DTA
DOCUMENT TECHNIQUE D'APPLICATION

5.2/24-2734_V3

Valide du **18 novembre 2026**

au **31 octobre 2032**

Sur le procédé

Resitrix SKW en adhérence

Famille de produit/Procédé : Revêtement d'étanchéité de toitures collé en monocouche à base de membrane EPDM

Titulaire(s) : Société Carlisle Construction Materials Europe GmbH

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

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 5.2/24-2734_V2. Cette version intègre les modifications suivantes : • Ajout d'un classement de tenue au feu Broof(t3) • Ajout du traitement de joint de dilatation sur double costière sur élément porteur en maçonnerie	DUBOIS Yannick	DRIAT Philippe
V2	Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 5.2/24-2734_V1. Cette version intègre les modifications suivantes : • La tenue au vent est limitée à 6667 Pa. • Le retrait des paneaux isolant PIR fixés mécaniquement IKO Enertherm Alu XL PRO et Knauf MULTTI Se.	MINON Anouk	DRIAT Philippe
V1	Nouvelle demande	MINON Anouk	DRIAT Philippe

Descripteur :

Le procédé Resitrix SKW en adhérence est un procédé de revêtement monocouche synthétique en EPDM armé et sous-facé en bitume SBS, destiné à réaliser l'étanchéité de toitures-terrasses planes ou courbes, inclinées en apparent.

La sous-face en bitume SBS est destinée à assujettir la feuille en EPDM au support d'étanchéité. L'élément porteur est constitué de maçonnerie, bois et panneaux à base de bois. Uniquement les supports isolants en Polyuréthane (PU) cités au paragraphe 2.4.4 sont admis.

La membrane est posée en adhérence totale par le biais du primaire FG 35 sur son support, sur les toitures-terrasses inaccessibles et techniques.

La membrane est utilisée en France métropolitaine sur les toitures terrasses inaccessibles et techniques, en climat de plaine pour des travaux neufs ou de réfection.

Les supports isolants peuvent apporter des limitations de pente et de dépression au vent extrême, sachant que la dépression au vent extrême est d'au plus 6667 Pa selon les Règles NV 65 modifiées (cf tableau 1).

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 4
1.1. Domaine d'emploi accepté 4
1.1.1. Zone géographique 4
1.1.2. Ouvrages visés 4
1.2. Appréciation 4
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 4
1.2.2. Durabilité – Entretien 5
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 5
2. Dossier Technique 6
2.1. Mode de commercialisation 6
2.1.1. Coordonnées 6
2.1.2. Autre dénomination commerciale 6
2.1.3. Mise sur le marché 6
2.1.4. Identification 6
2.2. Description 6
2.2.1. Principe 6
2.2.2. Caractéristiques des composants 7
2.2.3. Autres matériaux 8
2.2.4. Données environnementales 10
2.3. Dispositions de conception 10
2.3.1. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports 10
2.4. Dispositions de mise en œuvre 11
2.4.1. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports 11
2.4.2. Mise en œuvre du primaire FG35 11
2.4.3. Mise en œuvre du pare-vapeur 11
2.4.4. Mise en œuvre de l'isolant 12
2.4.5. Pose de la membrane Resitrix SKW Full Bond en adhérence totale 12
2.4.6. Cas des toitures de pente > 20 % 13
2.4.7. Ouvrages particuliers 14
2.4.8. Toitures-techniques ou à zones techniques 14
2.4.9. Entretien et réparation 14
2.5. Assistance technique 14
2.6. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 15
2.6.1. Fabrication 15
2.6.2. Contrôles de fabrication 15
2.7. Mention des justificatifs 15
2.7.1. Résultats expérimentaux 15
2.7.2. Références chantiers 15
2.8. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre 16
2.9. ANNEXE 1 : REALISATION DES SOUDURES DE RECOUVREMENT 34

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné le 12/10/2026 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 Resitrix SKW en adhérence est employé uniquement en France métropolitaine, en climat de plaine.

1.1.2. Ouvrages visés

Le procédé Resitrix SKW en adhérence est constitué de la membrane Resitrix SKW Full Bond auto-adhésive sur primaire FG 35.

Ce procédé est employé sur :

- Maçonnerie, hors éléments porteurs de type D (NF DTU 20.12) et bacs collaborants, conformes aux normes NF DTU 20.12, NF DTU 43.1 et Avis Techniques, pente ≥ 1% :
- Toitures inaccessibles, sans chemin de circulation ;
- Toitures-techniques ou à zones techniques ;
- Bois et panneaux à base de bois conformes au NF DTU 43.4 visant l'emploi en toiture de pente minimale 3 % :
- Toitures inaccessibles sans chemin de circulation ;
- Toitures-techniques ou à zones techniques ;
- Panneaux structuraux CLT ou caisson titulaire d'un DTA en cours de validité, visant la destination en toiture-terrasse de pente minimum conforme à l'Avis Technique de l'élément porteur :
- Toitures inaccessibles, sans chemin de circulation ;
- Toitures-techniques ou à zones techniques.

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

Des complexes d'étanchéité présentent un classement de tenue au feu Broof(t3). Ils sont définis dans les procès-verbaux cités au § 2.7.1 du dossier technique. L'entreprise de pose doit se procurer ce procès-verbal auprès du titulaire de l'Avis Technique et vérifier que le complexe d'étanchéité à mettre en œuvre est pris en compte par l'un de ces procès-verbaux.

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. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Elle peut être normalement assurée. Cependant, la surface des membranes devient glissante lorsque verglacée.

Les rouleaux de masse unitaire de plus de 25 kg, constituant une charge dépassant la valeur seuil de manutention manuelle au sens de la norme NF X 35-109, ne peuvent être manipulés manuellement par une seule personne.

Les dispositions de manutention sont précisées dans le Dossier Technique.

Le procédé dispose d'une Fiche 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.

1.2.1.3. Pose en zones sismiques

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.

1.2.1.4. Isolation thermique

Le procédé permet de satisfaire à la réglementation concernant la construction neuve ou de réfection. Il permet d'utiliser les isolants supports admis dans le Dossier Technique sans limitation de la résistance thermique validée dans leurs Documents Techniques d'Application respectifs.

1.2.1.5. Acoustique

Les performances acoustiques n'ont pas été évaluées sur ce procédé.

Les performances acoustiques des systèmes constituent des données nécessaires à l'examen de la conformité d'un bâtiment vis-à-vis de la réglementation acoustique en vigueur (arrêtés du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation, du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignements et établissements de santé).

Le passage de la performance du système à la performance de l'ouvrage peut être réalisé à l'aide d'une des trois approches suivantes :

- Le calcul selon la norme NF EN 12354-1 à 5, objet du logiciel ACOUBAT ;
- Le référentiel QUALITEL ;
- Les Exemples de Solutions Acoustiques, de mai 2002.

1.2.1.6. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la règlementation, et notamment l'ensemble des obligations règlementaires 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 règlementations 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.

1.2.1.7. Résistance au vent

Les supports isolants peuvent apporter des limitations de pente et de dépression au vent extrême, sachant que la dépression au vent extrême est d'au plus 6667 Pa selon les Règles NV 65 modifiées. Le tableau 2 du dossier technique résume les zones de vent et les sites admis par le procédé (cf. Règles NV 65 modifiées).

1.2.1.8. Fabrication et contrôle

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

1.2.1.9. Classement FIT

Le classement FIT du procédé Resitrix SKW en adhérence est F5 I5 T4.

1.2.2. Durabilité – Entretien

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité du procédé est satisfaisante.

Entretien et réparation

Les dispositions des NF DTU série 43 s'appliquent. Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

a. Les particularités de ce procédé font que des plis, bulles et ondulations après réalisation de la toiture peuvent apparaître. Ils ne sont cependant pas préjudiciables à l'ouvrage.
b. Il est nécessaire d'appliquer le primaire FG 35 sur toute la surface de pose, élément indispensable à la tenue du système.
c. L'outil de soudure est réglé régulièrement conformément aux prescriptions du dossier technique, et les soudures sont contrôlées avant chaque reprise de chantier.
d. Il est recommandé de faire refluer le bitume le long des recouvrements de lés et aux jonctions en T, au niveau du canal de capillarité.
e. Il est rappelé que la mise en œuvre en pente nulle n'est pas admise pour le présent procédé (cf. § 1.1.2).

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 : Carlisle Construction Materials GmbH
Schellerdamm 16
D- 21079 HAMBOURG

Tel : +49 (0) 40 788 933 200
Fax : +49 (0) 40 788 933 201
Courriel : info@ccm-europe.com
Usines : CARLISLE CONSTRUCTION MATERIALS GmbH de Hambourg et de Waltershausen en Allemagne

Distributeur : VM Building Solutions
1, place Aimé Césaire
Tour Altaïs
93100 Montreuil – France

Tel : 01 49 72 42 42
Courriel : epdm.fr @vmbuildingsolutions.com

2.1.2. Autre dénomination commerciale

Les produits de la gamme Resitrix sont aussi commercialisés sous la marque retrideX par VM Building Solutions.

Correspondance de noms	
MEMBRANES EPDM	
Resitrix SKW Full Bond	retrideX
PRIMAIRE D'ADHERENCE	
Primaire FG 35	Initial C 350

2.1.3. Mise sur le marché

Le procédé fait l'objet d'une Déclaration de Performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 13956.

2.1.4. Identification

Les feuilles portent l'impression d'un code identifiant la référence de la fabrication correspondant au numéro de batch, la date et l'heure de la fabrication.

Les rouleaux portent une étiquette avec la désignation complète du produit, son code produit, ses dimensions, le numéro de production permettant de remonter aux données de fabrication, ainsi que le marquage CE suivant la norme NF EN 13956.

Les primaires et accessoires sont également étiquetés aux noms commerciaux, conditions de stockage et d'application, règlement de sécurité, date de fabrication, numéro de batch, et date limite d'utilisation le cas échéant.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le procédé « Resitrix SKW en adhérence » est un procédé de revêtement monocouche synthétique en EPDM armé et sous-facé en bitume SBS, destiné à réaliser l'étanchéité de toitures-terrasses planes ou courbes, inclinées en apparent. La sous-face en bitume SBS est destinée à assujettir la feuille en EPDM au support d'étanchéité. L'élément porteur est constitué de maçonnerie, bois et panneaux à base de bois, isolés ou non isolés.

La membrane est posée en adhérence totale sur son support, et est apparente.

La membrane est utilisée en climat de plaine pour des travaux neufs ou de réfection, en France métropolitaine.

Le procédé « Resitrix SKW en adhérence » est constitué d'une seule membrane sous deux noms commerciaux :

- Resitrix SKW Full Bond membrane en EPDM armé, dotée d'une sous-face en bitume SBS entièrement auto-adhésive;
- Dénomination commerciale retrideX. Membrane identique à la membrane Resitrix SKW Full Bond.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Membrane Resitrix SKW Full Bond

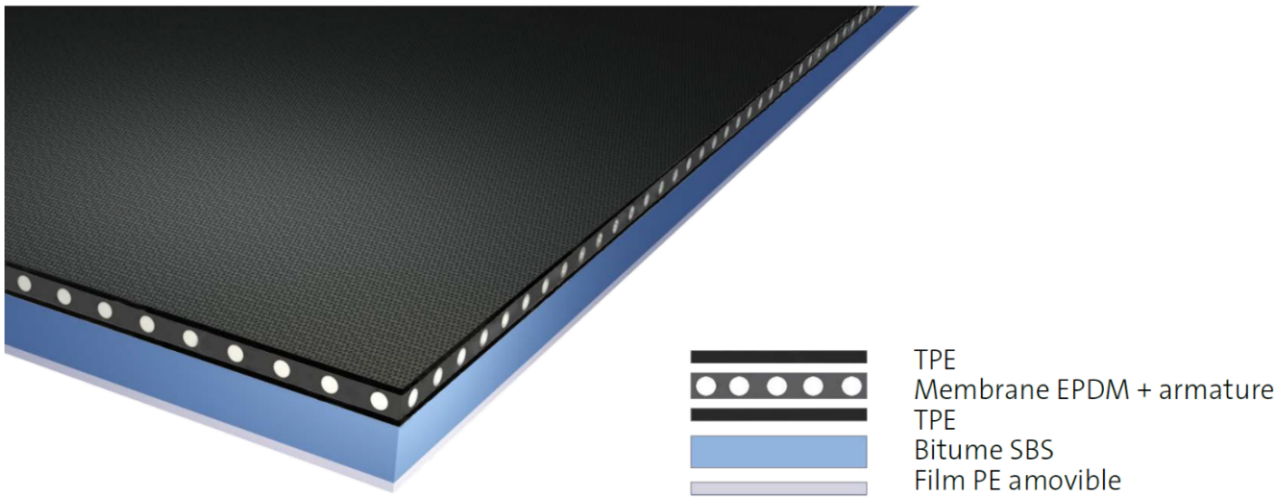
2.2.2.1.1. Présentation

La membrane Resitrix SKW Full Bond est fabriquée à base d'un copolymère d'éthylène, de propylène et de liaisons diéniques (non-saturées), d'huiles, de noir de carbone, de charges, d'adjuvants. L'ensemble est soumis à un procédé de calandrage puis de vulcanisation. Cette feuille comporte une grille d'armature interne en fibres de verre et une couche d'élastomère thermoplastique (TPE) sur les deux faces. Elle est ensuite dotée d'une sous-face en bitume SBS (liant référencé « Formule Auto-Adhesive »). Une bande PE de 7 µm d'épaisseur et 50 mm de large est ensuite ajoutée en lisière de la sous-face en bitume SBS pour éviter le collage par auto-adhésivité du recouvrement après avoir retiré le film PE amovible et avant le soudage des joints longitudinaux.

Les caractéristiques spécifiques de la membrane sont reprises dans le tableau 6. Cette membrane est conforme aux Guides UEAtc de 2001 pour les membranes EPDM et les membranes SBS.

La totalité de la surface d'une membrane Resitrix accepte les soudures de recouvrement ou de pièces de Resitrix.

La sous-face en bitume est protégée par un film PE amovible qui doit être enlevé pour l'application.



La sous-face en bitume SBS est destinée à assujettir la membrane au support.

