



B.P. 30059
F 28231 ÉPERNON
Tél. : +33 (0) 2 37 18 48 00
Fax : +33 (0) 2 37 32 63 46
e-mail : qualite@cerib.com

Organisme notifié n° 1164

n° d'identification du document : CE 2+/RA 15

n° d'édition
1

date de mise en
application :
janvier 2008

Directive Produits de Construction

Marquage **CE**

Système d'attestation de conformité 2+

Règles d'application aux Éléments spéciaux de toiture en béton

Ce document est complémentaire des règles générales (document CERIB : CE 2+/RG)

*Note : Les textes sont toujours susceptibles d'évoluer.
Consultez notre site internet www.cerib.com ; rubrique « marquage CE »
pour vous assurer que vous disposez de l'édition en vigueur.*

CP 34 E
ISSN 0249-6224

1.	Préambule	5
2.	Documents de référence	5
3.	Spécificités du processus de délivrance du certificat CE et de surveillance continue.....	5
4.	Maîtrise des produits marqués CE	7
5.	Fréquence des audits de surveillance	7
6.	Contenu du certificat CE	7
7.	Déclaration de conformité	7
8.	Marquage CE et étiquetage.....	7
9.	Tarif	8
	Annexe A Marquage et étiquetage	9
	Annexe B Définition du contrôle de production en usine (CPU).....	13
	Annexe C Résistance potentielle en compression du béton définissant la classe (valeur déclarée) Détermination et surveillance	21
	Annexe D Durabilité des produits	23
	Annexe E Guide d'évaluation du CPU	25
	Annexe F Régime financier marquage CE Éléments spéciaux de toiture (NF EN 13693)Erreur ! Signet non défini	

1. PREAMBULE

Le présent document précise les conditions d'application des Règles Générales pour la délivrance et la surveillance du certificat du Contrôle de Production en Usine (référence CERIB CE2+/RG) aux produits relevant de la norme NF EN 13693 « Produits préfabriqués en béton - Éléments spéciaux de toiture ».

2. DOCUMENTS DE REFERENCE

- Norme NF EN 13693 (février 2005) : Produits préfabriqués en béton - Éléments spéciaux de toiture
- Avis (réf. NOR EQU0501367V) paru au Journal Officiel de la République Française du 15 septembre 2005.
- NB - CPD/SG13 : Procédure opérationnelle pour la certification du contrôle de production en usine (CPU) des produits préfabriqués en béton en application de l'annexe ZA des normes européennes élaborées par le CEN/TC 229.
- Document CERIB : Règles générales pour la délivrance et la surveillance du certificat CE de contrôle de production en usine et annexes associées (CE2+/RG).

3. SPECIFICITES DU PROCESSUS DE DELIVRANCE DU CERTIFICAT CE ET DE SURVEILLANCE CONTINUE

- Il est établi un contrat pour l'ensemble des produits visés par la norme NF EN 13693.

Le demandeur joint au contrat :

- a) la liste des produits objet du contrat (voir § 4) ;
- b) les schémas des produits ;
- c) le manuel du CPU éléments spéciaux de toiture en béton et le cas échéant la liste des documents qualité associés ; l'annexe B du présent document définit le CPU des éléments spéciaux de toiture en béton ;
- d) le(s) projet(s) de document(s) d'accompagnement ;
- e) la fiche de renseignements administratifs.

Il précise la (les) méthode(s) de détermination des propriétés relatives aux exigences essentielles « résistance mécanique et stabilité » et « résistance au feu » retenue(s) par l'usine : 1, 2 ou 3.

Remarque : Dans le cas de la méthode 2, et pour les performances déterminées par calcul¹, le producteur ou son représentant habilité établit pour son dossier CE :

- ✓ une déclaration que la méthode de calcul est conforme à la norme EN 13693 ;
- ✓ un document donnant les résultats du calcul et expliquant sur quelles bases les résultats ont été obtenus pour être en conformité avec les exigences de la norme

¹ en application du § 4.3.3.1 de la norme EN 13693 pour les modèles de calcul inhabituels, le fabricant doit valider le calcul en effectuant un essai de type sur 2 produits par type d'éléments.

EN 13693 ; il précise les valeurs des paramètres utilisés et leur(s) origine(s) (recommandations de EN 1992-1-1 et EN 1992-1-2, valeurs de l'annexe nationale de l'Eurocode, spécifications particulières de l'EN 13693),

✓ les références des rapports d'essais validant le calcul et les résultats obtenus.

- Pour l'exécution de sa mission d'organisme notifié, le CERIB peut faire appel à un sous-traitant dans les conditions prévues dans les documents européens de référence (cf. § 2 des Règles Générales CERIB CE2+/RG).
- Lorsque le fabricant/mandataire souhaite que la surveillance du CPU soit étendue à un nouveau produit relevant de la norme NF EN 13693, il doit adresser au CERIB (en 3 exemplaires) :
 - a) un courrier rappelant les références du contrat et du certificat en vigueur,
 - b) la liste (datée) des produits concernés et les plans correspondants,
 - c) la documentation du CPU actualisé en conséquence,
 - d) le(s) rapport(s) de(s) (l')essai(s) de type initial (aux) des produits concernés,
 - e) le projet du document d'accompagnement correspondant.

A réception de ces informations, le CERIB analyse l'évolution entre les éditions n – 1 et n du manuel, afin de déterminer si un nouvel audit du CPU (éventuellement allégé) est nécessaire.

Si l'audit d'extension ne peut être effectué dans le cadre des audits courants de surveillance (problème de date, par exemple), il donne lieu à facturation au tarif des audits supplémentaires (Cf. annexe F).

Le cas échéant, le certificat CE est révisé.

- Lorsque le fabricant/mandataire souhaite adopter une nouvelle méthode de détermination des propriétés relatives aux exigences essentielles « résistance mécanique et stabilité » et « résistance au feu », il en informe par écrit l'organisme notifié et lui adresse la documentation qualité adaptée en conséquence.

Note : dispositions particulières pour la méthode 2 : voir remarque ci-avant.

Dès que la recevabilité technique du dossier est établie, l'audit d'extension peut être programmé dans les mêmes conditions que ci-dessus. Après l'audit, dès que toutes les conditions sont remplies, le certificat CE est révisé.

- Lorsque le fabricant/mandataire abandonne la fabrication d'au moins un modèle, il en informe immédiatement le CERIB en précisant :
 - ✓ les références du contrat et du certificat en vigueur,
 - ✓ le(s) produit(s) concerné(s).

Il joint à son envoi le projet de document d'accompagnement et les pièces pertinentes de la documentation qualité actualisées. Le dossier envoyé en 3 exemplaires est analysé par l'organisme notifié.

