

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 206:2013

Béton - Spécification, performances, production et conformité

Beton - Festlegung, Eigenschaften,
Herstellung und Konformität

Concrete - Specification, performance,
production and conformity

12/2013



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 206:2013 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 206:2013.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

Version Française

Béton - Spécification, performances, production et conformitéBeton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und
KonformitätConcrete - Specification, performance, production and
conformity

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 28 septembre 2013.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles**

Sommaire

| | Page |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Avant-propos..... | 4 |
| Introduction | 6 |
| 1 Domaine d'application | 7 |
| 2 Références normatives | 8 |
| 3 Termes, définitions, symboles et abréviations..... | 10 |
| 3.1 Termes et définitions..... | 10 |
| 3.2 Symboles et abréviations | 18 |
| 4 Classification..... | 20 |
| 4.1 Classes d'exposition en fonction des actions dues à l'environnement | 20 |
| 4.2 Classes de propriétés du béton frais..... | 22 |
| 4.3 Classes de propriétés du béton durci | 25 |
| 5 Exigences relatives au béton et méthodes de vérification | 26 |
| 5.1 Exigences fondamentales relatives aux constituants | 26 |
| 5.2 Exigences fondamentales relatives à la composition du béton | 28 |
| 5.3 Exigences liées aux classes d'exposition | 34 |
| 5.4 Exigences relatives au béton frais..... | 36 |
| 5.5 Exigences relatives au béton durci..... | 37 |
| 6 Spécification du béton | 39 |
| 6.1 Généralités | 39 |
| 6.2 Spécification des bétons à propriétés spécifiées | 40 |
| 6.3 Spécification du béton à composition prescrite | 41 |
| 6.4 Spécification des bétons à composition prescrite dans une norme..... | 42 |
| 7 Livraison de béton frais | 43 |
| 7.1 Informations fournies par l'utilisateur du béton au producteur | 43 |
| 7.2 Informations fournies par le producteur du béton à l'utilisateur | 43 |
| 7.3 Bon de livraison pour le béton prêt à l'emploi | 44 |
| 7.4 Informations fournies à la livraison pour le béton de chantier..... | 45 |
| 7.5 Ajustements du mélange après le malaxage principal et avant le déchargement | 45 |
| 8 Contrôle de la conformité et critères de conformité | 46 |
| 8.1 Généralités | 46 |
| 8.2 Contrôle de la conformité des bétons à propriétés spécifiées..... | 46 |
| 8.3 Contrôle de la conformité des bétons à composition prescrite, y compris les bétons à composition prescrite dans une norme | 56 |
| 8.4 Mesures à prendre en cas de non-conformité du produit..... | 56 |
| 9 Contrôle de la production | 57 |
| 9.1 Généralités | 57 |
| 9.2 Systèmes de contrôle de la production | 57 |
| 9.3 Informations à consigner et autres documents | 58 |
| 9.4 Essais..... | 58 |
| 9.5 Composition du béton et essais initiaux..... | 59 |
| 9.6 Personnel, équipement et installation | 59 |
| 9.7 Dosage des constituants | 60 |
| 9.8 Malaxage du béton..... | 61 |
| 9.9 Procédures de contrôle de la production | 61 |
| 10 Évaluation de la conformité..... | 65 |
| 10.1 Généralités | 65 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.2 | Évaluation, surveillance et certification du contrôle de la production | 66 |
| 11 | Désignation des bétons à propriétés spécifiées..... | 66 |
| Annexe A (normative) Essai initial | | |
| A.1 | Généralités | 67 |
| A.2 | Partie responsable des essais initiaux | 67 |
| A.3 | Fréquence des essais initiaux | 67 |
| A.4 | Conditions d'essai..... | 67 |
| A.5 | Critères d'adoption des essais initiaux..... | 68 |
| Annexe B (normative) Essai d'identification | | |
| B.1 | Généralités | 69 |
| B.2 | Plan d'échantillonnage et d'essais..... | 69 |
| B.3 | Critères d'identification pour la résistance à la compression..... | 69 |
| B.4 | Critères d'identification pour la consistance et la teneur en air | 70 |
| B.5 | Critères d'identification pour la teneur en fibres et l'homogénéité du béton frais | 70 |
| Annexe C (normative) Dispositions pour l'évaluation, la surveillance et la certification du | | |
| | contrôle de la production | 71 |
| C.1 | Généralités | 71 |
| C.2 | Tâches incombant à l'organisme de contrôle | 71 |
| C.3 | Tâches incombant à l'organisme de certification | 73 |
| Annexe D (normative) Exigences complémentaires relatives à la spécification et à la conformité | | |
| | du béton destiné aux travaux géotechniques spéciaux..... | 75 |
| D.1 | Généralités | 75 |
| D.2 | Constituants..... | 75 |
| D.3 | Béton..... | 76 |
| Annexe E (informative) Recommandations relatives à l'utilisation des granulats..... | | |
| E.1 | Généralités | 79 |
| E.2 | Granulats naturels de masse volumique normale ou lourds et laitier de haut-fourneau refroidi par air | 79 |
| E.3 | Recommandations pour l'utilisation de gravillons recyclés | 80 |
| E.4 | Recommandations relatives à l'utilisation de granulats légers | 81 |
| Annexe F (informative) Recommandations sur les valeurs limites de composition du béton | | |
| | 82 | |
| Annexe G (informative) Lignes directrices pour les exigences relatives au béton auto-plaçant à | | |
| | l'état frais..... | 84 |
| G.1 | Généralités | 84 |
| G.2 | Recommandations concernant la classification du béton auto-plaçant | 85 |
| Annexe H (informative) Règles d'application de la méthode C de 8.2.1.3..... | | |
| H.1 | Introduction..... | 86 |
| H.2 | Contrôle basé sur le système CUSUM | 86 |
| H.3 | Contrôle basé sur des cartes de Shewhart à limites modifiées par mesures..... | 87 |
| Annexe J (informative) Dérogation afin de s'adapter à une réglementation espagnole notifiée..... | | |
| | 88 | |
| Annexe K (informative) Familles de bétons..... | | |
| K.1 | Généralités | 89 |
| K.2 | Sélection de la famille de bétons..... | 89 |
| K.3 | Arbre de décision pour l'évaluation d'un membre et la conformité d'une famille de bétons | 90 |
| Annexe L (informative) Recommandations complémentaires concernant certains paragraphes | | |
| | particuliers | 91 |
| Annexe M (informative) Informations relatives aux dispositions en vigueur sur le lieu | | |
| | d'utilisation | 93 |
| Bibliographie..... | | |
| | 95 | |

