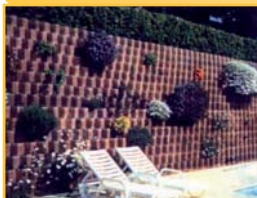




Pour la qualité des murs de soutènement en béton fabriqués en usine




www.cerib.com



www.fib.org



www.egfbtp.com

Destiné aux concepteurs, aux maîtres d'œuvre
et aux entreprises, ce document a été conçu pour apporter une meilleure
connaissance de la signification de la double signature C€ et .



Marquage C€ « Éléments de murs de soutènement »

Jusqu'à présent en France, les murs de soutènement en béton fabriqués en usine faisaient l'objet d'un Cahier des Charges intégré dans le référentiel de la marque QualiF-IB *Produits d'aménagement* et qui définissait les caractéristiques des produits.

Depuis le 1^{er} janvier 2011, les textes applicables pour les marchés publics et les marchés privés sont :

- pour les produits : la norme européenne harmonisée NF EN 15258 *Produits préfabriqués en béton - Éléments de murs de soutènement*,
- pour la conception : l'Eurocode 2 (NF EN 1992) et son annexe nationale (NF EN 1992/NA),
- pour les actions géotechniques des sols : l'Eurocode 7 et son annexe nationale. Dans l'attente de l'annexe nationale, les règles de l'art en vigueur s'appliquent.
- pour la mise en œuvre des produits dans l'ouvrage, les recommandations du fabricant.


Les industriels et les acteurs concernés ont décidé de maintenir la certification volontaire de produits QualiF-IB *Produits d'aménagement* en complément du marquage C€ réglementaire.

			AVANT le marquage C€	APRÈS le marquage C€
Règles de conception et de mise en œuvre du produit dans l'ouvrage			Conception : BAEL Mise en œuvre : Recommandations du fabricant	Conception : Eurocode 2 Mise en œuvre : Recommandations du fabricant
Produits	Contrôles	Textes	Cahier des Charges	NF EN 15258
		Obligatoires	Néant	Marquage C€ 2+
		Volontaires	Certification 	Certification 

Les produits concernés par le marquage C€ ou la certification

Les produits visés par la norme européenne NF EN 15258 *Produits préfabriqués en béton - Éléments de mur de soutènement* sont destinés à faire partie de murs de soutènement pour des applications telles que :

- soutènement d'excavations et de tranchées creusées dans un terrain naturel ;
- soutènement de remblais de terre pour routes, plates-formes, etc. ;
- culées de ponts et leurs murs en retour/murs en aile ;
- soutènement de matériaux en vrac tels que sable, graviers, etc.

	Concerné par le marquage C€	Concerné par la marque 
Les murs de soutènement monolithiques en L et en T	X	X
Les éléments empilables	X	X
Les éléments de mur de soutènement avec armatures en attente	X	X
Les murs en terre armée	X	X
Les éléments de mur de soutènement d'une hauteur ≤ à 1,0 m	/	X
Les éléments préfabriqués assemblés pour former des murs de soutènement d'une hauteur ≤ à 1,0 m (par exemple jardinières empilables pour murets) si le mur de soutènement correspondant est utilisé pour des charges de faible importance (talus horizontal et surcharge faible).	/	X
Les éléments empilables n'ayant qu'une fonction de parement et qui ne sont soumis à aucune charge (telle que poussée des terres ou charge de trafic).	/	X

Qu'est ce que le marquage réglementaire C€ ?

Depuis le 1^{er} janvier 2011, le marquage C€ des murs de soutènement est obligatoire. Le marquage C€ est un marquage réglementaire qui permet aux produits de circuler librement dans tout l'Espace Économique Européen. Sous le contrôle des autorités de surveillance des marchés des États Membres de l'U.E (DIRECCTE et Douanes en France), le marquage C€ atteste, sous la responsabilité du fabricant, que le produit satisfait aux spécifications harmonisées de la norme Européenne (annexe ZA de la norme NF EN 15258) autorisant sa mise sur le marché.


Le niveau d'attestation de conformité pour le marquage C€ des éléments de murs de soutènement est le niveau 2+. C'est-à-dire qu'un organisme notifié par un des États de l'U.E réalise l'inspection initiale et périodique du Contrôle de Production en Usine (système qualité) du fabricant.


