



**Pour la qualité des prédalles
de planchers en béton armé
et en béton précontraint**



www.cerib.com



www.cstb.fr



www.marque-nf.com



www.acob.net



www.fib.org



www.egfbtp.com



www.umgo.ffbatiment.fr

Ce document, destiné aux concepteurs, aux maîtres d'œuvre et aux entreprises,
a été conçu pour apporter une meilleure connaissance quant à la signification
de la double signature




Marquage et marque « Prédalles »

Passage de l'Avis Technique aux normes « Produits » NF EN 13747 et « Ouvrages » NF DTU 23.4

Jusqu'à présent en France, les Prédalles de planchers en béton armé ou précontraint faisaient l'objet d'Avis Techniques propres à chaque procédé et qui définissaient les spécifications des produits et règles de mise en œuvre. La certification CSTBat garantissait la conformité des produits à l'Avis Technique correspondant.

Depuis le 1^{er} mai 2008*, les textes normatifs applicables pour les marchés publics et les marchés privés établis en référence à la norme NF P 03-001 (travaux bâtiment) ou NF P 03-002 (génie civil) sont :

- pour les produits : la norme homologuée NF EN 13747 « Produits préfabriqués en béton – Prédalles pour systèmes de planchers » et pour les produits qui n'entrent pas dans le champ d'application de la norme, un Agrément Technique Européen (ATE) ou un Avis Technique,
- pour la conception et la mise en œuvre des produits dans l'ouvrage : la norme homologuée NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton » et pour les mises en œuvre non traditionnelles : un Document Technique d'Application ou un Avis Technique.

		AVANT le 1 ^{er} mai 2008	APRES le 1 ^{er} mai 2008	
Règles de conception et de mise en œuvre du produit dans l'ouvrage		BAEL ou BPEL, Avis Technique et Cahier des prescriptions techniques	Norme NF DTU 23.4, Eurocodes (édition nationale)	
Produits	Textes	Avis Technique	Norme NF EN 13747	
	Contrôles	Obligatoires	Néant	Marquage 
		Volontaires	Certification CSTBat	Certification NF


Les produits concernés par le marquage et la certification

La norme NF EN 13747 couvre les prédalles préfabriquées en usine, en béton armé ou précontraint de granulats courants, utilisées avec du béton coulé en place pour la construction de dalles de planchers composites, à l'exception :

- des prédalles d'épaisseur inférieure à 50 mm pour le béton précontraint sans raidisseurs, 40 mm dans les autres cas,
- des prédalles à surface supérieure très lisse (au sens de la norme EN 1992-1-1).

De plus, la marque NF ne couvre pas les prédalles d'épaisseur supérieure à 180 mm, celles en béton armé d'épaisseur inférieure à 50 mm sans raidisseurs ni celles munies de blocs d'élégissement sphériques.

Qu'est ce que le marquage réglementaire ?

Le marquage  est un marquage réglementaire et obligatoire qui permet aux produits de circuler librement dans tout l'Espace Économique Européen. Il est sous le contrôle des autorités de surveillance des marchés des États

* dans l'attente de la publication de la norme NF DTU 23.4, les règles de conception et de mise en œuvre applicables avant le 1/05/2008 perdurent.

membres de l'U.E. (DGCCRF, DRIRE et Douanes en France). Le marquage CE atteste, sous la responsabilité du fabricant, que le produit satisfait aux spécifications autorisant sa mise sur le marché (annexe ZA de la norme).

Le niveau d'attestation de conformité pour le marquage des prédalles est le niveau 2+ : un organisme notifié par un des Etats de l'U.E réalise l'inspection initiale et périodique du Contrôle de Production en Usine (système qualité) du fabricant.

Pourquoi une Marque NF en complément du Marquage CE et quelle valeur ajoutée ?

Le marquage CE impose au fabricant de déclarer, pour les caractéristiques harmonisées (exigences figurant dans l'annexe ZA de la norme NF EN 13747), des valeurs de performances mais n'impose pas de valeurs minimales. Ce qui signifie que si tous les produits sont marqués CE, tous ne présentent pas les niveaux de performance requis pour réaliser des ouvrages selon les règles de l'art telles que définies dans la norme NF DTU 23.4.

Par ailleurs, du fait de l'existence des annexes nationales des normes européennes, les performances déclarées dans le cadre du marquage CE ne sont pas directement compatibles pour la réalisation des ouvrages.

