres :

- Etalement au cône d'Abrams SF
- Viscosité VS ou VF
- Aptitude à l'écoulement PL ou PJ
- Résistance à la ségrégation SR

La mesure de l'étalement est réalisée selon la norme NF EN 12350-8.

| Classes d'étalement au cône d'Abrams | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Classe | SF1 | SF2 | SF3 |
| Etalement (en mm) | 550 à 660 | 660 à 750 | 750 à 850 |

La mesure de viscosité apparente est réalisée selon la norme NF EN 12350-8 (t500) ou la norme NF EN 12350-9 (tv). Ces classes ne présentent pas une corrélation exacte.

| Classes de viscosité apparente | | |
|--------------------------------|-------|------------|
| Classe | VS1 | VS2 |
| f_{500} (en s) | < 2,0 | ≥ 2,0 |
| Classe | VF1 | VF1 |
| t_v (en s) | < 9,0 | 9,0 à 25,0 |

La mesure d'aptitude à l'écoulement est réalisée selon la norme NF EN 12350-10 (Boîte en L) ou la norme NF EN 12350-12 (Etalement à l'anneau). Ces classes ne présentent pas une corrélation exacte.

| Classes d'aptitude à l'écoulement | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Classe | Taux de remplissage de la boîte en L |
| PL1 | ≥ 0,80 avec 2 armatures |
| PL2 | ≥ 0,80 avec 3 armatures |
| Classe | Etalement à l'anneau |
| PJ1 | ≤ 10 avec 12 armatures |
| PJ2 | ≤ 10 avec 16 armatures |

La mesure de la résistance à la ségrégation est réalisée selon la norme NF EN 12350-11.

| Classes de résistance à la ségrégation - Stabilité au tamis | | |
|---|--------|--------|
| Classe | SR1 | SR2 |
| Laitance (en %) | < 20 % | < 15 % |

Classes de résistance à la compression des bétons durcis

La résistance des bétons durcis à 28 jours peut être mesurée sur des éprouvettes cylindriques ou cubiques.

Elle est définie par deux valeurs :

- f_{ck-cyl} : résistance caractéristique (fractile 5 %) en compression du béton déterminée par essais sur éprouvettes cylindriques à 28 jours en N/mm².
- $f_{ck-cube}$: résistance caractéristique (fractile 5 %) en compression du béton déterminée par essais sur éprouvettes cubiques à 28 jours en N/mm².

La norme NF EN 206+A2/CN (2022) propose deux familles de classes de résistance en fonction de la masse volumique du béton, qui correspondent à la résistance caractéristique que doit atteindre le béton à 28 jours :

- La classe de résistance à la compression des bétons de masse volumique normale et des bétons lourds est désignée par la lettre C suivie des valeurs f_{ck-cyl} et $f_{ck-cube}$.
- La classe de résistance des bétons légers est désignée par les lettres LC suivies des valeurs f_{ck-cyl} et $f_{ck-cube}$.

Elle définit respectivement seize classes de résistance pour les bétons de masse volumique normale et les bétons lourds de C 8/10 à C 100/115 et quatorze classes pour les bétons légers de LC 8/9 à LC 80/88.

Nota Bene : la classe de résistance C 30/37 correspond donc à une résistance caractéristique de 30 MPa sur cylindre et 37 MPa sur cube.

Nota Bene : c'est la résistance du béton sur cylindre qui est prise en compte pour le dimensionnement du béton dans la norme de dimensionnement NF EN 1992 (EUROCODE)

Classes de résistance à la **compression** pour les bétons de masse volumique normale et les bétons lourds

| Classe | f_{ck-cyl} (en N/mm^2) | $f_{ck-cube}$ (en N/mm^2) |
|-----------|--------------------------------|---------------------------------|
| C 8/10 | 8 | 10 |
| C 12/15 | 12 | 15 |
| C 16/20 | 16 | 20 |
| C 20/25 | 20 | 25 |
| C 25/30 | 25 | 30 |
| C 30/37 | 30 | 37 |
| C 35/45 | 35 | 45 |
| C 40/50 | 40 | 50 |
| C 45/55 | 45 | 55 |
| C 50/60 | 50 | 60 |
| C 55/67 | 55 | 67 |
| C 60/75 | 60 | 75 |
| C 70/85 | 70 | 85 |
| C 80/95 | 80 | 95 |
| C 90/105 | 90 | 105 |
| C 100/115 | 100 | 115 |

Classe de résistance à la **compression** pour les bétons légers

| Classe | f_{ck-cyl} (en N/mm^2) | $f_{ck-cube}$ (en N/mm^2) |
|----------|--------------------------------|---------------------------------|
| LC 8/9 | 8 | 9 |
| LC 12/13 | 12 | 13 |
| LC 16/18 | 16 | 18 |
| LC 20/22 | 20 | 22 |
| LC 25/28 | 25 | 28 |
| LC 30/33 | 30 | 33 |
| LC 35/38 | 35 | 38 |
| LC 40/44 | 40 | 44 |
| LC 45/50 | 45 | 50 |
| LC 50/55 | 50 | 55 |
| LC 55/60 | 50 | 60 |
| LC 60/66 | 60 | 66 |
| LC 70/77 | 70 | 77 |
| LC 80/88 | 80 | 88 |

Classe de masse volumique

La **norme** NF EN 206+A2/CN : 2022 couvre les bétons de masse volumique normale (2 000 à 2 600 kg/m³), les bétons lourds (masse volumique supérieure à 2 600 kg/m³) et les bétons légers (masse volumique comprise entre 800 et 2 000 kg/m³).

Type de béton en fonction de sa masse volumique

| | Masse volumique (en kg/m ³) |
|---------------------------------|--|
| Béton léger | de 800 à 2000 |
| Béton de masse volumique normal | de 2000 à 2600 |
| Béton lourd | supérieure à 2600 |

Nota Bene : les bétons légers sont classés selon 6 plages de masse volumique (de D1,0 à D2,0).

Classes de teneurs en chlorures

La **norme** NF EN 206+A2/CN : 2 définit les teneurs maximales en ions chlorures du **béton** à respecter en fonction de son type d'utilisation. Elle définit cinq classes de teneur : Cl 1,0 / Cl 0,65 / Cl 0,4 / Cl 0,2 / Cl 0,1.

Les classes de chlorures permettent d'adapter la composition du béton en fonction des risques de **corrosion des armatures**.

Nota Bene : La teneur maximale en ions chlorure est définie en pourcentage de la masse du ciment, elle concerne la somme des chlorures de tous les constituants.

Classes de chlorures à respecter en fonction de l'utilisation du béton

| Utilisation du béton | Classe de chlorures | Teneur maximale en Cl rapportée à la masse de ciment |
|---|---------------------|--|
| Béton contenant ni armatures en acier, ni pièces métalliques noyées (hors éléments de levage résistants à la corrosion) | Cl 1,0 | 1% |
| Béton contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées | Cl 0,40 | 0,40% |
| Béton contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées, et formulé avec un ciment de type CEM III ou de type CEM VI contenant plus de 35% de laitier | Cl 0,65 | 0,65% |
| Béton contenant des armatures de précontrainte en acier | Cl 0,20 | 0,20% |

Dimension maximale des granulats

La classification du béton est fonction de la dimension maximale des granulats : dimension nominale supérieure des plus gros granulats présents dans le béton (Dmax).

Auteur

Patrick Guiraud , Benjamin Daubilly



Retrouvez toutes nos publications
sur les ciments et bétons sur
infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet