

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5.2/18-2608_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 5/11-2158

*Revêtement d'étanchéité
de toitures monocouche
à base de bitume
modifié SBS*

*Single layer SBS bitumen
roof waterproofing system*

SCR Alliance Réfection

Relevant de la norme

NF EN 13707

Titulaire et Société Siplast-Icopal SAS
Distributeur : 23-25 avenue du Docteur Lannelongue
FR-75014 Paris

Tél. : +33 (0)1 40 84 68 00
Fax : +33 (0)1 40 84 66 59
Courriel : assistech.siplast@bmigroup.com
Internet : www.siplast.fr

Groupe Spécialisé n° 5.2

Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage

Publié le 12 septembre 2018



Commission chargée de formuler les Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs-sur-Marne, FR-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 5.2 « Produits et procédés d'étanchéité de toitures-terrasses, de parois enterrées et cuvelage » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 15 juin 2018, le procédé « SCR Alliance Réfection », présenté par la Société Icopal SAS. Il a formulé sur ce procédé, le Document Technique d'Application ci-après. Cet Avis annule et remplace l'Avis 5/11-2158. L'Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le procédé SCR Alliance Réfection est un revêtement d'étanchéité autoprotégé dont la sous-couche est fixée mécaniquement, et la couche d'étanchéité soudée en plein.

Il est destiné à la réfection sur ancien revêtement d'étanchéité autoprotégé conservé sur toitures non accessibles, terrasses-techniques ou à zones techniques de pente conforme à la norme NF P 84-208 (référence DTU 43.5), et toujours $\geq 1\%$, et :

- Sans apport d'un nouvel isolant ;
- Dans toutes les zones et sites de vent (cf. Règles NV 65 modifiées).

Il utilise :

- Une sous-couche (SCR ALLIANCE) fixée mécaniquement à l'élément porteur, avec attelages de fixation mécanique aux recouvrements et en partie courante des lés de largeur nominale 1 m ;
- Et une couche de surface autoprotégée (PARADIÈNE 40.1 GS ou PARAFOR SOLO GS), soudée en plein.

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 Icopal SAS sur la base de la norme NF EN 13707:2004 + A2 2009.

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

1.3 Identification

L'étiquetage des rouleaux et autres produits comporte :

- Le nom du fabricant ;
- Le nom commercial de la feuille ;
- Les dimensions ;
- Le code de fabrication ;
- Les conditions de stockage.

Les fixations des kits sont directement fournies par leurs fabricants et leurs emballages permettent leur identification.

Les produits mis sur le marché portent le Marquage CE.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Le procédé SCR Alliance Réfection peut être mis en œuvre en climat de plaine et en France métropolitaine. Il est destiné à la réfection des revêtements d'étanchéité autoprotégés sur toitures non accessibles, terrasses techniques ou à zones techniques de pente conforme à la norme NF P 84-208 (référence DTU 43.5), toujours $\geq 1\%$, sans apport d'un nouvel isolant.

Des chemins de circulation peuvent être aménagés sur pente $\leq 20\%$.

Il est applicable sur locaux à faible, moyenne ou forte hygrométrie.

Ce procédé d'étanchéité n'est pas revendiqué pour une utilisation en climat de montagne.

Ce procédé d'étanchéité n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les départements et régions d'outre-mer (DROM).

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

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 classement de tenue au feu des revêtements apparents 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.

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 ».

Dans les cas de réfection prévus par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié, 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.

Données environnementales

Le procédé ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

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.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé ne dispose pas 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).

La surface des feuilles est glissante lorsque humide.

Les rouleaux de plus de 25 kg doivent être manipulés par au moins deux personnes.

Isolation thermique

En réfections, ce procédé ne comporte pas de réhabilitation thermique.

Acoustique

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 :

- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation ;
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignement et de santé ;
- Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux travaux de rénovation en zones exposées au bruit.

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

Accessibilité de la toiture

Ce revêtement convient aux toitures :

- Terrasses inaccessibles, avec dalles DALLE PARCOURS pour les chemins de circulation sur pentes $\leq 20\%$;
- Terrasses techniques ou à zones techniques avec feuille PARAFOR SOLO GS.

Résistance au vent

Les dispositions prévues permettent d'escompter un comportement satisfaisant dans toutes les zones de vent et tous les sites (cf. Règles NV 65 modifiées).

Le système de référence du procédé, selon le Cahier des Prescriptions Techniques communes « Résistance au vent des systèmes d'étanchéités de toitures fixés mécaniquement » de juin 2006 (*e-Cahier du CSTB 3563*), est :

- Effort admissible par fixation du système de référence :
 - $W_{dmsr} = 542 \text{ N/fixation}$;
- Attelage de fixation mécanique du système de référence :
 - résistance à l'arrachement de l'attelage $P_{k_{sr}} = 1\,380 \text{ N}$,
 - dimensions de la plaquette : $40 \times 40 \times 0,8 \text{ mm}$.

Mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par les entreprises d'étanchéité qualifiées. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté particulière.

Icopal SAS apporte son assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

2.22 Fabrication

Effectuée en usines, la fabrication relève des techniques classiques de la transformation des bitumes modifiés. Comprenant l'autocontrôle nécessaire, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de qualité.

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Établi par le Demandeur (DTED).

2.23 Durabilité - entretien

Dans le domaine d'emploi proposé, la durabilité du procédé d'étanchéité SCR Alliance Réfection est satisfaisante.

Entretien et réparations

Cf. les normes P 84 série 200 (référence DTU série 43). Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de blessure accidentelle.

2.24 Classement FIT

Actuellement, le classement FIT ne s'applique pas aux revêtements fixés mécaniquement.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Éléments porteurs en bois massif ou en panneaux à base de bois

La mise en œuvre du procédé sur un élément porteur en bois, 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 de l'élément porteur à base de bois 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, etc. En outre, dans le cas d'un support en panneaux sandwichs, le Document Technique d'Application précisera si l'ancrage doit se faire dans le parement supérieur ou inférieur du système.