L'adhérence de la membrane Resitrix SKW Full Bond est réalisée par auto-adhésivité, sur des supports systématiquement enduits de primaire FG35.

Tous les rouleaux comportent un numéro de série comportant le code produit, la date de fabrication et le numéro de batch.

2.2.2.1.2. Caractéristiques de la membrane Resitrix SKW Full Bond

Épaisseur : 2,5 mm (-5 % +10 %) :

- Epaisseur d'EPDM : 1,3 mm (± 0,1) ;
- Epaisseur de bitume : 1,2 mm (± 5 %).

Masse surfacique : 2,75 kg/m² (± 10 %).

Couleur : Noire.

Surface auto-adhésive : 95 %

Bande PE (surface non adhésive) : 50 mm en lisière.

Surfaçage : TPE

Armature : Fibres de verre 50 g/m²

Finition en sous-face : film PE amovible.

Température minimale de mise en œuvre : 5 °C.

Durée de conservation : 24 mois dans l'emballage d'origine.

Dimensions standards

Les feuilles sont livrées à raison de 20 rouleaux par palettes.

Caractéristiques	Resitrix SKW Full Bond
Longueur (m)	10
Largeur (m)	1
Poids (kg)	27,5

Les rouleaux doivent être stockés debout sur une surface propre et lisse, sans protubérances tranchantes, à l'abri des intempéries, de préférence à l'intérieur et à l'abri de la lumière directe du soleil.

2.2.2.2. Primaire FG 35

Primaire d'adhérence pour préparer le support et assurer l'adhérence de la sous-face auto-adhésive des membranes Resitrix SKW Full Bond ou du pare-vapeur ALUTRIX 600. Le primaire FG 35 est constitué de caoutchouc et de résines synthétiques avec addition d'un diluant organique exempt d'halogène.



Caractéristiques :

Masse volumique : 0,84 g/cm^3 (norme EN 542 : 2003) ;

Teneur en cendres : 35 % (norme EN 827 : 2005) ;

Point éclair : - 10 °C (norme EN ISO 2719 : 2002) ;

Température minimale d'utilisation : 5 °C ;

Temps de séchage (à 23 °C et à 50 % HR) : 35 minutes ;

Pelage selon cahier CSTB 3540 : cf. tableau 7 ;

Conditionnement :

- Boîtes métalliques de 4,5 et 12,5 kg.
- Bonbonne autonome sous pression de 14,4 kg. La bonbonne sous pression doit être complètement vidée avant d'être mise au rebut.

Durée de conservation : 12 mois dans l'emballage d'origine.

Consommation :

- Application manuelle au rouleau laineux : 200 g/m² ;
- Application par pulvérisation : 200 g/m².

2.2.3. Autres matériaux

2.2.3.1. Matériaux pour pare-vapeur

2.2.3.1.1. Feuilles bitumineuses pour pare-vapeur ou sous-couche

Feuilles de bitume modifié SBS BE 25 VV 50 conformes aux normes NF DTU série 43 :

- ELASTOVAP
- ÉLASTOPHÈNE 25,
- HYRENE 25/25 TS,
- IKO DUO FUSION G/F
- IKO VAP

Feuilles de bitume élastomérique 35 Alu conformes aux normes NF DTU série 43 et la norme NF P 84-316 :

- SOPRALAST 50 TV ALU
- IKO RLV ALU PLUS AR/F, IKO RLV ALU/F,
- ALPHARDOISE CPV, ARMALU

Ecran perforé conforme aux normes NF DTU série 43 P1-2 :

- AERISOL FLAM,
- IKO ECRAN PERFO, THERMECRAN

Feuille de bitume élastomère SBS BE 35 pour équerre de renfort :

- EQUERRE DE RENFORT SOPRALÈNE,
- IKO EQUERRE 25, IKO EQUERRE 33, IKO EQUERRE 100,
- BANDE D'EQUERRE 35 PY, HYRENE 35 PY RGH

Bande de pontage bitumineuse pour la préparation des supports en panneaux à base de bois :

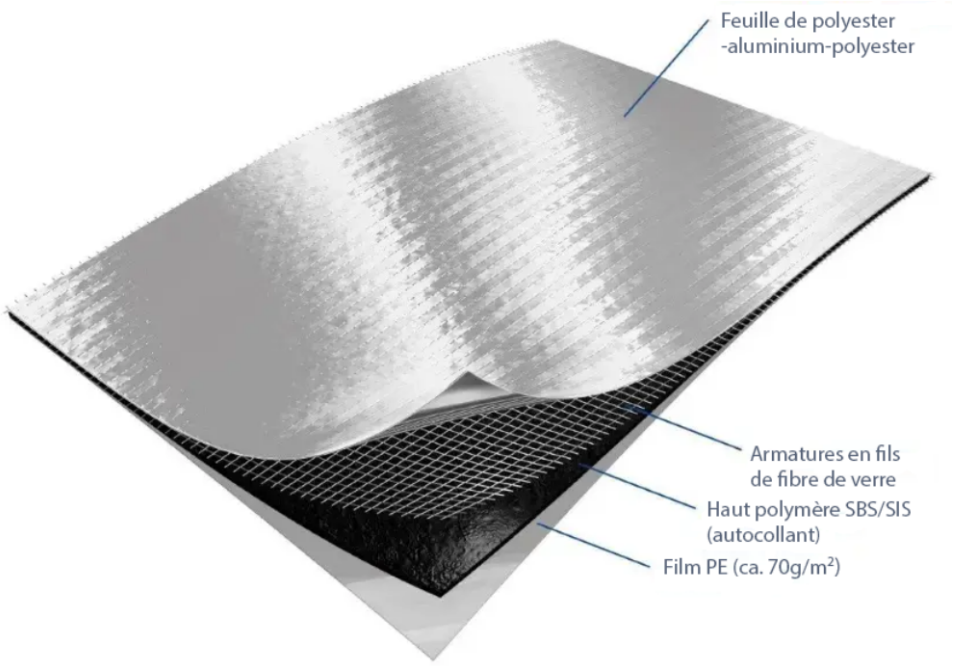
- Compatible avec les membranes SOPREMA citées :
- SOPRALAST 50 TV ALU
    - Compatible avec les membranes IKO-Axter citées :
- IKO DUO FUSION AR/F, IKO RLV ALU/F,
- HYRENE 40 FP AR, ARMALU

2.2.3.1.2. Pare-vapeur ALUTRIX 600

ALUTRIX 600 est un pare-vapeur auto-adhésif fabriqué par Carlisle Construction Materials GmbH. Il est composé d'une :

- Face inférieure en bitume modifié associé à un film de protection pelable en polyéthylène ;
- Armature en grille de verre ;
- Face supérieure constituée d'un complexe polyester-aluminium-polyester.

La température minimale de mise en œuvre est de + 5 °C.
Le produit est marqué CE selon la norme EN 13970.
Le pare-vapeur ALUTRIX 600 est utilisé en combinaison avec le primaire FG 35.



Caractéristiques :

- Épaisseur : 0,60 mm ± 10 % ;
- Masse surfacique : 700 g/m² ± 5 % ;
- Longueur : 40 m +0,05 -0,0 ;
- Largeur : 1,08 m ;
- Résistance à la traction : ≥ 500/500 N/50 mm selon EN 12311-2 ;
- Souplesse à basse température : - 20 °C selon EN 495-5 ;
- Résistance au cisaillement des joints : ≥ 200 N/5 cm selon EN 12317 ;
- Sd : > 1 500 m selon EN 1931 ;
- Résistance à la déchirure au clou selon EN 12310-1 : ≥ 100 N ;
- Poids du rouleau : 31 kg.

2.2.3.2. Pièces de renfort précoupées (cf. figure 4).

Elles sont utilisées pour la réalisation des angles rentrants et sortants.
Elles sont réalisées à partir de Resitrix SKW Full Bond et fournies par Carlisle Construction Materials GmbH.

2.2.3.3. Outils et accessoires de mise en œuvre

- Soudeuse automatique à air chaud : Pour la réalisation de soudures de 4 cm minimum de large.
    - Puissance 3 450 W en 230 V.
    - Volume d'air : 50 à 100 %,
    - Température réglable entre 100 °C et 620 °C ;
    - Vitesse d'entraînement de 1 à 10 m/min ;
    - Poids : environ 17 kg ;
    - Marques : Leister Varimat ou Leister Uniroof ou équivalent.
- Soudeuse manuelle à air chaud : Pour la réalisation de soudures à la main de 4 cm de large.
    - Puissance 1 600 W en 230 V.
    - Débit d'air chaud : env. 240 l/min,
    - Température réglable entre 40 °C et 700 °C ;
    - Poids : environ 1 kg ;

  - Marques : Leister Triac ou équivalent.
  - Rouleaux de pression :
  - Rouleau de 40 mm de largeur en silicone avec axe à roulements à billes monté sur monture en bois ou similaire, pour maroufler la soudure.
  - Rouleau de 5 mm de largeur en cuivre avec axe à roulements à billes monté sur monture en bois ou similaire pour maroufler la soudure au niveau des raccords de bandes et joints en T, et les angles en pied d'émergences.
- Paire de ciseaux : pour la découpe de membrane
- Tuyau flexible et pistolet à pulvériser :
  - Adaptable sur les bonbonnes sous pression de primaire FG35 ;
  - Longueur de tuyau : 4 m ;
  - Pistolet inox ;
  - Rallonge de pistolet, longueur : 600 mm ou 800 mm.

2.2.4. Données environnementales

Les données environnementales sont uniquement issues des éléments fournis par le titulaire et ne font pas l'objet d'aucune prescription du Groupe Spécialisé.

Elles ont pour objet de servir au calcul réglementaire de la performance énergétique et environnementale des bâtiments (RE2020), dans lequel le procédé visé est susceptible d'être intégré.

Le procédé Resitrix SKW en adhérence se compose de la membrane Resitrix SKW Full Bond et du primaire FG 35, associés à des éléments complémentaires définis au § 2.2.3.

Les données environnementales de la membrane Resitrix SKW Full Bond décrite au § 2.2.2.1 et sa dénomination commerciale retrideX (cf.§ 2.1.2), sont référencées sur la base INIES (https://www.base-inies.fr/consultation/recherche) sous les id 32339 et 32338.

Concernant les autres éléments constituants du procédé Resitrix SKW en adhérence :

- Les données environnementales des isolants, décrits au § 2.4.4, sont référencées sous INIES dans la famille « Isolation ► Isolants thermiques et acoustiques pour toitures-terrasses ► Polyuréthane ».
- Les données environnementales des pare-vapeurs ELASTOVAP, ÉLASTOPHÈNE 25, HYRENE 25/25 TS, IKO DUO FUSION G/F et IKO VAP décrit au § 2.2.3.1.1, sont référencées sur la base INIES (https://www.base-inies.fr/consultation/recherche) sous l'id 41454.
- A défaut d'une donnée de type individuelle ou collective disponible, les autres pare-vapeurs décrits au § 2.2.3.1.1 sont couverts par une donnée environnementale par défaut (DED) référencée sous INIES sous l'id 31545.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports

2.3.1.1. Généralités

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des normes NF DTU série 43 ou des Avis Techniques les concernant. Les supports destinés à recevoir les revêtements d'étanchéité doivent être stables et plans, présenter une surface propre, libre de tout corps étranger et sans souillure d'huile ou d'hydrocarbures, etc. La surface doit être lisse et exempte d'arêtes vives et saillantes.

2.3.1.2. Eléments porteurs et supports en maçonnerie

Sont admis les éléments porteurs et les supports en maçonnerie conformes à la norme NF DTU 20.12 P1 hors éléments porteurs de type D et bacs collaborants. La préparation des supports précédents et la pose sont effectuées conformément aux prescriptions des normes NF DTU 43.1 P1 et des Avis Techniques.

Lorsque le pare-vapeur utilisé est l'ALUTRIX 600 et dans le cas des relevés non isolés, les DPM doivent prévoir pour l'élément porteur et les acrotères maçonnés un « état de surface parement lisse » du support conforme à la norme NF DTU 21.

2.3.1.3. Eléments porteurs en bois ou panneaux à base de bois

Sont admis les éléments porteurs et supports en bois massif et en panneaux à base de bois conformes aux prescriptions du NF DTU 43.4 P1. Sont également admis les supports non traditionnels (y compris panneaux CLT et panneaux à caisson) bénéficiant d'un Document Technique d'Application favorable visant favorablement cet emploi.

La mise en œuvre du procédé sur un support en bois massif, de panneaux de contreplaqué, de panneaux de particules est possible, si le support est constitué d'un matériau conforme au NF DTU 43.4 P1-2.

Pour les autres cas, le Document Technique d'Application du support à base de bois (y compris panneaux CLT) doit indiquer les conditions de mise en œuvre du procédé d'étanchéité : mode(s) de liaisonnement du revêtement sur le support, choix des attelages de fixation mécanique, limite au vent extrême du système selon les Règles NV 65 modifiées. En outre, dans le cas d'un support en panneaux sandwiches, le Document Technique d'Application précisera si l'ancrage doit se faire dans le parement supérieur ou inférieur du système.

2.3.1.4. Supports isolants non porteurs

Sont admis exclusivement les panneaux isolants mentionnés dans le tableau 4 définis dans les conditions de leur Document Technique d'Application particulier.

Les revêtements d'étanchéité n'apportent pas de limite à la résistance thermique utile des panneaux isolants.

Ils sont mis en œuvre conformément aux prescriptions de leur Document Technique d'Application et selon les prescriptions du § 2.4.4.

2.3.1.5. Supports constitués par d'anciens revêtements

Sont admises les anciennes étanchéités à base d'asphalte autoprotégé ou à base de bitume modifié autoprotégé aluminium (avec protection délardée) pouvant se trouver sur différents supports. Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans la norme NF DTU 43.5 P1.

La réfection sur un ancien revêtement conservé se fera obligatoirement avec l'interposition de panneaux isolants supports répondant aux prescriptions du § 2.3.1.4.

Il est rappelé que conformément à la norme NF DTU 43-5, dans le cas d'une réfection, il appartient au maitre d'ouvrage ou à son représentant de faire réaliser une étude préalable de stabilité de l'ouvrage. Il appartient à l'entreprise d'étanchéité de réaliser l'étude de l'existant qui a pour objet de définir, avant les travaux, les solutions constructives relatives aux nouveaux ouvrages d'étanchéité.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et aux supports

2.4.1.1. Eléments porteurs et supports en maçonnerie

La préparation des supports est effectuée conformément aux prescriptions du NF DTU 43.1 P1.

