

La **GARANTIE** d'une maçonnerie
de **QUALITÉ** avec le **BLOC BÉTON CERTIFIÉ**



Qualité des produits





CHOISIR LA SÉRÉNITÉ

Ce document, destiné aux prescripteurs et aux entrepreneurs, a été conçu pour leur apporter une meilleure connaissance des garanties apportées par la marque NF afin qu'ils puissent réaliser des ouvrages de maçonneries conformes aux règles en vigueur



LES ATOUS MAÎTRES DES BLOCS NF

La marque NF certifie que les caractéristiques des blocs sont conformes aux spécifications de la norme européenne NF EN 771-3, de son complément national NF EN 771-3/CN et garantit que les blocs sont **aptes** à réaliser des ouvrages de maçonnerie respectant les règles de l'art, notamment les prescriptions de la norme **NF DTU 20.1**

Les dimensions de coordination modulaire et de fabrication, les classes de résistance mécanique en compression **R_c**, la stabilité dimensionnelle, les masses volumiques du béton et des produits, l'absorption d'eau* et la résistance au gel-dégel* sont vérifiées périodiquement par un organisme tiers impartial (audit, essais sur site et en laboratoire extérieur) et sont effectivement respectées de façon continue par le fabricant.

La marque NF certifie également des caractéristiques complémentaires pour des ouvrages performants et durables :

- conductivité thermique λ_{utile} du béton et résistance thermique R du mur,
- résistance à la compression longitudinale des blocs pour une utilisation en zone sismique,
- aspects environnementaux et sanitaires FDES.

* pour les blocs de parement

**Ni contrôle avant mise en œuvre, ni essais à la réception :
des chantiers facilités pour les prescripteurs et entrepreneurs.**

► Pour chaque type d'ouvrage, des blocs conformes à l'Eurocode 6

Pour le calcul des murs de maçonnerie et leur tenue au feu, l'Eurocode 6 classe les produits selon leur structure (épaisseur minimale des parois et cloisons, pourcentage de matière en volume).

CLASSEMENT
SELON NF EN 1996-1-1
« EUROCODE 6 »

APPELLATION DES PRODUITS EN FRANCE

GRUPE 1

Bloc plein ou perforé à enduire ou de parement
(à maçonner ou à coller)

GRUPE 2

Bloc creux de parement
(à maçonner ou à coller)

GRUPE 3

Bloc creux à enduire
(à maçonner ou à coller)

Les blocs certifiés NF respectent les exigences de l'Eurocode 6 (norme NF EN 1996-1-1).



Dimensions des blocs maîtrisées : mise en œuvre facilitée

La garantie du respect des dimensions de coordination modulaire et des dimensions de fabrication, dans les tolérances dimensionnelles, facilite la pose et assure la régularité des maçonneries avant enduit.



CATÉGORIE DE TOLÉRANCE	ÉCARTS ADMISSIBLES EN MILLIMÈTRES			
	D1	D2	D3	D4
LONGUEUR	+ 3/- 5	+1/- 3	+1/- 3	+1/- 3
LARGEUR (ÉPAISSEUR)	+ 3/- 5	+1/- 3	+1/- 3	+1/- 3
HAUTEUR	+ 3/- 5	± 2	± 1,5	± 1,0

Pour les blocs à coller, la spécification est complétée d'une exigence sur le parallélisme et la planéité des faces d'appui de 1,5 mm pour la classe D3 et 1 mm pour D4.

Épaisseurs minimales de parois garanties : résistance aux chocs assurée lors de la pose et de la vie de l'ouvrage

- ≥ 30 mm pour les blocs de parement destinés à la réalisation de murs extérieurs,
- ≥ 20 mm pour les blocs de granulats légers à enduire,
- ≥ 17 mm pour les blocs de granulats courants à enduire.

Des épaisseurs inférieures sont possibles si la conformité de la résistance aux chocs des parois est démontrée par des essais (essais de choc dur dans le cadre de la marque NF).

Maison individuelle, logement collectif : résistance mécanique adaptée à chaque type d'ouvrage

Le complément national NF EN 771-3/CN (tableau ci-après) définit les classes de résistance pour réaliser des ouvrages **conformes** à la norme NF DTU 20.1.

Leur respect est contrôlé en permanence par le fabricant et validé périodiquement par un organisme indépendant.

