

INFILTRATIONS SUR COUVERTURES EN TUILE

(POINTS SINGULIERS ET PARTIES COURANTES)

1. LE CONSTAT

La plupart des infiltrations de couvertures de bâtiments en petits éléments se produisent au niveau des points singuliers :

- liaisons entre versants (faîtages, noues, arêtières) ;
- liaisons entre versants et murs (solins) et bordures de versants (rives latérales, égout)
- fenêtres de toit ;

- fixation ou intégration des panneaux solaires (thermiques, photovoltaïques) en toiture, qui présentent de nombreux points singuliers, pas toujours réalisés par des couvreurs.

En partie courante, la qualité des tuiles (usure, vétusté), les défauts de fixation et les recouvrements insuffisants sont à l'origine de la plupart des infiltrations.

2. LE DIAGNOSTIC

Les désordres constatés aux points singuliers trouvent leur origine dans les causes suivantes.

Un défaut de conception dû à :

- une mauvaise exposition du faîtage aux vents dominants apportant des pluies fréquentes et intenses ;
- des coupes biaisées de tuiles romanes au droit des noues, favorisant les infiltrations de neige poudreuse ;
- un défaut de dimensionnement des noues et des chéneaux.

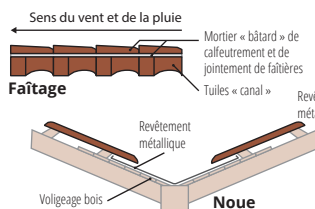
Un défaut d'exécution dû à :

- un défaut dans la fixation des éléments de rive et d'égout préconisée au DTU quelles que soient l'exposition et la pente de la couverture ;
- un défaut de la densité de fixation en zone courante préconisée au DTU en fonction de l'exposition et de la pente de la couverture ;
- l'oubli d'un solin ;

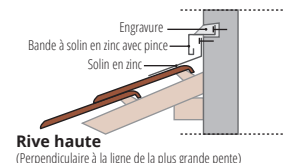
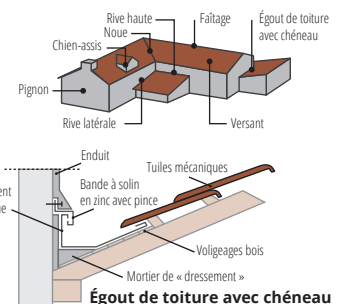
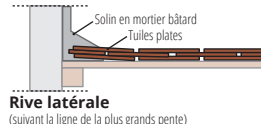
- l'absence de protection de la tête de solin contre le ruissellement le long de la paroi ;
- la fissuration des solins en mortier suite à l'utilisation d'un matériau inadapté (mortier de ciment pur au lieu de mortier bâtard) pour les solins en mortier ;

- l'absence ou réalisation défectueuse de l'engravure des solins en zinc ;
- dans le cas de solins en zinc, à une largeur insuffisante du couloir d'évacuation longeant le mur ;
- un relevé insuffisant des noues et couloirs.
- un recouvrement insuffisant de la première rangée sur noue.

LES INFILTRATIONS AUX POINTS SINGULIERS D'UNE COUVERTURE EN TUILES



Exemples de pénétrations continues



À ces pénétrations continues s'ajoutent celles qui sont discontinues. Elles sont dues aux petits ouvrages isolés : souches de cheminées, lanternes d'éclairage, jouées de lucarnes, chiens-assis... Les problèmes ne diffèrent pas, en fait, des précédents : les jonctions le long des parois parallèles à la ligne de plus grande pente ou sur le devant de l'édicule sont du type « pénétration continue » et la jonction arrière est assimilable à un chéneau d'égout de toiture.

Les désordres constatés en parties courantes trouvent leur origine dans les causes suivantes.

La qualité des tuiles

- Défaut de fabrication des tuiles (tuiles gélives et/ou poreuses).
- Usures dues au temps (tuiles dégradées, fissuration, tuiles gélives...).
- Tuiles de réemploi (usures, fêlures, gélivité, défaut de reconditionnement, défaut d'essais de caractérisation...).

Un défaut de mise en œuvre

- Non-respect des DTU de la série 40.21 à 25 sur divers points.
- Pente générale de la toiture trop faible, avec siphonages importants, mise en œuvre de produits inadaptés en fonction de la pente de la toiture.
- Défaut de pureau (recouvrement entre tuiles souvent trop faible, variation trop importante du pureau).
- Tuiles posées dans une configuration contraire aux préconisations d'emploi (Ex : tuiles à emboîtement à pureau plat posées à joints droits...).
- Absence de liteaux permettant le blocage de crochet des tuiles, entraxe de liteau non conforme, sous dimensionnement de charpente,

section de chevronnage inadaptée aux sollicitations, dégradation et pourrissement du litzonnage..., avec impacts directs sur la couverture.