2.4.1.2. Eléments porteurs en bois ou panneaux à base de bois

Les joints entre panneaux sont pontés conformément au NF DTU 43.4 ou au Document Technique d'Application du panneau bois par :

- des bandes d'ALUTRIX 600 de 20 cm de large et l'application de primaire FG35 à raison de 200 g /m², dans le cas d'utilisation d'un pare-vapeur ALUTRIX 600 ;
- des bandes de bitume modifié par élastomère SBS de 20 cm de large (cf. bande de pontage bitumineuse § 2.2.3.1.1) soudées sur les joints, face aluminium ou ardoisée sur le support, conformément au NF DTU 43.4, dans le cas des pare-vapeur adhérents soudés. L'application d'un EIF n'est pas obligatoire cf. DTA particulier des feuilles bitumineuses citées au § 2.2.3.1.1. Sur supports non traditionnels, l'application de l'EIF se fera conformément au Document Technique d'Application de l'élément porteur à base de bois.

2.4.2. Mise en œuvre du primaire FG35

L'application du primaire FG35 est obligatoire avant la pose de la membrane auto-adhésive Resitrix SKW Full Bond et du pare-vapeur ALUTRIX 600.

Le temps de séchage du primaire FG 35 est d'environ 35 minutes selon la température. Le primaire doit être sec au toucher avant l'application d'une membrane.

Le primaire FG35 est appliqué, juste avant la mise en œuvre de la membrane d'étanchéité. La membrane doit être mise en œuvre au plus tard dans les 4 heures qui suivent l'application du primaire FG 35 (le primaire ne doit pas être appliqué les jours précédant la mise en œuvre de la membrane afin d'éviter les dépôts de poussières par exemple, qui pourraient altérer la qualité du collage).

Il est appliqué sur un support sec et propre. En cas de risque de pluie, le primaire FG35 doit être appliqué sur une surface limitée pouvant être recouverte et fermée rapidement.

L'application peut se faire :

- Soit manuellement au rouleau laineux à raison de 200 g/m²,
- Soit par pulvérisation, au moyen d'une bonbonne sous pression à raison de 200 g/m².

2.4.3. Mise en œuvre du pare-vapeur

2.4.3.1. Mise en œuvre du pare-vapeur bitumineux

Le pare-vapeur est tel que décrit au § 2.2.3.1.1.

La mise en œuvre du pare-vapeur est conforme aux dispositions des NF DTU série 43 concernés et au tableau 3.

Dans le cas d'un isolant placé sous le revêtement d'étanchéité, et lorsque le relief est en béton, la continuité du pare-vapeur avec le relevé d'étanchéité doit être assurée au niveau des relevés d'étanchéité, qu'ils soient isolés ou non.

Cette continuité de l'écran pare-vapeur et des relevés est assurée conformément aux spécifications de la norme NF DTU 43.1 P1.

2.4.3.2. Mise en œuvre du pare-vapeur ALUTRIX 600

Cas des éléments porteurs maçonnés, en bois et panneaux à base de bois

Le support doit être préalablement enduit de primaire FG35 suivant le § 2.4.2.

Le pare-vapeur est déroulé et positionné avant l'enlèvement progressif du film PE amovible, ce faisant, le pare-vapeur est marouflé au moyen d'une brosse. Les recouvrements longitudinaux comme transversaux sont de 5 cm, ils sont marouflés au moyen d'un rouleau en silicone. Les relevés en ALUTRIX 600 doivent dépasser de 6 cm au-dessus de l'isolant.

2.4.4. Mise en œuvre de l'isolant

Le tableau 4, du présent Dossier Technique, s'applique pour le choix des isolants et leur mode de fixation.

Les isolants sont fixés mécaniquement et sont mis en œuvre en un ou plusieurs lits conformément à leurs Documents Techniques d'Application particuliers.

Sont admis les panneaux en mousse rigide de polyuréthane (PU):

- Eurothane Autopro SI de Recticel ;
- Panel PIR 5C / THERMA TR31 de Kingspan Insulation ;
- Efigreen Alu + de Soprema ;
- Utherm Roof K FRA d'Unilin.

2.4.5. Pose de la membrane Resitrix SKW Full Bond en adhérence totale

2.4.5.1. Généralités

La réalisation de l'étanchéité se fait en installant la membrane Resitrix SKW Full Bond en adhérence totale.

Le contact direct de la membrane avec du ciment volcanique et enduit pâteux, produits gras et huileux est interdit.

La pose est interrompue par temps humide (pluie, neige, brouillard) et température en dessous de 5 °C (cf. § 2.4.2).

La membrane Resitrix SKW Full Bond est dotée d'un film PE amovible en sous-face. Ce film doit être enlevé pour permettre l'adhésion au support.

Le support est enduit au préalable avec le primaire d'adhérence FG 35 sur la totalité de la surface :

- Soit manuellement au rouleau laineux à raison de 200 g/m²,
- Soit par pulvérisation, au moyen d'une bonbonne sous pression à raison de 200 g/m².

La pose de la membrane d'étanchéité Resitrix SKW Full Bond est réalisée juste après le séchage du primaire d'adhérence FG 35 (cf. § 2.4.2).

Principe (cf. figure 1) :

- La membrane est déroulée avec un recouvrement minimum de 50 mm. La membrane est repliée sur un mètre, on enlève le film PE amovible afin de l'appliquer, sans faire de plis.
- Marouflerà la brosse ou au rouleau maroufleur tout en s'assurant que la membrane adhère suffisamment au support. Le reste de la membrane doit être tendu et droit, le film PE amovible est enlevé progressivement.
- L'ensemble de la membrane est ensuite marouflé à la brosse ou au rouleau maroufleur en partant du milieu pour exercer une pression supplémentaire pour une bonne adhérence.

Au-delà d'une pente de 20 %, des fixations mécaniques en tête de lé sont requises (cf. § 2.4.6).

Contrôle des soudures (cf. figure 2 et Annexe 1)

Avant chaque reprise de chantier, il est procédé à un essai de soudure avec contrôle destructif par pelage manuel sur échantillon, afin de déterminer les bons réglages du matériel de soudure (température, vitesse, alimentation électrique...) (cf. § 2.2.3.3 et Annexe 1).

La soudure doit provoquer un bourrelet de bitume (de 2 à 4 mm) hors du joint. Le bitume doit s'écouler du joint de façon continue. Le bourrelet de bitume doit rester brut et ne doit pas être retouché.

2.4.5.2. Jonction de lés

Les recouvrements longitudinaux ou transversaux sont réalisés à l'aide d'un appareil à air chaud à buse plate et d'un rouleau maroufleur, sur une largeur minimale de 50 mm, avec une soudure en tous points supérieure à 40 mm.

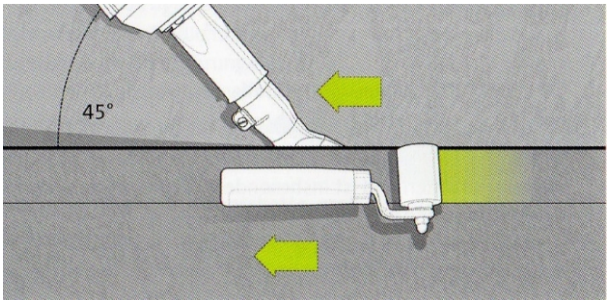
La bande PE, présente en lisière en sous-face sur les 50 mm du recouvrement, se désagrège sous l'effet de la chaleur permettant la soudure du joint à l'aide du bitume SBS présent en sous-face.

La totalité de la surface des rouleaux de Resitrix SKW Full Bond est compatible avec la réalisation de soudure. Un raccord ou pièce rapportée peut être soudé sur toute la surface de la membrane.

Il est nécessaire d'arrondir les coins des feuilles supérieures en cas de superposition (joints en T, joints d'about, soudage de pièces rapportées, talon de relevé...) (cf. figure 3).

2.4.5.3. Réalisation du joint

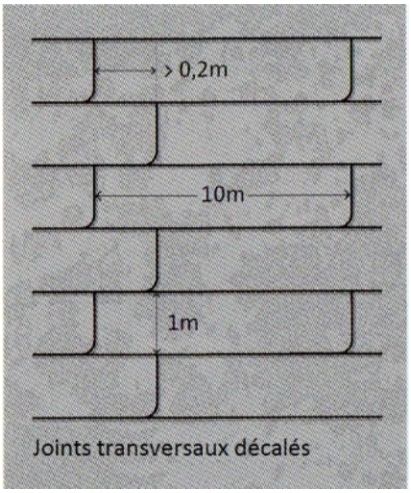
La température de l'air est comprise entre 500 °C et 700 °C et la vitesse de progression est de 0,7 m/min en manuel ou 2 à 2,5 m/min avec un appareil automatique. Le soudage à l'air chaud est autorisé jusqu'à une température basse limite de 5 °C. Le soudage à l'air chaud peut être effectué grâce à des appareils manuels ou automatiques. Les jonctions sont marouflées au fur et à mesure de leur fermeture.



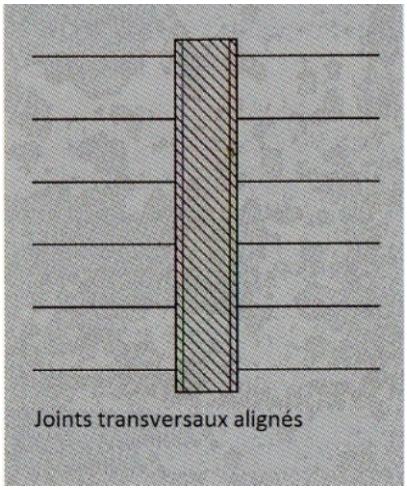
2.4.5.4. Joints transversaux

Les lés peuvent être posés avec des joints décalés (20 cm mini) mais les joints en croix ne sont pas admis.

Pour la réalisation des joints transversaux, les 50 derniers millimètres du film PE amovible sont conservés sous la membrane d'étanchéité lors de sa mise en œuvre pour éviter que la sous couche bitume SBS autoadhésive commence à adhérer sur la membrane précédente avant la réalisation de soudure à l'air chaud du joint transversal. Le film PE amovible du recouvrement est ensuite enlevé par petits morceaux (200 à 300 mm environ) parallèlement à l'avancement de soudure à l'air chaud du joint transversal.



Dans les cas où les lés sont posés avec les recouvrements transversaux alignés, les deux rouleaux successifs sont posés bord à bord avec un recouvrement de 5 cm minimum, avec une soudure en tous points supérieure à 4 cm. Puis une bande de pontage en Resitrix SKW Full Bond de 15 cm de large minimum est soudée en plein à cheval sur les deux abouts (cf. figure 3 bis).



Lors du marouflage avec le rouleau de pression, le bitume doit refluer au niveau du canal de capillarité.

2.4.6. Cas des toitures de pente > 20 %

Les panneaux isolants éventuels sont retenus en bas de pente par une butée solidaire de l'élément porteur.

Chaque lé de la membrane d'étanchéité est fixé mécaniquement en tête à raison de 4 fixations par largeur de lé. Les fixations sont dotées de plaquettes de répartition oblongues de 80 mm x 40 mm. Le recouvrement d'about de lé est alors augmenté de façon à dépasser d'au moins 5 cm les plaquettes de répartition.

2.4.7. Ouvrages particuliers

2.4.7.1. Mise en œuvre des relevés

Les hauteurs des relevés sont celles prescrites par les normes NF DTU 20.12 P1 et DTU série 43 P1, ou l'Avis Technique du support. Un dispositif écartant les eaux ruissellement est obligatoire en tête des relevés. (cf. figures 7 à 9)

Les relevés sont réalisés au moyen de la membrane Resitrix SKW Full Bond dans tous les cas de figure. Le support du relevé doit au préalable être enduit de primaire d'adhérence FG35 suivant le § 2.4.2.

Les relevés peuvent être réalisés en un seul lé ou avec un lé rapporté.

Cas du traitement des relevés en un seul lé (cf. figure 8)

Le relevé est réalisé avec le lé d'étanchéité de la partie courante. Le lé d'étanchéité de la partie courante est positionné contre le relevé puis cette zone est marouflée au moyen d'un rouleau presseur. Une pièce de renfort découpée dans le rouleau en Resitrix SKW Full Bond ou préfabriquée en usine (cf. figure 4) est soudée à l'air chaud en pieds de relevé à chaque recouvrement longitudinal (cf. figure 8 bis).

Cas du traitement des relevés avec un lé rapporté (cf. figure 7)

Le relevé est réalisé avec un lé distinct de celui de la partie courante. Le lé d'étanchéité en partie courante est remonté de 5 cm contre le relevé puis en marouflant cette zone au moyen d'un rouleau presseur.

Le relevé est alors réalisé avec du Resitrix SKW Full Bond en adhérence totale, avec un talon d'au moins 10 cm soudé sur la partie courante. Le recouvrement entre les relevés est d'au moins 5 cm et est soudé à l'air chaud.

Dans tous les cas, la membrane est maintenue en tête par une bande de serrage fixée mécaniquement. La distance entre les fixations de la bande de serrage est de 250 mm.

Dans le cas d'acrotères en béton avec relevés isolés, les panneaux isolants polyuréthane (PU)sont mis en œuvre selon les dispositions du Cahier du CSTB 3741_V2 et de la norme NF DTU 43.1 – CCT § 7.1.2.2 (cf. figure 9).

2.4.7.2. Mise en œuvre dans les angles

Les zones autour des angles rentrants (cf. figure 6) et sortants (cf. figure 5) sont soudées entièrement à l'air chaud.

Les pièces rajoutées peuvent être soit découpées dans le rouleau soit préfabriquées en usine (cf. figure 4).

2.4.7.3. Mise en œuvre des naissances d'eaux pluviales (cf. figures 10 et 10 bis)

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions de la norme NF DTU série 43 P1 concernée. La platine d'EEP traditionnelle, préalablement dégraissée et enduite de primaire FG35, est prise en sandwich entre la membrane de la partie courante et une pièce de Resitrix SKW Full Bond dépassant d'au moins 10 cm le contour de la platine. La pièce est soudée à l'air chaud au niveau du pourtour extérieur et sur la platine.