Le marquage C€ interdit la présence sur le marché européen de produits qui ne respectent pas les caractéristiques réglementaires des normes européennes. Le marquage C€ est un droit de circuler en Europe, ce n'est pas une marque de qualité.





Pourquoi une Marque en complément du Marquage C€ et quelle valeur ajoutée ?

Le marquage C€ impose au fabricant de déclarer des valeurs de performances pour les caractéristiques harmonisées (exigences figurant dans l'annexe ZA de la norme NF EN 15258) mais n'impose pas de valeurs minimales.

La marque  certifie que les caractéristiques des produits sont conformes non seulement aux exigences de la norme NF EN 15258 mais aussi aux exigences complémentaires du référentiel de certification QualiF-IB 06 : *Produits d'aménagement*.


La marque  garantit que les caractéristiques des produits sont vérifiées régulièrement par un organisme tiers impartial et qu'elles sont effectivement respectées de façon continue par le fabricant.

La marque  permet aux produits certifiés de satisfaire aux exigences des recommandations professionnelles pour leur mise en œuvre. Ils sont donc réputés aptes à l'emploi.


Depuis le 1^{er} janvier 2011, tous les éléments de murs de soutènement sont obligatoirement marqués C€. Pour preuve complémentaire de qualité, certains seront marqués C€ et .

Les prescripteurs peuvent-ils intégrer la marque dans leur appel d'offre ?

La Directive Produits de Construction, à l'origine du marquage C E, vise la libre circulation des produits dans tout l'Espace Économique Européen. Les exigences relatives à la conception et à la réalisation des ouvrages restent du ressort des États et des acteurs de la construction. Les recommandations de mise en œuvre, les textes réglementaires ainsi que les obligations d'assurance nationales continuent de s'appliquer.

Les prescripteurs publics et privés conservent donc toute possibilité de prescrire des éléments de murs de soutènement  ou équivalent comme garantie de qualité.


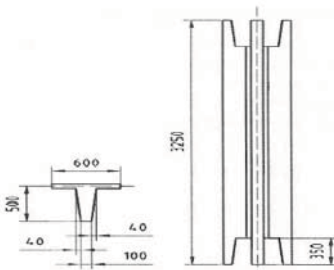
Caractéristiques déclarées C E et certifiées

	C E Valeurs déclarées	 Valeurs certifiées
Résistance à la compression du béton	X	X
Résistance à la traction des aciers (pour les produits en béton armé)	X	X
Moment résistant à l'encastrement du voile (<i>M_{rd}</i>) pour les éléments monolithiques	/	X
Résistance minimale à la compression verticale et au cisaillement-glisement pour les éléments empilables	/	X
Dimensions et tolérances	X	X
Dispositions constructives (positionnement des armatures pour les produits en béton armé)	/	X
État de surface (aspect, texture d'épiderme et teinte)	/	X
Classes d'exposition (performances des bétons)	/	X
Conditions d'environnement (enrobage des armatures pour les produits en béton armé)	X	X



Marquage CE : exemple de document d'accompagnement d'un mur de soutènement monolithique (Méthode 1)

Ce document est établi par le fabricant.

 1164	← Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE ← Identification de l'organisme notifié (n° CERIB)
Société X SA - BP 21 - FR-01000 11 1164-CPD-ESM010	← Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant ← Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage sur le produit ← N° du certificat de contrôle de la production en usine (n° organisme notifié + CPD + référence)
EN 15258 Élément de mur de soutènement Élément préfabriqué pour mur cantilever	← N° de la norme européenne concernée ← Nom générique et application prévue
Béton : Résistance à la compression..... $f_{ck} = xx \text{ N/mm}^2$ Acier pour béton armé : Résistance ultime à la traction $f_{tk} = yyy \text{ N/mm}^2$ Limite d'élasticité en traction $f_{yk} = zzz \text{ N/mm}^2$	
Dimensions en millimètres :	
	

Pour les dispositions constructives et la durabilité, voir l'information technique.