2.32 Attelages de fixation mécanique

a) Il est rappelé que les attelages de fixation mécanique des revêtements d'étanchéité fixés mécaniquement 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).

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 de type « solide au pas ».

b) Le système SCR Alliance Réfection doit être précédé 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 dérivés du bois ;

conformément au CPT Commun de l'*e-Cahier du CSTB 3563* de juin 2006.

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

d) Ne sont pas visés : les formes de pente en béton lourd ou léger, les voiles précontraints, les voiles minces préfabriqués, les corps creux avec ou sans chape de répartition, les planchers à chauffage intégré, les planchers comportant des distributions électriques noyées, les planchers de type *D* définis dans le NF DTU 20.12.

2.33 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 P 84-208 (référence DTU 43.5) vis-à-vis des risques d'accumulation d'eau.

2.34 Assistance technique

La Société Icopal SAS est tenue d'apporter son assistance technique à l'étude des densités et répartitions de fixations dans les cas non décrits par les tableaux simplifiés du dossier technique.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. § 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

À compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 juin 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5.2
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La présente révision intègre la mise à jour de la fixation de référence (vis IRF 4.8 x L de $\varnothing 4,8 \text{ mm}$ et plaquette IRF 40 x 40 de la Société SFS).

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5.2

Dossier Technique

Établi par le Demandeur

A. Description

1. Principe

SCR Alliance Réfection est un procédé d'étanchéité adapté à la réfection d'anciens revêtements conservés.

Il utilise une première feuille (SCR ALLIANCE) fixée mécaniquement à l'élément porteur et une couche de surface autoprotégée soudée en plein. Cette couche de surface présente une surface avec autoprotection minérale par paillettes ou granulés minéraux (colorés ou Noxite®).

1.1 Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées.

Icaopal SAS apporte son assistance technique à la demande de l'entreprise pour :

- La formation de l'entreprise à la pose de produits ;
- La répartition et le calcul des densités de fixations mécaniques.

1.2 Entretien

L'entretien minimal de la toiture est celui prescrit par la norme P 84 série 200 (référence NF DTU série 43) concernée.

2. Domaine d'emploi

2.1 Généralités

Le procédé SCR Alliance Réfection peut être mis en œuvre en climat de plaine et en France métropolitaine. Il est destiné à la réfection de revêtements d'étanchéité autoprotégés sur toitures non accessibles, terrasses techniques ou à zones techniques de pente conforme à la norme NF P 84-208 (référence DTU 43.5), toujours $\geq 1\%$, sans apport d'un nouvel isolant.

Des chemins de circulation peuvent être aménagés sur pente $\leq 20\%$.

Il est applicable sur locaux à faible, moyenne ou forte hygrométrie.

Ce procédé d'étanchéité n'est pas revendiqué pour une utilisation en climat de montagne.

Ce procédé d'étanchéité n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les départements et régions d'outre-mer (DROM).

2.2 Conditions d'emploi

Le tableau 2 résume les conditions d'utilisation.

3. Prescriptions relatives aux éléments porteurs et au support

3.1 Ancien élément porteur

Les anciens éléments porteurs sont conformes aux prescriptions de la norme P 84-208 (référence DTU 43.5), aux Documents Techniques d'Application les concernant ou aux Avis Techniques des dalles de béton cellulaire autoclavé armé.

Sont également admis les éléments porteurs :

- En tôles d'acier nervurées d'ouverture haute de nervure ($Ohn > 70$ mm (et ≤ 200 mm)), conformes au Cahier des Prescriptions Techniques communes « Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm, dans les départements européens » (*e-Cahier du CSTB 3537_V2* de janvier 2009) ;
- En panneaux CLT sous Document Technique d'Application ayant une pente conforme à ces DTA.

Les éléments porteurs en dalles de béton cellulaire autoclavé armé, bois et panneaux à base de bois, sont systématiquement vérifiés quant aux valeurs d'ancrage des fixations ($P_{k\text{réel}}$ ou $Q_{\text{réel}}$) envisagées pour la réfection. $P_{k\text{réel}}$ (ou $Q_{\text{réel}}$) s'évalue par mesures *in situ* conformément au Cahier des Prescriptions Techniques communes « Résistance au vent

des systèmes d'étanchéité de toiture fixés mécaniquement » (*e-Cahier du CSTB 3563*, juin 2006).

Sont exclus de cette application, les formes de pente en béton lourd ou léger, les voiles précontraints, les voiles minces préfabriqués, les corps creux avec ou sans chape de répartition, les planchers à chauffage intégré ou comportant des distributions électriques noyées, et les planchers de type *D* définis dans la norme NF P 10-203 (référence DTU 20.12).

3.2 Ancienne étanchéité autoprotégée conservée

La norme NF DTU 43.5 est à appliquer. La surface du revêtement d'étanchéité existant devra être aplanie avec, par exemple découpage des plis ou des cloques.

En partie courante, il n'est pas nécessaire de retirer les autoprotecteurs métalliques.

Les anciens revêtements d'étanchéité chimiquement incompatibles avec les revêtements bitumineux (enduits pâteux, ciment volcanique, certaines membranes synthétiques...) doivent recevoir un écran CECEAL avant la pose de la feuille SCR ALLIANCE, conformément aux spécifications de la norme NF DTU 43.5.

4. Prescriptions relatives aux revêtements

4.1 Dispositions générales

4.1.1 Pose de la première feuille SCR ALLIANCE

SCR ALLIANCE est déroulée à sec, non-tissé polyester au contact du support. La feuille est positionnée. La tête du lé est fixée mécaniquement à l'élément porteur.

Le matériau est tendu et fixé au fur et à mesure du déroulement. Le recouvrement longitudinal de 6 cm peut être soudé ou non, et le recouvrement d'about est de 10 cm non soudé.

Le complément de fixation se fait sitôt l'opération effectuée.

4.1.2 Pose de la couche de surface

La couche de surface PARADIÈNE 40.1 GS est soudée en plein sur SCR ALLIANCE, et ses recouvrements sont soudés.