Sur bois et panneaux à base de bois y compris panneaux CLT, les platines sont fixées par vis à travers la membrane jusqu'à l'élément porteur (cf. figure 10 bis).

2.4.7.4. Noues

Elles sont réalisées de manière identique aux parties courantes.

2.4.7.5. Joints de dilatation

Sur éléments porteur bois et panneaux à base de bois conformes au NF DTU 43.4, les joints de dilatation sur costières métalliques sont traités conformément aux dispositions du NF DTU 43.4 sur le principe des joints sur doubles costières. Le relevé est réalisé de part et d'autre de la double costière (cf. figure 11). La membrane est maintenue en tête du relevé à l'aide d'une latte d'ancrage fixée mécaniquement au maximum tous les 300 mm. Le recouvrement de la membrane supérieure est conforme au NF DTU 43.4.

Dans le cas de joint de dilatation sur double costière maçonnée conformément aux dispositions de la norme NF DTU 20.12, les joints de dilatation sont traités selon le principe des acrotères selon la figure 12. Les relevés sont réalisés de part et d'autre de la double costière et une fixation mécanique en tête des relevés est toujours nécessaire.

2.4.8. Toitures-techniques ou à zones techniques

La pression admissible du procédé Resitrix SKW en adhérence est de 60 kPa. Sur un support isolant, la pression admissible est celle prescrite par le Document Technique d'Application de ce dernier, avec un maximum de 60 kPa. La mise en œuvre de la membrane Resitrix SKW est réalisée suivant le § 2.4.5.

2.4.9. Entretien et réparation

L'entretien des toitures est conforme aux prescriptions des normes NF DTU série 43.

En cas de blessure accidentelle, la membrane d'étanchéité peut être facilement réparée. Après nettoyage de la feuille au droit de la zone concernée, une pièce de Resitrix SKW Full Bond, largement dimensionnée et de forme appropriée sera mise en place par soudage à l'air chaud suivant la technique utilisée pour la jonction des feuilles.

2.5. Assistance technique

La mise en œuvre ne peut se faire que par des sociétés agréées par le distributeur VM BUILDING SOLUTIONS.

La formation de l'entreprise de pose est assurée au cours de stages spécialisés encadrés par la société VM BUILDING SOLUTIONS soit dans le centre de formation VM BUILDING SOLUTIONS à Bray-et-Lû (95) ou Deinze (Belgique), soit sur tout site adapté à cet usage. Elle est suivie un monitorat sur les premiers chantiers, jusqu'à maîtrise complète de la technique. La participation à la formation est confirmée par une attestation de stage technique nominative.

L'équipe de techniciens VM BUILDING SOLUTIONS reste à la disposition des entreprises agréées pour le support technique, en préparation ou en cours de chantier.

2.6. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.6.1. Fabrication

Les membranes Resitrix sont fabriquées dans les usines CARLISLE CONSTRUCTION MATERIALS GmbH de Hambourg et de Waltershausen en Allemagne.

2.6.2. Contrôles de fabrication

Le contrôle industriel de la fabrication de la membrane et accessoires fait partie d'un ensemble de systèmes qualité conforme aux normes ISO 9001 et ISO 14001.

Le contrôle industriel de la fabrication du primaire FG35 fait partie d'un ensemble de systèmes qualité conforme aux normes ISO 9001.

Ce contrôle de qualité de fabrication est permanent et comporte la tenue d'un registre de contrôle et l'exécution d'essais en laboratoire sur des éprouvettes prélevées dans la chaîne de fabrication.

Nomenclature d'autocontrôle : cf. tableau 8.

2.7. Mention des justificatifs

2.7.1. Résultats expérimentaux

Ce document a été établi sur la base des agréments et rapport/tests cités ci-après :

Tenue au vent :

- Buildwise – Rapport d'essai au vent n° DE-TDI-2312 TDI-23-392-01 du 19.12.2023 : panneau bois / Eurothane AutoPro SI fixé mécaniquement / FG35 à 100% / Resitrix SKW Full Bond
- Buildwise – Rapport d'essai au vent n° DE-TDI-2312 TDI-23-392-02 du 19.12.2023 : panneau bois / FG35 à 100 % / Resitrix SKW Full Bond
- CARLISLE CM Europe - Rapport d'essai interne du 29.07.21 de traction perpendiculaire aux faces, comparatifs sur différents isolants PIR/PUR.

Caractérisation membranes :

- CSTB - Rapport d'essai n° FaCeT16-26060097 du 19.04.2016 : classement FIT.
- CSTC - Rapport d'essai n° DE651x1617-1de 09/2011 : caractérisation membrane Resitrix SKW Full Bond.
- BBA - Rapport d'essai n° 2794 du 23.04.2007 : pliage à froid sur Resitrix SK Partial Bond, état neuf et vieilli 6 mois 70 °C et 18 semaines UVA 50 °C.
- MPA NRW - Rapport d'essai n° 220007428 13-02 du 24.04.2014 : caractérisation membranes Resitrix SK Partial Bond et SKW Full Bond.
- MPA NRW - Rapport d'essai n° 2200074268 14a du 28.07.2014 : caractérisation membranes Resitrix SKW Full Bond et liant SBS après vieillissement 6 mois à 70 °C.
- MPA NRW - Rapport d'essai n° 220006845-1 du 11.07.2008 : résistance au choc sur Resitrix SK Partial Bond et SKW Full Bond.
- MPA NRW - Rapport d'essai n° 220004988 du 17.02.2006 : absorption d'eau sur Resitrix SK Partial Bond.
- TECNOTEST - Rapport d'essai n° A4438-03 du 31.08.2015 : poinçonnement statique Resitrix SK Partial Bond et SKW Full Bond.
- ZWICK ROEL - Rapport d'essai n° OP105984/113583 du 22.05.17 : pelage du support sur membrane SKW Full Bond, état neuf et vieilli 4 semaines à 80 °C.
- CSTB Rapport d'essai n° DEB 21-06665/A du 04.04.2022 : épaisseur, masse surfacique, comportement sous charge maintenue en température selon e-cahier du CSTB 3669-V2, étanchéité à l'eau selon la Norme NF EN 1928 d'une membrane Resitrix SKW Full Bond.
- WARRINGTONFIREGENT - Rapport d'essai n°23555B et 23555C d'octobre 2024 : essai de comportement au feu extérieur, classement Broof(t3).

Caractérisation pare-vapeur ALUTRIX 600 :

- MPA NRW - Rapport d'essai n° 220006891-1 du 13.05.2009 : ALUTRIX 600.
- Phoenix compounding, Rapport d'essais n°186305 du 07.02.2020 : contrôle de la production en usine (FPC).

2.7.2. Références chantiers

Les premières applications des membranes Resitrix datent de 1982. En France, les premières applications datent de 2012, et depuis environ 350 000 m² ont été appliqués à ce jour. 25 209 m² de références détaillées en France ont été fournis.

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

Elément porteur	**Support direct du revêtement**	**Système d'étanchéité et valeur de dépression au vent admissible spécifiée (Classement FIT : F5 I5 T4)** **Système Adhérent** **A = FG35 + Resitrix SKW Full Bond**
Maçonnerie (5)(6)(2) pente ≥ 1% (8)	Maçonnerie	A (6667 Pa)
Panneaux à base de bois y compris panneaux CLT (7)(2) pente ≥ 3%	Bois et panneaux à base de bois y compris panneaux CLT	A (6667 Pa)
Maçonnerie (5) pente ≥ 1% (8) Panneaux à base de bois y compris panneaux CLT (7)(4)(2) pente ≥ 3% ou suivant DTA du support	**Panneaux isolants PU fixés mécaniquement (1) :** - Efigreen Alu +, Eurothane Autopro SI, Panel PIR 5C / THERMA TR31, Utherm Roof K FRA	A (6667 Pa) (3)
En travaux de réfection avec dépose complète du complexe d'étanchéité Tous éléments porteurs cités ci-dessus conforme au NF DTU 43.5	Maçonnerie, bois et panneaux à base de bois y compris panneaux CLT **Panneaux isolants PU fixés mécaniquement (1) :** - Efigreen Alu +, Eurothane Autopro SI, Panel PIR 5C / THERMA TR31, Utherm Roof K FRA	A (6667 Pa) (3)
En travaux de réfection Tous éléments porteurs cités ci-dessus conformes au NF DTU 43.5	**Ancienne étanchéité apparente conservée :** - asphalte autoprotégé (9) ; - revêtement bitume modifié autoprotégé aluminium (avec protection délardée) (9) ; - membrane synthétique apparente. (10) **Surmontée par panneaux isolants PU fixés mécaniquement (1) :** - Efigreen Alu +, Eurothane Autopro SI, Panel PIR 5C / THERMA TR31, Utherm Roof K FRA	A (6667 Pa) (3)

(1) Panneaux 600 x 600 mm ou 1 200 x 600 mm, fixés mécaniquement avec au moins 4 vis + plaquette ø 70 mm / panneau. Nature et densité : cf. DTA du panneau isolant.

(2) Pour les pentes > 20 % se reporter au § 2.4.6.

(3) selon DTA du panneau isolant. Une dépression maximale admissible inférieure peut être donnée par le DTA de l'isolant.

(4) La pente doit être conforme aux normes NF DTU série 43 ou à l'Avis Technique de l'élément porteur.

(5) Hors éléments porteur de type D (NF DTU 20.12) et bacs collaborants.

(6) Surface limitée à 20 m^2 et 6 m en diagonale.

(7) Pontage des joints : cf. § 2.4.1.2.

(8) Pente nulle non admise

(9) Ancien revêtement d'étanchéité conservé et faisant office de pare-vapeur dans le cas des travaux de réfection, dans les conditions prévues par le NF DTU 43.5, l'isolant support existant étant éventuellement conservé.

(10) Pour les anciens revêtements synthétiques, les critères de conservation et de préparation de ces anciens revêtements pour leurs réemplois comme support ou comme écran pare-vapeur sont définis dans le NF DTU 43.5.

Tableau 1 – Revêtement apparent sur terrasses inaccessibles et techniques ou à zones techniques

Bâtiments ouverts ou fermés - Versants plans - Travaux neufs et de réfection - Béton								
Hauteur	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
(m)	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
15	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
20	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
40	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Bâtiments fermés - Versants plans - Travaux neufs et de réfection - Bois et panneaux à base de bois								
Hauteur	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
(m)	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
15	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
20	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
40	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Bâtiments ouverts - Versants plans - Travaux neufs et de réfection - Bois et panneaux à base de bois								
Hauteur	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
(m)	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
15	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
20	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
40	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non

Bâtiments ouverts ou fermés - Versants courbes - Travaux neufs et réfection - Béton								
Hauteur	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
(m)	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
15	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
20	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
40	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Bâtiments fermés - Versants courbes - Travaux neufs – Bois et panneaux à base de bois								
Hauteur	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
(m)	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
15	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
20	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
40	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

Bâtiments fermés - Versants courbes - Réfection - Bois et panneaux à base de bois *								
Hauteur	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
(m)	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
15	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
20	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
40	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

(*) sauf dans le cas d'un ancien revêtement sous protection lourde cf. Bâtiments fermés - Versants courbes – Travaux neufs - Bois et panneaux à base de bois

Bâtiments ouverts - Versants courbes - Travaux neufs et de réfection – Bois et panneaux à base de bois								
Hauteur	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
(m)	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
10	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
15	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
20	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
30	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
40	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non

Tableaux 2 – Utilisation de la membrane Resitrix SKW Full Bond, en système apparent, limitée à 6 667 Pa, tel que prévu au tableau 1.

Élément porteur	**Hygrométrie et chauffage des locaux**	**Revêtement Apparent**	
		Pare-vapeur sans EAC (1)	**Pare-vapeur ALUTRIX 600** (2)
Maçonnerie	Faible et moyenne hygrométrie	EIF + BE25VV soudé en plein	FG35 (100 %) + ALUTRIX 600
	Forte hygrométrie	EIF + feuille type NF P 84-316 soudée	FG35 (100 %) + ALUTRIX 600
	Très forte hygrométrie ou plancher assurant la totalité du chauffage		
Panneaux à base de bois y compris panneaux contrecollés CLT à usage structurel sous DTA	Faible et moyenne hygrométrie	Selon le NF DTU 43.4 ou DTA particulier du panneau	FG35 (100 %) + ALUTRIX 600 (3)
Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.			
(1) cf § 2.2.3.1.1 (2) cf § 2.2.3.1.2 (3) Si le DTA particulier du panneau CLT le prévoit			

Tableau 3 – Mise en œuvre du pare vapeur

Nature	**Etanchéité adhérente**	**Elément porteur**
Polyuréthane (PU) : Eurothane Autopro SI, Panel PIR 5C / THERMA TR31, Utherm Roof K FRA, Efigreen Alu +	Fixations mécaniques (2)	Maçonnerie Bois et panneaux à base de bois y compris panneaux CLT
(1) Densité de fixation conforme aux Documents Techniques d'Application des panneaux isolants (2) Avec attelages de fixation mécanique selon le Document Technique d'Application des panneaux isolants.		

Tableau 4 – Modes de fixation des panneaux isolants (1)

Caractéristiques	Norme	Resitrix SKW Full Bond
Couche de surface en EPDM		
Type		Feuille en EPDM recouverte d'élastomère thermoplastique sur les deux faces
Couleur de surface		Noire
Epaisseur (mm) ± 5 %	EN 1849-2	1,3
Masse surfacique (kg/m²) ± 10 %	EN 1849-2	1,26
Résistance à la traction (N/50mm) L/T	EN 12311-2	≥ 400
Allongement à la rupture (%) L/T	EN 12311-2	≥ 400
Armature interne		
Type		Grille de verre
Masse surfacique (g/m²) ± 5 %	EN 29073-1	55
Résistance à la traction (N/50 mm) L/T	EN ISO 13934-1	≥ 650
Allongement à la rupture (%) L/T	EN ISO 13934-1	≥ 3
Liant référencé « Formule Auto-Adhesive » (SBS autoadhésif)		
TBA (C°) : - Neuf - 6 mois 70 °C (1)	EN 1427	 ≥ 100 ≥ 100
Retour élastique à neuf	NF P 84-360	150 %
Pénétration à 25 °C	EN 1426	≥ 50
Couche de bitume haut polymère SBS		
Epaisseur (mm) ± 5 %	EN 1849-2	1,2
Souplesse à basse température : - Neuf - 6 mois 70 °C (1)	EN 1109	 ≤ - 30 °C Δ ≤ - 5 °C
Surface adhérente		95 %
Finition face inférieure		Film PE amovible
(1) Selon Directives particulières UEAtc membranes SBS de janvier 1984.		

