

## Rapport d'activité annuel 2022

### Groupe Spécialisé n° 5.1 « Produits et procédés de couvertures »

#### Nombre de réunions tenues dans l'année

6 réunions pour l'année 2022, en « présentiel + visioconférence ».

#### Membres de Groupes Spécialisés

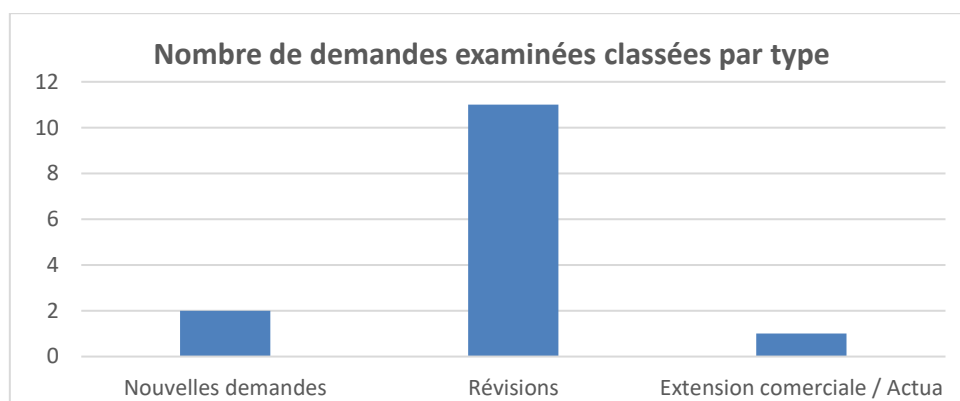
4 nouveaux membres ont intégré le Groupe Spécialisé pour 1 départ.

Le Groupe Spécialisé n° 5.1 compte désormais 31 membres.

#### Éléments statistiques

14 demandes examinées par le Groupe Spécialisé dont :

- ✓ 2 nouvelles demandes ; 11 révisions ; 1 Extension commerciale / Actualisation.



Famille	Nombre
Couverture métallique	7
Panneaux bois	2
Accessoire de couverture	-
Panneaux translucides	2
Panneaux / caissons chevrons / isolants support de couverture	-
Couverture en plaques / ardoises fibres-ciment	1
Tuiles de terre cuite	1
Sarking	1
Capteur solaire thermique	-
Barrière radiante	-

12 Avis publiés en 2022, dont :

- ✓ 10 révisions ; 2 actualisations.

## Nouvelles Familles

- RAS.

## Propositions de passage au traditionnel faites par le Groupe Spécialisé

- RAS.

## Documents publiés

- Listes minimales d'éléments de preuves à fournir dans le cadre d'une demande d'ATEC/DTA des familles suivantes :
  - o [Famille Couverture en bac métallique autoportant à joints sertis ou à emboîtement - CCFAT](#)
  - o [Famille Couverture en bac métallique totalement supporté - CCFAT](#)
  - o [Famille Couverture en petits éléments métalliques totalement supportés - CCFAT](#)
  - o [Famille Caisson chevronné isolant support de couverture - CCFAT](#)
  - o [Famille Élément de couverture en plaques profilées translucides - CCFAT](#)

## Révisions d'office

- RAS.

## Faits marquants propres au GS

- RAS.

## Liste des évolutions de jurisprudence des familles du GS 5.1 validées en GS entre le 01/01/2022 et le 31/12/2022

### **Couverture en tuiles de terre cuite pour utilisation en très faible pente**

#### Position dans le plan DT : 3.2.2 - Caractéristiques Spécifiques

Connaissance n° 10368 créée le 25/04/2022

#### Objet de la montée de version

Ajout jurisprudence tuiles à pureau plat

#### Description

Renvoyer à la norme de marquage CE et à la certification le cas échéant. Les caractéristiques de la tuile (aspect, coefficient de planéité, rectitude, longueur, largeur, pureau longitudinal, pureau transversal, résistance au gel, imperméabilité, résistance à la rupture par flexion ...) sont indiquées avec les tolérances et les normes de référence. Ces informations sont récapitulées dans un tableau en fin de dossier technique .

*JURISPRUDENCE : Dans le cas des tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat, ces dernières doivent répondre au CGM du DTU 40.211, et notamment d'une résistance à la rupture par flexion supérieure à 100 daN.*

#### Justification

Le rapport d'essais de caractérisation de l'étanchéité à l'eau en soufflerie climatique; habituellement MOBY DICK II. Pour valider le domaine d'emploi, l'essai doit être réalisé dans les configurations les plus défavorables ( pentes mini et maxi, recouvrements mini et maxi, pureaux mini et maxi, toiture nue sans écran en sous-face).

#### Critères d'évaluation

Supérieur à -50 Pa pour l'essai MOBY DICK II.

### **Élément de couverture en plaques profilées translucides**

#### Position dans le plan DT : 1.3 - Domaine d'emploi

Connaissance n° 10709 créée le 22/06/2022

#### Description

Définition du domaine d'emploi visé (type de charpente (bois, métal, béton avec insert bois ou métallique), du type de bâtiments (habitation (sur justifications), ERP, locaux code du travail, industriels, commerciaux, agricoles, installations sportives,... ), de l'hygrométrie (sur justifications)...), du type de travaux (travaux neufs et/ou de rénovation totale (jusqu'au support)), et de la zone géographique (France métropolitaine et climat de plaine, sauf justifications particulières).

Concernant le procédé en lui-même, donner les longueurs de rampant maximales, les pentes minimales, le nombre de ressauts possibles le cas échéant, et préciser si les couvertures cintrées sont visées.

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

Dans les cas où les plaques translucides ne sont pas utilisées en couvertures complètes, mais uniquement en partie éclairante de couvertures en plaques métalliques conformes au DTU 40.35, lister les bacs acier compatibles.

