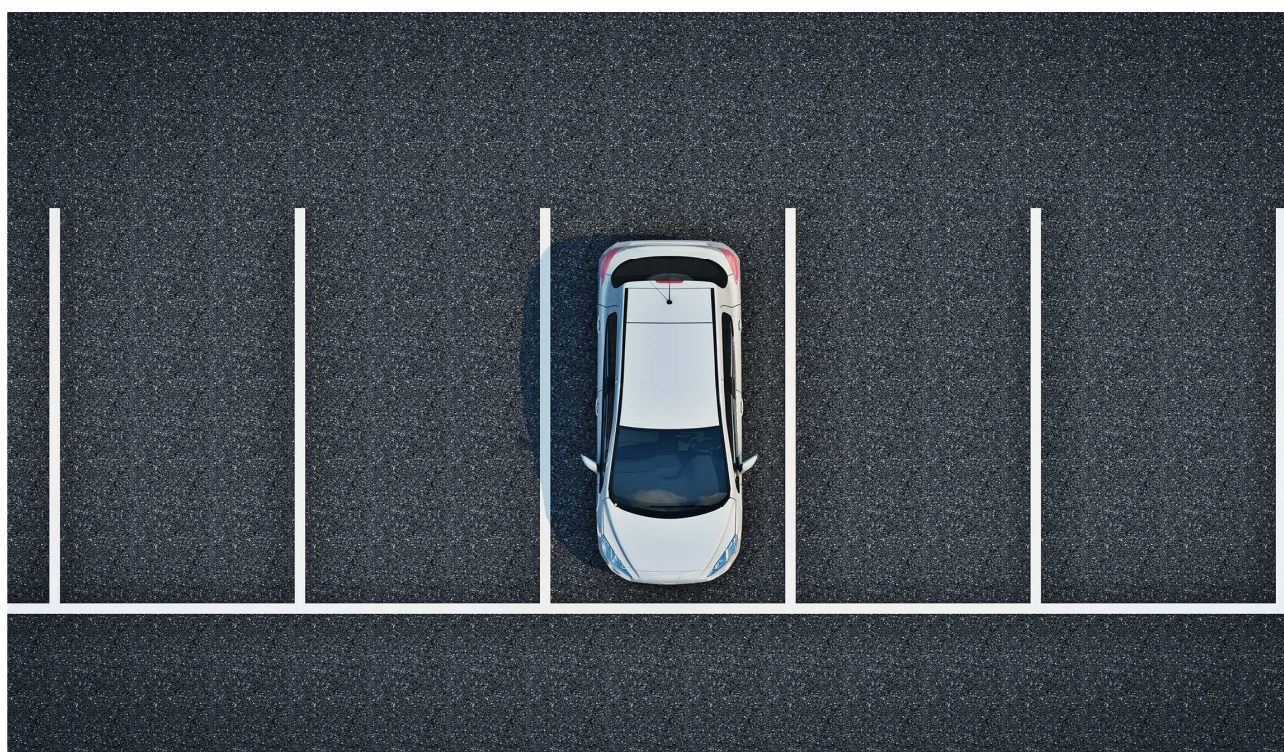


ANTIROCK

Etanchéité de toitures-terrasses piétonnes et parkings sans
isolation avec couche de roulement en enrobés bitumineux



Le présent document a été examiné favorablement par **ALPHA CONTROLE** compte tenu des recommandations et des conclusions dans son rapport d'enquête Technique auquel il faut se référer, conjointement au présent Cahier des Charges.

Table des matières

PREAMBULE	5
1 PRINCIPE	5
2 DESTINATION ET DOMAINE D'EMPLOI	6
2.1 GENERALITES	6
2.2 REVETEMENT D'ETANCHEITE	7
2.2.1 Revêtements monocouches	8
2.2.2 Revêtements bicouches	8
2.2.3 Cas particulier avec EAC	8
3 ELEMENTS PORTEURS	9
4 SUPPORT DU REVETEMENT D'ETANCHEITE	10
4.1 TRAVAUX NEUFS	10
4.2 TRAVAUX DE REFECTION	10
5 REVETEMENT D'ETANCHEITE EN PARTIE COURANTE	11
5.1 GENERALITES	11
5.1.1 Critères de choix entre bicouche et monocouche	11
5.1.2 Critères de choix d'un système semi-indépendant	11
5.1.3 Critères de choix d'un système adhérent	11
5.2 REVETEMENT MONOCOUCHE	12
5.2.1 Généralités	12
5.2.2 Règles de substitution	12
5.2.3 Mise en œuvre	12
5.2.3.1 Imprégnation du support	12
5.2.3.2 Revêtement adhérent	12
5.2.3.3 Revêtement semi-indépendant	13
5.2.3.3.1 Avec feuille ANTIROCK RSI	13
5.2.3.3.2 Avec écran perforé AERISOL FLAM et ANTIROCK P	13
5.2.4 Dispositions générales de mise en œuvre du revêtement monocouche	13
5.3 REVETEMENT BICOUCHE	14
5.3.1 Généralités	14
5.3.2 Règles de substitution	14
5.3.3 Règle d'inversion	15
5.3.4 Mise en œuvre	15
5.3.4.1 Imprégnation du support	15
5.3.4.2 Revêtement adhérent	15
5.3.4.3 Revêtement semi-indépendant	15
5.3.4.3.1 Avec première couche SOPRASTICK SI	15
5.3.4.3.2 Avec écran perforé AERISOL FLAM et première couche ELASTOPHENE FLAM 25	15
5.3.5 Dispositions générales de mise en œuvre du bicouche	16
5.3.6 Revêtement spécifique pour toitures multifonction	16
6 COUCHE DE ROULEMENT EN ENROBES BITUMINEUX	16
6.1 GENERALITES	16
6.2 MATERIAUX UTILISES	16

6.3	TYPE ET EPAISSEUR PRESCRITS	17
6.3.1	<i>En TT piétonnes</i>	17
6.3.2	<i>En TT parking véhicules légers en usage normal</i>	18
6.3.3	<i>En TT parking véhicules légers en usage intensif</i>	18
6.3.4	<i>En TT parking véhicules lourds : PTC < 20 t</i>	18
6.3.5	<i>En TT parking véhicules lourds : PTC < 40 t</i>	18
6.3.6	<i>Cas particulier des motos et chariots de supermarchés</i>	18
6.3.7	<i>Cas du climat de montagne</i>	18
6.4	MISE EN ŒUVRE	18
7	RELEVES	19
7.1	SUPPORTS	19
7.2	ETANCHEITE DES RELEVES	19
7.2.1	<i>Toitures piétonnes et toitures avec circulation et stationnement de véhicules</i>	20
7.2.1.1	<i>Relevés avec protection dure</i>	20
7.2.1.2	<i>Relevés protégés par profilé métallique</i>	20
7.2.1.3	<i>Relevés autoprotégés restant apparents</i>	20
7.2.1.3.1	<i>Avec SOPRALAST 50 TV INOX</i>	20
7.2.1.3.2	<i>Avec ANTIROCK P</i>	20
7.2.1.4	<i>Relevés apparents par procédé FLASHING et protection mécanique</i>	22
7.2.1.5	<i>Relevés en toitures multifonction</i>	23
7.3	PROTECTION DES RELEVES	24
8	OUVRAGES PARTICULIERS	25
8.1	GENERALITES	25
8.2	EVACUATIONS PLUVIALES	25
8.3	JOINT DE DILATATION	26
8.3.1	<i>Toitures-terrasses pour piétons et véhicules légers</i>	26
8.3.2	<i>Toitures-terrasses pour véhicules lourds</i>	26
8.4	RAMPES	26
8.4.1	<i>Revêtement d'étanchéité</i>	26
8.4.2	<i>Couche de roulement pour véhicules légers</i>	26
8.4.3	<i>Protection par dalle de béton armé pour véhicules lourds</i>	27
9	DISPOSITIONS PARTICULIERES AU CLIMAT DE MONTAGNE	28
10	ENTRETIEN	28
11	MATERIAUX	29
11.1	Description des feuilles ANTIROCK P et ANTIROCK RSI	29
11.2	Description des autres feuilles	30

11.3 Matériaux pour procédé FLASHING	31
11.4 Primaires (enduits d'imprégnation à froid)	31
11.5 Primaire bouche-pores	31
11.6 Ecran de semi-indépendance	31
11.7 EAC	31
11.8 Autres matériaux	32
12 FABRICATION ET CONTROLES DE FABRICATION	32
13 ETIQUETAGE	32
14 PREVENTION	32
15 REFERENCES	32

Préambule

L'objet de ce Cahier de Prescriptions de Pose est de définir les conditions d'emploi et de mise en œuvre du procédé **ANTIROCK** utilisé dans le cadre de toitures-terrasses accessibles aux piétons et/ou aux véhicules avec protection par enrobés bitumineux.

1 Principe

L'ensemble de l'ouvrage comprend :

- Un support en béton, constitué soit par l'élément porteur, soit par une forme de pente rapportée sur l'élément porteur,
- Un revêtement d'étanchéité, soudé à la flamme (ou à l'air chaud à l'aide machines de type Macaden). Il est à base de bitume élastomère armé par polyester non tissé et autoprotégé par ardoisage de couleur claire,
- Une couche de roulement en enrobés bitumineux.