Les recouvrements longitudinaux sont de 6 cm et ceux d'abouts de 10 cm. Les recouvrements sont décalés par rapport aux lignes de fixations.

Des fixations mécaniques sont obligatoires en tête des lés de la couche de surface (sous les recouvrements transversaux à raison de 4 fixations par mètre linéaire) pour des pentes supérieures ou égales à 40 %.

4.1.3 Règles d'inversion

L'inversion des couches n'est pas admise.

4.1.4 Règles de substitution

La feuille PARADIÈNE 40.1 GS peut être remplacée par PARAFOR SOLO GS.

4.2 Répartitions des fixations en partie courante, rive et angle

4.2.1 Principe de calcul et généralités

La densité des fixations n'est jamais inférieure à 3 fixations/m².

Elle est calculée par référence aux Règles NV 65 modifiées, en vent extrême, et au Cahier des Prescriptions Techniques communes « Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toiture fixés mécaniquement » (*e-Cahier du CSTB 3563*, juin 2006), en fonction :

- Des caractéristiques du bâtiment à savoir :
 - son élancement (proportions) et sa hauteur au faitage,
 - la perméabilité à l'air des parois (bâtiment ouvert ou fermé),
 - la forme de ses versants (plans ou courbes) ;

Tableau 1 – Zones des actions locales

Localisation	Largeur concernée
Pourtour des édicules dont la largeur est > 1 m et dont l'une des dimensions en plan est > 1 m	1 m
Pourtour des émergences de dimensions plus petites : souches, lanterneaux, joint de dilatation...	en pied de relevé

- De la zone et du site de vent (zones 1 à 4, site normal ou exposé) ;
- De la zone en toiture (partie courante, rive et angle, édicule et émergences) ;
- De la résistance à l'arrachement ($W_{adm_{sr}}$) du système de fixation utilisé, dans l'élément porteur à considérer ;
- De l'application en travaux de réfections, le revêtement existant ayant été conservé dans les conditions admises par la norme NF P 84-208 (référence DTU 43.5).

La répartition retenue sera telle que l'écartement entre fixations ne soit pas inférieur à 18 cm.

Les zones de toiture soumises aux actions locales majorées de dépression due au vent (cf. Règles NV 65 modifiées) sont traitées avec un intervalle réduit entre fixations.

Les zones concernées sont indiquées dans le tableau 1.

4.22 Répartitions pré-calculées des fixations mécaniques

L'Annexe B propose une répartition forfaitaire simplifiée concernant des bâtiments de forme courante et de hauteur ≤ 20 m, dont les dimensions respectent les proportions suivantes :

$$h \leq 0,5 a$$

et $h \leq b$ dans le cas des versants plans

avec h = hauteur
 a = longueur
 b = largeur

flèche = f dans le cas des versants plans

avec $f \leq 0,5 h$

qui conduisent à un coefficient d'élanement $\gamma_0 = 1$ selon les Règles NV 65 modifiées, en considérant le vent extrême.

Cette répartition a été établie sur la base du calcul décrit en § 4.21 du dossier technique en prenant en compte un $W_{adm_{sr}}$ défini conformément au paragraphe 4.2 - 2^e Cas du CPT Commun de l'e-Cahier du CSTB 3563 de juin 2006 par :

$$W_{adm_{sr}} = W_{adm} \times C_T / m = 542 \text{ N/fixation}$$

avec

$W_{adm} = 542$ N/fixation obtenu avec une fixation de référence dont la résistance caractéristique $P_{k_{sr}} = 1\,380$ N sur élément porteur en tôle d'acier nervurée à plage pleine de 0,75 mm d'épaisseur ;

C_T = coefficient de température, $C_T = 0,88$;

m = coefficient de correction, $m = 0,8$.

Sur demande de l'entreprise Siplast, apporte son assistance technique pour le calcul de la répartition des fixations mécaniques.

4.23 Attelages de fixation mécanique admis

L'attelage de fixation mécanique de référence est constitué :

- D'une vis IRF 4,8 x L de $\varnothing 4,8$ mm ;
- D'une plaquette IRF 40 x 40 en acier zingué ;

de la Société SFS et de $P_{k_{sr}} = 1\,380$ N (selon NF P 30-313).

D'autres modèles de fixations métalliques, éléments de liaison ou plaquettes, sont admis sous réserve de respecter les règles d'adaptation figurant en Annexe A.

Icopal SAS apporte son assistance technique au calcul du $W_{adm_{ns}}$ de la fixation et à l'étude des densités et répartitions des fixations.

À moins que la compression à 10 % de déformation des isolants supports existants ne soit connue et supérieure ou égale à 100 kPa (norme NF EN 826), les attelages de fixation mécanique à employer sont du type solide au pas.

La vis de référence IRF 4,8 x L de $\varnothing 4,8$ mm est solide au pas.

4.24 Cas des bâtiments non visés au § 4.22

Pour des bâtiments non visés au § 4.22 du dossier technique, les calculs de densité de fixations sont à mener avec les principes du CPT Commun de l'e-Cahier du CSTB 3563 de juin 2006.

Pour tous ces cas de bâtiments, Icopal SAS apporte son Assistance Technique à l'étude des densités et répartitions des fixations.

5. Relevés

Les relevés sont réalisés conformément aux prescriptions de la norme P 84 série 200-1 (référence NF DTU série 43 P1) concernée et sont constitués de :

- Une couche d'EIF ;
- Une équerre de renfort PARÉQUERRE, face film soudée en talon sur SCR ALLIANCE, talon de 0,10 m au moins et recouvrant les fixations périmétriques de 4 cm au minimum au-delà de la plaquette.

Une feuille de relevé (cf. § 8.24 Matériaux du dossier technique) soudée sur la couche de surface par un talon dépassant d'au moins 5 cm le talon de PARÉQUERRE.

