

ÉDITION
2020

NOUVEAU
GESTION
DE L'ÉNERGIE
SOLAIRE

SOLUTIONS
D'ÉTANCHÉITÉ

MANUEL DES
SOLUTIONS FEU
POUR TOITURES-TERRASSES





MANUEL DES
SOLUTIONS FEU
POUR TOITURES-TERRASSES

Préface



Pierre-Étienne Bindschedler
Président Directeur Général

Le bâtiment doit répondre à un certain nombre d'obligations conjuguées à des normes et réglementations de plus en plus draconiennes. Parmi elles, et non des moindres, la sécurité incendie, qui conditionne les modes constructifs ainsi que le choix des matériaux et des complexes...

À travers cette édition du « **Manuel des solutions feu pour toitures-terrasses** », nous avons souhaité mettre à votre disposition en tant que professionnels un véritable outil pratique, informatif et particulièrement documenté pour faciliter et optimiser vos choix en matière de sécurité incendie.

Le premier chapitre, explicatif, vous permettra d'avoir une vision globale du contexte réglementaire en vigueur et de la nécessaire prise en compte préalable de la nature et des usages de l'ouvrage constructif.

La seconde partie présente de manière synthétique et illustrée différents types de configurations possibles. Chaque système est décrit de façon lisible tout en abordant le détail des différents matériaux qui répondent favorablement à la réglementation incendie et en particulier au classement $B_{ROOF}(t3)$. Des conseils et préconisations viennent compléter le propos.

SOPREMA propose les solutions les plus performantes pour tous les cas de figure, afin de satisfaire vos clients en matière de durabilité des ouvrages et de performance d'isolation thermique.

Ce document de référence, qui constitue une première dans le domaine des toitures-terrasses, vous apportera un éclairage professionnel, le nôtre, et c'est avec plaisir que nous le partageons avec vous aujourd'hui pour vous faire profiter de notre expertise. **La sécurité étant l'affaire de tous, elle s'inscrit d'autant plus dans une démarche qui doit être portée par l'ensemble des acteurs professionnels du marché.**

SOMMAIRE



Lycée Fulgence Bienvenue - © Interval

4

| | |
|---|--------------|
| Réglementation en vigueur | 6-9 |
| La réaction au feu des matériaux de construction | 6-7 |
| Les classements de résistance au feu | 8-9 |
| Exigences de classement feu en fonction du type de bâtiment | 10-15 |
| Bâtiments d'habitation | 10-11 |
| Établissements recevant du public (ERP) | 12-13 |
| Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) | 14 |
| Bâtiments relevant du code du travail | 15 |
| Immeubles de grande hauteur (IGH) | 15 |
| SYSTÈMES B_{ROOF}(t3) DU GROUPE SOPREMA | 16-46 |
| Guide de choix / Nos solutions | 16-17 |
| Sur béton | 18-19 |
| Sur acier | 20-27 |
| Cool Roof | 28 |
| Sopranature® | 29 |
| Sur bois | 30-34 |
| Réfection | 35-37 |
| Spécificités | 38-39 |
| Les solutions photovoltaïques | 40-46 |
| Nos services | 47 |





Lycée Fulgence Bienvenüe - © Inteval

5

RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

Les réglementations en vigueur relatives à la protection contre l'incendie des bâtiments (d'habitation, relevant du Code du Travail, Établissements Recevant du Public...) fixent un certain nombre d'exigences concernant l'implantation et la conception, mais aussi quant au choix des matériaux.

L'objectif de ces réglementations est de donner la priorité à la sécurité des occupants, tout en limitant les dégâts causés par les incendies.

Ces exigences réglementaires imposent le choix des matériaux de construction sur la base de deux caractéristiques de réaction au feu et de résistance au feu. Ces caractéristiques permettent de qualifier le comportement du matériau durant un incendie.

- Durant les premiers instants d'un incendie, **la réaction au feu d'un matériau de construction définit l'aptitude de celui-ci à alimenter l'incendie.** Les notions qui y sont attachées sont la *combustibilité* du matériau, son *inflammabilité* (propagation de la flamme) et la *densité des flammes*.
- Durant l'incendie, **la résistance au feu d'un élément de construction définit l'aptitude de celui-ci à résister à l'incendie,** c'est-à-dire à conserver ses caractéristiques (mécaniques par exemple). Les notions qui y sont attachées sont la *stabilité au feu* et l'*étanchéité au feu*.

LA RÉACTION AU FEU DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

La réaction au feu a longtemps fait l'objet d'essais de caractérisation selon des référentiels et un classement français. Suite à la publication de la Directive Produits de Construction, devenue Règlement Produits de Construction, il a fallu unifier les méthodologies d'essais et de classement au niveau européen.

La réaction au feu est une propriété intrinsèque d'un matériau qui le caractérise vis-à-vis de sa contribution au développement d'un incendie : par sa combustibilité, son inflammabilité, le dégagement de gaz et de fumées ainsi que la production de particules et / ou gouttelettes enflammées.

EUROCLASSES OU CLASSIFICATION FRANÇAISE

Depuis la publication de l'arrêté du 21 novembre 2002, qui a abrogé l'arrêté de réaction au feu du 30 juin 1983, la réaction au feu des produits de construction fait l'objet d'un classement selon des dispositions unifiées au niveau européen.

Ce classement est obligatoire pour les produits de construction soumis au marquage CE, et est communément appelé « Euroclasse ». La classification française est encore utilisée pour les produits de construction ne bénéficiant pas du marquage CE.



CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU SELON L'EUROCLASSE (hors revêtements de sol)

Il existe 7 classes : **A1, A2, B, C,D, E** et **F** complétées par les critères ci-dessous :

| | | |
|----------|--|--|
| s | Production de fumée | |
| | s1 | Très faible production de fumées |
| | s2 | Production limitée de fumées |
| | s3 | Production élevée de fumées |
| d | Production de gouttelettes / particules enflammées | |
| | d0 | Pas de gouttelette enflammée |
| | d1 | Gouttelettes enflammées persistant au plus pendant 10 secondes |
| | d2 | Gouttelettes enflammées |



CLASSEMENT SELON LE RÉFÉRENTIEL FRANÇAIS DE RÉACTION AU FEU

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| M0 | Produit non combustible |
| M1 | Produit non inflammable |
| M2 | Produit difficilement inflammable |
| M3 | Produit moyennement inflammable |
| M4 | Produit facilement inflammable |

Lorsque le marquage CE d'un produit n'est pas encore en vigueur, le choix est laissé de faire évaluer le produit par un laboratoire agréé : soit selon le classement M, soit selon l'Euroclasse.

Certains matériaux sont classés conventionnellement comme "n'apportant aucune contribution à l'incendie" (*cf décision 96/603/CE reprise dans l'Arrêté du 21 novembre 2002*). Par exemple : perlite expansée, vermiculite expansée, béton...

LA RÉACTION AU FEU DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

TRANSPPOSITION « EUROCLASSE-CLASSEMENT FRANÇAIS M »

De nombreux textes réglementaires qui régissent la sécurité incendie n'ont pas encore inclus le classement européen Euroclasse, et comportent toujours des exigences réglementaires exprimées en classement selon le référentiel français « M ». Le tableau ci-dessous fixe les classes, déterminées selon la norme NF EN 13501-1, admissibles au regard des catégories M mentionnées dans les règlements de sécurité contre l'incendie.

M CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU SELON LE RÉFÉRENTIEL FRANÇAIS M

| Classes selon NF EN 13501-1 | | | Exigence |
|--|---|-------------------------|----------------|
| A1 | - | - | Incombustible |
| A2 | s1 | d0 | M0 |
| A2 | s1 | d1 ⁽¹⁾ | M1 |
| A2 | s2 s3 | d0 d1 ⁽¹⁾ | |
| B | s1 s2 s3 | d0 d1 ⁽¹⁾ | |
| C ⁽³⁾ | s1 ^{(2) (3)} s2 ⁽³⁾ s3 ⁽³⁾ | d0 d1 ⁽¹⁾ | M2 |
| D | s1 ⁽²⁾ | d0 | M3 |
| | s2 | d1 ⁽¹⁾ | M4 |
| | s3 | | (non gouttant) |
| Toutes classes ⁽²⁾ autres que E-d2 et F | | | M4 |

⁽¹⁾Le niveau de performance d1 est accepté uniquement pour les produits qui ne sont pas thermofusibles dans les conditions de l'essai.

⁽²⁾Le niveau de performance s1 dispense de fournir les informations prévues par l'arrêté du 4 novembre 1975 modifié portant réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les Établissements Recevant du Public et l'instruction du 1^{er} décembre 1976 s'y rapportant.

⁽³⁾Admissible pour M1 si non substantiel au sens de la définition de l'annexe 1.



CE QU'IL FAUT RETENIR DU TABLEAU CI-CONTRE

Si une réglementation exige, pour un produit donné, un classement minimal M1 alors un produit avec une Euroclasse au moins B-s3, d1 satisfait à cette réglementation.

LES CLASSEMENTS DE RÉSISTANCE AU FEU

Afin de prévenir la propagation d'un incendie extérieur en provenance par exemple d'un bâtiment voisin, les complexes de toiture sont testés et classés selon des caractéristiques de résistance à un feu extérieur. Les essais évaluent la propagation du feu sur la surface extérieure de la toiture, la propagation du feu à l'intérieur de la toiture, la pénétration du feu et la propagation de flammèches ou de débris enflammés tombant de la surface exposée de la toiture.

CLASSEMENT APPLICABLE AUX MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION UTILISÉS EN TOITURE (toitures exposées à un feu extérieur)

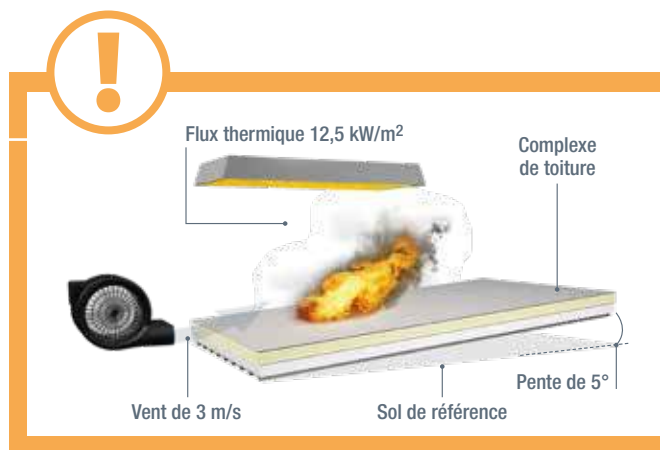
De manière identique aux classements de réaction au feu des matériaux de construction, le classement français de résistance au feu applicables aux matériaux de construction utilisés en toiture exposée à un feu extérieur, a été remplacé par un classement européen.

Les exigences réglementaires en bâtiments d'habitation et en ERP sont encore exprimées selon l'ancien classement français.

L'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur fixe les conditions d'utilisation du classement européen (classement B_{ROOF}) en remplacement de l'ancien classement français.

| CLASSEMENT EUROPÉEN | | ANCIEN CLASSEMENT FRANÇAIS | |
|---|--|--|---|
| TEMPS DE PASSAGE DU FEU AU TRAVERS DE LA TOITURE | | CLASSE DE PÉNÉTRATION (RÉSISTANCE À LA TRAVERSÉE DU FEU AU TRAVERS DE LA TOITURE) | |
| $B_{ROOF}(t3)$ | Pour un temps de passage du feu > à 30 min | T30 | Temps de passage du feu > à 30 min |
| $C_{ROOF}(t3)$ | Pour un temps de passage du feu entre 15 et 30 min | T15 | Temps de passage du feu compris entre 15 et 30 min |
| $D_{ROOF}(t3)$ | Pour un temps de passage du feu entre 5 et 15 min | T5 | Temps de passage du feu compris entre 5 et 15 min |
| PROPAGATION DU FEU À LA SURFACE DE LA TOITURE | | INDICE DE PROPAGATION (PROPAGATION À LA SURFACE DE LA TOITURE) | |
| $B_{ROOF}(t3)$ | Pour une durée de propagation du feu > à 30 min | Indice 1 | Durée de propagation du feu > à 30 min |
| $C_{ROOF}(t3)$ | Pour une durée de propagation du feu comprise entre 10 et 30 min | Indice 2 | Durée de propagation du feu comprise entre 10 et 30 min |
| $D_{ROOF}(t3)$ | Pour une durée de propagation du feu < à 10 min | Indice 3 | Durée de propagation du feu < à 10 min |

Au moment de la publication de la norme EN 13501-5 : 2005 + A1 : 2009, aucune décision n'a été prise concernant la durée de validité des rapports de classement $B_{ROOF}(t3)$. Par conséquent, ils ne sont pas limités dans le temps.



MÉTHODOLOGIE D'ESSAI DE RÉSISTANCE AU FEU (ESSAI t3)

DOMAINES D'APPLICATION DES RÉSULTATS D'ESSAI

Les pentes normalisées sont :

- soit une pente de 5° (s'appliquent aux toitures de pente < 10°),
- soit une pente de 30° (s'appliquent aux toitures de pente entre 10° et 70°).

Les supports peuvent être des panneaux de particule bois, des bacs aciers...

LES CLASSEMENTS DE RÉSISTANCE AU FEU

CLASSEMENT DE RÉSISTANCE DES PRODUITS / MATÉRIAUX DE COUVERTURE DE TOITURE

L'annexe de l'Arrêté du 14 février 2003 répertorie les produits ou matériaux de couverture de toiture qui sont considérés comme répondant à l'ensemble des exigences de performances vis-à-vis d'un incendie extérieur.

Le terme de couverture de toiture est utilisé pour décrire le produit constituant la couche supérieure de la toiture.

| PRODUIT/MATÉRIAU DE COUVERTURE DE TOITURE | | CONDITIONS SPÉCIFIQUES |
|---|--|--|
| Ardoises | Ardoises naturelles, lauzes | A1 |
| Tuiles | Lauzes ou tuiles en béton, terre cuite, céramique ou acier | A1 Tout revêtement extérieur doit être inorganique ou avoir un PCS ^(*) au plus égal à 4,0 MJ/m ² ou une masse au plus égale à 200 g/m ² . |
| Fibre-ciment | Feuille plate et profilée, ardoises | A1 ou possède un PCS ^(*) au plus égal à 3,0 MJ/kg. |
| Tôles métalliques profilées | Aluminium, alliage d'aluminium, cuivre, alliage de cuivre, zinc, alliage de zinc, acier non revêtu, acier inoxydable, acier galvanisé, acier prérevêtu en continu, acier émaillé | Épaisseur au moins égale à 0,4 mm. Tout revêtement extérieur doit être inorganique ou posséder un PCS ^(*) au plus égal à 4,0 MJ/m ² ou une masse au plus égale à 200 g/m ² . |
| Tôles métalliques plates | | |
| Produits destinés à être complètement recouverts en usage normal par les matériaux inorganiques de couverture énumérés ci-contre | | <ul style="list-style-type: none"> Gravier répandu en vrac d'une épaisseur d'au moins 50 mm ou une masse ≥ 80 kg/m² (granulométrie maximale de l'agrégat : 32 mm ; minimale 4 mm). Chape en mortier de ciment réglée à une épaisseur d'au moins 30 mm. Pierre reconstituée ou dalles minérales d'au moins 40 mm d'épaisseur. |

Ce tableau est complété par celui du « Protocole à l'Arrêté du 14 février 2003 », établi par le CSTB à la demande de la Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité (CSFE), et ayant fait l'objet d'un avis favorable du CECMI du 11 septembre 2012.

| | |
|--|---|
| Produits destinés à être complètement recouverts en usage normal par les matériaux inorganiques de couverture énumérés ci-contre | <ul style="list-style-type: none"> Gravier répandu en vrac d'une épaisseur d'au moins 40 mm ou une masse d'au moins 64 kg/m² (granulométrie minimale 5 mm et maximale égale aux 2/3 de l'épaisseur réelle). Chape en mortier de ciment réglée à une épaisseur d'au moins 30 mm. Pierre reconstituée ou dalles minérales d'au moins 40 mm d'épaisseur. |
| Produits destinés à être complètement recouverts en usage normal par les matériaux énumérés ci-contre | Terre végétale pour toiture jardin ou substrat classé M0 ou au minimum A2 _{FL} pour toiture végétalisée (dans les conditions normales d'entretien préconisées par les règles professionnelles). |
| Revêtements d'étanchéité bitumineux apparents comportant en surface une feuille bitumineuse auto-protégée par une feuille métallique | Épaisseur maximale de la feuille bitumineuse : 4 mm. Feuille métallique constituée de : <ul style="list-style-type: none"> aluminium et cuivre, épaisseur 8/100 mm, acier inoxydable, épaisseur 5/100 mm. Sur maçonnerie ou sur produit isolant classé au minimum A2-s3, d0 ou perlite expansée fibrée. |
| Revêtements d'étanchéité bitumineux apparents comportant en surface une feuille bitumineuse auto-protégée par feuille aluminium revêtue en usine de paillettes d'ardoise ou de granulés minéraux | Feuille aluminium épaisseur 8/100 mm. Sur maçonnerie ou sur produit isolant classé au minimum A2-s3, d0 ou perlite expansée fibrée. |
| Asphalte sablé ou gravillonné coulé en une ou plusieurs couches conforme à la norme NF EN 12970, d'épaisseur nominale comprise entre 15 mm et 40 mm | Sur maçonnerie ou isolant sur maçonnerie, de pente \leq à 5%. L'isolant éventuel est soit classé au minimum A2-s3, d0, soit en perlite expansée fibrée. |

(*)PCS : Pouvoir Calorifique Supérieur.