### Justification

Liste des références de chantier précisant :

1) Données chantier :

- Le type de bâtiment (préciser si ouvert ou fermé),
- L'hygrométrie du bâtiment,
- L'adresse du chantier,
- L'année de réalisation,
- L'altitude du site,
- La surface,
- La zone et site de vent selon les règles NV 65 modifiées,
- La hauteur maximale du bâtiment,
- La longueur de rampant,
- La pente.

2) Procédé :

- Le type et l'épaisseur de la plaque et sa finition (couleur, traitement...),
- La longueur des plaques et la présence ou non de ressauts (préciser le nombre),
- Le type de fixations,
- Le cintrage éventuel (préciser le rayon, les pentes inférieures et supérieures...).

3) Intervenants :

- Les coordonnées du chantier,
- Les coordonnées du poseur,
- Les coordonnées du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre,
- Les coordonnées du contrôleur technique le cas échéant.

Donner l'année de mise sur le marché français et nombre de m<sup>2</sup> réalisés depuis cette date pour les produits visés et mis en œuvre conformément au dossier technique fourni.

Fournir les fiches techniques des bacs acier compatibles et accords des fabricants en cas d'utilisation en partie éclairante de couverture en bac acier.

### Position dans le plan DT : 2.1 - Matières premières

Connaissance n° 10711 créée le 22/06/2022

## Description

Description des polycarbonate(s) et additif(s) anti-UV utilisés (si confidentiel, les coder). Donner la résistance du matériau aux différents agents chimiques (si coloration dans la masse par exemple)

## Position dans le plan DT : 2.2 - Marquage

Connaissance n° 10740 créée le 22/06/2022

## Objet de la montée de version

ortho

## Description

Décrire les marquages apposés sur les plaques.

## Justification

Les produits sont marqués CE selon la norme NF EN 1013 ; fournir la fiche de déclaration de performance et une étiquette de marquage CE.

## Position dans le plan DT : 3.1 - Plaques

Connaissance n° 10741 créée le 22/06/2022

## Objet de la montée de version

ortho

## Description

Donner les principales dimensions des plaques (longueur, largeur, largeur utile, pas d'onde, hauteur d'onde, épaisseur,...).

Définir les couleurs et traitements possibles et décrire le process de fabrication des plaques colorées/traitées.

## Justification

Rapport d'essai de durabilité des plaques (dont plaques colorées si nécessaire), préciser la puissance en GJoules/m<sup>2</sup> :

- Indice de jaune selon NF EN 1013,
- Propriété en traction selon NF EN 527-1,
- Résistance aux chocs-traction selon NF EN ISO 8256.

Note de calcul des performances thermiques du procédé, U,  $\Psi$ , X (si par éléments finis : validation du CSTB nécessaire).

Rapports d'essai de la transmission lumineuse (TL) (dont plaques colorées, conformément à la norme NF EN 1013).

Justification de la dilatation des plaques.

Justification des plaques cintrées (durabilité, portées/charges, tenue des assemblages, ...).

PV de réaction au feu (selon EN 13501) (dont plaques colorées).

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

Autres rapports d'essais initiaux selon la norme NF EN 1013.

Étiquette des émissions de COV + références de l'arrêté.

DE ou FDS éventuelles des produits.

### Illustration

Schémas cotés des plaques :

- Coupe transversale,
- Vue en perspective éventuelle.

## Position dans le plan DT : 3.3 - Accessoires

Connaissance n° 10714 créée le 22/06/2022

### Description

Accessoires de fixation : Donner l'emploi (fixation des pattes sur panne bois/acier/..., réalisation du point fixe, couturage, fixations des profils accessoires...) de chaque accessoire de fixation et les décrire (matériau et nuance, revêtement, longueur et diamètre, résistance caractéristique à l'arrachement  $P_k$  obtenue selon la NF P 30-310 et en cisaillement obtenue selon la NF P 30-316.

Décrire les autres accessoires de mise en œuvre (obturateur, closoir, ruban adhésif perforé...). Préciser s'ils sont fournis.

### Justification

Fiche technique ou rapport d'essai justifiant des résistances caractéristiques des vis à l'arrachement  $P_k$  obtenue selon la NF P 30-310 et en cisaillement obtenue selon la NF P 30-316.

Fiches techniques des accessoires divers.

### Illustration

Schémas cotés des accessoires (pattes de fixation notamment).

## Position dans le plan DT : 4 - Fabrication

Connaissance n° 10715 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire succinctement la fabrication des plaques, des connecteurs et des pattes. Donner à minima la ville et le pays de fabrication.

## Position dans le plan DT : 5 - Contrôles de fabrication

Connaissance n° 10214 créée le 01/02/2022

### Objet de la montée de version

Ajout de la possibilité de marquage QB51

### Description

**JURISPRUDENCE** : Dans le cas de plaques translucides en polycarbonate, la jurisprudence du GS 6 pour les essais de durabilité a été retenue. Les essais de vieillissement sont réalisés

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

suivant la norme NF EN ISO 4892-1 et 2 (méthode A cycle 1) pendant 3200h (correspondant à un niveau minimal d'exposition énergétique d'environ 10 GJ/m<sup>2</sup>). Selon cette jurisprudence, la :

- Variation d'indice de jaune (entre témoin et plaque vieillie 3200h) doit être limitée à 4,0 pour les plaques incolores et 5,0 pour les plaques colorées ;
- Variation du facteur de transmission lumineuse doit être limitée à 3% ;
- Résistance au choc-traction (suivant norme ISO 8256) sur l'échantillon vieilli doit rester supérieure à 400 kJ/m<sup>2</sup> (cette valeur est de 300 kJ/m<sup>2</sup> au GS2 pour les applications bardages).

Un suivi de production biennuel est donc à mettre en place par le titulaire du procédé, selon les modalités du document « Modalités du suivi du contrôle interne des fabrications de bardages et couvertures translucides visés dans les procédés bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (version V02 du 14 février 2017) ».