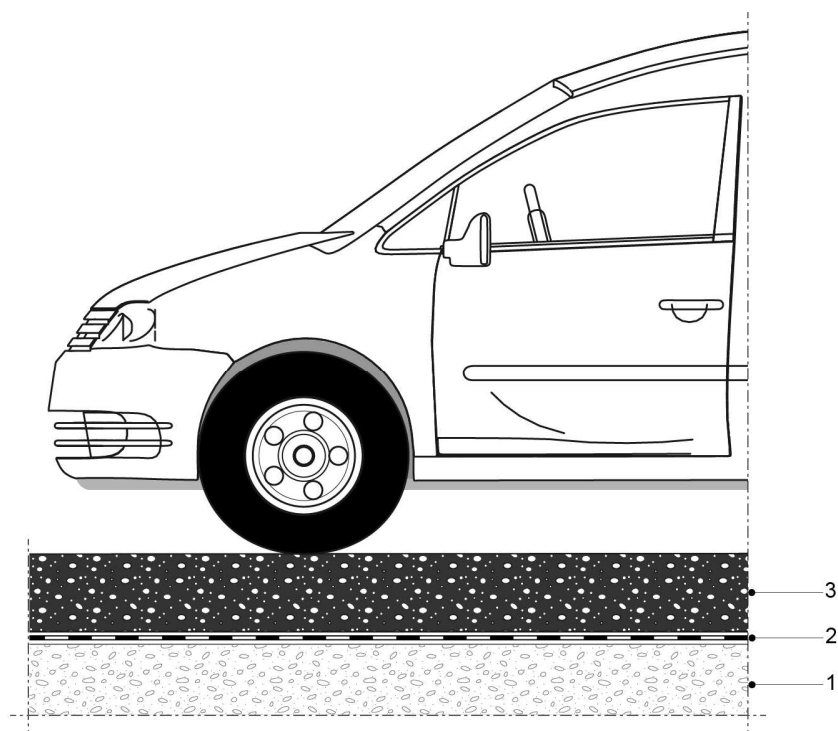


Figure 1 : Principe

Légende / 1 – Support / 2 – Revêtement d'étanchéité / 3 – béton bitumineux

2 Destination et domaine d'emploi

2.1 Généralités

L'élément porteur et le support sont en béton. La pente minimale du support est de 2 % sauf en terrasses jardins (0%). Le procédé est adapté aux travaux neufs et à la réfection, aux climats de plaine et de montagne.

En climat de montagne, une couche d'usure complémentaire de béton bitumineux de 4 cm est mise en œuvre sur la couche de roulement définie au chapitre 6.

Les règles et clauses des normes NF DTU 43.1, NF DTU 43.11 et de la norme NF P 84-208 (DTU 43.5) pour les travaux de réfection, non modifiées par le présent document, sont applicables.

Pour mener à bien l'étude de l'existant, dans le cas de travaux de réfection, il est conseillé de consulter les services techniques de **SOPREMA**.

Nota : Dans le cas où l'ouvrage doit être isolé, il y a lieu de se reporter aux CPP **SOPREMA** relatifs à la pose sur isolants en verre cellulaire ou à base de perlite expansée.

Le procédé est destiné :

- **Aux toitures-terrasses piétonnes,**
- **Aux toitures-terrasses pour la circulation et le stationnement des véhicules légers** au sens de la norme NF DTU 43-1 (2 tonnes maximum par essieu), pour lesquels le présent document distingue deux types de trafic, incluant tous deux la circulation occasionnelle de véhicules de pompiers, sans mise en station des échelles, ou de véhicules de déménagement.

- Usage normal

Il s'agit, par exemple, de parcs à trafic léger de type résidentiel.

- Usage intensif

Il s'agit, par exemple, de parkings de centres commerciaux, d'aérogares où la fréquence de rotation des véhicules est importante.

- **Aux toitures-terrasses pour la circulation et le stationnement de véhicules lourds** (plus de deux tonnes par essieu et jusqu'à 13 tonnes par essieu). Les véhicules concernés ont un poids total en charge pouvant aller jusqu'à 40 tonnes. Ce type de parking est de facto dans la catégorie à usage intensif.

Note relative aux enrobés bitumineux : La couche de roulement (cf. § 6) ne convient qu'aux pneumatiques et n'est pas prévue pour supporter des charges localisées telles que béquilles, vérins, monte charge.

Cas particulier des motos et chariots de supermarchés : La protection doit être particulièrement adaptée aux risques de poinçonnement par les bécquilles de motos et d'orniérage par les roues de chariots (se reporter aux dispositions du § 6.3.6.).

- **Aux toitures-terrasses multifonctions : jardins, parkings, piétons**

Le complexe d'étanchéité et les éléments constitutifs des toitures jardins sont mis en œuvre conformément au Document Technique d'Application **SOPRALENE JARDIN**.

Le revêtement d'étanchéité bicouche **JARDIN** étant apte à recevoir une protection par béton bitumineux, les zones non plantées de la terrasse jardin (terrasse accessible aux véhicules, aux piétons) sont traitées selon ce présent cahier des charges **ANTIROCK**.

La séparation entre terrasse jardin et autres zones se fait conformément au Document Technique d'Application **SOPRALENE JARDIN**, à l'aide de muret construit sur l'étanchéité permettant l'écoulement des eaux. La protection des relevés est conforme à la destination de chaque zone concernée.

2.2 Revêtement d'étanchéité

Il est précisé dans les tableaux ci-après les critères de choix entre d'une part un revêtement bicouche ou monocouche et d'autre part entre un mode de liaisonnement adhérent avec un primaire (EIF) ou avec un primaire bouche pores qui sont examinés au chapitre 5.

Les avantages comparés apportés par la pose en semi-indépendance et ceux procurés par un système en adhérence sont également développés au chapitre 5.

Pour la même fonction de semi-indépendance, sont proposés deux types de pose : l'une traditionnelle sur écran perforé, l'autre sans écran par des feuilles de type SI ou RSI munies à leur sous-face de zones autocollantes assurant l'adhérence partielle sur le support (cf § 5.2.3.3 et § 5.3.4.3).

L'étanchéité des rampes est traitée au § 8.4.

2.2.1 Revêtements monocouches

SUPPORT	PENTE 2 A 5 %			
	Avec primaire bouche pores	Avec primaire (EIF)		
	Adhérent	Semi-indépendant		Adhérent
Maçonnerie	① - GLACIVAP - ANTIROCK P	② - ELASTOCOL 500 - ANTIROCK RSI	③ - ELASTOCOL 500 - AERISOL FLAM - ANTIROCK P	④ - ELASTOCOL 500 - ANTIROCK P

2.2.2 Revêtements bicouches

SUPPORT	PENTE 2 A 5 %			
	Avec primaire bouche pores	Avec primaire (EIF)		
	Adhérent	Semi-indépendant		Adhérent
Maçonnerie	⑤ - GLACIVAP - ELASTOPHENE FLAM 25 - ANTIROCK P (1)	⑥ - ELASTOCOL 500 - SOPRASTICK SI - ANTIROCK P (1)	⑦ - ELASTOCOL 500 - AERISOL FLAM - ELASTOPHENE FLAM 25 - ANTIROCK P (1)	⑧ - ELASTOCOL 500 - ELASTOPHENE FLAM 25 - ANTIROCK P (1)
(1) Remplacé par SOPRALENE FLAM JARDIN dans le cas de terrasse jardin				

2.2.3 Cas particulier avec EAC

En système adhérent sur support maçonnerie de pente 2 à 5 %, le revêtement est constitué de : **SOPRADERE + EAC CONFORT + ANTIROCK P** soudé sur la couche de bitume refroidi.

3 Eléments porteurs

Les éléments porteurs qui conviennent sont ceux définis par la norme NF P 10-203 (DTU 20.12) de type A, B ou C, ainsi que les éléments porteurs de type D à certaines conditions (voir ci-dessous).

Les éléments porteurs de type C ne sont pas adaptés au cas des terrasses accessibles aux véhicules.

Les éléments porteurs de type D sont admis à la condition d'être constitués de dalles alvéolées surmontées d'une dalle rapportée collaborante en béton armé coulée en œuvre sur toute la surface avec pontage des joints de dalle. Sur ces éléments porteurs de type D, un système d'étanchéité en semi-indépendance est mis en œuvre. De même, les planchers à bacs métalliques collaborants nécessitent un système d'étanchéité mis en œuvre en semi-indépendance.

Note : les planchers en béton à dalles alvéolées surmontés d'une dalle rapportée collaborante sont réalisés conformément à la NF DTU 23.2. Il est rappelé que pour les véhicules lourds, le NF DTU 23.2 P1-1 limite l'usage de tels planchers aux véhicules à charge par essieu inférieure ou égale à 30 kN, à l'exception des véhicules de pompiers en raison du caractère exceptionnel de leurs interventions (Cf. NF DTU 23.2 P3).

Les rampes sont réalisées sur éléments porteurs de type A.

Les éléments porteurs peuvent être surmontés par une forme de pente adhérente selon les prescriptions de la norme NF P 10-203 (DTU 20-12).

4 Support du revêtement d'étanchéité

4.1 Travaux neufs

Le support est soit l'élément porteur précisé au § 3, soit une forme de pente rapportée sur l'élément porteur de type A, B ou C réalisée conformément à la norme NF P 10-203 (DTU 20.12), soit en béton allégé selon l'Avis Technique ou le cahier des charges du procédé.

La pente est donnée par le support :

- En partie courante, elle est comprise entre 2 et 5 %, limites incluses.
Elle peut être de 0 % en terrasses-jardins.
- La pente dans les rampes est comprise entre 5 et 18 %.

Etat du support

- La finition de surface est dite « talochée » et ne présente pas d'aspérités ni de trous ou angles vifs. La finition lissée est proscrite,
- La texture superficielle doit correspondre à une profondeur moyenne de texture (PMT) inférieure ou égale à 1,0 mm (norme NF EN 13036-1),
- La surface doit être sèche, propre et ne doit pas comporter de laitance, adjuvant et produits de cure pour béton, huile, gazole, graisse, etc, risquant de compromettre l'adhérence du revêtement d'étanchéité,
- Les tolérances de planéité et l'état de surface sont définis dans la norme NFP 10-203 (DTU 20.12),
- Le délai de séchage du béton doit être d'au moins 3 semaines et sa cohésion superficielle d'au moins 1,5 MPa : cette valeur est difficile à atteindre sans grenaillage ou autre moyen approprié, aussi le grenaillage du support béton est obligatoire dans le cas de système mis en œuvre en adhérence.