Le cas échéant, un certificat CE révisé est adressé à l'usine.

4. MAITRISE DES PRODUITS MARQUES CE

En sa qualité d'organisme notifié, le CERIB doit à tout instant pouvoir renseigner les autorités de surveillance du marché sur les produits marqués CE. En conséquence :

- une liste de produits marqués CE est gérée par le fabricant dans le CPU ; les produits y sont regroupés par nature de béton (BA/BP) et par type de produit ;
- cette liste précise pour chaque produit la date de première apposition du marquage CE ;
- le fabricant/mandataire doit adresser au CERIB, à chaque modification et en 2 exemplaires, une copie de cette liste et du (des) document(s) d'accompagnement mis à jour.

Le non-respect de ces modalités constitue un écart et peut entraîner une remise en cause du certificat délivré.

5. FREQUENCE DES AUDITS DE SURVEILLANCE

La fréquence des audits courants est de 3 audits répartis sur une période de 2 ans.

6. CONTENU DU CERTIFICAT CE

Le certificat CE précise :

- les références de la norme ;
- le(s) procédé(s) de fabrication (BA et/ou BP) ;
- la (les) méthode(s) de détermination des propriétés relatives aux exigences essentielles « résistance mécanique et stabilité » et « résistance au feu » (voir § 8) ;

7. DECLARATION DE CONFORMITE

Le fabricant/mandataire dans l'UE doit établir et conserver une déclaration de conformité conformément aux dispositions de l'annexe ZA de la norme NF EN 13693.

Cette déclaration, qui relève de l'entière responsabilité du fabricant/mandataire, doit être accompagnée d'une copie des informations accompagnant le marquage CE et être tenue à jour en permanence.

8. MARQUAGE CE ET ETIQUETAGE

Les dispositions de l'annexe ZA de la norme NF EN 13693 s'appliquent.

La norme prévoit trois méthodes de marquage en fonction des méthodes (1, 2 ou 3) de détermination des propriétés relatives aux exigences essentielles « résistance mécanique et stabilité » et « résistance au feu » :

- méthode 1 : déclaration des caractéristiques géométriques et des caractéristiques des matériaux ;
- méthode 2 : déclaration des caractéristiques du produit déterminées selon la norme EN 13693 ;
- méthode 3 : déclaration de conformité aux spécifications de conception (traçabilité de l'étude par rapport à la commande).

Dans le cadre de l'inspection du CPU, il est vérifié que ces dispositions sont appliquées (cf. Règles Générales § 5.5.2).

Des recommandations concernant le contenu du marquage CE sont présentées en annexe A.

9. TARIF

Le tarif, établi sur la base des dispositions des Règles Générales, fait l'objet de l'annexe F actualisée et diffusée au début de chaque année.

L'ensemble des prestations (gestion et inspection) est facturé au contractant par l'organisme notifié.

Annexe A Marquage et étiquetage
--

L'annexe ZA de la norme NF EN 13693 définit, au § ZA.3, les informations qui doivent accompagner le marquage CE.

Des exemples basés sur cette annexe sont donnés ci-après :

- un exemple d'étiquette simplifiée destinée à être apposée sur les produits ;
- un exemple de document d'accompagnement pour chaque méthode de marquage.

Exemple d'étiquette simplifiée pour le marquage apposé sur les produits

	Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE
Société X SA, BP 21, F-01000	Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant
45PJ76	Numéro d'identification de l'élément
07	Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage sur le produit
1164-CPD-EST010	Numéro du certificat de contrôle de la production en usine ^{1 2}
EN 13693	Numéro de la norme européenne ¹

¹ 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.

² N° de l'organisme notifié CERIB (n° 1164) + CPD + référence.

Exemple de document d'accompagnement selon la méthode 1 de détermination des exigences essentielles « résistance mécanique et stabilité » et « résistance au feu »

<p style="text-align: center;">CE</p> <p style="text-align: center;">1164</p>	<p>Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE</p> <p>Identification de l'organisme notifié (n° CERIB)</p>
<p style="text-align: center;">Société X SA, BP 21, F-01000</p> <p style="text-align: center;">07</p> <p style="text-align: center;">1164-CPD-EST010</p>	<p>Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant</p> <p>Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage sur le produit</p> <p>Numéro du certificat de contrôle de la production en usine (n° organisme notifié + CPD + référence)</p>
<p style="text-align: center;">EN 13693</p> <p style="text-align: center;">Éléments spéciaux de toiture préfabriqués en béton</p> <p style="text-align: center;">ÉLÉMENTS EN PLAQUES PLISSÉES (vers le haut) (en béton armé)</p> <p>Béton : Résistance à la compression$f_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$</p> <p>Acier pour béton armé : Résistance ultime à la traction ..$f_{tk} = 575 \text{ N/mm}^2$ Limite d'élasticité en traction ..$f_{vk} = 500 \text{ N/mm}^2$</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Type 600 x 2 500 x 15 000</p> <p>Pour les dispositions constructives et la durabilité, voir l'information technique.</p> <p>Information technique : Catalogue du produit ABC : 2007 - Article ii</p>	<p>Numéro et titre de la norme européenne concernée</p> <p>Nom générique et application prévue</p> <p>Informations relatives à la géométrie du produit, aux caractéristiques des matériaux et aux dispositions constructives (à adapter au produit spécifique par le fabricant)</p> <p>Note 1 Les valeurs numériques sont données à titre d'exemple.</p> <p>Note 2 Le schéma peut être omis si des informations équivalentes sont disponibles dans une information technique clairement identifiée (catalogue du produit), à laquelle il est fait référence.</p>

Exemple de document d'accompagnement selon la méthode 2 de détermination des exigences essentielles « résistance mécanique et stabilité » et « résistance au feu »

