RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

CTB
CERTIFIÉ PAR FCBA

COMPOSANTS & SYSTÈMES BOIS

Règles Générales de la Marque CTB www.fcba.fr

Partie 1 Modalités de Gestion

Partie 2 Prescriptions techniques Composants & Systèmes Bois

Partie 3 Annexes

FCBA
INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Siège Social
10, rue Galilée
77420 Champs-sur-Marne
Tél. +33 (0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr

N° d'application : CTB 507
DQ CERT 21-305
Révision N° 1
Annule et remplace le DQ CERT 19-318 du 24/06/2019
Date de mise en application le 29/03/2021

SOMMAIRE

1. HISTORIQUE DES MODIFICATIONS 5

2. PRESENTATION ET CHAMP D'APPLICATION 6

3. OSSATURES BOIS ET DERIVES 7

3.1 CHAMP D'APPLICATION 7

3.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 7

3.3 EXIGENCES GENERALES 7

3.4 EXIGENCES SPECIFIQUES 7

3.4.1 CAS DES PROCEDES NON TRADITIONNELS 7
3.4.2 CONCEPTION ET CALCUL 7
3.4.3 PRODUITS ISOLANTS 8

3.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA 8

3.5.1 CONTROLES EN PRODUCTION 8
3.5.2 VERIFICATION DES DOSSIERS DE CALCUL ET CONCEPTION 10

3.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE 10

4. PRODUITS COLLES POUR UN USAGE STRUCTUREL 11

4.1 CHAMP D'APPLICATION 11

4.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 11

4.3 EXIGENCES GENERALES 11

4.4 EXIGENCES SPECIFIQUES 11

4.4.1 CAS DES PROCEDES NON TRADITIONNELS 11
4.4.2 CERTIFICATION DE BOIS ABOUTES - CARACTERISTIQUES LIMITES DU BOIS 11
4.4.3 FISSURES DANS LES LAMELLES 11
4.4.4 ESSAIS INTERNES 12

4.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA 12

4.5.1 ECHANTILLONNAGE DES PRODUITS CONTROLES 12
4.5.2 CRITERES CONTROLES 12
4.5.3 PRELEVEMENTS POUR ESSAIS EXTERNES 12

4.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE 13

5. PANNEAUX POUR LA CONSTRUCTION 14

5.1 CHAMP D'APPLICATION 14

5.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 14

5.3 EXIGENCES GENERALES 14

5.4 EXIGENCES SPECIFIQUES 14

5.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA 14
5.5.1 CRITERES CONTROLES 15
5.5.2 PRELEVEMENTS POUR ESSAIS EXTERNES 15
5.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE 15
6. ASSEMBLAGES ET CONNEXIONS 16
6.1 CHAMP D'APPLICATION 16
6.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 16
6.3 EXIGENCES GENERALES 16
6.4 EXIGENCES SPECIFIQUES 16
6.4.1 CAS DES PROCEDES NON TRADITIONNELS 16
6.4.2 CAS PARTICULIER DES ASSEMBLAGES MECANO-SOUDES 16
6.4.3 CAS PARTICULIER DES RUBANS ADHESIFS ET MASTIC COLLES 16
6.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA 20
6.5.1 CRITERES CONTROLES 20
6.5.2 PRELEVEMENTS POUR ESSAIS EXTERNES 20
6.5.3 CAS PARTICULIER DES RUBANS ADHESIFS ET MASTIC COLLES 20
6.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE 21
7. PRODUITS COMPOSITES POUR CHARPENTES-TOITURES-PLANCHERS 22
7.1 CHAMP D'APPLICATION 22
7.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 22
7.3 EXIGENCES GENERALES 22
7.4 EXIGENCES SPECIFIQUES 22
7.4.1 ABOUTAGE OU COLLAGE DES COMPOSANTS 22
7.4.2 CONCEPTION ET CALCUL 22
7.4.3 ESSAIS INTERNES SUR PRODUITS COLLES 23
7.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA 23
7.5.1 CONTROLES EN PRODUCTION 23
7.5.2 VERIFICATION DES DOSSIERS DE CALCUL ET CONCEPTION 24
7.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE 25
8. CHARPENTES INDUSTRIALISEES 26
8.1 CHAMP D'APPLICATION 26
8.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 26
8.3 EXIGENCES GENERALES 26
8.4 EXIGENCES SPECIFIQUES 26
8.4.1 CAS DES PROCEDES NON TRADITIONNELS 26
8.4.2 CONCEPTION ET CALCUL 26
8.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA 27

8.5.1 CONTROLES EN PRODUCTION 27
8.5.2 VERIFICATION DES DOSSIERS DE CALCUL ET CONCEPTION 28

8.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE 28

9. SYSTEMES CONSTRUCTIFS BOIS 29

9.1 CHAMP D'APPLICATION 29

9.1.1 LES SYSTEMES CONSTRUCTIFS 29
9.1.2 PERIMETRE GENERAL DE L'APPLICATION 29
9.1.3 LE DESCRIPTIF TECHNIQUE (DT) 29

9.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES 30

9.2.1 LA STABILITE MECANIQUE 30
9.2.2 LES PERFORMANCES THERMIQUES 30
9.2.3 L'ETANCHEITE A L'AIR ET A L'EAU 32
9.2.4 LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES 32
9.2.5 LES PERFORMANCES VIS-A-VIS DE LA PROTECTION INCENDIE 32

9.3 EXIGENCES GENERALES 32

9.4 EXIGENCES SPECIFIQUES 32

9.4.1 PRODUITS NECESSITANT UNE NOTE DE CALCUL 32
9.4.2 PRODUITS ISOLANTS 33
9.4.3 CAS PARTICULIER DES MENUISERIES EXTERIEURES 33

9.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA 33

9.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE 35

1. HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

N° de révision	Réf. FCBA	Partie modifiée	Date	Modifications effectuées
0	DQ CERT 19-318	Annule et remplace DQ CERT : 18-307 18-308 18-309 18-310 18-311 18-312 18-313	24/04/2019	• Champ d'application • Listes des produits certifiés • Modification du logo • Extension et modification du périmètre certifié
1	DQ CERT 21-305	Annule et remplace DQ CERT 19-318		• Champ d'application (précisions apportées) • §6.4.2 Assemblages mécano-soudés • §6.5.3 Prélèvements sur adhésifs, conditionnement des éprouvettes, fréquence des audits • §8.5.1 et §6.4.3 clarifications • Intégration du NF DTU 31.4 :2020

2. PRESENTATION ET CHAMP D'APPLICATION

La certification de produits CTB-COMPOSANTS & SYSTEMES BOIS se décline en plusieurs applications :

- Murs ossature bois et dérivés
- Panneaux pour la construction
- Produits collés pour un usage structurel
- Assemblages et connexions
- Produits composites pour charpentes - toitures – planchers
- Charpentes Industrielles
- Systèmes Constructifs Bois

Application	Types de produits concernés	Chapitre
Ossature bois et dérivés	- Murs à ossature en bois, - Façades ossature en bois, - Caissons de murs, - …etc…	Chapitre 3
Produits collés pour un usage structurel	- Bois aboutés, - Bois lamellé croisé, - Produits collés « non traditionnels », - …etc…	Chapitre 4
Panneaux pour la construction	- Panneaux de type OSB3 et OSB4, LVL, panneaux de fibres, de particules types P5 et P7, - Panneaux contreplaqués (type 3S) - Bois panneautés types SWP, - Panneaux « non traditionnels »,…etc…	Chapitre 5
Assemblages et connexions	- Assemblages par goujons métalliques collés, - Systèmes de jonction pour la continuité des plans d'étanchéité à l'eau et la vapeur d'eau, - Assemblages mécano-soudés pour la structure bois, - Assemblages pour planchers mixtes bois/béton - …etc…	Chapitre 6
Produits composites pour charpentes - toitures – planchers	- Panneaux sandwiches, et Madriers isolants, - Poutres en I, - Caissons de toitures, Caissons de planchers - Planchers préfabriqués mixtes - …etc…	Chapitre 7
Charpentes Industrielles	- Eléments de structures préfabriqués utilisant des plaques métalliques embouties - Poutres du type EASY et POSI - …etc…	Chapitre 8
Systèmes Constructifs Bois	- Ouvrages bois standardisés du type maisons ou bâtiments à ossature bois (structure et enveloppe)	Chapitre 9

Les présentes prescriptions techniques précisent, dans le cadre des Règles Générales de la Marque CTB, les exigences particulières associées aux applications définies ci-dessus.