4.2 Travaux de réfection

L'étude de l'existant est conduite conformément à la norme NF P 84-208 (DTU 43.5). Une pente supérieure à 2 % permet d'éviter les stagnations d'eaux locales. Toutefois, dans le cas de réfection d'ouvrages existants, une pente minimale de 1 % est admissible, dans la mesure où la mise en conformité des pentes ne peut être réalisée. Le maître d'ouvrage doit alors être informé du risque de stagnations d'eaux locales. Pour les terrasses-jardins, la pente nulle est admise.

5 Revêtement d'étanchéité en partie courante

5.1 Généralités

5.1.1 Critères de choix entre bicouche et monocouche :

Dans les deux cas, le revêtement d'étanchéité comporte au moins une armature en polyester non tissé, anti-poinçonnante.

Le choix entre bicouche et monocouche doit être fait par le maître d'ouvrage en fonction de la nature et de la destination des locaux sous-jacents ainsi que par la présence d'éventuels aménagements lourds sur la protection en enrobés bitumineux.

Par exemple, c'est un bicouche si les locaux abritent des matériaux ou matériels de valeur, sensibles ou stratégiques.

Par ailleurs, en terrasses jardins, le bicouche est obligatoire.

5.1.2 Critères de choix d'un système semi-indépendant :

Les revêtements d'étanchéité ainsi posés permettent de diffuser les pressions éventuelles à l'interface support- étanchéité et évitent la formation de cloques. Ce système doit être retenu dans le cas d'un plancher à bacs métalliques collaborants ou sur dalle rapportée sur éléments porteurs de type D.

5.1.3 Critères de choix d'un système adhérent :

Ces types de revêtements d'étanchéité répondent mieux aux sollicitations mécaniques induites par le trafic des véhicules (accélérations, freinages, forces centrifuges dans les changements de direction, etc) et leur usage en est préférable dans le cas de parkings véhicules lourds.

Pour limiter le risque de gonfles inhérent aux systèmes adhérents, différentes solutions sont proposées :

- L'emploi du bouche-pores **GLACIVAP** permet de limiter le risque de formation de gonfles. (NB : cette formation de gonfles est due à des variations de pressions internes au support béton liées aux cycles d'ensoleillement, et à l'apport de chaleur lors de la mise en œuvre de la couche de roulement en enrobés bitumineux). Le **GLACIVAP** après polymérisation crée une barrière aux remontées gazeuses.
- Mécaniser la pose de la feuille d'étanchéité à l'aide de **MACADEN** (machine à air chaud, entièrement automatisée et mettant en œuvre des rouleaux pouvant atteindre 200 m de longueur) constitue une autre alternative à l'obtention d'une adhérence fiable. Dans ce cas, il doit être vérifié que le poids de la machine en fonctionnement (environ 4,5 tonnes) est compatible avec la résistance des structures porteuses.
- La **mini-MACADEN** de très faible poids (150 kg) fonctionnant également à l'air chaud est disponible pour réaliser des ouvrages de taille plus modeste en mettant en œuvre automatiquement des rouleaux de 8 m de longueur.

La qualité de l'adhérence peut être vérifiée facilement par arrachement manuel d'un échantillon totalement refroidi et préalablement mis en œuvre conformément au § 5.2 ou au § 5.3.

5.2 Revêtement monocouche

5.2.1 Généralités

Leur constitution est définie au § 2.2.1.

5.2.2 Règles de substitution

Le primaire bouche pores **GLACIVAP** peut remplacer le primaire **ELASTOCOL 500**, ceci aussi bien en parties horizontales qu'en parties verticales. Le primaire **ELASTOCOL 500 TP** peut remplacer le primaire **ELASTOCOL 500**.

5.2.3 Mise en œuvre

5.2.3.1 Imprégnation du support

Le support est préalablement enduit d'un primaire ou d'un primaire bouche-pores.

- **Cas du primaire **ELASTOCOL 500** :**

ELASTOCOL 500 est appliqué sur support sec à raison de 250 g/m² environ, à l'aide de brosse, rouleau ou raclette mousse.

Le temps de séchage du primaire est lié aux conditions climatiques, il peut varier entre 2 heures et 12 heures.

- **Cas du primaire bouche-pores **GLACIVAP** :**

GLACIVAP est appliqué en une couche sur support sec, dont la température est en phase descendante, à raison de 800 g/m² environ, à l'aide d'une raclette.

L'application de **GLACIVAP** est interdite par une température inférieure à 5°C, ainsi que sur un support condensant. Après application de **GLACIVAP**, il faut attendre 24 h au moins avant de souder les feuilles d'étanchéité.

L'efficacité complète de **GLACIVAP** est obtenue, lorsque le béton est sec (possible en travaux de réfection) ou que sa rugosité et porosité permettent l'obtention d'un film continu (le grenaillage du béton est également obligatoire cf. § 4.1) ; cette solution présente une sécurité accrue vis-à-vis du risque de gonfles, comparée à la solution traditionnelle par primaire **ELASTOCOL 500**.

5.2.3.2 Revêtement adhérent

Les feuilles **ANTIROCK P** sont soudées en plein sur le primaire. Le soudage peut être réalisé soit manuellement soit mécaniquement à l'aide, par exemple, de machines à air chaud de type **MACADEN**.

Nota : L'utilisation de machines pour la mise en œuvre de la feuille **ANTIROCK P** est conseillée pour tous les ouvrages de taille importante. Elle doit être réalisée par des opérateurs qualifiés.

5.2.3.3 Revêtement semi-indépendant

Les joints des éléments porteurs de type D reçoivent une bande de pontage au droit des joints entre dalles situées sur les appuis, le positionnement de ces appuis étant précisé par le gros œuvre à l'entreprise d'étanchéité (cf. CCS du DTU 20.12). La bande de 0,50 m de largeur en **ELASTOPHENE (FLAM) 25 AR** ou **SOPRALAST 50 TV ALU** est positionnée à l'envers (face ardoisée ou aluminium sur le support).

5.2.3.3.1 Avec feuille **ANTIROCK RSI**

Le dispositif de semi-indépendance étant intégré en sous face de la feuille, il suffit d'en faire fondre le film de sous face à l'aide d'une flamme de chalumeau passée rapidement. Les lignes discontinues non recouvertes d'agent anticollant assurent alors l'adhérence partielle sur le support.

En périphérie et autour des émergences et pénétrations, la feuille **ANTIROCK RSI** est soudée en plein sur le support sur au moins 30 cm, de même que le chantier peut éventuellement être fermé de façon analogue en fin de journée ou en cas d'intempérie.

Au droit des rampes, le revêtement de parties courantes de la terrasse est mis en œuvre en adhérence sur au moins 3 m.

5.2.3.3.2 Avec écran perforé **AERISOL FLAM et **ANTIROCK P****

L'écran **AERISOL FLAM** est déroulé à sec sur le support préalablement enduit. Le recouvrement des lés est facultatif.

Les feuilles **ANTIROCK P** sont soudées en plein sur l'écran perforé.

En périphérie et autour des émergences et pénétrations, la feuille **ANTIROCK P** est soudée en plein sur au moins 30 cm sur le support dépourvu d'écran à cet endroit. De façon analogue le chantier peut éventuellement être fermé en fin de journée ou en cas d'intempérie.

Au droit des rampes, le revêtement de parties courantes de la terrasse est mis en œuvre en adhérence sur au moins 3 m.

5.2.4 Dispositions générales de mise en œuvre du revêtement monocouche

Les recouvrements longitudinaux des feuilles **ANTIROCK P** (8 cm minimum) et **ANTIROCK RSI** (9 cm mini) sont soudés au chalumeau.

Les recouvrements en extrémité de lé (15 cm mini) sont également soudés au chalumeau, les granulats du lé recouvert étant préalablement noyés dans le bitume au moyen d'une spatule chauffée.

Il est interdit de superposer 4 lés à un croisement de recouvrements, tous ces croisements sont donc en forme de T. Des coupes biaisées, repérées (a) sur la fig. 2, doivent être faites aux croisements. Elle sont chanfreinées à la spatule chaude. Le chanfreinage est également réalisé sur les bords recouverts longitudinaux et transversaux des lés.

Après pose du monocouche, les recouvrements sont contrôlés :

- par la présence d'un petit bourrelet continu de bitume en lisière,
- en l'absence de ce bourrelet la fermeture du joint doit être vérifiée, par exemple avec une spatule.