LES EXIGENCES DE CLASSEMENT FEU

EN FONCTION DU TYPE DE BÂTIMENT



LES BÂTIMENTS D'HABITATION (1/2)

Arrêté du 31 janvier 1986 modifié

Article 15

a) Les revêtements de couvertures classés en catégorie M1, M2, ou M3 peuvent être utilisés sans restriction s'ils sont établis sur un support continu en matériau incombustible ou en panneaux de bois, d'aggloméré de fibres de bois ou matériau reconnu équivalent par le comité d'étude et de classification des matériaux et éléments de construction par rapport au danger d'incendie (C.E.C.M.I.).

Les couvertures à revêtements classés M1, M2, M3 établis sur un support ne répondant pas à la définition de l'alinéa précédent doivent avoir la même classe de pénétration que celle fixée ci-dessous pour les couvertures à revêtements classés M4.

b) Les couvertures à revêtements classés en catégorie M4 doivent présenter les caractéristiques suivantes définies par l'essai de classe de pénétration et d'indice de propagation faisant l'objet d'un arrêté pris en application de l'article R 121-5 du code de la construction et de l'habitation.

La classe de pénétration de ces couvertures doit être :

- habitation de la 1^{re} famille : T/5 ou T/15 ou T/30 ;
- habitation de la 2^e famille : T/15 ou T/30 ;
- habitation des 3^e et 4^e familles : T/30.

L'indice de propagation de la couverture d'un immeuble se détermine selon le tableau ci-après, en fonction :

- de la distance qui le sépare soit d'un immeuble voisin, soit de la limite de propriété ;
- de l'indice de propagation de la couverture de l'immeuble voisin.

| INDICE | DISTANCE MINIMALE | | | | | |
|------------------------------------|-------------------|---|------------|---|-------------|---|
| | de 0 à 4 m | | de 4 à 8 m | | de 8 à 12 m | |
| Indice de l'immeuble voisin | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| Indice minimal recherché | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |

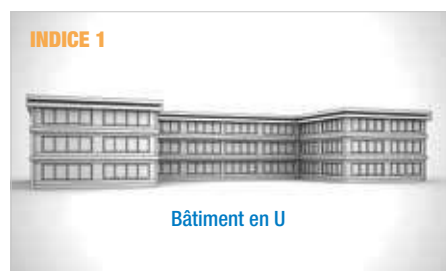
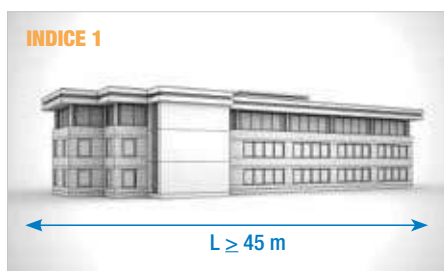
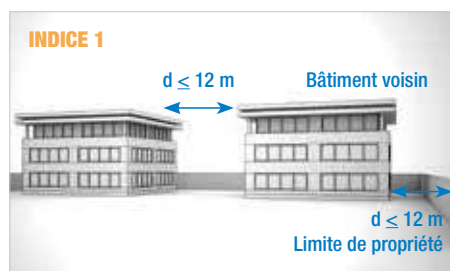
Au-delà de douze mètres, toute couverture peut être utilisée sans restriction.

LES EXIGENCES DE CLASSEMENT FEU

EN FONCTION DU TYPE DE BÂTIMENT



LES BÂTIMENTS D'HABITATION (2/2)



Pour apprécier ces indices :

- Les couvertures dont les revêtements sont classés en catégorie M0 à M3 sont assimilées à des couvertures d'indice 1.
- Lorsque la distance minimale est mesurée par rapport à la limite de propriété, la couverture du bâtiment à implanter ultérieurement sur la parcelle voisine est considérée fictivement comme étant d'indice 1.

Sont considérés comme constituant un bâtiment distinct :

- chaque habitation individuelle isolée ;
- chaque ensemble d'habitations individuelles jumelées ;
- chaque ensemble d'habitations individuelles réunies en bande ou d'immeubles collectifs, d'une longueur au plus égale à 45 mètres, mesurée suivant l'axe de la bande ou des immeubles et ne présentant pas plus d'un retour d'aile.

Toutefois, les ensembles de maisons individuelles réunies en bande et les bâtiments collectifs visés ci-dessus ne seront pas considérés comme constitués d'immeubles distincts si les retours d'ailes qu'ils présentent dans la limite des quarante-cinq mètres sont successivement de sens opposé.

Lorsque les ensembles de maisons individuelles en bande ou les bâtiments collectifs sont d'une longueur telle ou sont disposés de telle façon qu'ils constituent deux ou plusieurs immeubles distincts, la couverture de chacun des immeubles distincts doit être d'indice 1.

*Car toutes les solutions **SOPREMA** classées vis-à-vis d'un feu extérieur sont a minima $B_{ROOF}(t3)$ et aucune n'est classée seulement $C_{ROOF}(t3)$ ou $D_{ROOF}(t3)$.



CE QU'IL FAUT RETENIR

*Toute toiture d'un bâtiment d'habitation doit présenter un classement vis-à-vis d'un feu extérieur $B_{ROOF}(t3)$.**

LES EXIGENCES DE CLASSEMENT FEU EN FONCTION DU TYPE DE BÂTIMENT



LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP) (1/2)

Arrêté du 25 juin 1980 modifié

Extrait de l'Article C017

§ 1. Au-delà de 12 m entre l'établissement et le bâtiment voisin ou la limite de la parcelle voisine, aucune exigence n'est demandée pour la protection de la toiture par rapport à un feu extérieur.

§ 2. La couverture doit être réalisée en respectant l'une des solutions suivantes :

- en matériaux M0 ;
- en matériaux des catégories M1 à M3, posés sur support continu en matériaux de catégorie M0, ou sur support continu en bois ou agglomérés de fibres ou particules de bois, ou en matériaux reconnus équivalents par le CECMI ;
- en matériaux des catégories M1 à M3, non posés dans les conditions précédentes, ou de la catégorie M4 ; la couverture doit alors présenter les caractéristiques minimales de classe et d'indice de propagation fixées dans le tableau ci-dessous, en fonction de la catégorie, de la destination de l'établissement et de la distance d entre ce dernier et le bâtiment voisin, ou à défaut la limite de la parcelle voisine.

La classe et l'indice sont déterminés par l'essai de couverture défini par l'arrêté du 10 septembre 1970.

| CATÉGORIE ET DESTINATION DE L'ÉTABLISSEMENT | DISTANCE ENTRE L'ÉTABLISSEMENT ET LE BÂTIMENT VOISIN OU LA LIMITE DE LA PARCELLE VOISINE | |
|--|--|-----------------------------|
| | $d \leq 8$ m | $8 \text{ m} < d \leq 12$ m |
| Établissements de 1 ^{ère} catégorie et établissements des 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e catégories comportant par destination des locaux réservés au sommeil. | T 30 Indice 1 | T 15 Indice 1 |
| Établissements des 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e catégories ne comportant pas par destination de locaux réservés au sommeil. | T 30 Indice 2 | T 15 Indice 2 |



CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'ARTICLE C017

Toute couverture d'un ERP des catégories 1 à 4 dont le bâtiment voisin, ou la limite de propriété, est à moins de 12 m doit présenter un classement vis-à-vis d'un feu extérieur $B_{ROOF}(t3)^*$.

NB : en ERP, les toitures doivent satisfaire également à l'article AM8 (Arrêté du 25 juin 1980 modifié), et à son annexe "Guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public".

*car toutes les solutions SOPREMA classées vis-à-vis d'un feu extérieur sont à minima $B_{ROOF}(t3)$ et aucune n'est classée seulement $C_{ROOF}(t3)$ ou $D_{ROOF}(t3)$.

LES EXIGENCES DE CLASSEMENT FEU

EN FONCTION DU TYPE DE BÂTIMENT



LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP) (1/2)

Arrêté du 25 juin 1980 modifié

Article AM8

§ 1. Les produits d'isolation acoustique, thermique ou autre, simples ou composites, dont l'épaisseur d'isolant est supérieure à 5 mm (10 mm en sol), doivent respecter l'une des dispositions suivantes :

- a) être classés au moins :
- A2-s2, d0 en paroi verticale, en plafond ou en toiture ;
 - A2_{fl}-s1 en plancher, au sol.

Les revêtements absorbants acoustiques dont la résistance thermique est inférieure à 0,5 m².K/W ou dont la conductivité thermique est supérieure à 0,065 W/m.K ne sont pas assujettis aux dispositions du présent article.

b) Être protégés par un écran thermique disposé sur la ou les faces susceptibles d'être exposées à un feu intérieur au bâtiment. Cet écran doit jouer son rôle protecteur, vis-à-vis de l'action du programme thermique normalisé, durant au moins :

- ¼ heure pour les parois verticales et les sols ;
- ½ heure pour les autres parois.

Le « guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public » précise les conditions de mise en œuvre de tels écrans.

Lorsque des produits combustibles, connexes aux isolants incorporés aux parois, sont associés en usine ou sur chantier aux isolants précités, l'ensemble composite obtenu est réputé répondre aux objectifs de sécurité du présent article et du guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public à condition que les produits combustibles rapportés ne soient pas en contact avec l'air ambiant.

§ 2. Les produits d'isolation ne répondant pas aux dispositions du paragraphe 1 ci-dessus ne peuvent être mis en œuvre qu'après avis favorable de la Commission centrale de sécurité. Les modalités d'application de la présente disposition sont fixées dans la troisième partie du guide précité.



CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'ARTICLE AM8 "PRODUITS D'ISOLATION"

Pour toute couverture d'un ERP réalisée avec un isolant combustible sur un élément porteur en tôle d'acier nervurée pleine ou perforée, il y a lieu d'interposer entre la sous-face de l'isolant combustible et les tôles porteuses formant plafond, l'un des types d'écran thermique suivants :

- perlite expansée, de masse volumique nominale 150 kg/m³, d'épaisseur 50 mm ;
- laine de roche, de masse volumique minimale 110 kg/m³, d'épaisseur 60 mm ;

Sur élément porteur à base de bois, ce dernier peut faire office d'écran de protection thermique de l'isolant combustible s'il a une épaisseur minimale de :

- 40 mm en contreplaqué (de masse volumique < 600 kg/m³) ;
- 35 mm en contreplaqué (de masse volumique ≥ 600 kg/m³) ;
- 32 mm en panneau de particules (de masse volumique ≥ 600 kg/m³) ;
- 35 mm en panneau de lamelles minces orientées (OSB).

Il convient de se référer au Guide pré-cité, ainsi qu'aux Documents Techniques d'Application, pour les modalités de mise en œuvre des écrans de protection thermique.

LES EXIGENCES DE CLASSEMENT FEU EN FONCTION DU TYPE DE BÂTIMENT



LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)



Pour les ICPE comportant en toiture une installation photovoltaïque, outre la réglementation incendie citée ci-dessus, l'arrêté du 25 mai 2016 (article 32) stipule que l'ensemble de la toiture supportant l'installation photovoltaïque, de l'élément porteur jusqu'aux panneaux photovoltaïques, bénéficie d'un classement $B_{ROOF}(t3)$.

NB : cette exigence réglementaire permet à la toiture d'être également conforme aux règles APSAD D20 demandées par certains assureurs.

Concernant les exigences en matière de réaction au feu des matériaux constitutifs de la toiture, ainsi que les exigences en matière de comportement vis-à-vis d'un feu extérieur, il y a autant d'arrêtés fixant ces exigences que de typologie d'ICPE.

Ces arrêtés, s'ils sont anciens, fixent encore des exigences en anciens classements français *par exemple : Arrêté du 14 janvier 2000 relatif aux ICPE 2660 ou 2661 soumises à déclaration*).

De nombreux arrêtés ont été révisés et formulent leurs exigences exprimées en classements européens.

Exemple : Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux ICPE rubrique 1510.

Extrait des exigences concernant la toiture :

- « En ce qui concerne les isolants thermiques (ou l'isolant s'il n'y en a qu'un) :
 - soit ils sont de classe **A2-s1, d0**
 - soit le système «support + isolant» est de classe **B-s1, d0** et respecte l'une des conditions ci-après :
 - l'isolant, unique, a un **PCS** inférieur ou égal à **8,4 MJ/kg**
 - l'isolation thermique est composée de plusieurs couches dont la première (en contact avec le support de couverture), d'une épaisseur d'au moins 30 mm, de masse volumique supérieure à 110 kg/m³ et fixée mécaniquement, a un **PCS** ≤ **8,4 MJ/kg** et les couches supérieures sont constituées d'isolants justifiant, en épaisseur de 60 mm, d'une classe **D-s3, d2**. Ces couches supérieures sont recoupées au droit de chaque écran de cantonnement par un isolant de **PCS** ≤ **8,4 MJ/kg**.
 - il est protégé par un écran thermique disposé sur la ou les faces susceptibles d'être exposées à un feu intérieur au bâtiment. Cet écran doit jouer un rôle protecteur vis-à-vis de l'action du programme thermique normalisé durant au moins une demi-heure.
- Le système de couverture de toiture satisfait la classe et l'indice **B_{ROOF}(t3)**.
- Les éléments de supports de la toiture sont réalisés en matériaux **A2-s1, d0**. »

LES EXIGENCES DE CLASSEMENT FEU

EN FONCTION DU TYPE DE BÂTIMENT



LES BÂTIMENTS RELEVANT DU CODE DU TRAVAIL (Articles R4216 et suivants)

On distingue les bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 m de ceux dont le plancher bas du dernier niveau est à moins de 8 m.

Du point de vue de l'exigence de classement de la toiture vis-à-vis d'un feu extérieur, il n'y a pas d'exigence réglementaire. Cependant, il est couramment admis de considérer les premiers cités comme un ERP (se reporter aux DPM).

Arrêté du 5 août 1992

Cet arrêté précise que, pour les bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 m, le « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » s'applique.



LES IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR (IGH)

Arrêté du 30 décembre 2011

D'après l'article R122-2 du Code de la Construction et de l'Habitation (CCH), constitue un immeuble de grande hauteur, tout corps de bâtiment dont le plancher bas du dernier niveau est situé, par rapport au niveau du sol le plus haut utilisable pour les engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie :

- à 50 mètres pour les immeubles à usage d'habitation, tels qu'ils sont définis par l'article R. 111-1-1 du CCH ;
- à plus de 28 mètres pour tous les autres immeubles.

L'arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique stipule en son article GH 14 que « la couverture est classée $B_{ROOF}(t3)$ au sens de l'arrêté du 14 février 2003, et l'utilisation de matériaux susceptibles de s'arracher enflammés en cas d'incendie est interdite ».