APPELLATION DES PRODUITS	BLOCS À ENDUIRE		BLOCS DE PAREMENT		Résistance caractéristique garantie (Rc) MPa
	de granulats légers (MVn <1 750 kg/m ³)	de granulats courants (MVn ≥1 750 kg/m ³)	de granulats légers (MVn <1 750 kg/m ³)	de granulats courants (MVn ≥1 750 kg/m ³)	
	CLASSES DE RÉSISTANCE CERTIFIÉES				
BLOCS CREUX	L25				2,5
	L30				3,0
	L40	B40	LP40		4,0
			LP55		5,5
	L60	B60		P60	6,0
		B80		P80 P120	8,0 12,0
BLOCS PLEINS OU PERFORÉS	L35				3,5
	L45		LP45		4,5
	L70		LP70		7,0
		B80			8,0
		B120		P120	12,0
		B160		P160 P200	16,0 20,0

Les blocs NF sont obligatoirement de catégorie I, c'est à dire à résistance caractéristique garantie. Cela permet d'appliquer, pour le calcul des murs de maçonnerie selon l'annexe nationale de l'Eurocode 6, un coefficient de sécurité Σm^* égal à 1,5 au lieu de 3,0 pour les blocs de catégorie II.

* Le coefficient de sécurité Σm est également fonction du niveau de contrôle d'exécution IL1 à IL3 :

IL1 : maisons individuelles sans contrôle extérieur ;

IL2 : Bâtiments avec intervention d'un bureau de contrôle ;

IL3 : IL2 + Plan d'assurance qualité d'exécution.

La marque NF blocs permet de garantir des classes de résistance en compression comprises entre :

- L25 à L70 pour les blocs à enduire de granulats légers soit des résistances caractéristiques certifiées et garanties à 95 % (Rc) comprises entre 2.5 et 7 N/mm²
- B40 à B160 pour les blocs à enduire de granulats courants soit des résistances caractéristiques certifiées et garanties à 95 % (Rc) comprises entre 4 et 16 N/mm².

BON À SAVOIR

Le dimensionnement d'un mur de maçonnerie à l'Eurocode 6 permet de montrer l'équivalence d'un bloc béton de classe de résistance B40 ou L40 soit $R_c = 4 \text{ N/mm}^2$ et d'un autre élément de maçonnerie de mêmes dimensions* ayant une classe de résistance moyenne $R_m 70$ ou RC70. Le dimensionnement d'un mur de maçonnerie à l'Eurocode 6 permet de montrer l'équivalence d'un bloc béton de classe de résistance B60 ou L60 soit $R_c = 6 \text{ N/mm}^2$ et d'un autre élément de maçonnerie de mêmes dimensions* ayant une classe de résistance moyenne $R_m 100$ ou RC100.

* largeur et hauteur

► Stabilité dimensionnelle : respect des dispositions constructives et compatibilité avec les enduits courants assurés



La marque NF garantit que l'amplitude des variations dimensionnelles des blocs est $\leq 0,45 \text{ mm/m}$ au délai de livraison.

Cette valeur permet de répondre aux dispositions de la norme NF DTU 20.1 en ce qui concerne **les distances maximales entre joints de dilatation et la compatibilité avec les enduits courants.**

► Isolation acoustique au bruit aérien direct : évaluation aisée et fiable

Les caractéristiques acoustiques sont notamment liées à la masse volumique du béton et des produits. Ces valeurs sont certifiées par la marque NF. La fiche n° 380 - Performances acoustiques des maçonneries de blocs en béton – consultable sur www.cerib.com, rubrique « **Certifications, marquage CE** », fournit les indices d'affaiblissement acoustiques en fonctions des solutions constructives en blocs béton.



► Absorption d'eau maîtrisée

Pour les blocs de parement destinés aux murs extérieurs, la marque NF garantit que le coefficient d'absorption d'eau par capillarité est limité à $3 \text{ g/m}^2\text{s}$.

► Durabilité des maçonneries garantie

Pour les blocs de parement destinés aux murs extérieurs, la résistance aux agressions climatiques dues à des cycles de gel/dégel est garantie (caractéristique optionnelle).

Les blocs à enduire sont non-gélifs car ils sont constitués d'un béton semi caverneux et sont protégés par l'enduit.

POUR DES OUVRAGES PERFORMANTS, ÉCONOMES ET DURABLES

Pour contribuer aux performances thermiques du bâtiment : NF TH, la caractéristique thermique certifiée

La certification NF de la caractéristique thermique TH des blocs détermine et garantit en permanence la valeur **réelle** de la conductivité $\lambda_{10,sec}$ du béton et de la résistance thermique R du mur. Les caractéristiques thermiques certifiées et indiquées sur l'attestation sont :

- la masse volumique absolue sèche du béton des blocs ;
- la conductivité thermique du béton λ_{utile} ;
- la résistance thermique du mur R calculée à partir de cette conductivité thermique λ_{utile} .