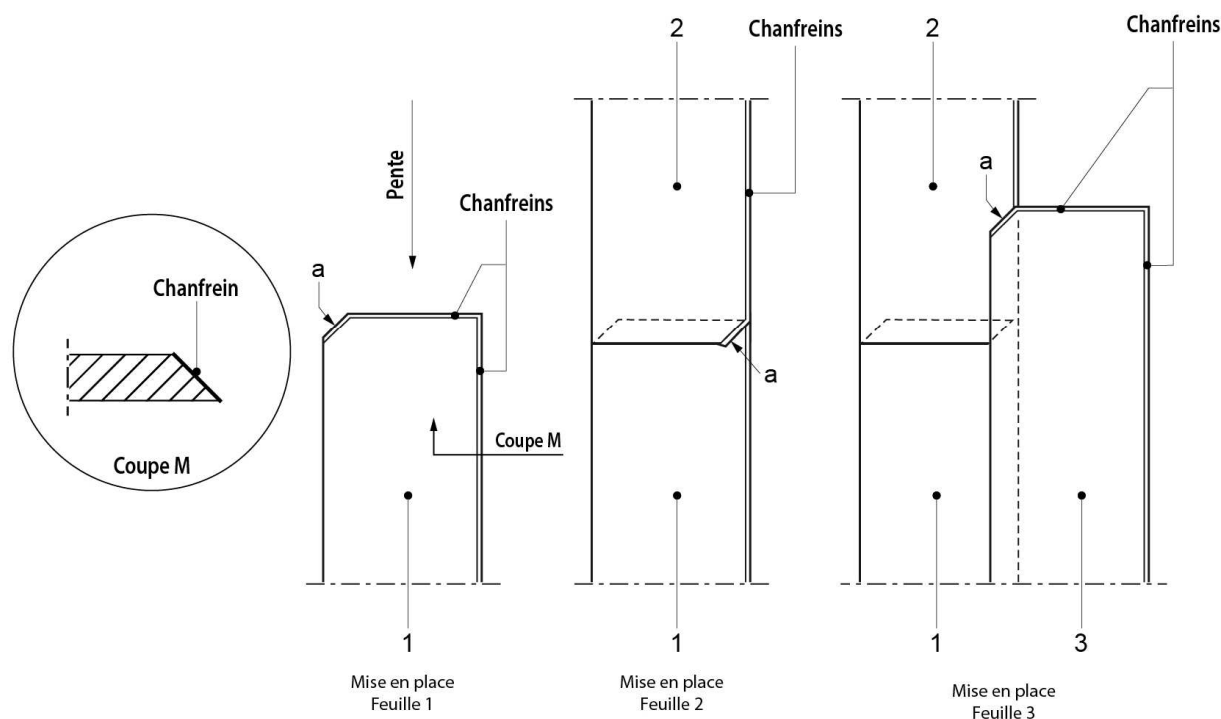


FIG. 2 Schéma de mise en place des lés en pose soudée

5.3 Revêtement bicouche

5.3.1 Généralités

La fiabilité des revêtements bicouches est depuis longtemps éprouvée. Leur constitution est définie au § 2.2.2. Ils sont mis en œuvre par soudure au chalumeau.

5.3.2 Règles de substitution

Celles prévues pour le primaire dans le cas du monocouche s'appliquent cf. § 5.2.2.

Le tableau 1 ci-dessous définit les substitutions possibles de la première couche **ELASTOPHENE FLAM 25** et celles de la deuxième couche **ANTIROCK P**.

	Revêtement bicouche SI	Revêtement bicouche adhérent
1^{ère} couche	SOPRASTICK SI	ELASTOPHENE FLAM 25 ELASTOPHENE FLAM 70-25 ELASTOPHENE FLAM 180-25 SOPRALENE FLAM 180 SOPRALENE FLAM UNILAY
Couche de surface	ANTIROCK P SOPRALENE FLAM 180-40 AR SOPRALENE FLAM JARDIN SOPRALENE FLAM UNILAY AR	ANTIROCK P SOPRALENE FLAM 180-40 AR SOPRALENE FLAM JARDIN SOPRALENE FLAM UNILAY AR

5.3.3 Règle d'inversion

L'inversion des couches est interdite.

5.3.4 Mise en œuvre

5.3.4.1 Imprégnation du support

Traitement identique au cas du monocouche cf. § 5.2.3.1.

5.3.4.2 Revêtement adhérent

La première couche **ELASTOPHENE FLAM 25** est alors soudée en plein sur le primaire.

La deuxième couche **ANTIROCK P** est soudée en plein sur la première à joints décalés ou croisés.

5.3.4.3 Revêtement semi-indépendant

Les joints des éléments porteurs de type D reçoivent une bande de pontage selon § 5.2.3.3.

5.3.4.3.1 Avec première couche **SOPRASTICK SI**

La feuille **SOPRASTICK SI** est posée en semi-indépendance par autocollage ; elle se met en œuvre à des températures $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Par temps froid, l'adhésivité est réactivée par soudure à l'avancement de la deuxième couche.

La feuille est déroulée, en retirant la protection siliconée, et marouflée. Le recouvrement longitudinal de 6 cm est autocollé. Le recouvrement transversal est de 10 cm soudé.

La deuxième couche **ANTIROCK P** est soudée en plein sur la première à joints décalés ou croisés.

5.3.4.3.2 Avec écran perforé **AERISOL FLAM** et première couche **ELASTOPHENE FLAM 25**

La feuille **ELASTOPHENE FLAM 25** est soudée en plein sur l'écran, préalablement déroulé à sec sur le support primairisé.

La deuxième couche **ANTIROCK P** est soudée en plein sur la première à joints décalés ou croisés.

5.3.5 Dispositions générales de mise en œuvre du bicouche

Les recouvrements des feuilles de la première couche sont de 6 cm minimum.

Les recouvrements minimaux de la deuxième couche sont :

- longitudinalement de 6 cm,
- en extrémité de lé de 10 cm : les granulats du lé recouvert étant préalablement noyés dans le bitume au moyen d'une spatule chauffée.

5.3.6 Revêtement spécifique pour toitures multifonction

Toutes les solutions du tableau du § 2.2.2 peuvent être utilisées, la deuxième couche **ANTIROCK P** de surface étant remplacée par **SOPRALENE FLAM JARDIN**.

6 Couche de roulement en enrobés bitumineux

6.1 Généralités

Les enrobés bitumineux utilisés assurent à la fois la protection du revêtement d'étanchéité, le stationnement des véhicules et leur circulation.

Les performances des enrobés bitumineux doivent être adaptées à l'usage de la terrasse, selon les sollicitations générales décrites au § 2.1, ainsi qu'à des contraintes spécifiques éventuelles.

6.2 Matériaux utilisés

Les enrobés bitumineux sont conformes à la norme NF EN 13108-1 et leur mise en œuvre à la norme NF P 98-150-1.

Leurs caractéristiques répertoriées selon 6 types spécifiques de béton bitumineux sont décrites dans le tableau 2 ci-dessous.

Commentaires :

- 1- Les six catégories d'enrobés bitumineux sont déduites de la norme NF EN 13108-1 en les adaptant au contexte particulier des revêtements de terrasses accessibles aux piétons et/ou aux véhicules.
- 2- Les bitumes sont choisis conformément aux normes en vigueur pour les bitumes purs (NF EN 12591) ou modifiés, en tenant compte des contraintes de mise en œuvre, des performances mécaniques à obtenir et de la zone climatique.

Tableau 2 : Caractéristiques des enrobés bitumineux dans le cas de la circulation par véhicules et piétons

Type d'enrobé bitumineux	1 (BBM)	2 (BBM)	3 (BBSG)	4 (BBSG)	5 (BBSG)	6 (BBSG)
Granularité	0/6 0/10	0/6 0/10	0/10	0/10	0/10	0/14
Continu ou Discontinu	C ou D	Cou D	C	C	C	C
Liant	Bitume pur	Bitume polymère	Bitume pur	Bitume pur	Bitume polymère	Bitume polymère
Caractéristiques de laboratoire						
PCG (NF P 98-252)						
Pourcentage de vides à :						
10 girations	> 11 %	> 11 %	> 11 %	> 11 %	> 11 %	> 11 %
40 girations	4 à 10 %	4 à 10 %	-	-	-	-
60 girations	-	-	4 à 10 %	4 à 10 %	4 à 10 %	-
70 girations	-	-	-	-	-	4 à 10 %
Duriez r/R (NF P 98-251-1)	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 0,80
Orniérage (NF P 98-253-1)						
Epaisseur	5 cm	5 cm	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm
Température	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
Pourcentage de vides	4 à 8%	4 à 8%	4 à 8%	4 à 8%	4 à 8%	4 à 8%
Nombre de cycles	3 000	30 000	10 000	30 000	30 000	30 000
Ornière maxi	15%	10%	10%	10%	8%	8%
Caractéristiques de mise en œuvre						
Epaisseur moyenne	5 cm	5 cm	6 cm	6 cm	7 cm	7 cm
Epaisseur mini*	4 cm	4 cm	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
PMT maxi** (NF EN 13036-1)						
Enrobé bitumineux 0/6	0,8 mm	0,8 mm	-	-	-	-
Enrobé bitumineux 0/10	0,9 mm	0,9 mm	0,9 mm	0,9 mm	0,9 mm	-
Enrobé bitumineux 0/14	-	-	-	-	-	1,0 mm
Pourcentage de vides	5 à 9%	5 à 9%	5 à 9%	5 à 9%	5 à 9%	5 à 9%
* Il s'agit de l'épaisseur en tous points, y compris les points d'affleurement haut du support.						
** Pour limiter les risques d'arrachement, la profondeur moyenne de texture ne devra pas dépasser la valeur spécifiée pour 90% des points contrôlés sur les zones accessibles aux véhicules.						

6.3 Type et épaisseur prescrits

Ils sont fonction des charges et du trafic. De plus, l'attention est attirée sur le rôle rempli par la masse de l'enrobé pour combattre le phénomène potentiel de gonfle, lorsque le système est adhérent et sans primaire bouche pores.

Les épaisseurs prescrites sont des épaisseurs moyennes allant de pair avec des épaisseurs minimales en tous points y compris les points d'affleurement haut du support (ces mini étant spécifiés dans les parenthèses). Les types prévus sont conformes à ceux du tableau 2.

6.3.1 En TT piétonnes

- En revêtement SI : BBM type 1 ou 2 en épaisseur de 5 cm (4 cm mini en tous points),
- En revêtement adhérent : BBSG type 3 en épaisseur de 6 cm (5 cm mini en tous points).

*Nota : avec **GLACIVAP** en système adhérent : il est possible d'utiliser BBM type 1 ou 2 en 5 cm (4 cm mini en tous points), ce BBM étant formulé obligatoirement avec du bitume 35/50 et incorporation de sable roulé (10 %).*

6.3.2 En TT Parking Véhicules légers en usage normal

- En revêtement SI ou adhérent : BBSG type 3 en épaisseur de 6 cm (5 cm mini en tous points).