6. Terrasses techniques ou à zones techniques

Sur toitures techniques ou à zones techniques, la couche de surface est constituée de la feuille PARAFOR SOLO GS. Elle est soudée avec recouvrements longitudinaux de 8 cm et d'abouts de 15 cm.

7. Ouvrages particuliers

7.1 Noues

Elles sont traitées à l'identique des parties courantes.

Pour les noues à pente nulle, un renfort en PARADIÈNE SVV de largeur 1 m sera réalisé dans l'axe de la noue. Pour les noues toute pente avec autoprotection métallique, un renfort en PARADIÈNE SVV de largeur 1 m est réalisé. Le renfort en PARADIÈNE SVV est soudé sur la sous-couche SCR ALLIANCE, avant la pose de la couche de surface.

7.2 Évacuations des eaux pluviales

Ces ouvrages sont réalisés conformément aux dispositions de la norme P 84 série 200-1 (référence NF DTU série 43 P1) concernée. La platine est prise en sandwich entre une plaque de 1 m x 1 m de PARADIÈNE SVV et la couche de surface.

7.3 Joint de dilatation

Les joints de dilatation sont exécutés sur costières conformément aux dispositions de la norme P 84 série 200-1 (référence NF DTU série 43 P1) concernée. Sur costières en maçonnerie, ils sont réalisés selon le procédé Néodyl sous Avis Technique.

7.4 Chemin de circulation - pentes ≤ 20 %

Collage des dalles DALLE PARCOURS à la colle PAR à raison de 5 plots par dalle (environ 400 grammes).

Elles peuvent également être collées en plein à l'EAC exempt de bitume oxydé, et défini dans un Document Technique d'Application de revêtement d'étanchéité (1,2 kg/m²).

Les chemins de circulation peuvent-être également réalisés comme suit (pente ≤ 50 %) :

Après réchauffage au chalumeau du granulat d'autoprotection de partie courante, la feuille PARAFOR 30 GS ou PARAFOR SOLO GS (ou PARAFOR SOLO GFM) de couleur différente est soudée.

8. Matériaux

8.1 Liant

Liant ASBA : liant bitume élastomère SBS fillerisé à 35 % au plus conforme à la Directive particulière UEAtc (janvier 1984) et conforme au Document Technique d'Application Paradiène S.

8.2 Feuilles manufacturées

8.2.1 Stockage - étiquetage

Les rouleaux doivent être stockés debout.

Tous les matériaux fournis par Siplast sont étiquetés et portent les indications suivantes : appellation commerciale, dimensions ou volume ou poids, conditions de stockage, consignes de sécurité, usine d'origine pour les feuilles (M pour Mondoubleau, L pour Lorient).

8.22 Composition et présentation

La composition et la présentation de la feuille SCR ALLIANCE sont indiquées dans le tableau 3 en fin de dossier technique.

8.23 Caractéristiques de la feuille SCR ALLIANCE

Cf. tableau 4 en fin de dossier technique. Elle est conforme au Guide UEAtc SBS-APP de Décembre 2001.

8.24 Autres matériaux en feuilles

- La feuille PARAFOR SOLO GS, feuille bitume SBS de 4 mm d'épaisseur avec armature NTPY 180 et surface Ardoisé – Paillette, est définie dans le Document Technique d'Application Parafor Solo ;
- La feuille PARADIÈNE 40.1 GS, feuille bitume SBS de 3 mm d'épaisseur avec armature VV 90 et surface Ardoisé ou Granulé, est définie dans le Document Technique d'Application Paradiène S ;
- Pour équerre de renfort : PARÉQUERRE feuille en bitume élastomère (liant ASBA) conforme aux normes P 84 série 200-1-2 (référence NF DTU série 43 P1-2) ;
- Pour relevés d'étanchéité : feuille en bitume élastomérique fillérisé autoprotégée par feuille métallique (PARADIAL S - SUPRADIAL GS - VERINOX S : voir Document Technique d'Application Paradiène S) ;
- Pour joints de dilatation de gros-œuvre : NÉODYL, voir Avis Technique Néodyl ;
- Pour écran chimique : CECEAL écran voile de verre – aluminium conforme au NF DTU 43.3 P1-2.

8.3 Autres matériaux en vrac

- EIF : IMPRESSION VÉRAL, ou SIPLAST PRIMER, conformes aux normes P 84 série 200-1-2 (référence DTU série 43 P1-2) ;
- Colle PAR : colle bitumineuse, cf. Document Technique d'Application Paradiène S.

8.4 Dalles DALLE PARCOURS pour chemin de circulation

Cf. Document Technique d'Application Paradiène S.

8.5 Attelages de fixation mécanique (éléments de liaison et plaquettes)

L'attelage de fixation mécanique de référence (§ 4.23 du dossier technique) est commercialisé par la Société SFS à Valence, dans la Drôme (France).

D'autres modèles de fixations métalliques ou de plaquettes métalliques sont admis sous réserve de respecter les Règles d'adaptation figurant en Annexe A.

Attelages solides au pas

Le terme « solide au pas » s'applique à un attelage composé d'un élément de liaison et d'une plaquette de répartition servant à assurer la fixation mécanique d'un isolant, et/ou le revêtement d'étanchéité, sur un support. Cet attelage est muni d'un dispositif permettant d'éviter, en service, le désaffleurement de la tête de liaison (par exemple vis) de la partie supérieure de la plaquette de répartition. Les attelages, pour panneaux isolants, répondant à la norme NF P 30-317 satisfont à cette définition.

9. Fabrication et contrôles

Les feuilles sont produites par la Société Icopal SAS dans ses usines de Mondoubleau (41) et Lorient (56).

L'autocontrôle de production fait partie de l'ensemble d'un Système d'Assurance Qualité conforme aux prescriptions de la norme ISO 9001:2008 certifié par Bureau Veritas Certification.

Les contrôles sont les mêmes que ceux mentionnés dans le Document Technique d'Application Paradiène S.