<p style="text-align: center;">CE</p> <p style="text-align: center;">1164</p>	<p>Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE</p> <p>Identification de l'organisme notifié (n° CERIB)</p>
<p style="text-align: center;">Société X SA, BP 21, F-01000</p> <p style="text-align: center;">07</p> <p style="text-align: center;">1164-CPD-EST010</p>	<p>Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant</p> <p>Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage sur le produit</p> <p>Numéro du certificat de contrôle de la production en usine (n° organisme notifié + CPD + référence)</p>
<p style="text-align: center;">EN 13693</p> <p style="text-align: center;">Éléments spéciaux de toiture préfabriqués en béton</p> <p style="text-align: center;">ÉLÉMENTS EN AILES SIMPLES (à trois plaques) (en béton armé)</p> <p>Béton :</p> <p>Résistance à la compression$f_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$</p> <p>Acier pour béton armé :</p> <p>Résistance ultime à la traction..... $f_{tk} = 575 \text{ N/mm}^2$</p> <p>Limite d'élasticité en traction $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}$</p> <p>Résistance mécanique (valeur théorique) :</p> <p>Capacité de chargement (condition de chargement total) $ppp \text{ kN/m}$</p> <p>Coefficients de sécurité pour les matériaux utilisés lors des calculs de résistance :</p> <p>Pour le béton $\gamma_c = z,zz$</p> <p>Pour l'acier $\gamma_s = x,xx$</p> <p>Résistance au feu :</p> <p>fonction de portance.....RXX pour $\eta_{fi}=0,xx$RYY pour $\eta_{fi}=0,yy$</p> <p>fonction de séparation..... EI PND</p> <p>Pour les données géométriques, les dispositions constructives, la durabilité, les éventuelles informations complémentaires sur la résistance au feu et d'autres PDN, voir la documentation technique.</p> <p>Documentation technique :</p> <p>Numéro xxxxxx</p>	<p>Numéro et titre de la norme européenne concernée</p> <p>Nom générique et application prévue</p> <p>Informations relatives aux caractéristiques mandatées du produit comprenant les dispositions instructives (à adapter au produit spécifique par le fabricant)</p> <p>NOTE 1 Les valeurs numériques sont données à titre d'exemple.</p> <p>NOTE 2 Les paramètres de résistance mécanique se réfèrent à l'élément préfabriqué sans aucune pièce supplémentaire coulée en place.</p> <p>NOTE 3 Les valeurs de la résistance au feu peuvent être remplacées par référence à la partie correspondante de la documentation.</p>

Exemple de document d'accompagnement selon la méthode 3 de détermination des exigences essentielles « résistance mécanique et stabilité » et « résistance au feu »

 1164	Marque 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 F-01000 07 1164 CPD-EST010	Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage sur le produit Numéro du certificat de contrôle de la production en usine (n° organisme notifié + CPD + référence)
EN 13693 Éléments spéciaux de toiture préfabriqués en béton ÉLÉMENTS EN AILES SIMPLES (en V) (en béton armé) 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 $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ Pour les données géométriques, les dispositions constructives, la résistance mécanique, la résistance au feu, la durabilité, voir le dossier de conception. Dossier de conception : Code de commande xxxxxxxx	Numéro et titre de la norme européenne concernée Nom générique et application prévue Informations relatives aux caractéristiques mandatées du produit comprenant les dispositions constructives (à adapter au produit spécifique par le fabricant) NOTE 1 Les valeurs numériques sont données à titre d'exemple.

<p style="text-align: center;">Annexe B Définition du contrôle de production en usine (CPU)</p>

Ce document constitue une recommandation destinée :

- aux fabricants pour l'établissement et l'application de leur CPU (nature des contrôles et fréquences), conformément aux dispositions du § 6.3 de NF EN 13693 ;
- au personnel de l'organisme notifié pour l'évaluation initiale et la surveillance du CPU ;

pour que les produits répondent aux exigences avec le niveau de confiance requis.

Le fabricant peut proposer d'autres contrôles et/ou d'autres fréquences que ceux recommandés. Dans ce cas, il doit justifier sa proposition dans son dossier et prendre en compte l'avis de l'organisme notifié qui procède aux inspections initiales et périodiques.

Note : Ce document ne traite pas des essais de type (initiaux ou après modification du produit), définis dans l'annexe ZA de la norme NF EN 13693, à réaliser ou faire réaliser par le fabricant sous son entière responsabilité et à conserver dans son dossier CE de façon à démontrer que leur(s) résultat(s) justifie(nt) les valeurs déclarées.

Définition du contrôle de production en usine - Éléments spéciaux de toiture

Tableau 1 : vérification des matériels de mesure et d'essais

Objet	But de la vérification	Méthode	Fréquence
Machine d'essai de compression	Fonctionnement correct et précision	Étalonnage par référence à du matériel étalonné par rapport aux étalons nationaux et utilisé exclusivement à cette fin ¹	<ul style="list-style-type: none"> – Lors de l'installation ou de la réinstallation, ou après une réparation majeure – Une fois par an (sauf étuves : 1 fois tous les 2 ans)
Matériel de pesage			
Appareils de mesures dimensionnelles			
Matériels de mesure de la température et de l'humidité			
Matériel de vérification de l'épaisseur de l'enrobage béton des armatures		Comparaison avec un dispositif maîtrisé	
Le cas échéant : scléromètre		<ul style="list-style-type: none"> Étalonnage Tarage 	<ul style="list-style-type: none"> 1 fois par an 1 fois tous les 2 ans

¹ Pour la réalisation de ces vérifications, il est possible de faire appel à des laboratoires externes. L'étalonnage selon les prescriptions nationales doit être réalisé selon les normes en vigueur.

Tableau 2 : vérification des équipements de production

Objet	But de la vérification	Méthode	Fréquence de la vérification par le fabricant ¹
Stockage des matériaux	Absence de pollution Stockage des matériaux aux endroits prévus	Contrôle visuel ou autre méthode adaptée	– Lors de l'installation – 1 fois par semaine de manière inopinée
Matériel de dosage pondéral ou volumétrique	Fonctionnement correct	Contrôle visuel	1 fois par jour
	Précision déclarée par le fabricant	Étalonnage par référence à du matériel étalonné par rapport aux étalons nationaux et utilisé exclusivement à cette fin	– Lors de l'installation ou de la réinstallation, ou après une réparation majeure, et : – pondéral : une fois par an, – volumétrique : deux fois par an, – en cas de doute.
Équipement pour mesurage continu de la teneur en eau des granulats fins ²	Précision déclarée par fabricant	– Comparaison avec les résultats d'une mesure de la teneur en eau des granulats	– Lors de l'installation ou de la réinstallation – 1 fois par an – en cas de doute
Malaxeurs	Usure et bon fonctionnement	Contrôle visuel	1 fois par semaine
Moules	État (par exemple : usure et déformation)	Contrôle visuel	Régulièrement selon le type de matériel et la fréquence d'utilisation
Équipement de mise en précontrainte	Bon fonctionnement et précision	Étalonnage par référence à du matériel étalonné par rapport aux étalons nationaux et utilisé exclusivement à cette fin	– Lors de l'installation ou de la réinstallation – 1 fois par an – en cas de doute
	Usure des dispositifs d'ancrage	Contrôle visuel	1 fois par semaine pour chaque équipement utilisé
Machine et équipement de moulage	Compactage correct du béton	Spécifications de contrôle du fabricant	Spécifications de contrôle du fabricant

1 Ceci n'inclut pas les opérations d'entretien.

2 Seulement si cet équipement est disponible et si la mesure est utilisée pour la détermination de la teneur en eau du béton frais (voir aussi tableaux 3 et 4).

