

# Norme béton NF EN 206+A2/CN (2025) : notions de béton d'ingénierie

Février 2026

## Évolution 2025 à retenir :

- Clarification de la responsabilité du béton d'ingénierie (prescripteur ou producteur)
- Les bétons d'ingénierie ne sont plus réservés à un ouvrage ou parties d'ouvrage données mais peuvent être proposés plus largement
- Précisions sur le contenu de l'étude préliminaire et sa validation (par tierce partie ou certification de type NF), le cas échéant de l'accord du maître d'œuvre
- Introduction d'une période de validité de 2 ans des essais initiaux par unité de production
- Structuration des bétons d'ingénierie en types 1/2/3 avec exigences renforcées

Un **béton** d'ingénierie est un béton dont la **formulation** résulte d'une étude préliminaire réalisée sous la responsabilité du prescripteur ou du producteur et acceptée par le producteur et l'utilisateur du béton.

A noter :

- Pour les bétons coulés en place, le prescripteur du béton peut être l'entreprise ;
- Pour les produits préfabriqués en usine, le prescripteur peut être le **préfabricant**.

### Types de béton d'ingénierie

Les bétons d'ingénierie sont de trois types :

- Type 1 : bétons comportant un mélange de deux ciments
- Type 2 : bétons comportant des additions à taux de substitution augmenté par rapport aux limites des Tableaux NA.F.1 et NA.F.2
- Type 3 : bétons comportant certaines combinaisons (ciment + addition), relevant de classes d'exposition XA, définis comme des bétons d'ingénierie par le FD P 18-011.

Sa fabrication est soumise à un contrôle de conformité spécifique défini dans le plan qualité de l'ouvrage et accepté par toutes les parties concernées.

### NF EN 206+A2/CN (2025) - 2 bétons d'ingénierie

La **norme** NF EN 206+A2/CN prévoit deux types de spécification de ces bétons :

- BIPS : Béton d'Ingénierie à Propriétés Spécifiées
- BICP : Béton d'Ingénierie à Composition Prescrite

Un béton d'ingénierie peut être utilisé :

- Sur proposition de l'entreprise
- Sur la base d'une étude préliminaire réalisée par l'entreprise

### L'étude préliminaire

Les essais initiaux sont effectués sous les responsabilités respectives du producteur (cas des BIPS) ou du prescripteur (cas des BICP).

Nota Bene : la période de validité des essais initiaux, réalisée par unité de production, est de 2 ans, sous réserve d'absence de variation significative des constituants

**Rappel** : dans le cas des bétons à propriétés spécifiées, la validation porte sur une plage de composition, y compris la **teneur en eau efficace**, pour permettre par la suite au producteur de béton d'ajuster la composition en fonction de l'évolution de la résistance ou de la **rhéologie** au cours de la période de fabrication.

L'étude préliminaire réalisée en laboratoire est destinée à vérifier les performances et la robustesse de la composition du béton d'ingénierie en prenant en compte la variabilité quantitative et qualitative des constituants.

L'étude préliminaire :

- Couvre tous les aspects de la spécification, y compris la liste de tous les constituants.
- Inclut a minima la réalisation d'une **gâchée** de béton répondant à la formule nominale, sur laquelle seront réalisés un essai de **consistance** (ainsi que de stabilité au tamis et d'écoulement à la boîte en L pour les BAP) et un essai de résistance mécanique à la **compression** à 2 et 28 jours  $f_{cm,2}$  /  $f_{cm,28}$  pour adapter les conditions de **cure**.

Condition 1 :  $f_{CE} \geq f_{ck} + 2 S$  ;

Condition 2 :  $f_{CE} \geq f_{ck} + \lambda \cdot (C_E - C_{min})$ , à vérifier uniquement dans le cas d'un béton d'ingénierie de type 2 (CEM I + laitier moulu de classe A) pour les classes d'expositions XS2, XS3, XD2, XD3, XA1, XA2 et XA3

- Inclut, si nécessaire, des dérivées en eau : variation  $\pm 10$  L/m<sup>3</sup> d'eau ( $\pm 5$  L/m<sup>3</sup> possible pour BAP/BHP) et, en option,  $\pm 20$  kg/m<sup>3</sup> de ciment ou  $\pm 10$  % de sable ; critères d'acceptation associés (consistance dans la fourchette sur la durée pratique d'utilisation ; résistance 28 j dans  $f_{CE} \pm 0,15 f_{CE}$ ).

- Inclut la validation des prescriptions complémentaires selon le type de béton d'ingénierie, type 1, 2, ou 3.
- Doit apprécier les conséquences de la variabilité des constituants et prévoir, le cas échéant des alternatives.
- Inclut les dispositions relatives au contrôle et à l'évaluation de conformité.

Elle doit couvrir tous les aspects de la spécification, y compris la liste de tous les constituants, et inclure la détermination du rapport  $f_{cm,2}$  /  $f_{cm,28}$  pour adapter les conditions de **cure**.