B. Résultats expérimentaux

- Rapport d'essai du CSTC n° 651 XE 927 du 12 octobre 2005 : essai de tenue au vent ;
- Rapport d'essais du CSTB n° T004-017/1 du 7 septembre 2004, selon les normes NF EN, résistance et allongement à la rupture, déchirure au clou, souplesse à basse température à l'état neuf et après un vieillissement en température élevée ;
- Rapports du laboratoire Group R&D Icopal SAS :
 - détermination du coefficient de température C_T , n° GRD/PCL/2010-204 du 2 décembre 2010,
 - résistance au poinçonnement statique (norme NF EN 12730 - méthode A), n° GRD/LLR/06-107 du 19 juin 2006,
 - résistance au choc (norme NF EN 12691 : 2006), n° GRD/LLR/06-108 du 19 juin 2006.

C. Références

C1. Données environnementales⁽¹⁾

Le procédé SCR Alliance ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

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

C2. Autres références

Le procédé SCR Alliance Réfection est utilisé depuis 1981.

Ses applications couvrent dans l'ensemble plus de 11 millions de mètres carrés.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Annexe A – Règles d’adaptation concernant les attelages

métalliques de fixation mécanique du revêtement d’étanchéité

A.1 Définitions

Le procédé a été évalué au caisson de vent sur tôles d’acier nervurées à plage pleine de 0,75 mm d’épaisseur avec un « système de fixation de référence » (cf. § 4.23 du dossier technique) :

- Vis IRF 4,8 x L (Ø 4,8 mm) + plaquette IRF 40 x 40 acier zingué (épaisseur 0,8 mm), de la société SFS, à Valence (Drôme).

Pour tout autre « nouveau système » (autre élément porteur et/ou fixation : vis, cheville, clou etc. et plaquettes de répartition), il convient de respecter les présentes règles d’adaptation issue du CPT Commun « Résistance au vent des systèmes d’étanchéité de toiture fixés mécaniquement » (*e-Cahier du CSTB 3563* de juin 2006).

Abréviation	Définition
<i>sr</i>	Système de référence testé au caisson de vent.
<i>ns</i>	Nouveau système correspondant au système à évaluer.
<i>ft</i>	Fiche technique du fabricant décrivant l’attelage de fixation mécanique.
<i>PK</i>	Résistance caractéristique à l’arrachement de l’attelage de fixation mécanique, ensemble élément de liaison + plaquette, déterminée (selon NF P 30-313).
<i>R_{ns}</i>	Résistance caractéristique à retenir pour la fixation du nouveau système (selon NF P 30-313).
<i>D</i>	Densité de fixation en u/m ² .
<i>A</i>	Nuance de l’acier support.
<i>e</i>	Épaisseur du support.
<i>Q</i>	Charge limite de service d’un ancrage dans le béton.
<i>CR</i>	Classe de résistance à la compression du béton.
<i>ρ</i>	Masse volumique du béton cellulaire.

A.2 Domaine de validité des adaptations

La densité de fixations du nouveau système « *D_{ns}* » doit être ≥ 3 fixations/m².

L’espacement entre fixations « *E* » d’une même rangée doit être ≥ 18 cm.

L’espacement entre deux axes de fixations d’une même rangée est \leq deux fois l’entraxe des nervures des tôles.

A.3 Exigences concernant les plaquettes de répartition

Il est rappelé que, en conformité aux normes P 84 série 200 (référence DTU série 43), l’utilisation dans le nouveau système « *ns* » de plaquettes différentes de celles du système de référence « *sr* » est possible aux conditions suivantes :

- Les plaquettes sont admises avec leur *PK_{ft}* ;
- L’épaisseur et la nuance d’acier sont \geq à celles de la plaquette référence ;
- Les dimensions respectent les conditions suivantes :
 - si la plaquette du « *ns* » est ronde, son Ø doit être supérieur ou égal à 56,6 mm (« *sr* »),
 - si la plaquette du « *ns* » est carrée ou oblongue, ses dimensions doivent être ≥ 40 mm.

A.4 Exigences et valeurs de la résistance *R_{ns}* à retenir

Le tableau A donne, en fonction de l’élément porteur du nouveau système :

- Les caractéristiques exigées du nouvel élément porteur ;
- La résistance à la corrosion exigée pour les attelages complets (élément de liaison + plaquette) par référence à l’essai dit « Kesternich », avec 2 litres de SO₂ et présentant une surface de rouille ≤ 15 % à l’issue des 15 cycles de corrosion conformément au *e-Cahier du CSTB 3563* de Juin 2006.
- La résistance caractéristique « *R_{ns}* » à retenir pour le calcul corrigé des densités de fixations (*D_{ns}*).

A.5 Détermination de la densité de fixations *D_{ns}* du nouveau système

La valeur *R_{ns}* à retenir est donnée par le tableau A, les règles d’adaptation sont les suivantes :

- Si *R_{ns}* (en N) $\geq 1\,380$ N (*PK_{sr}*), alors *Wadm_{ns}* = 542 N/fixation ;
- Si *R_{ns}* (en N) $< 1\,380$ N (*PK_{sr}*), alors *Wadm_{ns}* = $542 \times \frac{R_{ns}}{1380}$ (en N/fixation).

La densité corrigée de fixation à prévoir pour le nouveau système est « *D_{ns}* », avec :

- « *D_{ns}* » = pression de vent / *Wadm_{ns}*
 - avec *D_{ns}* conforme au § A.2,
 - avec pression de vent extrême calculée en fonction de la zone, du site, de la hauteur du bâtiment, de la forme du versant, de la zone de toiture (partie courante, rive et angle) selon les Règles NV 65 modifiées.