Information technique : Catalogue du produit ABC : 2009 – Article iii

Marquage CE : exemple de document d'accompagnement d'éléments empilables non armés (Méthode 3b - dossier de conception établi par le fabricant)

CE

1164

Société X SA - BP 21 - FR-01000

11

1164-CPD-ESM010

EN 15258

Éléments de mur de soutènement empilables non armés

Résistance à la compression

du béton : $f_{ck} = xx \text{ N/mm}^2$

Pour les données géométriques, la résistance mécanique et la durabilité, voir le dossier de conception.


Dossier de conception : xxxx

Code de commande ou d'affaire : xxxx



Exemple d'étiquette de double marquage CE et des produits¹




<p style="text-align: center;">CE</p> <p style="text-align: center;">11</p>	<p>Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE et deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage sur le produit.</p>
<p style="text-align: center;">DUPONT BÉTON 28231 ÉPERNON</p>	<p>Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant.</p>
<p style="text-align: center;">Mur de soutènement / affaire n°</p> <p style="text-align: center;">Hauteur en mm Équipe n°</p>	<p>Identification du produit et du numéro de l'affaire. Si le repérage de l'affaire renvoie à une documentation contractuelle qui précise sans ambiguïté la hauteur de l'élément et que la documentation qualité permet d'identifier l'équipe responsable du moulage, ces deux indications ne sont pas nécessaires.</p>
<p style="text-align: center;">1164-CPD-EMS001 EN 15258</p>	<p>Numéro du certificat du contrôle de la production en usine². Numéro de la norme européenne².</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">181 965 Kg</p>	<p>Date de fabrication (quantième). Poids de l'élément (si supérieur à 800 kg).</p>



¹ Pour les éléments empilables fabriqués sur presse, 2 étiquettes par unité de conditionnement.

² Pour les petits éléments ou pour des raisons liées à l'impression sur le produit, la taille peut être réduite en supprimant la référence à la norme européenne et/ou au certificat de contrôle de la production en usine.

Classe de résistance à la compression du béton

La marque  certifie que la classe de résistance à la compression du béton est garantie à 95 % (résistance caractéristique calculée à partir des résultats d'essais sur éprouvettes cylindriques ou cubiques conformes à la norme NF EN 12390-3).

La classe de résistance minimale du béton des produits entrant dans le domaine d'application de la norme NF EN 15258 est C30/37. Pour les autres produits elle est définie par le fabricant et ne doit pas être inférieure à C20/25.

Résistance mécanique des éléments de murs de soutènement

> Éléments de murs monolithiques

Le moment résistant à l'encastrement du voile (*M_{rd}*) certifié est déterminé par un laboratoire extérieur accrédité par le COFRAC ou équivalent sur la base :

- d'une vérification de la concordance entre la note de calcul béton armé (section béton et armature) et les dispositions constructives (plans de coffrage et de ferrailage),
- d'essais de résistance mécanique sur élément(s) choisi(s) en fonction du type d'utilisation défini par le fabricant et des sollicitations par type de ferrailage.

> Éléments de murs empilables

La résistance minimale à la compression verticale et la résistance au cisaillement – glissement des éléments (valeurs garanties de la résistance au cisaillement « cg » et du coefficient de frottement « fg ») certifiée est déterminée par un laboratoire extérieur accrédité par le COFRAC sur la base d'essais sur produits pour les configurations extrêmes proposées par le fabricant (hauteur de mur, pente et/ou écartement horizontal des éléments). Un procédé qui, de par ses particularités, ne permettrait pas la réalisation de l'ensemble des essais de type, fera l'objet d'essais spécifiques, voire d'un dossier d'étude, soumis à l'accord de la commission de gestion de la marque QualiF-IB.

Durabilité

Afin que le produit soit adapté aux agressions auxquelles il sera soumis pendant sa durée de vie, les exigences suivantes sont vérifiées et certifiées :

> Composition et performances du béton

En fonction de la classe d'exposition qu'il doit satisfaire, la composition et les performances du béton respectent les valeurs limites du tableau NA.F.1 ou NA.F.2 de la norme NF EN 206-1 « Béton - partie 1 : spécification, performances, production et conformité ».