Tableau 5 – Caractéristiques des composants des membranes

Caractéristiques	Méthode d'essai selon le Guide technique UEAtc	Valeurs spécifiées
Membranes		**Resitrix SKW Full Bond**
Épaisseur (VDF), (tolérances - 5 % ; + 10 %)	EN 1849-2 paragraphe 4.2.1 du Guide (1)	2,5 mm
Retrait libre 6 heures à 80 °C + 23 °C 1 heure 50 %HR (VLF)	EN 1107-2 paragraphe 4.3.5 du Guide (1)	≤ 0,3 %
Tenue à la chaleur - Neuf (VLF) - 6 mois 70 °C	EN 1110 paragraphe 4.3.8 du Guide (2) paragraphe 4.3.5 du Guide (2)	 ≥ 100 °C ≥ 100 °C
Résistance en traction : - Neuf (VLF) - 28 jours 80 °C	EN 12311-1 paragraphe 4.2.5 du Guide (1)	 ≥ 500 N/50mm Δ ≤ 20 %
Allongement max. (%) - Neuf (VLF) - 28 jours 80 °C	EN 12311-1 paragraphe 4.2.5 du Guide (1)	 ≥ 300 % ≥ 300 %
Résistance à la déchirure au clou (N/mm) (VLF)	EN 12310-1 paragraphe 4.3.11 du Guide (1)	≥ 200 N
Absorption d'eau (%)	paragraphe 4.3.13 du Guide (1)	≤ 2 %
Pliage à basse température (°C) - Neuf (VLF) - UV selon EN 1297 - 6 mois à 70 °C	EN 495-5 paragraphe 4.3.14 du Guide (1) paragraphe 4.3.1.3 du Guide (1) paragraphe 4.4.1.1a du Guide (1)	 ≤ -30 °C Δ ≤ 10 °C Δ ≤ 0 °C
Poinçonnement statique (VLF) : - Méthode B (béton) - Méthode A (EPS 20)	EN 12730 paragraphe 4.3.8 du Guide (1)	 15 kg 25 kg
Poinçonnement dynamique (VLF)	NF P 84-354	20 J
Résistance au choc (VLF) : - Méthode B (EPS) mm - Méthode A (plaque alu) kg	EN 12691 (2006) paragraphe 4.3.9 du Guide (1)	 ≥ 2000 mm ≥ 2000 mm
Résistance des joints (VLF) : - Résistance au pelage - Résistance au cisaillement	 EN12316-2 EN 12317-2	 ≥ 80 N/50 mm ≥ 200 N/50 mm
Endurance au mouvement à neuf et vieilli	NF P 84-354	± 1 mm 500 cycles à -20°C
Résistance à l'ozone	EN 1844 paragraphe 4.4.1.4 du Guide (1)	passe
Performance F I T	NF P 84-354	F5 I5 T4
Réaction au feu	NF EN 13501-1	Classe E
(1) Guide UEAtc de décembre 2001 membranes EPDM, *e-cahier CSTB* n°3540. (2) Guide UEAtc de décembre 2001 membranes SBS, *e-cahier CSTB* n°3542.		

Tableau 6 – Caractéristiques de la membrane Resitrix SKW Full Bond

Caractéristiques	Méthode d'essai selon le Guide technique UEAtc (1)	Valeurs spécifiées (VLF)
Membrane Resitrix SKW Full Bond		
Résistance au pelage sur supports : - Neufs sur béton sur bois sur bitume sur acier galva. - Après 4 semaines à 80 °C sur béton sur bois sur bitume sur acier galva	paragraphe 4.3.3 du Guide paragraphe 4.4.1.1c du Guide	 ≥ 25 N/50 mm ≥ 25 N/50 mm ≥ 25 N/50 mm ≥ 25 N/50 mm ≥ 25 N/50 mm ≥ 25 N/50 mm ≥ 25 N/50 mm ≥ 25 N/50 mm
(1) *Cahier CSTB 3540* de janvier 2006.		

Tableau 7 – Résistance au pelage

Contrôles		Norme	Fréquence
Membranes			
Epaisseur		EN 1849-2	1 / semaine
Masse surfacique		EN 1849-2	1 / semaine
Résistance traction Allongement Traction maxi	Long.	EN 12311-2 A	1 / semaine
	Trans.	EN 12311-2 A	1 / semaine
Retrait libre 6 h à 80 °C	Long.	EN 1107-2	1 / semaine
	Trans.	EN 1107-2	1 / semaine
Résistance pelage maxi		EN 12316-2	1 / semaine
Résistance pelage- valeur de cohésion		EN 12316-2	1 / semaine
Résistance déchirure au clou	Long.	EN 12310-1	1 / semaine
	Trans.	EN 12310-1	1 / semaine
Pliage à froid (24 h –30 °C) à neuf		EN 495-5	1 / semaine
Pliage à froid (24 h –30 °C) vieilli 6 mois à 70 °C		EN 495-5	2 / an
Tenue à la chaleur à neuf		EN 1110	1 / semaine
Tenue à la chaleur vieilli 6 mois à 70 °C		EN 1110	2 / an
Compound			
Densité spécifique		DIN 53479	1 / 10 batchs
Viscosité Mooney		DIN 53523	1 / 20 batchs
Courbe de durcissement		Rhéomètre	Chaque batch
Résistance à la traction		EN 12311-2	1 / 20 batchs
Allongement à la rupture		EN 12311-2	1 / 20 batchs
TPE			
Densité spécifique		Interne	1 / 20 batchs
Viscosité Mooney		DIN 53523	1 / 5 batchs
Grille de verre			
Résistance à la traction		EN ISO 13934-1	1 certificat / livraison + 1 /an
Allongement à la rupture		EN ISO 13934-1	1 certificat / livraison + 1 /an
Masse surfacique		EN 29073-1	1 certificat / livraison + 1 /an
Liant Bitume SBS			
Bille & anneau		EN 1427	Chaque batch
Primaire FG 35			
Contrôle visuel des emballages			Chaque batch
Contrôle des dates de stockage			Chaque batch
Pelage avec membrane Resitrix sur support béton, bois, PU et bitume		EN 12316-2	1/an