Tableau A – Travaux de réfections

Exigences	Élément porteur					Béton de granulats courants
	Tôle d'acier nervurée pleine	perforée ⁽³⁾	crevée ⁽³⁾	Bois et panneaux à base de bois	Béton cellulaire autoclavé armé	
Identification de l'élément porteur	$E_{ns} \geq E_{ft}$ $A_{ns} \geq A_{ft}$	$E_{ns} \geq E_{ft}$ $A_{ns} \geq A_{ft}$	$E_{ns} \geq E_{ft}$ $A_{ns} \geq A_{ft}$	E_{ns} Matériau de même type	ρ_{ns}	CR_{ns}
Identification de l'élément de liaison	Vis \varnothing 4,8 mini	Vis \varnothing 6,3 mini	Vis \varnothing 6,3 mini	Vis \varnothing 4,8 mini	Vis à pas spécial	Vis, cheville ou clou à friction
	Rivet \varnothing 4,8 mini ⁽¹⁾	Rivet \varnothing 4,8 mini ⁽¹⁾	Rivet \varnothing 4,8 mini ⁽¹⁾		Cheville à clou déporté	
Résistance à la corrosion de l'attelage complet sur locaux à faible et moyenne hygrométrie ⁽²⁾	15 cycles avec surface rouille $\leq 15\%$ ⁽⁸⁾ ou acier inoxydable austénitique ⁽⁹⁾	15 cycles avec surface rouille $\leq 15\%$ ⁽⁸⁾ ou acier inoxydable austénitique ⁽⁹⁾	15 cycles avec surface rouille $\leq 15\%$ ⁽⁸⁾ ou acier inoxydable austénitique ⁽⁹⁾	15 cycles avec surface rouille $\leq 15\%$ ⁽⁸⁾ ou acier inoxydable austénitique ⁽⁹⁾	Acier inoxydable austénitique ⁽¹⁰⁾	15 cycles avec surface rouille $\leq 15\%$ ⁽⁸⁾ ou acier inoxydable austénitique ⁽⁹⁾
Résistance à la corrosion de l'attelage complet sur locaux à forte hygrométrie ⁽²⁾	15 cycles avec surface rouille $\leq 15\%$ ⁽⁸⁾ ou acier inoxydable austénitique ⁽⁹⁾	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	15 cycles avec surface rouille $\leq 15\%$ ⁽⁸⁾ ou acier inoxydable austénitique ⁽⁹⁾
Pk minimal (daN)	90	90	90			
Valeur de R_{ns} à retenir	Pk_{ft}	Pk_{ft} ⁽⁴⁾	Pk_{ft} ⁽⁴⁾	$Pk_{réel}$ ⁽⁶⁾	0,7 $Pk_{réel}$ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	valeur mini (Pk_{ft} ou $Q_{réel}$) ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾

1. Rivet conforme au NF DTU 43.3 P1-2 avec clou acier et corps de rivet et entretoise alu.
2. Classes d'hygrométrie selon les normes P 84 série 200 (référence DTU série 43).
3. Le système de référence peut avoir utilisé une tôle pleine.
4. La valeur de Pk à retenir correspond au positionnement de la fixation le plus défavorable.
5. La valeur de Pk à retenir correspond à un Pk obtenu avec la fixation à une charge n'entraînant pas un déplacement de la fixation > 1 mm.
6. Le $Pk_{réel}$ ou $Q_{réel}$ s'évalue par mesures *in situ* selon le protocole d'essai de l'annexe 4 du CPT Commun de l'e-Cahier du CSTB 3563 de juin 2006 :

- Les essais sont effectués par zones différenciées susceptibles de conduire à des résultats homogènes (même activité dans le local sous-jacent, même constitution et état de la toiture) ;
- Chaque zone fait l'objet d'un minimum de 15 essais et d'un rapport d'essai distinct.

La profondeur d'ancrage des fixations du nouveau système à la mise en œuvre doit être au moins égale à celle des essais préparatoires *in situ*.
7. Pk est la résistance au déboutonnage fixation/plaquette. Q est la charge limite de service. La connaissance des deux valeurs est nécessaire : si la valeur issue des essais sur chantier $Q_{réel}$ est supérieure à celle indiquée dans la fiche technique de la fixation Pk_{ft} , la valeur à retenir est celle de la fiche technique (Pk_{ft}).
8. Attelages complets présentant une surface de rouille $\leq 15\%$ à l'issue des 15 cycles de corrosion conformément au § 5.3.7.1 de l'ETAG n° 006.
9. Acier inoxydable austénitique 1.4301, 1.4302, 1.4306, 1.4401 ou 1.4404 conformément à la norme NF EN 10088.

Annexe B – Répartition précalculée simplifiée des attelages métalliques de fixation mécanique

La figure B1 indique la répartition forfaitaire des fixations applicables pour les bâtiments du tableau B1 :