TABLEAU DE CHOIX DES SYSTÈMES DU GROUPE SOPREMA



| DESTINATION | SUPPORT | PENTE | TYPE DE BÂTIMENT | | | | TYPE D'ÉTANCHÉITÉ | TYPE D'ISOLANT | N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT | PAGES SOLUTION |
|--|------------------|----------------|------------------|--|--|--|--------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|
| Terrasse inaccessible | BÉTON | <10° | | | | | Bitume | Efigreen® Alu + | RA20-0141 | 18 GF1 |
| Terrasse inaccessible et technique | BÉTON | <10° | | | | | Bitume | Efigreen® Alu + | RA20-0141 | 19 GF2 |
| Terrasse inaccessible et technique | ACIER | <10° | | | | | Synthétique (TPO) | Efigreen® Acier | Disponible sur demande | 20 GF3 |
| Terrasse inaccessible | ACIER | <10° | | | | | Synthétique (PVC) | Efigreen® Acier | Disponible sur demande | 21 GF4 |
| Terrasse inaccessible | ACIER | <10° | | | | | Bitume | Efigreen® Acier | Disponible sur demande | 22 GF5 |
| Terrasse inaccessible et technique | ACIER | <10° | | | | | Bitume | Efigreen® Alu + | 16267 B | 23 GF6 |
| Terrasse inaccessible | ACIER PERFORÉ | <10° | | | | | Bitume | Laine minérale | 16917 B | 24 GF7 |
| Terrasse inaccessible | ACIER | 10° ≤ p ≤ 70° | | | | | Bitume | Laine minérale | RS07-152/A | 25 GF8 |
| Terrasse inaccessible et technique | ACIER BOIS | <10° | | | | | Bitume | Laine minérale | 17603 B | 26 GF9 |
| Terrasse inaccessible | ACIER BOIS | 10° ≤ p ≤ Pmax | | | | | Bitume (NoFix®) | Laine de roche | 18012 C | 27 GF10 |
| Terrasse inaccessible | ACIER BÉTON | <10° | | | | | Bitume (Cool Roof) | Laine de roche | 14961 B | 28 GF11 |
| Terrasse inaccessible | ACIER BÉTON BOIS | <10° | | | | | Bitume | Efigreen® Duo + | 17010 B | 29 GF12 |
| Terrasse inaccessible et technique | BOIS | <10° | | | | | Bitume | Efigreen® Alu + | 16962 D | 30 GF13 |
| Terrasse inaccessible et technique | BOIS | <10° | | | | | Synthétique (TPO) | Efigreen® Acier | Disponible sur demande | 31 GF14 |
| Terrasse inaccessible | BOIS | <10° | | | | | Synthétique (PVC) | Efigreen® Acier | Disponible sur demande | 32 GF15 |
| Terrasse inaccessible | BOIS | <10° | | | | | Synthétique (PVC) | Pavarooft® pavatex | 19115 C | 33 GF16 |
| Terrasse inaccessible (toiture froide) | BOIS | <10° | | | | | Synthétique (PVC) | / | 15127 H | 34 GF17 |



Bâtiments d'habitation



Établissements Recevant du Public (ERP)



Bâtiments relevant du Code du Travail



Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)



Étanchéité autoadhésive



Étanchéité soudable



Étanchéité fixée mécaniquement



Soudure à l'air chaud (Leister)



Étanchéité collée en plein

TABLEAU DE CHOIX DES SYSTÈMES DU GROUPE SOPREMA



| DESTINATION | SUPPORT | PENTE | TYPE DE BÂTIMENT | | | | TYPE D'ÉTANCHÉITÉ | TYPE D'ISOLANT | N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT | PAGES SOLUTIONS |
|-------------|---------|-------|------------------|--|--|--|-------------------|----------------|-----------------------------|-----------------|
|-------------|---------|-------|------------------|--|--|--|-------------------|----------------|-----------------------------|-----------------|

REFECTION

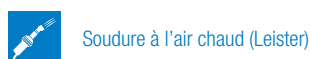
| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|------|--|--|--|--|-------------------|---|-------------------------------|-------------------|
| Terrasse inaccessible | ANCIEN REVÊTEMENT* | <10° | | | | | Bitume | Laine minérale | 16917 B + protocole CSTB-CSFE | 35 GF18 |
| Terrasse inaccessible | ANCIEN REVÊTEMENT* | <10° | | | | | Synthétique (TPO) | Ancien revêtement d'étanchéité B _{ROOF} (t3) | 16036 D | 36 GF19 |
| Terrasse inaccessible | ANCIEN REVÊTEMENT* | <10° | | | | | Synthétique (PVC) | Ancien revêtement d'étanchéité B _{ROOF} (t3) | 16585 D | 37 GF20 |

SPÉCIFICITÉ

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------|--|--|--|--|--------|--|-------------------|-------------------|
| Terrasse inaccessible | ACIER | <10° | | | | | Bitume | | 15127 B | 38 GF21 |
| Terrasse inaccessible | ACIER | <10° | | | | | Bitume | | RS07-053 Ext 07/3 | 39 GF22 |

SOLUTIONS PHOTOVOLTAÏQUES

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------|------|--|--|--|--|--------|----------------------------------|-----------|----------------------|
| Soprasolar® | ACIER | <10° | | | | | Bitume | Laine de roche | RA20-0021 | 41 GF23 |
| Soprasolar® Fix Evo Tilt | ACIER BÉTON BOIS | <10° | | | | | Bitume | Laine de roche | RA20-0021 | 42-43 GF24 |
| Soprasolar® Fix Evo | ACIER BÉTON BOIS | <10° | | | | | Bitume | Laine de roche & Efigreen® Acier | 17840 E | 44-45 GF25 |
| Soprasolar® Fix Evo | ANCIEN REVÊTEMENT* | <10° | | | | | Bitume | Laine de roche | 18029 C | 46 GF28 |



SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE INACCESSIBLE / SUR BÉTON



Terrasse
inaccessible

Béton

Pente <math><10^\circ</math>



Bâtiments
d'habitation



Établissements
Recevant du
Public (ERP)



Bâtiments
relevant du
Code du Travail

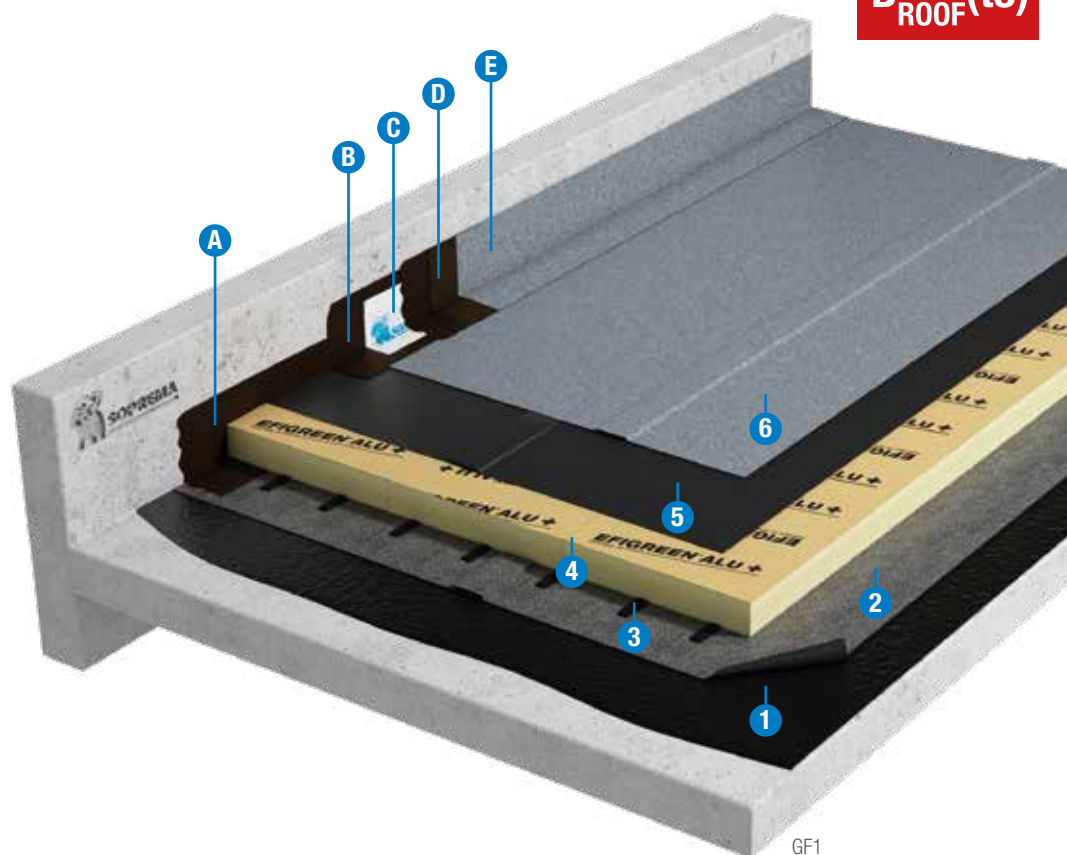
BON À SAVOIR

- Classement $B_{ROOF}(t3)$ sur PSE (épaisseur 50 à 250 mm).
Consulter notre pôle technique.
- Classement $B_{ROOF}(t3)$ sur laine de roche.
Consulter notre pôle technique.

PARTIE COURANTE

- 1 Aquadère®
- 2 Élastovap
- 3 Coltack®
- 4 Efigreen® Alu +
- 5 Soprastick® SI
- 6 Élastophène® Flam 25 AR T3

MISE EN ŒUVRE



GF1

RELEVÉS

- A Alsan® Flashing sur pare-vapeur
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- RA20-0141
- Efigreen® Alu + d'épaisseur 60 à 320 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Sopralène® Stick
- Efigreen® Alu +

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME
TERRASSE INACCESSIBLE ET TECHNIQUE / SUR BÉTON

Terrasse
inaccessible
et technique

Béton

Pente <math><10^\circ</math>



Bâtiments
d'habitation



Établissements
Recevant du
Public (ERP)



Bâtiments
relevant du
Code du Travail

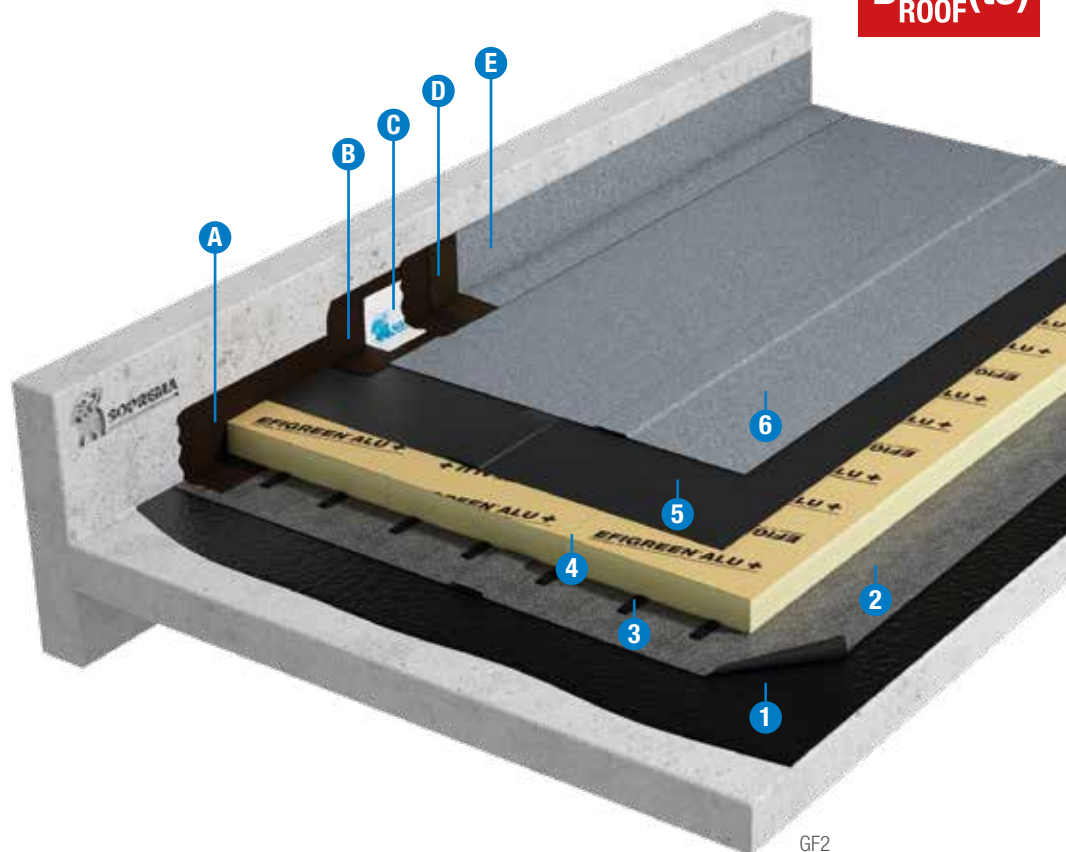
 **BON À SAVOIR**

- Classement B_{ROOF}(t3) sur laine de roche (épaisseur 120 mm).
Consulter notre pôle technique.

PARTIE COURANTE

- 1 Aquadère®
- 2 Élastovap
- 3 Coltack®
- 4 Efigreen® Alu +
- 5 Soprastick® SI 4
- 6 Élastophène® Flam 25 AR T3

MISE EN ŒUVRE



GF2

RELEVÉS

- A Alsan® Flashing sur pare-vapeur
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- RA20-0141
- Efigreen® Alu + d'épaisseur 60 à 320 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Sopralène® Stick
- Efigreen® Alu +

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (TPO) TERRASSE INACCESSIBLE ET TECHNIQUE / SUR ACIER



Terrasse
inaccessible
et technique

Acier

Pente <math><10^\circ</math>



Bâtiments
d'habitation



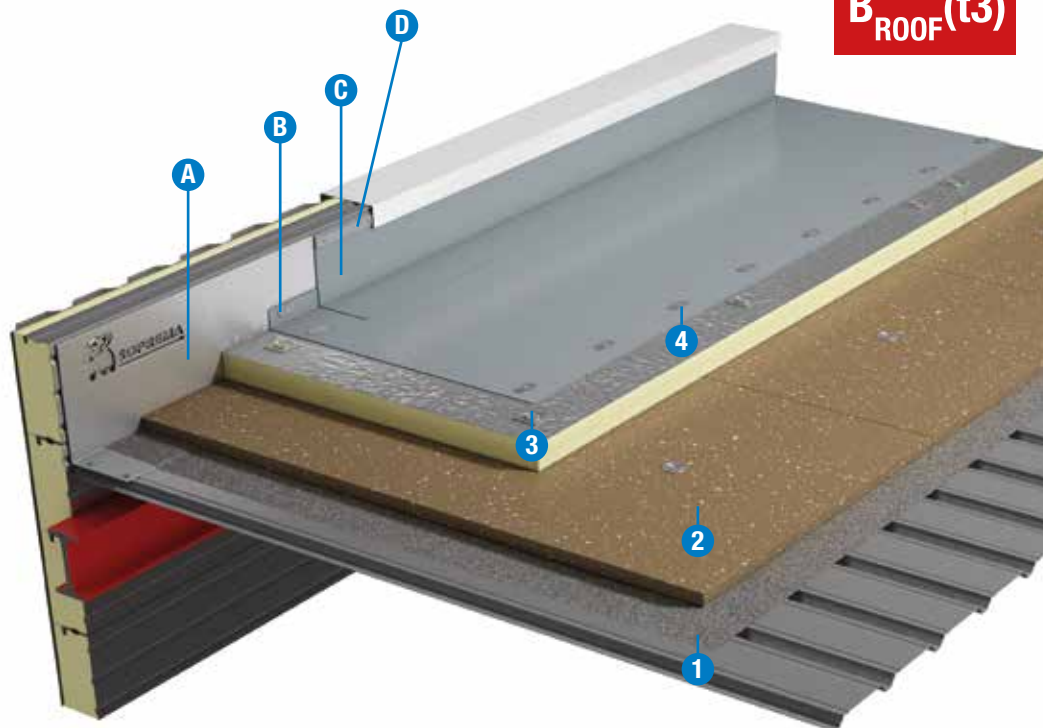
Établissements
Recevant du
Public (ERP)



Bâtiments
relevant du
Code du Travail

BON À SAVOIR

- Classement $B_{ROOF}(t3)$ sur laine minérale (épaisseur supérieure ou égale à 30 mm).
Consulter notre pôle technique.
- Toutes les configurations « avec / sans pare vapeur » et « avec / sans écran thermique » sont possibles.
Consulter notre pôle technique.
- Configuration possible dans certaines ICPE.
Consulter notre pôle technique.
- Des solutions existent pour l'utilisation d'**Efigreen® Acier** en ERP sans écran thermique.
Consulter notre pôle technique.