Tableau 8 – Autocontrôles

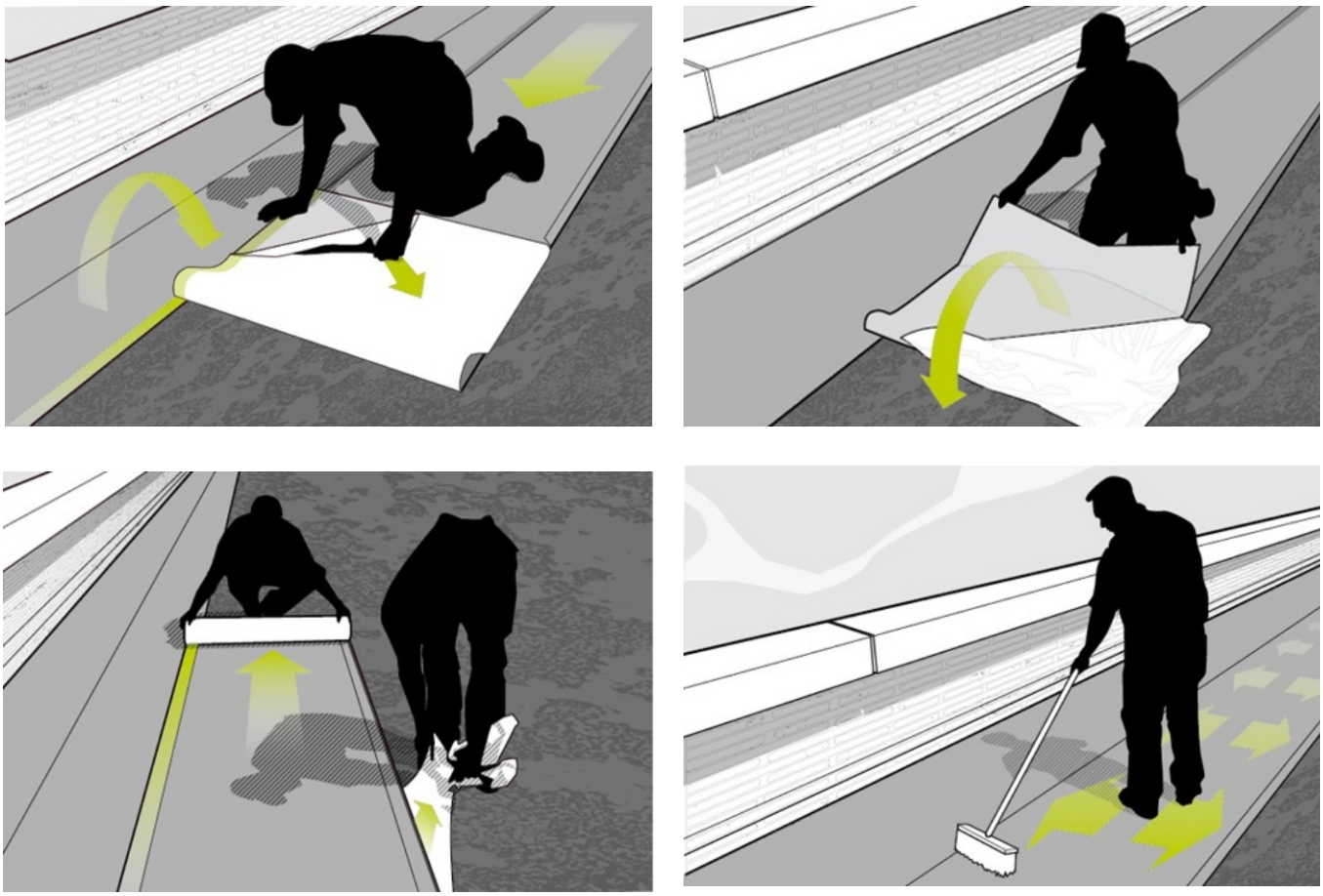


Figure 1 – Principe de pose des membranes Resitrix SKW

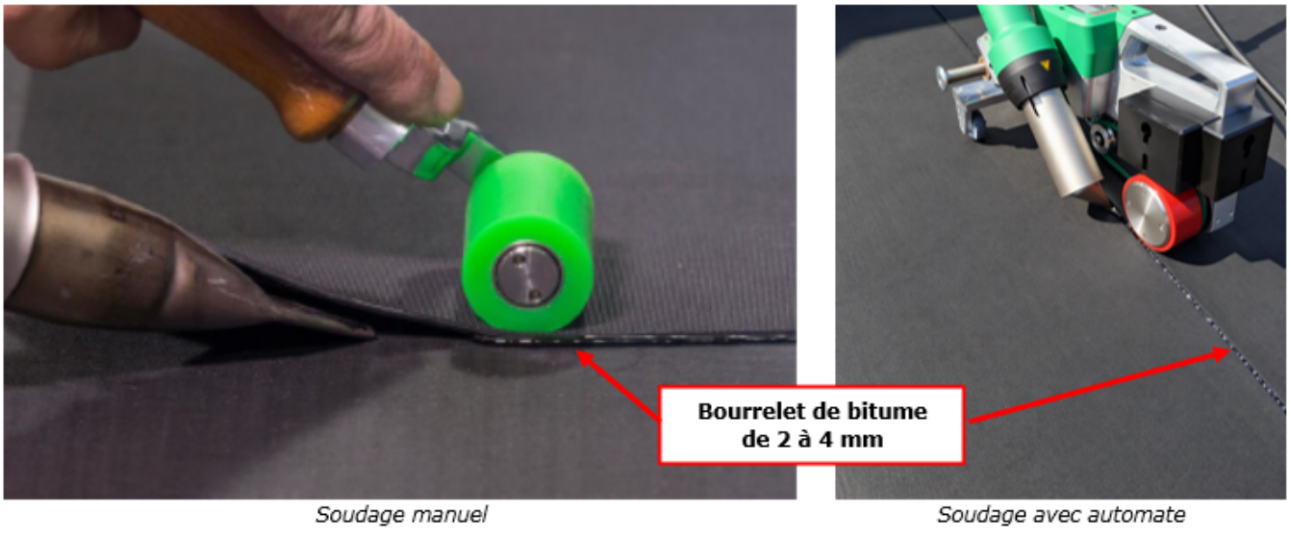


Figure 2 – Soudures de recouvrement

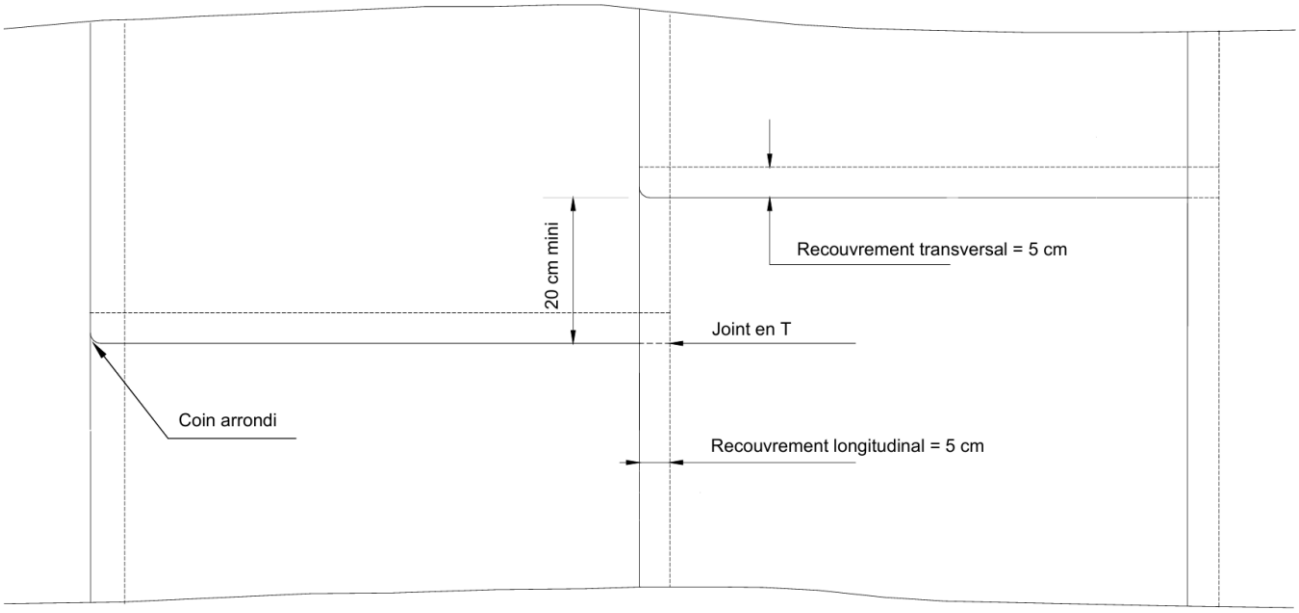


Figure 3 – Recouvrements - Détails

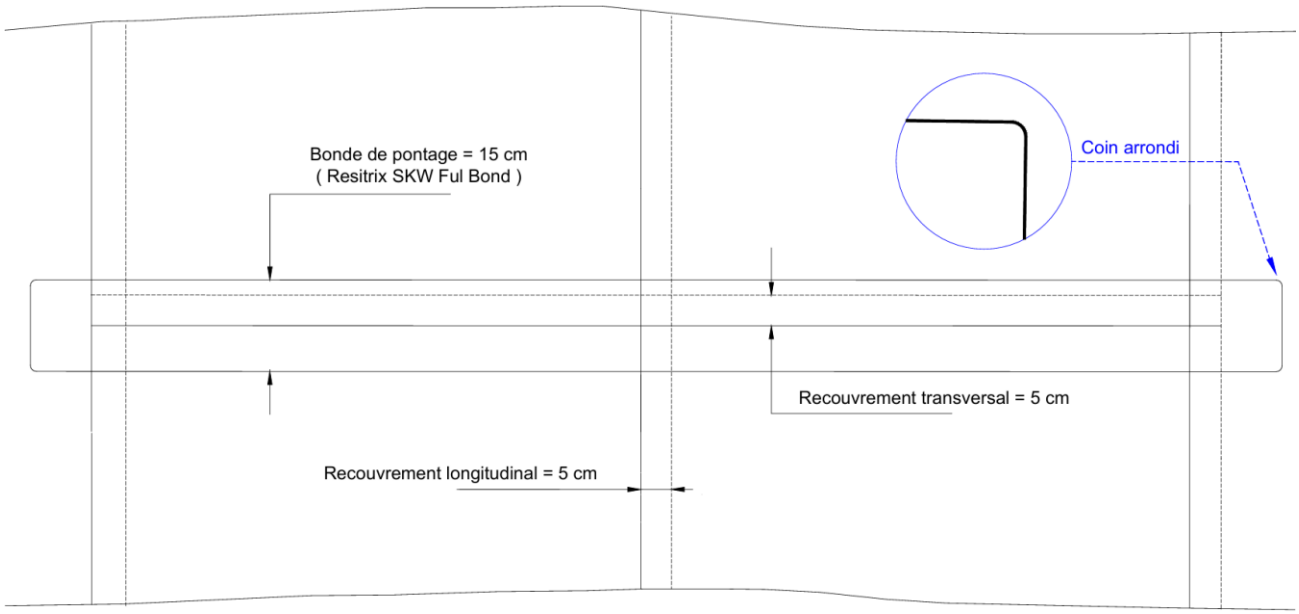


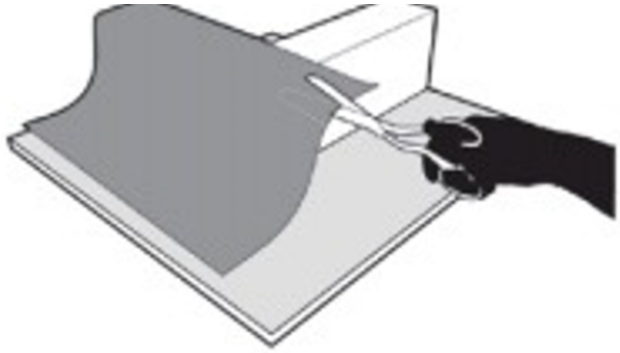
Figure 3 bis – Recouvrements avec joints transversaux alignés - Détails

Languette ***Rond fendu pour angles sortants*** ***Rond plein***

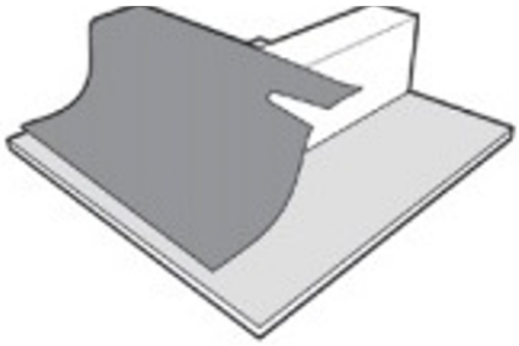


Figure 4– Pièces de renfort préfabriquées à base de Resitrix SKW Full Bond

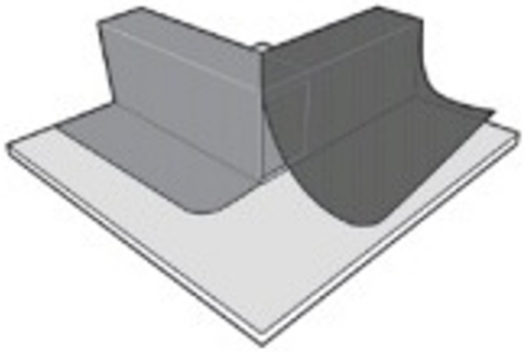
1) Positionnement de la pièce de Resitrix SKW Full Bond



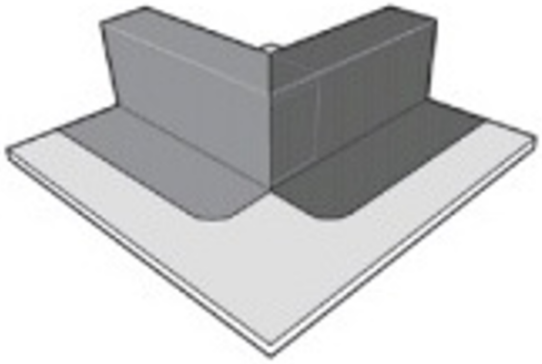
2) Découpe dans le coin supérieur



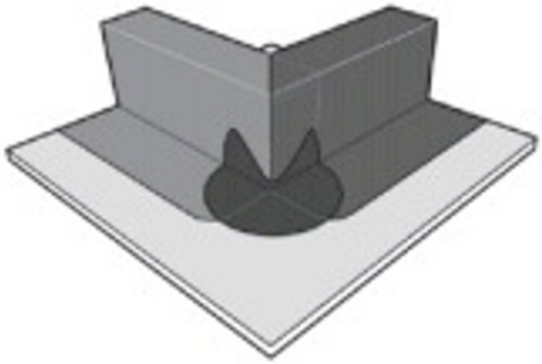
3) Mise en place et soudage du premier coté



4) Mise en place et soudage du deuxième coté



5) Pose de la pièce de renfort soudée



6) Pose de la pièce de finition soudée

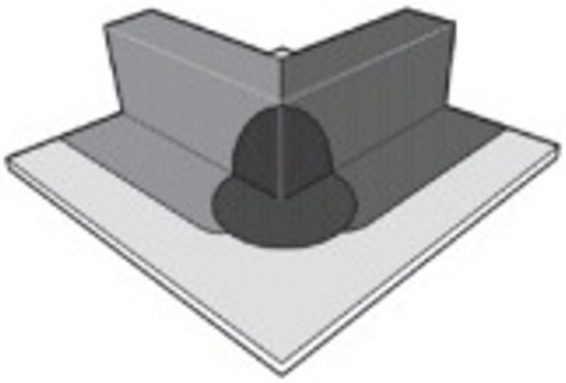
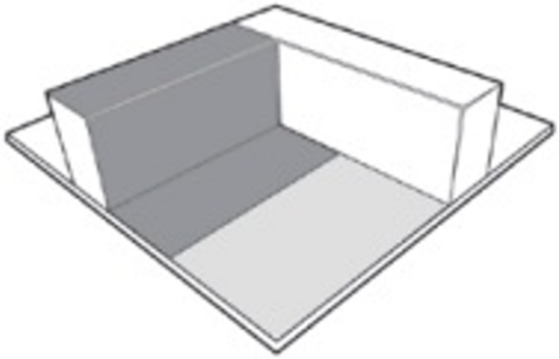
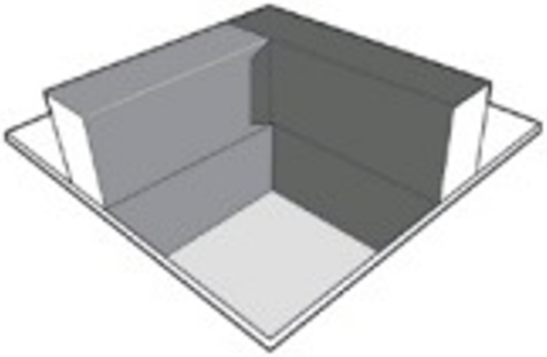


Figure 5 – Traitement d'un angle sortant

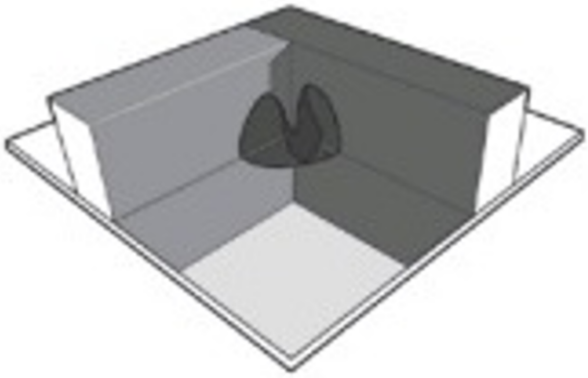
1) Positionnement de la première pièce de Resitrix SKW Full Bond et soudage



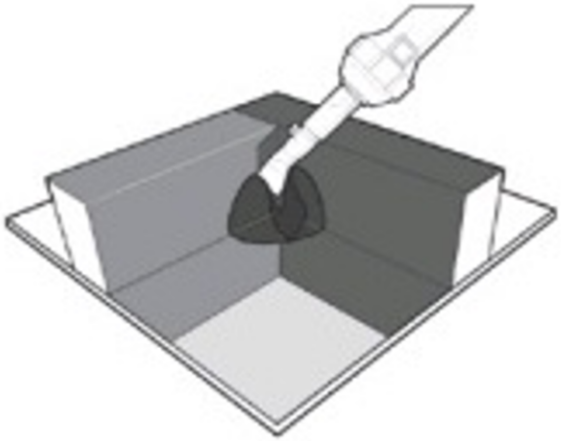
2) Positionnement de la deuxième pièce et soudage sur le côté adjacent



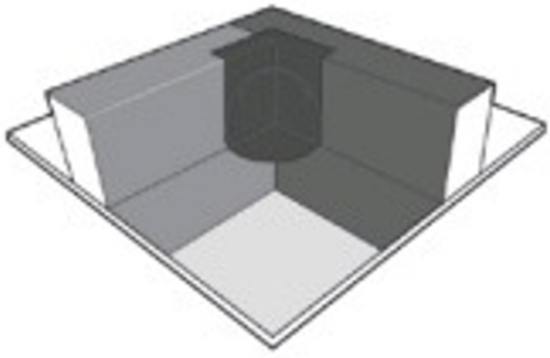
3) Positionnement de la pièce de renfort ronde