3. OSSATURES BOIS ET DERIVES

3.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente catégorie concerne et s'applique aux murs à ossature bois et dérivés :

- Conformes au NF DTU 31.2 Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois,
- Fabriqués selon NF DTU 31.4, Façades à ossature en bois,
- Fabriqués selon des procédés non traditionnels

La certification couvre l'ensemble de ces éléments, assemblés en usine, et à titre d'exemple :

- Murs à ossature en bois,
- Façades à ossature en bois,
- Caissons de murs,

3.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

- La conception
- L'aptitude à l'usage
- La qualité de la fabrication
- L'information portant sur la mise en œuvre du produit

3.3 EXIGENCES GENERALES

Les exigences générales associées à la certification CTB-COMPOSANTS & SYSTEMES BOIS sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.

3.4 EXIGENCES SPECIFIQUES

3.4.1 Cas des procédés non traditionnels

Les procédés non traditionnels peuvent être soumis à des règles complémentaires. Les modalités sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.2.3.

3.4.2 Conception et calcul

La conception et le dimensionnement doivent être réalisés en respect des exigences des documents de référence et de la réglementation en vigueur. Si les éléments à dimensionner sortent du cadre défini par les règles de moyens du NF DTU 31.2, la stabilité de la construction sera vérifiée conformément aux règles de calculs adaptées.

La stabilité globale des murs doit être vérifiée et les logiciels de calcul doivent être en conformité avec les méthodes définies. Sont vérifiés :

- Les principes de contreventement, si nécessaires, qui doivent être définis et précisés sur les documents techniques (plans de détail, plans de pose),
- Les principes de fixation et efforts à reprendre, qui doivent être précisés sur les plans (plan d'exécution des assemblages).
- Les notes de calcul, à établir conformément à la norme NF P 21-110.

En outre, il est nécessaire de :

- Joindre à la livraison, les schémas de principes généraux pour la pose des produits livrés,

- Faire mention sur le document d'informations liées à l'utilisation du produit aux hypothèses concernant la géométrie du bâtiment, l'entraxe des poutres, l'absence d'accident de toiture, la position des appuis…etc.

3.4.3 Produits isolants

La mise en œuvre des produits isolants ne relevant pas d'un DTU, doivent faire l'objet d'un Avis Technique, ou d'une Evaluation Technique Européenne associée à un Document Technique d'Application. Les produits isolants utilisés doivent être accompagnés d'un certificat ACERMI (ou tout autre dispositif équivalent).

Dans le cas d'utilisation d'isolants à base de fibre de bois et à défaut de DTA et de certification, les conditions suivantes devront être respectées :

- La valeur du λ affiché (conductivité thermique de l'isolant, exprimée en W/m.°K) se verra abattue de 15%.
- Pour faire face à la problématique de la salubrité de l'isolant, l'entreprise devra, soit mettre en œuvre un pare-vapeur avec une valeur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau Sd ≥ 90 m, soit adopter toute autre solution permettant de garantir la pérennité du produit.

3.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA

3.5.1 Contrôles en production

a) Echantillonnage des produits contrôlés

Le nombre d'éléments vérifiés lors de chacun des audits est déterminé en fonction du nombre de postes de production du titulaire, selon le tableau suivant :

Postes / ligne	1-2 postes	3 & +
Produits finis à contrôler	3	6
Nombre minimum d'éléments à vérifier en H% / dimension / qualité...Etc...	25	35

b) Critères contrôlés

Les critères contrôlés et les niveaux d'exigences à respecter sont exprimés dans les NF DTU 31.2, et 31.4, ou par défaut dans le document de référence associé au produit.

Critères de contrôle sur les matières premières	**Tolérances**
Composants d'ossatures	Qualité minimale C18 / D18 / GL20h
	Humidité des bois : 18% en moyenne
	Flaches non admis
	Flèche de face < 5mm/2 m Flèche de rive < 4mm/2m
	Gauchissement et tuilage < 4% de la largeur
Section des bois	< 100 mm +/- 1 mm
	> 100 mm +/- 1,5 mm

Voile travaillant	Panneaux de particules (NF EN 312) de type P5 ou P7, épaisseur > 7mm
	Panneaux OSB 3 (NF EN 300) > 9mm et OSB 4 > 8mm
	Panneaux contreplaqués (NF EN 636) de type 3S, épaisseur > 7mm
Murs	Longueur : +/- 1 mm/ml dans la limite de 5 mm
	Hauteur : +/- 3 mm
	Epaisseur : +/- 2mm
	Largeur : +/- 2 mm
	Rectitude des bords < 1mm/m
	Planéité < 5mm sur 2m
	Faux équerrage : < 1mm / ml (limite à 8mm)
Tolérance des chevêtres	Tolérances dimensionnelles de la baie comprises entre ± 5 mm
	Verticalité et horizontalité +/-3mm
	Rectitude des montants et traverses : < 3mm sur 2m

Critères de contrôle / Assemblages	Tolérances minimales
Espacement entre montants d'ossature	Limité à 600 mm
Assemblage montants / traverses	2 pointes minimum, enfoncées d'au moins une fois l'épaisseur du dernier élément assemblé
Ancrage lisse basse	Selon Annexe D du NF DTU 31.2 partie 1.1
Fixation des murs sur la lisse basse	
Fixation des murs	
Lisse haute (ou chaînage)	Fixation tous les 300 mm maxi, pointes disposées en quinconce
Ancrage lisse basse mur R+1 sur mur R	Selon Annexe D du NF DTU 31.2 partie 1.1
Assemblage du voile travaillant	Pointes non lisses et agrafes : Enfoncement > 35 mm diamètre des pointes : 2,1 à 3,1 mm diamètre des agrafes : 1,5 à 1,8 mm Espacement selon Annexe D du NF DTU 31.2 partie 1.1 ou calcul
Bardage bois	Pied de bardage à 200 mm du sol fini, avec recouvrement de 30 mm sur la lisse basse
Phase levage	Prévoir des dispositifs pour éviter de solliciter de façon excessive les montants à l'arrachement

3.5.2 Vérification des dossiers de calcul et conception

a) Echantillonnage des dossiers contrôlés

Chaque audit fait l'objet de la vérification d'au moins un dossier de conception. Le choix du dossier est fait par l'auditeur pendant l'audit. La vérification est en règle générale effectuée sur place. Toutefois, les dossiers peuvent être analysés a posteriori au FCBA. Dans ce cas, l'auditeur porte ses conclusions sur le rapport d'audit et en renvoie une copie au titulaire.

b) Critères contrôlés

Les critères contrôlés sont les suivants :

- Le respect des hypothèses (dimensions, charges exploitation et climatiques, …),
- L'exactitude des données liées aux composants constituant le produit,
- L'expression des données liées à l'ancrage des éléments sur le support de réception,
- Les informations portées sur les plans destinés à la mise en œuvre (ancrage, fixation, …),
- Le respect des taux de travail donnés par le calcul.

3.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE

Le titulaire doit communiquer à l'utilisateur toutes les informations liées à l'utilisation, à la manutention et à la mise en œuvre du produit. Ces informations sont, entre autres, les suivantes : hypothèses de calcul, informations relatives au traitement et à la classe d'emploi, schémas de manutention et de stockage sur chantier, informations liées à une spécification éventuelle du produit.

L'ensemble de ces informations doit être enregistré, et doit être consultable.

4. PRODUITS COLLES POUR UN USAGE STRUCTUREL

4.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente catégorie concerne et s'applique aux produits collés ayant une utilisation structurelle :

- Conformes à la norme EN 15497, EN 16351 .etc...
- Fabriqués selon des procédés non traditionnels

La certification couvre l'ensemble de ces éléments, fabriqués en usine, et à titre d'exemple

- Bois aboutés,
- Bois lamellé croisé,
- Produits collés « non traditionnels »,

4.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

- L'aptitude à la l'usage
- La qualité de fabrication
- La performance mécanique
- La qualité de la documentation accompagnant le produit

4.3 EXIGENCES GENERALES

Les exigences associées à la certification CTB COMPOSANTS & SYSTEMES BOIS sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.

4.4 EXIGENCES SPECIFIQUES

4.4.1 Cas des procédés non traditionnels

Les procédés non traditionnels peuvent être soumis à des règles complémentaires. Les modalités sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.2.3.

