

Sur le procédé

EUROHELASTO

Famille de produit/Procédé : Revêtement d'étanchéité de toitures en bicouche à base de bitume modifié

Titulaire(s) : **Société INDEX SpA**

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 5.2 - Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Versions du document

| Version | Description | Rapporteur | Président |
|---------|--|-------------|----------------|
| V3 | Révision d'office du DTA 5.2/16-2532 suite à la décision de la CCFAT de sortir du domaine d'application de la procédure d'Avis Technique, l'utilisation des revêtements d'étanchéité de toiture à base de bitume modifié SBS et APP posés en indépendance ou par soudage (y compris sur écran perforé et sur sous-couche clouée) sous protection lourde. | MINON Anouk | DRIAT Philippe |
| V2 | Cet Avis annule et remplace le DTA n° 5/16-2532. Cette version intègre les modifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Ajout des feuilles de première couche EUROHELASTO GALON et EUROHELASTO ADH SI, • Ajout des feuilles de seconde couche EUROHELASTO 25 ARD S/V FE et EUROHELASTO 30 ARD S/V FE, • Ajout du pare-vapeur HELASTOPOL V3 KG, • Ajout de la possibilité d'utiliser un platelage bois, conforme aux Règles Professionnelles de la CSFE, édition de juin 2017. | MINON Anouk | DRIAT Philippe |

Descripteur :

Le procédé EUROHELASTO est un revêtement d'étanchéité bicouche homogène soudable, en bitume modifié SBS. Il peut être mis en œuvre en travaux neufs et de réfection sur élément porteur en maçonnerie, tôles d'acier nervurées ou bois et panneaux à base de bois. Il peut également être mis en œuvre sur élément porteur en béton cellulaire autoclavé armé, en réfection uniquement.

Le procédé est à destination des toitures :

- Inaccessibles, en apparent,
- Techniques ou à zones techniques, en apparent,
- Accessibles aux piétons et au séjour (uniquement avec le système H) avec protection :
 - Lourde dure,
 - Par dalles sur plots,
 - Par platelage bois conforme au Règles Professionnelles,
- Accessibles aux véhicules avec protection lourde dure (uniquement avec le système H).

Il s'emploie en France métropolitaine uniquement, en climat de plaine et de montagne.

La première couche peut être mise en œuvre en :

- semi-indépendance par clouage, soudage sur écran perforé ou par auto-adhésivité,
- adhérence par soudage en plein.

Se reporter aux Tableaux 1 à 7 pour les systèmes admis en fonction du domaine d'emploi.

Table des matières

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Avis du Groupe Spécialisé..... | 5 |
| 1.1. | Domaine d'emploi accepté | 5 |
| 1.1.1. | Zone géographique | 5 |
| 1.1.2. | Ouvrages visés..... | 5 |
| 1.2. | Appréciation..... | 5 |
| 1.2.1. | Aptitude à l'emploi du procédé | 5 |
| 1.2.2. | Durabilité – Entretien | 6 |
| 1.2.3. | Fabrication et contrôle | 6 |
| 1.2.4. | Mise en œuvre | 6 |
| 1.2.5. | Aspects sanitaires..... | 6 |
| 1.2.6. | Classement FIT | 6 |
| 1.2.7. | Impacts environnementaux | 7 |
| 1.3. | Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé | 7 |
| 2. | Dossier Technique..... | 8 |
| 2.1. | Mode de commercialisation | 8 |
| 2.1.1. | Coordonnées..... | 8 |
| 2.1.2. | Mise sur le marché..... | 8 |
| 2.1.3. | Identification..... | 8 |
| 2.2. | Description..... | 8 |
| 2.2.1. | Principe..... | 8 |
| 2.2.2. | Cadre d'utilisation..... | 8 |
| 2.2.3. | Caractéristiques des composants..... | 9 |
| 2.3. | Dispositions de conception | 10 |
| 2.3.1. | Généralités..... | 10 |
| 2.3.2. | Elément porteur et support en maçonnerie..... | 10 |
| 2.3.3. | Elément porteur en tôles d'acier nervurées..... | 10 |
| 2.3.4. | Elément porteur et support en bois et panneaux à base de bois | 10 |
| 2.3.5. | Support isolant non porteur..... | 11 |
| 2.3.6. | Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité..... | 11 |
| 2.3.7. | Cas de la réfection | 11 |
| 2.4. | Dispositions de mise en œuvre | 11 |
| 2.4.1. | Généralités..... | 11 |
| 2.4.2. | Mise en œuvre du pare-vapeur..... | 11 |
| 2.4.3. | Mise en œuvre de l'isolant..... | 11 |
| 2.4.4. | Composition et mise en œuvre des revêtements en partie courante..... | 12 |
| 2.4.5. | Mise hors d'eau en fin de journée | 13 |
| 2.4.6. | Traitement des relevés | 13 |
| 2.4.7. | Traitement des ouvrages particuliers..... | 14 |
| 2.4.8. | Protection..... | 14 |
| 2.5. | Dispositions particulières au climat de montagne | 15 |
| 2.6. | Entretien | 15 |
| 2.6.1. | Entretien..... | 15 |
| 2.6.2. | Entretien spécifique aux terrasses avec protection par dalles sur plots | 15 |
| 2.6.3. | Entretien spécifique aux terrasses avec protection par platelage bois sur plots..... | 16 |
| 2.7. | Assistance technique..... | 16 |
| 2.8. | Fabrication et contrôles | 16 |
| 2.9. | Mention des justificatifs..... | 16 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.9.1. | Résultats expérimentaux..... | 16 |
| 2.9.2. | Références chantiers..... | 16 |
| 2.10. | Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre..... | 17 |

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné le 05/02/2024 par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Le procédé Eurohelasto est employé :

- En France métropolitaine ;
- En climat de plaine et de montagne.

1.1.2. Ouvrages visés

Le procédé Eurohelasto est employé en toitures inclinées et toitures-terrasses pour les destinations suivantes :

- Toitures-terrasses inaccessibles apparent ;
- Toitures techniques ou à zones techniques, apparent ;
- Toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour (uniquement avec le système H) avec protection :
 - Lourde dure,
 - Par dalles sur plots en béton conforme au NF DTU 43.1,
 - Par platelage bois conforme aux Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage bois, édition n°1, juin 2017 ;
- Toitures-terrasses accessibles aux véhicules avec protection lourde dure (uniquement avec le système H) ;
- En travaux neufs et de réfection.

Il est admis sur les éléments porteurs en :

- Maçonnerie, conforme aux NF DTU 20.12 et 43.1 ;
- Dalles de béton cellulaire autoclavé armé, uniquement en réfection ;
- Tôles d'acier nervurées, conformes au NF DTU 43.3 ;
- Tôles d'acier nervurées avec caisson spécifique pour dissimuler les fixations mécaniques de l'isolant thermique et du revêtement d'étanchéité, conformes à leurs Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application ;
- Bois et panneaux à base de bois conformes au NF DTU 43.4 et non traditionnels (y compris CLT) bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application particulier.

Se reporter aux Tableau 1 à Tableau 4 pour connaître les systèmes en fonction de la destination de la terrasse et de l'élément porteur.

Utilisable en système autoprotégé uniquement au-dessus de locaux à faible ou moyenne hygrométrie.

Se reporter au Tableau 6.

La contrainte admissible du procédé est de 60 kPa.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Sécurité en cas d'incendie

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

Vis-à-vis du feu venant de l'extérieur

Le comportement au feu des toitures mises en œuvre sous une protection lourde conformes à celles de l'arrêté du 14 février 2003 satisfait aux exigences vis-à-vis du feu extérieur (art. 5 de l'arrêté du 14 février 2003) ; le procédé avec d'autres protections rapportées n'est pas classé.

Le classement de tenue au feu des autres systèmes n'est pas connu.

Vis-à-vis du feu intérieur

Les dispositions réglementaires à considérer sont fonction de la destination des locaux, de la nature et du classement de réaction au feu de l'isolant et de son support.

1.2.1.2. Sécurité en cas de séisme

Selon la réglementation sismique définie par :

- le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique,
- le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire Français,
- l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,

le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée), et 4 (moyenne) sur des sols de classe A, B, C, D et E.

1.2.1.3. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

Le procédé dispose de Fiches de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) ou les formations appropriées pour l'utilisation de certains produits. Les FDS sont disponibles chez Index. La mise en œuvre peut être normalement assurée. Cependant, la surface des feuilles est glissante lorsqu'elle est humide.

Les rouleaux de plus de 25 kg sont portés par deux personnes.

1.2.1.4. Isolation thermique

Le procédé permet de satisfaire à la réglementation concernant la construction neuve. Il permet d'utiliser les isolants supports admis dans le Dossier Technique sans limitation de la résistance thermique utile validée dans leurs Documents Techniques d'Application respectifs, à l'exception des cas où une performance au feu extérieur des toitures est prescrite.

Sur l'élément porteur TAN, le coefficient ponctuel du pont thermique intégré des fixations mécaniques « χ fixation », des feuilles d'étanchéité fixées mécaniquement et de son support isolant, doit être pris en compte dans les calculs thermiques conformément aux dispositions prévues dans le fascicule 4/5 des Règles Th-Bat complétées par celles du Cahier des Prescriptions Techniques Communes « Ponts thermiques intégrés courants des toitures métalliques étanchées » (Cahier du CSTB 3688 de janvier 2011).

1.2.1.5. Résistance au vent extrême au sens des Règles NV 65 modifiées

Le choix de mise en œuvre du revêtement apporte une limitation dans les performances au vent du système telle que spécifiée au Dossier Technique.

1.2.2. Durabilité – Entretien

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité du revêtement d'étanchéité Eurohelasto peut être appréciée comme satisfaisante.

Entretien et réparations

cf. normes NF DTU série 43. Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle, sauf sous protection dure.

1.2.3. Fabrication et contrôle

Effectuée en usine, la fabrication comprend l'autocontrôle nécessaire, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

1.2.4. Mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par les entreprises d'étanchéité qualifiées. À cette condition, elle ne présente pas de difficultés particulières.

La Société Index SpA apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

1.2.5. Aspects sanitaires

Le présent AVIS est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent AVIS. Le titulaire du présent AVIS conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.6. Classement FIT

Les classements performanciers du procédé Eurohelasto sont indiqués dans le *tableau* ci-dessous.

| 1 ^{ère} couche | 2 ^{ème} couche | | | | | |
|--|-------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------|
| | 25 SL3/VP | 30 SL3/VP | 25 ARD S/V Ou 25 ARD S/V FE | 25 S L4/P | 30 ARD S/V Ou 30 ARD S/V FE | PY 180 ARD S/P |
| 27 S/V | <u>F5 I3 T4</u> | <u>F5 I3 T4</u> | | <u>F5 I5 T4</u> | | <u>F5 I5 T4</u> |
| 25 S L3/VP | | | <u>F5 I3 T4</u> | | <u>F5 I3 T4</u> | |
| 30 S L3/VP | <u>F5 I3 T4</u> | <u>F5 I3 T4</u> | <u>F5 I3 T4</u> | <u>F5 I5 T4</u> | <u>F5 I3 T4</u> | <u>F5 I5 T4</u> |
| 25 S L4/P | | | | | <u>F5 I5 T4</u> | |
| ADH SI | <u>F5 I5 T3</u> | <u>F5 I5 T3</u> | | | | <u>F5 I5 T3</u> |
| Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi. | | | | | | |

Classement FIT du procédé Eurohelasto

1.2.7. Impacts environnementaux

Le procédé Eurohelasto fait l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) individuelle conforme à la norme NF P 01-010, disponible sur le site www.base-inies.fr.

