

# Bardage rapporté de tuiles terre cuite sur construction ossature bois et panneaux CLT

## REVETEMENTS EXTERIEURS



Crédits photos : UIPC - FCBA

Réalisation :



©FCBA

Avec le soutien de :



## REALISATION



L'Institut Technologique FCBA (Forêt Cellulose Bois-Construction Ameublement), a pour mission de promouvoir le progrès technique, participer à l'amélioration de la performance et à la garantie de la qualité dans l'industrie. Son champ d'action couvre l'ensemble des industries de la sylviculture, de la pâte à papier, de l'exploitation forestière, de la scierie, de l'emballage, de la charpente, de la menuiserie, de la préservation du bois, des panneaux dérivés du bois et de l'ameublement. FCBA propose également ses services et compétences auprès de divers fournisseurs de ces secteurs d'activité. Pour en savoir plus : [www.fcba.fr](http://www.fcba.fr)



Le CTMNC (Centre Technique des Matériaux Naturels de Construction), est un Centre Technique Industriel (membre du Réseau CTI) qui œuvre pour les filières des matériaux de construction en terre cuite et en pierre naturelle. Il est labellisé « Tremplin Carnot » par son appartenance à l'institut MECD. Le CTMNC est à la fois un pôle d'excellence technologique, qui travaille en partenariat étroit avec les professionnels, et un organisme de formation et de veille technologique. Ses services passent par la Recherche et le Développement pour l'amélioration des systèmes constructifs, des matériaux et des procédés, l'expertise technique sur produits et ouvrages, l'accompagnement des démarches de certification de produits et de qualité environnementale, l'organisation de formation de personnels usine, la diffusion de l'information technique, normative et réglementaire. Enfin, le Centre représente ses professions dans les instances de normalisation françaises et européennes. Pour en savoir plus : [www.ctmnc.fr](http://www.ctmnc.fr)

## FINANCEMENT

Le CODIFAB, Comité Professionnel de Développement des Industries Françaises de l'Ameublement et du Bois, a été créé à la demande des professions de l'ameublement et de la seconde transformation du bois : CAPEB, UFME, UICB, UIPC, UIPP, UMB-FFB, UNAMA, UNIFA.



Le CODIFAB a pour mission de conduire et financer, par le produit de la Taxe Affectée, des actions collectives dans le cadre des missions mentionnées à l'article 2 de la loi du 22 Juin 1978. Les projets proposés sont arbitrés par les représentants des professionnels qui valident également leur réalisation.

Pour en savoir plus : [www.codifab.fr](http://www.codifab.fr)



Créé en 1971, le GIE la Tuile Terre Cuite rassemble les principaux fabricants de tuiles terre cuite membre de la Fédération Française des Tuiles et Briques. Le GIE a pour objet de contribuer à la promotion et au développement de la tuile terre cuite par des actions en direction des professionnels (architectes, metteurs en œuvre, bureaux d'études, bureaux de contrôle...) et des maîtres d'ouvrages privés ou public. Pour en savoir plus : [www.latuileterrecuite.com](http://www.latuileterrecuite.com) - [www.fftb.org](http://www.fftb.org)

■ Les systèmes de bardage rapporté de la série 40 (DTU 40.11, 40.21, 40.211, 40.23, 40.25) font déjà l'objet d'un cahier de prescription technique du CSTB « Bardage rapporté sur ossature secondaire en bois ». Cependant celui-ci ne traite que les cas en partie courante sur support béton, sans toutefois mettre l'accent sur les points singuliers.

Le marché concernant les bardages en terre cuite étant en plein essor, les professionnels de cette filière ont émis le souhait de consolider les règles de l'art disponibles par l'élaboration d'un guide ou la préparation d'un chapitre spécialisé des DTUs concernés sur les bardages tuile terre cuite sur support bois, à destination des acteurs de la construction.