- la marque NF certifie que les caractéristiques des produits sont conformes non seulement aux exigences de la norme NF EN 13747 mais aussi aux exigences complémentaires du référentiel de certification : c'est-à-dire que ces prédalles sont aptes à l'emploi pour réaliser des ouvrages selon la norme DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton » ;
- la marque NF garantit que les caractéristiques des produits ont été vérifiées par un organisme tiers impartial et qu'elles sont effectivement respectées de façon continue par le fabricant.

Tous les produits sont obligatoirement marqués CE. Pour preuve complémentaire de qualité, certains seront marqués CE et NF.

Depuis le 1^{er} mai 2008, l'utilisateur qui met en œuvre des produits CE et NF est assuré d'avoir, au minimum, les mêmes garanties qu'il avait antérieurement avec la certification CSTBat. En effet :

- pour chaque caractéristique, le référentiel de la marque NF impose le niveau de performance le plus exigeant entre l'ancien référentiel CSTBat et la partie volontaire de la norme NF EN 13747 ;
- les visites d'inspection sont réalisées par les équipes du CERIB et du CSTB. Des essais sur produits finis prêts à être livrés et sur le béton permettent de vérifier la conformité des résultats annoncés par le fabricant.



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

La Directive Produits de Construction, à l'origine du marquage CE, vise la libre circulation des produits. Les exigences relatives à la conception et à la réalisation des ouvrages restent du ressort des Etats et des acteurs. Les règles de l'art, les textes réglementaires ainsi que les obligations d'assurance nationales continuent de s'appliquer.

Les prescripteurs publics et privés conservent donc toute liberté de décision pour prescrire la conformité des produits aux exigences relatives aux ouvrages de la norme DTU 23.4.

La norme NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton » précise que :



- les prédalles doivent être conformes à la norme NF EN 13747 ;
- la marque NF ou son équivalent, vaut preuve de la conformité du produit aux exigences de la norme NF DTU 23.4 ;
- l'acceptation par le maître d'ouvrage de produits ou procédés ne pouvant justifier d'un Avis Technique, d'un Document Technique d'Application ou d'une certification de produit suppose que tous les documents justifiant de l'équivalence des caractéristiques et de leur preuve de conformité lui soient présentés.

Caractéristiques déclarées CE et certifiées NF



	CE	CE et NF
Résistance à la compression du béton	X	X
Résistance à la traction des aciers	X	X
Dimensions et tolérances	X	Tolérances plus serrées pour certaines dimensions
Dispositions constructives (positionnement des armatures)	X	X
Etat de surface (rugosité et aspect)		X
Classes d'exposition (performances des bétons)*		X
Condition d'environnement (enrobage des armatures)*	X	X

* Les spécifications correspondantes sont différentes en CE et en NF du fait des annexes nationales.

Marquage CE : Exemple de document d'accompagnement dans le cas de la Méthode 1

	← Logo conforme à la directive 93/68/CEE
1164	← N° de l'organisme notifié
DUPONT BETON BP 21 28231 EPERNON	← Identification de l'industriel
08	← Année de fabrication
1164-CPD-PRD010	← N° du certificat du CPU
NF EN 13747 ← N° de la norme	
Produits préfabriqués en béton – Prédalles pour systèmes de planchers	
Prédalle en béton armé à treillis raidisseurs	
Béton : Résistance à la compression $f_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$	
Acier pour béton armé :	
Résistance ultime à la traction $f_{tk} = 575 \text{ N/mm}^2$	
Limite d'élasticité en traction $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	
	Longueur : 5 m Largeur : 2 m Epaisseur : 50 mm Hauteur treillis : 165 mm
Pour les dispositions constructives et la durabilité, voir l'information technique : Catalogue référence ABC : 2008 – Article II	


Exemple d'étiquette de double marquage CE et NF des produits

	Logo conforme à la directive 93/68/CEE
DUPONT BETON 28231 EPERNON 45PJ76 08	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identification de l'industriel et du site de fabrication ■ N° d'identification de l'élément permettant à la fois un repérage à la mise en œuvre et une traçabilité de la fabrication ■ Année de fabrication
1164-CPD-PRD001 NF EN 13747	<ul style="list-style-type: none"> ■ N° de l'Organisme notifié et du certificat CE du CPU qu'il a délivré à l'usine ■ N° de la norme
 500C 55	<ul style="list-style-type: none"> ■ Logo NF ■ Valeur certifiée de la résistance à la compression du béton ■ Type de crantage ■ Lettre « S » pour les produits destinés aux zones sismiques

L'information disponible

Liste officielle des usines titulaires du droit d'usage de la marque « Prédalles de planchers en béton armé et précontraint »

Une liste mise à jour chaque semaine est disponible sur les sites Internet :


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

L'attestation du droit d'usage de la marque

Il peut être demandé au fabricant une copie de son attestation de droit d'usage sur laquelle figure la liste des produits certifiés avec leurs caractéristiques garanties.