4.4.2 Certification de bois aboutés - caractéristiques limites du bois

Les limites suivantes sont établies :

- *Epaisseur maximum = 145 mm*
- *Largeur maximum = 300 mm*
- *Section transversale maximum = 22000 mm^2*
- *Classe mécanique minimale = C18*
- *Classe mécanique maximale = C30(*)*

(*) Pour les BMA affichant une classe mécanique C30, les dimensions maximales certifiables sont 80 mm en épaisseur, et 260 mm en largeur. Les bois utilisés doivent être obligatoirement issus de classement par machine conformément à l'EN 14081-1.

4.4.3 Fissures dans les lamelles

Les fissures sur le plat d'une lamelle sont admises si elles sont de nature non dommageable. Elles sont admises avec les tolérances suivantes :

- En profondeur : 2/3 de l'épaisseur de la lamelle ;
- En longueur : au maximum 5 fois la largeur de la lamelle (dimension limitée à 800 mm)

Les fissures sur le chant d'une lamelle sont admises si elles sont de nature non dommageable. Elles sont admises avec les tolérances suivantes :

- En profondeur : 1/6 de la largeur de la lamelle (dimension plafonnée à 25 mm) ;
- En longueur : 1/5 de la longueur de l'élément (dimension limitée à 2000 mm)

4.4.4 Essais internes

En plus des exigences formalisées, le titulaire s'engage à tester sa fabrication de produits collés.

a) Aboutages

La vérification des aboutages est effectuée par des essais en flexion 4 points réalisés selon la norme ou le document de référence associé (EN 15497, EN 16351, protocole complémentaire propre à l'entreprise ...etc..). Le fabricant effectue au minimum un prélèvement de trois éprouvettes par poste de production, avec si nécessaire, un prélèvement d'une éprouvette supplémentaire tous les 2000 ml à partir de 3000 ml de produit fabriqué.

Nombre de mètres linéaires aboutés par poste	Nombre d'éprouvettes à tester
0 à 3000 ml	3
De 3001 ml à 5000 ml	4
Plus de 5000 ml	5

Pas de stabilisation des éprouvettes nécessaire avant la réalisation de ces essais de suivi.

Selon la destination du produit, les exigences de performance en flexion des bois massifs aboutés sont fixées par la norme ou le document de référence associé.

b) Collages

Selon la destination du produit, les exigences de prélèvement et de performance sont fixées par la norme ou le document de référence associé.

4.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA

FCBA effectue, à chaque visite, des contrôles sur les produits sous certification.

4.5.1 Echantillonnage des produits contrôlés

Le nombre de produits contrôlés lors de l'audit est au minimum de trois éléments.

4.5.2 Critères contrôlés

Les critères contrôlés et les niveaux d'exigences à respecter sont exprimés dans le plan de contrôle et dans les documents de référence du titulaire (Evaluations Techniques Européennes, Avis Technique…etc...).

4.5.3 Prélèvements pour essais externes

a) Echantillons

FCBA effectue tous les ans au minimum, un prélèvement selon un plan d'essais, en doublon avec le titulaire. Ces essais ont pour but d'établir la conformité en termes d'exigence de performances attendues. En outre, une vérification de la cohérence est réalisée avec les résultats des essais réalisés par le titulaire.

Les essais externes sont supervisés par FCBA.

Le plan d'essais est fixé par la norme ou le document de référence associé. De plus, dans un souci de cohérence avec les méthodes employées par les industriels, la stabilisation des éprouvettes avant essai n'est pas nécessaire.

Les échantillons doivent être identifiés par l'auditeur le jour de la visite, sauf cas exceptionnels, et doivent être envoyés au laboratoire d'essai dans les 15 jours qui suivent la date de l'inspection.

b) Critères d'évaluation

FCBA vérifie que les résultats obtenus sont cohérents avec les résultats d'essais internes du titulaire sur les mêmes séries d'éprouvettes, et que ces résultats sont conformes aux exigences.

En cas de résultat d'essai non conforme, le déclenchement d'une contre épreuve pourra être décidé, conformément aux Règles Générales de la marque CTB.

4.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE

Le titulaire doit communiquer à l'utilisateur toutes les informations liées à l'utilisation, à la manutention et à la mise en œuvre du produit. Ces informations sont, entre autres, les suivantes : hypothèses de calcul, informations relatives au traitement et à la classe d'emploi, schémas de manutention et de stockage, informations liées à une spécification particulière du produit.

L'ensemble de ces informations doit être enregistré, et doit être consultable.

5. PANNEAUX POUR LA CONSTRUCTION

5.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente catégorie concerne et s'applique aux panneaux à base de bois :

- destinés à un usage structurel ou non au sens de la norme EN 13986,
- destinés à un usage comme écran rigide de sous toiture au sens de la norme EN 14964
- destinés à un usage structurel ou non et fabriqués selon des procédés non traditionnels

La certification couvre l'ensemble de ces éléments, à titre d'exemple :

- Panneaux de type OSB3 et OSB4, LVL,
- Panneaux de fibres, de particules types P5 et P7,
- Panneaux contreplaqués, (classes de collage 2 et 3)
- Bois panneautés types SWP,
- Panneaux « non traditionnels »,…etc…

5.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

Les spécifications certifiées sont

- L'aptitude à l'usage
- La qualité de fabrication
- La qualité de collage
- Les performances mécaniques en flexion et module d'élasticité
- La qualité de la documentation accompagnant le produit

Les caractéristiques certifiées complémentaires peuvent être les suivantes :

- Les performances mécaniques (portance locale, charges concentrées à titre d'exemple)
- Les propriétés physiques relatives à la transmission de la vapeur d'eau (sd et µ)
- Les propriétés physiques relatives à l'étanchéité à l'air
- Le dégagement de substances dangereuses

5.3 EXIGENCES GENERALES

Les exigences associées à la certification CTB COMPOSANTS & SYSTEMES sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.

Le respect de ces exigences, et les contrôles réalisés par FCBA, permettent aux produits associés à cette application de s'exonérer des exigences de réception définies dans l'annexe B des NF DTU 31.4 et NF DTU 31.2 partie 1.2.

5.4 EXIGENCES SPECIFIQUES

Les procédés non traditionnels peuvent être soumis à des règles complémentaires. Les modalités sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.2.3.

5.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA

FCBA effectue, à chaque visite, des contrôles sur les produits sous certification.

5.5.1 Critères contrôlés

Les critères contrôlés et les niveaux d'exigences à respecter sont exprimés dans le Plan de Contrôle et dans les documents de référence du titulaire.

5.5.2 Prélèvements pour essais externes

a) Echantillons

FCBA effectue tous les ans, au minimum, un prélèvement selon un plan d'essais, en doublon avec le titulaire. Ces essais ont pour but d'établir la conformité en termes d'exigence de performances attendues.

Les essais externes sont supervisés par FCBA.

Le plan d'essais est fixé par la norme ou le document de référence associé. Les échantillons doivent être identifiés par l'auditeur le jour de la visite, sauf cas exceptionnels, et doivent être envoyés au laboratoire d'essai dans les 15 jours qui suivent la date de l'inspection.

b) Critères d'évaluation

FCBA vérifie que les résultats obtenus sont conformes aux exigences.

En cas de résultat d'essai non conforme, le déclenchement d'une contre épreuve pourra être décidé, conformément aux Règles Générales de la marque CTB.

5.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE

Le titulaire doit communiquer à l'utilisateur toutes les informations liées à l'utilisation, à la manutention et à la mise en œuvre du produit certifié. Ces informations sont, entre autres, les suivantes : hypothèses de calcul, informations relatives au traitement et à la classe d'emploi, schémas de manutention et de stockage, informations liées à une spécification particulière du produit.

L'ensemble de ces informations doit être enregistré, et doit être consultable.

6. ASSEMBLAGES ET CONNEXIONS

6.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente catégorie concerne et s'applique aux systèmes d'assemblage et connexions utilisés en construction à ossature bois, conçus et fabriqués conformément à :

- Une Evaluation Technique Européenne,
- Un NF DTU 31.1, 31.2, etc…
- Ou fabriqués selon des procédés non traditionnels

A titre d'exemple, cette application concerne les produits du type :

- Assemblages par goujons métalliques collés,
- Adhésifs et mastics pour pare pluie et/ou pare vapeur,
- Assemblages mécano-soudés de type boitiers utilisés en construction à ossature bois,
- Assemblages pour planchers mixtes bois / béton…etc…

6.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

- L'aptitude à l'usage
- La qualité de fabrication
- La performance mécanique
- La qualité de la documentation accompagnant le produit

6.3 EXIGENCES GENERALES

Les exigences associées à la certification CTB COMPOSANTS & SYSTEMES sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.