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés

Il est rappelé que ces FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Ce document fait suite à la révision d'office du DTA 5.2/16-2532_V2 suite à la décision de la CCFAT de sortir du domaine d'application de la procédure d'Avis Technique, l'utilisation des revêtements d'étanchéité de toiture à base de bitume modifié SBS et APP posés en indépendance ou par soudage (y compris sur écran perforé et sur sous-couche clouée) sous protection lourde.

Les revêtements bicouche, assemblés par soudage entre couches, cités dans le présent document pour des emplois en apparent peuvent être mis en œuvre sous protection lourde s'ils satisfont aux exigences des règles professionnelles de la CSFE « Etanchéité sous protection lourde » et dans les conditions de celles-ci..

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire: Index SpA
Via Gioacchino Rossini 22
IT-37060 Castel d'Azzano
(Verona) - Italie
Tél. : 39 045 854 52 01
Courriel : index@index-spa.it
Internet : www.index-spa.com

Usine : Castel d'Azzano
(Vénétie) – Italie

Distributeur : Société ITAF
16 avenue des romarins
FR-13620 Carry-le-Rouet
Courriel : itafpaca@gmail.com
Internet : www.index-spa.com

2.1.2. Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les feuilles font l'objet d'une Déclaration des Performances (DdP) établie par la Société Index SpA sur la base de la norme NF EN 13707.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

2.1.3. Identification

L'étiquetage des rouleaux comporte le nom du fabricant, le nom commercial de la feuille, les dimensions, le code de fabrication, les conditions de stockage.

Les feuilles bitumineuses mises sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA des normes NF EN 13707 et NF EN 13970.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le système Eurohelasto est un revêtement d'étanchéité bicouche, homogène, soudable, en bitume modifié par élastomère SBS, apparent ou, uniquement avec le avec le système H, sous protection lourde, pour toitures -terrasses et toitures inclinées.

Les feuilles de 1^{re} couche comportent une finition 2 faces film thermofusible pour le soudage. Elles peuvent être mises en œuvre :

- En semi-indépendance par clouage sur élément porteur en bois – panneaux à base de bois pour les systèmes **G1** et **G2**. La limite de dépression au vent est de 2 663 Pa au sens des Règles NV 65 modifiées ;
- En semi-indépendance par soudage sur écran perforé PERFOBASE pour les systèmes **X1** ;
- En semi-indépendance par mise en œuvre par auto-adhésivité pour le système **H** ;
- En adhérence par soudage en plein pour les systèmes **I, L, M**.

Les feuilles de 2^e couche proviennent de la gamme Eurohelasto et comportent :

- Soit, un film sur les deux faces ;
- Soit, un film et des granulats d'autoprotection.

2.2.2. Cadre d'utilisation

L'emploi du procédé doit prendre en compte les règles propres aux éléments porteurs et aux panneaux isolants supports, qui pourraient affecter le domaine d'utilisation. Les tableaux 1 à 4 résument les conditions d'utilisation :

- Revêtements apparents pour toitures inaccessibles, techniques ou à zones techniques : tableaux 1 et 2 ;
- Revêtements sous protection dure pour toitures accessibles, hors dalles sur plots : tableau 3 ;
- Revêtements sous protection par dalles sur plots et platelage bois : tableau 4.

2.2.3. Caractéristiques des composants

2.2.3.1. Liant HELASTO en bitume élastomère SBS

Il s'agit du mélange HELASTO conforme à la Directive UEAtc de 1984, en bitume SBS fillerisé à 35% au plus, conforme au Tableau 8 en fin de Dossier Technique.

2.2.3.2. Liant ADHESIF

Il s'agit du liant ADHESIF entrant dans la composition de la feuille EUROHELASTO ADH SI, cf. DTA Eurohelasto autoadhésif.

2.2.3.3. Liant HELASTO FIRE en bitume élastomère SBS

Il s'agit du mélange HELASTO conforme à la Directive UEAtc de 1984, en bitume SBS fillerisé à 35 % au plus, additivé d'une charge minérale ignifugé. Il entre dans la composition des feuilles EUROHELASTO 25 ARD S/V FE et EUROHELASTO 30 ARD S/V FE, cf. DTA Eurohelasto autoadhésif.

2.2.3.4. Feuilles manufacturées

2.2.3.4.1. Composition et présentation

La composition et la présentation des différentes feuilles intervenant dans le procédé sont indiquées dans le Tableau 9. Les feuilles sont conformes au Guide UEAtc « SBS-APP » de 2001 et sont marquées CE conformément à la norme EN 13707.

Les caractéristiques des feuilles de première et deuxième couche entrant dans le procédé sont indiquées dans le Tableau 10.

La composition, la présentation et les caractéristiques des feuilles :

- EUROHELASTO ADH SI (feuille de première couche),
- EUROHELASTO 25 ARD S/V FE (feuille de deuxième couche),
- EUROHELASTO 30 ARD S/V FE (feuille de deuxième couche),

figurent dans le DTA Eurohelasto autoadhésif.

La composition, la présentation et les caractéristiques de la feuille EUROHELASTO GALON figurent dans le DTA Eurojardin végétalisé.

2.2.3.4.2. Autres matériaux en feuilles

2.2.3.4.2.1. Pare-vapeur

- EUROHELASTO 27 S/V et EUROHELASTO 27 S/V grésé, transmission à la vapeur d'eau $s_d \geq 200$ m (EN 1931) : locaux à faible et moyenne hygrométrie ;
Nota : Les feuilles EUROHELASTO 27 S/V et EUROHELASTO 27 S/V grésée sont identiques, à la différence de la finition de la face supérieure. La feuille 27 S/V grésée a une face supérieure sablée.
- DEFEND Alu 3 mm (DEFEND 3 mm + Alu), transmission à la vapeur d'eau $s_d \geq 1\,500$ m (EN 1931) : locaux à forte et très forte hygrométrie ;
- HELASTOPOL V3 KG, épaisseur $2,0 \pm 0,2$ mm, transmission à la vapeur d'eau $s_d \geq 250$ m (EN 1931) : locaux à faible et moyenne hygrométrie

Cas particulier des toitures-terrasses accessibles aux piétons et séjour avec protection par dalles sur plots ou platelage bois sur élément porteur en panneaux CLT

Cf. § 7.2 et 12 du e-Cahier du CSTB 3814, une couche de protection faisant office de pare-vapeur doit être mise en place. Le système EUROHELASTO 27 S/V + EUROHELASTO 25 SL4/VP adhérent par soudure en plein est utilisé en tant que couche de protection au sens du Cahier 3814. Il peut être remplacé par un revêtement monocouche ou bicouche bitumineux de la gamme EUROHELASTO sous DTA visant la pose directe sur support à base de bois.

2.2.3.4.2.2. Matériaux pour relevés

- EUROHELASTO 35 S/P (SBS 35 PY 160) sous-face filmée largeur 0,25 m - épaisseur minimale 3,5 mm, pour équerre de renfort - (classe L4) ;
- 35 PY 180 A, sous-face filmée, armature polyester non tissé 180 g/m², avec autoprotection par paillettes d'ardoise, épaisseur minimale 3,5 mm ;
- ALUSUN 50 E (fabriquée par la Société IKO-AXTER), NF P 84-316, sous-face filmée, armature tissu de verre 60 g/m², avec autoprotection métallique, épaisseur minimale 3,5 mm ;
- ALUSUN 50 ARD S, de même constitution que l'ALUSUN 50 E avec autoprotection par paillettes d'ardoise, épaisseur minimale 3,5 mm ;
- EUROHELASTO ADH SI, sous-couche auto-adhésive pour relevé isolé (cf. Document Technique d'Application Eurohelasto autoadhésif).

2.2.3.4.2.3. Autres matériaux

- EUROHELASTO 27 S/V, pour préparation des supports en bois et à base de bois : mise en œuvre par clouage ;
- RINFOGLASS 100 : écran d'indépendance voile de verre 100 g/m², défini par la norme NF DTU 43.1 P1-2 ;

- Écran PERFOBASE feuille en bitume SBS armée d'un voile de verre, avec film polyéthylène sur les deux faces, de masse surfacique 800 g/m² avec 120 trous par m² de Ø 40 mm ;
- Couche de désolidarisation : FILTRO non-tissé synthétique de 200 g/m².

2.2.3.5. Matériaux complémentaires

- Colle à froid MASTICOLL pour panneaux isolants sous protection : cf. DTA Eurojardin végétalisé ;
- Fixations mécaniques solides au pas pour les isolants ;
- Colle à froid HEADCOLL pour recouvrements transversaux des membranes EUROHELASTO GALON : cf. DTA urojardin végétalisé.

2.2.3.6. Plots, dalles et platelage bois

- Plots : plots conformes aux spécifications de la NF DTU 43.1 ; embase de diamètre 200 mm au moins. Plots non fournis ;
- Dalles : dalles en béton préfabriquées conformes à la norme NF DTU 43.1 et à la norme NF DTU 43.11, marquées NF et devant satisfaire les spécifications de la norme NF EN 1339 :
 - de classe minimum (flexion-rupture) : 1-45 (marquage S-4) pour les chemins de circulation, et les terrasses techniques – zones techniques, en climat de plaine,
- marquage T7-T11 pour les terrasses accessibles avec protection par dalles sur plots, en climat de plaine ;
- Caillebotis : non fourni ;
- Platelage bois : conforme aux Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois, CSFE, édition n°1 de juin 2017, non fourni.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

Les règles et clauses des normes NF DTU série 43 non modifiées par le présent document sont applicables, ainsi que les Avis Techniques des éléments porteurs, y compris panneaux bois massif CLT. La norme NF DTU 43.5 est applicable en travaux de réfection.

Le présent Dossier Technique décrit les choix, l'installation du pare-vapeur et les possibilités d'installation des panneaux d'isolation.

Il est rappelé que les attelages de fixations mécaniques des isolants doivent être du type « solide au pas » qui empêche, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison au-dessus de la plaquette lorsque la compression à 10% de déformation de l'isolant support est inférieure à 100 kPa (norme NF EN 826). Les attelages conformes à la norme NF P 30-317 répondent à cette demande.

Cette disposition est applicable aux travaux neufs, comme aux travaux de réfection.

À cet égard, dans le cas où il existerait une couche isolante existante, et à moins que la contrainte en déformation à 10 % de déformation de ce support isolant ne soit connue (norme NF EN 826), les attelages de fixation à employer doivent être également de type « solide au pas ».

L'usage de fixations mécaniques est exclu au-dessus de locaux à très forte hygrométrie ($\frac{W}{n} > 7,5 \text{ g/m}^3$).

2.3.2. Élément porteur et support en maçonnerie

Sont admis, les éléments porteurs et supports en maçonnerie conformes à la norme NF DTU 20.12 et les supports non traditionnels bénéficiant d'un Avis Technique pour cet emploi. La préparation des supports et le pontage des joints sont effectués conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 43.1 et des Avis Techniques. Les pontages sont réalisés avec une bande de largeur 20 cm en ALUSUN 50 E face aluminium vers le support.