Lorsque le béton doit satisfaire à plusieurs classes d'exposition, les exigences les plus contraignantes s'appliquent.

Classes d'exposition courantes permettant d'assurer la durabilité des produits (norme NF EN 206-1)	
X0	Aucun risque de corrosion ou d'attaque
XC1 à XC4	Corrosion par carbonatation XC1 : béton à l'intérieur d'un bâtiment où le taux d'humidité de l'air est faible. XC4 : béton soumis au contact de l'eau.
XD1 à XD3	Corrosion par les chlorures autres que marins XD1 : béton exposé à des chlorures transportés par voie aérienne. XD3 : béton exposé à des projections de chlorures.
XS1 à XS3	Corrosion par les chlorures présents dans l'eau de mer XS1 : béton situé entre 0,5 et 5 km du bord de mer. XS3 : béton situé entre 0 et 0,5 km du bord de mer.
XF1 à XF4	Gel-dégel avec ou sans agent de déverglaçage XF1 : béton soumis au gel faible à modéré, sans sel de déverglaçage. XF4 : béton soumis au gel sévère, avec projections de sel de déverglaçage.
XA1 à XA3	Attaques chimiques Béton soumis à des agressions chimiques faibles, modérées ou fortes.



Dans le cadre de la marque , le fabricant peut opter pour plusieurs classes d'exposition.

> Enrobage minimal des armatures vis-à-vis de la corrosion pour les éléments en béton armé


Sauf conditions particulières définies dans la commande, l'enrobage minimal des armatures doit satisfaire les exigences définies au § 4 de la norme NF EN 1992-1-1 (Eurocode 2 partie 1-1) et de son annexe nationale NF EN 1992-1-1/NA.

Positionnement des armatures pour les éléments en béton armé

Afin d'assurer la capacité portante des produits, la position des armatures respecte les tolérances définies dans la norme NF EN 15258.

La marque  impose la certification  (ou certification équivalente) pour les aciers destinés aux armatures pour le béton armé.

Aspect de surface

Les produits conformes à la marque  ne doivent pas comporter de fissure, d'épaufrure pouvant mettre en cause la sécurité ou la fonctionnalité de l'ouvrage.

> Texture d'épiderme (non applicable pour les éléments empilables ayant une structure semi ouverte)

L'aspect de surface est caractérisé par la définition du niveau de qualité de la texture d'épiderme, à savoir :

- surface maximale par bulle : 1,5 cm²,
- profondeur : 3 mm,
- surface du bullage/surface totale : 3 %,
- bullage concentré : 10 %.

Cette texture d'épiderme correspond à l'échelle 5 du document CIB n° 24 et à un parement de texture T(2) du rapport technique FD CEN/TR 15739 « Produits préfabriqués en béton, surfaces et parements de béton, éléments d'identification ». La texture ne peut dépasser l'échelle 5.

Elle peut être obtenue après un léger ragréage de surface de l'élément par le fabricant.


> Teinte (non applicable pour les éléments empilables ayant une structure semi ouverte)

Le niveau de qualité (homogénéité) de la teinte « C » est défini, dans le rapport technique FD CEN/TR 15739, par un chiffre qui caractérise les écarts admis par rapport à la teinte moyenne, respectivement entre deux zones adjacentes (mêmes éléments, jusqu'à deux éléments contigus) et entre deux zones éloignées (éléments non contigus).

- C (0) - C (1) - C (2) : critères non considérés dans le référentiel.
- C (3) - écart admissible entre deux zones adjacentes : un degré par rapport à la teinte moyenne.
 - écart admissible entre deux zones non contiguës : deux degrés par rapport à la teinte moyenne.
- C (4) - écart admissible entre deux zones adjacentes : un degré par rapport à la teinte moyenne.
 - écart admissible entre deux zones non contiguës : un degré par rapport à la teinte moyenne.

La vérification de la conformité de la teinte des éléments fait appel à une comparaison des éléments avec les références (échantillons témoins et nuancier) désignés lors de la commande.