6.4 EXIGENCES SPECIFIQUES

6.4.1 Cas des procédés non traditionnels

Les procédés non traditionnels peuvent être soumis à des règles complémentaires. Les modalités sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.2.3.

6.4.2 Cas particulier des assemblages mécano-soudés

L'intégration de ce genre d'assembleur dans les structures en bois implique le recours à des modes de production très différents. Il est nécessaire de mettre en place un contrôle validant le strict respect des tolérances pour chacun des éléments (bois et métal) permettant de valider l'assemblage au regard des hypothèses prises pour le calcul (raideur, jeu, etc.).

Toute modification éventuelle doit être répertoriée et validée par le bureau d'étude avant toute exécution.

Si les fabrications rentrent dans le périmètre des DTU de référence (NF DTU 31.1, NF DTU 31.2, NF DTU 31.4) les CGM doivent être respectés.

6.4.3 Cas particulier des rubans adhésifs et mastic colles

Cette sous-catégorie concerne les systèmes de jonction pour la continuité des plans d'étanchéité à l'eau et la vapeur d'eau. Elle s'applique aux rubans adhésifs et mastics-colle destinés à la réalisation de jointement permettant de garantir la continuité d'un système d'étanchéité à l'eau (côté extérieur de la paroi) ou à la vapeur d'eau (côté intérieur de la paroi), et permet aux produits précédemment cités

de s'exonérer des exigences de réception définies dans l'annexe D des NF DTU 31.2 et NF DTU 31.4 parties 1.2.

Le périmètre d'un produit certifié est défini selon les points suivants :

- Le type de produit : ruban adhésif ou mastic colle
- La fonction : liaison de pare-pluie, de pare-vapeur ou des deux
- Le type de support : support souple (liaison entre deux membranes), support rigide (liaison entre deux panneaux), support souple et rigide (liaison membrane/membrane, membrane/panneaux, panneaux/panneaux)
- L'exposition : simple (pose en atelier puis protégé des rayons UV), chantier (exposition aux rayons UV pour la durée du chantier), claire-voie (exposition permanente aux UV).

Les spécifications techniques sont les suivantes pour les jonctions réalisées par **bandes adhésives ou collage du système barrière à la vapeur d'eau** (extrait des NF DTU 31.2 et NF DTU 31.4) :

Résistance	**Spécifications d'essai**	**Critère de conformité** (unité : N/50 mm)
Au cisaillement (neuf)	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm Délai de stabilisation avant essai : - Mastic : une semaine, ou défini par le fabricant ; - Adhésif : 24 heures ou défini par le fabricant.	40 N
Au cisaillement (vieilli) 50 °C + 70 % mini HR et 168 h	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm	≥ 70 % de la valeur initiale et 30 N minimum
Au pelage	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm	25 N

Jonctions réalisées par **bandes adhésives ou collage du système d'étanchéité à l'eau** (extrait des NF DTU 31.2 et NF DTU 31.4) :

Résistance	**Spécifications d'essai**	**Critère de conformité** (unité : N/50 mm)
Au cisaillement (neuf)	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm Délai de stabilisation avant essai : - Mastic : une semaine, ou défini par le fabricant ; - Adhésif : 24 heures ou défini par le fabricant.	40 N
Au cisaillement (vieilli a, b)	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm	≥ 50 % de la valeur initiale et 30 N minimum
Au pelage	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm	15 N
a	**Vieillissement - Conditionnement traitement thermique** : 14 jours à (23±2) °C - (50±10) % HR ou à définir par le fabricant + 4 jours à (70±2) °C +24 h à (23±2) °C-(50±10) % HR.	
b	**Essai de vieillissement :** Annexe C NF EN 13859-2:2014 (336 h UV ou 1 000 h UV selon l'exposition maximale en phase chantier respectivement de 15 jours et de 3 mois, le bardage étant à joints fermés). **Essai de vieillissement** : Annexe C NF EN 13859-2:2014 (5 000 h UV, pour une exposition en phase chantier maximale de 6 mois).	

Pour les rubans adhésifs sur systèmes d'étanchéité à l'eau, un conditionnement aux UV est à pratiquer en fonction de l'utilisation. Trois conditionnements sont à respecter (exigences EN 13859-2 annexe C) :

- Utilisation simple : 336 heures à minima
- Utilisation avec phase chantier de 3 mois : 1000 heures
- Utilisation avec bardage à claire-voie : 5000 heures

a) Essais d'évaluation de produit

En fonction du périmètre visé par le demandeur, les essais à réaliser sont les suivants :

Ruban Adhésif	Pare pluie	Souple	Pelage OPET
			Cisaillement OPET
			Cisaillement OPET + T° + UV
		Rigide	Pelage Alu
			Pelage Alu + T° + UV
		Souple et rigide	Pelage Alu
			Pelage OPET
			Cisaillement OPET/Alu
			Cisaillement OPET/Alu + T° + UV
	Pare vapeur	Souple	Pelage OPET
			Cisaillement OPET
			Cisaillement OPET + T°
		Rigide	Pelage CTBX
			Pelage CTBX + T°
		Souple et rigide	Pelage OPET
			Pelage CTBX
			Cisaillement OPET/CTBX
			Cisaillement OPET/CTBX + T°
	Pare pluie et pare vapeur	Souple	Pelage OPET
			Cisaillement OPET
			Cisaillement OPET + T° + UV
		Rigide	Pelage Alu
			Pelage CTBX
			Pelage Alu + T° + UV
			Pelage CTBX + T°
		Souple et rigide	Pelage OPET
			Pelage Alu
			Pelage CTBX
			Cisaillement OPET/Alu
			Cisaillement OPET/CTBX
			Cisaillement OPET/Alu + T° + UV
			Cisaillement OPET/CTBX + T°
Mastic Colle	Pare pluie	Souple et rigide	Pelage OPET/Alu
			Cisaillement OPET/Alu
			Cisaillement OPET/Alu + T° + eau
	Pare vapeur	Souple et rigide	Pelage OPET/CTBX
			Cisaillement OPET/CTBX
			Cisaillement OPET/CTBX + T° + eau
	Pare pluie et pare	Souple et rigide	Pelage OPET/Alu
			Pelage OPET/CTBX
			Cisaillement OPET/Alu

			Cisaillement OPET/CTBX
			Cisaillement OPET/Alu + T° + eau
			Cisaillement OPET/CTBX + T° + eau

Légende : - T° correspond à un traitement thermique
- UV correspond à une exposition aux UV
- Eau correspond à une immersion

Les supports de référence et leurs spécifications sont les suivant :

- OPET : Feuille normalisée en matière plastique non soudable OPET-Bahn avec une tension superficielle ≥ 40 mN / m (selon ISO 8296) et une épaisseur de 50 microns,
- Contreplaqué extérieur Okoumé : conforme aux exigences de la marque NF CTB-X,
- Aluminium anodisé : Les supports sont trempés dans de l'acétone, puis posés sur chant, sur un égouttoir (éviter de les poser sur du papier absorbant car il y a risque d'initiation d'une amorce de déchirure adhésive à l'endroit même où la tranche a été en contact avec le papier). Laisser évaporer pendant 10 min sans les essuyer.

b) Essais de convenance

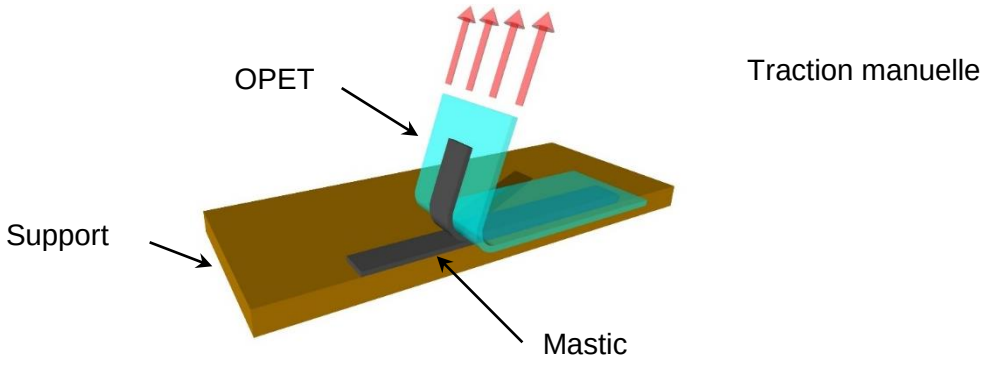
Ces essais ont pour objectif de valider les couples adhésif/supports. Ils doivent faire l'objet d'un enregistrement qui doit au minimum faire apparaitre le nom de l'affaire, le(s) support(s) utilisé(s), la référence du système de liaison mis en œuvre, le mode de rupture observé, la date ainsi que le nom de l'opérateur. Un essai de cisaillement doit être réalisé en cas de rupture :