*Nota : avec **GLACIVAP** en système adhérent : possible d'utiliser BBM type 1 ou 2 en 5 cm (4 cm mini en tous points), ce BBM étant formulé obligatoirement avec du bitume 35/50 et incorporation de sable roulé (10 %).*

6.3.3 En TT Parking Véhicules légers en usage intensif

- En revêtement SI ou adhérent : BBSG type 4 en épaisseur de 6 cm (5 cm mini en tous points).

6.3.4 En TT Parking Véhicules lourds : PTC inférieur à 20 t

- En système SI ou adhérent : BBSG type 4 en épaisseur de 6 cm (5 cm mini en tous points).

6.3.5 En TT Parking Véhicules lourds : PTC inférieur à 40 t

- En système adhérent : BBSG type 5 ou 6 épaisseur de 7 cm (5 cm mini en tous points).

6.3.6 Cas particulier des motos et chariots de supermarchés

Il est recommandé de créer des zones de stationnement dédiées aux motos ou chariots.

L'enrobé bitumineux est alors remplacé par un dallage en béton armé posé sur l'étanchéité, après interposition préalable d'une double désolidarisation (NTS 170 g/m² + film polyéthylène 100 microns). L'épaisseur et les caractéristiques du béton armé sont définies par le gros œuvre.

6.3.7 Cas du climat de montagne

Une couche d'usure complémentaire en enrobés bitumineux de 4 cm est mise en œuvre sur la couche de roulement préalablement décrite.

6.4 Mise en œuvre

En plus du respect des normes citées au § 6.2, la couche de roulement doit être réalisée dans les plus brefs délais, sitôt l'étanchéité terminée, notamment par temps chaud et ensoleillé (8 jours maximum dans le cas d'un revêtement adhérent sans bouche pores pour éviter les gonfles). Par ailleurs, ceci est de nature à ne pas endommager le revêtement d'étanchéité par une circulation intempestive d'engins de chantier non strictement nécessaires à la mise en œuvre de l'enrobé.

La pose de l'enrobé peut se faire mécaniquement ou manuellement.

7 Relevés

7.1 Supports

Les reliefs sont réalisés conformément aux prescriptions des normes NF P 10-203 (DTU 20.12), NF DTU 43.1 et NF DTU 43.11.

Leur état de surface doit être sec, propre, débarrassé de toutes aspérités et sans trous ; sans laitance, huile de décoffrage, produit de cure.

Leur texture doit correspondre à une surface talochée (surface lisse prohibée).

Ils doivent comporter en partie supérieure un ouvrage étanche écartant les eaux de ruissellement (bandeau, retrait, béquet...).

A défaut,

- la tête du relevé doit être protégée par un profilé métallique spécial support d'un mastic de calfeutrement (procédé devant bénéficier d'un Avis Technique et nécessitant un entretien régulier de la part du maître d'ouvrage),
- ou l'étanchéité du relevé est réalisée par le procédé **FLASHING** (cf. § 7.2.1.4), technique qui permet de s'affranchir de la protection en tête tout en disposant cependant une bordure de trottoir faisant office de protection mécanique du relevé.

7.2 Etanchéité des relevés

Les dispositions de la norme NF DTU 43.1, non modifiées par les présentes prescriptions, s'appliquent. Des feuilles plus performantes peuvent être substituées à celles mentionnées dans ce chapitre.

Le tableau 3 ci-dessous définit les substitutions possibles concernant celles de la première couche et celles de la deuxième couche.

	Relevés protégés par protection dure	Relevés protégés par profilé métallique	Relevés autoprotégés	Relevés jardin
1 ^{ère} couche ou équerre	SOPRALENE FLAM S 180-35 SOPRALENE FLAM UNILAY SOPRALENE BASE	SOPRALENE FLAM S 180-35 SOPRALENE FLAM UNILAY SOPRALENE BASE	SOPRALENE FLAM S 180-35 SOPRALENE FLAM UNILAY SOPRALENE BASE	SOPRALENE BASE SOPRALENE FLAM S 180-35 SOPRALENE FLAM UNILAY
2 ^{ème} couche	SOPRALAST 50 TV ALU CHAPE ATLAS AR SOPRALAST AR SOPRALENE FLAM JARDIN ANTIROCK P	SOPRALAST 50 TV ALU CHAPE ATLAS AR SOPRALAST AR SOPRALENE FLAM JARDIN ANTIROCK P	SOPRALAST 50 TV INOX SOPRALENE FLAM JARDIN ANTIROCK P	SOPRALENE FLAM JARDIN

Ci-après la composition des relevés selon la destination des toitures.

7.2.1 Toitures piétonnes et toitures avec circulation et stationnement de véhicules

7.2.1.1 Relevés avec protection dure (figure 3)

- Primaire,
- **SOPRALENE FLAM S 180-35**, soudé, avec talon de 10 cm,
- **SOPRALAST 50 TV ALU**, soudé, avec talon de 15 cm.

La protection dure est décrite au § 7.3.

7.2.1.2 Relevés protégés par profilé métallique

- Primaire,
- **SOPRALENE FLAM S 180-35**, soudé, avec talon de 10 cm,
- **SOPRALAST 50 TV ALU**, soudé, avec talon de 0,15 m.

Le profilé métallique est décrit au § 7.3.

7.2.1.3 Relevés autoprotégés restant apparents (figure 4)

Ils sont limités aux zones à faible risque de déprédations, dont l'accès est réservé uniquement aux piétons. Seul le relevé avec **SOPRALAST 50 TV INOX**, est également destiné aux terrasses accessibles aux véhicules, avec la protection mécanique prévue au § 7.3 lorsque sa hauteur est supérieure à 0,20 m.

7.2.1.3.1 Avec **SOPRALAST 50 TV INOX (figure 4)**

- Primaire,
- **SOPRALENE FLAM S 180-35**, soudé, avec talon de 0,10 m,
- **SOPRALAST 50 TV INOX**, soudé, avec talon de 0,15 m.

7.2.1.3.2 Avec **ANTIROCK P**

- Primaire,
- **SOPRALENE FLAM S 180-35**, soudé, avec talon de 0,10 m,
- **ANTIROCK P**, soudé, avec talon de 0,15 m.

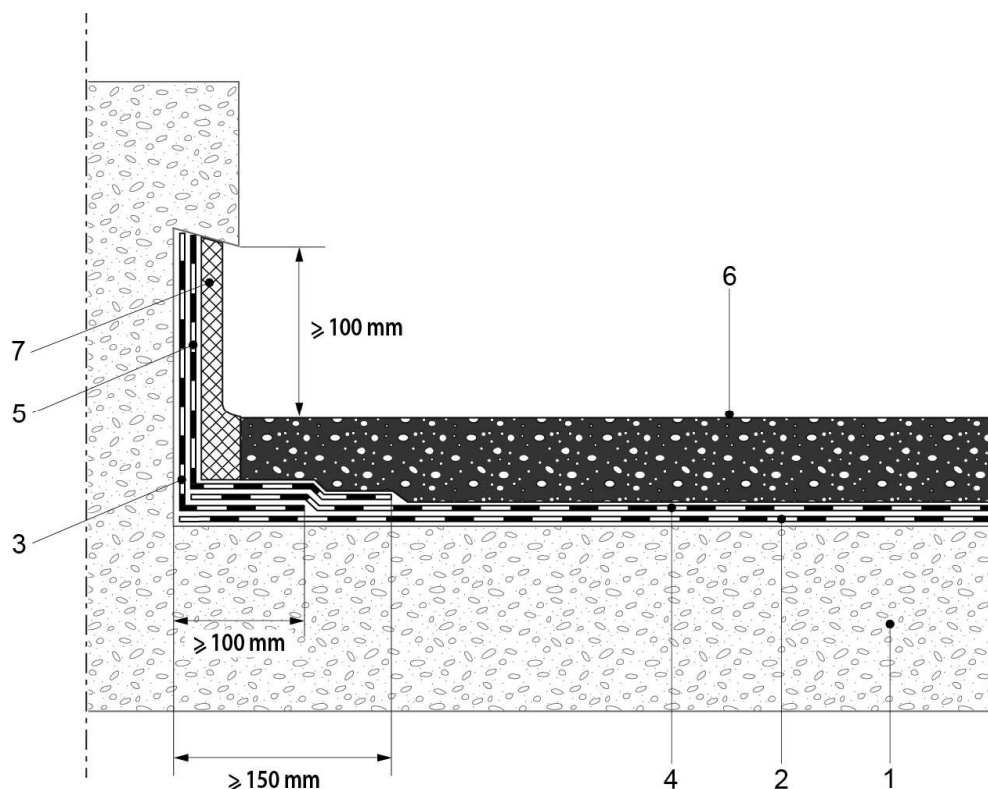


FIG. 3 Exemple de relevé avec protection dure et revêtement bicouche adhérent en surface courante

Légende :

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Maçonnerie primairisée avec ELASTOCOL 500 | 5 SOPRALAST 50 TV ALU |
| 2 ELASTOPHENE FLAM 25 | 6 Enrobé bitumineux |
| 3 SOPRALENE FLAM S 180-35 | 7 Solin ciment grillagé |
| 4 ANTIROCK P | |