Tableau 3 : vérification des matières premières (1/2)

Objet	But de la vérification	Méthode	Fréquence
Tous matériaux et produits premiers			
Tous matériaux	S'assurer de la conformité de la fourniture à la commande ainsi que de la bonne origine	Contrôle, avant acceptation, du bordereau de livraison et/ou de l'étiquette sur le colisage montrant la conformité à la commande ¹	À chaque livraison
Autres vérifications spécifiques			
Granulats	Acceptation de la livraison	Contrôle visuel, avant acceptation, de la granularité et des impuretés	À chaque livraison
	Conformité avec granularité convenue	Analyse par tamisage selon l'EN 933-1 ²	<ul style="list-style-type: none"> - À la 1^{re} livraison d'une nouvelle origine² - En cas de doute, après inspection visuelle - Périodiquement selon spécifications au CPU²
	Évaluation des impuretés ou de la pollution	Méthode d'essai appropriée ²	
	Évaluation de la teneur réelle en eau du béton ³	Test d'absorption d'eau selon l'EN 1097-6 ²	
Adjuvants	S'assurer que le produit utilisé relève de la NF EN 934-2 (fiche technique CE avec en + densité garantie)	Contrôles et garantie par le fournisseur (CE + densité)	À la 1 ^{re} livraison
	S'assurer que l'adjuvant est non chloré (teneur en chlorures ≤ 0,10 % en masse)		
	Normalité de l'aspect	contrôle visuel	Chaque livraison
Ajouts	S'assurer que le produit livré est conforme aux performances prévues	Contrôles et garantie par le fournisseur des performances annoncées (dont teneur en chlorures et densité)	Résultats fournisseurs à la 1 ^{re} livraison puis 1/an

¹ Les prescriptions du fabricant doivent apparaître sur la commande et/ou le contrat.

² Ou contrôles et garantie par le fournisseur ; à détailler dans le CPU ; ex : fournitures certifiées, résultats fournisseurs (fréquence).

³ Cet essai n'est pas nécessaire lorsque la teneur en eau du béton frais est déterminée en cours de procédé (voir tableau 4).

Tableau 3 : vérification des matières premières (2/2)

Objet	But de la vérification	Méthode	Fréquence
Additions/pigments	Conformité à l'aspect normal	Contrôle visuel	– À chaque livraison – Périodiquement pendant la fabrication du béton
	Régularité de la densité ¹	Méthode d'essai appropriée	
	Identification des changements dans la teneur en carbone pouvant affecter le béton traité à air entraîné ²	Essai de perte au feu	Chaque livraison destinée à être utilisée pour le béton à air entraîné
Eau ne provenant pas d'un réseau de distribution public	Pour vérifier que l'eau ne contient pas de constituants nocifs	Essai selon NF EN 1008	– À la 1 ^{re} livraison d'une nouvelle origine – Eau provenant d'un réseau à ciel ouvert : 3 fois par an – Autres origines : 1 fois par an – En cas de doute
Eau recyclée	Vérification de la teneur en matières en suspension et de la présence de polluants	Contrôle visuel	1 fois par semaine
		Essai selon NF EN 1008	En cas de doute
Acier et armatures	Absence de pollution Aspect	Contrôle visuel	À chaque livraison
Inserts	Conformité aux prescriptions selon NF EN 13369	Méthode du fabricant définie dans le CPU	À chaque livraison

¹ Seulement pour les additions en suspension.

² Seulement pour les additions en poudre utilisées comme entraîneur d'air.

Tableau 4 : contrôle du béton

Objet	But de la vérification	Méthode	Fréquence
Composition du mélange (sauf teneur en eau)	Conformité à la composition visée (dosage pondéral ou volumétrique)	<ul style="list-style-type: none"> – Contrôle visuel au niveau du matériel de pesage – Contrôle par comparaison avec les documents de la fabrication 	<ul style="list-style-type: none"> – Une fois par jour pour chaque composition utilisée – Après chaque changement
	Conformité aux valeurs visées du mélange (dosage volumétrique seulement)	Analyse appropriée	Une fois par mois pour chaque composition utilisée
Teneur en eau du béton frais	Fournir des données sur le rapport eau/ciment	Méthode appropriée définie dans le CPU	<ul style="list-style-type: none"> – Une fois par semaine pour chaque composition utilisée – Après chaque changement – En cas de doute
Teneur en chlorure du béton	S'assurer que la teneur maximum en chlorure n'est pas dépassée	Calcul	<ul style="list-style-type: none"> – Au démarrage – En cas d'augmentation de la teneur en chlorure des constituants
Teneur mini en liant équivalent si spécifié	S'assurer de la conformité à la valeur spécifiée	Calcul (voir NF EN 206-1 § 5.2.5)	<ul style="list-style-type: none"> – Au démarrage – A chaque modification des constituants ou dosages
$A/(A + C)$ si spécifié	S'assurer de la conformité aux valeurs spécifiées	Calcul (voir NF EN 206-1 § 5.2.5)	<ul style="list-style-type: none"> – Au démarrage – A chaque modification des constituants ou dosages
Rapport eau/ciment du béton frais	Pour évaluer le rapport spécifié eau/ciment	Calcul (voir § 5.4.2 de EN 206-1)	<ul style="list-style-type: none"> – Au démarrage, puis – En cas de modification de la composition de béton et – Une fois par mois
Teneur en air du béton frais quand spécifié ¹	Évaluer la conformité à la teneur spécifiée en air entraîné ¹	Essai conformément à l'EN 12350-7 pour le béton normal ¹	<p>Au démarrage puis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 fois par semaine - En cas de modification de la composition de béton
Mélange de béton	Mélange correct	Contrôle visuel	1 fois par jour
Résistance potentielle	Évaluer la conformité avec la classe de résistance (cf. annexe C du présent document)	Essai sur 3 éprouvettes à 28 jours selon NF EN 12390-3	1 fois par semaine de production pour chaque type de béton (1 fois par mois si corrélée avec la résistance structurale)
Résistance structurale	Évaluer la conformité avec la valeur visée	Sur 3 carottes ou 3 éprouvettes (voir NF EN 13369 § 4.2.2.2)	1 fois par semaine de production pour chaque type de béton utilisé
Absorption d'eau du béton si spécifié ²	Évaluer la conformité avec la valeur visée	Voir NF EN 13369 annexe G 3 éprouvettes	1 fois par semaine de production pour chaque type de béton durci utilisé

¹ Spécification liée à certaines classes de durabilité vis-à-vis du gel-dégel. Si l'usine n'utilise pas d'entraîneur d'air, des mesures de performances sur le béton doivent être effectuées (voir NF EN 13369 § 4.3.7.3).