Cette certification de produits industriels, au sens des articles L115-27 et L115-28 du code de la consommation permet :

- d'appliquer un coefficient de sécurité F_R (règles Th-U) égal à 1,0 pour le calcul du λ_{utile} du béton, au lieu d'un coefficient pénalisant de 1,15 en dehors de toute certification (valeur déclarée, marquage CE, PV d'essai...).
- d'obtenir la reconnaissance des solutions constructives en blocs béton pour les ouvrages labellisés.
- de disposer de valeurs de caractéristiques thermiques réelles et garanties pour optimiser le dimensionnement énergétique du bâtiment (besoin en chauffage entre autres).

Pour construire durablement en zone sismique : NF S, la caractéristique sismique certifiée

La réglementation impose des exigences pour les blocs porteurs utilisés en France en zone sismique (zone 2 de sismicité faible pour les bâtiments de catégorie d'importance III et IV et zones 3 à 5 de sismicité modérée à forte pour les bâtiments de catégorie d'importance II à IV).

La certification de la caractéristique sismique (S) garantit la conformité des blocs porteurs aux exigences applicables et reconnaît leur aptitude à l'emploi dans les zones et pour les bâtiments concernés. Elle garantit en particulier que la valeur de la résistance moyenne à la compression, dans la direction parallèle à la face de pose, est supérieure ou égale à 1,5 N/mm² (selon la norme NF EN 1998-1/NA).



Pour la qualité environnementale des bâtiments : , les caractéristiques environnementales et sanitaires des blocs de granulats courants

La prise en compte des aspects environnementaux et sanitaires est de plus en plus intégrée dans les projets d'ouvrages. Désormais les outils existent. La Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) permet de communiquer, d'une façon rationnelle et dans un langage commun, sur les aspects environnementaux et sanitaires des blocs de granulats courants, selon les normes en vigueur, pour :

- le calcul du profil ou bilan environnemental d'un ouvrage,
- répondre à des projets intégrant des démarches ouvrages HQE (NF maison individuelle ou logement, par ex.),
- répondre à des critères d'achats environnementaux.

Indicateurs environnementaux

10 indicateurs d'impacts environnementaux vis-à-vis de l'ensemble du domaine environnemental, exprimés pour 1 m² de paroi assurant la fonction de mur porteur (structure et clos) avec des performances acoustiques, thermiques... conformes aux règles de l'art pour une durée de vie de 100 ans.

Impacts sanitaires

- les émissions de Composés Organiques Volatils (COV) ;
- la teneur en radon et la radioactivité gamma ;
- matériau minéral, le béton ne consti-



tue pas un milieu de croissance pour **les micro-organismes tels que les moisissures**

- les émissions de poussières de silice cristalline.

La certification des caractéristiques environnementales et sanitaires des blocs de granulats courants atteste, que la production du site de fabrication concerné respecte dans une fourchette de $\pm 10\%$ les indicateurs d'impacts environnementaux et les données sanitaires de la FDES collective publiée dans la base INIES (www.inies.fr) et vérifiée par tierce partie.

Cette certification complémentaire permet, en plus des garanties d'aptitude à l'emploi, de démontrer que le fabricant maîtrise les impacts environnementaux et sanitaires de ses produits, via un bilan annuel établi et validé par l'organisme certificateur.

Elle contribue à la valorisation d'ouvrages, en intégrant des données garanties dans les outils d'évaluation des impacts environnementaux globaux du projet.

Pour le donneur d'ordre, le choix des produits se fait en toute confiance, tant pour les performances d'usage que pour la prise en compte des données des FDES dans les projets.

TOUJOURS PLUS DE PERFORMANCES DES BLOCS BÉTON

► Résistance au feu des maçonneries en béton

Le degré coupe-feu des blocs en béton dépend essentiellement :

- de l'épaisseur du produit,
- du type de produit (creux, plein ou perforé).

Classification du degré coupe-feu : REI XXX (R pour stabilité au feu, E pour étanchéité aux flammes, I pour isolation thermique, XXX temps en minutes).