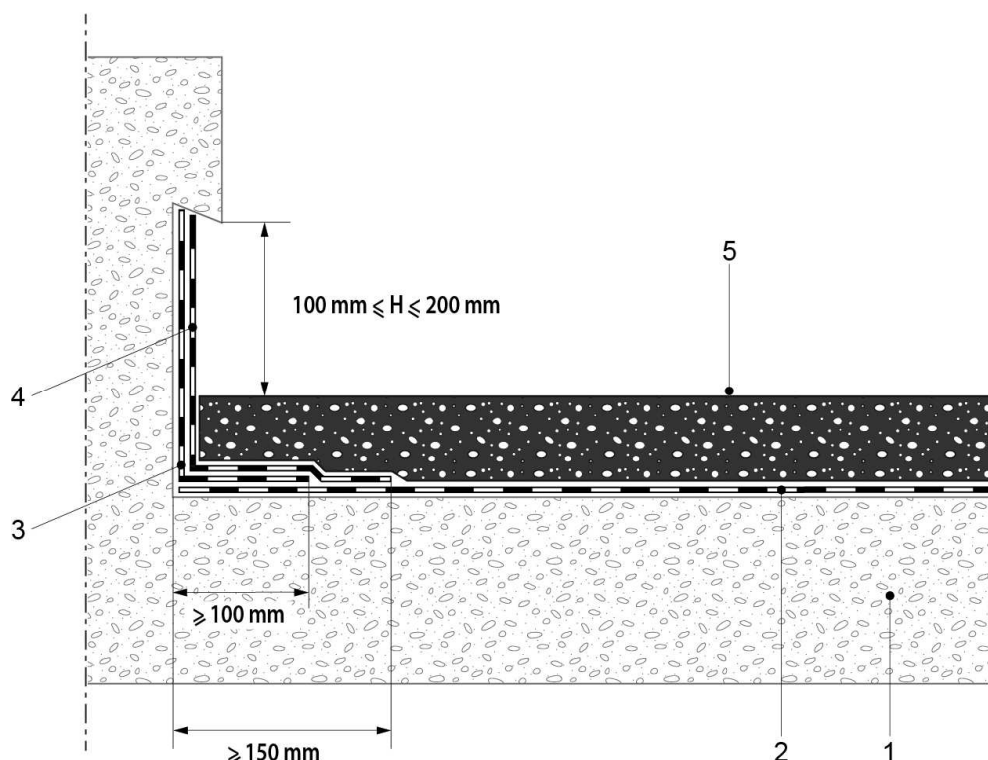


FIG. 4 Exemple de relevé autoprotégé et revêtement monocouche adhérent en surface courante

Légende :

1 Maçonnerie primarisée avec ELASTOCOL 500

4 SOPRALAST 50 TV INOX

2 ANTIROCK P

5 Enrobé bitumineux

3 SOPRALENE FLAM S 180-35

7.2.1.4 Relevés apparents par procédé **FLASHING** et protection mécanique

Les relevés d'étanchéité en résine bitume / polyuréthane **FLASHING**, présentent les avantages suivants :

- Qualité d'adhérence au support accrue,
- Résistance aux UV,
- Fonction étanchéité renforcée (absence de joints de recouvrement),
- Adaptés à la mise en œuvre sur des reliefs de formes et d'accès difficiles,
- Sans primaire d'accrochage,
- Sans obligation de dispositif de rejet d'eau : dans ce cas, se conformer aux prescriptions de notre Document Technique d'Application « **Elastophène Flam / Sopralène Flam** », en ce qui concerne plus particulièrement le contrôle de la cohésion du support ainsi que de son humidité,
- Compatible avec les enrobés bitumineux de la partie courante.

Les relevés **FLASHING** (cf. Fig. 5) comportent :

- Renfort en **VOILE FLASHING** de 0,10 m de développé, collé dans l'angle, par environ 0,500 kg/m² de **FLASHING**.
- Deux couches de FLASHING (0,900 kg/m² + 0,700 kg/m²) avec un talon minimal de 0,15 m.

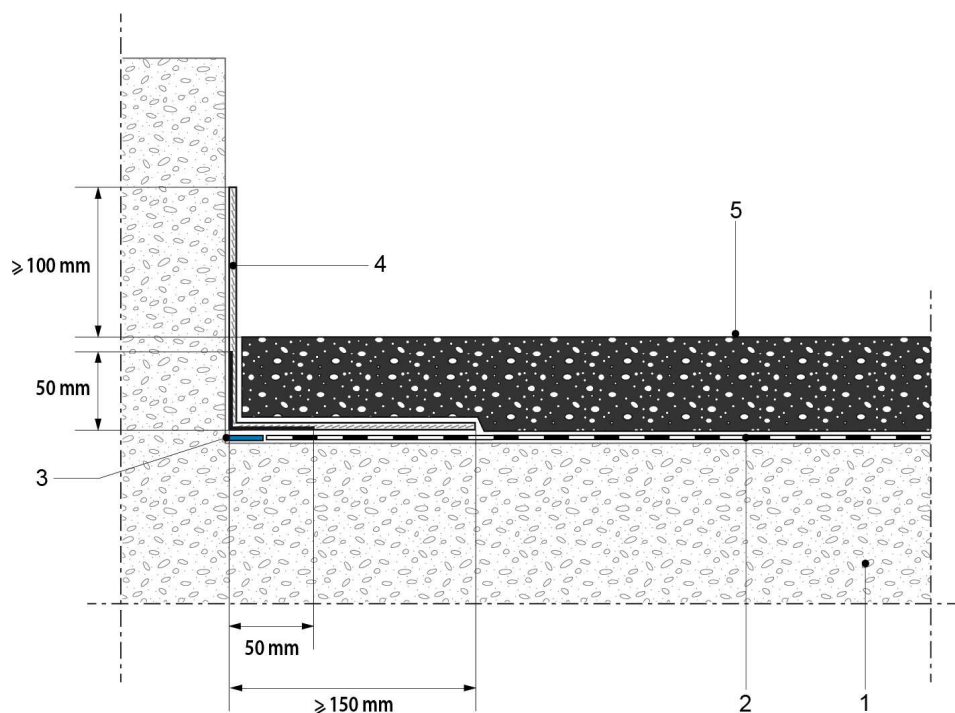


FIG.5 Procédé FLASHING

Légende :

1 Maçonnerie

4 Relevé FLASHING*

2 Etanchéité bitumineuse de partie courante

5 Enrobé bitumineux

3 Remplissage éventuel par FLASHING + sable

(*) : Voile FLASHING collé avec FLASHING (500 g/m²) et 2 couches de 900 g/m² + 700 g/m²)

7.2.1.5 Relevés en toitures multifonction

Le revêtement est le suivant :

- Primaire,
- **SOPRALENE BASE**, soudé, avec talon de 0,10 m,
- **SOPRALENE FLAM JARDIN**, soudé, avec talon de 0,15 m.

La protection du relevé est réalisée selon les dispositions de la NF DTU 43.1 et le Document Technique d'Application « **SOPRALENE JARDIN** » selon les destinations et les zones.

Les relevés d'étanchéité en résine bitume / polyuréthane **FLASHING JARDIN** sont également possibles (voir CPP ALSAN FLASHING).

7.3 Protection des relevés

Les relevés bitumineux avec protection dure définis au § 7.2.1.1. sont protégés par enduits ciments grillagés conformes à la norme NF DTU 43-1.

Les relevés bitumineux définis au § 7.2.1.2. sont protégés par un profilé métallique bénéficiant d'un Avis Technique et destiné à la protection des relevés d'étanchéité en terrasse accessible.

Les relevés bitumineux autoprotégés restant apparents définis au § 7.2.1.3. doivent être munis de dispositifs empêchant tout contact avec les véhicules : par des éléments rigides (ex : bordures, chasse-roue, etc) posés ou collés ou un dispositif propre à l'ouvrage. Ces éléments ne doivent pas entraver le passage de l'eau.

Les relevés **FLASHING** définis au § 7.2.1.4. sont par nature apparents. Ils doivent toutefois être protégés mécaniquement par :

- soit une des protections définies dans ce présent § 7.3 concernant les relevés en feuilles bitumineuses (cf. § 7.2.1.1. et 7.2.1.2.) mais également applicables au procédé **FLASHING**.
- soit des éléments rigides, posés ou collés, assurant cette fonction (ex : bordures, chasse-roue, etc).
- soit un dispositif propre à l'ouvrage.

Ces éléments ne doivent pas entraver le passage de l'eau sur la terrasse.

8 Ouvrages particuliers

8.1 Généralités

Tous les raccords : reliefs, rives, seuils, ventilations, canalisations, joints de gros œuvre, évacuation d'eaux pluviales, etc, sont traités conformément aux principes des NF P 10-203 (DTU 20-12), NF DTU 43-1 et NF DTU 43.11.

8.2 Evacuations pluviales (figure 6)

Les dispositions de la norme NF DTU 43.1 s'appliquent.

Dans le cas de revêtement monocouche, une sous couche en **ELASTOPHENE FLAM 25** minimum est mise en œuvre, en adhérence, avant pose de la platine (éventuellement fixée mécaniquement) ; ses dimensions sont telles qu'elle dépasse cette dernière de 0,20 m minimum.

