



INFILTRATIONS D'EAU DES COUVERTURES EN MILIEU TROPICAL

Photo © Laurent Genu - Soretex

1. LE CONSTAT

Les infiltrations d'eau par les couvertures constituent une des principales causes de sinistres dans les Départements et régions d'outre-mer (DROM).

Les modes constructifs les plus courants sont :

- les couvertures en bacs acier nervurés (DTU 40.35) ou en aluminium (DTU 40.36), ou en tôles ondulées (ancien DTU 40.32, retiré) ;
- les couvertures de type *Coverib* ou *Ondulit* sous DTA (Document Technique d'Application) ;
- les couvertures métalliques à joints debouts serts (zinc, aluminium ou cuivre), bien que leur emploi reste marginal.

Ces systèmes sont adaptés aux zones exposées aux risques cycloniques dans lesquelles les couvertures en petits éléments sont à éviter (risque accru d'envol).

En fonction de l'altitude du bâtiment, une lame d'air ventilée peut être nécessaire sous la couverture. En son absence, des phénomènes de condensation peuvent apparaître sous les tôles.

Les retours d'expérience suite aux cyclones récents montrent l'intérêt de privilégier **les toitures chaudes** dans les zones sujettes à la condensation : feutre tendu sous DTA et tôle nervurée. Ce système évite que les grilles de ventilation du plénum ne provoquent une surpression interne en période cyclonique, susceptible d'entraîner la chute des plafonds légers en plaque de plâtre.

Dans les zones non concernées par la condensation, le choix entre toiture chaude et toiture froide est possible. Toutefois, en toiture froide, il faut **limiter les effets de surpression** dus aux entrées d'air par les rives, les ondes et nervures, notamment **en présence d'ondes et nervures sans closoirs**, à prohiber.

Les conditions météorologiques extrêmes en milieu tropical (vents violents, pluies battantes) favorisent les infiltrations par le moindre orifice ou interstice : **partout où l'air passe, l'eau passe aussi** lors d'un phénomène cyclonique. Poussée par le vent, l'eau remonte la pente et peut pénétrer dans la couverture, y compris par des zones inattendues. Des compléments d'étanchéité doivent donc être prévus au niveau des accessoires de couverture.

La corrosion est un autre phénomène fréquent, notamment :

- **sur les littoraux exposés aux embruns salins** : généralement à une distance entre 0 et 400 m, mais pouvant s'étendre jusqu'à 1 000 m en fonction des conditions d'exposition du site (côte au vent et alizés constants, vents tangents sur les littoraux nord et sud) ;
- **en environnement tropical humide et UV intense**, qui accélère l'oxydation des matériaux métalliques ;
- **par défaut d'entretien, les embruns nécessitant un rinçage à l'eau claire** notamment de toutes les parties d'ouvrages en acier non rincés par la pluie.

2. LE DIAGNOSTIC

Causes principales d'infiltration

- **Points singuliers mal traités** (faîtages, arêtiers, solins, noues) : l'absence de closoirs mousse, en particulier dans les coupes biaisées, est une cause majeure d'infiltration.

Des compléments d'étanchéité par entoilage avec résine sont indispensables.

- **Chéneaux encaissés mal conçus** : ils sont souvent trop peu profonds par rapport au débit à évacuer. **Il faut respecter la section résultant de l'application de la formule de Bazin**, et ajouter

une **garde d'eau de 50 mm** entre la surface mouillée et la sous-face de la couverture. **La largeur libre du chéneau ou de la noue est de 80 mm minimum et idéalement 120 mm, pour permettre un nettoyage facilité (main ou balai).**



■ Matériaux de chéneau inadaptés :

- l'acier galvanisé doit être complété par une **étanchéité liquide en polyuréthane** ;
- les simples émulsions bitumineuses sont inefficaces sous fort ensoleillement ;
- l'aluminium ou l'inox 316L sont les seuls matériaux acceptables en absence d'étanchéité liquide ;
- **les tôles minces (75/100° en acier, 90/100° mm en alu) sont interdites ; une épaisseur minimale de 20/10° mm est requise** pour un chéneau (durabilité, raideur) et permettre de réaliser des chéneaux soudés. Tout chéneau abouté par recouvrements et masticage est interdit.