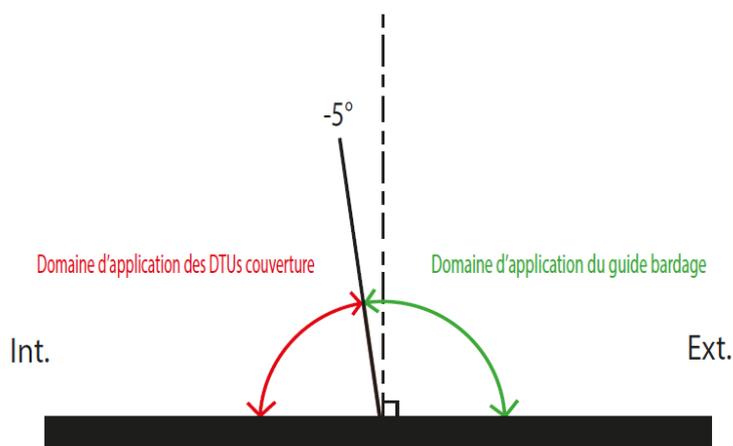
Ce projet a pour objectif d'aboutir à la publication d'un guide de prescriptions associées à la mise en œuvre des bardages en tuiles terre cuite sur ossature bois et panneaux CLT avec un focus sur le traitement des points singuliers.

Cette étude permet également d'alimenter le projet de propagation du feu en façade sur support bois avec une nouvelle typologie de revêtement extérieur.

Les bardages rapportés visés s'appliquent sur maisons et bâtiments à ossatures bois conformes au NF DTU 31.2 ou panneaux CLT conforme à la NF EN 16351 disposant d'un avis technique ou document technique d'application visant l'emploi en murs.

Les procédés de bardage rapporté visés par le présent document s'appliquent sur les bâtiments neufs ou sur les bâtiments existants.

Le procédé de bardage rapporté est mis en œuvre verticalement, avec une inclinaison n'excédant pas  $5^\circ$  vers l'intérieur par rapport à la verticale, sans limite vers l'extérieur.



Le présent document est applicable aux bâtiments réalisés dans les zones climatiques françaises de plaine (conventionnellement caractérisées par une altitude inférieure ou égale à 900 m).

Le domaine d'emploi s'étend à toutes les réalisations, en France métropolitaine, de bardage rapporté sur ossature bois pour des bâtiments de 28 mètres de hauteur maximale.

Les prescriptions du présent document s'appliquent aux parois revêtues de tuiles (parties courantes et points singuliers) à joints fermés (ne nécessitant pas la mise en œuvre de pare-pluie) au sens du [cahier n°3251 v2](#). Pour tous les cas de points singuliers qui classent la paroi en joint ouvert (nécessitant la mise en œuvre d'un pare-pluie), il convient de se reporter aux prescriptions du NF DTU 31.2.

### **SPECIFICATIONS CONCERNANT L'ÉTANCHEITE A L'EAU**

Les bardages rapportés à base de tuile de terre cuite détaillés dans ce document, mis en œuvre sur construction à ossature bois et panneaux CLT, répondent aux critères des bardages dits « à joints fermés ». Dans un tel mur, l'étanchéité à l'eau est assurée par l'assemblage des tuiles et de ses accessoires.

### **SPECIFICATIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE EN ZONE SISMIQUE**

Les systèmes de bardage rapporté à base de tuile de terre cuite peuvent être mis en œuvre quel que soit la zone sismique et la catégorie de bâtiment. Les dispositions constructives en zone sismique sont décrites dans l'annexe A « stabilité en zone sismique » du guide.

Les bardages rapportés à base de tuile de terre cuite répondent aux recommandations du guide ENS « [Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti – Justifications parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti, 2014](#) » au travers de la note « [Bardage en tuiles de terre cuite en zones sismiques, CTMNC, 2016](#) ».

Les sollicitations sismiques engendrées dans les fixations doivent être déterminées conformément au cahier 3725 « [Stabilité en zones sismiques, janvier 2013](#) » :

- ✓ Conformément à l'annexe 3 pour les fixations des liteaux aux contrelattes,
- ✓ Conformément à l'annexe 4 pour les fixations aux supports des contrelattes.

### **REACTION AU FEU**

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu, les tuiles de terre cuite ont un classement conventionnel A1.

### **DISPOSITIONS PARTICULIERES EN MATIERE DE PROPAGATION DU FEU PAR LES FAÇADES**

L'appréciation de laboratoire « [Propagation du feu par les façades](#) » donne les dispositions particulières propres aux systèmes de bardages rapportés à base de tuile de terre cuite sur construction à ossature bois et panneaux CLT.

