Norme ciment NF EN 197-1 : Exigences mécaniques physiques et chimiques des ciments courants

Janvier 2021

Exigences mécaniques : classes de résistance

Résistances courantes

Les ciments sont répartis en trois classes de résistance 32,5 – 42,5 – 52,5 définies par la valeur de la résistance du ciment. Cette résistance du ciment correspond à la résistance mécanique à la compression mesurée à 28 jours conformément à la norme EN 196-1 et exprimée en MPa (1 MPa = 1 N/mm^2 = 10 bars). Elle est mesurée sur éprouvettes de mortier normal.

Pour les ciments de classe de résistance 32,5 et 42,5 une valeur maximale de la résistance à 28 jours est fixée.

Résistances à court terme

La résistance à court terme correspond à la résistance à la compression déterminée conformément à la norme EN 196-1 à 2 jours ou à 7 jours.

Pour chaque classe de résistance courante, trois classes de résistance à court terme sont définies, une classe avec résistance à court terme ordinaire (indiquée par la lettre N) et une classe avec résistance à court terme élevée (indiquée par la lettre R) et une classe de faible résistance à court terme (indiquée par la lettre L).

Nota : La classe L concerne uniquement les CEM III.

Classe de resistance des ciments courants

Exigences physiques

Les ciments doivent satisfaire à diverses exigences physiques telles que :

- le temps de début de prise
- la stabilité ou expansion

dont les valeurs à respecter sont fonction des classes de résistance du ciment.

Temps de début de prise

Le début de prise est déterminé par l'instant où l'aiguille de Vicat – aiguille de 1mm^2 de section pesant 300 g – ne s'enfonce plus jusqu'au fond d'une pastille de pâte pure de ciment. Les modalités de l'essai font l'objet de la norme EN 196-3. Suivant les types de ciment, le temps de début de prise doit être supérieur à 45, 60 ou 75 minutes.

Stabilité ou expansion

L'expansion se mesure suivant un essai normalisé (norme EN 196-3) avec les aiguilles de Le Chatelier. Il permet de s'assurer de la stabilité du ciment. L'expansion ne doit pas être supérieure à 10 mm sur pâte pure pour tous les ciments.

Temps de debut de prise et stabilité des ciments

Chaleur d'hydratation

La chaleur d'hydratation du ciment doit être inférieure à 270 J/g

(Norme EN 196-8 à 7 jours ou EN 196-9 à 41 heures)

Nota : les ciments à faible chaleur d'hydratation sont notés LH.

Exigences chimiques

Les exigences chimiques sur les ciments sont définies en termes de valeurs caractéristiques dans la norme NF EN 197-1.

Elles concernent en particulier :

- La perte au feu : ≤ 5 % pour les CEM I et CEM III (Norme d'essai EN 196-2)
- Le résidu soluble : ≤ 5 % pour les CEM I et CEM III (Norme d'essai EN 196-2)
- La teneur en sulfate (SO_3) : ≤ 3.5 % ou 4 % , selon la classe de résistance, pour les CEM I, CEM IV, CEM V et les CEM II et CEM III sous conditions (Norme d'essai EN 196-2)
- La teneur en ions chlorure (Cl^-) : ≤ 0,10 % pour tous types de ciment (Norme d'essai EN 196-2)
- La pouzzolanicité pour les CEM IV (Norme d'essai EN 196-5)

Auteur

Patrick Guiraud

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

Article imprimé le 29/11/2026 © infociments.fr