Avant-propos

Le présent document (EN 206:2013) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 104 "Béton et produits relatifs au béton", dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juin 2014 et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juin 2014.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Basée sur une décision du CEN/BT (DÉCISION BT 42/2013), l'EN 12620:2013 a été annulée. Par conséquent, le présent document a été aligné sur les spécifications données dans l'EN 12620:2002+A1:2008. Dès que le CEN/TC 154 publiera une nouvelle version de l'EN 12620, le CEN/TC 104 amendera l'EN 206.

Le présent document remplace l'EN 206-1:2000 et l'EN 206-9:2010.

Lors de l'élaboration de la présente Norme européenne, les points essentiels suivants ont notamment fait l'objet d'une révision :

- a) ajout de règles d'application pour le béton renforcé par des fibres et le béton contenant des granulats recyclés ;
- b) révision du concept de coefficient k pour les cendres volantes et les fumées de silice et ajout de nouvelles règles pour le laitier granulé de haut-fourneau moulu ;
- c) ajout de principes relatifs aux concepts de performance pour l'utilisation d'additions, notamment le concept de performance équivalente du béton et le concept de performance équivalente de combinaison ;
- d) révision et ajout de nouveaux concepts pour l'évaluation de la conformité ;
- e) intégration de l'EN 206-9, « Règles complémentaires pour le béton auto-plaçant » ;
- f) ajout d'exigences complémentaires pour le béton destiné aux travaux géotechniques spéciaux (Annexe D).

NOTE L'Annexe D a été élaborée conjointement par le CEN/TC 104 et le CEN/TC 288.

La Figure 1 illustre les relations entre l'EN 206 et les normes de calcul et d'exécution, les normes relatives aux constituants et les normes d'essais.