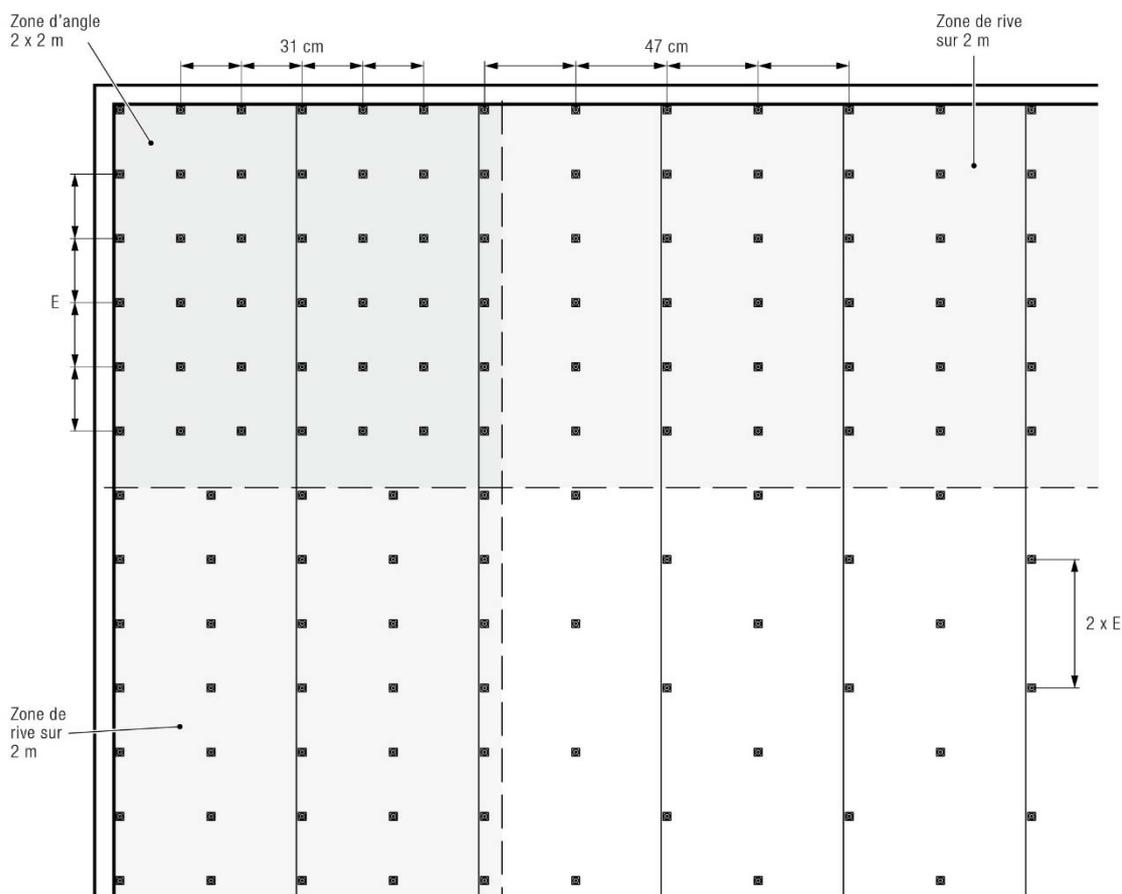


Figure B1

En partie courante, les fixations sont disposées tous les $2 \times E = 70$ cm sur 2 lignes espacées de 47 cm (1 en pleine feuille, et 1 au recouvrement).

En zone de rive (sur une largeur de 2 m au minimum), les fixations sont disposées tous les $E = 35$ cm sur 2 lignes espacées de 47 cm (1 en pleine feuille, et 1 au recouvrement).

En zone d'angle ($2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$), les fixations sont disposées tous les 35 cm sur 3 lignes espacées de 31 cm (2 en pleine feuille, et 1 au recouvrement).

Dans le cas de TAN de grande ouverture haute de nervure (Ohn) > 70 mm (et ≤ 200 mm), et dans les cas où la répartition forfaitaire simplifiée s'applique (voir *tableau B1*), cette répartition devient :

- **En partie courante, on dispose une fixation toutes les 2 plages du bac sur 2 lignes espacées de 47 cm (1 en pleine feuille, et 1 au recouvrement) : cf. figure B2 ;**
- **En zone de rive (sur une largeur de 2 m minimum), on dispose une fixation par plage à chaque plage de la tôle sur 2 lignes espacées de 47 cm (1 en pleine feuille, et 1 au recouvrement) ;**
- **En zone d'angle ($2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$), on dispose une fixation par plage à chaque plage de la tôle sur 3 lignes espacées de 31 cm (2 en pleine feuille, et 1 au recouvrement).**

La figure B1 reste d'application mais l'écartement E est fonction de la TAN de grande Ohn utilisée.

Tableau B1 – Bâtiments de hauteur ≤ 20 m - Travaux de réfections

Élément porteur	Perméabilité	Versant	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Site normal	Site exposé						
Tôles d'acier nervurées	Bâtiment fermé	plan	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣
		courbe	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	
	Bâtiment ouvert	plan	♣							
		courbe								
Maçonnerie ou dalles de béton cellulaire	Bâtiment fermé	plan	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣
		courbe	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	
	Bâtiment ouvert	plan	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣
		courbe	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	
Bois et panneaux dérivés du bois	Bâtiment fermé	plan	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣
		courbe	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	
	Bâtiment ouvert	Plan	♣							
		courbe								

Pour les cases hachurées, se reporter au § 4.24 du Dossier Technique.

♣ Signifie : convient.