**JURISPRUDENCE :** Dans le cas des plaques profilées en PVC Bi-orienté, le GS 5.1 accepte un protocole de suivi différent de celui validé pour les plaques en polycarbonate, avec notamment un audit de suivi annuel, des essais de vieillissement réalisés en internes (suivant la norme EN ISO 4892-1 et 2, méthode A cycle 1, classe A0 ( > 236 jours – 18 GJ/m<sup>2</sup>) selon la norme NF EN 1013) et des vérifications sur la base des valeurs mentionnées dans le DTED concernant :

- La transmission lumineuse (NF P38-511, variation du TL ≤ à 10 % après vieillissement).
- L'indice de jaune (NF EN ISO 11664-1 et 2, variation Yi ≤ 10 unités après vieillissement).
- La résilience en traction (NF EN ISO 8256, RenT > 1000 kJ/m<sup>2</sup> après vieillissement).

**JURISPRUDENCE :** Le GS valide la possibilité pour un demandeur de DTA du GS 5.1 de la famille « élément de couverture en plaques profilées translucides » ou « élément de couverture en plaques translucides alvéolaires », d'avoir recours à la certification QB 51 pour le suivi de sa matière polycarbonate. Cette certification étant volontaire, le suivi actuel sera néanmoins toujours possible.

## Position dans le plan DT : 6 - Fourniture et Stockage

Connaissance n° 10717 créée le 22/06/2022

### Description

Description du stockage des éléments.

## Position dans le plan DT : 7.1 - Dimensionnement

Connaissance n° 10718 créée le 22/06/2022

### Description

**JURISPRUDENCE GENERALE :** Au sein de l'ouvrage de couverture assurant le clos et couvert du bâtiment, il n'est pas permis d'avoir différents éléments dimensionnés selon deux référentiels différents. Dans tous les cas, le dimensionnement du système complet de couverture (composé notamment selon les cas de : support, isolant, voliges, lattes, contrelattes, liteaux, structure oméga intermédiaire, plaques, feuilles, bacs ou petits éléments de couverture, ...) doit être réalisé en intégralité avec un seul et même référentiel (approche « contraintes admissibles » NV65 modifiées ou approche « états limites » Eurocode1, Partie 1-3 et Partie 1-4).

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

## Position dans le plan DT : 7.2 - Principes généraux de pose

Connaissance n° 10719 créée le 22/06/2022

### Description

Définition des règles de conception, de dimensionnement et de mise en œuvre générale du procédé (étapes de mise en œuvre en partie courante, densité de fixation, couturage, recouvrements transversaux et longitudinaux, découpe de plaque, ...).

Description de la conception et la réalisation du point fixe.

Description des raccords avec les autres types de couverture le cas échéant.

### Illustration

Schémas cotés de mise en œuvre en partie courante (dont fixations et couturage, notamment).

Schémas illustrant les dispositifs mis en œuvre et les dispositions à prendre en fonction de l'hygrométrie des locaux, le cas échéant.

## Position dans le plan DT : 7.3 - Points singuliers

Connaissance n° 10720 créée le 22/06/2022

### Description

Description du traitement des points singuliers pour les faîtages, les rives, les égouts, les joints de dilatation, les jonctions transversales (ressauts notamment), les couvertures cintrées....

### Illustration

Schémas illustrant le traitement de chaque point singulier :

- Faîtages,
- Rives,
- Égouts,
- Ressauts,
- Joints de dilatation,
- Couvertures cintrées.

## Position dans le plan DT : 8 - Portée et charges admissibles

Connaissance n° 10721 créée le 22/06/2022

### Description

Tableaux de résistance des plaques en fonction de leur type, du connecteur et de la patte mis en œuvre (pose sur 2, 3 appuis ou plus) aux charges climatiques normales (neige et vent selon règles NV 65 modifiées) accompagnés des rapports d'essais selon la norme NF P 34-503 ou le Cahier du CSTB 3489 (déc. 2003) en pression et dépression, en deux ou trois appuis et plus.

### Justification

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)



Rapports d'essais selon la norme NF P 34-503 ou selon le Cahier du CSTB 3489 (déc. 2003) en pression et dépression, et tableaux de portées charges selon les critères minimaux suivants :

- Flèche  $\geq$  au 1/100ème de la portée,
- Coefficient de sécurité par rapport à la ruine  $\geq 3$ .

À charges égales, la portée des plaques cintrées doit être prise à 0,7 fois la portée des plaques planes.

## Position dans le plan DT : 9 - Entretien et réparation

Connaissance n° 10722 créée le 22/06/2022

### Description

Description de l'entretien et des réparations de la couverture.

## Position dans le plan DT : 10 - Assistance technique

Connaissance n° 10723 créée le 22/06/2022

### Description

Description de l'assistance technique dispensée par le demandeur.

### Justification

Visite chantier en cours de mise en œuvre.

## **Élément de couverture en plaques translucides alvéolaires**

## Position dans le plan DT : 5 - Contrôles de fabrication

Connaissance n° 10213 créée le 01/02/2022

### Objet de la montée de version

Ajout de la possibilité de marquage QB 51

### Description

Décrire les contrôles (normes d'essais ou procédure interne, fréquence et spécifications retenues) :

- À réception des matières premières,
- En cours de fabrication,
- Sur produits finis.

**JURISPRUDENCE** : Dans le cas de plaques translucides en polycarbonate, la jurisprudence du GS 6 pour les essais de durabilité a été retenue. Les essais de vieillissement sont réalisés suivant la norme NF EN ISO 4892-1 et 2 (méthode A cycle 1) pendant 3200h (correspondant à un niveau minimal d'exposition énergétique d'environ 10 GJ/m<sup>2</sup>). Selon cette jurisprudence, la :

- Variation d'indice de jaune (entre témoin et plaque vieillie 3200h) doit être limitée à 4,0 pour les plaques incolores et 5,0 pour les plaques colorées ;

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

- Variation du facteur de transmission lumineuse doit être limitée à 3% ;
- Résistance au choc-traction (suivant norme ISO 8256) sur l'échantillon vieilli doit rester supérieure à 400 kJ/m<sup>2</sup> (cette valeur est de 300 kJ/m<sup>2</sup> au GS2 pour les applications bardages).