L'étude préliminaire doit être validée par tierce partie (compétente et indépendante). Cette validation peut être obtenue dans le **cadre** d'une certification de produit (la conformité à la marque NF Produits ou équivalent vaut pour validation). À défaut, elle doit être soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre

### Valeurs limites des bétons d'ingénierie

Valeur limites spécifiées applicables en France pour la composition et les propriétés du béton d'ingénierie en fonction de la classe d'exposition et le **type de ciment**

Dans le cas d'utilisation en béton d'ingénierie contenant du laitier, pour les ciments CEM I et CEM II/A, le tableau NA F.3 (ou NA F.4) s'applique.

### Béton d'ingénierie de type 1 (dont la formulation comprend 2 ciments)

Les bétons d'ingénierie de type 1 (NA.3.1.1.21), comportant deux ciments, doivent respecter les exigences des Tableaux NA.F.1 et NA.F.2, à l'exception des combinaisons de la colonne B du Tableau NA.10a pour lesquelles les exigences des Tableaux NA.F.3 et NA.F.4 s'appliquent.

Des dispositions sont à respecter pour formuler des bétons d'ingénierie associant deux ciments :

- Les deux ciments doivent être conformes à la norme NF EN 197-1 ou NF EN 197-5 et l'un des ciments doit être de type CEM I, CEM II/A ou CEM II/B, constitué d'un seul constituant principal autre que le clinker ;
- Les deux ciments proviennent du même fournisseur et les deux ciments utilisés bénéficient d'une certification du contrôle de la production (marque NF-liants hydrauliques ou équivalent) ;
- Les deux ciments proviennent du même fournisseur ;

Les valeurs limites des tableaux NA.F à respecter pour les formulations de béton d'ingénierie comprenant une combinaison de ciment sont les suivantes :

Combinaisons de ciment	Respect des exigences des tableaux NA.F.1 ou NA.F.2	Respect des exigences des tableaux NA.F.3 ou NA.F.4
Bétons d'ingénierie de type 1 dont la composition comprend deux ciments (l'un d'entre eux étant obligatoirement du CEM I, CEM II/A ou CEM II/B, constitué d'un seul constituant principal autre que le clinker)	Toutes les combinaisons de 2 ciments, à l'exception de celles de la colonne à droite	(CEM I ou CEM II/A ou CEM II/B) + CEM III pour lesquels la teneur en clinker rapportée à la masse totale de liant est inférieure à 50 %
		(CEM I ou CEM II/A ou CEM II/B) + CEM IV/B pour lesquels la teneur en clinker rapportée à la masse totale de liant est inférieure à 65 %
		(CEM I ou CEM II/A ou CEM II/B) + CEM V/B pour lesquels la teneur en clinker rapportée à la masse totale de liant est inférieure à 40 %
		(CEM I ou CEM II/A ou CEM II/B) + CEM II/C-M (uniquement constitués de constituants pouzzolaniques D, P, Q, V, W ; ou uniquement composés des mêmes constituants et de calcaire) pour lesquels la teneur en clinker rapportée à la masse totale de liant est inférieure à 65 %
		(CEM I ou CEM II/A ou CEM II/B) + CEM VI (S-P) ou (S-V) pour lesquels la teneur en clinker rapportée à la masse totale de liant est inférieure à 40 %
		(CEM I ou CEM II/A ou CEM II/B) + CEM VI (S-L) ou (S-LL) pour lesquels la teneur en clinker rapportée à la masse totale de liant est inférieure à 50 %

### Béton d'ingénierie de type 2 (additions à taux de substitution augmenté par rapport aux limites des Tableaux NA.F.1 et NA.F.2)

Les exigences relatives à la composition et aux propriétés des bétons d'ingénierie de type 2 sont données dans les Tableaux NA.F.3 et NA.F.4.

Pour les combinaisons (CEM I + laitier moulu de classe A) dans le cas des classes d'exposition XS2, XS3, XD2, XD3, XA1, XA2 et XA3, des exigences complémentaires s'appliquent :

contrôles sur le laitier moulu par tierce partie renforcé (mensuel contre tous les 2 mois) ;

ciment bénéficiant d'une certification du contrôle de la production (marque NF-liants hydrauliques ou équivalent) ;

-contrôles renforcés de résistance en étude préliminaire

fréquences d'échantillonnage et d'essais du béton renforcées en production initiale et continue

### Béton d'ingénierie de type 3

Les bétons d'ingénierie de type 3 comportant certaines combinaisons (ciment + addition), relevant de classes d'exposition XA, définis comme des bétons d'ingénierie par le FD P 18-011, et dont le taux de substitution des additions respecte les limites du Tableau NA.F.1 ou NA.F.2., relèvent du cas général (NA.F.1), sans exigence complémentaire.

Auteur

Benjamin DAUBILLY



**Retrouvez toutes nos publications  
sur les ciments et bétons sur**  
[infociments.fr](http://infociments.fr)

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

Article imprimé le 06/04/2026 © infociments.fr