■ **Pente insuffisante des chéneaux** : un minimum de 1 % est exigé pour éviter la stagnation d'eau et la prolifération de moustiques. **Un trop-plein est indispensable de section 1,50 fois la section de l'évacuation principale.**

■ **Siphons inadéquats** : les systèmes siphonides ne sont pas adaptés en zone tropicale en raison de débits trop brusques pouvant empêcher l'amorçage, pouvant entraîner un risque de débordement.

■ **Émergences de toiture** (ventilateurs, canalisations, lucarnes, fenêtres de toit) : les solins mal posés ou inadéquats sont des points de faiblesse. Des dispositifs *Pipeco* sont adaptés pour des canalisations de petit diamètre. Pour les fenêtres de toit, voûtes, exutoires..., seules des tôles besaces à la fois adaptées à l'équipement et au profil de tôle sont adaptées.

■ **Fixations défaillantes** : mauvais percements des tôles, tire-fonds ou vis autoforeuses mal serrés

entraînant un siphonnage, rondelles d'étanchéité écrasées conduisant à leur fissuration.

■ **Recouvrements insuffisants** : les défauts d'étanchéité des recouvrements transversaux et longitudinaux, notamment en tôle ondulée, sont une cause fréquente d'infiltrations.

■ **Sens de pose non respecté** : les tôles doivent être posées **en remontant le vent dominant**, de manière à orienter les recouvrements dans le bon sens par rapport aux efforts du vent.

■ **Pentes trop faibles** : une pente inférieure à 15 % (bac nervuré) ou à 25 % (tôle ondulée) peut entraîner une accumulation d'eau dans les creux des tôles, noyant les recouvrements et provoquant des fuites par siphonnage. **En dessous de ces pentes, seules des bandes butyle peuvent assurer l'étanchéité. Au-dessus, des joints mousse type LRC sont admissibles au droit des recouvrements longitudinaux.**

Autres causes de désordres

■ **Découpes à la disquette** : altération des protections anticorrosion. Utiliser une grignoteuse comme préconisé par les fabricants.

■ **Corrosion accélérée par UV et humidité** : seules sont admises les tôles prélaquées deux faces (35 µm pour acier, 25 µm pour aluminium).

■ **Électrolyse aluminium/panne acier** : prévoir des bandes isolantes (mousse résiliente).

■ **Zinc et bois incompatibles** : condensation + contact zinc/bois (notamment traités arsenic/sels de cuivre, ou essences riches en tanins comme le chêne ou les bois tropicaux) provoquent de la corrosion. Les voliges doivent être ventilées.

■ **Condensation interne** : due à l'absence d'isolant ou de pare-vapeur, ou à un pare-vapeur mal positionné (il doit être du côté chaud, en tenant compte de la climatisation).

■ **Joints EPDM inadaptés** pour les sorties d'eau chaude solaire (doivent résister à plus de 120 °C). Avec de telles températures, seuls les dispositifs de cônes d'étanchéité type Pipeco de couleur orange (caoutchouc) sont admissibles.

■ Défauts d'entretien :

- dégradation des revêtements par éraflures non visibles ;
- végétaux non évacués dans les chéneaux ;
- obstruction des descentes d'eaux pluviales ;
- circulation excessive sur les toitures (nettoyage de panneaux solaires non prévu dans le CCTP).

3. LES BONNES PRATIQUES

Traitement des points singuliers

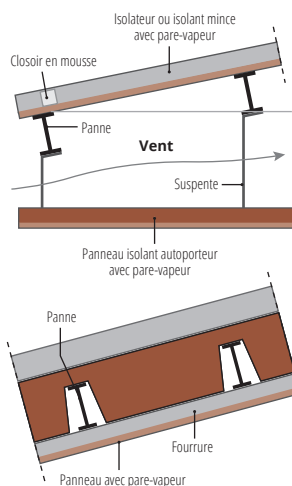
■ **Entoilage au faîtage** : tôles rapprochées, pontage étanche, complété par des dossoirs mousse et plaques profilées.

■ **Noues et chéneaux** : traitement à la résine étanche.

■ **Recouvrements (rives, solins, arêtiers)** : entoilage + peinture étanche sous la pièce métallique. Les solins doivent être protégés par des contre-solins type Solinet 15/40 ou scellés au mastic PU25 dans une engravure de l'enduit ciment sur maçonnerie ou béton.

Ventilation et condensation

- Adapter la hauteur de la **lame d'air** au climat tropical, au-delà des prescriptions DTU métropolitaines. Si possible privilégier les toitures chaudes pour permettre de limiter la ventilation des pléniums, cause de mise en surpression et d'effondrements de plafonds.



