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

Olivier Dupont
CTMNC
Paris, Pays

1. Préambule

Le bardage en tuiles terre cuite s'est fortement développé ces dernières années par son positionnement économique intéressant et sa grande durabilité. Il a en outre trouvé sa place dans des réalisations très contemporaines. Sa pose dérivée de la couverture est considérée comme courante sur support béton ou maçonnerie.

Parce que son évolution est croissante sur le marché de la construction, la filière bois s'est rapprochée de la filière Terre cuite afin de proposer une autre solution aux revêtements en bois ou à base de bois.

La filière Terre cuite et la filière bois, en associant les professionnels de la couverture, de la charpente et de la menuiserie, ont élaboré un guide de conception et de mise en œuvre du bardage en tuiles de terre cuite sur construction ossature bois et CLT.

En parallèle, des campagnes d'essais (tenue au vent, parasismique...) ont été menées et ont permis de proposer un domaine d'emploi étendu. La problématique de propagation du feu en façade a elle aussi été appréhendée par une campagne d'essai LEPIR 2, pour l'obtention d'une appréciation de laboratoire du CSTB.

L'objectif du guide est d'apporter aux maitres d'œuvre et aux entreprises, les recommandations des professionnels pour la spécification et la mise en œuvre de cette technique en façade sur structure bois le tout dans un seul document autoportant. Une démarche a été engager avec le COPREC et la FFSA pour traduire ce travail en « règles professionnelles reconnue par la C2P ».

Financé par le CODIFAB et le GIE La Tuile Terre Cuite, nous remercions les membres du Comité de Pilotage qui ont su orienter au mieux la rédaction du guide par ses rédacteurs LARET Florian (FCBA) et PLOUGASTEL Nicolas (CTMNC) pour qu'elle corresponde aux attentes réelles des concepteurs et réalisateurs des 2 filières que sont les filières bois et filières Tuiles Terre Cuite.

BUTET Yves (UNCP FFB) DUCROQUETZ Céline (FFTB) DUPONT Olivier (CTMNC) FERNBACH Antoine (WIENERBERGER) MARMORET Gilles (CAPEB) MAUFRONT Rodolphe (UMB FFB) OGEZ Rémi (TERREAL) PARQUIER Adrien (UMB FFB) QUINEAU Clément (UICB)