2.3.3. Élément porteur en tôles d'acier nervurées

Sont admis les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées (pleines, perforées ou crevées) conformes à la norme NF DTU 43.3 ou bénéficiant d'un Document Technique d'Application particulier visant cet emploi.

2.3.4. Élément porteur et support en bois et panneaux à base de bois

Sont admis les éléments porteurs et supports en bois massif et les panneaux à base de bois conformes aux prescriptions de la norme NF DTU 43.4. Sont également admis, les supports non traditionnels type bois massif CLT utilisés en tant qu'élément porteur support d'étanchéité conformément au Cahier du CSTB 3814 de novembre 2019 et bénéficiant d'un Document Technique d'Application favorable.

Dans le cas des revêtements apparents sur bois massif et panneaux à base de bois, la préparation des supports comprend le clouage d'une feuille EUROHELASTO 27 S/V conformément au NF DTU 43.4. Dans ce cas la limite en vent extrême est fixée à 2 663 Pa au sens des Règles NV 65 modifiées.

2.3.5. Support isolant non porteur

2.3.5.1. Généralités

Le revêtement d'étanchéité n'apporte pas de limite à la résistance thermique utile des supports isolants.

2.3.5.2. Cas des revêtements apparents

Sont admis les panneaux isolants mentionnés dans les tableaux 1 à 4 dans les conditions de leur Document Technique d'Application particulier pour l'emploi et la destination visés.

2.3.5.3. Cas des revêtements sous protection lourde

Sont admis les isolants conformes aux Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024 et certifiés ACERMI selon les spécifications prévues par les Règles pour l'emploi considéré ou visés par un DTA dans le cas d'un procédé d'isolation composée.

2.3.5.4. Cas particulier de l'isolation inversée

Sont admis les isolants conformes aux Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture terrasse » de juin 2021 et certifiés ACERMI selon les spécifications prévues par les Règles pour l'emploi en isolation inversée.

2.3.6. Supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité

Ce sont d'anciennes étanchéités type asphalte, multicouche traditionnel ou à base de bitume modifié, ciment volcanique, enduit pâteux, membrane synthétique, pouvant être sur différents supports (bois et panneaux à base de bois, maçonnerie, béton cellulaire autoclavé armé, isolants sur les trois éléments porteurs précités et sur acier).

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans la norme NF DTU 43.5.

2.3.7. Cas de la réfection

Il est rappelé qu'il appartient au maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions de la norme NF DTU 43.5 vis à vis des risques d'accumulation d'eau.

La réfection avec nouveaux panneaux isolants fixés mécaniquement doit être précédée d'une vérification systématique des valeurs d'ancrage des fixations envisagées dans le cas de supports en :

- Maçonnerie,
- Béton cellulaire autoclavé armé,
- Bois et panneaux à base de bois,

conformément au *Cahier du CSTB 3564* de juin 2006.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

Les supports destinés à recevoir les revêtements d'étanchéité doivent être stables et plans, présenter une surface propre, sèche, libre de tous corps étrangers et sans souillure d'huile, plâtre, hydrocarbures.

2.4.2. Mise en œuvre du pare-vapeur

Le Tableau 6 s'applique au choix et au principe de mise en œuvre de l'écran pare-vapeur.

Dans le cas de panneaux isolants placés sous le revêtement d'étanchéité et lorsque le relief est en béton, blocs de béton cellulaire, reliefs en réfection conformément au NF DTU 43.5, la continuité du pare-vapeur avec le relevé d'étanchéité doit être assurée au niveau des relevés d'étanchéité, qu'ils soient eux-mêmes isolés ou non. Cette continuité du pare-vapeur et des relevés doit être assurée par une équerre comportant un talon de 6 cm au minimum, avec une aile verticale dépassant d'au moins 6 cm au-dessus du nu supérieur de l'isolant de partie courante, soudée à plein horizontalement sur le pare-vapeur et verticalement. Cette équerre de renfort est constituée de la feuille EUROHELASTO 35 S/P.

Cas particulier des panneaux CLT pour toitures-terrasses accessibles aux piétons et séjour avec protection par dalles sur plots ou platelage bois sur élément porteur en panneaux CLT

En toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour avec protection par dalles sur plots ou platelage bois, le système EUROHELASTO 27 S/V + EUROHELASTO 25 SL4/VP soudé en plein est utilisé en tant que couche de protection au sens du Cahier CSTB 3814. Elle peut être remplacée par un revêtement monocouche ou bicouche bitumineux de la gamme EUROHELASTO sous DTA visant la pose directe sur support à base de bois, cf. § 2.2.3.4.2.1.

2.4.3. Mise en œuvre de l'isolant

2.4.3.1. Généralités

Les panneaux isolants sont mis en œuvre, en un ou plusieurs lits conformément à leur référentiel, cf. § 2.3.5.

Ils peuvent être collés à froid, en un seul lit sous protection lourde rapportée, par plots ou bandes avec la colle MASTICOLL définie au § 2.2.3.5 (consommation 500 à 800 g/m² par plots, et 500 g/m² par bandes de largeur 4 cm).

Le Tableau 7 s'applique pour le choix des isolants et pour le principe de leur mise en œuvre, à condition que le référentiel de l'isolant vise cette technique.

2.4.3.2. Cas particulier du polystyrène expansé (EPS)

La protection de la tranche du panneau au droit des relevés ou émergences est prescrite :

- Pour un revêtement apparent :
 - Par le DTA particulier de l'isolant.
- Pour un revêtement sous protection lourde :
 - Par les Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024,
 - Le DTA de l'isolant dans le cas de procédé d'isolation composée.

En variante, une bande d'EUROHELASTO 27 S/V, de 0,50 m de développé est rapportée et posée en rebordement de la tranche du panneau avec talon de 0,15 m environ en adhérence sur le pare-vapeur, puis rabattue sur le panneau isolant sur une largeur de 0,20 m minimum (cf. figure 7). Le recouvrement entre bandes est d'au moins 0,10 m.

2.4.3.3. Cas particulier du polystyrène extrudé (XPS)

Les panneaux isolants de polystyrène extrudé sont toujours en pose libre, en toiture inversée.

Une couche de désolidarisation (cf. § 2.2.3.4.2.3) est mise en place sur le revêtement d'étanchéité à recouvrements de 10 cm environ, sauf s'il comporte en surface une finition ardoisée.

La protection est réalisée selon les dispositions des Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture -terrasse » de juin 2021 ou selon le DTA de l'isolant dans le cas d'une toiture-terrasse accessible aux véhicules.

2.4.4. Composition et mise en œuvre des revêtements en partie courante

2.4.4.1. Dispositions générales

La première couche est appliquée selon le système, dont la composition est indiquée aux tableaux 1 à 4.

La seconde couche est soudée, joints à recouvrements d'au moins 6 cm, décalés d'au moins 10 cm par rapport à ceux de la première couche ou croisés.

Cas particulier des fortes pentes : fixations en tête

Des fixations sont obligatoires en tête des lés de la couche autoprotégée (4 fixations par mètre linéaire) pour les pentes supérieures ou dépassant 40 %. Ces fixations sont constituées de plaquettes de diamètre 4 cm à raison d'une fixation tous les 0,20 m conformément au § 6.5.4.4.1 de la norme NF DTU 43.1 P1-1.

Dans les cas de pentes supérieures à 100 % et quel que soit le support, ou bien le revêtement comportera une armature polyester non tissé (PYNT) ou composite (PY/VV), ou bien la longueur des lés de la couche autoprotégée sera limitée à 5 m.

Cas particulier du système H mis en œuvre en semi-indépendance par auto-adhésivité

Le présent DTA ne vise la mise en œuvre de ce système qu'en climat de plaine pour :

- Les toitures-terrasses accessibles aux véhicules sous protection lourde dure (Tableau 3),
- les toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour sous protection lourde dure (Tableau 3) ou par dalles sur plots ou platelage bois (Tableau 4).

Pour l'utilisation en toitures-terrasses inaccessibles et techniques ou à zones techniques en apparent ou sous protection, se reporter au DTA Eurohelasto autoadhésif.

2.4.4.2. Règles de substitution

Se reporter aux tableaux 1 à 4 qui indiquent lorsque des substitutions sont possibles.

En couche autoprotégée, EUROHELASTO 25 ARD S/V peut être remplacé par EUROHELASTO 30 ARD S/V ou par EUROHELASTO PY 180 ARD S/P.

En tant que couche supérieure sous protection lourde, EUROHELASTO 25 S L4/P peut être remplacé par EUROHELASTO PY 180 ARD S/P (cf. Tableau 4), dans le cas où la toiture-terrasse est sous protection lourde par dalles sur plots ou platelage bois.

La feuille de première couche EUROHELASTO ADH SI ne peut être remplacée.

Les feuilles de seconde couche EUROHELASTO 25 ARD S/V et EUROHELASTO 30 ARD S/V peuvent être remplacées par les feuilles EUROHELASTO 25 ARD S/V FE et EUROHELASTO 30 ARD S/V FE.

2.4.4.3. Règle d'inversion

L'inversion des couches des revêtements n'est pas admise.

2.4.4.4. Système semi-indépendant : cas de la sous-couche clouée (Systèmes G1 et G2)

La sous-couche EUROHELASTO 27 S/V est clouée (cf. § 2.3.4), le recouvrement entre lés est de 6 cm au minimum soudés, le clouage s'effectue par des clous à large tête à raison d'une fixation tous les 33 cm en quinconce sur toute la surface. La couche du revêtement est soudée directement sur la sous-couche EUROHELASTO 27 S/V.

La limite en vent extrême est système est de 2 663 Pa au sens des Règles NV 65 modifiées.

2.4.4.5. Système semi-indépendant : cas de l'écran perforé (Système X1)

L'écran perforé PERFOBASE (cf. § 2.2.3.4.2.3) est déroulé à sec sur le plan de pose, traité précédemment avec un primaire. Les rouleaux sont déroulés et posés bord à bord. La membrane de première couche est soudée directement à la flamme sur l'écran afin de permettre une adhérence au plan de pose à travers les trous de la feuille PERFOBASE.

2.4.4.6. Système semi-indépendant autoadhésif sous protection rapportée (Système H)

La feuille EUROHELASTO ADH SI est autoadhésive et se met en œuvre à des températures $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Par temps froid, l'adhésivité de la première couche est réactivée par soudure à l'avancement de la deuxième couche. La mise en œuvre sur le support s'effectue de la façon suivante :

- Les feuilles EUROHELASTO ADH SI sont positionnées en les déroulant sur le support puis en les réenroulant,
- La bande pelable protégeant le galon de 6 cm du lé, déjà en place, est alors enlevée,
- Les feuilles EUROHELASTO ADH SI sont liaisonnées au support, et au lé déjà en place, en ôtant le film pelable de sous-face au fur et à mesure du déroulage et en marouflant alors la bande posée.

Les joints d'about de lés sont soudés au chalumeau à la flamme, le recouvrement est de 10 cm.

Cas particulier du polystyrène expansé (PSE)

Les joints d'about de lés sont soudés au chalumeau à la flamme, en prenant soin d'éviter le contact direct de la flamme avec les panneaux isolants. L'isolant est protégé provisoirement de la flamme en plaçant un écran thermique (EUROHELASTO 35 S/P) à l'emplacement du recouvrement.