- Adhésive
- Cohésive
- Cohésive partielle

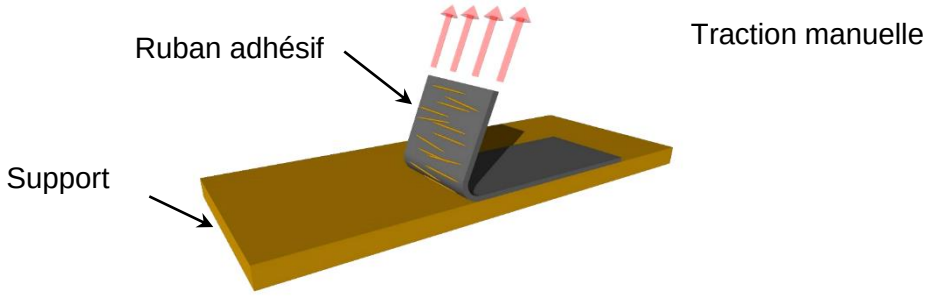
Les faciès de rupture type sont définis en ***annexe 3*** du référentiel de la marque CTB-COMPOSANTS & SYSTEMES BOIS.

Les valeurs obtenues doivent vérifier les exigences exprimées précédemment.

<u>Essai de convenance pour un mastic-colle sur un support rigide.</u>



<u>Essai de convenance pour un ruban adhésif sur un support souple ou rigide.</u>



En plus des exigences formalisées, le titulaire s'engage à tester sa fabrication de rubans adhésifs et mastic selon les modalités définies en ***annexe 3*** du référentiel de la marque.

6.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA

FCBA effectue, à chaque visite, des contrôles sur les produits sous certification.

6.5.1 Critères contrôlés

Les critères contrôlés et les niveaux d'exigences à respecter sont exprimés dans le Plan de Contrôle et dans les documents de référence du titulaire.

6.5.2 Prélèvements pour essais externes

a) Echantillons

FCBA effectue tous les ans, au minimum, un prélèvement selon un plan d'essais. Ces essais ont pour but d'établir la conformité en termes d'exigence de performances attendues.

Les essais externes sont supervisés par FCBA.

Le plan d'essais est fixé par la norme ou le document de référence associé. Les échantillons doivent être identifiés par l'auditeur le jour de la visite, sauf cas exceptionnels, et doivent être envoyés au laboratoire d'essai dans les 15 jours qui suivent la date de l'inspection.

b) Critères d'évaluation

FCBA vérifie que les résultats obtenus sont conformes aux exigences.

En cas de résultat d'essai non conforme, le déclenchement d'une contre épreuve pourra être décidé, conformément aux Règles Générales de la marque CTB.

6.5.3 Cas particulier des rubans adhésifs et mastic colles

Pour le cas particulier des fabricants de rubans adhésifs et mastic colles, les entreprises titulaires d'une certification ISO 9001 ou équivalente (type TMS/TPS) sont soumises à une fréquence d'audits adaptée : audits sur sites de production tous les trois ans. Ces audits sont associés à des prélèvements d'échantillons en entreprise en vue de la réalisation d'essais de suivi sur les gammes de produits certifiés.

D'autre part, le prélèvement annuel visant à maintenir la certification est réalisé sur le marché (charpentiers, négoces..etc.) pour un produit de la gamme certifiée. Pour ce cas particulier, si les prélèvements sur le marché ne permettent pas de conclure à la conformité des produits prélevés, la fréquence d'audits citée précédemment pourra être réévaluée.

Les essais (cf tableau §6.4.2.a) sont réalisés après un temps de stabilisation de 24 heures (à (23±2) °C et (50±10) %HR), sans vieillissement UV, et sont conduits conformément aux exigences de la norme ISO 17025, par échantillonnage sur les gammes sous certification.

6.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE

Le titulaire doit communiquer à l'utilisateur toutes les informations liées à l'utilisation, à la manutention et à la mise en œuvre du produit certifié. Ces informations sont, entre autres, les suivantes : hypothèses de calcul, informations relatives au traitement et à la classe d'emploi, schémas de manutention et de stockage, informations liées à une spécification particulière du produit.

L'ensemble de ces informations doit être enregistré, et doit être consultable.

7. PRODUITS COMPOSITES POUR CHARPENTES-TOITURES-PLANCHERS

7.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente catégorie concerne et s'applique aux produits composites pour charpentes / toitures / planchers, qui sont conçus et fabriqués conformément à :

- Une Evaluation Technique Européenne,
- Le NF DTU 31.1,
- Ou tout autre dispositif équivalent

Cette application concerne les produits du type panneaux sandwiches, madriers isolants, poutres en I, caissons isolants…etc...

Les poutres treillis, assemblées par connecteurs, conformes à la norme EN 14250 et au NF DTU 31.3 relèvent de l'application « Charpentes industrialisées ».

7.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

- La conception
- L'aptitude à l'usage
- La qualité de la fabrication
- L'information portant sur la mise en œuvre du produit

7.3 EXIGENCES GENERALES

Les exigences associées à la certification CTB-COMPOSANTS & SYSTEMES BOIS sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.

7.4 EXIGENCES SPECIFIQUES

7.4.1 Aboutage ou collage des composants

Les fabricants qui aboutent ou collent des bois en interne en vue d'une utilisation pour une production de produits composites doivent se conformer aux exigences de l'application « Produits Collés pour un usage structurel», partie 4 du présent référentiel.

7.4.2 Conception et calcul

La conception et le dimensionnement doivent être réalisés en respect des exigences des documents de référence et de la réglementation en vigueur.

La stabilité globale des ouvrages doit être vérifiée et les logiciels de calculs doivent être en conformité avec les méthodes de calculs définies. Sont vérifiés :

- Les principes de contreventement, si nécessaires, qui doivent être définis et précisés sur les documents techniques (plans de détail, plans de pose),
- Les principes de fixation et efforts à reprendre, qui doivent être précisés sur les plans (plan d'exécution des assemblages).
- Les notes de calcul, à établir conformément à la norme NF P 21-110.

En outre, il est nécessaire de :

- Joindre à la livraison, les schémas de principes généraux pour la pose correspondant à la géométrie des produits livrés,
- Faire mention sur le document d'informations liées à l'utilisation du produit aux hypothèses concernant la géométrie du bâtiment, l'entraxe des poutres, l'absence d'accident de toiture, la position des appuis…etc.

Dans le cas d'un usage non identifié, comme par exemple des poutres standards de stock, l'entreprise titulaire doit obligatoirement fournir un document reprenant toutes les informations nécessaires à leurs bonnes utilisations, et être en mesure de justifier le dimensionnement par calculs ou abaques lors de leurs utilisations.

7.4.3 Essais internes sur produits collés

En plus des exigences formalisées, le titulaire s'engage à mettre en œuvre un contrôle interne sur sa production.

a) Aboutage

Cas de production interne de bois aboutés : le respect du §4.4.4 est à assurer.

Selon la destination du produit, les exigences de performance en flexion des bois massifs aboutés sont fixées par la norme ou le document de référence associé (EN 15497, EN 16351..etc..).

b) Collage

Lorsque les produits composites sont assemblés par collage, la qualité du collage doit être vérifiée. Dans le cas de fabrication de poutres en I assemblées par collage, il est demandé à l'entreprise de prélever une éprouvette tous les 100 ml de produits fabriqués, pour la réalisation d'essai de cisaillement des plans de collage.

L'interprétation des essais est menée conformément à l'EN 14358.

Les exigences de résultats d'essais sur plans de collage sont documentées dans les Evaluations Techniques Européennes. A défaut, la valeur de contrainte caractéristique à atteindre pour valider une production est de 1,8 MPa.