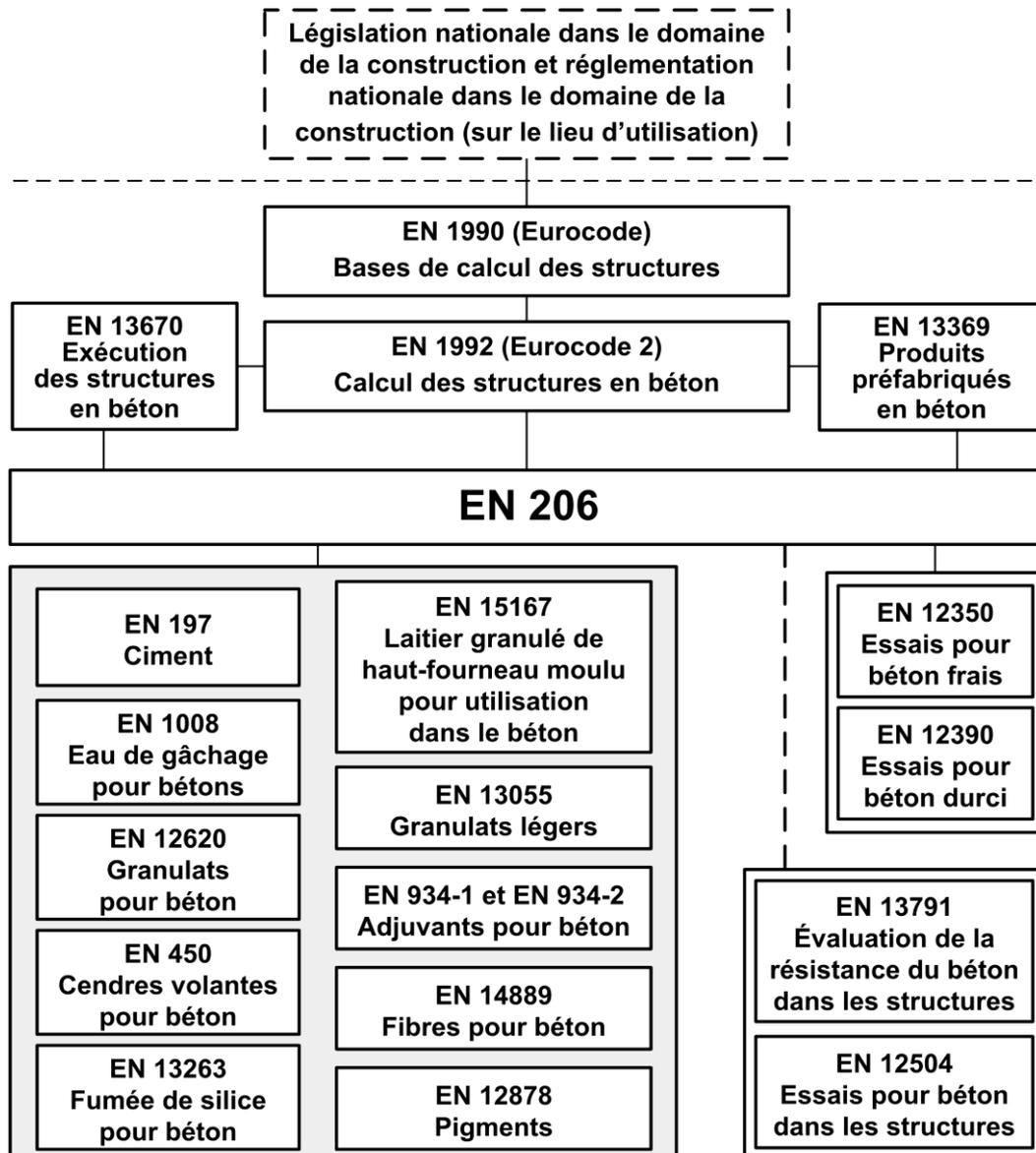


Figure 1 — Relations entre l'EN 206 et les normes de calcul et d'exécution, les normes relatives aux constituants et les normes d'essais

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Introduction

La présente Norme européenne est destinée à être appliquée dans des conditions climatiques et géographiques variées, avec divers niveaux de protection et différentes traditions et expériences régionales bien établies. C'est pourquoi des classes de propriétés du béton ont été définies dans cette norme. Lorsque de telles solutions générales n'ont pu être trouvées, les articles concernés autorisent l'application de dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation du béton.

La présente Norme européenne contient des règles d'utilisation pour les constituants relevant de Normes européennes. Les constituants qui ne sont pas traités dans des Normes européennes peuvent être utilisés conformément aux dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation du béton.