*Un suivi de production biannuel est donc à mettre en place par le titulaire du procédé, selon les modalités du document « Modalités du suivi du contrôle interne des fabrications de bardages et couvertures translucides visés dans les procédés bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (version V02 du 14 février 2017) ».*

**JURISPRUDENCE :** Le GS valide la possibilité pour un demandeur de DTA du GS 5.1 de la famille « élément de couverture en plaques profilées translucides » ou « élément de couverture en plaques translucides alvéolaires », d'avoir recours à la certification QB 51 pour le suivi de sa matière polycarbonate. Cette certification étant volontaire, le suivi actuel sera néanmoins toujours possible.

### Justification

Résultats d'autocontrôles des deux dernières années.

Mise en place d'un suivi ou d'une certification de la constance de qualité de fabrication et de la durabilité du produit (dont vieillissement UV).

## **Caisson chevronné isolant support de couverture**

### Position dans le plan DT : 1.2 - Domaine d'emploi

Connaissance n° 10706 créée le 22/06/2022

### Objet de la montée de version

Caisson

### Description

Définition du domaine d'emploi visé : type de charpente (bois, métal, béton avec insert bois ou métallique), type de bâtiments (habitation, ERP, locaux du travail), hygrométrie, climat de plaine ou de montagne).

Définition des types de couverture revendiqués et leur domaine d'emploi (climat de plaine ou de montagne, résistance au vent...) en faisant référence aux DTU ou DTA existants.

### Justification

Liste des références de chantier précisant :

- La nature des parements.
- L'épaisseur d'isolant ou du caisson.
- Le type de bâtiment.
- Le type de couverture mise en œuvre.
- La surface.
- La zone et site de vent et neige selon les règles NV 65 modifiées.

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

- La hauteur maximale du bâtiment.
- La longueur de rampant.
- La pente.
- La présence ou pas d'un écran de sous-toiture.
- Les coordonnées du chantier.
- Les coordonnées du poseur.
- Les coordonnées du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.
- Les coordonnées du contrôleur technique le cas échéant.

Année de mise sur le marché français et nombre de m2 réalisés depuis cette date pour les produits envisagés et mis en œuvre conformément au Dossier Technique fourni.

## Position dans le plan DT : 2.2 - Accessoires

Connaissance n° 10705 créée le 22/06/2022

### Objet de la montée de version

Caisson

### Description

Description des accessoires de mise en œuvre.

Description des fixations des caissons indiquant leur résistance caractéristique à l'arrachement  $P_k$  obtenue selon la NF P 30-310, et en cisaillement obtenue selon la NF P 30-316.

### Justification

Fiche technique des accessoires.

Fiche technique des fixations des caissons indiquant leur résistance caractéristique à l'arrachement  $P_k$  obtenue selon la NF P 30-310, et en cisaillement obtenue selon la NF P 30-316.

### Illustration

Schéma coté des fixations des caissons à la charpente.

## Position dans le plan DT : 3 - Fabrication et contrôle

Connaissance n° 10707 créée le 22/06/2022

### Objet de la montée de version

puces

### Description

Décrire les contrôles (normes d'essais ou procédure interne, fréquence et spécifications retenues) :

- À réception des matières premières.
- En cours de fabrication.

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

- Sur produits finis, notamment contrôles mécaniques :
  - Dimensions, équerrage, rectitude
  - Essais mécaniques de résistance à la flexion
  - Résistance à la traction perpendiculaire.

#### Justification

Résultats d'autocontrôles des deux dernières années.

Mise en place d'un suivi ou d'une certification de la constance de qualité de fabrication

### **Couverture en tuiles de terre cuite à pente abaissée**

#### Position dans le plan DT : 3.2.2 - Caractéristiques Spécifiques

Connaissance n° 10369 créée le 25/04/2022

#### Objet de la montée de version

Ajout jurisprudence tuiles à pureau plat

#### Description

Renvoyer à la norme de marquage CE et à la certification le cas échéant. Les caractéristiques de la tuile (aspect, coefficient de planéité, rectitude, longueur, largeur, pureau longitudinal, pureau transversal, résistance au gel, imperméabilité, résistance à la rupture par flexion ...) sont indiquées avec les tolérances et les normes de référence. Ces informations sont récapitulées dans un tableau en fin de dossier technique.

*JURISPRUDENCE : Dans le cas des tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat, ces dernières doivent répondre au CGM du DTU 40.211, et notamment d'une résistance à la rupture par flexion supérieure à 100 daN.*

#### Justification

Le rapport d'essais de caractérisation de l'étanchéité à l'eau en soufflerie climatique.habituellement MOBY DICK II

#### Critères d'évaluation

supérieur à -50 Pa.

### **Couverture en bac métallique autoportant à joints sertis ou à emboîtement**

#### Position dans le plan DT : 5.4 - Portées d'utilisation des bacs

Connaissance n° 10215 créée le 01/02/2022

#### Objet de la montée de version

Mise à jour de la norme d'essai charge concentrée

#### Description

Sous la forme de tableaux de charges, donner les portées d'utilisation maximale des bacs, et fonction du type de profil, du nombre d'appui, du cintrage, et des charges normales uniformément

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

réparties dans le cas d'un dimensionnement aux charges admissibles (NV 65) ou à l'Etat Limite de Service dans le cas d'un dimensionnement aux états limites (Eurocodes). Le document définira l'un et/ou l'autre des types de dimensionnement, et les charges seront donc à comparer aux charges climatiques suivantes :

1. Dimensionnement aux charges admissibles (NV 65 modifiées) : les charges de neige et de vent à prendre en compte sont celles des Règles NV 65 modifiées.
2. Dimensionnement aux états limites (Eurocodes) :
  - a. charges descendantes de neige (S) en pression, selon la norme NF EN 1991-1-3 et son Annexe Nationale NF EN 1991-1-3/NA ;
  - b. charges ascendantes de vent caractéristique (Wk) en dépression, selon le E-cahier CSTB n°3804 d'octobre 2019, en prenant un Cpe de - 1,2 pour la zone centrale H (Cpe4) en toiture plane.