GF3

PARTIE COURANTE

- 1 Sopravap® Stick Alu S16
- 2 Perlite ou laine de roche fixée mécaniquement
- 3 Efigreen® Acier fixé mécaniquement
- 4 Flagon® EP/PR SC fixé mécaniquement

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Remontée du Flagon® EP/PR SC
- C Flagon® EP/PR SC
- D Feuillard colaminé TPO

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- **Disponible sur demande**
- Perlite d'épaisseur 50 mm ou laine de roche d'épaisseur 60 mm
- **Efigreen® Acier** d'épaisseur 60 à 200 mm
- **Flagon® EP/PR SC** d'épaisseur 1,5 à 2,0 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- **Flagon® EP/PR SC**
- **Efigreen® Acier**

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (PVC) TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIER



Terrasse
inaccessible

Acier

Pente <math>< 10^\circ</math>



Bâtiments
d'habitation



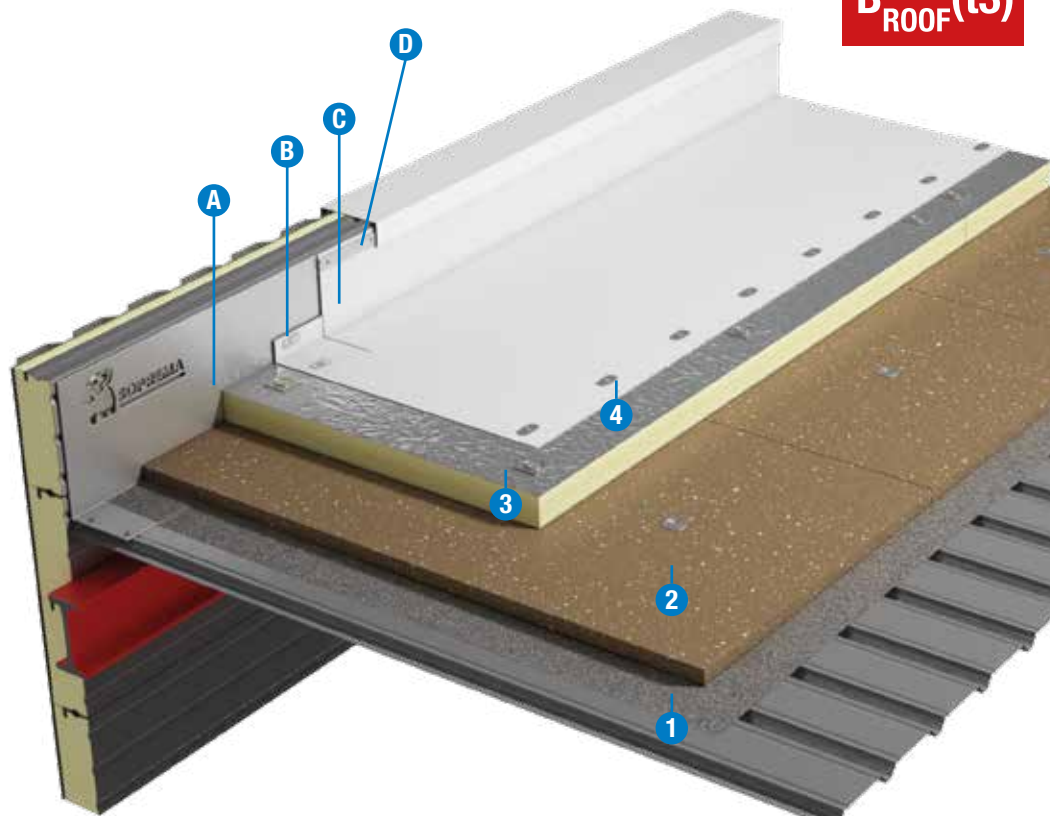
Établissements
Recevant du
Public (ERP)



Bâtiments
relevant du
Code du Travail

BON À SAVOIR

- Des solutions existent pour l'utilisation d'**Efigreen® Acier** en ERP sans écran thermique.
Consulter notre pôle technique.
- Classement B_{ROOF} (t3) sur perlite feuillurée (épaisseur 50 mm) + PSE (épaisseur 120 à 250 mm) avec interposition d'un voile de verre.
Consulter notre pôle technique.
- Classement B_{ROOF} (t3) sur laine de roche (épaisseur supérieure ou égale à 30 mm).
Consulter notre pôle technique.
- Toutes les configurations « avec / sans pare vapeur » et « avec / sans écran thermique » sont possibles.
Consulter notre pôle technique.
- Configuration possible dans certaines ICPE.
Consulter notre pôle technique.



GF4



GF4

21

PARTIE COURANTE

- 1 Sopravap® Stick Alu S16
- 2 Perlite ou laine de roche fixée mécaniquement
- 3 Efigreen® Acier fixé mécaniquement
- 4 Flagon® SR/FR M2 fixé mécaniquement

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Remontée du Flagon® SR/FR M2
- C Flagon® SR/FR M2
- D Feuillard colaminé PVC

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- Disponible sur demande
- Perlite d'épaisseur 50 mm ou laine de roche d'épaisseur 60 mm
- Efigreen® Acier d'épaisseur 60 à 200 mm
- Flagon® SR/FR M2 d'épaisseur 1,2 à 2,0 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Flagon® SR/FR M2
- Efigreen® Acier

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIER



Terrasse
inaccessible

Acier

Pente <math><10^\circ</math>



Bâtiments
d'habitation



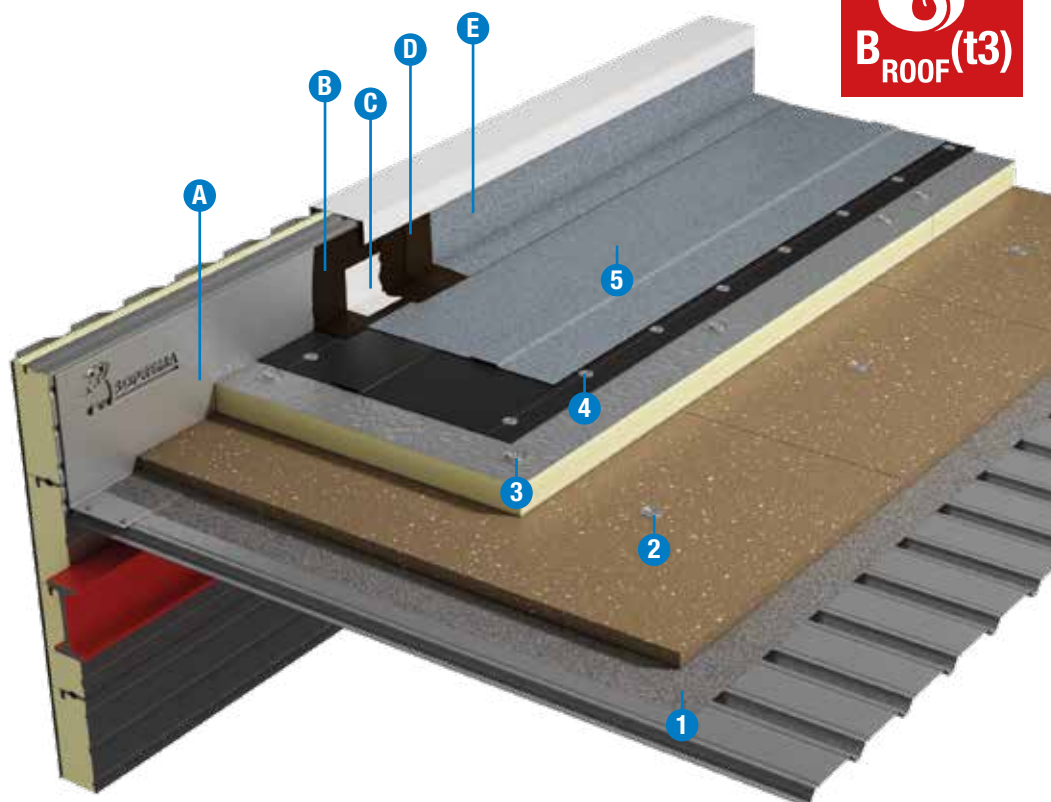
Établissements
Recevant du
Public (ERP)



Bâtiments
relevant du
Code du Travail

BON À SAVOIR

- Des solutions existent pour l'utilisation d'**Efigreen® Acier** en ERP sans écran thermique.
Consulter notre pôle technique.
- Classement **B_{ROOF}(t3)** sur laine de roche feuillurée (épaisseur 60 mm) + PSE (épaisseur 50 à 250 mm).
Consulter notre pôle technique.
- Classement **B_{ROOF}(t3)** sur laine de roche.
Consulter notre pôle technique.
- Toutes les configurations « avec / sans pare vapeur » et « avec / sans écran thermique » sont possibles.
Consulter notre pôle technique.
- Configuration possible dans certaines ICPE.
Consulter notre pôle technique.



GF5



GF5

PARTIE COURANTE

- 1 Sopravap® Stick Alu S16
- 2 Perlite ou laine de roche fixée mécaniquement
- 3 Efigreen® Acier fixé mécaniquement
- 4 Soprafix® HP
- 5 Élastophène® Flam 25 AR FE

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- **Disponible sur demande**
- Perlite d'épaisseur 50 mm ou laine de roche d'épaisseur 60 mm
- **Efigreen® Acier** d'épaisseur 60 à 200 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprafix® Bicouche
- Efigreen® Acier

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME
TERRASSE INACCESSIBLE ET TECHNIQUE / SUR ACIER

Terrasse
inaccessible
et technique

Acier

Pente <math><10^\circ</math>

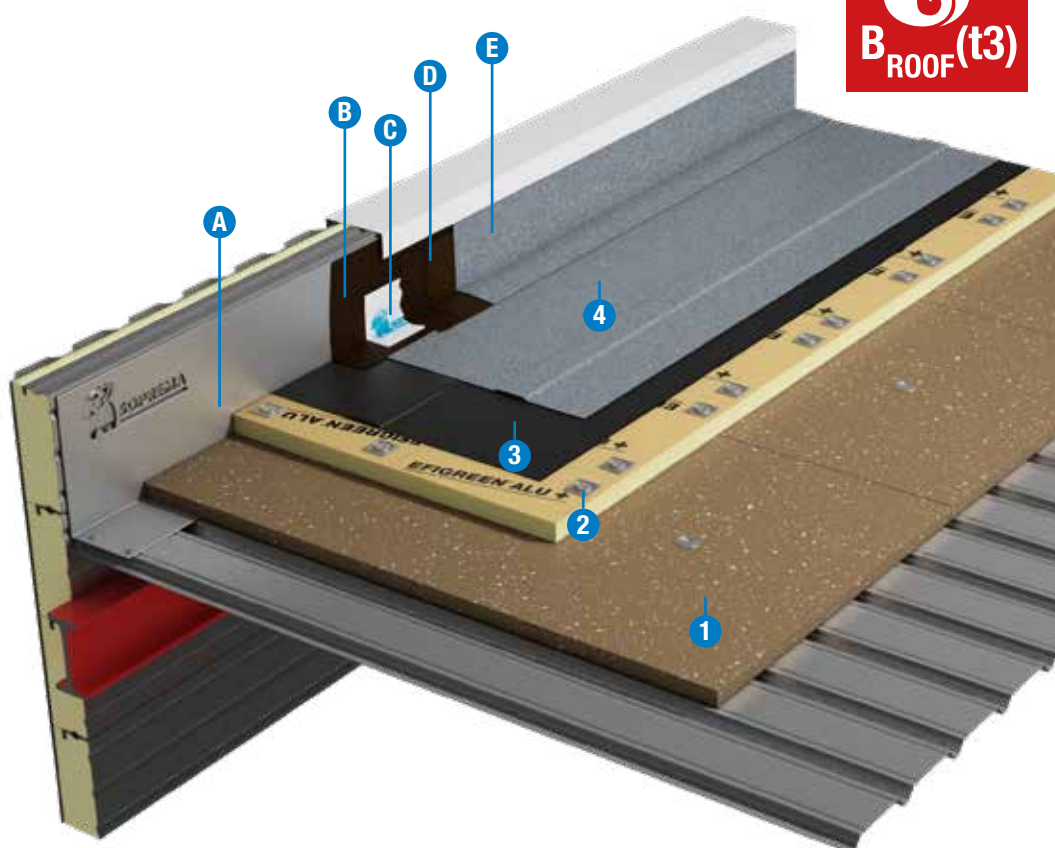
 Bâtiments
d'habitation

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail

 BON À SAVOIR

- Un pare vapeur peut être mis en œuvre sur l'élément porteur.
Consulter notre pôle technique.
- Classement B_{ROOF}(t3) sur laine de roche.
Consulter notre pôle technique.



GF6

PARTIE COURANTE

- 1 Perlite ou laine de roche fixée mécaniquement
- 2 Efigreen® Alu + fixé mécaniquement
- 3 Soprastick® SI 4
- 4 Élastophène® Flam 25 AR T3

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 16267 B
- Perlite d'épaisseur 50 mm ou laine de roche d'épaisseur 60 mm
- Efigreen® Alu + d'épaisseur 60 à 160 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Sopralène® Stick
- Efigreen® Alu +

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIER



Terrasse
inaccessible

Acier perforé

Pente <math><10^\circ</math>

Bâtiments
d'habitation

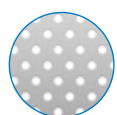
Établissements
Recevant du
Public (ERP)

Bâtiments
relevant du
Code du Travail

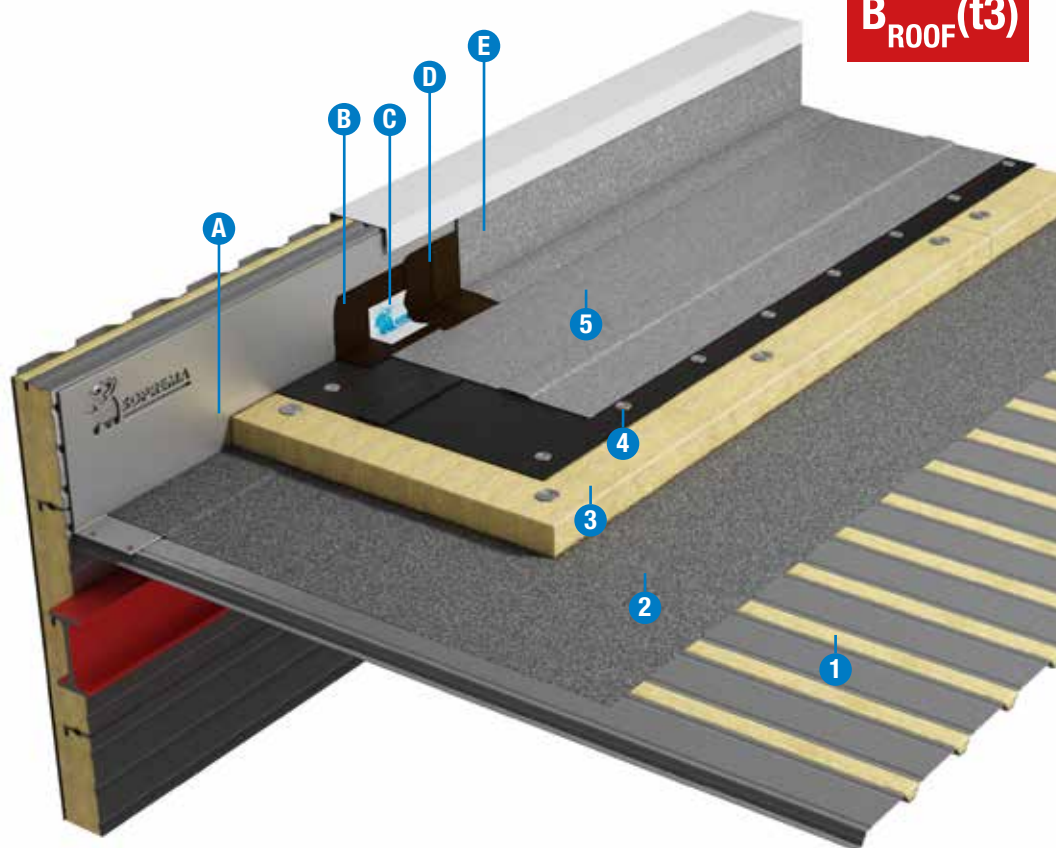
Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)

BON À SAVOIR

- Classement B_{ROOF}(t3)
sur TAN pleine
avec pare-vapeur.
Consulter notre pôle technique.