Si le béton est conforme aux valeurs limites spécifiées, le béton dans la structure est présumé satisfaire aux exigences de durabilité pour l'utilisation prévue dans les conditions d'environnement spécifiques, dans la mesure où :

- les classes d'exposition ont été correctement sélectionnées ;
- l'épaisseur de béton est au moins égale à l'épaisseur minimale d'enrobage des armatures requise dans la norme de calcul pertinente pour les conditions d'environnement spécifiques, par exemple l'EN 1992-1-1 ;
- le béton est correctement mis en place, serré et soumis à une cure, par exemple conformément à l'EN 13670 ou toute autre norme pertinente ;
- la maintenance appropriée est réalisée.

Des concepts fondés sur les performances sont en cours de développement pour servir d'alternative au concept de valeurs limites.

Un béton conforme à la présente Norme européenne peut être considéré comme satisfaisant aux exigences fondamentales des matériaux à utiliser dans les trois classes d'exécution définies dans l'EN 13670.

La présente Norme européenne définit les tâches du prescripteur, du producteur et de l'utilisateur. Par exemple, le prescripteur est responsable de la spécification du béton, Article 6, et le producteur est responsable du contrôle de la conformité et de la production, Articles 8 et 9. L'utilisateur est responsable de la mise en place du béton dans la structure. En pratique, il est possible que plusieurs entités différentes spécifient des exigences à différents stades de la conception et de la construction, par exemple le client, le concepteur, l'entrepreneur et le sous-traitant responsable du bétonnage. Chacun est responsable de la transmission des exigences spécifiées et des éventuelles exigences complémentaires au maillon suivant de la chaîne, jusqu'au producteur. Au sens de cette Norme européenne, la compilation finale est désignée par le terme « spécification du béton ». Inversement, le prescripteur, le producteur et l'utilisateur peuvent être la même entité (par exemple, un producteur de béton préfabriqué ou un entrepreneur réalisant la conception et la construction). Dans le cas du béton prêt à l'emploi, l'acheteur du béton frais est le prescripteur qui fournit la spécification du béton au producteur.

La présente Norme européenne traite également des échanges d'informations nécessaires entre les différentes parties. Les questions contractuelles ne sont pas abordées. Lorsque des responsabilités sont attribuées aux parties impliquées, il ne s'agit que de responsabilités d'ordre technique.

Dans cette norme, les notes dans les tableaux et les notes de bas de tableaux sont normatives, sauf spécification contraire, et les autres notes et notes de bas de page sont informatives.

D'autres explications et recommandations sur l'application de cette norme sont données dans d'autres documents, comme les rapports techniques du CEN.

1 Domaine d'application

1) La présente Norme européenne s'applique au béton destiné aux structures coulées en place, aux structures préfabriquées, ainsi qu'au béton destiné aux produits préfabriqués structurels pour bâtiments et structures de génie civil.

2) Le béton relevant de la présente Norme européenne peut être :

- lourd, léger ou de masse volumique normale ;
- fabriqué sur chantier, prêt à l'emploi ou produit dans une usine de fabrication de produits préfabriqués ;
- compacté ou auto-plaçant, de telle manière que la quantité d'air occlus autre que l'air entraîné soit négligeable.

3) La présente norme spécifie les exigences pour :

- les constituants du béton ;
- les propriétés du béton frais et du béton durci et leur vérification ;
- les limitations imposées à la composition du béton ;
- la spécification du béton ;
- la livraison du béton frais ;
- les procédures de contrôle de production ;
- les critères de conformité et l'évaluation de la conformité.

4) D'autres Normes européennes relatives à des produits spécifiques, par exemple des produits préfabriqués, ou à des procédés entrant dans le domaine d'application de la présente norme, peuvent nécessiter ou autoriser des dérogations.

5) Des exigences complémentaires ou différentes peuvent être données pour des applications spécifiques dans d'autres Normes européennes, par exemple :

- béton destiné aux routes et autres aires de circulation (par exemple, chaussées en béton selon l'EN 13877-1) ;
- technologies spéciales (par exemple, béton projeté selon l'EN 14487).

6) Des exigences complémentaires ou des modes opératoires d'essais différents peuvent être définis pour des types de béton et des applications spécifiques, notamment :

- le béton pour les structures massives (par exemple, barrages) ;
- le béton prémélangé à sec ;
- le béton avec une dimension D_{\max} inférieure ou égale à 4 mm (mortier) ;
- les bétons auto-plaçants (BAP) contenant des fibres ou des granulats légers ou lourds ;
- le béton à structure ouverte (par exemple, béton drainant poreux).