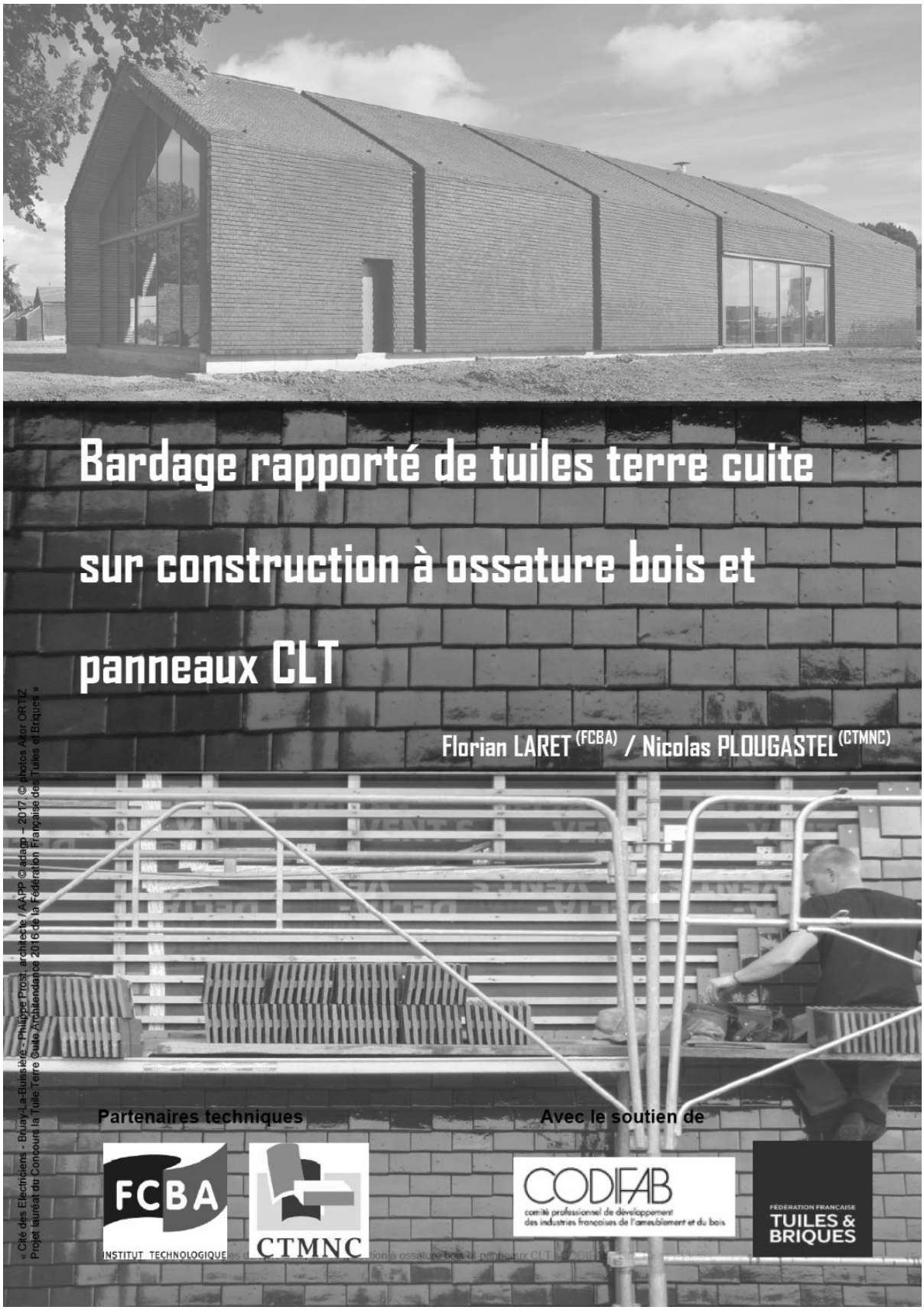

Figure 1 : Couverture du guide

2. Domaine d'application

Le document propose des clauses types de spécifications de mise œuvre pour les travaux d'exécution des procédés de bardages (façades) rapportés avec les revêtements extérieurs suivant :

- Tuiles de terre cuite à emboitement ou à glissement à relief, conforme au NF DTU 40.21
- Tuiles plates en terre cuite, conforme au NF DTU 40.23
- Tuiles à emboitement à pureau plat, conforme au NF DTU 40.211

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 document s'appliquent sur les bâtiments neufs ou sur les bâtiments existants, 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.

3. Principe constructif

Dans le cas courant (voir figure 2), à défaut d'une étude spécifique (selon le **cahier 3316 v2**), l'ossature secondaire est constituée :

- 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.