En complément, les exigences suivantes à respecter pour un échantillonnage sont :

- Une contrainte minimale ≥ 2,0 MPa, et
- Une contrainte moyenne ≥ 2,4 MPa

Pour les autres produits, les exigences de prélèvement interne et de performance sont fixées par la norme ou le document de référence associé (EN 16351..etc..).

7.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA

FCBA effectue, à chaque visite, des contrôles sur les produits sous certification.

7.5.1 Contrôles en production

a) Echantillonnage des produits contrôlés

Le nombre de produits vérifiés lors de l'audit est de trois éléments.

b) Critères contrôlés

Les critères contrôlés et les niveaux d'exigences à respecter sont exprimés dans les documents de référence du titulaire (Evaluations Techniques Européennes, Avis Technique…etc...)

Concernant le produit **Poutre en I**, à défaut d'information explicite, les tolérances suivantes sont appliquées :

Critères de contrôle	**Ame collée**	**Mécanique**
Classe mécanique du bois	C24	C24
Humidité des bois	9% ≤ H% ≤ 15%	9% ≤ H% ≤ 17%
Différentiel d'humidité inter membrures	Δ H% ≤ 4%	Δ H% ≤ 5%

Epaisseur du panneau	+/- 0.8 mm	
Température	> 15°C ou > 20°C (selon zone)	
Hygrométrie	40% < H%< 75%	
Contrôle du produit fini	**Ame collée**	**Mécanique**
Longueur	+/- 6 mm (jusqu'à 6 ml)	+/- 5 mm
	+/- 10 mm (au-delà de 6 ml)	
Contre-flèche		+/- 5 mm
Hauteur de la poutre	+/- 2 mm	
Dimension des membrures	+/- 2 mm	
Verticalité	≤ 7 mm	
Centrage âme/membrures	≤ 10 mm	

c) Prélèvements pour essais externes

1) Echantillons

FCBA effectue tous les ans, au minimum, un prélèvement selon un plan d'essais, en doublon avec le titulaire. Ces essais ont pour but d'établir une cohérence entre les résultats des essais réalisés en interne et ceux réalisés en externe.

Les essais externes sont réalisés par le laboratoire de mécanique de FCBA.

Le plan d'essais est fixé par la norme ou le document de référence associé.

Dans un souci de cohérence avec les méthodes employées par les industriels, la stabilisation des éprouvettes avant essai n'est pas nécessaire.

Les échantillons doivent être identifiés par l'auditeur le jour de la visite, sauf cas exceptionnels, et doivent être envoyés au laboratoire d'essai dans les 15 jours qui suivent la date de l'inspection.

Concernant le produit Poutre en I, Le prélèvement répondra aux exigences suivantes :

- Longueur minimale de 1.20 ml, permettant d'obtenir 15 éprouvettes pour essai de cisaillement.
- Hauteur respectant la gamme définie dans l'ETE.

2) Critères d'évaluation

FCBA vérifie que les résultats obtenus sont cohérents avec les résultats d'essais internes du titulaire sur les mêmes séries d'éprouvettes, et que ces résultats sont conformes aux exigences.

En cas de résultat d'essai non conforme, le déclenchement d'une contre-épreuve pourra être décidé, conformément aux Règles Générales de la marque CTB.

7.5.2 Vérification des dossiers de calcul et conception

a) Echantillonnage des dossiers contrôlés

Chaque audit fait l'objet de la vérification d'un dossier de conception. Le choix des dossiers est fait par l'auditeur pendant l'audit. La vérification est en règle générale effectuée sur place. Toutefois, les dossiers pourront être analysés a posteriori au FCBA. Dans ce cas, l'auditeur devra porter ses conclusions sur le rapport d'audit et en envoyer une copie au titulaire.

b) Critères contrôlés

Les critères contrôlés sont les suivants :

- Le respect des hypothèses exprimées (dimensions, charges exploitation et climatiques, …)

- L’exactitude des données liées aux composants constituant le produit (classe de résistance du bois. Etc...)
- Le déploiement des dispositifs de stabilité,
- L’expression des données liées à l’ancrage des éléments sur le support de réception,
- Les informations portées sur les plans destinés à la mise œuvre (ancrage, fixation, …),
- Le respect des taux de travail donnés par le calcul,
- Etc...

7.6 INFORMATIONS LIEES A L’UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE

Le titulaire doit communiquer à l’utilisateur toutes les informations liées à l’utilisation, à la manutention et à la mise en œuvre du produit. Ces informations sont, entre autres, les suivantes : hypothèses de calcul, informations relatives au traitement et à la classe d’emploi, schémas de manutention et de stockage sur chantier, informations liées à une spécification éventuelle du produit.

L’ensemble de ces informations doit être enregistré, et doit être consultable.

8. CHARPENTES INDUSTRIALISEES

8.1 CHAMP D'APPLICATION

La présente catégorie concerne et s'applique aux charpentes dites « industrialisées » :

- Conformes à la norme EN 14250 ; ou
- Fabriquées selon des technologies particulières ou des procédés non traditionnels.

8.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

- La conception
- L'aptitude à l'usage
- La qualité de la fabrication
- L'information portant sur la mise en œuvre du produit

8.3 EXIGENCES GENERALES

Les exigences associées à la certification CTB-COMPOSANTS & SYSTEMES sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.

8.4 EXIGENCES SPECIFIQUES

8.4.1 Cas des procédés non traditionnels

Les procédés non traditionnels peuvent être soumis à des règles complémentaires. Les modalités sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.2.3.

8.4.2 Conception et calcul

Les performances mécaniques des charpentes industrialisées sont justifiées par calcul, ou à défaut par essai. La conception est définie par les plans d'exécution.

Les méthodes de conception et de calcul sont définies par le NF DTU 31.3.

La stabilité globale des ouvrages en charpentes industrialisées doit être vérifiée :

- Les principes de contreventement et d'anti flambage doivent être définis et précisés sur les documents techniques (plans de détail, plans de pose) à fournir en même temps que le lot de charpentes.
- Les principes de fixation et efforts à reprendre doivent être précisés sur les plans (plan d'exécution des assemblages).
- Les notes de calcul doivent être établies conformément à la norme NF P 21-110.

En outre, il est nécessaire de :

- Joindre à la livraison des fermettes, les schémas de principes généraux pour la pose des produits livrés,
- Faire mention sur le document d'informations liées à l'utilisation du produit aux hypothèses concernant la géométrie du bâtiment, l'entraxe des fermes, l'absence d'accident de toiture, la position des appuis.

8.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA

8.5.1 Contrôles en production

a) Echantillonnage des produits contrôlés

Le nombre de produits vérifiés lors de l'audit est déterminé en fonction du nombre de postes d'assemblage (un poste étant associé à une équipe de montage), selon le tableau suivant :

Tranche	Réduite	Basse	Moyenne	Haute
Postes / lignes	1-2 postes	3-4 postes	5-6 postes	7 & +
Produits finis à contrôler	15	25	30	40
Nombre de pièces à vérifier en H% / section	25	35	45	55

b) Critères contrôlés

Les critères contrôlés et les niveaux d'exigences à respecter sont exprimés dans la norme EN 14250. Ils sont rappelés ci-dessous :

Critères de contrôle	**Niveau d'exigence**	**§ de l'EN14250**
Qualité des bois	EN 14081 (C24)	4.1.1
Largeur	EN 336 – classe 2	5.4.1
Epaisseur	EN 336 – classe 2	5.4.1
Humidité moyenne	< 22 %	5.4.4
Précision des coupes	< 1,5 mm en moyenne	5.4.3
Dimensions des plaques	Respect de la note de calcul	5.1.2 & annexe A
Plaques mal positionnées / mal orientées	< 10 mm et respect de la note de calcul	5.4.10
Enfoncement des connecteurs	< 1 mm	5.4.11
Position connecteur / zone d'appui	> 3 mm / bord extérieur	5.4.12
Connecteurs en saillie / extrados	Non admis	5.4.12
Intégrité du connecteur (déformation, cisaillement, …)	Non admis	5.4.11
Présence de nœud non adhérent, flache et fente dans zone de connexion	Non admis	5.4.9
Position des joints d'aboutage	DTU 31.3 annexe C, figé à + / - 150 mm	Pas d'exigence
Précision dimensionnelles d'un élément	< 10 mm ou 1 mm / m	5.4.5