4) Soudage de la pièce de renfort



5) Positionnement et soudage de la languette de renfort



6) Soudage d'une pièce de finition haute

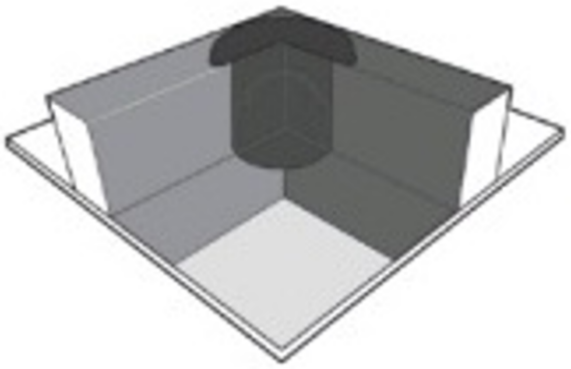
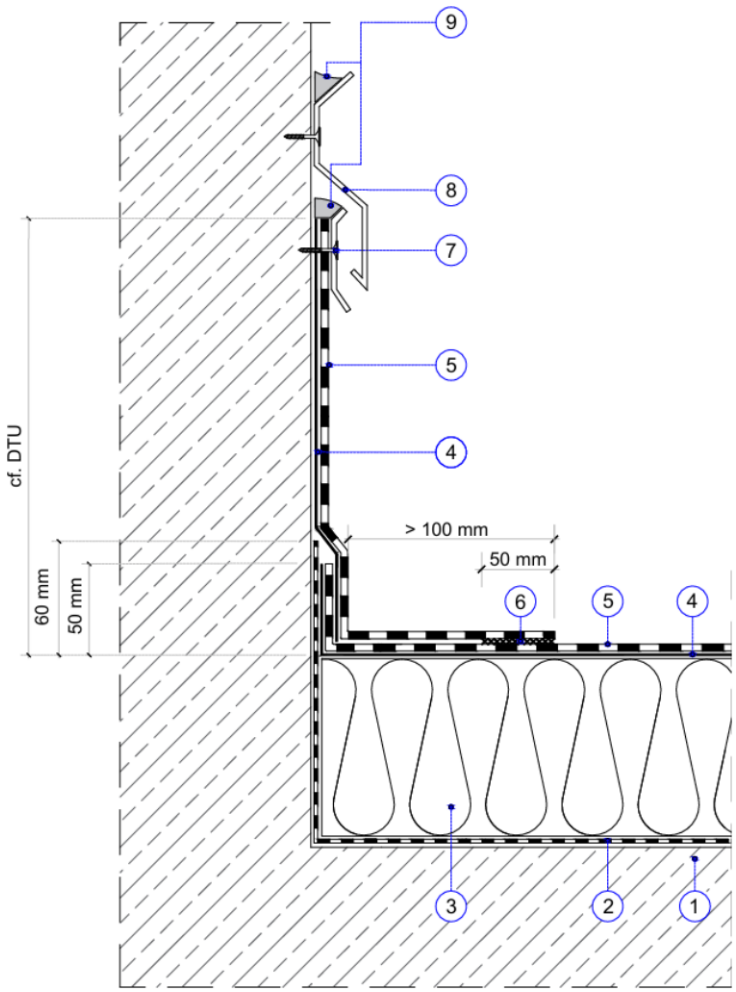
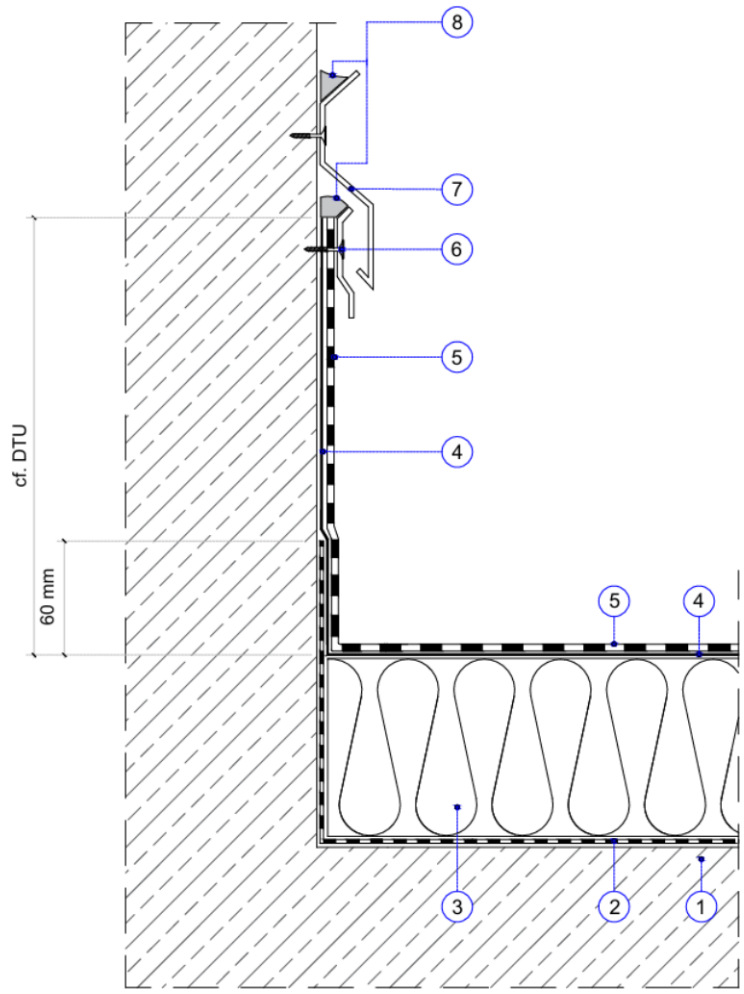


Figure 6 – Traitement d'un angle rentrant



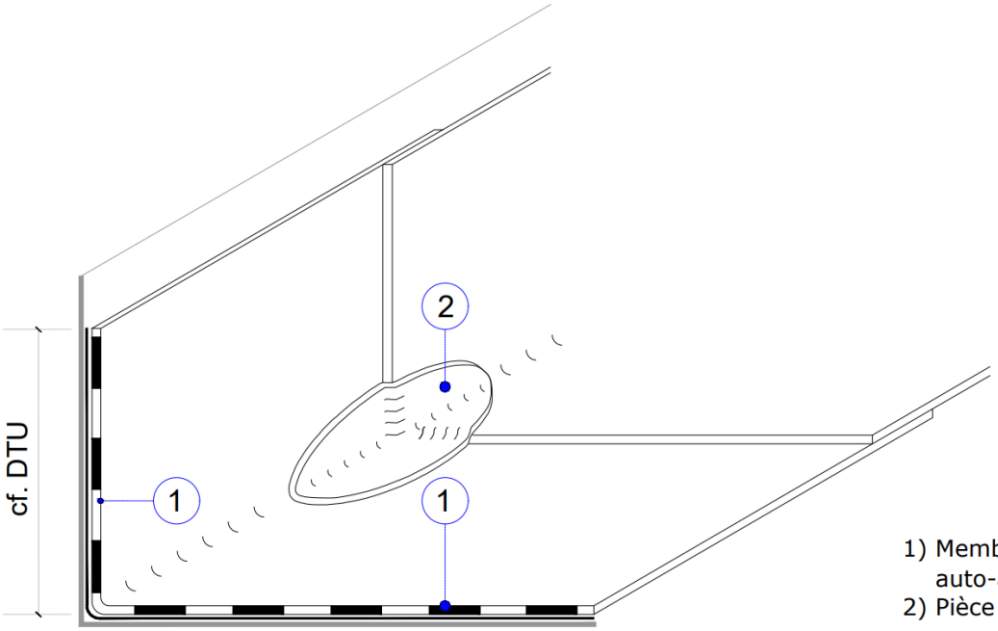
1) Support Béton
2) Pare-vapeur
3) Isolant PU fixé mécaniquement
4) Primaire FG 35
5) Membrane Resitrix SKW auto-adhésive sur primaire FG 35
6) Soudure de raccord
7) Fixation mécanique
8) Dispositif écartant les eaux de ruissellement
9) Joint SNJF 25 E

Figure 7 – Traitement de relevé



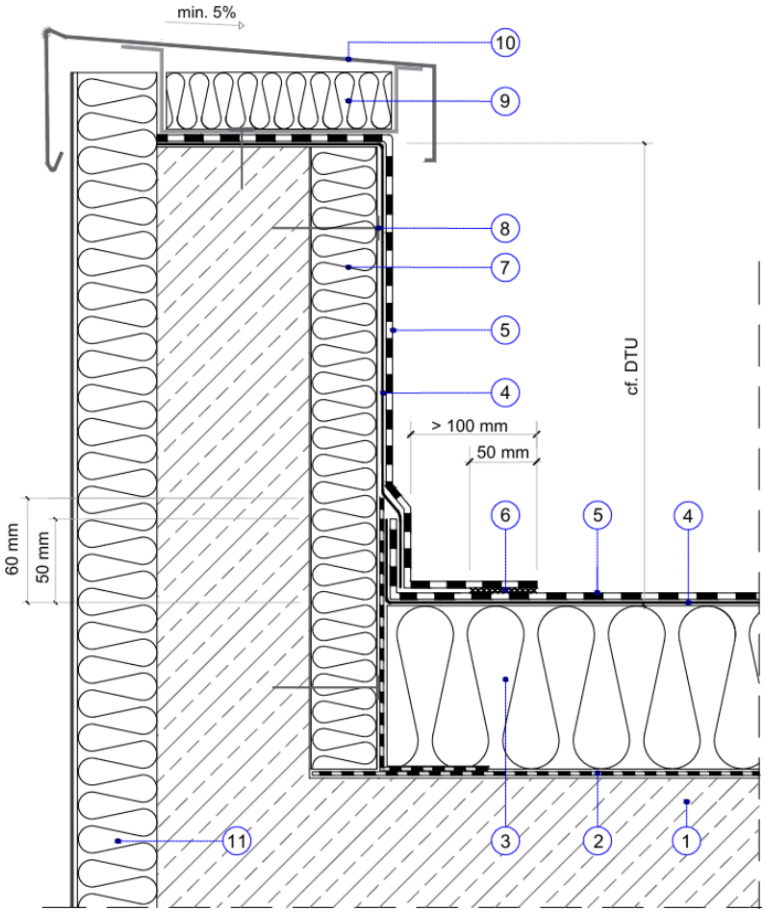
1) Support Béton
2) Pare-vapeur
3) Isolant PU fixé mécaniquement
4) Primaire FG 35
5) Membrane Resitrix SKW auto-adhésive sur primaire FG 35
6) Fixation mécanique
7) Dispositif écartant les eaux de ruissellement
8) Joint SNJF 25 E

Figure 8 – Traitement de relevé réalisé en un seul lé



1) Membrane Resitrix SKW auto-adhésive sur primaire FG 35
2) Pièce de renfort soudée

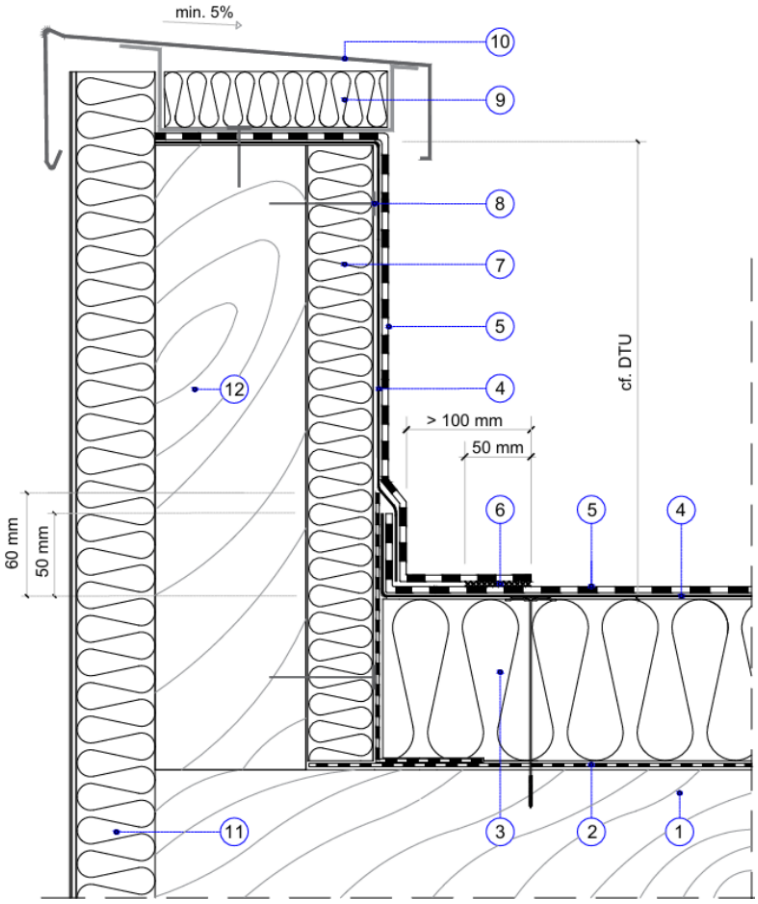
Figure 8 bis – Details des pièces de renfort en cas de relevé réalisé en un seul lé



1) Support Béton
2) Pare-vapeur
3) Isolant PU fixé mécaniquement
4) Primaire FG 35
5) Membrane Resitrix SKW auto-adhésive sur primaire FG 35
6) Soudure du talon de relevé
7) Isolant de relevé (PU) fixé mécaniquement (*)
8) Fixation mécanique suivant le Cahier du CSTB 3741_V2
9) Isolation thermique de l'acrotère
10) Couvertine étanche
11) Isolation thermique extérieure (ITE)

(*) Panneaux isolants listés au tableau 4

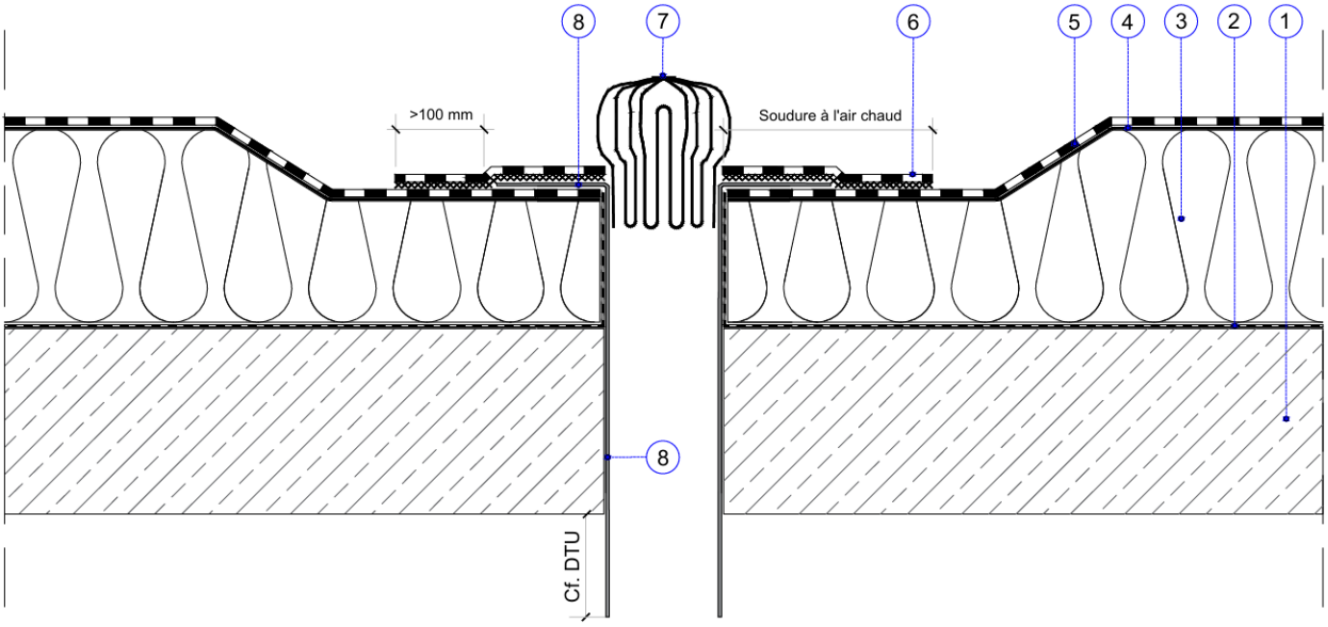
Figure 9 – Traitement de relevé isolé sur support béton