TAN PERFORÉE



GF7

PARTIE COURANTE

- 1 Remplissage des nervures perforées
en laine minérale
- 2 Sopravap® Stick Alu S16
- 3 Laine minérale fixée mécaniquement
- 4 Soprafix® HP
- 5 Soprafix® AR

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 16917 B
- Laine minérale d'épaisseur 140 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprafix® Bicouche

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME
TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIERTerrasse
inaccessible

Acier

 $10^\circ \leq \text{pente} \leq 70^\circ$
 Bâtiments
d'habitation

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail

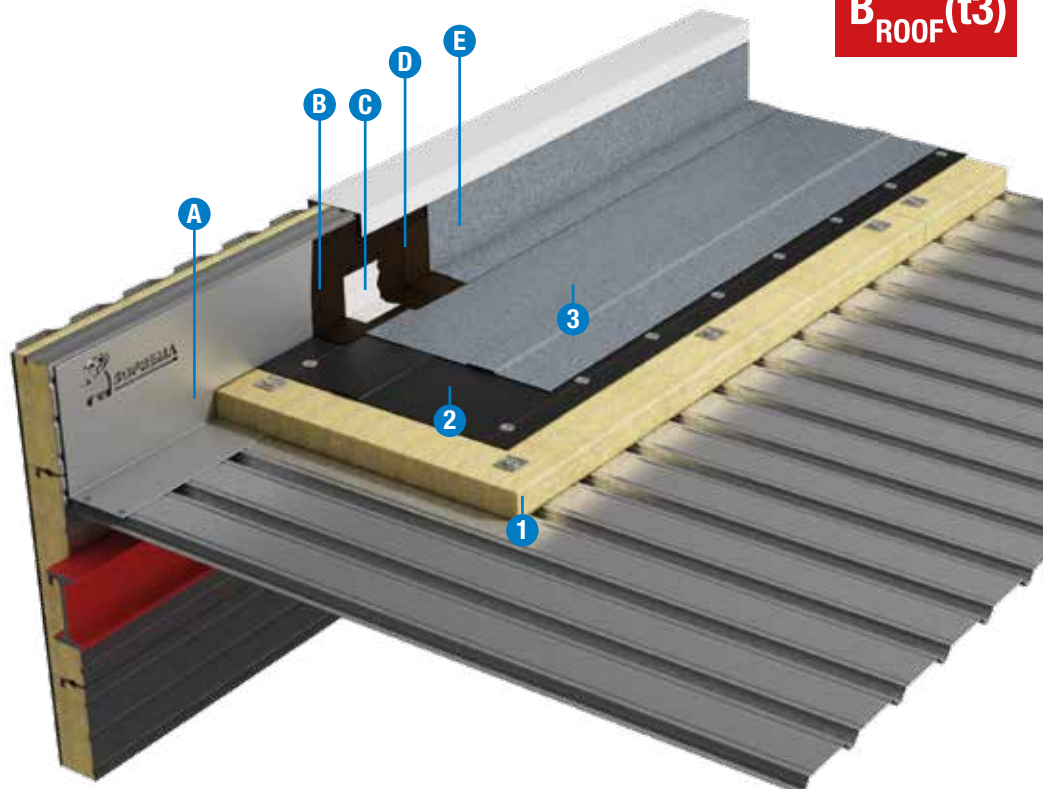
 Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)

 BON À SAVOIR

- Classement B_{ROOF}(t3)
sur laine de roche
et étanchéité bitumineuse
monocouche.
Consulter notre pôle technique.



FORTE PENTE



GF8

PARTIE COURANTE

- 1 Laine minérale fixée mécaniquement
- 2 Soprafix® HP
- 3 Élastophène® Flam 25 AR FE

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- RS07-152/A
- Laine minérale d'épaisseur 120 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprafix® Bicouche

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE INACCESSIBLE ET TECHNIQUE / SUR ACIER OU BOIS



Garantie 20 ans
SOPREMIUM



GF9

Terrasse
inaccessible
et technique

Acier

Bois

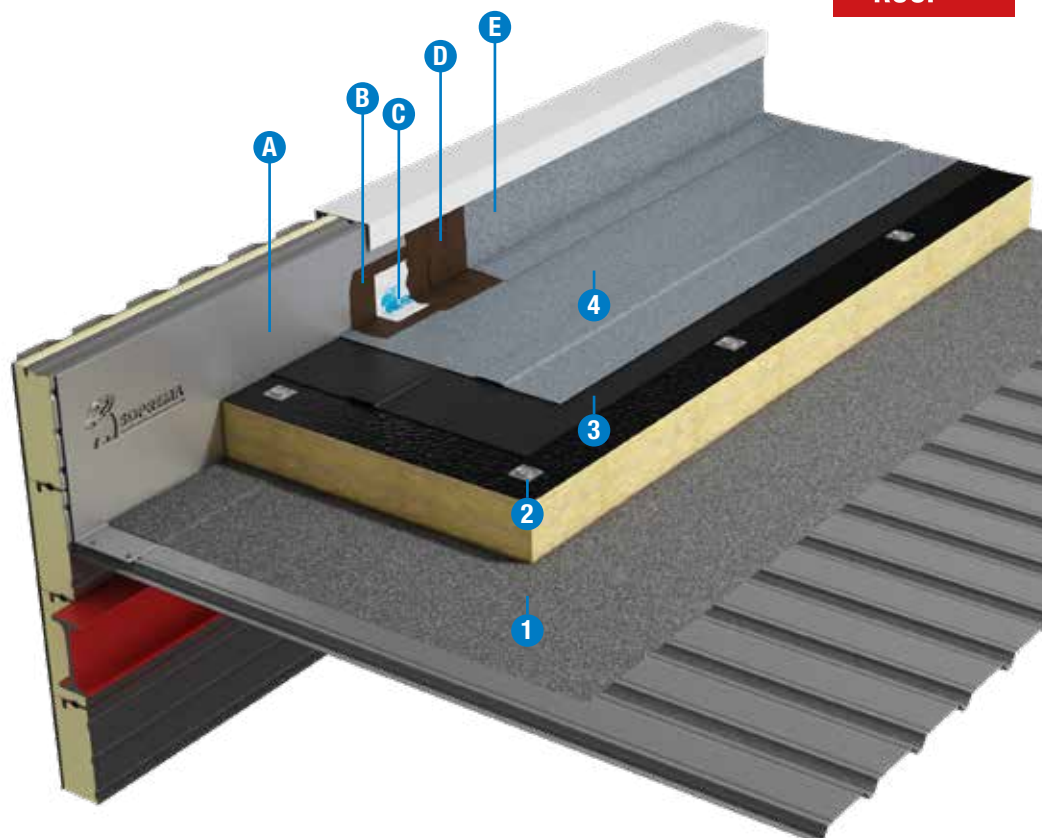
Pente <math><10^\circ</math>

 Bâtiments
d'habitation

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail

 Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)*



GF9

PARTIE COURANTE

- 1 Sopravap® Stick Alu S16
- 2 Laine minérale soudable de classe C fixée mécaniquement
- 3 Sopralène® Flam Unilay
- 4 Élastophène® Flam 25 AR T3

RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (3 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

MISE EN ŒUVRE



N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 17603 B
- Laine minérale d'épaisseur ≥ 30 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Élastophène® Flam / Sopralène® Flam
- Garantie 20 ans Sopremium



Retrouvez la documentation
complète des solutions
« Sopremium » sur notre site :
www.soprema.fr

*sur TAN uniquement.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME
TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIER OU BOISTerrasse
inaccessible

Acier

Bois

 $10^\circ \leq \text{pente} \leq \text{Pmax}^*$
 Bâtiments
d'habitation

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail

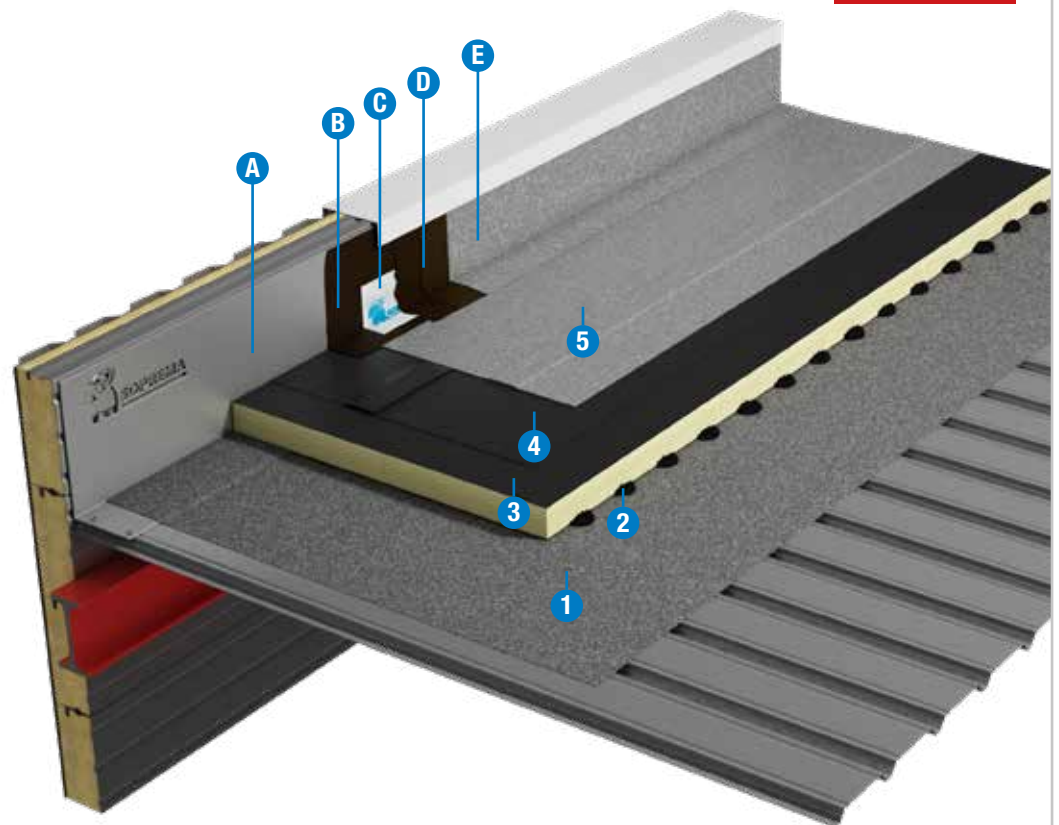
 Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)**

 BON À SAVOIR

- Sur élément porteur à base de bois le pare-vapeur **Sopravap® Stick Alu S16** est remplacé par **Élastovap®**.
- Solution bicouche B_{ROOF}(t3) sur ancien revêtement d'étanchéité B_{ROOF}(t3).
Consulter notre pôle technique.



FORTE PENTE NoFix®



GF10

PARTIE COURANTE

- 1 Sopravap® Stick Alu S16
- 2 Sopracolle® 300 N
- 3 Laine de roche soudable collée
- 4 Élastophène® Flam 70-25
- 5 Élastophène® Flam 25 AR T3

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Alsan® Flashing
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 18012 C
- Laine minérale d'épaisseur ≥ 30 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- NoFix®

*Consulter notre pôle technique. **Sur TAN.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ COOL ROOF BITUME TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIER OU BÉTON



COOL ROOF



GF11

Terrasse
inaccessible

Acier Béton

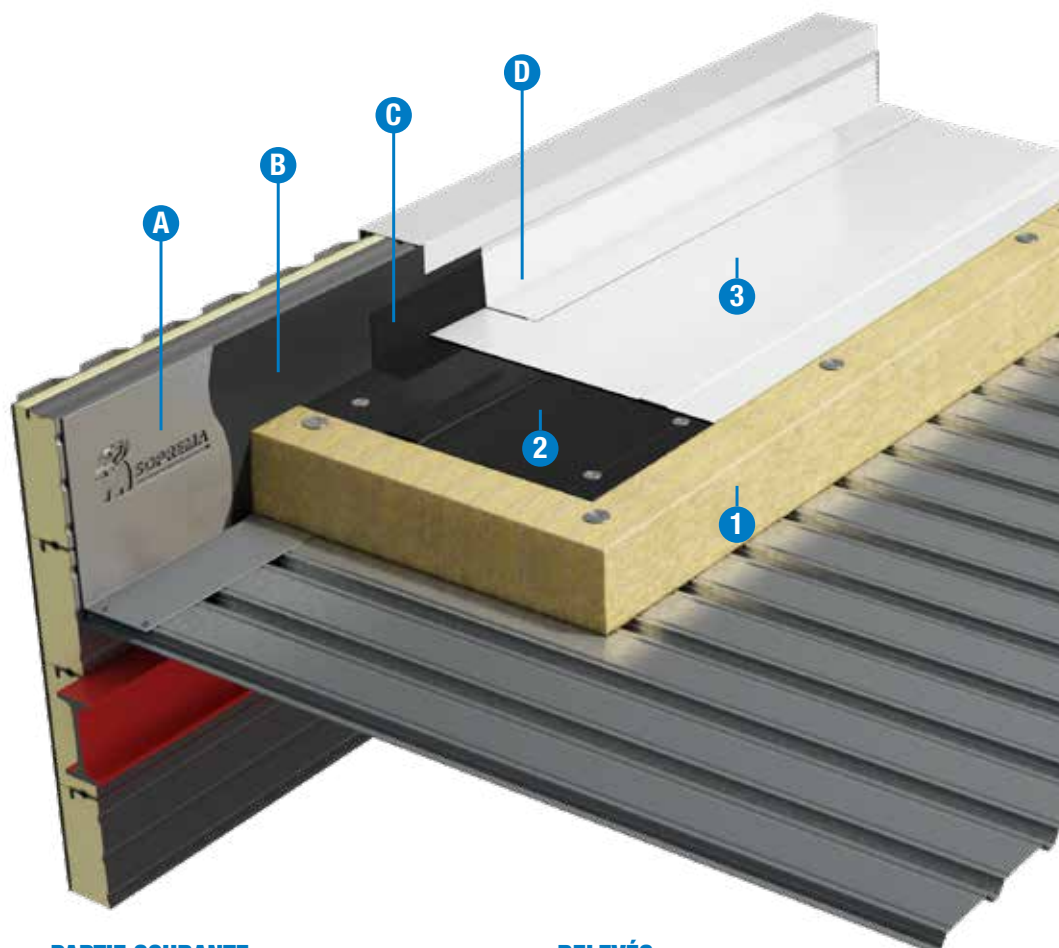
Pente <math><10^\circ</math>

 Bâtiments
d'habitation

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail

 Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)



PARTIE COURANTE

- ② Laine de roche fixée mécaniquement
- ③ Soprafix® HP
- ④ Soprastar® Flam

RELEVÉS

- Ⓐ Costière métallique
- Ⓑ Aquadère
- Ⓒ Équerre de renfort Sopralène®
- Ⓓ Soprastar® Flam

GF11

MISE EN ŒUVRE



N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 14961 B
- Laine de roche d'épaisseur 120 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprastar®



Retrouvez la documentation
complète « Toiture Cool Roof
SOPREMA » sur notre site :
www.soprema.fr

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME
TERRASSE INACCESSIBLETerrasse
inaccessible

Acier

Béton

Bois

Pente <math>< 10^\circ</math>

Bâtiments
d'habitationÉtablissements
Recevant du
Public (ERP)Bâtiments
relevant du
Code du Travail

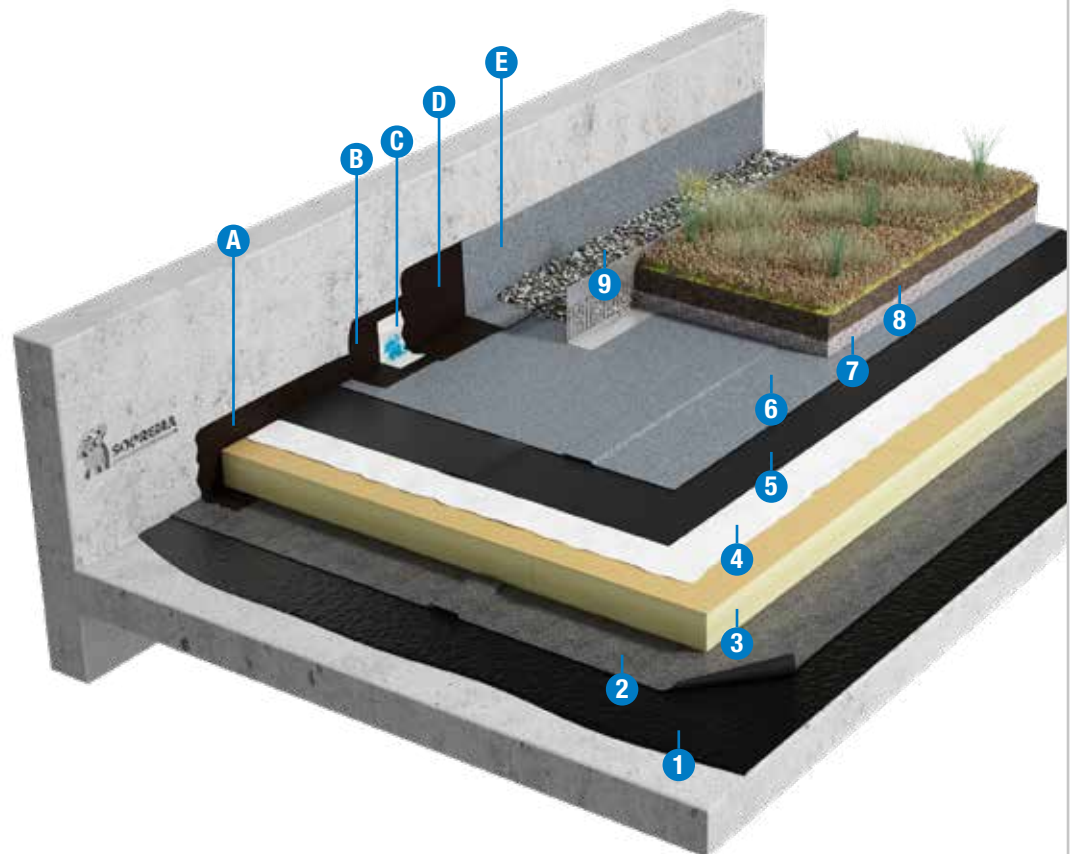
BON À SAVOIR

• Sur TAN et bois.