8.5.2 Vérification des dossiers de calcul et conception

a) Echantillonnage des dossiers contrôlés

Chaque audit fait l'objet de la vérification d'au moins un dossier de conception. Le choix des dossiers est fait par l'auditeur pendant l'audit. La vérification est en règle générale effectuée sur place. Toutefois, les dossiers pourront être analysés a posteriori au FCBA. Dans ce cas, l'auditeur devra porter ses conclusions sur le rapport d'audit et en envoyer une copie au titulaire.

b) Critères contrôlés

Les critères contrôlés sont les suivants :

- Le respect des hypothèses (dimensions, charges exploitation et climatiques, …),
- L'exactitude des données liées aux composants constituant le produit (classe de résistance du bois & valeurs caractéristiques des connecteurs),
- Le déploiement des dispositifs de stabilité comme les contreventements et les anti-flambages,
- L'expression des données liées à l'ancrage des éléments de charpente sur le support de réception,
- Les informations portées sur les plans destinés à la mise œuvre (ancrage, fixation, …),
- Le respect des taux de travail donnés par le calcul,
- La présence des détails de positionnement des connecteurs sur les plans destinés à la fabrication des produits,
- L'indication des coordonnées des points d'assemblages

8.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE

Le titulaire doit communiquer à l'utilisateur toutes les informations liées à l'utilisation, à la manutention et à la mise en œuvre du produit. Ces informations sont, entre autres, les suivantes : hypothèses de calcul, informations relatives au traitement et à la classe d'emploi, schémas de manutention et de stockage sur chantier, informations liées à une spécification éventuelle du produit.

Une partie de ces informations peuvent être comprises dans les documents d'accompagnement définis au § 6 de l'EN 14250.

9. SYSTEMES CONSTRUCTIFS BOIS

9.1 CHAMP D'APPLICATION

L'application « Systèmes Constructifs Bois », est destinée à certifier des systèmes constructifs bois en vue de la réalisation de bâtiments d'usage courant. Cette certification s'appuie sur un Descriptif Technique, propriété de l'entreprise, qui respecte la réglementation en vigueur.

9.1.1 Les systèmes constructifs

Un système constructif est une combinaison de parois du type « mur / toiture » ou « plancher bas / mur / toiture ».

Un système constructif définit une technique de construction d'ouvrage bois.

L'ensemble des systèmes constructifs pour lesquels une entreprise est certifiée sont rassemblés dans un Descriptif Technique (DT). Ce document, propriété de l'entreprise, reste confidentiel à l'échelle de l'unité Certification de FCBA.

9.1.2 Périmètre général de l'application

Le périmètre s'étend à :

- Des bâtiments et maisons, d'usage courant, à 3 niveaux habitables maximum,
- Les ouvrages d'extension et de surélévation,
- Les éléments de murs, de planchers et de toiture,
- Les éléments de façades non porteuses (éléments interrompus avec ou sans complément d'isolation continue, éléments filants),
- La technique de préfabrication en usine.

Le périmètre exclut :

- Les ouvrages de réhabilitation (excepté les ouvrages d'extension et de surélévation précités),
- Les ouvrages de soubassement, de couverture, et l'intégration des équipements techniques,
- Les cloisonnements et les menuiseries intérieures, les finitions et revêtements,
- La technique de fabrication sur chantier.

Le système constructif visé utilise la technique de préfabrication en usine des constructions bois, telle que définie par le NF DTU 31.2 : « *Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois* », et couvre les parois suivantes :

- Les éléments de murs,
- Les éléments de planchers bas,
- Les éléments de toiture.

L'application « Systèmes Constructifs Bois » couvre l'ensemble de ces éléments, fabriqués en usine.

Des systèmes constructifs ne relevant pas du NF DTU 31.2 peuvent aussi être certifiés. Dans ces cas particuliers, les modalités sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.2.3.

9.1.3 Le Descriptif Technique (DT)

Le Descriptif Technique rédigé par le demandeur regroupe les systèmes constructifs pour lesquels l'entreprise vise la certification.

Il contient impérativement les informations suivantes :

- Présentation de l'entreprise,
- Situation vis-à-vis du contexte normatif,

- Description, domaine d'emploi des systèmes constructifs retenus (composition des parois, combinaisons sous certification, …),
- Performances du système (mécanique, thermique, acoustique, ..),
- Analyse des différents composants et parties d'ouvrages,
- Description des parties d'ouvrage et de leurs assemblages,
- Carnet de détails (schémas définissant le système, composition des parois, détails des liaisons),
- Description des techniques de mise en œuvre des différents matériaux lors de la fabrication,
- Et toutes autres informations paraissant nécessaires pour la validation du Système Constructif.

Le Descriptif Technique peut faire référence à un manuel de Contrôle de Production en Usine, ou à tout autre document de type Manuel Assurance Qualité.

9.2 CARACTERISTIQUES CERTIFIEES

D'une manière générale, l'ensemble des systèmes constructifs sous certification répondent obligatoirement à :

- La stabilité mécanique du système,

Et de manière optionnelle à :

- La performance thermique de l'enveloppe,
- La performance liée à l'étanchéité à l'air et à l'eau,
- La performance acoustique de l'enveloppe,
- La performance vis-à-vis de la protection incendie.

Ces critères de performance, s'ils sont visés et atteints, sont explicités sur le certificat délivré à l'entreprise. Le fabricant qui vise à certifier son/ses Système(s) Constructif(s) selon les critères réglementaires et optionnels cités ci-dessus, devra s'assurer de répondre aux prescriptions techniques associées.

9.2.1 La stabilité mécanique

La stabilité des composants bois doit être justifiée conformément aux Eurocodes, ou à défaut sur la base des règles de moyens du NF DTU 31.2.

9.2.2 Les performances thermiques

Le niveau de performance thermique de ces systèmes constructifs est variable selon la composition des parois et la situation géographique du chantier. Une performance est donc attribuée à une combinaison précise (mur / toiture ou plancher bas / mur / toiture), pour une zone climatique donnée.

De plus, dans le cadre de la certification, trois niveaux de performance peuvent être atteints :

- **Le Niveau Réglementaire** : Niveau de base, validant la compatibilité à la RT 2012
- **Le Niveau Performant :** Niveau visant à une amélioration de la performance de la construction compatible aux exigences du référentiel Effinergie +
- **Le Niveau Très Performant :** visant une compatibilité « Bâtiments passifs »

L'attribution d'une performance thermique est basée sur un principe de notation de paroi. La première étape consiste à évaluer la performance thermique de chaque paroi, puis celle du Système Constructif associé à ces parois.

a) Le calcul par Paroi

Dans un premier temps, une notation est attribuée aux parois, selon leur situation (plancher bas, mur extérieur et toiture) et la valeur calculée de leur coefficient de transmission surfacique (Up, exprimé en W/m².K) et R (Résistance thermique, exprimé en m² K/W).

Les tableaux ci-dessous représentent les notes obtenues par paroi et par valeur de coefficient Up :

***Up* mur vertical en contact avec l'extérieur ou un local non chauffé (up = 1 / (R + 0.26))**											
Up	0,27	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
R	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50
Notation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Tableau 1 : Grille de notation des murs extérieurs (© FCBA)

***Up* rampant (up = 1 / (R + 0.20))**													
Up	0,16	0,15	0,14	0,13	0,125	0,12	0,11	0,105	0,10	0,095	0,09	0,085	0,08
R	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00
Notation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Tableau 2: Grille de notation des rampants (© FCBA)

***Up* Plancher bas (up = 1 / (R + 0.34))**								
Up	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13
R	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50
Notation	4	5	6	7	8	9	10	11

Tableau 3: Grille de notation des planchers bas (© FCBA)

b) Le mode d'attribution pour la performance thermique

On attribue dans un second temps au Système Constructif un niveau de performance thermique (la somme des valeurs obtenues individuellement par paroi). Selon sa situation et le type de Système Constructif, on obtient une performance thermique.

La performance atteinte est lisible sur le tableau récapitulatif suivant :

Zone climatique	**Total points « Mur / Toiture »**			**Total points « Plancher bas bois / Mur / Toiture »**		
	Réglementaire	Performant	Très Performant	Réglementaire	Performant	Très Performant
H1a / H1b	15	18	22	21	25	28
H1c	14	17	21	20	24	27
H2a	13	16	20	19	23	26
H2b	12	14	19	18	22	25
H2c / H2d	11	13	17	17	20	23
H3	10	12	15	16	19	21

Tableau 4: Barème d'attribution des performances Thermiques des Systèmes Constructifs (© FCBA)

<u>Nota</u> : Le barème affiché sur le Tableau 4 débute à un palier à 10 points. Il est admis que des Systèmes Constructifs obtenant des valeurs inférieures à 4 points ne pourront prétendre à aucune performance thermique.