1) Support bois et panneaux à base de bois
2) Pare-vapeur
3) Isolant PU fixé mécaniquement
4) Primaire FG 35
5) Membrane Resitrix SKW auto-adhésive sur primaire FG 35
6) Soudure du talon de relevé
7) Isolant de relevé (PU) fixé mécaniquement (*)
8) Fixation mécanique suivant le Cahier du CSTB 3741_V2
9) Isolation thermique de l'acrotère
10) Couvertine étanche
11) Isolation thermique extérieure (ITE)
12) Costière bois ou contreplaqué

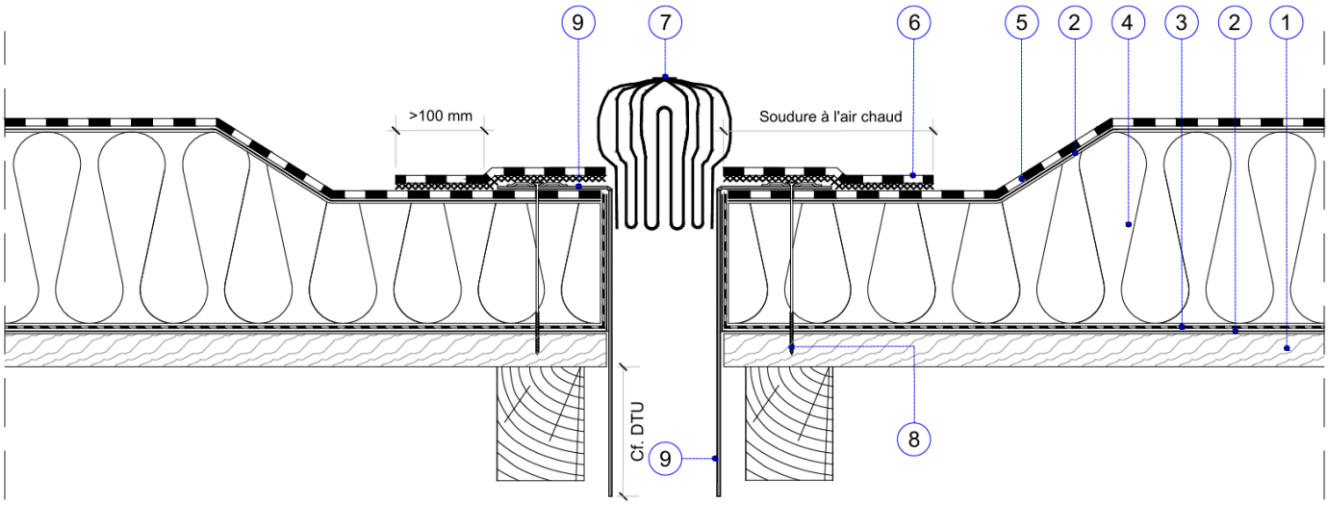
(*) Panneaux isolants listés au tableau 4

Figure 9 bis – Traitement de relevé isolé sur support bois et panneaux à base de bois avec costière bois ou contreplaqué



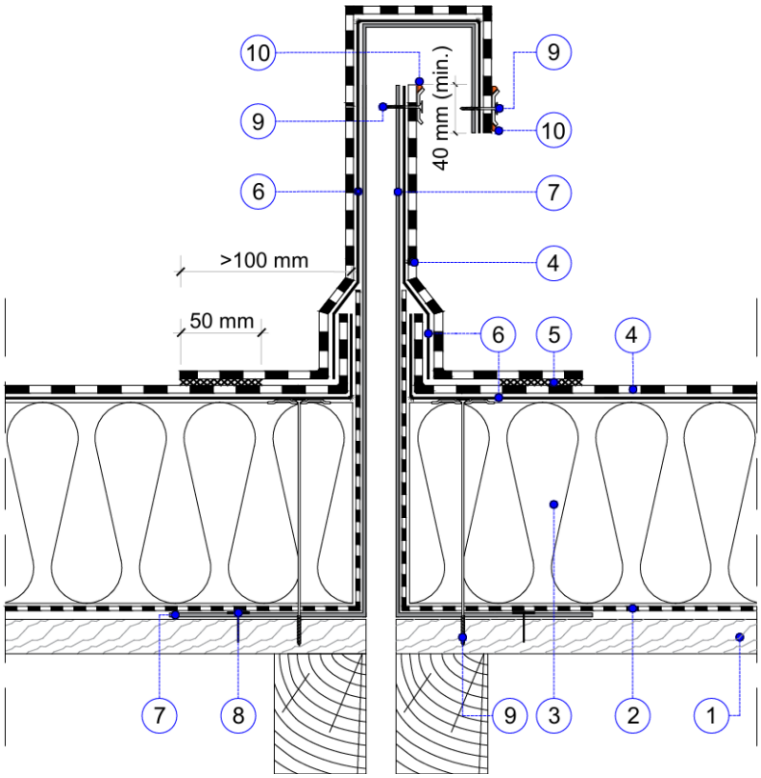
1) Support Béton
2) Pare-vapeur Alutrix 600
   auto-adhésif sur primaire FG 35
3) Isolant PU fixé mécaniquement
4) Primaire FG 35
5) Membrane Resitrix SKW
   auto-adhésive sur primaire FG 35
6) Bavette en Resitrix SKW soudée en plein
7) Crapaudine
8) Évacuation d'eaux pluviales
   conforme aux DTU série 43,
   enduite de primaire FG 35

Figure 10 – Traitement d'évacuation d'eau sur support béton



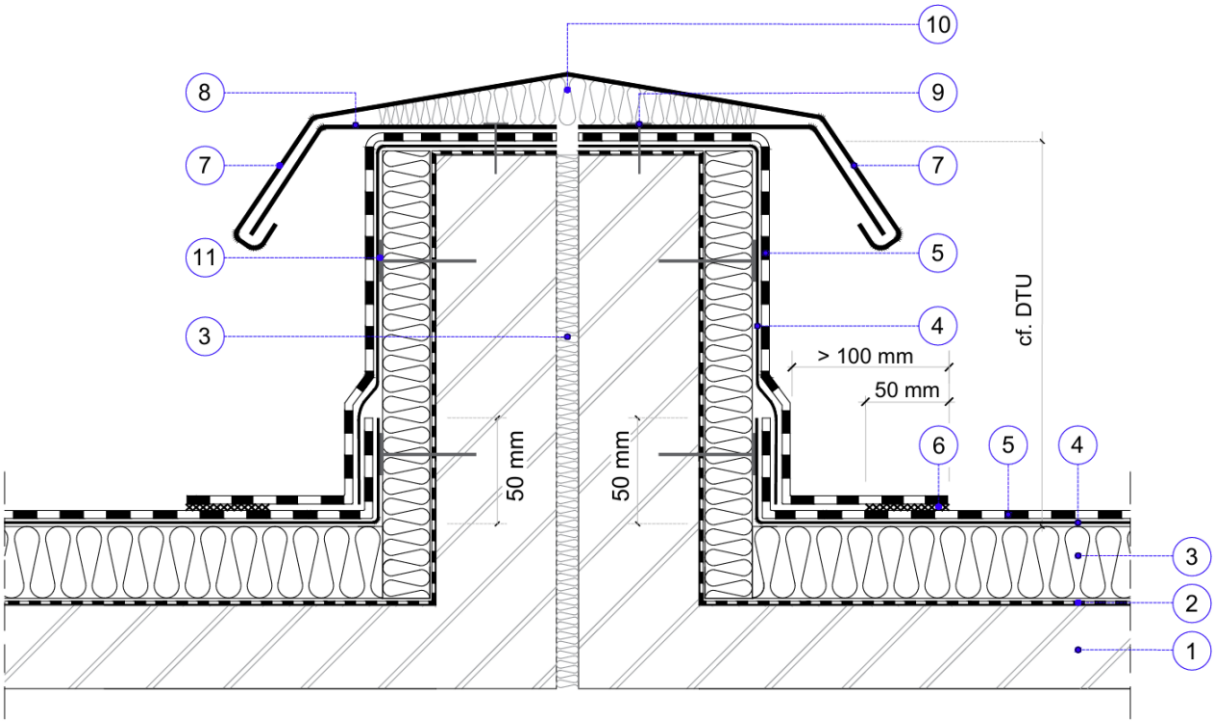
1) Support bois ou panneaux à base de bois
2) Primaire FG 35
3) Pare-vapeur Alutrix 600
4) Isolant PU fixé mécaniquement
5) Membrane Resitrix SKW
   auto-adhésive sur primaire FG 35
6) Bavette en Resitrix SKW soudée en plein
7) Crapaudine
8) Fixation mécanique
9) Évacuation d'eaux pluviales
   conforme aux DTU série 43.3,
   enduite de primaire FG 35

Figure 10 bis – Traitement d'évacuation d'eau sur support bois et panneaux à base de bois



1) Support bois ou panneaux à base de bois
2) Pare-vapeur
3) Isolant PU fixé mécanique
4) Membrane Resitrix SKW
   auto-adhésive sur primaire FG 35
5) Soudure de raccord
6) Primaire FG 35
7) Costière métallique
8) Clous
9) Fixation mécanique
10) Joint SNJF 25 E

Figure 11 – Traitement de joint de dilatation sur costière métallique



1) Acrotère béton
2) Pare-vapeur
3) Isolant PU (cf. tableau 4)
4) Primaire FG 35
5) Membrane Resitrix SKW auto-adhésive sur primaire FG 35
6) Soudure de raccord
7) Couvertine en métal ou béton, étanche à l'eau
8) Patte de fixation ou étrier
9) Fixation mécanique
10) Isolant rapporté sur étanchéité en tête d'acrotère
11) Fixations de l'isolant selon NF DTU 43.1 – P1-1 - § 7.1.2.2 avec au moins 2 rangées de fixations

- (*) Panneaux isolants listés au tableau 4

Figure 12 – Traitement de joint de dilatation sur double costière sur élément porteur en maçonnerie

2.9. ANNEXE 1 : REALISATION DES SOUDURES DE RECOUVREMENT



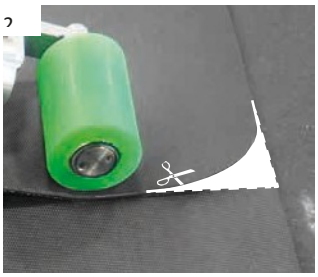
La température de soudure est comprise entre 500 °C (repère 8 du bouton de réglage) et 700 °C (repère 10 du bouton de réglage). La température est ajustée en fonction des conditions climatiques.

La soudure doit être réalisée sur au moins 4 cm de large. Avec un bec de 4 cm de large, elle est donc faite en deux passes.

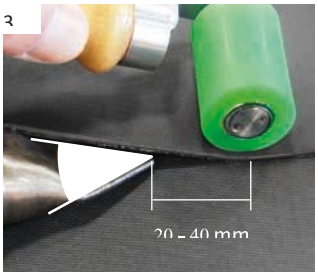
Un test de soudure doit obligatoirement être fait au préalable afin de valider les réglages de l'appareil.

Avant chaque reprise de chantier, il est procédé à un essai de soudure avec contrôle destructif par pelage manuel sur échantillon, afin de déterminer les bons réglages du matériel de soudure (température, vitesse, alimentation électrique…).

La soudure doit provoquer un bourrelet de bitume de 2 à 4 mm hors du joint (cf. figure 2). Le bitume doit s'écouler du joint de façon continue. Le bourrelet de bitume doit rester brut et ne doit être retouché.



Les coins saillants des feuilles doivent être arrondis, au moyen d'une paire de ciseaux



Le bec de l'appareil à air chaud est positionné sous le recouvrement avec un angle d'environ 45° par rapport au bord du lé.

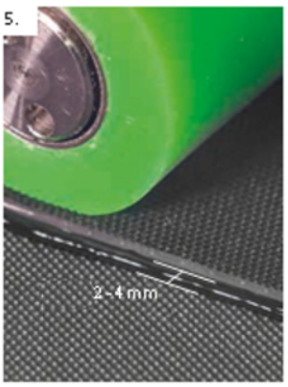
La soudure est faite en deux temps : une première passe permet de souder le fond de joint, la deuxième passe permet de souder les 40 mm restants et de fermer le joint.

La roulette de marouflage est placée perpendiculairement au bord du lé, 20 à 40 mm devant le bec



Le marouflage se fait parallèlement au bord du lé.

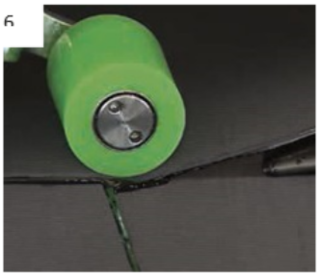
La roulette de marouflage doit être positionnée à 2 mm du bord, afin d'éviter l'encrassement avec le bitume chaud.



Un bourrelet de bitume, de 2 à 4 mm de large, doit fluer de façon continue le long du recouvrement.

Ce bourrelet de bitume ne doit pas être retouché, afin d'avoir un contrôle visuel de la qualité du joint.

6



Dans le cas d'un joint en T, il est important de bien marquer le décalage d'épaisseur (canal de capillarité). La zone est marouflée transversalement avec l'angle du rouleau.

Un bourrelet de bitume doit être réalisé au niveau du canal de capillarité.

Cas des soudures avec appareils automatiques

1.



La température de soudure est de 620 °C, le bouton de réglage doit être porté à son maximum.

La vitesse d'avancée est comprise entre 1,5 et 2 m / minute.

Le bec de soudage doit faire au moins 4 cm de large

Un test de soudure doit obligatoirement être fait au préalable afin de valider que les réglages de l'appareil.

Avant chaque reprise de chantier, il est procédé à un essai de soudure avec contrôle destructif par pelage manuel sur échantillon, afin de déterminer les bons réglages du matériel de soudure (température, vitesse, alimentation électrique…).

2.



Le rouleau de marouflage est positionné à 2 mm de bord du lé.

Un bourrelet de bitume, de 2 à 4 mm de large, doit fluer de façon continue le long du recouvrement.

Ce bourrelet de bitume ne doit pas être retouché, afin d'avoir un contrôle visuel de la qualité du joint.