Consulter notre pôle technique.

Retrouvez la documentation
complète des solutions
« **Sopremium** » sur notre site :
www.soprema.fr

TOITURE VÉGÉTALISÉE

Garantie 20 ans
SOPREMIUM

GF12

PARTIE COURANTE

- 1 Aquadère®
- 2 Élastovap®
- 3 Efigreen® Duo +
- 4 Sopravoile® 100
- 5 Sopralène® Base
- 6 Sopralène® Flam Jardin Cap
- 7 Drainage Sopralithe® Z
- 8 Rouleau Sopranature® Toundra
- 9 Zone stérile

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Alsan® Flashing Jardin sur pare-vapeur
- B Alsan® Flashing Jardin
- C Voile Alsan® Flashing
- D Alsan® Flashing Jardin (3 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 17010 B
- Drainage Sopralithe® Z - 60 mm
- Tout complexe d'étanchéité anti-racine
- Tout isolant

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Sopranature® Toundra
- Sopralène® Jardin
- Efigreen® Duo +
- Garantie 20 ans Sopremium

GF12

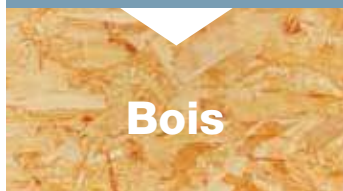
29

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE INACCESSIBLE ET TECHNIQUE / SUR BOIS



Terrasse
inaccessible
et technique



Bois

Pente <math><10^\circ</math>

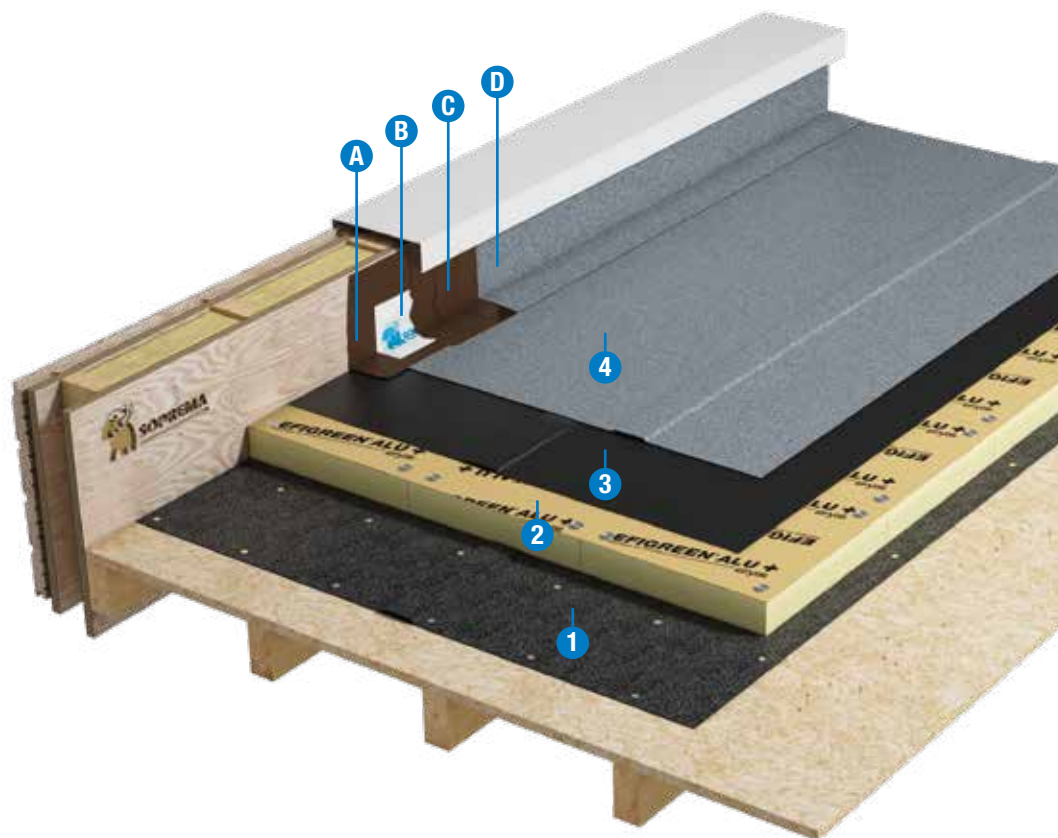
 Bâtiments
d'habitation*

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)**

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail*



GF13



GF13

PARTIE COURANTE

- ① Élastophène® 25 cloué
- ② Efigreen® Alu + fixé mécaniquement
- ③ Soprastick® SI 4
- ④ Élastophène® Flam 25 AR T3

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- Ⓐ Alsan® Flashing
- Ⓑ Voile Alsan® Flashing
- Ⓒ Alsan® Flashing (2 couches)
- Ⓓ Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 16962 D
- Efigreen® Alu + d'épaisseur 60 à 120 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Sopralène® Stick
- Efigreen® Alu +

*L'élément porteur doit être conforme au « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie ». **L'élément porteur doit être conforme au « Guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public ».

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (TPO) TERRASSE INACCESSIBLE ET TECHNIQUE / SUR BOIS



Terrasse
inaccessible
et technique

Bois

Pente <math><10^\circ</math>

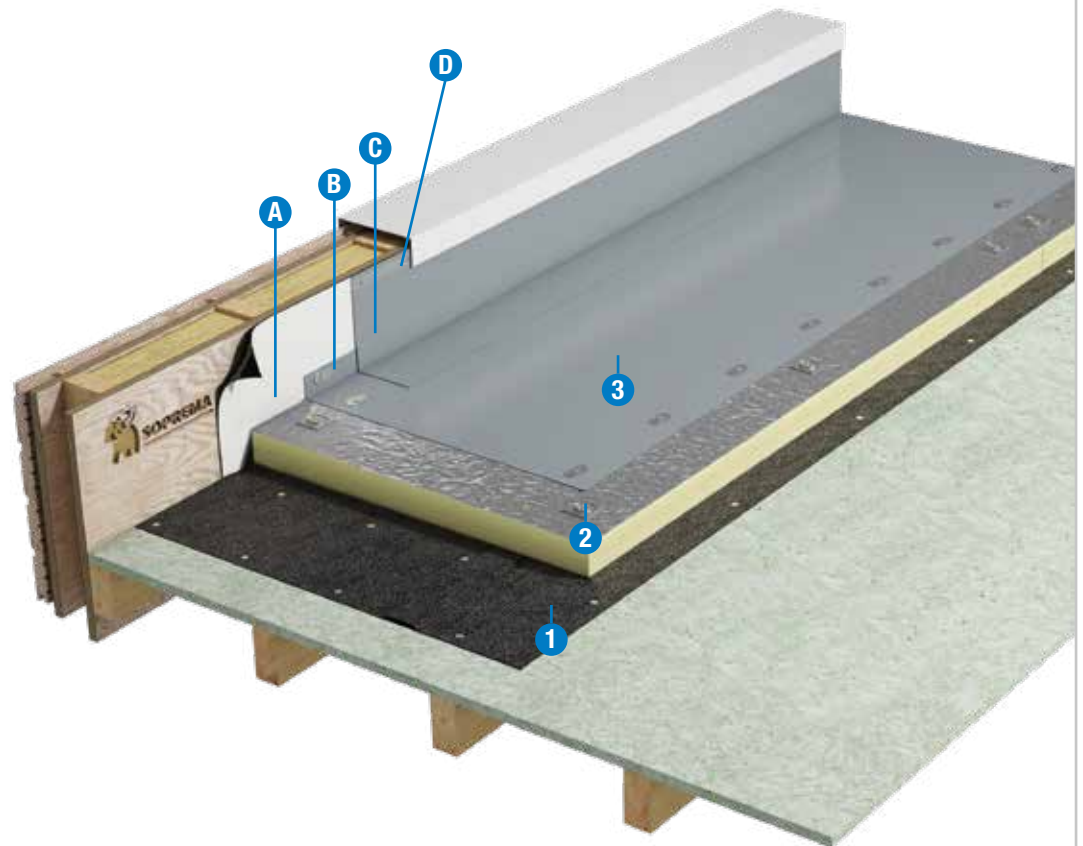
 Bâtiments
d'habitation*

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)**

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail*

BON À SAVOIR

- Toutes les configurations « avec / sans pare vapeur » et « avec / sans écran thermique » sont possibles. Consulter notre pôle technique.



GF14

PARTIE COURANTE

- 1 Élastovap cloué
- 2 Efigreen® Acier fixé mécaniquement
- 3 Flagon® EP/PR SC fixé mécaniquement

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Géostick 300
- B Remontée du Flagon® EP/PR SC
- C Flagon® EP/PR SC
- D Feuillard colaminé TPO

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- Disponible sur demande
- Efigreen® Acier d'épaisseur 60 à 200 mm
- Flagon® EP/PR SC d'épaisseur 1,5 à 2,0 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Flagon® EP/PR SC
- Efigreen® Acier

*L'élément porteur doit être conforme au « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie ». **L'élément porteur doit être conforme au « Guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public ».

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (PVC) TERRASSE INACCESSIBLE / SUR BOIS



Terrasse
inaccessible

Bois

Pente <math><10^\circ</math>

 Bâtiments
d'habitation*

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)**

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail*

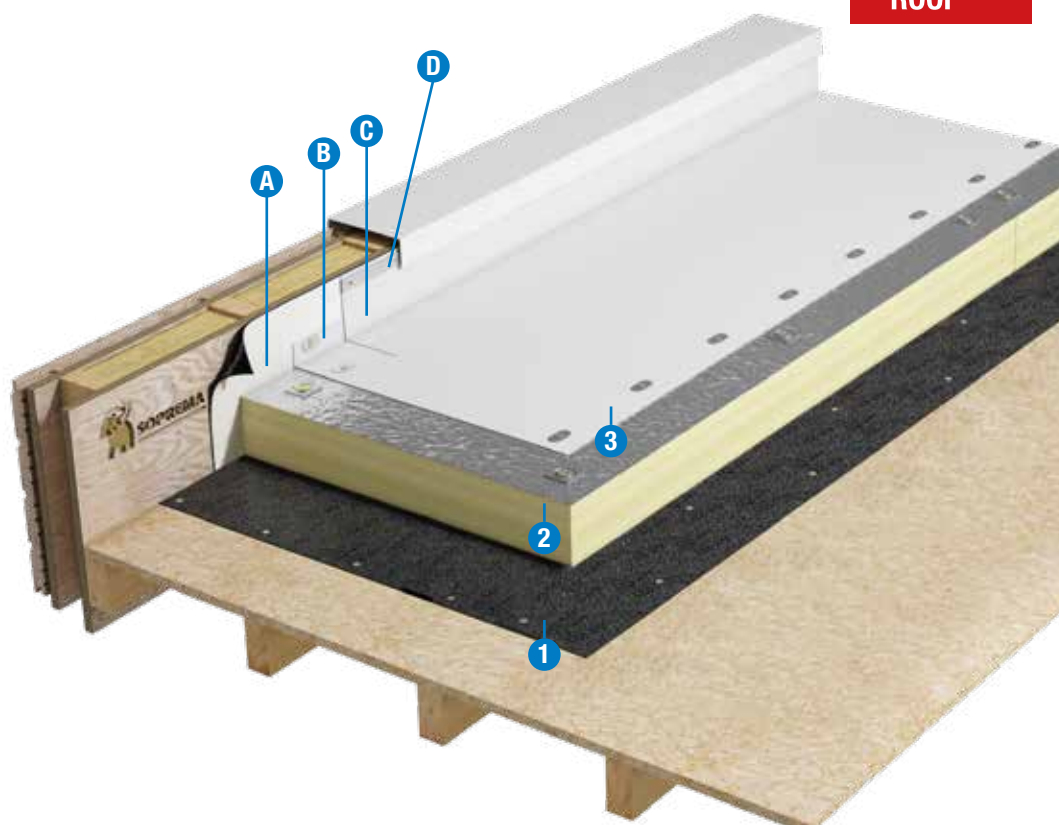
BON À SAVOIR

- Toutes les configurations « avec / sans pare vapeur » et « avec / sans écran thermique » sont possibles. Consulter notre pôle technique.

PARTIE COURANTE

- 1 Élastovap® cloué
- 2 Efigreen® Acier fixé mécaniquement
- 3 Flagon® SR/FR M2 fixé mécaniquement

MISE EN ŒUVRE



GF15

RELEVÉS

- A Géostick 300
- B Remontée du Flagon® SR/FR M2
- C Flagon® SR/FR M2
- D Feuillard colaminé PVC

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- Disponible sur demande
- Efigreen® Acier d'épaisseur 60 à 200 mm
- Flagon® SR/FR M2 d'épaisseur 1,2 à 2,0 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Flagon® SR/FR M2
- Efigreen® Acier

*L'élément porteur doit être conforme au « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie ». **L'élément porteur doit être conforme au « Guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public ».

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (PVC)
TERRASSE INACCESSIBLE / SUR BOIS

pavatex
by SOPREMA

Terrasse
inaccessible

Bois

Pente 10°



Bâtiments
d'habitation*



Établissements
Recevant du
Public (ERP)**



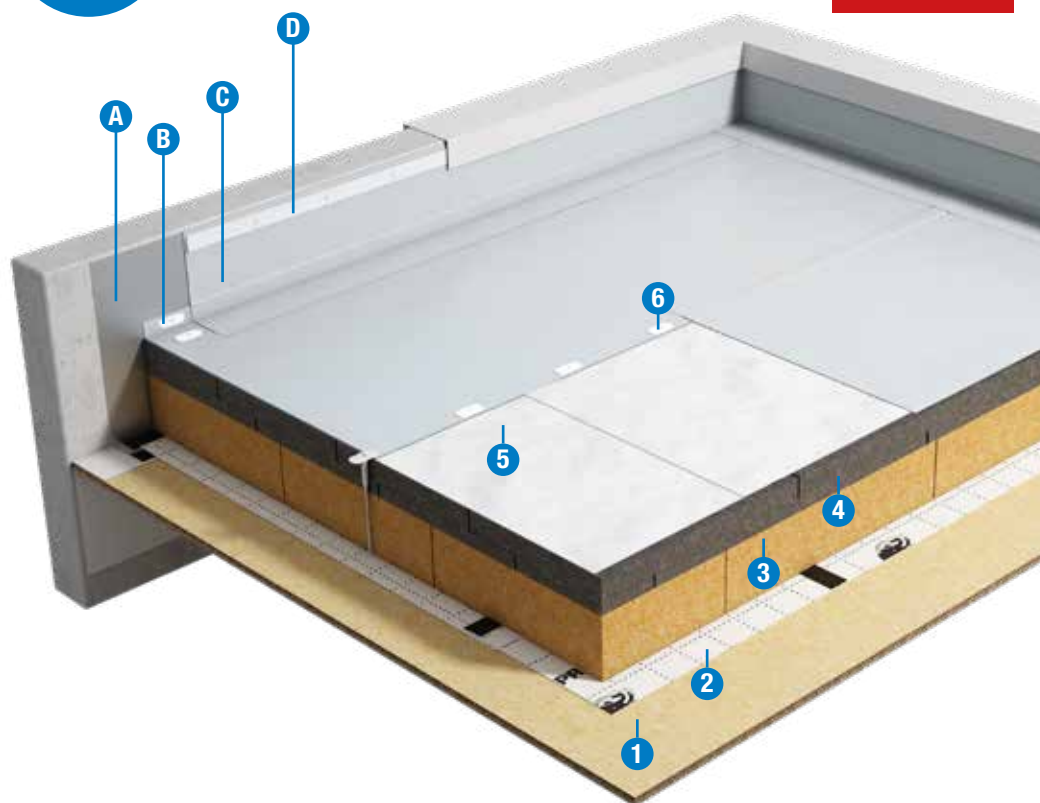
Bâtiments
relevant du
Code du Travail*



BON À SAVOIR

- Les fixations mécaniques peuvent être métalliques ou à rupture de pont thermique (Étancoplast).