² De plus, si le béton est réalisé avec entraîneur d'air, il n'y a pas d'exigence sur l'absorption d'eau maximale.

Tableau 5 : vérification du procédé

Objet	But de la vérification	Méthode	Fréquence marquage CE
Armatures et accessoires de levage	Conformité au type, à la quantité, à la forme, aux dimensions et au positionnement requis	Contrôle visuel	1 fois par jour
		Mesurage	Spécifications de contrôle du fabricant
Soudage	Qualité des soudures	Contrôle visuel	1 fois par jour
	Conformité de l'acier soudé ¹	Méthode(s) d'essai appropriée(s) définie(s) dans le CPU	Spécifications de contrôle du fabricant
Redressage	Qualité du redressage	Contrôle visuel	1 fois par jour
	Conformité de l'acier redressé ¹	Méthode(s) d'essai appropriée(s) définie(s) dans le CPU	Spécifications de contrôle du fabricant
Moules et bancs	Propreté et huilage	Contrôle visuel	1 fois par jour
	Vérification de l'usure et des déformations		Selon le matériel de moulage et la fréquence d'emploi
	Détermination des dimensions	Mesurage	Tout nouveau moule ou après une modification majeure
Précontrainte	Force correcte (voir NF EN 13369 § 4.2.3.2)	Mesurage de la force ou de l'allongement	Spécifications de contrôle du fabricant
Avant moulage	Conformité aux plans de fabrication	Contrôle visuel	Spécifications de contrôle du fabricant
Mise en place du béton	Compactage correct	Contrôle visuel	1 fois par jour
Cure	Conformité aux spécifications (voir NF EN 13369 § 4.2.1.3) et aux procédures documentées de l'usine	Contrôle visuel	1 fois par jour
		Vérification des conditions concernées	1 fois par semaine
Durcissement accéléré	Conformité aux spécifications et aux procédures documentées de l'usine	Vérification des conditions concernées	1 fois par jour
		Mesurage des températures	Selon procédé
Résistance minimale du béton au transfert (BP)	Conformité aux spécifications (NF EN 13369 § 4.2.3.2)	Vérification sur éprouvettes ou méthode corrélée	Chaque coulée
Rentrée des fils de précontrainte (BP)	Conformité aux prescriptions (NF EN 13369 § 4.2.3.2)	Contrôle approprié/mesurage, défini dans le CPU	Spécification de contrôle du fabricant
Procédure de finition Démoulage	Conformité aux spécifications et aux procédures documentées de l'usine	Méthode appropriée définie dans le CPU	Selon procédé et spécifications

¹ L'acier pour béton armé soudé ou redressé en usine doit rester conforme aux prescriptions sur les aciers après ce traitement.

Tableau 6 : vérification du produit fini et du marquage, contrôle du stockage

Objet	But de la vérification	Méthode	Fréquence marquage CE
Résistance à la compression du béton (valeur déclarée)	Conformité aux exigences spécifiées	Voir tableau 4	Voir tableau 4
Absorption d'eau du béton, si spécifié	Conformité aux exigences spécifiées	Voir tableau 4	Voir tableau 4
Armatures de précontrainte par pré-tension	Rentrée des fils de précontrainte	Voir tableau 5	Voir tableau 5
Aspect de surface	Conformité aux exigences spécifiées	Contrôle visuel	Chaque élément
Longueur totale Épaisseur Enrobage	Conformité aux exigences spécifiées	Voir § 5.2 a), c) et g) de NF EN 13693	1 tous les 10 éléments
Contre-flèche	Conformité aux exigences spécifiées (selon BA ou BP)	Voir § 5.2. f) de NF EN 13693	1 élément sur 100 ou 1 élément par mois
Largeur totale Hauteur totale Défaut d'alignement horizontal ¹	Conformité aux exigences spécifiées	Voir § 5.2 b), d) et e) de NF EN 13693	1 élément sur 600 ou 1 élément par an
Résistance mécanique en conditions de service ²	Conformité aux exigences spécifiées	Voir NF EN 13693 – Annexe E	1 élément tous les 6 mois
Marquage/étiquetage	Conformité aux exigences spécifiées	Contrôle visuel	Chaque produit
Stockage	Conformité aux exigences spécifiées	Contrôle visuel	1 fois par jour
	Isolement des produits non conformes	Contrôle visuel	
Livraison	Âge des produits, chargement, documents de chargement : corrects	Contrôle visuel	Chaque produit

¹ relatif à la courbure des bordures latérales² uniquement pour les éléments de type f) définis dans l'annexe C de NF EN 13693 et pour lesquels la méthode de déclaration choisie par le fabricant le conduit à déclarer la résistance mécanique du produit

Annexe C
Résistance potentielle en compression du
béton définissant la classe (valeur déclarée)
Détermination et surveillance

1. Contrôle de la production

Pour la détermination et la vérification de la résistance potentielle, les § 5.5.1.1, 5.5.1.2 et 8.2.1 de NF EN 206-1 et § 5.1.1 de NF EN 13369 s'appliquent.

1.1 Période initiale (écart type connu)

- 3 éprouvettes par semaine : f_1, f_2 et f_3

$$f_{cm} = 1/3(f_1 + f_2 + f_3) \text{ et 1 valeur mini } f_{ci}$$

- Critères de conformité des résultats de chaque semaine

$$f_{cm} \geq f_{ck} + 4 \quad \text{et} \quad f_{ci} \geq f_{ck} - 4$$

- Après 15 séries de 3 éprouvettes :

estimation de l'écart type des moyennes s_{15}

1.2 Période continue (écart type connu)

- 3 éprouvettes par semaine
- Critères de conformité des résultats de chaque semaine :

$$f_{cm} \geq f_{ck} + 1,48s_{15} \quad \text{et} \quad f_{ci} \geq f_{ck} - 4$$

- Toutes les 15 séries d'essais, ou tous les 3 mois sur la base des 15 dernières séries d'essais : réévaluation de l'écart type.

2. Essais de type

Les essais de type initiaux sont effectués selon les prescriptions adéquates de l'annexe A de NF EN 206-1 (dès que la dispersion de la performance est évaluée) :

- sur 3 gâchées
 - 3 éprouvettes par gâchée
- } \bar{X}
- Soit f_{c28} la valeur déclarée de la résistance (une classe normalisée),
 $f_{c28} \leq \bar{X} - 2s$

3. Alternatives possibles dans le cadre du CPU

- 3.1 Après la période initiale, lorsque la dispersion de la production est évaluée, l'usine peut surveiller la conformité de la fabrication en utilisant une carte de contrôle de la moyenne des trois éprouvettes par semaine à condition que la probabilité d'acceptation soit au moins équivalente à celle résultant du § 8.2.1 de NF EN 206-1 (NF EN 13369 § 6.3.8).