L'épaisseur de l'isolation complémentaire doit être égale à l'épaisseur de la contre ossature.

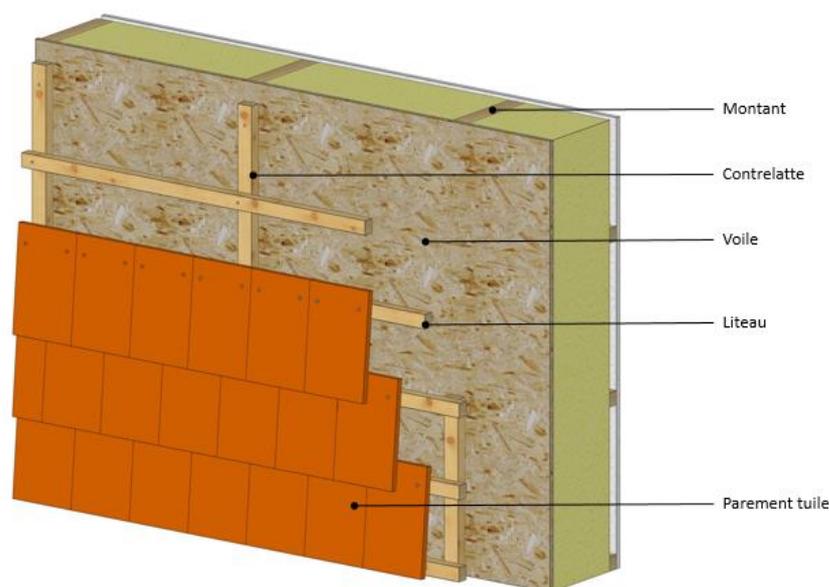
## MISE EN ŒUVRE DU BARDAGE TUILES

### OSSATURE BOIS SECONDAIRE

L'ossature bois secondaire définit l'ensemble du dispositif permettant de rapporter le bardage ventilé sur le support.

Elle se distingue selon 2 cas :

#### Dans le cas courant



- ✓ D'un premier réseau vertical constitué de contrelattes, à minima de section 27 x 38 mm, disposés et fixés directement au droit des montants d'ossatures bois du support (entraxe de 400 ou 600 mm) - Compatibles classe d'emploi 2.
- ✓ D'un second réseau horizontal constitué de liteaux, à minima de section 27 x 38 mm, fixés sur le premier réseau de contrelatte et disposés avec un pureau défini par la tuile.

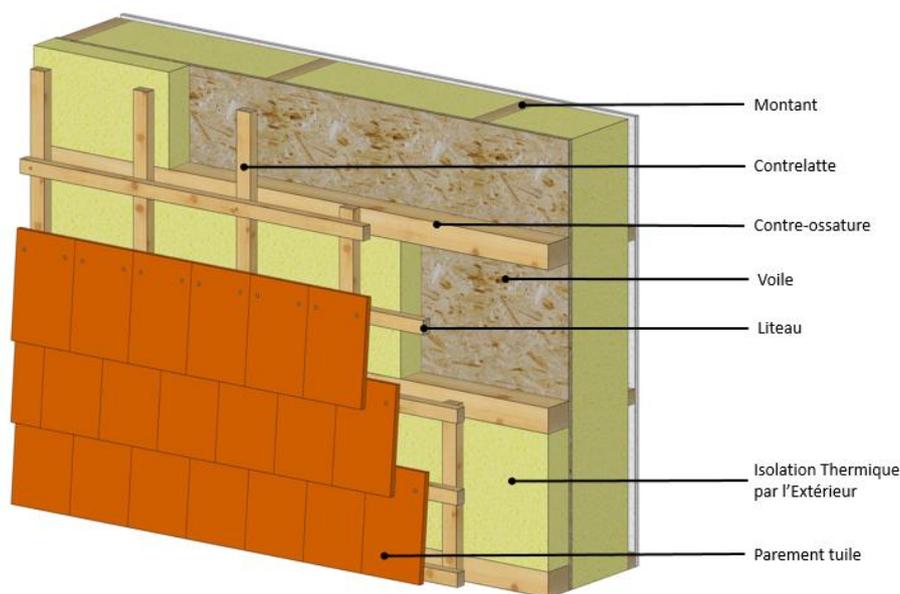
En l'absence d'isolation thermique par l'extérieur, les contrelattes sont fixées au droit des montants de la paroi support au travers du panneau de fermeture du mur extérieur éventuel.