En variante, il est possible de faire un recouvrement d'au moins 20 cm, soudé sur 10 cm (cf. Figure 4, Figure 5 et Figure 6) :

- faire disparaître à la flamme, le film de surface du lé inférieur et de sous-face du lé en recouvrement,
- rabattre le lé supérieur sur le lé inférieur, et maroufler en écartant la flamme du chalumeau.

2.4.4.7. Système adhérent autoprotégé (Systèmes I – L – M)

La première couche du revêtement est soudée sur un isolant apte à cet usage, à recouvrement de 6 cm minimum.

2.4.5. Mise hors d'eau en fin de journée

En fin de journée ou en cas d'arrêt inopiné pour cause d'intempéries, l'ouvrage et la couche isolante notamment lorsque posée libre, sont mis hors d'eau comme suit :

Une bande de EUROHELASTO 27 S/V est soudée sur le pare-vapeur ou sur l'élément porteur (en cas d'absence de pare-vapeur ou en cas de pare-vapeur non adhérent à l'élément porteur) et sur le revêtement de partie courante. Les équerres de renfort sont soudées en périphérie sur la couche de revêtement en place.

2.4.6. Traitement des relevés

2.4.6.1. Généralités

Les relevés d'étanchéité sont réalisés conformément aux dispositions de la norme NF DTU série 43 concernée et le CPT Commun « Isolation thermique des relevés d'étanchéité sur acrotères béton des toitures inaccessibles, techniques, terrasses et toitures végétalisées sur éléments porteurs en maçonnerie » e-Cahier du CSTB 3741 de novembre 2013.

Les feuilles utilisées en relevés sont posées à joints décalés, avec talon de 10 cm pour la 1^{ère} couche et 15 cm pour la 2^{ème} couche.

Le relief est imprégné d'EIF.

2.4.6.2. Composition et mise en œuvre

2.4.6.2.1. Relevé non isolé thermiquement

2.4.6.2.1.1. Terrasses inaccessibles

- Équerre de renfort EUROHELASTO 35 S/P développé 0,25 m ;
- Relevés en feuille d'appellation codifiée 35 PY 180 A ou en feuille ALUSUN 50 E ;

2.4.6.2.1.2. Terrasses accessibles

- 1 couche en EUROHELASTO 35 S/P ;
- 1 couche en EUROHELASTO 35 S/P ou en ALUSUN 50 E ;
- Protection dure réalisée conformément aux dispositions des NF DTU série 43 concernés.

2.4.6.2.2. Relevé isolé thermiquement

Les relevés sont de hauteur ≤ 60 cm sur acrotère béton, pour terrasses inaccessibles ou techniques uniquement.

Les panneaux isolants, en un seul lit uniquement, sont à base de polyisocyanurate aptes à recevoir un revêtement autoadhésif, (cf. Figure 1). Le polystyrène expansé n'est pas envisagé pour cette application.

Les supports isolants sur reliefs sont collés selon leur fiche technique, et fixés mécaniquement conformément aux normes NF DTU série 43.

Les relevés sont constitués de :

- Équerre de compartimentage EUROHELASTO 35 S/P développé 0,25 m ou équerre de compartimentage EUROHELASTO 35 S/P développé de 0,33 m ;
- Sous-couche autoadhésive EUROHELASTO ADH SI ;
- Relevé en feuilles : EUROHELASTO 35 PY 180 ARD S/P ou ALUSUN 50 E ou ALUSUN 50 ARD S.

2.4.6.3. Dispositifs d'écartement des eaux de ruissellement

Les protections sont réalisées conformément aux dispositions de la norme NF DTU série 43 concernée.

2.4.7. Traitement des ouvrages particuliers

2.4.7.1. Noues

Elles sont réalisées de manière identique aux parties courantes, quel que soit le type de toiture.

2.4.7.2. Evacuations des eaux pluviales, pénétrations

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions de la norme NF DTU série 43 concernée, avec pièce de renfort en EUROHELASTO 35 S/P sous la platine.

2.4.7.3. Joints de dilatation

Les joints de dilatation sont exécutés conformément aux dispositions de la norme NF DTU série 43 concernée.

L'étanchéité du joint sera réalisée par les systèmes de calfeutrement EXCELJOINT pour les terrasses non accessibles, accessibles piétons de la Société IKO-AXTER, titulaire d'un Avis Technique.

2.4.7.4. Chemins de circulation, terrasses techniques et zones techniques

2.4.7.4.1. Revêtements apparents

Réchauffage au chalumeau pour noyer les granulats d'autoprotection, puis soudage en plein d'une couche complémentaire EUROHELASTO PY 180 ARD S/P. Le renforcement s'effectue sur 1 m environ dans les zones de circulation et sur toute la surface de la zone technique.

2.4.8. Protection

2.4.8.1. Protection meuble

La protection meuble est réalisée conformément aux dispositions de la norme NF DTU série 43 concernée ; l'épaisseur est de 4 cm au moins, quelle que soit la résistance thermique utile du support isolant.

2.4.8.2. Protection dure en terrasse technique ou en zone technique

La protection est réalisée conformément aux dispositions de la norme NF DTU série 43.

Cette protection dure est réalisée par dallettes sur graviers, conformément aux dispositions des normes NF DTU série 43.

2.4.8.3. Protection dure en terrasse accessible

La protection est réalisée conformément aux dispositions du NF DTU 43.1, avec protection dure sur couche de désolidarisation.

2.4.8.4. Protection par dalles sur plots de toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour

2.4.8.4.1. Principe

La mise en œuvre du dallage sur plots s'effectue directement sur le revêtement selon le Tableau 4, ou sur l'isolation inversée, en respectant les prescriptions du NF DTU 43.1, notamment pour ce qui concerne les dimensions. Elle relève des travaux d'étanchéité, et doit être réalisée dans le délai le plus court possible, afin d'éviter qu'une circulation ne vienne endommager le revêtement avant la pose de la protection.

Si, pour différentes raisons, il n'est pas possible de réaliser tout ou partie de la protection par dalles sur plots, d'autres dispositions doivent être prises, par exemple : protection provisoire par platelage.

2.4.8.4.2. Pose des plots

On utilise des plots de base Ø 20 cm au moins. Ils sont posés et réglés directement sur le revêtement, à raison de 4 u/m² avec des dalles 50 × 50 cm (consommation moyenne 5 u/m²) ou de 6,25 u/m² avec des dalles 40 × 40 cm (consommation moyenne 7 u/m²). Un système de rotation de vis permet le réglage en hauteur, entre 50 et 150 mm.

Le long des reliefs, les dalles sont posées en léger débord sur des plots entiers (ce qui oblige à supprimer deux ailettes de réglage d'écartement en rive, quatre en angle). Le porte-à-faux ne doit pas excéder 12 cm par rapport à l'axe du plot.

2.4.8.4.3. Pose du caillebotis

Le caillebotis peut être prescrit par les Documents Particuliers du Marché (DPM).

Le caillebotis de hauteur 5 cm, largeur 10 cm, longueur 50 cm, se pose de la façon suivante :

- Chaque extrémité du caillebotis repose sur une plaque support fixée sur la tête du plot, le raccord entre éléments est donc toujours porté ;
- Le caillebotis est posé en butée contre le relief en béton (tête de seuil ou mur) ;
- La plaque est équipée d'une cale amovible lui permettant d'être adaptable aux dalles d'épaisseur 4 cm.

Sous le caillebotis, le relevé est nécessairement réalisé avec une autoprotection aluminium. Le talon dépasse le caillebotis d'au moins 10 cm.

2.4.8.4.4. Pose des dalles

Les dalles préfabriquées sont posées sur les têtes de plots, en respectant les prescriptions de la norme NF DTU 43.1. Elles doivent être :

- Calepinées avant exécution, en tenant compte d'une ouverture de joints (réglée par les ailettes des plots) d'au moins 2 mm et d'au plus 6 mm. Les coupes en rives ne peuvent pas être faites à moins de 20 cm. Les coupes biaisées doivent être étudiées spécialement. Les découpes sont faites à la scie à disque ;
- Ajustées le long des acrotères et des seuils, avec une ouverture de joint entre 6 et 10 mm ;
- Repérées et facilement amovibles au droit des entrées pluviales.

2.4.8.5. Protection par platelage bois sur plots de toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour

Le platelage en lames de bois massif, fixées sur des lambourdes, reposant elles-mêmes sur des plots, constitue la protection de l'étanchéité et le revêtement d'accessibilité des piétons.

La mise en œuvre est conforme aux « Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois », CSFE, Edition n° 1, juin 2017.

La protection par platelage bois sur plots n'est pas admise sur isolation inversée.

2.4.8.6. Cas particulier de l'isolation inversée

La protection lourde est réalisée conformément aux Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021.

Le revêtement est de classe I3 au moins, et on dispose la couche de désolidarisation prévue entre le revêtement et l'isolant. Cette couche n'est pas nécessaire si la couche de surface du revêtement est autoprotégée.

2.5. Dispositions particulières au climat de montagne

On se reportera au « Guide des toitures en climat de montagne »¹(Cahier du CSTB 2267-2, septembre 1988) pour les éléments porteurs en bois et acier et au NF DTU 43.11 pour les éléments porteurs en maçonnerie.

Sous protection lourde, on se référera aux dispositions de la NF DTU 43.11 au « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2, septembre 1988. Se reporter au Tableau 2.

Le porte-neige est obligatoire sauf dans les cas prévus à la norme NF DTU 43.11 et au « Guide des toitures en climat de montagne ». Le revêtement de partie courante est : EUROHELASTO 25 S L4/P + EUROHELASTO 30 ARD S/V.

Le revêtement des relevés est : EUROHELASTO 35 S/P + 35 PY 180 A.

2.6. Entretien

2.6.1. Entretien

L'entretien des toitures est celui prescrit par les NF DTU série 43.

2.6.2. Entretien spécifique aux terrasses avec protection par dalles sur plots

Obligations de l'utilisateur

- Nettoyer périodiquement la terrasse. Enlever les mousses et végétations pouvant obstruer les joints entre dalles.
- Une ou deux fois par an, après dépose des dalles amovibles (et elles seules) situées au-dessus des évacuations d'eaux pluviales, vérifier leur bon écoulement. Nettoyer le trop-plein et les grilles de protection et dégager les débris qui pourraient les obstruer par un lavage au jet en évitant toute projection au-dessus des relevés.

Interdits à l'utilisateur

- Déposer lui-même le dallage. (Faire appel à un spécialiste pour cela).

¹ Les dispositions du e-Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988 sont susceptibles d'être modifiées. Il conviendra de prendre en compte la version publiée la plus récente.

- Installer des jardinières mobiles sans en informer l'architecte ou le syndic qui indiquera les dispositions à prendre pour ce faire.
- Fixer quoi que ce soit dans les joints des dalles, même les pieds de parasols.
- Faire du feu directement sur les dalles. Le barbecue doit comporter des pieds et une tôle de protection et de récupération des braises.
- Déverser des produits agressifs sur la terrasse, même en les vidant dans les évacuations d'eaux pluviales (solvants, huile, essence).
- Modifier le revêtement de la terrasse par des ajouts ou des surcharges, qui pourraient être causes de désordres mécaniques ou d'infiltrations (réduction de hauteur des seuils).
- Tout projet de modification ou de transformation de la terrasse doit faire l'objet d'une étude préalable réalisée par un spécialiste.