Dans ce cas, le fabricant décrit la méthode dans son CPU et la soumet à l'avis de l'organisme notifié avant application. L'application de la fiche n° 353 du Mémento Qualité CERIB 2004 permet de satisfaire à ces conditions.

- 3.2 La résistance structurale indirecte peut être utilisée pour surveiller la conformité de la résistance potentielle (NF EN 13369 § 4.2.2.2).

Dans ce cas, le fabricant le précise dans son CPU.

<p style="text-align: center;">Annexe D Durabilité des produits</p>

La durabilité des produits vis-à-vis des actions dues à l'environnement est assurée par des valeurs limites relatives à l'enrobage des armatures et à la composition et aux propriétés du béton.

Elle est déclarée dans l'information ou la documentation technique ou le dossier de conception référencé dans le document d'accompagnement du marquage CE, selon la méthode de déclaration de performances (1, 2 ou 3) retenue par le fabricant (voir annexe A du présent document), sous forme de :

- condition(s) d'environnement (A à G) ;
- et classe(s) d'exposition (X0 à XA3).

La documentation du CPU doit préciser la classification retenue par l'usine ainsi que les valeurs limites correspondantes selon les spécifications de l'avant-propos national de NF EN 13369 et, le cas échéant, les spécifications complémentaires de la norme du produit.

Les contrôles de ces caractéristiques sont précisés dans les annexes B et C du présent document.



Annexe E Guide d'évaluation du CPU

CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DE L'INDUSTRIE DU BÉTON
Division Qualité Industrielle
B.P. 30059 - F28230 ÉPERNON CEDEX
Tél. : 02 37 18 48 00 - Fax : 02 37 32 63 46
e-mail qualite@cerib.com

Société : Usine de :
N° usine : N° de rapport : N° de certificat :
Visite du :
Effectuée par : nom En présence de :
Produits : Éléments spéciaux de toiture
Texte de référence : norme n° : NF EN 13693
Audit : initial - de surveillance - supplémentaire

Rapport de l'audit du Contrôle de Production en usine (CPU) - Marquage CE 2+

D : défini dans le CPU de l'usine **A** : appliqué **C** : conforme - **O** : observation - **R** : remarque - **NC** : non conforme - **NA** : non applicable

N°	Points examinés	OUI	NON	Constats et commentaires
Définition des produits concernés par le marquage CE				
1	Types de produits (et profils) par type fabriqués par l'usine¹ ; cf. annexe B de NF EN 13693 : <ul style="list-style-type: none"> ✓ En ailes simples (en V, à 3 plaques, alvéolés) ✓ En ailes à une nervure (simple, alvéolée, sandwich) ✓ En ailes à deux nervures (simples, sandwiches, d'enjambement) ✓ À caissons ✓ En shed (une nervure, deux nervures, alvéolé) ✓ En plaques plissées (vers le haut, retournées, shed) ✓ Paraboliques (simples, à caissons, sandwiches) ✓ en Y ✓ autres (à détailler ci-contre) 			

¹ dans un type fabriqué, préciser les profils produits par l'usine dans la colonne « constats »

N°	Points examinés	OUI	NON	Constats et commentaires
2	Établissement de la liste des produits concernés par le marquage CE [Cf. annexe ZA et règles d'application Éléments spéciaux de toiture]			
3	<p>Spécifications relatives aux produits :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ définition de la résistance mécanique à la compression du (des) béton(s) à 28 j (résistance potentielle) ; ✓ définition de la résistance ultime à la traction et limite d'élasticité en traction des aciers (aciers actifs et passifs) ; ✓ méthode¹ de déclaration de la résistance mécanique et de la résistance au feu choisie par l'usine (méthode 1, 2, 3) ; ✓ durabilité vis-à-vis de la corrosion (enrobage des aciers et spécifications sur la composition de béton) ; <ul style="list-style-type: none"> - définition de la (des) condition(s) d'environnement applicable(s)² ; - classe(s) d'exposition correspondante(s)² ; <p>Spécifications sur la composition de béton :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ selon NAF.1 ; ✓ selon NAF.2. 			
4	<p>Essai de Type Initial (ETI) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ sur produits (dispositions constructives = principales caractéristiques géométriques) ; ✓ sur béton (modalités de définition de la résistance mécanique en compression déclarée Rc à 28 jours) ; ✓ sur les aciers (certificat de conformité fournisseurs) ✓ si la résistance du produit est déclarée (ex : méthode 2) : essais de chargement sur produits finis (§ 4.3.3.1 de EN 13693). 			

¹ Soit pour mémoire :

- méthode 1 : description des caractéristiques géométriques du produit, dispositions et/ou renvoi à des documents d'information techniques référencés ;
- méthode 2 : déclaration des performances du produit déterminées par calcul ;
- méthode 3 : conformité au dossier de conception.

² Selon conditions courantes des règles communes (EN 13369) ou selon l'annexe nationale de l'Eurocode 2 ; les choix et critères doivent être détaillés dans le dossier (traçabilité).

N°	Points examinés	OUI	NON	Constats et commentaires
5	Résultats des ETI ✓ \geq valeurs déclarées dans le CPU (béton et aciers) ✓ si applicable (ex : méthode 2) : les résultats des essais de chargement confirment-ils le calcul et la valeur déclarée ?			
6	Définition des critères de modification du (des) produit(s), entraînant la réalisation d'un nouvel Essai de Type Initial (ETI)			
7	Contenu des documents d'accompagnement prévus au marquage CE Contenu des documents d'information technique			
8	Contenu et application du CPU			
	Responsabilité de la Direction			
8.1	Engagement de la Direction			
8.2	Objet et domaine d'application du CPU (produits concernés)			
8.3	Définition des responsabilités et suppléances du personnel concerné par le CPU (suppléances aux postes clés)			
8.4	Désignation d'un représentant de la direction pour le CPU (suppléance)			
8.5	Communication interne/finalité du CPU			
8.6	Revue de direction			
	Système de Contrôle de Production en Usine			
8.7	Description de la composition du système documentaire (MQ, PQP, Procédures, Instructions, enregistrements)			
8.8	Maîtrise des documents			
8.9	Maîtrise des enregistrements			