La Fiche n° 130 – résistance au feu des maçonneries - consultable sur www.cerib.com, rubrique « **Certification, marquage CE** », indique les valeurs en fonction des types de blocs. Les PV correspondants sont disponibles auprès du fabricant.

► Réaction au feu des blocs

Les blocs sont classés A1 (non combustibles).

► Qualité de l'air intérieur

Dans le cadre de l'étiquetage des émissions en polluants volatils des produits de construction et de décoration à usage intérieur, des essais ont été réalisés sur des blocs béton à enduire, de granulats courants et légers et des blocs de parement. Les résultats présentent des valeurs très satisfaisantes par rapport aux seuils de la classe A+, confirmant la performance des blocs en béton vis-à-vis des émissions dans l'air.



*Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

POUVOIR CHOISIR LES PERFORMANCES DES PRODUITS ET EXIGER LA MARQUE NF (OU ÉQUIVALENT) DANS LES APPELS D'OFFRES ?

Le Règlement Produits de Construction, à l'origine du marquage CE, vise la libre circulation des produits dans l'UE. L'Annexe ZA de la norme européenne NF EN 771-3 pour les Éléments de maçonnerie en béton de granulats courants et légers, qui précise les modalités d'apposition du marquage CE, définit les caractéristiques essentielles des blocs devant être déclarées par le fabricant.

Par contre, elle n'impose ni classe de performance, ni valeur minimale.



Les blocs en béton marqués CE peuvent être de catégorie I ou de catégorie II.

Les blocs en béton certifiés NF sont obligatoirement CE de catégorie I, c'est-à-dire à résistance garantie.

Les exigences relatives à la conception et à la réalisation des ouvrages restent du ressort des États et des différents acteurs responsables de l'ouvrage. Les règles de l'art, les textes réglementaires ainsi que les obligations d'assurance continuent à s'appliquer.

Les prescripteurs publics ou privés conservent donc toute liberté de décision pour sélectionner les produits et leur niveau de performances en regard des règles de l'art en vigueur (en particulier les normes NF DTU) et de leurs besoins particuliers. Contractuellement, la marque NF (ou équivalent) peut être utilisée comme mode de preuve de conformité aux spécifications techniques contractuelles car elle permet notamment de s'affranchir des essais de réception des produits sur chantier.

En résumé : la prescription et l'utilisation de blocs NF apportent aux différents acteurs de l'acte de construire l'assurance de disposer de produits de qualité garantie pour réaliser des ouvrages de maçonnerie conformes aux règles de l'art.

EXEMPLE DE DOUBLE MARQUAGE CE ET NF DES PRODUITS *

Information figurant sur le produit	
Logo réglementaire conforme au Règlement Produits de Construction	CE
Identification du fabricant	DUPONT BETON
Jour (quantième) et année de fabrication	102 05
Marque de qualité	
Classe de résistance certifiée	B40

Lorsque les produits sont titulaires des caractéristiques environnementales et sanitaires, thermique, sismique, le marquage peut être complété par les mentions NF FDES Certifiée, Th, S, C.

* à raison d'au moins 5 % des blocs par unité de conditionnement

AUTRES INFORMATIONS DISPONIBLES

LISTES OFFICIELLES DES USINES TITULAIRES DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF BLOCS EN BÉTON DE GRANULATS COURANTS, LÉGERS ET DE PAREMENT

Mises à jour chaque semaine et disponibles sur les sites Internet :

- www.cerib.com, rubrique « certifications, marquage CE »,
- www.marque-nf.com.

Une édition papier est disponible sur simple demande au CERIB

L'ATTESTATION DE DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF

L'attestation de droit d'usage de chaque titulaire, sur laquelle figure la liste des produits certifiés avec leurs caractéristiques garanties, est disponible sur le site Internet www.cerib.com, rubrique « Certifications, marquage CE ».

Cette attestation est renouvelée au moins une fois par an.

Après de votre fournisseur : Déclaration des performances, Fiches techniques, Notices de pose...

Tampon du fabricant



Pour en savoir plus sur les caractéristiques certifiées des blocs



FIB
Fédération de l'Industrie
du Béton
23 rue de la Vanne
92126 Montrouge Cedex
Tel. 01 49 65 09 09
Fax 01 49 65 08 61
fib@fib.org
www.fib.org



CERIB
Centre d'Études et de Recherches
de l'Industrie du Béton
1 rue des Longs Reages - CS 10100
28233 Epervon Cedex
Tel. 02 37 18 48 00
Fax 02 37 83 67 39
cerib@cerib.com
www.cerib.com