2.6.3. Entretien spécifique aux terrasses avec protection par platelage bois sur plots

L'entretien des toitures est celui prescrit par les Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures -terrasses et balcons étanchés par protection par platelage bois, édition n°1, juin 2017, CSFE.

2.7. Assistance technique

La mise en œuvre est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. La Société Index SpA fournit son assistance technique sur demande.

2.8. Fabrication et contrôles

Les feuilles sont produites par la Société Index SpA dans son usine de Castel d'Azzano.

Le liant préparé en usine est maintenu à 200 °C et dirigé vers les machines d'enduction. Les armatures non-tissées sont imprégnées au bitume SBS HELASTO, puis enduites entre deux cylindres de réglage d'épaisseur. La feuille est ensuite refroidie, puis enroulée à dimensions.

La nomenclature de l'autocontrôle est présentée au Tableau 11 en fin de dossier.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

- Rapport d'essais CSTB n° TO98-024 de tassement sous plots, novembre 1998 ;
- Rapport d'essai CSTB n° TO02-001 de tenue à la température, avril 2002 ;
- Rapport d'essais interne du 16/06/2023 : classement F selon la norme NF P 84-354 des systèmes :
 - EUROHELASTO 27 S/V + EUROHELASTO 25 SL3/VP,
 - EUROHELASTO 30 SL3/VP + EUROHELASTO 25 SL3/VP,
 - EUROHELASTO 30 SL3/VP + EUROHELASTO 25 ARD S/V,
 - EUROHELASTO 30 SL3/VP + EUROHELASTO 27 S/V ;
- Rapport d'essai interne du 21/09/2023 : classement I selon la norme NF P 84-354 des systèmes :
 - EUROHELASTO GALON + EUROHELASTO 25 SL3/VP,
 - EUROHELASTO GALON + EUROHELASTO 25 SL4 P ;
- Rapport d'essai interne du 29/09/2023 : classement T selon la norme NF P 84-354 des systèmes :
 - EUROHELASTO 27 S/V + EUROHELASTO PY 180 ARD,
 - EUROHELASTO 30 SL3/VP + EUROHELASTO PY 180 ARD.
- Rapport d'essais interne du 25/02/2024 : classement F et I selon la norme NF P 84-354 des systèmes :
 - EUROHELASTO 25 SL3/VP + EUROHELASTO 25 ARD S/V.

2.9.2. Références chantiers

Le système Eurohelasto est utilisé depuis 1990.

Il a fait l'objet de plus de 3 200 000 m² d'application depuis 2008, dont 1 500 000 depuis la dernière révision en 2017.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

| Support direct du revêtement Pente % ⁽¹⁾ | Toitures inaccessibles avec chemins de circulation ⁽²⁾ Toitures techniques/zones techniques ⁽³⁾ | | | |
|---|--|--|--|---|
| | Revêtement de base | | | |
| | Semi-indépendant | | Adhérent | |
| | Type G1 | Type X1 | Type L | Type M |
| | EUROHELASTO 27 S/V clouée + EUROHELASTO 25 SL3 VP + EUROHELASTO 25 ARD S/V | Perfobase + EUROHELASTO 25 SL3 VP + EUROHELASTO 25 ARD S/V | EUROHELASTO 25 SL3 VP + EUROHELASTO 25 ARD S/V | EUROHELASTO 30 S L3/VP + EUROHELASTO 25 ARD S/V |
| Classement FIT | F5 I3 T4 | F5 I3 T4 | F5 I3 T4 | F5 I3 T4 |
| Perlite expansée (fibrée) | | | L ⁽⁵⁾ | |
| PUR/PIR tous parements | | | | |
| Verre cellulaire | | | | |
| Laine de roche, laine de verre de résistance thermique $R_{th} \leq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$: ⁽⁶⁾ | | | | |
| - sur éléments porteurs : acier - bois et panneaux à base de bois | | | L ⁽⁵⁾ | |
| - sur éléments porteurs : béton | | | | M ⁽⁵⁾ |
| Laine de roche, laine de verre, de résistance thermique $R_{th} > 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ sur tous éléments porteurs ⁽⁶⁾ | | | | M ⁽⁵⁾ |
| Béton | | X1 | | |
| Béton cellulaire en réfection | | | | |
| Bois | G1 ⁽⁴⁾ | | | |
| Panneaux à base de bois | G1 ⁽⁴⁾ | | | |
| Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) | | | | |
| - asphalte apparent | | | EIF + L | EIF + M |
| - bitumineux indépendants | | | | |
| - bitumineux semi-indépendants | G1 ^{(4) (7)} | | L ⁽⁸⁾ | M ⁽⁸⁾ |
| - bitumineux adhérents | G1 ^{(4) (7)} | | L ⁽⁸⁾ | M ⁽⁸⁾ |
| - enduit pâteux, ciment volcanique | | | | |
| - membrane synthétique | | | | |

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle des NF DTU 20.12, NF DTU 43.1, NF DTU 43.3, NF DTU 43.4 et NF DTU 43.5.

(2) Les chemins de circulation sont admis avec EUROHELASTO PY 180 ARD S/P complémentaire soudée sur pentes au plus égales à 20 % sur tôles d'acier nervurées, 50 % sur béton, bois et panneaux à base de bois.

(3) Les terrasses techniques et zones techniques sont admises avec EUROHELASTO PY 180 ARD S/P complémentaire, sur pentes au plus égales à celles du NF DTU concerné. (cf. § 2.4.7.4.1).

(4) L'emploi est limité à une dépression au vent extrême au plus égale à 2 663 Pa.

(5) Panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés.

(6) Terrasses techniques et/ou zones techniques : si le Document Technique d'Application prévoit cet emploi. Non admis en laine de verre.

(7) Sur bois et panneaux à base de bois uniquement.

(8) Admis uniquement sur revêtements avec autoprotecteurs métalliques délardées.

Tableau 1 - Revêtements apparents pour toitures inaccessibles en climat de plaine

| Support direct du revêtement Pente % ⁽¹⁾ | Toitures inaccessibles avec chemins de circulation ⁽²⁾ Toitures techniques/zones techniques ⁽³⁾ | |
|---|--|---|
| | Revêtement de base F5I5T4 | |
| | Semi-indépendant | Adhérent |
| | Type G2 | Type I |
| | EUROHELASTO 27 S/V clouée + EUROHELASTO 25 S L4/P + EUROHELASTO 30 ARD S/V | EUROHELASTO 25 S L4/P + EUROHELASTO 30 ARD S/V |
| Perlite expansée (fibrée) | | I ⁽⁵⁾ |
| PUR/PIR tous parements | | |
| Verre cellulaire | | |
| Laine de roche, laine de verre de résistance thermique $R_{th} \leq 2 \text{ m}^2\text{C/W}$: ⁽⁶⁾ | | |
| - sur éléments porteurs : acier - bois et panneaux à base de bois | | I ⁽⁵⁾ |
| - sur éléments porteurs : béton | | I ⁽⁵⁾ |
| Laine de roche, laine de verre, de résistance thermique $R_{th} > 2 \text{ m}^2\text{C/W}$ ⁽⁶⁾ sur tous éléments porteurs | | I ⁽⁵⁾ |
| Béton | | |
| Béton cellulaire en réfection | | |
| Bois | G2 ⁽⁴⁾ | |
| Panneaux à base de bois | G2 ⁽⁴⁾ | |
| Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) | | |
| - asphalte apparent | | EIF + I |
| - bitumineux indépendants | | |
| - bitumineux semi-indépendants | G2 ^{(4) (7)} | I ⁽⁸⁾ |
| - bitumineux adhérents | G2 ^{(4) (7)} | I ⁽⁸⁾ |
| - enduit pâteux, ciment volcanique | | |
| - membrane synthétique | | |

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pente minimum est celle de la norme NF DTU 43.11 ou du « Guide des toitures en climat de montagne » (Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988)² et norme NF DTU 43.5.

(2) Les chemins de circulation sont admis avec EUROHELASTO PY 180 ARD S/P complémentaire soudée sur pentes au plus égales à 20 % sur tôles d'acier nervurées, 50 % sur béton, bois et panneaux à base de bois.

(3) Les terrasses techniques et zones techniques sont admises avec EUROHELASTO PY 180 ARD S/P complémentaire, sur pentes au plus égales à celles du NF DTU 43.11 ou « Guide des toitures en climat de montagne »². (cf. § 2.4.7.4.1).

(4) L'emploi est limité à une dépression au vent extrême au plus égale à 2 663 Pa.

(5) Panneaux isolants aptes à recevoir des revêtements soudés.

(6) Terrasses techniques et/ou zones techniques : si le Document Technique d'Application prévoit cet emploi. Non admis en laine de verre. Si le Document Technique d'application des laines minérales vise le climat de montagne, le porte-neige est obligatoire.

(7) Sur bois et panneaux à base de bois uniquement.

(8) Admis uniquement sur revêtements avec autoprotecteurs métalliques délardés.

(9) Porte-neige obligatoire sauf dans les cas prévus par la norme NF DTU 43.11 et le « Guide des toitures en climat de montagne ».²

Tableau 2 - Revêtements apparents avec porte-neige⁽⁹⁾ pour toitures inaccessibles en climat de montagne

² Les dispositions du e-Cahier du CSTB 2267-2 de septembre 1988 sont susceptibles d'être modifiées. Il conviendra de prendre en compte la version publiée la plus récente.

| Support direct du revêtement Pente 1,5 à 5 % en toitures accessibles piétons Pente 2 à 5 % en toitures véhicules | Toitures accessibles⁽¹⁾ |
|---|---|
| | Aux piétons et aux véhicules |
| | Revêtement de base |
| | Semi-indépendant type H |
| | EUROHELASTO ADH SI + EUROHELASTO 25 SL3/VP |
| Classement FIT | F5 I5 T3 |
| Perlite expansée (fibrée) ⁽⁴⁾ | |
| Verre cellulaire | |
| PU tous parements ⁽⁴⁾ | H |
| Polystyrène expansé ⁽⁴⁾ | H |
| Béton | H |
| Béton + isolation inversée ⁽³⁾ | H |
| Ancien revêtement (cf. § 2.3.6) | |
| - asphalte apparent | |
| - bitumineux indépendants | |
| - bitumineux semi-indépendants | H |
| - bitumineux adhérents | H |
| - enduit pâteux, ciment volcanique | |
| - membrane synthétique | |
| <i>Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.</i> | |
| (1) Accessibles aux piétons, séjour et aux véhicules avec les protections dures prescrites par la norme NF DTU 43.1, la norme NF DTU 43.11 et la norme NF DTU 20.12 pour les véhicules lourds. | |
| (3) Les protections admises par l'isolant sont conformes aux Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture terrasse » de juin 2021, et la fiche système de l'isolant, ou le DTA de l'isolant dans le cas de toiture-terrasse accessible aux véhicules) utilisé dans le cadre de son domaine d'emploi accepté. | |
| (4) Si les Règles Professionnelles et la fiche système de l'isolant certifié ACERMI permet leur emploi en terrasses et/ou zones techniques. | |