### Justification

Rapport d'essais de résistance aux charges réparties ascendantes et descendantes des bacs (sur deux, trois et quatre appuis) à fournir (selon modèle DTU 40.35 ou NF EN 1993-1-3).

Rapport d'essais de résistance en compression des pattes de fixation à fournir.

Rapport d'essais de résistance au déboutonnage / déclipage de l'ensemble patte + bacs sertis à fournir.

Rapport d'essai de flexion sous charge centrée selon la norme EN 14782 (120 daN), ou de flexion sous charge concentrées selon NF EN 1090-5:2017, Annexe B.6.3.

Donner les tableaux de charges uniformément réparties des bacs, ainsi que la note de calcul détaillant l'obtention des résultats et coefficients de sécurité pris, en tenant compte des critères minimaux suivants en charges descendante (pression) et ascendantes (dépression) :

- Flèche inférieure au 1/200ème de la portée ;
- Coefficient de sécurité de 2 par rapport à la ruine des bacs ;
- Coefficient de sécurité de 2 par rapport à la ruine en compression des pattes (3 si patte plastique) ;
- Coefficient de sécurité de 2 par rapport au début de dessertissage de l'assemblage au droit de la fixation (3 si patte plastique).

Les valeurs notées dans les tableaux intègrent les vérifications de tenue :

- Du bac métallique, en pression et dépression.
- De la stabilité de la patte aluminium de fixation, en pression et dépression, quelle que soit la hauteur de patte revendiquée.
- De la fixation de la patte de fixation avec deux vis types décrite au dossier, dans un support en acier galvanisé S 250 d'épaisseur 1,5 mm minimum.

Les valeurs notées dans les tableaux se limiteront à :

- des charges réparties supérieures ou égales à 50 daN/m².
- des portées supérieures ou égales aux portées admissibles issues de l'essai de flexion sous charge centrée selon la norme EN 14782 (120 daN), ou de flexion sous charge centrée de l'essai de l'annexe D de la norme EN 1090-4 (ou DIN 18807) avec joints sertis.

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

**JURISPRUDENCE** : Pour des bacs de largeurs supérieures à 500 mm, un rapport d'essai de fatigue en chargement réparti en dépression (essai caisson au vent sur maquette selon ETAG 006) est demandé.

#### Illustration

Tableau de charges à transmettre.

#### Critères d'évaluation

**JURISPRUDENCE GENERALE** : Au sein de l'ouvrage de couverture assurant le clos et couvert du bâtiment, il n'est pas permis d'avoir différents éléments dimensionnés selon deux référentiels différents. Dans tous les cas, le dimensionnement du système complet de couverture (composé notamment selon les cas de : support, isolant, voliges, lattes, contrelattes, liteaux, structure oméga intermédiaire, plaques, feuilles, bacs ou petits éléments de couverture, ...) doit être réalisé en intégralité avec un seul et même référentiel (approche « contraintes admissibles » NV65 modifiées ou approche « états limites » Eurocode1, Partie 1-3 et Partie 1-4).

### **Couverture en petits éléments métalliques totalement supportés**

#### Position dans le plan DT : 1.1 - Généralités

Connaissance n° 10742 créée le 22/06/2022

#### Description

**JURISPRUDENCE GENERALE** : Dans le cas d'un changement significatif du produit (géométrie, dimensions, composition, compatibilité non avérée avec l'ancien produit dont il est envisagé de conserver le nom, etc...), les noms du produit et du procédé ne peuvent pas rester identiques aux noms de l'ancien produit et ancien procédé.

#### Position dans le plan DT : 1.2 - Principe

Connaissance n° 10777 créée le 22/06/2022

#### Objet de la montée de version

Création du Dossier Technique

#### Description

Décrire le principe du procédé complet de couverture.

#### Illustration

Fournir une figure illustrant le procédé.

#### Position dans le plan DT : 2 - Domaine d'emploi

Connaissance n° 10779 créée le 22/06/2022

#### Objet de la montée de version

ortho

#### Description

Décrire le domaine d'emploi revendiqué, en fonction de l'expérience reconnue et réussie :

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

- Zone géographique : France Métropolitaine et climat de plaine (DROM et climat de montagne sur justifications particulières) ;
- Type de bâtiments et destination ;
- Hygrométrie (faible et moyenne, sauf justifications particulières) ;
- Travaux neuf ou de rénovation totale (jusqu'à la charpente support) ;
- Pentes admissibles ;
- Dimension des petits éléments et longueur de rampant maximale ;
- Couverture plane ou cintrée (sur justifications particulières) ;
- Support direct visé ;
- Valeurs de pression et dépression maximale admissible (selon règles NV 65 modifiées) ;
- ...

**JURISPRUDENCE** : Lors de la présentation des listes de références, il y a lieu de préciser les références avec supports non compatibles au sens du DTU 40.41.