NOUVEAU



GF16



GF16

PARTIE COURANTE

- 1 Panneaux de particules CTBH P5
- 2 Sopravap® Hygro
- 3 Pavaroo® WFB
- 4 Pavaroo® ICB fixé mécaniquement
- 5 Sopravoile® 100
- 6 Flagon® SR/FR M2 fixé mécaniquement

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Remontée du Flagon® SR/FR M2
- C Flagon® SR/FR M2
- D Feuillard colaminé PVC

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 19115 C
- Pavaroo® WFB d'épaisseur 120 à 260 mm
- Pavaroo® ICB d'épaisseur 60 à 140 mm
- Flagon® SR/FR M2 d'épaisseur 1,5 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Flagon® SR/FR M2
- Pavaroo®

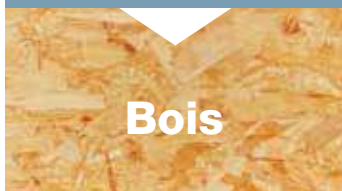
*L'élément porteur doit être conforme au « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie ». **L'élément porteur doit être conforme au « Guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public ».

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (PVC) TERRASSE INACCESSIBLE / SUR BOIS



Terrasse
inaccessible



Bois

Pente <math><10^\circ</math>

Bâtiments
d'habitation*

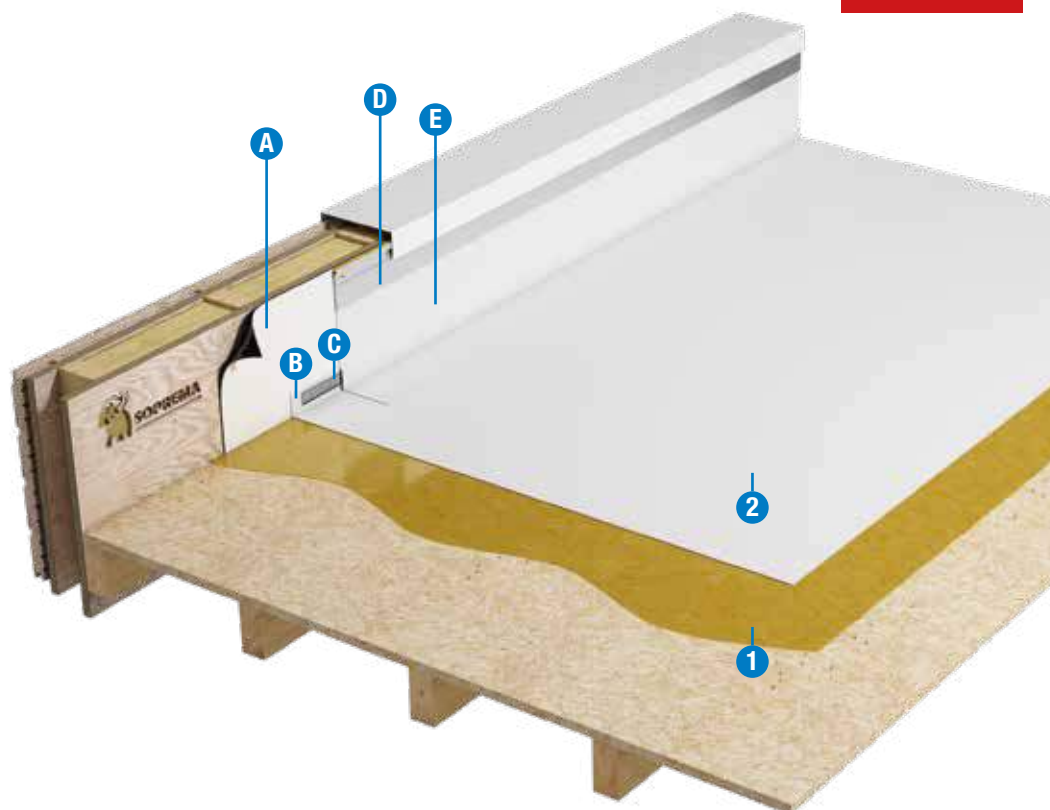
Établissements
Recevant du
Public (ERP)*

Bâtiments
relevant du
Code du Travail*

BON À SAVOIR

- L'élément porteur en panneau à base de bois doit être ventilé en sous-face conformément à la norme NF DTU 43.4.

TOITURE FROIDE



GF17

PARTIE COURANTE

- ① Flexocol A89
- ② Flagon® SFc

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- Ⓐ Géostick 300
- Ⓑ Remontée du Flagon® SFc
- Ⓒ Flagorail + Flagofil PVC
- Ⓓ Solin colaminé PVC
- Ⓔ Flagon® SV END

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 15127 H
- Flagon® SFc d'épaisseur 1,2 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Flagon® PVC

*La conformité aux exigences réglementaires relatives à la protection contre l'incendie des bâtiments (feu intérieur) est apportée par le plafond et l'isolation rapportés en sous-face.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME
TERRASSE INACCESSIBLETerrasse
inaccessibleAncien
revêtement
d'étanchéité

Pente <math><10^\circ</math>

 Bâtiments
d'habitation*

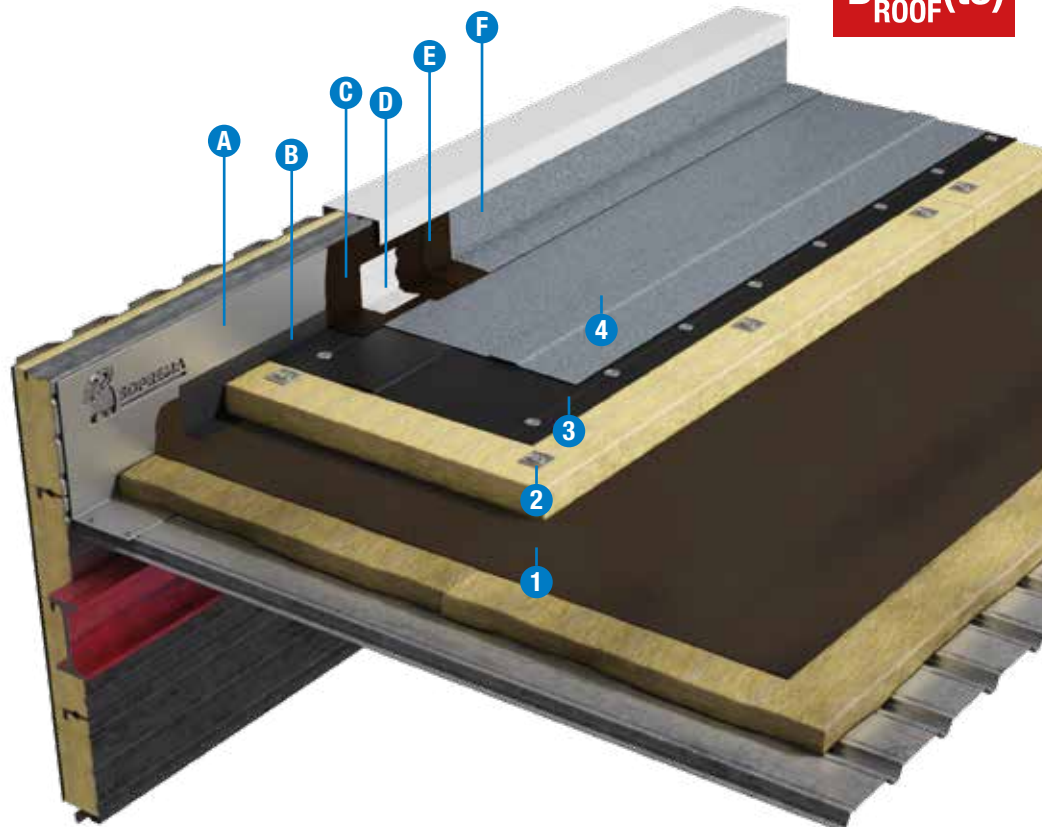
 Établissements
Recevant du
Public (ERP)*

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail*

 BON À SAVOIR

- Classement B_{ROOF}(t3)
pour terrasse technique.
Consulter notre pôle technique.

SUR ANCIEN REVÊTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ



GF18

PARTIE COURANTE

- 1 Ancien revêtement d'étanchéité en réfection
- 2 Laine minérale d'épaisseur 40 mm
fixée mécaniquement
- 3 Soprafix® HP fixé mécaniquement
- 4 Soprafix® AR

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Ancien revêtement d'étanchéité en réfection
- C Alsan® Flashing
- D Voile Alsan® Flashing
- E Alsan® Flashing (2 couches)
- F Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 16917 B
- Protocole à l'arrêté du 14 février 2003 (CSTB-CSFE)

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprafix® Bicouche

* La mise en œuvre du nouveau revêtement d'étanchéité ne modifie pas la conformité de la toiture aux exigences réglementaires relatives à la protection contre l'incendie des bâtiments.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (TPO) TERRASSE INACCESSIBLE



Terrasse
inaccessible

Ancien
revêtement
d'étanchéité

Pente <math><10^\circ</math>

Bâtiments
d'habitation*

Établissements
Recevant du
Public (ERP)*

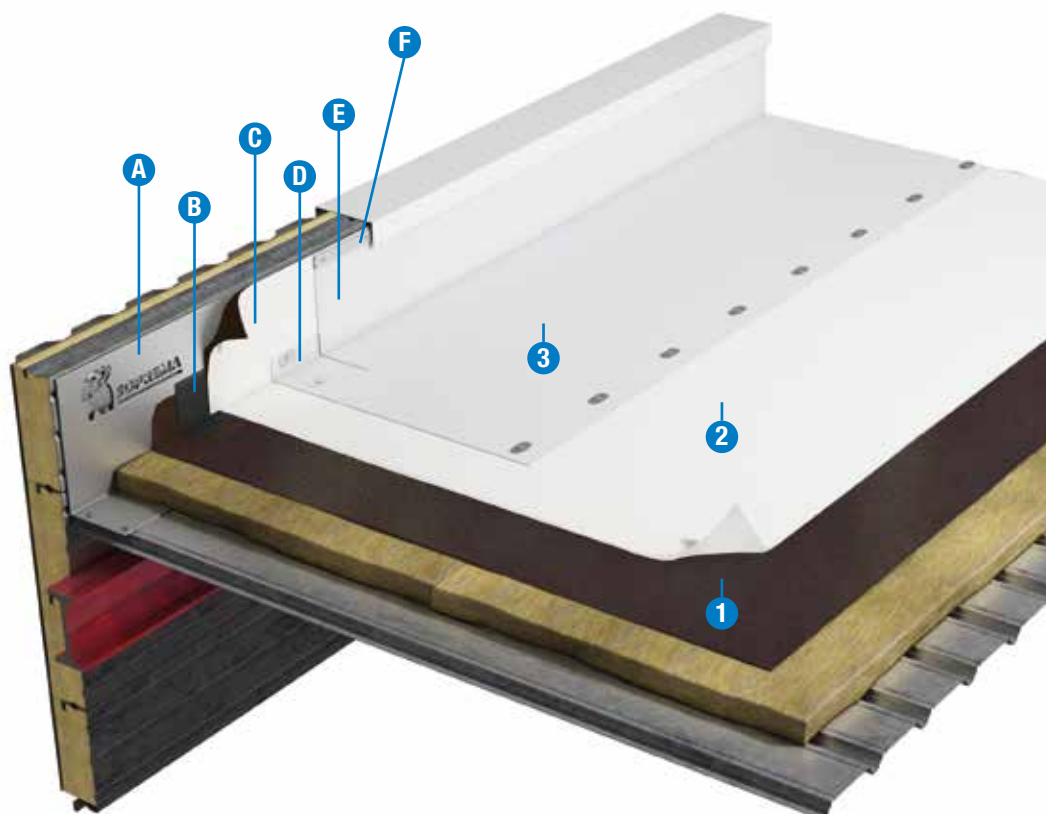
Bâtiments
relevant du
Code du Travail*

BON À SAVOIR

- Si l'ancien revêtement d'étanchéité n'est pas classé $B_{ROOF}(t3)$, il est nécessaire de rajouter une laine minérale (épaisseur au moins égale à 30 mm).

Consulter notre pôle technique.

SUR ANCIEN REVÊTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ
 $B_{ROOF}(T3)$ OU POUVANT ÊTRE CONSIDÉRÉ
COMME SATISFAISANT À $B_{ROOF}(T3)$



GF19

PARTIE COURANTE

- 1 Ancien revêtement d'étanchéité $B_{ROOF}(t3)$ ou pouvant être considéré comme satisfaisant à $B_{ROOF}(t3)$
- 2 Flag Géotextile PET 300
- 3 Flagon® EP/PR SC fixé mécaniquement

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A** Costière métallique
- B** Ancien revêtement d'étanchéité en réfection
- C** Géostick 300
- D** Remontée du Flagon® EP/PR SC
- E** Flagon® EP/PR SC
- F** Feuillard colaminé TPO

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 16036 D
- Flagon® EP/PR SC d'épaisseur 1,5 à 2,0 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Flagon® EP/PR SC

*La mise en œuvre de **FLAGON® EP/PR SC** ne modifie pas la conformité de la toiture aux exigences réglementaires relatives à la protection contre l'incendie des bâtiments.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ SYNTHÉTIQUE (PVC)
TERRASSE INACCESSIBLETerrasse
inaccessibleAncien
revêtement
d'étanchéité

Pente <math><10^\circ</math>

 Bâtiments
d'habitation*

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)*

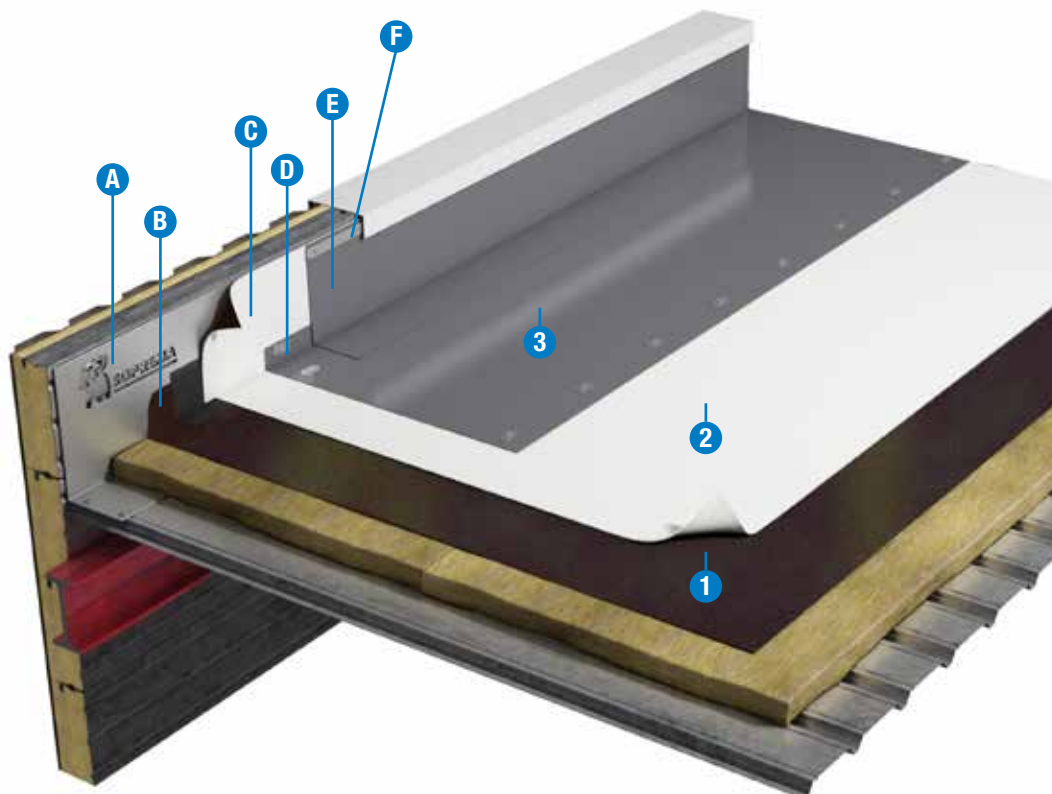
 Bâtiments
relevant du
Code du Travail*

BON À SAVOIR

- Si l'ancien revêtement d'étanchéité n'est pas classé $B_{ROOF}(t3)$, il est nécessaire de rajouter une laine minérale (épaisseur au moins égale à 30 mm).

Consulter notre pôle technique.