Tableau 3 – Revêtements sous protection lourde dure pour toitures accessibles (hors dalles sur plots et platelage bois) en climat de plaine

| Support direct du revêtement Pente 0 à 5 % | Toitures accessibles aux piétons et séjour avec protection par dalles sur plots et platelage bois |
|--|---|
| | Revêtement de base et classement FIT |
| | Semi-indépendant type H EUROHELASTO ADH SI + EUROHELASTO 25 S L3 V/P ou EUROHELASTO ADH SI + EUROHELASTO PY 180 ARD ⁽⁴⁾ |
| Classement FIT | F5 I5 T3 |
| Perlite expansée (fibrée) | |
| PU tous parements ⁽³⁾ | H |
| Polystyrène expansé ⁽³⁾ | H |
| Verre cellulaire | |
| Béton | H |
| Béton + isolation inversée ^{(2)(2bis)} | H |
| Ancien revêtement (cf. § 2.3.7) | |
| - asphalte apparent | |
| - bitumineux indépendants | |
| - bitumineux semi-indépendants | H |
| - bitumineux adhérents | H |
| - enduit pâteux, ciment volcanique | |
| - membrane synthétique | |
| <i>Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.</i> | |
| (2) Les protections admises par l'isolant sont conformes aux Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture terrasse » de juin 2021, utilisé dans le cadre de son domaine d'emploi accepté. | |
| (2bis) Platelage bois non admis sur isolation inversée. | |
| (3) Si les Règles Professionnelles et la fiche système de l'isolant certifié ACERMI le permettent. | |
| (4) La deuxième couche EUROHELASTO 25 S L3 V/P peut être remplacée par la feuille EUROHELASTO PY 180 ARD, dans le cas où la toiture-terrasse est destinée à être protégée par dalles sur plots ou apparente (dans ce cas, se reporter au DTA EUROHELASTO AUTOADHESIF pour les conditions particulières d'utilisation de ce système). | |
| (4bis) La deuxième couche EUROHELASTO 25 S L4/P peut être remplacée par la feuille EUROHELASTO PY 180 ARD, dans le cas où la toiture-terrasse est destinée à être apparente ou protégée par dalles sur plots. | |
| Erreur ! Source du renvoi introuvable. | |

Tableau 4 – Revêtements sous protection par dalles sur plots et platelage bois en climat de plaine

| Charges d'exploitation (daN/m ²) (*) | 150 | 250 | 350 | 400 | 600 |
|---|--|--|---|--|--|
| Type de protection : plots Ø 20 cm | Loggias de logement, de chambre individuelle d'hôpital Terrasses ou zones techniques et accessibles à usage privé | Loggias de salles d'exposition de surface < 50 m ² Terrasses de cafés, restaurants, cantines ≤ 100 personnes | Loggias de salles d'exposition de surface > 50 m ² et de bureaux Balcons sans accumulation de personnes, et de logement | Halles publiques (gares) Lieux de spectacles assis Halls et coursives d'hôpitaux Usage scolaire | Lieux de spectacles debout Balcons ERP, et avec accumulation de personnes |
| Charge permanente (poids des dalles hors jardinières) daN/m ² | 125 | | | | |
| Dalles béton 50 x 50 et 4 plots Ø 20 cm par m ² | 2,2 | 3,0 | 3,8 | 4,2 | 5,8 |
| Dalles béton 40 x 40 et 6,25 plots Ø 20 cm par m ² | 1,4 | 2,0 | 2,5 | 2,7 | 3,8 |
| Isolants utilisables | Ceux conformes aux Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024 ou « Isolation inversée de toiture-terrasse » de juin 2021 visant favorablement l'emploi sous dalles sur plots, et bénéficiant d'un certificat ACERMI établi pour les spécifications prévues par ces Règles et d'une fiche système, dans la limite de pression admise par la fiche système spécifiant l'emploi sous dalles sur plots. | | | | |
| (*) Au sens de la norme NF P 06-001 et types de locaux. La contrainte maximale au niveau du revêtement est de 60 kPa (6 N/cm ²). | | | | | |

Tableau 5 - Pression exercée par les plots sur le revêtement d'étanchéité (N/cm²) climat de plaine

| Élément porteur | Hygrométrie et chauffage des locaux | Pare-vapeur sans EAC sous protection lourde ^{(2) (3)} | Pare-vapeur sans EAC sous revêtement apparent ⁽³⁾ |
|--|--|---|---|
| Maçonnerie ⁽¹⁾ | Locaux à faible et moyenne hygrométrie | - Soit EIF + EUROHELASTO 27 S/V soudé - Soit EIF + EUROHELASTO 27 S/V GRESE soudé - Soit EIF + HELASTOPOL V3 KG soudé | - Soit EIF + EUROHELASTO 27 S/V soudé - Soit EIF + EUROHELASTO 27 S/V GRESE soudé - Soit EIF + HELASTOPOL V3 KG soudé |
| | Locaux à forte hygrométrie ou planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage ⁽⁷⁾ | EIF + DEFEND Alu 3 mm soudé | |
| | Locaux à très forte hygrométrie ou planchers chauffants assurant la totalité du chauffage ⁽⁷⁾ | - Soit, EIF + écran perforé PERFOBASE ⁽⁴⁾ + DEFEND Alu 3 mm soudé - Soit, DEFEND Alu 3 mm collé par plots de colle à froid ⁽⁵⁾ | |
| Béton cellulaire autoclavé armé en réfection ⁽¹⁾ | Faible et moyenne | - Soit, EIF + écran perforé PERFOBASE ⁽⁴⁾ + EUROHELASTO 27 S/V soudé - Soit, EIF + écran perforé PERFOBASE ⁽⁴⁾ + EUROHELASTO 27 S/V GRESE soudé - Soit, EUROHELASTO 27 S/V collé par plots de colle à froid ⁽⁵⁾ - Soit, EUROHELASTO 27 S/V GRESE collé par plots de colle à froid ⁽⁵⁾ - Soit EIF + HELASTOPOL V3 KG soudé | - Soit EIF + écran perforé PERFOBASE ⁽⁴⁾ + EUROHELASTO 27 S/V soudé - Soit EIF + écran perforé PERFOBASE ⁽⁴⁾ + EUROHELASTO 27 S/V GRESE soudé - Soit EIF + HELASTOPOL V3 KG soudé |
| Bois et panneaux à base de bois ⁽¹⁾ Panneaux CLT | Faible et moyenne | - Soit EUROHELASTO 27 S/V cloué, joints soudés - Soit EUROHELASTO 27 S/V GRESE cloué, joints soudés - Soit procédé EUROHELASTO bicouche ⁽⁹⁾ - Soit EIF + HELASTOPOL V3 KG soudé | - Soit EUROHELASTO 27 S/V cloué, joints soudés ^{(6) (8)} - Soit EUROHELASTO 27 S/V GRESE cloué, joints soudés ^{(6) (8)} - Soit EIF + HELASTOPOL V3 KG soudé |
| Tôles d'acier nervurées | Faible et moyenne | Cf. NF DTU 43.3 +A1 | |

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) Pontage des joints : cf. paragraphes 2.3.2, 2.3.4.

(2) Dans le cas de surfaces inférieures à 200 m² et sous protection lourde, le pare-vapeur sans EAC peut être posé soit soudé, collé ou cloué selon le tableau ci-dessus, soit en indépendance (avec les mêmes feuilles, sans EIF) à joints soudés. En périphérie de la toiture et autour des émergences, le pare-vapeur est soudé sur 0,50 m au moins.

(3) Les pare-vapeur sans EAC sont jointoyés soudés sur 6 cm au moins.

(4) L'écran perforé PERFOBASE est déroulé à recouvrements de 5 à 10 cm. En périphérie de la toiture et autour des émergences, le pare-vapeur est soudé en plein sur 0,50 m au minimum par interruption du feutre perforé. Limité à 4712 Pa en apparent.

(5) Densité de plots MASTICOLL : 800 g/m².

(6) Panneaux isolants collés à froid exclus.

(7) Les isolants fixés mécaniquement sont exclus sur planchers chauffants.

(8) L'emploi est limité aux dépressions au vent extrême au plus égales à 2 663 Pa si l'isolant n'est pas fixé mécaniquement.

(9) Dans le cas de toitures-terrasses accessibles par dalles sur plots ou platelage bois, couche de protection au sens du e-Cahier du CSTB 3814 faisant office de pare-vapeur, cf. § 2.2.3.4.2.1 et 7.2 et 12 du e-Cahier du CSTB 3814.

Tableau 6 - Mise en œuvre du pare-vapeur

| Nature | Mise en œuvre de l'isolant | |
|---|--|--|
| | Étanchéité apparente | Étanchéité sous protection |
| Polystyrène expansé | | Pose libre ⁽¹⁾ |
| PUR/PIR tous parements | | Plots de colle à froid MASTICOLL (cf. § 2.4.3.1) ou pose libre ⁽¹⁾ |
| Perlite expansée (fibrée) | Fixations mécaniques ⁽²⁾ | Fixations mécaniques ^(2bis) ou pose libre ⁽¹⁾ |
| Verre cellulaire | | |
| Laine de verre ⁽⁶⁾ ou laine de roche | Fixations mécaniques solides au pas ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ou colle polyuréthane ⁽³⁾ | Fixations mécaniques solides au pas ^(2bis) ⁽⁴⁾ ou colle polyuréthane ^(3bis) |
| Polystyrène extrudé | | Libre ^(1bis) |

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

(1) La pose libre doit être réalisée selon les dispositions des Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024.

(1bis) La pose libre doit être réalisée selon les dispositions des Règles Professionnelles « Isolation inversée de toiture terrasse » de juin 2021.

(2) La densité de fixation mécanique des isolants est indiquée dans le Document Technique d'Application du panneau.

(2bis) La densité de fixation mécanique des isolants est indiquée dans la fiche technique de l'isolant, établie selon les Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024.

(3) La colle polyuréthane doit être visée dans le Document Technique d'Application du panneau.

(3bis) La colle polyuréthane doit être visée dans la fiche système de l'isolant, établie selon les Règles Professionnelles « Isolants supports d'étanchéité en indépendance sous protection lourde » de juillet 2024.

(4) Attelages solides au pas (cf. § 2.3.1).

(5) Pose en plusieurs lits : se reporter au Document Technique d'Application des panneaux isolants.

(6) Toiture inaccessible uniquement.