Cette attestation, également disponible sur le site www.cerib.com, est renouvelée au moins une fois par an.

La déclaration de conformité

La déclaration de conformité  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.

Ce document vous est remis par



www.cerib.com



www.cstb.fr



www.marque-nf.com



www.acob.net



www.fib.org




www.egfbtp.com



www.umgo.ffbatiment.fr

Caractéristiques certifiées par la marque « Prédalles »

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 conservées dans des conditions identiques à celles du produit fini).

Classe de résistance minimale du béton :
BA = C25/30 et BP = C30/37

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 : 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 être certifié pour plusieurs classes d'exposition.

► **Enrobage minimal des armatures vis-à-vis de la corrosion**

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 et de son annexe nationale NF EN 1992-1-1/NA.

Positionnement des armatures

Afin d'assurer la capacité portante des produits, la position des armatures respecte les tolérances définies dans le référentiel de certification de la marque  qui reprend les exigences de la norme NF DTU 23.4.

D'autre part, le référentiel  impose la certification  ou équivalent pour les armatures de béton armé et la certification ASQPE ou équivalent pour les armatures de précontrainte.

Aspect de surface

► **Surface supérieure :**

Pour l'adhérence du béton coulé en place, la surface supérieure de la prédalle doit être exempte de souillure et présenter une rugosité définie selon l'un des critères suivants :

- Surface rugueuse : rugosité uniforme dont les aspérités présentent une profondeur d'au moins 3 mm, ou surface striée dont les stries présentent une profondeur de 3 mm et un écartement d'au plus 40 mm ;
- Surface crantée* : la profondeur des aspérités ou stries est portée à 6 mm ;
- Surface indentée.

► **Bords**

Pour le bon positionnement des prédalles adjacentes, les bords de la prédalle doivent être exempts de bavures.

► **Sous face et bords vus**

Pour l'aspect de l'ouvrage, les faces vues doivent être conformes aux exigences définies par le fabricant par référence au pr CEN/TR 15739 « Produits préfabriqués en béton - Surface et parement en béton - Éléments d'identification », sans dépasser l'échelle 4 pour le bullage.



* La surface crantée est une classe intermédiaire entre la surface rugueuse et la surface indentée définies dans l'Eurocode 2.

Autres caractéristiques à déclarer dans le cadre du marquage CE :

► Résistance mécanique et résistance au feu des produits :

3 méthodes sont possibles :

	Produits concernés	Informations déclarées par le fabricant
Méthode 1	Produits standards dits « catalogue »	Caractéristiques géométriques des produits (section béton, composition de l'armature) et performances des matériaux constitutifs (résistance caractéristique du béton et résistance de l'acier). 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/ou les Eurocodes
Méthode 3	Produits non standards dits « à la commande »	Conformité aux spécifications du dossier de conception. Deux cas de figure : - le dossier d'étude du produit est communiqué par le client. Le produit est marqué CE et le document d'accompagnement fait référence au n° de commande ; - le dossier d'étude du produit est établi par le fabricant à la demande du client. En dernier lieu il est validé par le Bureau de contrôle de l'opération. Le produit est marqué CE et le document d'accompagnement fait référence au n° de dossier de l'affaire client.

La classe de résistance au feu peut être évaluée :

- par essais ;
- par calcul ;
- par utilisation de valeurs tabulées.

Autres caractéristiques utiles

(déclaration facultative)

► Réaction au feu


Le matériau béton est de fait en classe A1 (incombustible) si la teneur en matières organiques des matières premières est ≤ 1 % (cas le plus courant).

► Propriétés thermiques

2 méthodes sont possibles :

- conductivité thermique du matériau et géométrie du produit (cas le plus courant),
- résistance thermique du produit complet.

Quel(s) texte(s) utiliser pour trouver les spécifications ?

	NF EN 13747	NF EN 13369	Référentiel de certification 
Tolérances de fabrication	X	X	X
Dimensions principales	X	X	
Aspect de surface		X	X
Résistance mécanique		X	X
Situations transitoires (levage, transport, montage, mise en œuvre)	X	X	
Résistance et réaction au feu		X	
Comportement sismique	X		X
Durabilité		X	X