Caractéristiques géométriques

La marque  impose un contrôle de l'ensemble des dimensions fonctionnelles des éléments de mur de soutènement. Pour les éléments monolithiques, la longueur, la largeur, la hauteur, l'épaisseur, le gauchissement du voile, la rectitude de l'arête supérieure et la position des inserts (lorsque applicables) sont régulièrement vérifiés. Pour les éléments empilables, les dimensions fonctionnelles sont contrôlées.

Sécurité à la manutention

Les éléments sont conçus et fabriqués de telle manière que leur manutention puisse se faire en toute sécurité tout en préservant leur intégrité. L'industriel fabricant fournit les conditions de manutention et de mise en œuvre sur le chantier.



Autres caractéristiques à déclarer dans le cadre du marquage CE

> Résistance mécanique des produits

3 méthodes sont possibles :


	Produits concernés	Informations déclarées par le fabricant
Méthode 1	Produits standards dits « catalogue »	Caractéristiques géométriques des produits et performances des matériaux constitutifs (résistance caractéristique du béton et résistance de l'acier pour les produits en béton armé). Ces informations permettent à l'utilisateur de vérifier que le produit permet de reprendre les charges pour l'ouvrage concerné.
Méthode 2	Tous produits (non préconisée en France)	Déclaration des propriétés du produit selon la norme et les Eurocodes
Méthode 3	Méthode 3a : Produits non standards dits « à la commande » avec un dossier de conception fourni par le client	Conformité aux spécifications du dossier de conception du produit communiqué par le client. Le produit est marqué CE et le document d'accompagnement fait référence au n° de commande.
	Méthode 3b : Produits non standards dits « à la commande » avec un dossier de conception fourni par le fabricant conformément à la commande du client	Conformité aux spécifications du dossier de conception du produit établi par le fabricant à la demande du client. Le produit est marqué CE et le document d'accompagnement fait référence au n° de dossier de l'affaire client.

Quels textes utiliser pour trouver les spécifications ?

	NF EN 15258	NF EN 13369*	FD CEN/TR 15739	Référentiel de certification QualiF-IB 06
Tolérances de fabrication		X		X
Dimensions principales	X			X
Aspect de surface	X	X	X	X
Résistance mécanique	X	X		X
Situations transitoires (levage, transport, montage, mise en œuvre)	X	X		X
Durabilité		X		X

* NF EN 13369 « Règles communes pour les produits préfabriqués en béton »

Autres produits concernés par la marque

Le référentiel de certification de la marque  concerne également le mobilier urbain et de jardin, **les murs de soutènement d'une hauteur inférieure à 1,0 mètre**, produits destinés principalement à l'aménagement des espaces publics et privés. Ces produits doivent répondre aux spécifications de la norme NF EN 13198 *Produits préfabriqués en béton - Mobilier urbain et de jardin* et à celles du référentiel de certification QualiF-IB 06. Ces produits ne sont pas marqués €€.

> Produits d'aménagement des espaces publics et privés pouvant être certifiés

- dalles gazon, pas japonais, marches et contremarches d'habillage, grilles d'arbres ;
- bornes, éléments dissuasifs discontinus, blocs à vélos ;
- bancs, sièges, tables ;
- panneaux d'information, enseignes, colonnes d'affichage ;
- bacs à fleurs, corbeilles, jardinières, columbariums, tombes à urnes, bassin, poubelles ;
- bordures et murets jardinières, murets de stabilisation, éléments empilables ;
- platelages pour passages à niveau ;
- abris conteneurs.

L'information disponible

Liste officielle des usines titulaires du droit d'usage de la marque « Produits d'aménagement »

Une liste mise à jour chaque semaine est disponible sur le site Internet : www.cerib.com, rubrique « Certifications, Marquage C€ »,

Une édition papier est disponible sur simple demande au CERIB.

L'attestation de droit d'usage de la marque

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 C€ ».

Cette attestation est renouvelée au moins une fois par an.

La déclaration de conformité C€

La déclaration de conformité C€ ainsi que les documents d'accompagnement des produits (catalogue, site Internet du fabricant, bons de livraisons...) précisent les valeurs des caractéristiques réglementées déclarées par le fabricant.

Une liste des certificats émis par le CERIB est mise à jour régulièrement sur le site Internet www.cerib.com, rubrique « Certifications, Marquage C€ ».

Cachet de l'usine