Tableau 7 - Choix des isolants et du principe de leur mise en œuvre (5)

| Caractéristique | Valeur spécifiée à l'état initial | Valeur spécifiée après 6 mois à + 70 °C |
|---|-----------------------------------|---|
| Ramollissement TBA | ≥ 110 °C | ≥ 100 °C |
| Pénétration à + 25 °C (facultatif) | 40 à 50 | |
| Température limite de pliage à froid | ≤ - 20 °C | ≤ - 5 °C |
| Reprise élastique totale après élongation (NF P 84-360) | ≥ 200 % | ≥ 25 % |

Tableau 8 - Caractéristiques du liant HELASTO en bitume élastomère SBS

| Appellations commerciales : | EUROHELASTO | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 27 S/V | 30 S L3/VP | 25 SL3/VP | 25 S L4/P | 35 S/P | 35 PY 180 ARD S/P | 25 ARD S/V | 30 ARD S/V | PY 180 ARD S/P |
| Faces avec film fusible | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Armature voile de Verre | 50 | | | | | | 50 | 100 | |
| Armature polyester non tissé | | | | 180 | 160 | 180 | | | 180 |
| Armature composite polyester/Verre | | 140 | 140 | | | | | | |
| Liant HELASTO g/m ² | 3 400 | 3 650 | 3 000 | 3 000 | 4 350 | 4 550 | 3 200 | 4 150 | 3 650 |
| Film plastique | 2 * 10 | 2 * 10 | 2 * 10 | 2 * 10 | 2 * 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Ardoisage g/m ² | | | | | | 850 | 850 | 850 | 850 |
| Lisière de recouvrement mm | | | | | | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Épaisseur nominale mm (tolérances) | 2,85 (± 5 %) | 3,15 (± 5 %) | 2,65 (± 5 %) | 2,65 (± 5 %) | 3,7 (± 5 %) | 3,7 (± 5 %) | 2,45 (± 5 %) | 3,15 (± 5 %) | 3,15 (± 5 %) |
| Dimensions des rouleaux m x m | 10 x 1 ou 6 x 1 | 10 x 1 ou 6 x 1 | 10 x 1 ou 7 x 1 | 10 x 1 ou 7 x 1 | 10 x 1 ou 10 x 1 | 10 x 1 ou 5 x 1 | 10 x 1 ou 6 x 1 | 10 x 1 ou 6 x 1 | 10 x 1 ou 5 x 1 |
| Poids des rouleaux (indicatif) ⁽¹⁾ | 39 ou 23,5 | 42 ou 25 | 35 ou 24,5 | 35 ou 24,5 | 49 | 56 ou 28 | 41 ou 25 | 50 ou 25 | 50 ou 25 |
| Destination | 1 ^{ère} ou 2 ^{ème} couche sous protection rapportée | | | | Relevés | | 2 ^{ème} couche autoprotégée | | |

(1) les rouleaux de plus de 25 kg doivent être portés par deux personnes.

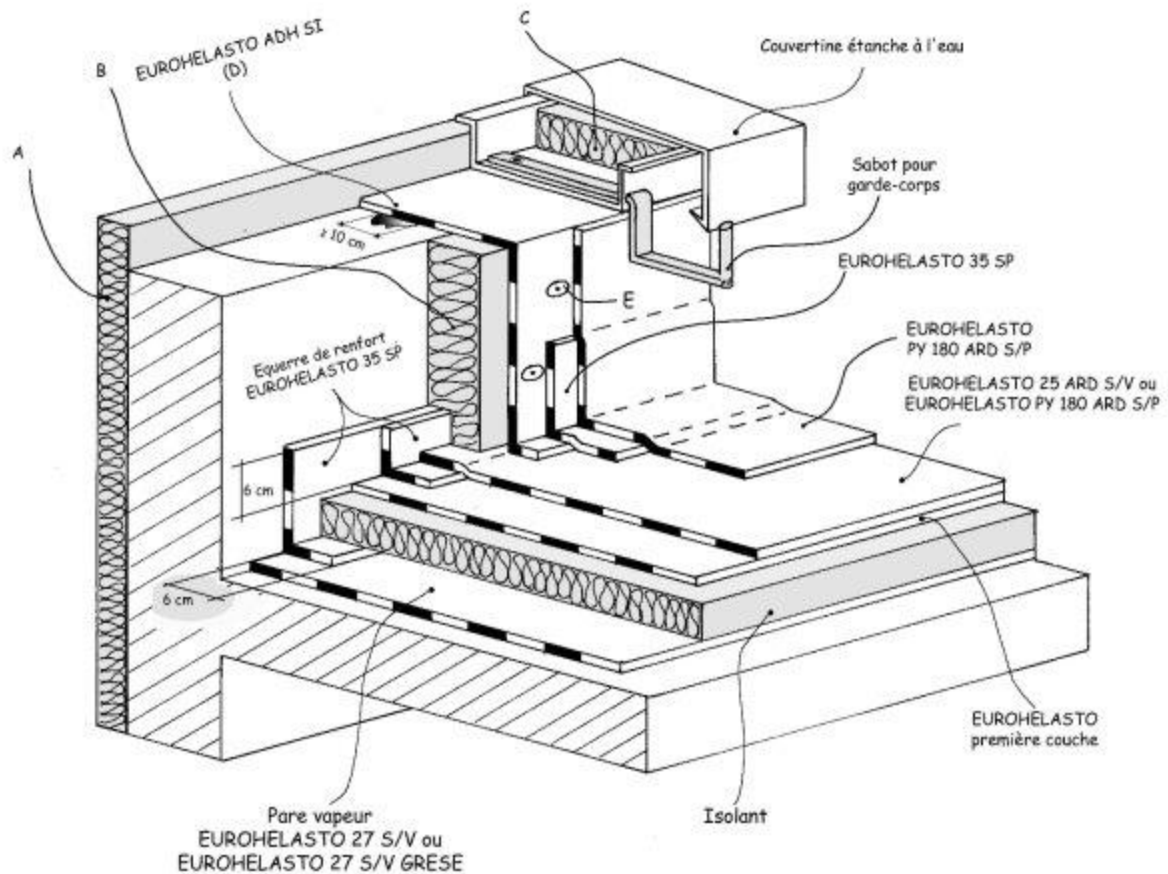
Tableau 9 - Composition et présentation des feuilles EUROHELASTO

| Caractéristiques | EUROHELASTO | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--------------------------|-------------|---------------|----------------------|-------------|
| | 27 S/V | 25 ARD S/V | 30 S L3/VP 25 S L3/VP | 25 S L4/P | 30 ARD S/V | 35 PY 180 ARD S/P | 35 S/P |
| Contrainte de rupture en traction (EN 12311-1) L x T (N/50 mm) | | | | | | | |
| VV (± 20 %) | | | | | 450 x 400 | | |
| PYNT (± 20 %) | 300 x 200 | 300 x 200 | | 800 x 700 | | 800 x 700 | 700 x 600 |
| PY/VV (± 20 %) | | | 500 x 400 | | | | |
| Allongement à rupture L x T (%) (EN 12311-1) | | | | | | | |
| VV (± 15) % | 2 x 2 | 2 x 2 | | | 2 x 2 | | |
| PYNT (± 15) % | | | | 50 x 50 | | 50 x 50 | 50 x 50 |
| PY/VV (± 15) % | | | 40 x 50 | | | | |
| Liant (± 15) % | 20 x 20 | 20 x 20 | 40 x 50 | 50 x 50 | 20 x 20 | 50 x 50 | 50 x 50 |
| Température limite de pliage à froid (EN 1109) | | | | | | | |
| (°C - passe) état neuf | ≤ - 20 | ≤ - 20 | ≤ - 20 | ≤ - 20 | ≤ - 20 | ≤ - 20 | ≤ - 20 |
| (°C - passe) état vieilli | ≤ - 10 | ≤ - 10 | ≤ - 10 | ≤ - 10 | ≤ - 10 | ≤ - 10 | ≤ - 10 |
| Tenue à la chaleur (EN 1110) | | | | | | | |
| (°C - passe) état neuf | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 | ≥ 100 |
| (°C - passe) état vieilli | > 90 | > 90 | > 90 | > 90 | > 90 | > 90 | > 90 |
| Retrait libre maximal à 80 °C (EN 1107-1) (%) (VLF) | ≤ 0,1 | ≤ 0,1 | ≤ 0,2 | ≤ 0,5 | ≤ 0,1 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 |
| Résistance au poinçonnement statique sur EPS 20 kg/m ³ (EN 12730) (kg) (VLF) | | | 10 | 20 | 10 | 20 | 15 |
| Résistance au choc (EN 12691:2006) (VLF) | | | ≥ 1 000 mm | ≥ 1 250 mm | ≥ 800 mm | ≥ 1 250 mm | ≥ 1 000 mm |
| Résistance au poinçonnement statique du système (FIT) (NF P 84-354) avec 1 ^{ère} couche 27 S/V | | | L3 | L4 | | L4 | |
| Résistance au poinçonnement statique du système (FIT) (NF P 84-354) avec 1 ^{ère} couche 25 SL3 V/P | | L3 | | | L3 | | |
| Résistance au poinçonnement dynamique du système (FIT) (NF P 84-354) avec 1 ^{ère} couche 27 S/V | | | D2 | D3 | | D3 | |
| Résistance au poinçonnement dynamique du système (FIT) (NF P 84-354) avec 1 ^{ère} couche 25 SL3 V/P | | D3 | | | D3 | | |
| Résistance à la déchirure au clou (EN 12310-1) L x T (N) | ≥ 100 x 100 | ≥ 100 x 100 | ≥ 170 x 170 | ≥ 150 x 150 | ≥ 200 x 150 | ≥ 200 x 200 | ≥ 200 x 200 |

Tableau 10 - Caractéristiques spécifiées des feuilles principales EUROHELASTO (Guide technique UEAtc SBS APP - décembre 2001)

| | Fréquence |
|---|---|
| Sur matières premières : Bitume de base : pénétration à 25 °C Fines : granulométrie Granulats : granulométrie - coloris Film : poids Armature : poids - traction | 1/lot |
| Sur bitume modifié : TBA Microscopie par fluorescence Reprise élastique totale Reprise élastique totale après 6 mois à 70 °C | 1/semaine 1/semaine 2/an 2/an |
| Sur produits finis : Épaisseur - Longueur - Largeur - Lisières - Poids Tenue à la chaleur Pliage à froid Retrait libre Tenue des granulats Traction - Allongement Poinçonnement statique Déchirure au clou | 1/poste 1/semaine à neuf et 2/an sur vieilli selon Guide UEAtc "SBS-APP" de 2001 1/semaine à neuf et 2/an sur vieilli selon Guide UEAtc "SBS-APP" de 2001 2/an 1/mois 1/mois 1/an 1/an |

Tableau 11 - Nomenclature de l'autocontrôle



- A. Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE).
- B. Panneau isolant vertical d'acrotère en PIR + une fixation préalable.
- C. Isolant rapporté sur étanchéité en tête d'acrotère.
- Sous-couche autoadhésive (EUROHELASTO ADH SI) avec retour sur le dessus de l'acrotère de 0,15 m minimum, soudé sur 0,05 m minimum sur EIF et recouvrement des lés de 0,06 m autocollé + talon de 0,02 m environ.
- D. Fixations de la feuille autoadhésive (densité de fixations identique à celle de l'isolant selon NF DTU 43.1 - CCT - § 7.1.22 avec au moins 2 rangées de fixations).