La fixation des contrelattes se fait par pointes et celles-ci doivent pénétrer d'au moins 30 mm dans le montant d'ossature.

Exemple de tableau de dimensionnement des fixations

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			Poids propre bardage : 60 kg/m <sup>2</sup> *		
hauteur	Zones Vent	Rugosité	Diamètre nominal mini "d" (mm) Diamètre Tête mini "dh" (mm)	Espacement pointes (mm)	
H ≤ 10 m	1	IIIb et V	3,1/6,2	300	
		2	II et IIIa	3,1/6,2	300
		0	3,1/6,2	300	
H ≤ 10 m	3	IIIb et V	3,1/6,2	300	
		4	II et IIIa	3,1/6,2	300
		0	3,1/6,2	250	
H > 10 m et H ≤ 28 m	1	IIIb et V	3,1/6,2	300	
		2	II et IIIa	3,1/6,2	300
		0	3,1/6,2	250	
H > 10 m et H ≤ 28 m	3	IIIb et V	3,1/6,2	250	
		4	II et IIIa	3,1/6,2	250
		0	3,1/6,2	200	

## Dans le cas d'un complément d'ITE



- ✓ D'un premier réseau horizontal constitué de contre-ossatures disposées avec un entraxe de 600 mm maximum et fixées sur les montants d'ossatures bois du support – Compatibles classe d'emploi 2.

- ✓ D'un isolant semi rigide placé entre les contre-ossatures, serré mais non comprimé dans son épaisseur et sur toute sa périphérie. Il n'y a pas de discontinuité dans sa mise en œuvre. L'ensemble est maintenu par le réseau de contrelattes fixées perpendiculairement aux contre-ossatures. La surface de l'isolant ne doit pas émerger du nu extérieur de la contre-ossature.
- ✓ D'un second réseau vertical constitué de contrelattes, à minima de section 27 x 38 mm, disposées et fixées sur les contre-ossatures (entraxe maxi de 600 mm) - Compatibles classe d'emploi 2.
- ✓ D'un troisième réseau horizontal constitué de liteaux, à minima de section 27 x 38 mm, fixés sur le second réseau et disposés avec un pureau défini par la tuile - Compatibles classe d'emploi 2.

Dans le cas d'une isolation complémentaire par l'extérieur, la fixation des contrelattes sur les contres ossatures s'effectue par pointes. Le dimensionnement de ces fixations dépend à la fois de l'espacement des contres ossatures et de l'espacement des contrelattes.

Le dimensionnement des pointes doit faire l'objet d'une justification spécifique selon l'Eurocode 5 (NF EN 1995-1-1), faisant la preuve de la résistance au vent et aux actions du poids propre du bardage.

### **FIXATION ET RACCORDEMENT DES LITEAUX SUR LES CONTRELATTES**

La fixation des liteaux sur les contrelattes s'effectue par vissage. Le vissage est obtenu par une vis à bois positionnée au centre du rectangle de superposition du liteau et de la contrelatte. Lorsque le vissage s'effectue à l'aide de deux vis, celles-ci sont disposées sur une diagonale du rectangle de superposition, en respectant les distances minimales précisées en Figure 7.

Sur la largeur de la façade, le raccordement des liteaux s'effectue par alignement horizontal bout à bout :

- ✓ Toujours prévu au droit d'une contrelatte, chaque extrémité en regard des liteaux, ayant sa propre fixation sur la contrelatte,
- ✓ La coupe des liteaux se fait en sifflet,
- ✓ La distance entre la fixation et l'extrémité du liteau est de  $6\varnothing$  de la fixation,
- ✓ La superposition des joints des liteaux et des joints des contrelattes est à éviter.

## PAREMENT

2 types de tuiles abordés :

- ✓ Tuiles plates
- ✓ Tuiles à emboitement

## POINTS SINGULIERS DÉFINIS

- ✓ Intégration des menuiseries
- ✓ Angles rentrant
- ✓ Angles sortant
- ✓ Traversée de paroi
- ✓ Pied de mur
- ✓ Rive haute
- ✓ Recoupement entre niveau
- ✓ Joints de dilatation