### Justification

Fournir une liste détaillée des références de chantiers réalisés qui doit indiquer notamment :

- le nom et les coordonnées du chantier,
- le nom et les coordonnées du maître d'ouvrage,
- le nom et les coordonnées du maître d'œuvre,
- le nom et les coordonnées de l'entreprise de pose,
- le nom et les coordonnées du contrôleur technique, le cas échéant,
- le mois et l'année de réalisation,
- la surface concernée,
- la pente (les références doivent comporter, entre autres, les pentes minimales revendiquées dans le dossier),
- les dimensions des petits éléments métalliques de couverture,
- la longueur maximale de rampant,
- l'altitude du projet,
- la hauteur maximale du bâtiment,
- la zone de concomitance vent-pluie et situation selon le DTU 40.41,
- la zone de vent et de neige selon les règles NV 65 modifiées,
- la nature du support,
- la présence ou non de couche de séparation / étanchéité complémentaire,
- la référence du bac (épaisseur, nuance, ...),

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

- la finition de surface,
- le type de couverture plane ou cintrée (avec le rayon si cintré),
- le type de fixations.
- le bord de mer ( $\leq 20$  km) le cas échéant,
- la présence de pénétration particulières,
- ...

### Position dans le plan DT : 3.1.1 - Description

Connaissance n° 10745 créée le 22/06/2022

#### Description

Décrire la géométrie du petit élément métallique de couverture, sa nuance, sa protection, et sa finition.

Le petit élément métallique ou la bobine doit être marqué CE selon la norme NF EN 14783.

#### Justification

Fournir la Déclaration de Performances (DdP ou DOP) et des exemples d'étiquettes CE selon la norme NF EN 14783 des petits éléments métalliques.

En cas de revêtement organique d'épaisseur ou de Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) supérieurs au seuil prévu par l'arrêté du 14 février 2003, fournir les rapports d'essais (réalisés dans un laboratoire externe notifié) justifiant de la réaction au feu (Euroclasse selon la norme EN 13501-1) et des performances au feu extérieur (Broof T3).

#### Illustration

Fournir un visuel côté en 3D et/ou en coupe du petit élément métallique.

### Position dans le plan DT : 3.1.2 - Caractéristiques des alliages

Connaissance n° 10746 créée le 22/06/2022

#### Description

Indiquer avec précision la nuance du métal utilisée, et ses propriétés mécaniques le cas échéant (ou renvoi à une norme européenne les définissant).

Indiquer avec précision la classe de galvanisation ou de protection métallique utilisée.

#### Justification

Fournir un exemple de certificat matière bobine (type 3.1) pour vérification des alliages.

En cas de protection métallique non traditionnelle (type Aluzinc ou autre...), fournir l'ETPM du revêtement métallique.

### Position dans le plan DT : 3.1.3 - Caractéristiques géométriques et tolérances

Connaissance n° 10747 créée le 22/06/2022

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)



### Description

Indiquer, que ce soit pour une bobine ou un bac profilé en usine :

- l'épaisseur nominale de la tôle et tolérances,
- les dimensions des éléments et tolérances.

### Justification

Fournir des relevés d'autocontrôles de production justifiant les épaisseurs, dimensions et tolérances mentionnées dans le document.

### Position dans le plan DT : 3.1.4.1.1 - Aluminium

Connaissance n° 10748 créée le 22/06/2022

### Description

**JURISPRUDENCE :** En fonction des classements de résistance à la corrosion Rc et de résistance aux UV Ruv (selon la norme NF EN 1396) du revêtement, les atmosphères extérieures possibles seront acceptées selon le Cahier CSTB n° 3812 « Définitions des expositions atmosphériques extérieures admissibles pour les couvertures métalliques en acier prélaqué ou aluminium prélaqué ». Concernant l'aluminium nu, les atmosphères extérieures validées sont celles du DTU 40.36.

### Position dans le plan DT : 3.1.4.1.2 - Acier prélaqué

Connaissance n° 10749 créée le 22/06/2022

### Description

**JURISPRUDENCE :** En fonction de la catégorie des revêtements selon NF P 34-301 ou des classements de résistance à la corrosion Rc et de résistance aux UV Ruv (selon la norme NF EN 10169 + A1) du revêtement, les atmosphères extérieures possibles seront acceptées selon le Cahier CSTB n° 3812 « Définitions des expositions atmosphériques extérieures admissibles pour les couvertures métalliques en acier prélaqué ou aluminium prélaqué ».

### Position dans le plan DT : 3.1.4.2.1 - Aluminium

Connaissance n° 10750 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire le revêtement organique de sous-face, en donnant à minima le type de revêtement et son épaisseur.

### Justification

Fournir les fiches techniques des revêtements et les rapports d'essais éventuels concernant la sous-face.

Fournir un exemple de certificat matière (type 3.1) pour vérification du revêtement de sous-face.

### Position dans le plan DT : 3.1.4.2.2 - Acier prélaqué

Connaissance n° 10751 créée le 22/06/2022

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

## Description

Pour l'envers de bande des bacs acier, donner les épaisseurs et la nature des laquages ou protections de surface.

*JURISPRUDENCE : Dans le cas de procédés de couverture métallique totalement supportée en acier prélaqué, le revêtement de l'envers de bande d'un bac acier avec galvanisation Z225 ou Z275 sera d'une épaisseur minimale de 15 µm, sauf justification particulière (dans le cadre de l'instruction de l'Avis Technique) de tenue à la corrosion des sous-faces, compte tenu des atmosphères extérieures revendiquées et des éléments en contact. Dans le cas d'un bac acier avec galvanisation Z350, il sera d'une épaisseur minimale de 10 µm, sauf justification particulière similaire.*

## Position dans le plan DT : 3.1.5 - Adaptation aux contraintes atmosphériques extérieures et contraintes d'ambiances intérieures

Connaissance n° 10752 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire les atmosphères extérieures (selon NF DTU 40.41) visées en fonction du type de revêtement visé.

### Justification

Fournir les PV d'essais, fiches techniques des revêtements, et certificats matière bobine.

### Illustration

Faire un tableau, à justifier par des fiches techniques et rapports d'essais.

## Position dans le plan DT : 3.2 - Pattes de fixation

Connaissance n° 10753 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire les pattes de fixations éventuelles : géométrie, nature (nuance), épaisseur, perçage ...

### Illustration

Faire une figure cotée pour chaque type de patte.