Figure 1 - Composition des relevés isolés avec des panneaux isolants de polyisocyanurate en relevé (polystyrène expansé exclu), de hauteur ≤ 60 cm

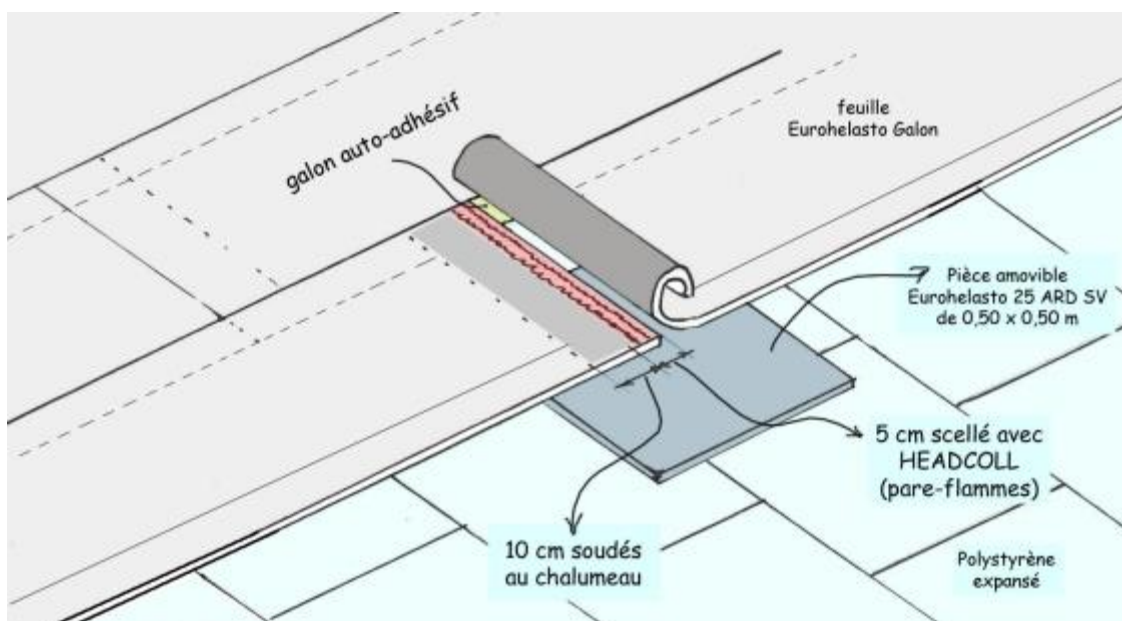


Figure 2 - Mise en œuvre d'EUROHELASTO GALON en présence d'isolant EPS

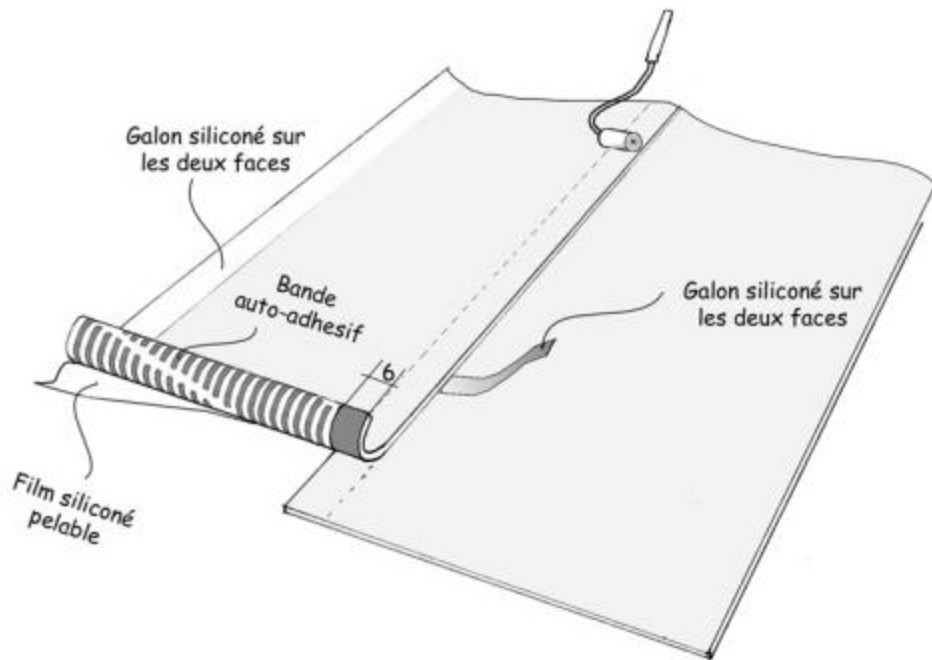


Figure 3 – Soudage du joint longitudinal de la feuille EUROHELASTO ADH SI

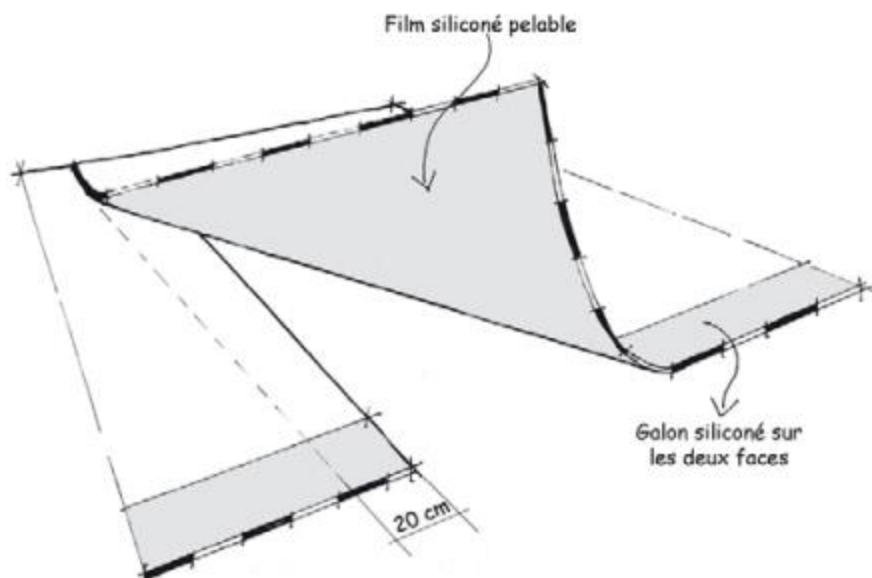


Figure 4 – Positionnement des lés pour le joint transversal de la feuille EUROHELASTO ADH SI

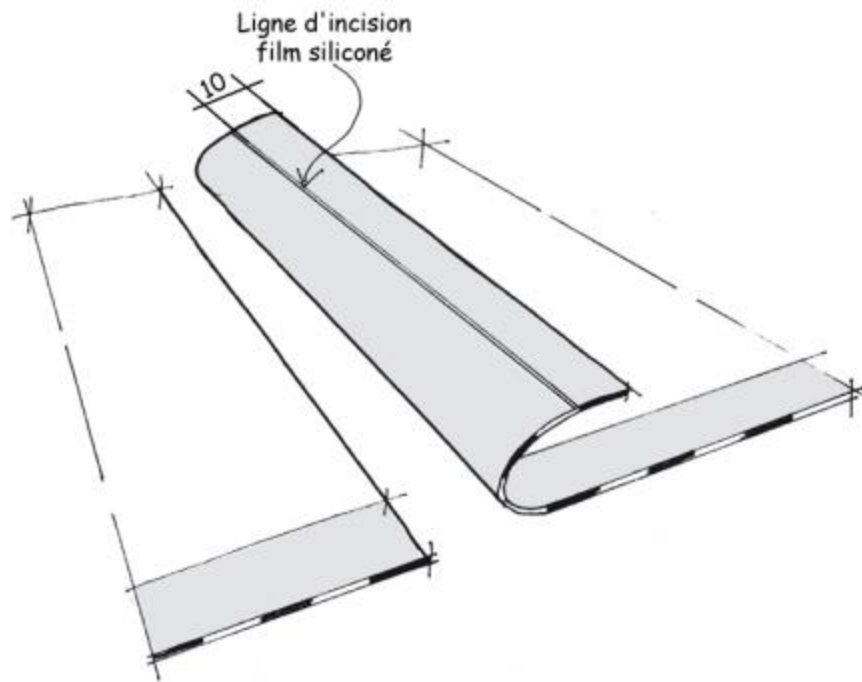


Figure 5 – Recouvrement des lés du joint transversal de la feuille EUROHELASTO ADH SI

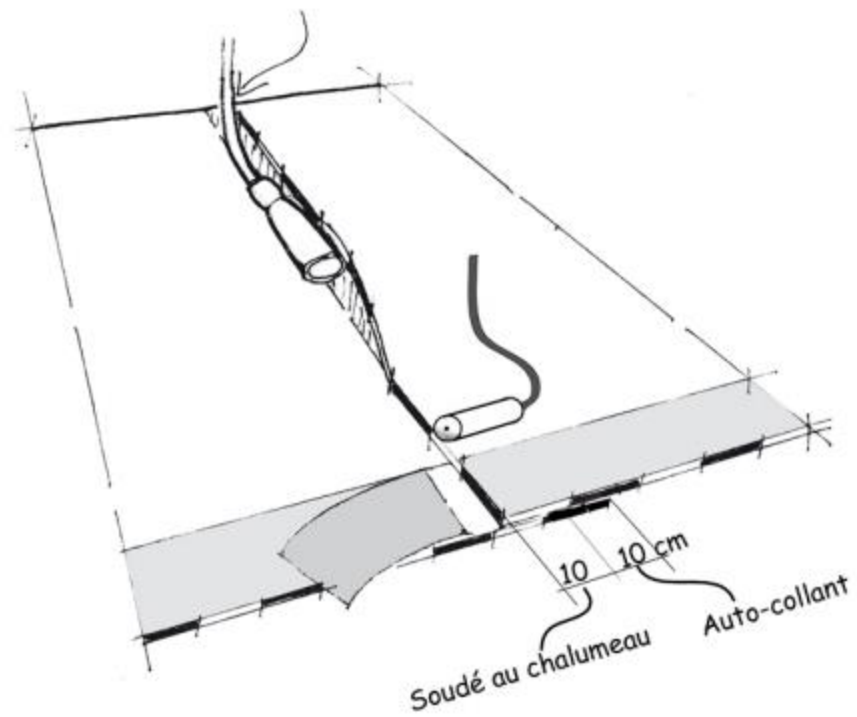
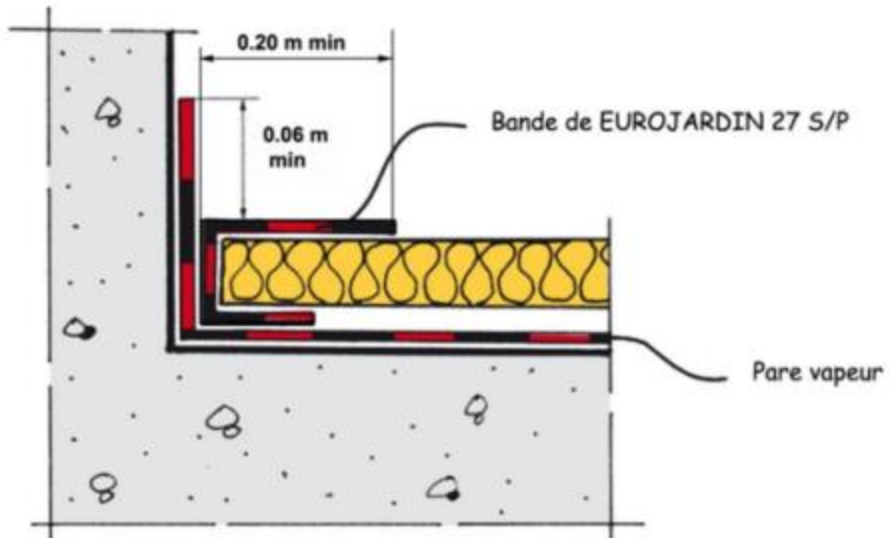


Figure 6 – Soudage du joint transversal de la feuille EUROHELASTO ADH SI



Protection des tranches des panneaux isolants (EPS) au droit des relevés et émergences

Figure 7 – Protection en rive du polystyrène expansé (EPS)