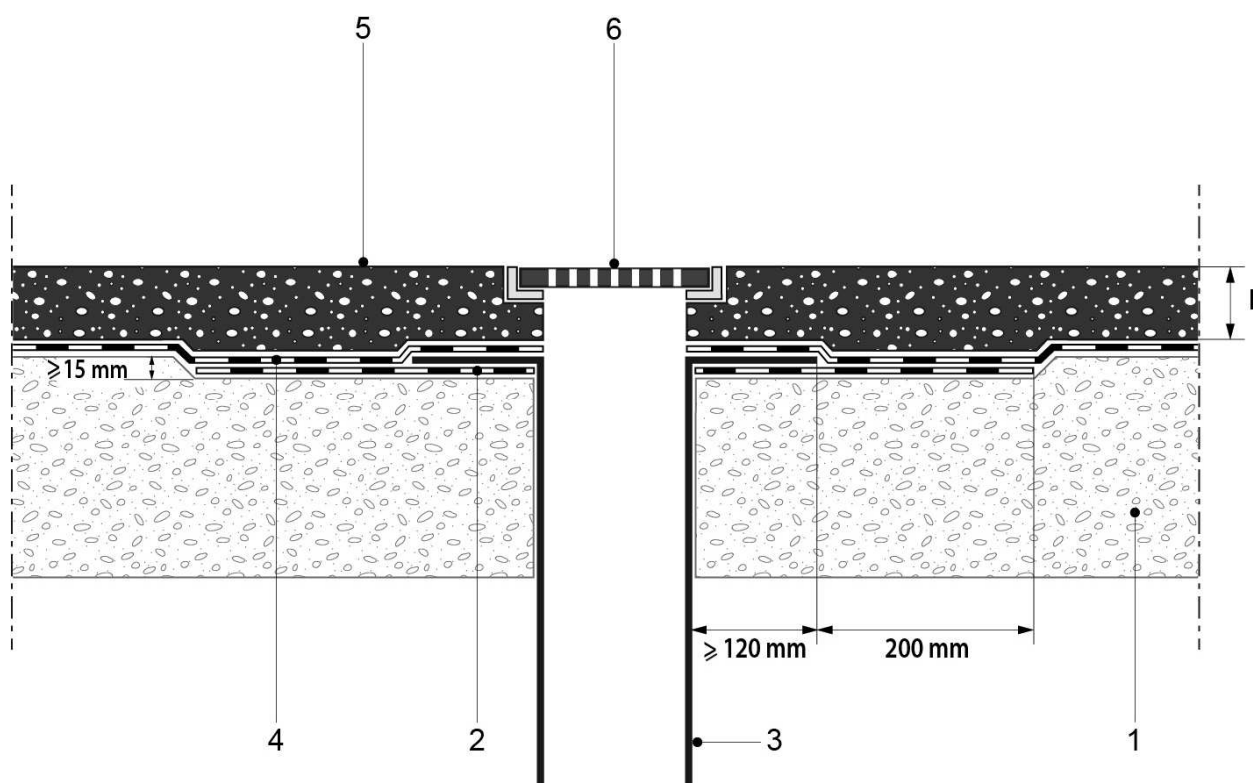


FIG.6 Exemple de raccordement d'un revêtement monocouche sur une évacuation pluviale

Légende :

1 Maçonnerie primarisée avec ELASTOCOL 500

4 ANTIROCK P

2 Sous-couche (ELASTOPHENE FLAM 25 par exemple)

5 Enrobé bitumineux

3 Entrée d'eaux pluviales

6 Grille de protection

8.3 Joint de dilatation

Il est rappelé que le système d'étanchéité des parties courantes est obligatoirement en adhérence sur 0,50 m minimum de chaque côté du joint.

8.3.1 Toitures-terrasses pour piétons et véhicules légers

Les joints sont exécutés conformément à l'Avis Technique **SOPRAJOINT** ou à la norme NF DTU 43-1.

Comme indiqué dans l'Avis Technique du procédé **SOPRAJOINT**, celui-ci peut être mis en œuvre sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée), 4 (moyenne) et 5 (forte), sur des sols de classe A, B, C, D et E. La structure du bâtiment devra être conçue en s'assurant que la largeur des joints de dilatation reste inférieure ou égale à 6 cm. Si la largeur est supérieure à 2 cm, les bâtiments de catégorie d'importance IV sont exclus. Après séisme, la réfection d'étanchéité des joints de dilatation pourra être rendu nécessaire ; cette potentialité de réfection doit être prise en compte par le maître d'ouvrage.

8.3.2 Toitures-terrasses pour véhicules lourds

Les joints de dilatation doivent être réalisés avec des procédés bénéficiant d'un Avis Technique ou faisant l'objet d'un Cahier des Charges validé par une Enquête de Technique Nouvelle.

8.4 Rampes

Les éléments porteurs sont de type A.

8.4.1 Revêtement d'étanchéité

Le revêtement nécessairement adhérent est choisi parmi ceux décrits au § 2.2.

Dans le cas de protection par dalle de béton armé, le revêtement d'étanchéité est bicouche.

8.4.2 Couche de roulement pour véhicules légers

L'épaisseur des enrobés est de 50 mm minimum en tout point.

- **Cas d'une pente $\leq 15\%$**

Pas de disposition particulière.

- **Cas d'une pente $> 15\%$ et $\leq 18\%$**

Les enrobés sont maintenus par des équerres métalliques (Fig. 7 et 8), par exemple cornières 40 x 25 x 4 x 1000 mm (l x h x e x L), disposées en épi, espacées de 1 à 2 m, fixées mécaniquement dans le support par au moins trois fixations.

La somme des «charges limites de service » en cisaillement des fixations doit être supérieure à 900 daN.

Les équerres, y compris leurs extrémités, sont habillées par soudure de l'un des matériaux autoprotégés prévus au § 11.2 pour la réalisation des relevés.

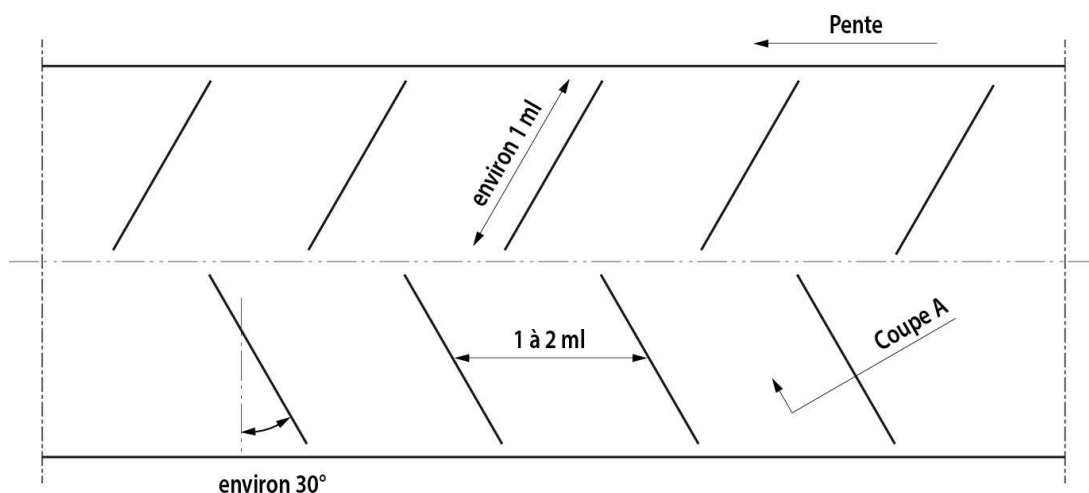


FIG.7 Maintien du béton bitumineux : disposition des équerres

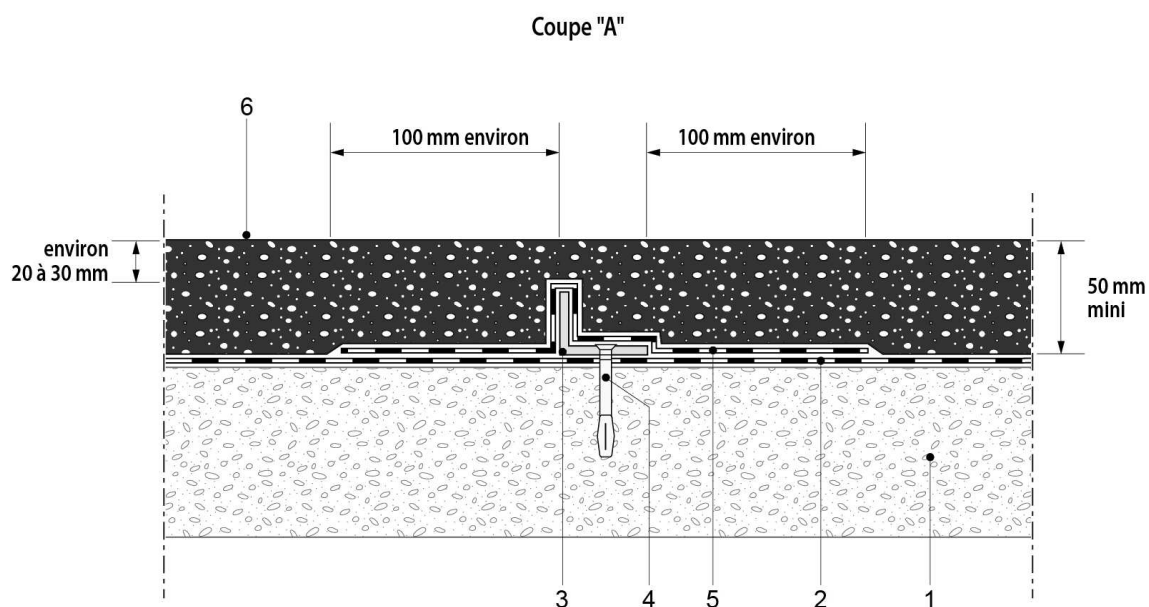


FIG.8 Maintien du béton bitumineux : fixation et habillage d'une équerre

Légende :

- | | |
|---|---|
| 1 Maçonnerie primairisée avec ELASTOCOL 500 | 4 Fixation |
| 2 ANTIROCK P | 5 Feuille autoprotégée (§ 11.2 pour Relevé) |
| 3 Cornière (40x25x4 par exemple) | 6 Enrobé bitumineux |

8.4.3 Protection par dalle de béton armé pour véhicules lourds

Dispositifs de protection et d'accrochage de la protection sur la structure conformes à la norme NF DTU 43.1 quelle que soit la pente.

9 Dispositions particulières au climat de montagne

On se référera aux dispositions de la norme NF P 10-203 (DTU 20.12) en ce qui concerne la hauteur des reliefs et la nature des protections, aux dispositions générales de la norme NF DTU 43.11.