N°	Points examinés	OUI	NON	Constats et commentaires
	Management des ressources			
8.10	Compétences - formation du personnel concerné par le CPU (identification - enregistrements)			
8.11	Description des moyens de production			
8.12	Maîtrise des moyens de production (voir tableau ci-dessous)			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Stockage des matériaux	Contrôle visuel du stockage des matériaux aux emplacements prévus	Lors de l'installation puis 1/fois par semaine de manière inopinée			
Dosage des matières premières	Contrôle visuel	1 fois par jour			
	Vérification de la précision des pesées ou volumes délivrés : - granulats, ciment : $\pm 3\%$ - adjuvants : $\pm 5\%$	Lors de l'installation ou de la réinstallation ou après une réparation majeure, puis : - pondéral : une fois par an, - volumétrique : deux fois par an - et en cas de doute			
Malaxeurs	Contrôle visuel	1 fois par semaine			
Moules et bancs	Contrôle visuel de l'état et dimensions	- À la réception ; - après modification			
Équipement de mise en précontrainte	Vérification ou étalonnage raccordé aux étalons nationaux	Lors de l'installation ou de la réinstallation puis 1 fois/an ou en cas de doute			
	Contrôle visuel	1 fois par semaine pour chaque équipement utilisé			
Machine et équipement de moulage	(préciser les spécifications du CPU de l'usine)	(préciser les spécifications du CPU de l'usine)			

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
Réalisation du produit				
8.13	Définition des spécifications du produit décrites dans le CPU ou dans les dossiers produits référencés			
8.14	Achats et approvisionnements (y compris sous-traitance) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ définition des exigences ; ✓ sous-traitance éventuelle (contrats) ; ✓ contrôles et essais à la réception (voir tableau ci-dessous) ; 			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Tous matériaux	Contrôle, avant acceptation, du bordereau de livraison et/ou de l'étiquette sur le colisage montrant la conformité à la commande	A chaque livraison			
Granulats	Contrôle visuel, avant acceptation, de la granularité et de l'absence de pollution et d'impuretés	1 fois/semaine pour chaque origine et chaque granulats			
	Analyse granulométrique par tamisage	- A la 1 ^{re} livraison d'une nouvelle origine - En cas de doute, après inspection visuelle - Périodiquement selon conditions du CPU (à préciser)			
	Test d'absorption d'eau, si nécessaire, selon l'EN 1097-6 ¹	- A la 1 ^{re} livraison d'une nouvelle origine - En cas de doute, après inspection visuelle			

¹ C'est-à-dire si la teneur en eau du béton frais n'est pas mesurée systématiquement.

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Adjuvants	Contrôles et garantie par le fournisseur (CE + densité) Adjuvant non chloré	A la première livraison			
	Normalité de l'aspect	A chaque livraison			
Ajouts	Contrôles et garantie par le fournisseur des performances annoncées (dont teneur en chlorures et densité)	Résultats fournisseurs à la 1re livraison puis 1/an			
Additions/pigments	Contrôle visuel	A chaque livraison			
	Méthode d'essai appropriée pour le contrôle de la densité (seulement si additions en suspension)	Périodiquement (préciser) pendant la fabrication du béton			
	Essai de perte au feu (seulement pour les additions en poudre utilisées comme entraîneurs d'air)	Chaque livraison destinée à être utilisée pour le béton à air entraîné			
Eau ne provenant pas d'un réseau de distribution public	Essai selon NF EN 1008	<ul style="list-style-type: none"> - À la 1^{re} utilisation d'une nouvelle origine - Eau provenant d'un réseau à ciel ouvert : 3 fois par an - Autres origines : 1 fois par an - En cas de doute 			
Eau recyclée	Contrôle visuel	1 fois par semaine			
	Essai selon NF EN 1008	En cas de doute			
Aciers et armatures	Contrôle visuel (aspect et absence de pollution)	À chaque livraison			
Inserts	(Préciser la méthode définie dans le CPU)	À chaque livraison			

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
8.15	Maîtrise de la production : existence de documents de production (plans, instructions, ...)			
8.16	Maîtrise de la composition de béton (voir tableau ci-dessous) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ nombre de types de béton utilisé (1 type de béton = 1 couple composition/traitement thermique) ; ✓ méthode de protection contre la dessiccation : <ul style="list-style-type: none"> - sans apport d'eau ; - maintien de l'humidité du béton par apport d'eau ; utilisation de produit de cure (dans ce cas réalisation d'essais pour montrer que la résistance béton avec produit de cure est équivalente à la résistance béton avec l'une des deux méthodes précédentes).			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Composition du mélange (sauf teneur en eau)	- Contrôle visuel au niveau du matériel de pesage - Contrôle par comparaison avec les documents de la fabrication	- Une fois par jour pour chaque composition utilisée - Après chaque changement			
	Analyse appropriée	une fois par mois pour chaque composition utilisée (si dosage volumétrique)			
Teneur en eau du béton frais	(préciser la méthode définie dans le CPU)	- Une fois par semaine pour chaque composition utilisée - Après chaque changement - En cas de doute			
Teneur en chlorure du béton	Calcul	- Avant la 1 ^{re} utilisation d'une nouvelle composition - En cas d'augmentation de la teneur en chlorure des constituants			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Rapport eau efficace/liant équivalent	Calcul (EN 206-1 § 5.4.2)	Au démarrage, en cas de modification de la composition de béton, 1 fois par mois			
Teneur mini en liant équivalent	Calcul (EN 206-1 §5.2.5)	Au démarrage et à chaque modification de la composition de béton			
Calcul du rapport A/A + C	Calcul (de EN 206-1 § 5.2.5)	Au démarrage et à chaque modification de la composition de béton			
Teneur en air du béton frais quand spécifié ¹	Essai conformément à l'EN 12350-7 pour le béton normal ¹	Au démarrage, puis : - 1 fois par semaine et - en cas de modification de la composition de béton			
Mélange de béton	Contrôle visuel	1 fois par jour			
Résistance potentielle à 28 jours	Essai conformément au 5.1.1 de EN 206-1 à 28 jours (conservation des éprouvettes en laboratoire)	Chaque type de béton 3 éprouvettes : - 1 fois/semaine, - 1 fois/mois si corrélé avec R structurale			
Résistance structurale	Sur carottes pour la résistance structurale directe ou sur éprouvettes conservées dans les conditions des produits pour la résistance structurale indirecte (voir NF EN 13369 4.2.2.2)	- 1 essai (3 éprouvettes) 1 fois/semaine de production pour chaque type de béton utilisé - si applicable, établissement d'une corrélation résistance potentielle/ résistance structurale et surveillance périodique de la validité de la corrélation			
Absorption d'eau du béton, si spécifié ²	NF EN 13369 annexe G	1 essai (3 éprouvettes) 1 fois/semaine de production pour chaque type de béton durci utilisé			

¹ Spécification liée à certaines classes de durabilité vis-à-vis du gel-dégel. Si l'usine n'utilise pas d'entraîneur d'air, des mesures de performances sur le béton sont à effectuer (voir NF EN 13369 § 4.3.7.3).