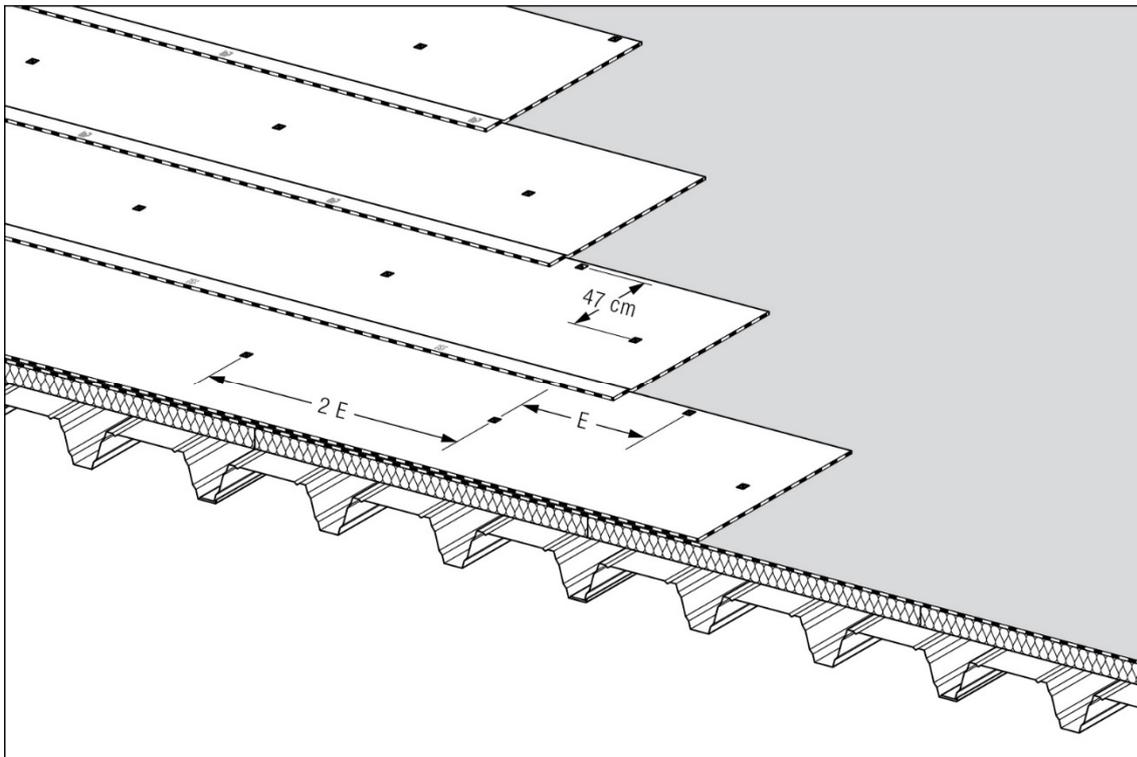


Figure B2

Dans le cas de TAN de grande ouverture haute de nervure ($70 \text{ mm} < Ohn \leq 200 \text{ mm}$), et dans les cas où la répartition forfaitaire simplifiée ne s'applique pas (voir tableau B1), on disposera une fixation par plage à chaque plage de la tôle et on adaptera le nombre de lignes de fixations en fonction de la densité de fixation nécessaire (la densité de fixations étant calculée conformément au § 4.21 du dossier technique).

Tableaux et figure du Dossier Technique

Tableau 2 – Revêtement d'étanchéité autoprotégé ⁽¹⁾

Support direct du revêtement d'étanchéité ⁽²⁾	Toiture inaccessible	Toiture technique ou à zone technique
Ancien revêtement d'étanchéité : <ul style="list-style-type: none"> • Asphalte apparent • Revêtement bitumineux • Ciment volcanique et enduit pâteux • Membrane synthétique 	SCR ALLIANCE fixée mécaniquement + PARADIÈNE 40.1 GS soudé en plein	SCR ALLIANCE fixée mécaniquement + PARAFOR SOLO GS soudé en plein
	CECEAL + SCR ALLIANCE fixée mécaniquement + PARADIÈNE 40.1 GS soudé en plein	CECEAL + SCR ALLIANCE fixée mécaniquement + PARAFOR SOLO GS soudé en plein
<p>(1) Dans le cas où le granulé de finition est de la Noxite®, le suffixe « Nox-Activ® » est ajouté à la dénomination de la feuille. (2) Pente conforme à la norme NF P 84-208 (référence DTU 43.5) et toujours ≥ 1 %.</p>		

Tableau 3 – Composition et présentation

	Unité	SCR ALLIANCE
Liant ASBA	(g/m ²)	1 600
Armature (± 15 %)		NT PY 150
Sous-face :		
• Film plastique	g/m ²	
• Grésage	g/m ²	
Surface :		
• Film plastique	g/m ²	10
• Autoprotection :	g/m ²	
- granulés colorés	g/m ²	
- paillettes d'ardoise	g/m ²	
Dimensions :		
• Bande de soudure	mm	
• Épaisseur nominale VDF (-5 %)	mm	2,0
• Dimension des rouleaux	m × m	20 × 1
Poids indicatif des rouleaux	kg	37*
Destination		Sous-couche
<p>VDF : Valeur déclarée par le fabricant. NT PY : Non-tissé polyester. * : rouleau porté par au moins deux personnes.</p>		

Tableau 4 – Caractéristiques spécifiées

Caractéristiques	Unité	Norme	SCR ALLIANCE	
			VLF	VDF
Force de rupture en traction L × T	N/5 cm	NF EN 12311-1	490 × 270	550 × 300
Allongement à la rupture L × T	%	NF EN 12311-1	25 × 25	35 × 35
Résistance à la déchirure au clou L × T	N	NF EN 12310-1	135 × 135	150 × 150
Tenue à la chaleur en étuve	°C	NF EN 1110	100	≥ 100
Tenue à la chaleur °C (après vieillissement 6 mois 70 °C selon Guide UEAtc Déc. 2001)	°C	NF EN 1110	90	≥ 90
Souplesse à basse température à l'état neuf	°C	NF EN 1109	- 15	- 20
Souplesse à basse température à l'état vieilli en température (70 °C pendant 6 mois selon Guide UEAtc Déc. 2001, EN 1296)	°C	NF EN 1109	- 5	- 10
Stabilité dimensionnelle	%	NF EN 1107	0,5	≤ 0,5
Résistance au choc (méthode B)	mm	NF EN 12691:2006	≥ 900	
Résistance au poinçonnement statique avec feuille PARADIÈNE 40.1 GS	kg	NF P 84-352	20	≥ 20

VDF : Valeur déclarée par le fabricant.
VLF : Valeur limite du fabricant.

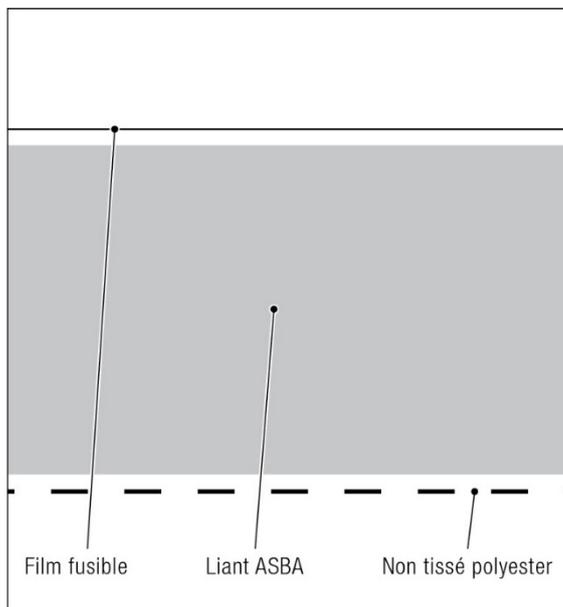


Figure 1 – Coupe de la feuille SCR ALLIANCE