Émergences et traversées

- Éviter les dispositifs préfabriqués mal adaptés aux zones d'ondes ou de nervures.
- Les joints doivent être conçus pour résister à la température ($ECS > 120\text{ }^{\circ}\text{C}$) et au vent.

Varangues

- Les cassures de pente (brisis, croques de tôle) doivent être bien traitées pour éviter les passages d'eau par siphonnage dans les recouvrements.

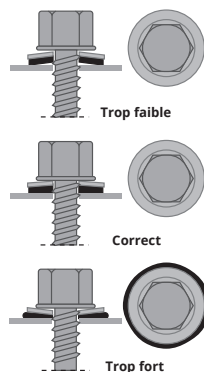
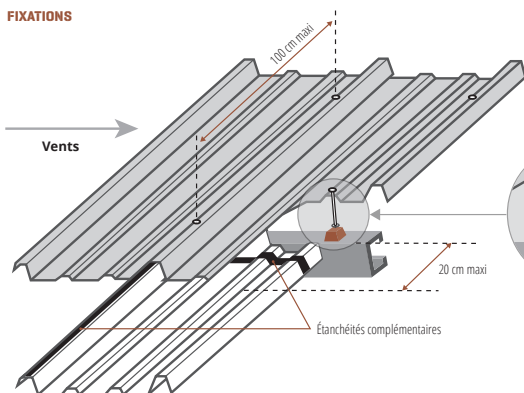
Recouvrements et pentes

- Recouvrement longitudinal : minimum 2 ondes ou 1 nervure.
- Tôles ondulées : plus exposées au siphonnage -> pente $\geq 25\%$.
- Joints étanches obligatoires aux recouvrements transversaux et longitudinaux (NF P30-305).

Fixations

- Utiliser des cales d'ondes ou « pontets » pour éviter les déformations.
- Poser les vis avec une visseuse à couple pour éviter le sur-serrage.
- Les rondelles doivent être serrées sans être écrasées.
- Privilégier les vis autoforeuses corps et têtes en inox 304L ou 316L selon l'exposition.

FIXATIONS



Découpe et entretien

- Découpe : pas de disquuse.
- Entretien conforme au DTU 40.35, au minimum deux fois par an :
 - enlèvement des feuilles, mousses, saletés au début de la saison cyclonique et après chaque phénomène cyclonique ;
 - vérification et entretien des évacuations EP (eaux pluviales) ;
 - contrôle des protections et traitements anticorrosion ;
 - nettoyage régulier des surfaces non lavées naturellement ;
 - resserrage des tire-fonds tous les deux ans.



À CONSULTER

- NF EN 1991-1-4 COMPIL 1
Eurocode 1 : actions sur les structures – Partie 1-4 : actions générales – Actions du vent – Texte compilé de la norme NF EN 1991-1-4 de novembre 2005 et de son amendement 1 d'octobre 2010
- DTU 40.35 *Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues*
- DTU 40.36 – *Plaques en aluminium prélaqué, Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non*
- DTU 40.41 *Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc*
- NF P34-301 *Tôles prélaquées, Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues en continu d'un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment – Conditions techniques de livraison*
- NF P30-305 *Couverture de bâtiment – Compléments d'étanchéité préformés pour couverture métallique – Spécifications – Essais*
- Avis Techniques (ATec) et Documents Techniques d'Application (DTA) du CSTB pour les systèmes de couverture métallique
- Rapport REX BP® *Protections solaires et toitures en climat tropical* (AQC ; 2023)

L'ESSENTIEL

- Un **entretien rigoureux et régulier** est indispensable, avant et après chaque épisode cyclonique,
- Les **points singuliers** doivent faire l'objet d'un soin particulier,
- Les **produits utilisés** doivent respecter leurs ATec et DTA, et les prescriptions spécifiques au climat tropical.

4. L'ŒIL DE L'EXPERT



Photo © Pierre Lamoril – Saretec

Absence de joint au recouvrement longitudinal, phénomène de siphonnage.



Photo © Pierre Lamoril – Saretec

Tôle déformée par la circulation excessive.



Photo © Laurent Canu – Saretec

Corrosion de couverture acier en bord de mer.

Pour en savoir plus :



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



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

Reproduction interdite sans autorisation des éditeurs
© 2026 – Agence Qualité Construction – Fondation EXCELLENCE SMA