9.2.3 L'étanchéité à l'air et à l'eau

Le niveau de performance réelle de la perméabilité d'un ouvrage ne peut être mesuré que par des essais in situ. De par l'étendue du périmètre de la certification, l'évaluation de la performance ne peut se faire que « sur dossier ».

Les critères d'attribution de cette performance sont les suivants :

- Le respect des NF DTU 31.2 et NF DTU 36.5 entre autres (contrôle systématique en production et ponctuel lors des audits FCBA),

- La mise à disposition lors de la livraison, d'un document, assimilable à une notice de montage, qui expose clairement au poseur les préconisations de mise en œuvre des produits,

- La preuve des performances, via la réalisation d'essais In situ. Ces essais doivent être mis en œuvre par des sociétés compétentes, justifiant d'une autorisation. La liste des opérateurs autorisés à réaliser des mesures de perméabilité à l'air sur des bâtiments dans le cadre du label BBC, du label Effinergie+ et de la RT 2012 pour tester la perméabilité à l'air des bâtiments, répond à cette exigence (*www.qualibat.com/Media/Documentation/LISTE_MESUREURS.xlsx*). Ces essais devront être réalisés, au moins une fois par an, par Système Constructif.

9.2.4 Les performances acoustiques

Les niveaux de performance d'isolation acoustique des constructions relèvent de la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA).

La vérification du niveau de performance d'un produit, d'une paroi ou d'une construction ne peut se faire que sur la base d'essais in situ ou en laboratoire. A ce jour, il n'existe pas de modèle mathématique suffisamment maîtrisé pour permettre de faire des calculs acoustiques complets.

Pour pouvoir justifier de cette performance, le fabricant devra s'assurer du bon respect de la NRA.

9.2.5 Les performances vis-à-vis de la protection incendie

Les niveaux de performance de protection incendie des constructions relèvent d'une justification selon l'Eurocode 5, mais peuvent également être justifiées par appréciation de laboratoire.

Pour pouvoir justifier de cette performance, le fabricant devra prouver qu'il satisfait aux exigences de l'une des deux méthodes citées ci-dessus.

9.3 EXIGENCES GENERALES

Les exigences associées à la certification CTB-COMPOSANTS & SYSTEMES sont précisées dans la partie 1 du référentiel (« Les modalités de gestion »), au chapitre 3.

9.4 EXIGENCES SPECIFIQUES

9.4.1 Produits nécessitant une note de calcul

L'emploi, entre autres, de charpentes industrielles et de poutres composites, implique que les produits mis en œuvre soient accompagnés de notes de calcul associées au chantier.

Le respect aux applications « Charpentes Industrielles » et « Produits Composites pour charpentes/toitures/planchers » du présent référentiel satisfont à cette exigence.

Aussi, si les éléments à dimensionner sortent du cadre défini par les règles de moyens du NF DTU 31.2, la stabilité de la construction sera vérifiée conformément aux règles de calculs adaptées.

9.4.2 Produits isolants

La mise en œuvre des produits isolants ne relevant pas d'un NF DTU, doivent faire l'objet d'un Avis Technique, ou d'une Evaluation Technique Européenne associée à un Document Technique d'Application. Les produits isolants utilisés doivent être accompagnés d'un certificat ACERMI (ou équivalent)

Dans le cas d'utilisation d'isolants à base de fibre de bois et à défaut de DTA et de certification, les conditions suivantes devront être respectées :

- La valeur du λ affiché (conductivité thermique de l'isolant, exprimée en W/m°K) se verra abattue de 15%,

- Pour faire face à la problématique de la salubrité de l'isolant, l'entreprise devra, soit mettre en œuvre un pare-vapeur avec une valeur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau Sd ≥ 90 m, soit adopter toute autre solution permettant de garantir la pérennité du produit.

9.4.3 Cas particulier des menuiseries extérieures

Le fabricant qui intègre des menuiseries extérieures dans ses parois, et qui souhaite communiquer sur la performance thermique de ses Systèmes Constructifs, devra, outre les exigences générales et particulières de mise en œuvre, remplir certaines conditions :

- Obligation de mise en œuvre en usine,

- Critère de choix de la menuiserie : conception conforme au NF DTU 36.5 et issue d'une entreprise suivie par tierce partie (les systèmes de reconnaissance NF fenêtre bois, menuiseries21, NF fenêtre alu RPT, NF fenêtre PVC, permettent de répondre à cette exigence).

- En fonction de la performance thermique atteinte (suite à la validation du Descriptif Technique), les menuiseries devront respecter les caractéristiques suivantes :

  - Niveau Performant :

    Uw ≤ 1,3 W/m².K et Sw ≥ 0,3, **ou** Uw ≤ 1,7 W/m².K et Sw ≥ 0,36

  - Niveau Haute Performance :

    Uw ≤ 0.8 W/m².K, Sw ≥ 0.36 et qualité A4 E7B VA2

Uw : coefficient de déperdition thermique des baies (vitrage + menuiserie)

Sw : facteur solaire

9.5 CONTROLES REALISES PAR FCBA

Les critères contrôlés et les niveaux d'exigences à respecter sont exprimés dans le NF DTU 31.2, et par défaut dans les documents de référence du titulaire.

Critères de contrôle sur les matières premières	Tolérances
Composants d'ossatures	Qualité minimale C18 / D18 / GL20h
	Humidité des bois : 18% en moyenne
	Flaches non admis

	Flèche de face <5mm/2 m Flèche de rive < 4mm/2m
	Gauchissement et tuilage < 4% de la largeur
Section des bois	< 100 mm +/- 1 mm
	> 100 mm +/- 1,5 mm
Voile travaillant	Panneaux de particules (NF EN 312) de type P5 ou P7, épaisseur > 7mm
	Panneaux OSB 3 (NF EN 300) > 9mm et OSB 4 > 8mm
	Panneaux contreplaqués (NF EN 636) de type 3S, épaisseur > 7mm
Murs	Longueur : +/- 1 mm/ml dans la limite de 5 mm
	Hauteur : +/- 3 mm
	Epaisseur : +/- 2mm
	Largeur : +/- 2 mm
	Rectitude des bords < 1mm/m
	Planéité < 5mm sur 2m
	Faux équerrage : < 1mm / ml (limite à 8ml)
Tolérance des chevêtres	Tolérances dimensionnelles de la baie comprises entre ± 5 mm
	Verticalité et horizontalité +/-3mm
	Rectitude des montants et traverses : < 3mm sur 2m

Critères de contrôle / Assemblages	Tolérances minimales
Espacement entre montants d'ossature	Limité à 600 mm
Assemblage montants / traverses	2 pointes minimum, enfoncées d'au moins une fois l'épaisseur du dernier élément assemblé
Ancrage lisse basse	Selon Annexe D du DTU 31.2 partie 1.1
Fixation des murs sur la lisse basse	
Fixation des murs	
Lisse haute (ou chaînage)	Fixation tous les 300 mm maxi, pointes disposées en quinconce
Ancrage lisse basse mur R+1 sur mur R	Selon Annexe D du DTU 31.2 partie 1.1
Assemblage du voile travaillant	Pointes non lisses et agrafes : Enfoncement > 35 mm diamètre des pointes : 2,1 à 3,1 mm diamètre des agrafes : 1,5 à 1,8 mm Espacement selon Annexe D du DTU 31.2 partie 1.1 ou calcul
Bardage	Pied de bardage à 200 mm du sol fini, avec recouvrement de 30 mm sur la lisse basse
Phase levage	Prévoir des dispositifs pour éviter de solliciter de façon excessive les montants à l'arrachement

9.6 INFORMATIONS LIEES A L'UTILISATION DU PRODUIT ET SA MISE EN ŒUVRE

Le titulaire doit communiquer à l'utilisateur toutes les informations liées à l'utilisation, à la manutention et à la mise en œuvre du produit. Ces informations sont, entre autres, les suivantes : hypothèses de calcul, informations relatives au traitement et à la classe d'emploi, schémas de manutention et de stockage sur chantier, informations liées à une spécification éventuelle du produit.

L'ensemble de ces informations doit être enregistré, et doit être consultable.