## Position dans le plan DT : 3.3 - Visserie

Connaissance n° 10754 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire les fixations à utiliser pour la fixation des petits éléments et des accessoires, en précisant notamment :

- Diamètre de la vis ;
- Forme et diamètre de la tête de vis ;
- Nuance et protection contre la corrosion, notamment la protection à utiliser pour le front et/ou bord de mer si visé ;

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

- Résistance caractéristique à l'arrachement Pk selon NF P 30-310, avec précision du type de support (et de la profondeur d'ancrage pour le support bois).

#### Justification

Fiche technique ou rapport d'essai d'arrachement des fixations avec valeurs Pk selon NF P 30-310.

#### Illustration

Schéma des vis ou pointes (si vis ou pointes spécifiques au procédé).

### Position dans le plan DT : 3.4 - Support de couverture

Connaissance n° 10755 créée le 22/06/2022

#### Description

Description des supports de couverture visés.

Donner l'épaisseur minimale des supports de couverture.

#### Justification

Fournir des justificatifs (références chantiers notamment) en cas de revendication des supports non compatibles au sens du NF DTU 40.41.

### Position dans le plan DT : 3.5 - Ecran de séparation

Connaissance n° 10778 créée le 22/06/2022

#### Objet de la montée de version

ortho

#### Description

Description de l'écran de séparation éventuel, et dans quel cas il est/peut être utilisé.

#### Justification

Fiche technique de l'écran à fournir.

Justification de la résistance au vent du procédé avec l'écran de séparation.

#### Illustration

En cas de revendication d'un écran de séparation, fournir des figures illustrant le traitement spécifique des points singuliers avec cet écran.

### Position dans le plan DT : 3.6 - Accessoires de faîtage

Connaissance n° 10757 créée le 22/06/2022

#### Description

Description de l'accessoire, avec notamment sa nuance, sa protection, son épaisseur, sa géométrie et sections de ventilation éventuelles.

### Illustration

Faire une figure cotée.

### Position dans le plan DT : 3.7 - Accessoires de rives

Connaissance n° 10758 créée le 22/06/2022

### Description

Description de l'accessoire, avec notamment sa nuance, sa protection, son épaisseur, sa géométrie et sections de ventilation éventuelles.

### Illustration

Faire une figure cotée.

### Position dans le plan DT : 3.8 - Accessoires d'égout

Connaissance n° 10759 créée le 22/06/2022

### Description

Description de l'accessoire, avec notamment sa nuance, sa protection, son épaisseur, sa géométrie et sections de ventilation éventuelles.

### Illustration

Faire une figure cotée.

### Position dans le plan DT : 3.9 - Accessoires divers

Connaissance n° 10760 créée le 22/06/2022

### Description

Description des autres accessoires divers éventuels (chatières, étanchéité complémentaire en climat de montagne, outils spéciaux, ...).

### Illustration

Fournir une figure cotée et/ou photographie de l'accessoire.

### Position dans le plan DT : 4.1 - Fabrication des bacs

Connaissance n° 10761 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire le principe de fabrication des éléments, notamment s'il y a un film de protection.

Les différentes étapes et sites de production doivent être mentionnés si la fabrication n'a pas lieu sur un seul site (fabrication bobine mère, prélaquage, refendage, profilage ou emboutissage, etc, ...).

Préciser à minima la ville et le pays du site de fabrication.

### Justification

Certificat ISO 9001 éventuel.

### Position dans le plan DT : 4.2 - Contrôle des bacs

Connaissance n° 10762 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire les contrôles réalisés lors de la production des bobines et des petits éléments métalliques. Donner pour chaque contrôle : la norme d'essai, la valeur seuil, et la fréquence.

### Justification

Fournir des relevés d'autocontrôles de production, justifiant les valeurs et contrôles mentionnés dans le document.

NOTA : Une visite d'usine (frais de déplacement supplémentaires non compris dans la tarif de la procédure) est à prévoir à chaque nouvelle demande ou à chaque modification concernant la production.

### Position dans le plan DT : 4.3 - Fabrication des accessoires

Connaissance n° 10763 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire le principe de fabrication des principaux accessoires.

Préciser à minima la ville et le pays du site de fabrication.

### Position dans le plan DT : 4.4 - Contrôle des accessoires

Connaissance n° 10764 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire les contrôles réalisés lors de la production des principaux accessoires. Donner pour chaque contrôle : la norme d'essai, la valeur seuil, et la fréquence.

### Justification

Fournir des relevés d'autocontrôles de production, justifiant les valeurs et contrôles mentionnés dans le document.

### Position dans le plan DT : 5.1 - Généralités

Connaissance n° 10765 créée le 22/06/2022

### Description

**JURISPRUDENCE GENERALE :** *Au sein de l'ouvrage de couverture assurant le clos et couvert du bâtiment, il n'est pas permis d'avoir différents éléments dimensionnés selon deux référentiels différents. Dans tous les cas, le dimensionnement du système complet de couverture (composé notamment selon les cas de : support, isolant, voliges, lattes, contrelattes, liteaux, structure oméga intermédiaire, plaques, feuilles, bacs ou petits éléments de couverture, ...) doit être réalisé*

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

en intégralité avec un seul et même référentiel (approche « contraintes admissibles » NV65 modifiées ou approche « états limites » Eurocode1, Partie 1-3 et Partie 1-4).

## Position dans le plan DT : 5.2 - Dimensionnement

Connaissance n° 10766 créée le 22/06/2022

### Description

Donner une dépression admissible maximale au vent normal et extrême (selon règles NV 65 modifiées), issue d'un essai de fatigue conforme à l'ETAG 006, avec des paliers de dépression adaptées de 150 N par fixation/patte de fixation.