En plus de ces dispositions générales, les dispositions particulières suivantes sont appliquées :

- Revêtement d'étanchéité obligatoirement en système adhérent ;
- Relevés d'étanchéité bitumineux en système bicouche selon composition du § 7.2.1.1 (relevé avec protection) ;
- Relevés **FLASHING** selon § 7.2.1.4 ;
- Couche d'usure complémentaire en enrobé bitumineux de 4 cm, mise en œuvre sur la couche de roulement prescrite et définie au § 6.3 en fonction du domaine d'emploi de la toiture-parking. Cette disposition particulière s'applique plus spécialement au cas des terrasses accessibles aux engins de déneigement ;
- Au droit des joints de dilatation, une couche d'usure est également appliquée selon les indications de notre Avis Technique **SOPRAJOINT**.

10 Entretien

Le maître d'ouvrage est tenu de maintenir en état le revêtement de circulation assurant la protection de l'étanchéité notamment en cas de circulation occasionnelle de véhicules de déménagement.

Les prescriptions du présent Cahier des Prescriptions de Pose ont pour but d'obtenir la réalisation d'ouvrages de bonne qualité. Toutefois, la condition de durabilité ne peut être pleinement satisfaite que si ces ouvrages sont entretenus et que si leur usage est conforme à leur destination (respect des vitesses et charges prévues, précautions contre les coulures anormales d'hydrocarbure, etc).

L'entretien est à la charge du maître d'ouvrage après la réception de l'ouvrage.

Il comporte des visites périodiques de surveillance des ouvrages au moins une fois par an.

L'entretien comprend :

- L'examen général des ouvrages visibles (relevés, enrobés, etc) ;
- L'inspection de tous les ouvrages complémentaires visibles sur la toiture (édicules, acrotères, zinguerie, profilés métalliques supports d'un mastic de calfeutrement, etc) ;
- La vérification et le nettoyage des entrées d'eaux pluviales et trop-pleins ;
- L'enlèvement des mousses, des herbes et de la végétation ;
- L'enlèvement des débris et menus objets ;
- La vérification du bon état des protections du revêtement d'étanchéité en parties courantes et aux points singuliers.

L'emploi de produits destinés à éliminer les mousses est possible sous réserve qu'il n'y ait pas d'incompatibilité entre eux et les éléments constituant l'étanchéité, son autoprotection et ses ouvrages annexes.

Un contrat d'entretien peut être conclu entre le maître d'ouvrage et l'entreprise ayant réalisés les travaux d'étanchéité.

11 Matériaux

11.1 Description des feuilles **ANTIROCK P** et **ANTIROCK RSI**

Ces deux feuilles peuvent être utilisées en surface courante ou en relevés

	ANTIROCK P	ANTIROCK RSI
Armature	PY 250 g/m ²	PY stabilisé 180 g/m ²
Liant	Mélange de bitume sélectionné et de polymères thermoplastiques SBS	Mélange de bitume sélectionné et de polymères thermoplastiques SBS
Epaisseur nominale (sur galon)	4 mm ± 0,2 mm	4 mm ± 0,2 mm
Face supérieure	Ardoises colorées gris clair	Ardoises colorées gris clair
Face inférieure	Film thermofusible	Bandes bitumineuses discontinues alternativement recouvertes de sable et de film
Force maximale en traction (EN 12311-1) . longitudinale . transversale	800 N/5 cm (VLF) 800 N/5 cm (VLF)	550 N/5 cm (VLF) 400 N/5 cm (VLF)
Allongement à la force maximale (EN 12311-1) . longitudinal . transversal	40 % (VLF) 40 % (VLF)	30 % (VLF) 30 % (VLF)
Résistance au poinçonnement . statique (NF P 84-352) . dynamique (NF P 84-353)	L4 (≥ 25 kg) D3 (≥ 20 J)	L4 D3
Conditionnement	Rouleau 8 x 1 m	Rouleau 8 x 1 m
Poids du rouleau	43 kg environ	46 kg environ
(VLF) : valeur minimale déclarée par le fabricant		

Le procédé « ANTIROCK P » fait aussi l'objet d'un Avis Technique du CEREMA pour les ouvrages d'art.

11.2 Description des autres feuilles

NOM DE LA FEUILLE	SYMBOLE	ÉPAISSEUR MINI EN LISIÈRE (mm)	ARMATURE (g/m ²)	SOUS -FACE	SURFACE	BITUME	DEFINITION
MATÉRIAUX POUR SURFACE COURANTE							
ELASTOPHÈNE FLAM 25	EF 25	2,5	W 50	FP	FP	ETF	AT
SOPRASTICK SI	STICK SI	2,5	CPV 140	FSP	FP	ETF	AT
ELASTOPHÈNE FLAM 70-25	EF 70-25	2,5	CPV 140	FP	FP	ETF	AT
SOPRALENE FLAM 180	SF 180	2,8	PY 180	FP	FP	ETF	AT
SOPRALENE FLAM UNILAY	SF UNILAY	3,8	PY 250	FP	FP	ETF	AT
SOPRALENE FLAM 180-40 AR	SF 180-40 AR	3,8	PY 180	FP	AR	ETF	AT
SOPRALENE FLAM JARDIN	SFJ	3,0	PY 180	FP	AR	ETF	AT
PY = Polyester non tissé AT = Avis Technique CPV = Composite Polyester-Verre		FP = Film plastique AR = Ardoisage FSP = Film Siliconé Pelable			ETF = Bitume élastomère thermofusible		

NOM DE LA FEUILLE	SYMBOLE	EPAISSEUR MINI EN LISIÈRE (mm)	ARMATURE (g/m ²)	SOUS- FACE	SURFACE	BITUME	DEFINITION
MATERIAUX POUR RELEVES							
EQUERRE DE RENFORT							
SOPRALENE	SF S 180-35	3,5	PY 180	FP	SABLE	ETF	AT
SOPRALAST AR		3,5	GVV 95	FP	AR	Elastomérique	AT
SOPRALENE FLAM S 180-35		3,5	PY 180	SABLE	FP	ETF	AT
SOPRALAST 50 TV ALU		3,5	GVV 50	FP	ALU	Elastomérique	AT
SOPRALAST 50 TV INOX		3,5	GVV 50	FP	INOX	Elastomérique	AT
SOPRALENE FLAM JARDIN	SF J	3,0	PY 180	FP	AR	ETF	AT
SOPRALENE FLAM UNILAY AR	SF UNILAY AR	3,8	CPV 250	FP	AR	ETF	AT
GVV = Grille de Verre / Voile de Verre CPV = Composite Polyester-Verre AT = Avis Technique							

11.3 Matériaux pour procédé FLASHING

(cf. DTA « **ELASTOPHENE FLAM – SOPRALENE FLAM** » et Cahier de Prescriptions de Pose **FLASHING**)

11.4 Primaires (enduits d'imprégnation à froid)

ELASTOCOL 500 : primaire (EIF) à base de bitume élastomère et de solvants volatils.

SOPRADERE : enduit d'imprégnation à froid conforme aux normes DTU de la série 43.

11.5 Primaire bouche-pores

GLACIVAP : enduit à froid monocomposant en phase solvant, à base de bitume et polyuréthane, durcissant par réticulation en présence de l'humidité ambiante.

11.6 Ecran de semi-indépendance

AERISOL FLAM : 36 S W HR- 2 faces film thermofusible, épaisseur 1 mm, perforation définie par la norme NF DTU 43-1.

11.7 EAC

EAC CONFORT : bitume de spécialités, sans bitume oxydé, spécialement conçu pour une utilisation en tant qu'enduit d'application à chaud (EAC). **EAC CONFORT** est appliqué à l'état fondu, à une température comprise entre 160°C et 180°C.

11.8 Autres matériaux

SOPRAJOINT : Conforme à l'Avis Technique.

Dalles **SOPRAJOINT TM** : Conforme à l'Avis Technique.

12 Fabrication et contrôles de fabrication

- Les feuilles sont produites par la société **SOPREMA** dans ses usines de Strasbourg (67), Val de Reuil (27) et Sorgues (84) (La feuille **ANTIROCK P** est également produite à Blonie (Pologne)). Ces quatre usines appliquent un système d'assurance de la qualité conforme à la norme **ISO 9001** et un système de Management Environnement conforme à la norme **ISO 14 001**.

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

Les contrôles effectués ainsi que leur fréquence sont décrits dans les normes EN 14695 et EN 13707.

- ALSAN FLASHING** est fabriqué dans l'usine **SOPREMA** de Strasbourg qui applique un système **ISO 9001** et **ISO 14001**.

Est effectué en amont un autocontrôle sur les prépolymères et les résines finies.

Les contrôles effectués avant conditionnement en bidons et réalisés sur chaque batch sont : viscosité et extrait sec. De plus, est contrôlé l'aptitude à la polymérisation (chaque production), l'indice de thixotropie (chaque production), la contrainte et l'allongement à la rupture (toutes les 10 productions). Les bidons reçoivent une marque permettant d'identifier le lot de fabrication.

13 Etiquetage

Tous les matériaux fournis sont étiquetés et portent les indications suivantes : marquage CE, appellation commerciale, dimensions, ou volume ou poids, conditions de stockage, consignes de sécurité, usine d'origine.

14 Prévention

Elle doit être assurée en respectant notamment les conseils du Manuel « Prévention des Risques Professionnels sur les Chantiers » de la CSFE.

Préalablement à l'utilisation d'une flamme nue, il est obligatoire d'éloigner d'au moins 10 m tous les bidons de produits inflammables, que ceux-ci soient pleins ou entamés. Dans tous les cas il est impératif de se référer aux fiches de données de sécurité de l'ensemble des matériaux.

15 Références

Le procédé **ANTIROCK** fait l'objet de plusieurs millions de m² d'application.