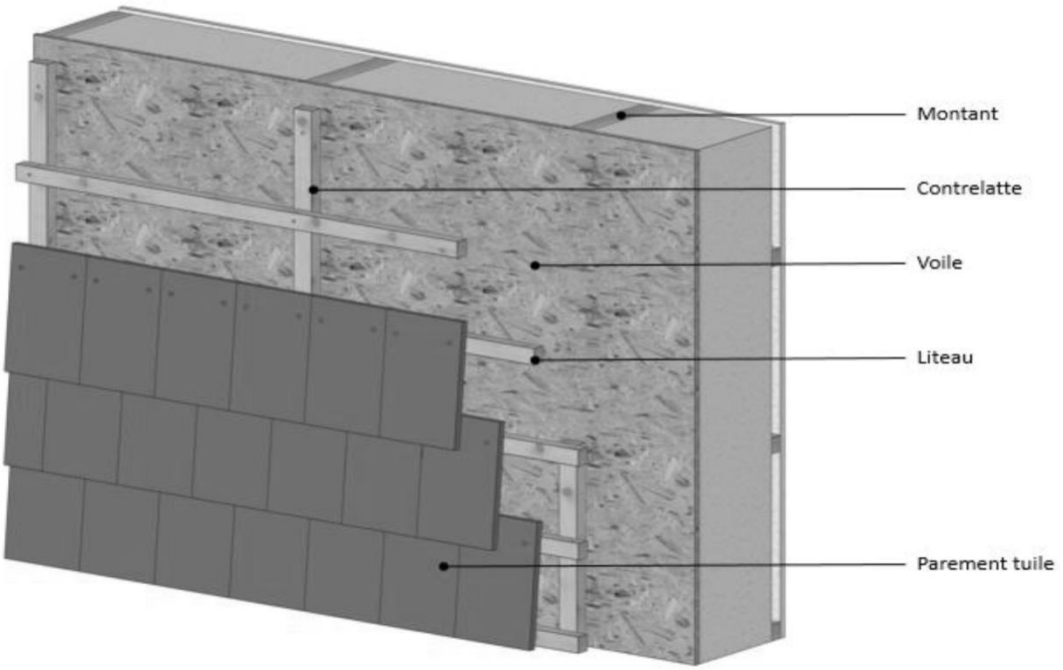

Figure 2 : Bardage rapporté Tuiles terre cuite sur construction bois

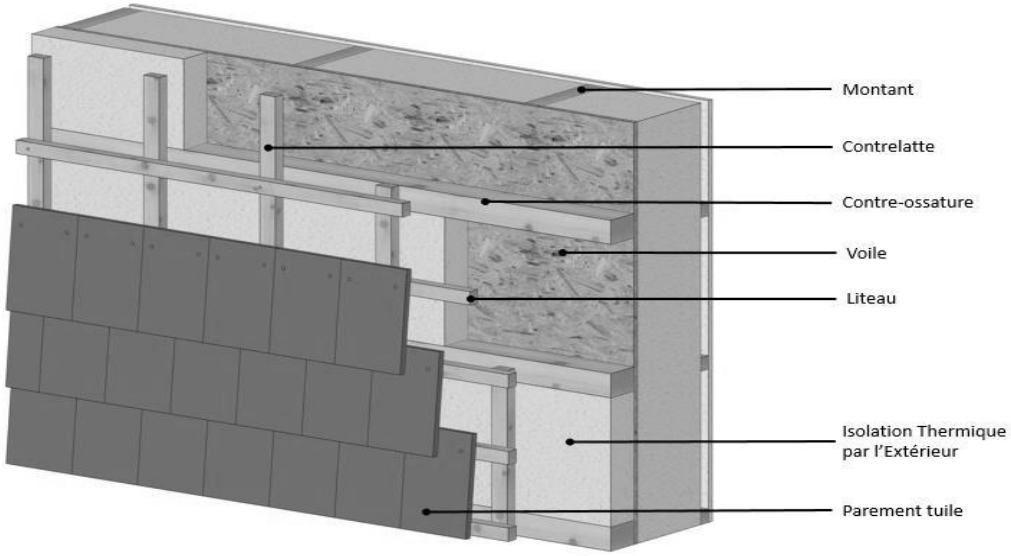

Figure 3 : Bardage rapporté Tuiles terre cuite sur construction bois avec ITE

Dans le cas d'un complément d'ITE , l'ossature secondaire est constituée :

- 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.

Les isolants sont à base de laine minérale, conformes à la norme NF EN 13162, placés entre les ossatures secondaires dans le cadre d'un Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE). L'isolant joue également le rôle d'isolation acoustique et isolation au feu.

Pour l'épaisseur visée, l'isolant en laine minérale, se présentant sous forme de rouleaux ou de panneaux, rigides ou semi-rigides, revêtus ou non, doit satisfaire au moins le test dit de « semi-rigidité » décrit au NF DTU 31.2 P1-2. En outre, l'isolant en laine minérale non hydrophile doit être déclaré de classe WS (< 1 kg/m2).

4. Conception

4.1. Spécifications concernant l'étanchéité à 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.

N***OTE Lorsque les tuiles de terre cuite sont posées à claire-voie le bardage doit être considéré comme un bardage à joint ouvert.***

4.2. Spécifications concernant la mise en œuvre en zone sismique

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 « S**tabilité 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.

4.3. Spécifications concernant la réglementation feu

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

L'appréciation de laboratoire N° AL 18-239 du CSTB « **Propagation du feu d'un élément de 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 et sur support maçonné ou en béton banché.

4.4. Spécifications concernant la résistance au choc

Par défaut, le classement des performances aux chocs des bardages rapportés à base de tuile de terre cuite est Q1 en paroi facilement remplaçable.

Ceux-ci peuvent justifier d'un meilleur classement de performance aux chocs selon la norme P08-302 – « Résistance aux chocs », le cahier 3534 « N**ote d'information n°5 : Modalités des essais de chocs de performance sur les bardages rapportés, vêtures et vêtages »** et le cahier 3546-V2 « N**ote d'information n°11 : Résistance aux chocs des bardages rapportés, vêtures et vêtages »**.

5. Traitement des points singuliers

Légende générale:

1. Linteau à dimensionner
2. Bavette métallique
3. Jeu 10mm mini
4. Pièce d'encadrement
5. Bavette métallique
6. Menuiserie
7. Pièce d'appui
8. Pare-vapeur
9. Calfeutrement (mastic) + Fond de joint
10. Cale
11. Bande adhésive
12. Bardage tuile de terre cuite
13. Liteau
14. Contrelatte
15. Contre-ossature
16. Bande à rabattre