*JURISPRUDENCE (Rappel) : Lors de l'essai au vent selon l'ETAG 006 d'un procédé de couverture métallique, en cas de rupture franche (ou dans la phase élastique) dans le bac ou le joint debout, le coefficient de sécurité  $\gamma_m$  à prendre en compte pour obtenir la valeur de dépression admissible ( $W_{adm}$  selon l'ETAG 006) est de 1,7, soit un coefficient de sécurité global de 3 ( $1,7 \times 1,75 = 3$ ) par rapport au vent normal. Une justification par l'expérience reconnue, réussie et justifiée peut être apportée pour réduire la valeur de  $\gamma_m$  à 1,5 (cas des ruptures ductiles), soit un coefficient de sécurité global de 2,6 ( $1,5 \times 1,75 = 2,6$ ) par rapport au vent normal.*

### Justification

Essai de fatigue conforme à l'ETAG 006, avec des paliers de dépression adaptées de 150 N par fixation/patte de fixation.

### Illustration

En fonction de la dépression extrême admissible (selon les règles NV 65 modifiées) obtenue par essai, fournir un tableau des hauteurs de bâtiment admises en fonction des zones et sites de vent (selon NV 65 modifiées) et hauteur de bâtiment, en prenant comme référence le vent en rives donné par l'Annexe 2 du cahier 3563 de juin 2006.

## Position dans le plan DT : 5.3 - Variations dimensionnelles

Connaissance n° 10767 créée le 22/06/2022

### Description

Donner éventuellement le coefficient de dilatation thermique du bac métallique. Par défaut et par simplification sécuritaire, la dilatation sur l'ensemble de la famille est prise à 1,5 mm/m.

## Position dans le plan DT : 6.1 - Transport, manutention, stockage

Connaissance n° 10768 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire les dispositions à prendre lors du transport, de la manutention, et du stockage.

## Position dans le plan DT : 6.2 - Mise en oeuvre du support

Connaissance n° 10769 créée le 22/06/2022

### Description

Description de la mise en œuvre du support bois ou panneaux à base de bois, et de l'éventuel écran de séparation.

### Justification

Dans le cas où est revendiqué une pose sur bois ou panneaux à base de bois "non compatibles" au sens du DTU 40.41, ou dans le cas de revendication d'un écran de séparation, une liste de références chantiers détaillée mettant en avant ces emplois sera à fournir.

### Position dans le plan DT : 6.3 - Soudure

Connaissance n° 10770 créée le 22/06/2022

### Description

En fonction de la nature des éléments métalliques, si des soudures sont possibles, décrire avec précision les prescriptions de réalisation des soudures, et éventuellement la formation requise.

### Position dans le plan DT : 6.4 - Fixation et mise en oeuvre des éléments

Connaissance n° 10771 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire la fixation et la mise en œuvre des petits éléments métalliques.

### Illustration

Fournir des figures illustrant clairement les répartitions de fixations.

### Position dans le plan DT : 6.5 - Ventilation

Connaissance n° 10772 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire les prescriptions concernant la ventilation, notamment dans les cas de combles perdus ou avec isolation thermique en rampant.

### Position dans le plan DT : 6.6 - Exécution des points singuliers

Connaissance n° 10773 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire la réalisation de tous les points singuliers de couverture, notamment :

- Faîtage ;
- Rives ;
- Egout ;
- Noues ;
- Chéneau ;

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)

- Pénétrations continues ;
- Pénétrations discontinues ;
- etc..

### Illustration

Fournir des figures descriptives pour chaque point singulier.

## Position dans le plan DT : 7 - Mise en œuvre particulière éventuelle en DROM ou climat de montagne

Connaissance n° 10774 créée le 22/06/2022

### Description

En cas de revendication en DROM ou climat de montagne, décrire dans un paragraphe propre, les spécificités par rapport à la pose en France Métropolitaine et climat de plaine.

### Justification

#### **DROM :**

- Fournir des références chantiers détaillées, avec un niveau de détail augmenté (reportages photographiques complets ou visites sur sites) notamment sur les points singuliers, complexe en sous face de couverture, ventilation / climatisation du bâtiment, etc, ...
- Etudes hygrothermiques, avec prise en compte des points singuliers, pour justification d'absence de risque de condensation à long terme dans la paroi.

NOTA : Les climats dans les DROM suivants peuvent être groupés et approchés comme équivalents, et donc à justifier séparément :

- Martinique / Guadeloupe / Guyane.
- La Réunion / Mayotte.

#### **Climat de montagne :**

- Fournir des références chantiers détaillées, avec un niveau de détail augmenté (reportages photographiques complets ou visites sur sites) notamment sur les point singuliers, complexe en sous face de couverture, ventilation du bâtiment, ...
- Justifications diverses concernant la durabilité, la reprise des charges de neige et les contraintes liées aux températures basses.

### Illustration

Fournir des figures spécifiques de chaque détail de couverture (faîtage, égout, noues, rives, pénétrations, etc, ...).

## Position dans le plan DT : 8 - Assistance technique

Connaissance n° 10775 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire l'assistance technique, et qui la fournit.

Secrétariat : 84 avenue Jean-Jaurès – Champs-sur-Marne – F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel : (33)01.64.68.85.60 - Fax : (33)01.64.68.85.65

Serveur Internet : <http://www.cstb.fr> - E-mail : [secretariat.at@cstb.fr](mailto:secretariat.at@cstb.fr)



Il est requis à minima sur ce genre de procédés une assistance technique en français, et une aide au démarrage travaux sur site sur demande.

Décrire éventuellement si des formations à la pose du procédé sont disponibles / nécessaires, avec ou non certificat individuel d'attestation de formation.

### Justification

L'assistance technique est vérifiée lors de la visite chantier (requis à chaque révision, frais de déplacement non inclus dans le tarif de la procédure).

### Position dans le plan DT : 9 - Entretien - Réparation

Connaissance n° 10776 créée le 22/06/2022

### Description

Décrire l'entretien de la couverture.

Indiquer combien de fois il est possible de dessertir et ressertir un élément.