- Absence de ventilation en sous-face.
- Absence éventuelle d'écran sous toiture, ou positionnement de l'écran de sous toiture situé directement sous les tuiles sans interposition d'un contre lattage, perforation de l'écran par talon de tuile, ou par mise en place d'équipements.
- Défaut de prise en compte de la zone de situation du bâtiment par rapport aux recommandations des DTU, (zone de vent), nature de produit inadaptée en fonction de la zone d'implantation de l'ouvrage.

3. LES BONNES PRATIQUES

- Concevoir la couverture de manière à faciliter l'écoulement de l'eau, en y opposant le moins d'obstacles possibles.

- Tenir compte des exigences du site (situation géographique, degré d'exposition de l'ouvrage à réaliser), et anticiper : par exemple, seule la mise en œuvre d'un écran sous-toiture, rigide ou souple, même lorsqu'elle est facultative, peut prévenir les risques d'infiltration de neige poudreuse et de la poussière.

NOTA. L'écran rigide ou souple est destiné à s'opposer aux variations de pression pouvant se manifester entre la face externe et la face interne des éléments de couverture. Le premier n'assure pas la reconduction des eaux de fonte de neige poudreuse. L'écran souple assure également la reconduction des eaux de fonte à l'égout.

- Dans le cas d'intégration d'ouvrages de type panneaux CESI ou photovoltaïques dans la couverture, utiliser les éléments d'étanchéité adaptés à la nature et à la pente de la couverture.

- Les fenêtres de toit doivent présenter une pente supérieure à 15° (27 %). Le dispositif de raccordement doit être adapté à la nature et à la pente de la couverture.

- Utiliser des produits de garniture d'étanchéité normalisés ou certifiés pour les jonctions.

- Tuiles de réemploi : effectuer a minima un contrôle visuel pour jauger de l'état des matériaux.

- Attirer l'attention du maître d'ouvrage sur son rôle déterminant dans le bon fonctionnement des ouvrages au travers de l'entretien, tant sur la couverture que sur les supports bois

À CONSULTER

- NF DTU 40.21 à 40.25 *Couvertures en tuiles*
- NF DTU 40.29 *Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture*
- NF DTU 60.32 *Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié – évacuation des eaux pluviales*
- NF DTU 60.5 *Canalisations en cuivre – Distributions d'eau chaude et froide sanitaires, évacuations d'eaux usées, pluviales, installation de génie climatique*
- DTU 65.10 *Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments*
- e-Cahiers du CSTB n° 3581_V3 « Tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief pour l'emploi en faible pente faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application – Cahier des Prescriptions Techniques de mise en œuvre »

L'ESSENTIEL

- Respecter les critères de conception et d'exécution des points singuliers et des parties courantes
- Assurer un entretien régulier de la toiture.

4. L'ŒIL DE L'EXPERT



Photo © GIE Socabat

Largeur de closoir insuffisante.

Suivant le NF DTU 40.21, le recouvrement du closoir ventilé sur les tuiles doit être au moins égal au recouvrement de la tuile et, dans tous les cas, supérieur ou égal à : 8 cm pour les pentes > 45 % ; 10 cm pour les pentes ≤ 45 % NF DTU 40.211. Le recouvrement que l'on constate sur la photo est largement insuffisant. La pénétration d'eau de pluie en cas de vent est inévitable (NF DTU 40.24 et NF DTU 40.241).



Photo © GIE Socabat

Utilisation de tuiles de réemploi poreuses et gélives.



Photo © GIE Socabat

Recouvrement de noue insuffisant. En rive de noue, les tuiles doivent être tranchées biaisées parallèlement à l'axe de la noue, de telle façon que le recouvrement sur métal soit au moins de 80 mm, mesure prise perpendiculairement à l'axe de la noue. Entre autres malfaçons, le recouvrement de la feuille métallique constituant la noue est clairement insuffisant sur la photographie ci-dessus. La liaison entre le faîtage de la lucarne et la couverture principale est également défailante.



Photo © GIE Socabat

Abergement de pénétration discontinue.

L'étanchéité au droit des pénétrations discontinues peut être assurée par la mise en œuvre de bandes métalliques et de solins dont le relevé doit être supérieur à 90 mm. Les raccords aux angles se font par exemple par goussets soudés permettant d'assurer une parfaite étanchéité. Sur la partie amont de l'ouvrage, on réalise une garniture indépendante en métal sur forme de pente, ou besace ou un chéneau avec couloir latéral métallique. Le relevé insuffisant ainsi que l'absence de continuité des dispositifs mis en œuvre au niveau des angles, sont ici générateurs de fuites.



Photo © GIE Socabat

Infiltrations. Tuiles à pureau plat posées à joints alignés ou droits, cette pose est contraire aux Règles de l'art. Le DTU 40.211 précise que les tuiles doivent être posées à joints croisés.

Pour en savoir plus :



<https://www.smbtp.fr>
<https://qualiteconstruction.com>



Retrouvez l'ensemble des
Fiches pathologie bâtiment sur :
<https://qualiteconstruction.com>