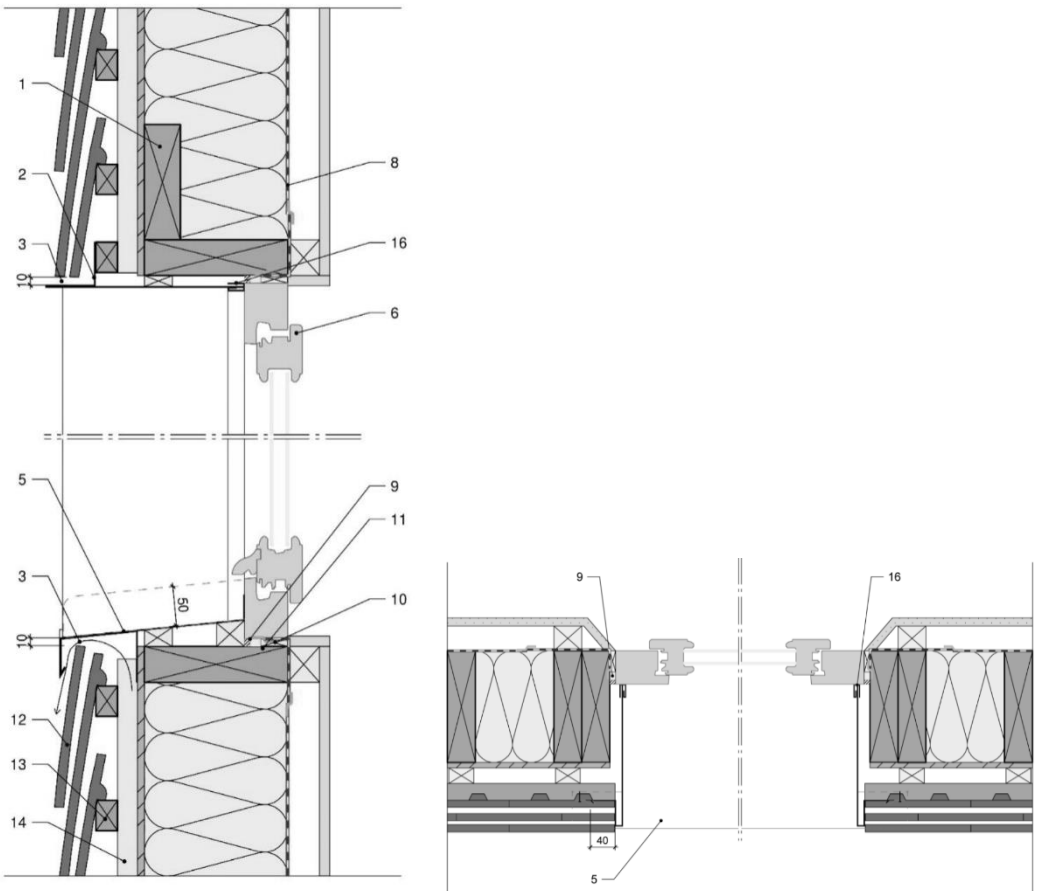

Figure 4 : Coupe verticale et horizontale sur menuiserie en pose tunnel

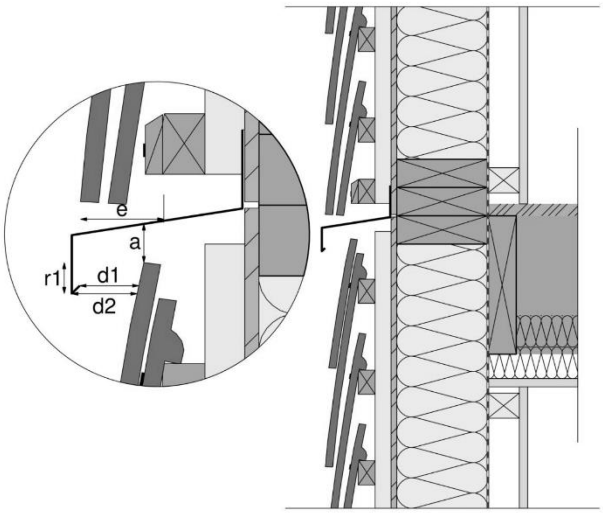

Figure 5 : détail de recoupement entre niveaux

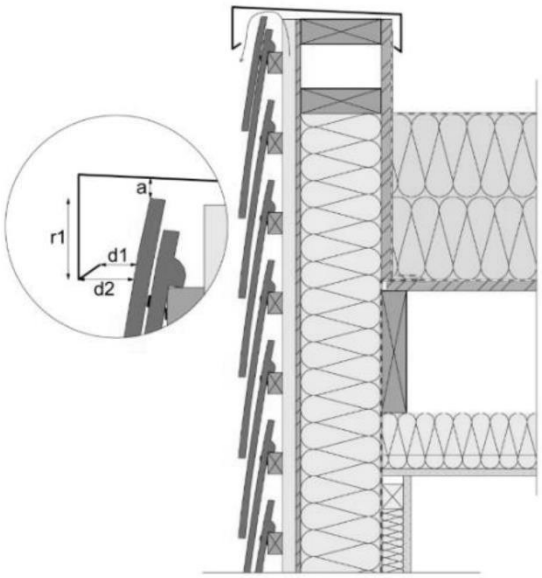

Figure 6 : détail acrotère