² Si le béton est réalisé avec entraîneur d'air, il n'y a pas d'exigence sur l'absorption d'eau maximale.

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
8.17	Maîtrise du produit en cours de fabrication (voir tableau ci-dessous)			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Armature et accessoires de levage	Contrôle visuel	1 fois par jour			
	Mesurage	Préciser la fréquence définie dans le CPU			
Pliage, soudage, redressage	Contrôle visuel	1 fois par jour			
	Préciser la (les) méthode(s) d'essai définie(s) dans le CPU	Préciser la fréquence définie dans le CPU			
Moules et bancs	Contrôle visuel propreté et état	1 fois par jour			
	Mesurage	Après modification			
Précontrainte	Mesurage de la force et/ou de l'allongement (à préciser)	Préciser la fréquence définie dans le CPU			
Avant moulage	Contrôle visuel	Préciser la fréquence définie dans le CPU			
Mise en place du béton	Contrôle visuel	1 fois par jour			
Cure	Contrôle visuel	1 fois par jour			
	Vérification des conditions concernées : résistance minimale du béton à la fin de la protection (60% de Rc 28 ou C25/30)	1 fois par semaine			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Durcissement accéléré	Vérification des conditions concernées	1 fois par jour			
	Mesurage de la température moyenne du béton T : - à prédominance sec ou modérément humide ; $T \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$ - humide ou alternance d'humidité et de séchage $T \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$	Préciser la fréquence définie dans le CPU			
Résistance du béton à la mise en précontrainte	Sur éprouvettes ou méthode corrélée (à préciser dans le CPU)	Chaque banc			
Rentrée des fils de précontrainte	Préciser la méthode définie dans le CPU	Préciser la fréquence définie dans le CPU			
Procédure de démoulage et finition	Préciser la méthode définie dans le CPU	Préciser la fréquence définie dans le CPU			

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
8.18	Identification - marquage - traçabilité des produits : ✓ existence procédure de marquage (où - quand - comment - quoi) ; ✓ seuls les produits/modèles autorisés sont marqués CE ; ✓ conformité du marquage forme - contenu ; ✓ traçabilité depuis l'achat des matières premières jusqu'au départ des produits de l'usine (sous-traitances incluses) ?			

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
8.19	Conditionnement - manutention - stockage (en particulier calage) et isolement des produits non conformes			
8.20	Chargement - livraison ✓ documents fournis au client pour assurer la manutention et le stockage			
8.21	Maîtrise du matériel de laboratoire (voir tableau ci-dessous) : ✓ disponibilité de l'ensemble des équipements nécessaires pour réaliser les essais prévus dans le CPU			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications préconisées	D	A	Constats et commentaires
Résistance du béton (1)	Étalonnage par rapport aux étalons nationaux utilisé exclusivement à cette fin	Lors de l'installation ou de la réinstallation, ou après une réparation majeure, puis : (1) une fois par an (2) étuve : 1 fois tous les 2 ans (3) scléromètre : - tarage du scléromètre : 1 fois tous les 2 ans, - Indice Sclérométrique (IS)/Résistance à la compression (Rc) : 1 fois/an.			
Scléromètre (3)					
Matériel de pesage (1)					
Mesures dimensionnelles (1)					
Mesures des températures et de l'humidité (2)					
Matériel pour le contrôle de l'enrobage des armatures (1)	Comparaison avec un dispositif maîtrisé	Lors de l'installation puis une fois par an et après réparation			

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
	Mesure - analyse - amélioration			
8.22	Contrôles et essais (voir tableau ci-dessous) : ✓ sous-traitance de certains essais, si oui : - organisme réalisant les essais ; - existence d'un contrat ; - conformité des rapports d'essais ; ✓ établissement d'une carte de contrôle.			

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Résistance à la compression du béton	Voir 8.16 Maîtrise de la composition de béton				
Absorption d'eau du béton (si propriété spécifiée)					
Contrôle final	Contrôle visuel aspect de surface	Chaque produit			
	Contrôle des dimensions : Longueur totale, épaisseur, enrobage des armatures	1 tous les 10 éléments			
	Contre flèche	1 élément sur 100 ou 1 par mois			
	Largeur totale Hauteur totale Défaut d'alignement horizontal ¹	1 élément sur 600 ou 1 par an			

¹ relatif à la courbure des bordures latérales

Objet	Méthode	Fréquence des vérifications	D	A	Constats et commentaires
Contrôle final	Résistance mécanique en condition de service ¹	1 élément tous les 6 mois			
Marquage étiquetage	Contrôle visuel	Chaque produit			
Stockage, Calage, Isolement des produits non conformes	Contrôle visuel	1 fois par jour			
Livraison	Contrôle visuel, âge à la livraison, présence des documents de chargement prévus	Chaque livraison			

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
8.23	Maîtrise du produit non conforme : <ul style="list-style-type: none"> ✓ les produits détectés non conformes sont clairement identifiés, isolés et traités ; ✓ si produits réparés, contrôle après réparation (enregistrement des résultats) ; 			
8.24	Gestion des réclamations clients : <ul style="list-style-type: none"> ✓ les réclamations sur les produits sont enregistrées, traitées et des actions correctives sont menées lorsque justifié) ; ✓ nombre de réclamations sur les produits marqués CE (et en rapport avec la portée du marquage CE) depuis le dernier audit. Préciser leur nature. 			
8.25	Audit interne (non obligatoire)			
8.25	Exploitation des résultats			

¹ uniquement pour les éléments de type f) définis dans l'annexe C de NF EN 13693 et pour lesquels la méthode de déclaration choisie par le fabricant le conduit à déclarer la résistance mécanique du produit

N°	Points examinés	D	A	Constats et commentaires
8.26	Actions correctives			

Rapport établi le :

par :

Signature :

<p style="text-align: center;">Annexe F Régime financier marquage CE Éléments spéciaux de toiture (NF EN 13693)</p>

Tarif CERIB pour l'année 2014

Objet	Montant hors taxe en euros		
	gestion administrative	inspection ^{1 2 3}	total
• Demande de certificat CE	567	2 138	2 705
• Frais annuels de surveillance	589	2 605	3 194
• Audit supplémentaire	284	1 730	2 014

¹ Frais de déplacement et d'hébergement inclus pour les inspections effectuées en France métropolitaine. Hors France métropolitaine, les frais engagés sont facturés en sus, sur la base du coût réel.

² Le CERIB accorde un abattement pour plusieurs marquages CE pour un même site (nous consulter).

³ Le CERIB accorde un abattement de 20 % sur les frais d'inspection lorsque les visites sont effectuées conjointement avec un audit de certification ISO 9001 par un inspecteur du CERIB.