SUR ANCIEN REVÊTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ
 $B_{ROOF}(T3)$ OU POUVANT ÊTRE CONSIDÉRÉ
COMME SATISFAISANT À $B_{ROOF}(T3)$



GF20

PARTIE COURANTE

- 1 Ancien revêtement d'étanchéité $B_{ROOF}(t3)$ ou pouvant être considéré comme satisfaisant à $B_{ROOF}(t3)$
- 2 Flag Géotextile PET 300
- 3 Flagon® SR/FR M2 fixé mécaniquement

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Ancien revêtement d'étanchéité en réflexion
- C Géostick 300
- D Remontée du Flagon® SR/FR M2
- E Flagon® SR/FR M2
- F Feuillard colaminé PVC

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- 16585 D
- Flagon® SR/FR M2 d'épaisseur 1,2 à 2,0 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Flagon® SR/FR M2

*La mise en œuvre de Flagon® SR/FR M2 ne modifie pas la conformité de la toiture aux exigences réglementaires relatives à la protection contre l'incendie des bâtiments.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIER



Terrasse
inaccessible

Acier

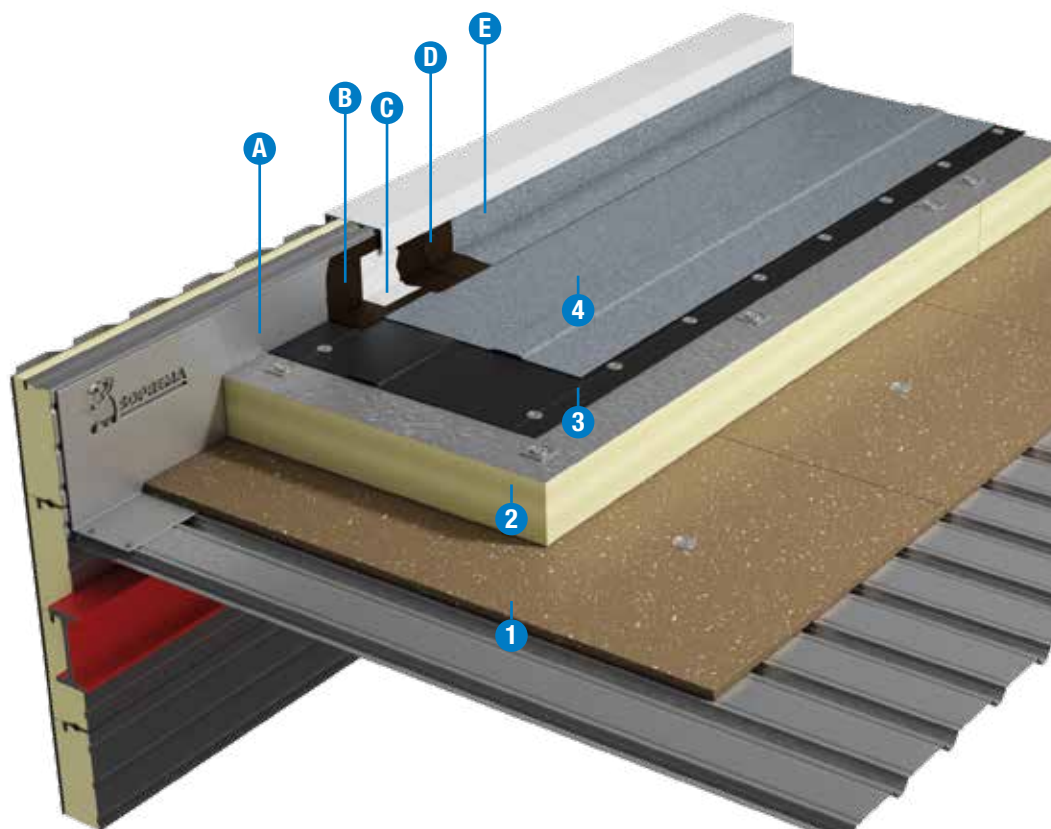
Pente <math><10^\circ</math>



Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)*

BON À SAVOIR

- Classement $B_{ROOF}(t3)$ sur perlite + **Efigreen® Acier** et étanchéité **Flagon® EP/PR SC** (page 20) ou **Flagon® SR/FR M2** (page 21).
- Classement $B_{ROOF}(t3)$ sur laine de roche.
Consulter notre pôle technique.



GF21

PARTIE COURANTE

- 2 Perlite fixée mécaniquement
- 3 **Efigreen® Acier** fixée mécaniquement
- 3 **Soprafix® HP**
- 4 **Élastophène® Flam 25 AR FE**

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B **Alsan® Flashing**
- C Voile **Alsan® Flashing**
- D **Alsan® Flashing** (2 couches)
- E Paillettes d'ardoise (optionnelles)

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- Classement $B_{ROOF}(t3)$: 15127 B
- Euroclasse $B_{ROOF}(t3)$: EFR-19-001534 B
 - Tôle d'Acier Nervurée
 - Perlite d'épaisseur 30 mm à 120 mm
 - **Efigreen® Acier** d'épaisseur 30 à 240 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- **Soprafix® Bicouche**
- **Efigreen® Acier**

*Par exemple : ICPE 1510. Consulter notre pôle technique.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME
TERRASSE INACCESSIBLE / SUR ACIERTerrasse
inaccessible

Acier

Pente <math><10^\circ</math>

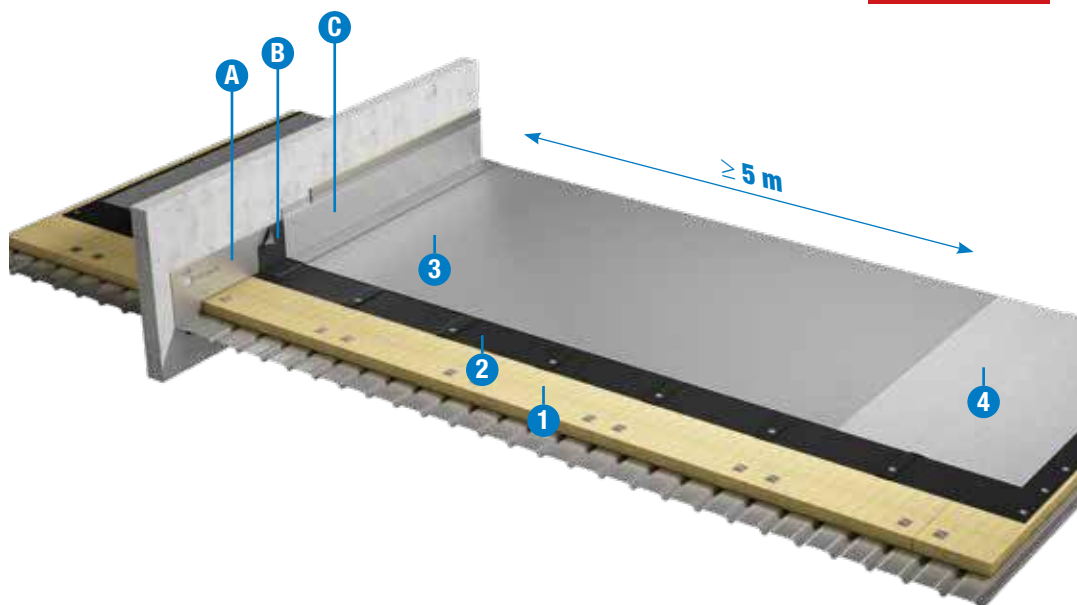
Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)

BON À SAVOIR

- Solutions pour toitures étanchées avec **Flagon® PVC** et **Flagon® TPO**.

Consulter notre pôle technique.

MUR SÉPARATIF :
BANDE DE PROTECTION DE PART ET D'AUTRE.



GF22

PARTIE COURANTE

- ① Laine minérale fixée mécaniquement
- ② Soprafix® HP fixé mécaniquement
- ③ Sopralène® Flam 180 ALU sur minimum 5 m de part et d'autre du mur séparatif en maçonnerie
- ④ Soprafix® AR

MISE EN ŒUVRE**RELEVÉS**

- Ⓐ Costière métallique
- Ⓑ Équerre de renfort Sopralène®
- Ⓒ Sopralast® 50 TV Alu

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- Classement **B_{ROOF}(t3)** : **RS07-053 Extension 07/3**
- Arrêtés relatifs aux **ICPE**
- **Guide d'application** de l'arrêté ministériel du 5 août 2002

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprafix® Bicouche

LES SOLUTIONS PHOTOVOLTAÏQUES



Retrouvez les solutions
« Soprasolar » sur notre site :
www.soprema.fr

La Loi Énergie Climat

La Loi Énergie Climat promulguée le 9 novembre 2019 prévoit dans son article 47 les dispositions suivantes : les constructions neuves, extensions et réfections de plus de 1 000 m² des bâtiments à usage

- commercial ;
- industriel ;
- artisanal ;
- entrepôt et hangar non ouvert au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale ;
- parc de stationnement couvert accessible au public ;

faisant l'objet d'une demande d'autorisation postérieure au 9 novembre 2019 doivent prévoir la mise en place d'une centrale solaire photovoltaïque sur une surface au moins égale à 30 % de la toiture du bâtiment et des ombrières créées.

Cette nouvelle exigence, qui complète et renforce la loi Biodiversité de 2015, est encadrée, en matière de sécurité incendie, par un arrêté du ministre chargé des installations classées (Arrêté du 5 février 2020 (chapitre 5)). Cet arrêté prévoit, pour toutes les installations classées pour l'environnement (ICPE), les dispositions suivantes pour les installations en toitures :

■ **En matière de résistance au feu :** l'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux présente au minimum les mêmes performances de résistance au feu que celles imposées à la toiture seule ;

■ **En matière de propagation du feu au travers de la toiture :** l'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux répond au minimum à la classification $B_{ROOF}(t3)$ au sens de l'article 4 de l'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur.



EN RÉSUMÉ

Pour toutes ICPE (voir Arrêté du 5 février 2020), il faut justifier que l'ensemble du complexe de toiture, à savoir :

- élément porteur ;
 - pare vapeur ;
 - isolant ;
 - complexe d'étanchéité ;
 - panneau photovoltaïque ainsi que son système d'intégration au complexe d'étanchéité ;
- bénéficie d'un rapport de classement $B_{ROOF}(t3)$.*

Pour les autres types de bâtiment, les règles communes de résistance à un feu extérieur s'appliquent (Cf. notamment l'arrêté du 25 juin 1980 pour les ERP et l'arrêté du 31 janvier 1986 pour les bâtiments d'habitation).

Pour les ERP, il convient également de se référer à l'APSAD D20.

Pour toute question sur la prise en compte du risque feu sur un projet solaire photovoltaïque : vous pouvez consulter Soprasolar®.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE TECHNIQUE PHOTOVOLTAÏQUE

SOPRASOLAR

SOPRASOLAR® FLEX

Bâtiment neuf &
en réfection

Terrasse
technique
photovoltaïque

Acier

Pente <10°

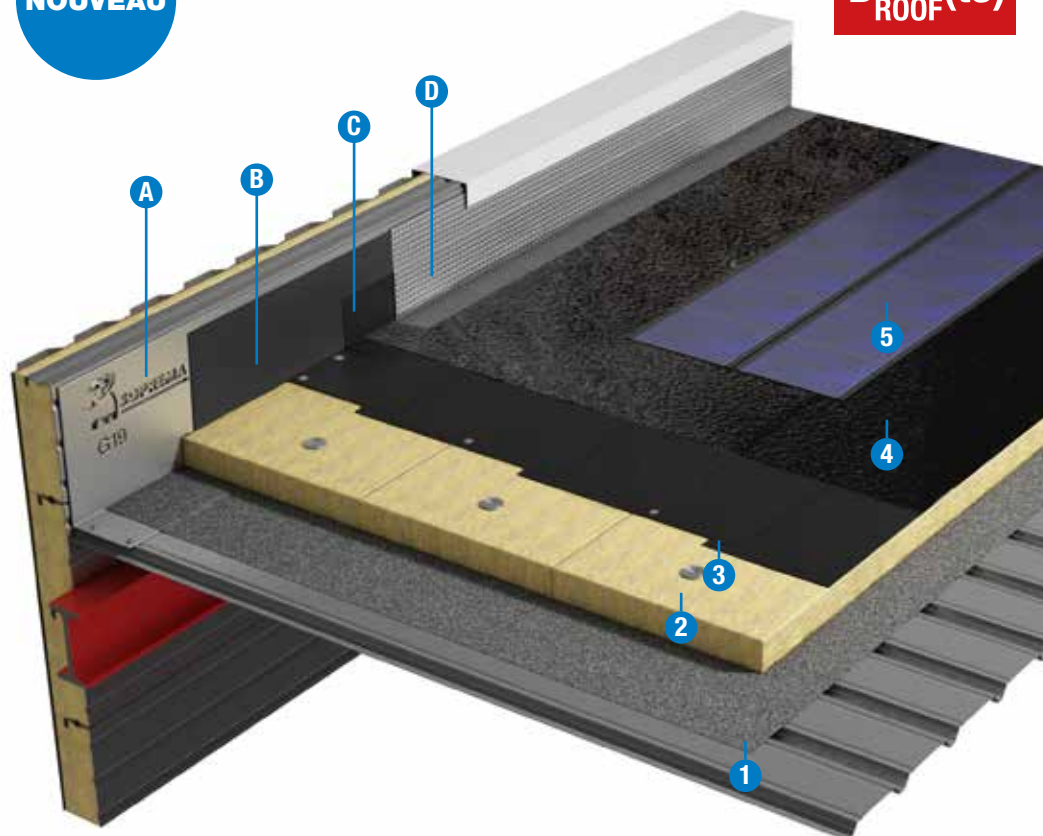
 Bâtiments
d'habitation

 Établissements
Recevant du
Public (ERP)

 Bâtiments
relevant du
Code du Travail

 Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)

NOUVEAU



GF23

PARTIE COURANTE

- 1 Pare vapeur
- 2 Laine de roche de classe C ou perlite fixée mécaniquement
- 3 Soprafix® HP
- 4 Soprasolar® Cap
- 5 Soprasolar® Flex

MISE EN ŒUVRE



RELEVÉS

- A Costière métallique
- B Aquadère®
- C Équerre de renfort Sopralène®
- D Sopralast® 50 TV Alu

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- Extension 20/01 du procès verbal RA19-0316 : substitution laine de roche par de la perlite d'épaisseur mini 30 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprasolar® Flex



Retrouvez les solutions
« Soprasolar » sur notre site :
www.soprema.fr

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE TECHNIQUE PHOTOVOLTAÏQUE 1/2

SOPRASOLAR

Bâtiment neuf

Terrasse technique photovoltaïque

Acier

Béton

Bois

Pente <10°



Bâtiments d'habitation



Établissements Reçevant du Public (ERP)



Bâtiments relevant du Code du Travail



Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)



BON À SAVOIR

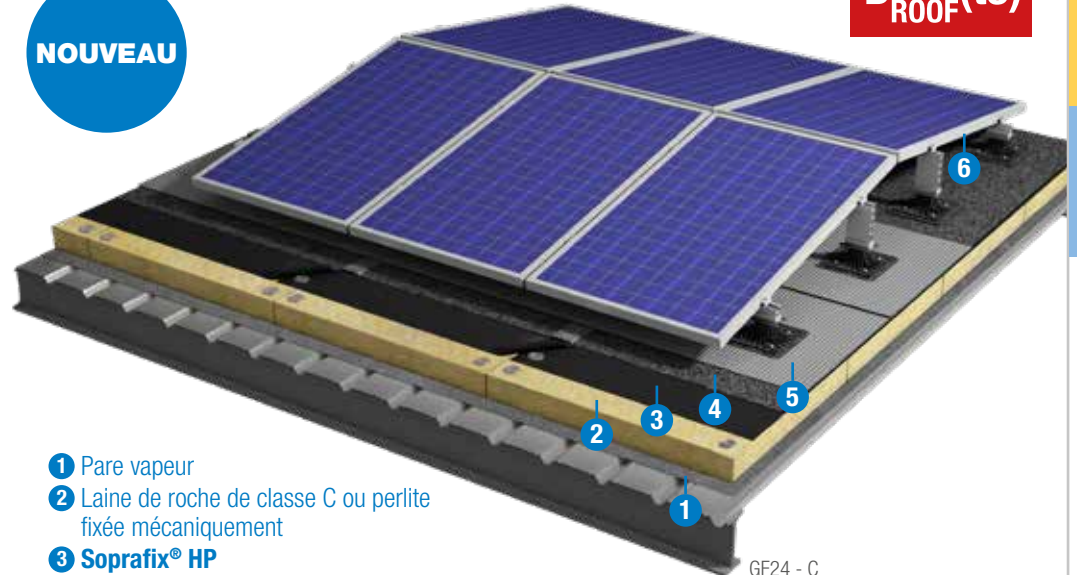
- Des solutions existent sur isolant **Efigreen® Acier**. Consulter notre pôle technique.



Retrouvez les solutions « **Soprasolar** » sur notre site : www.soprema.fr

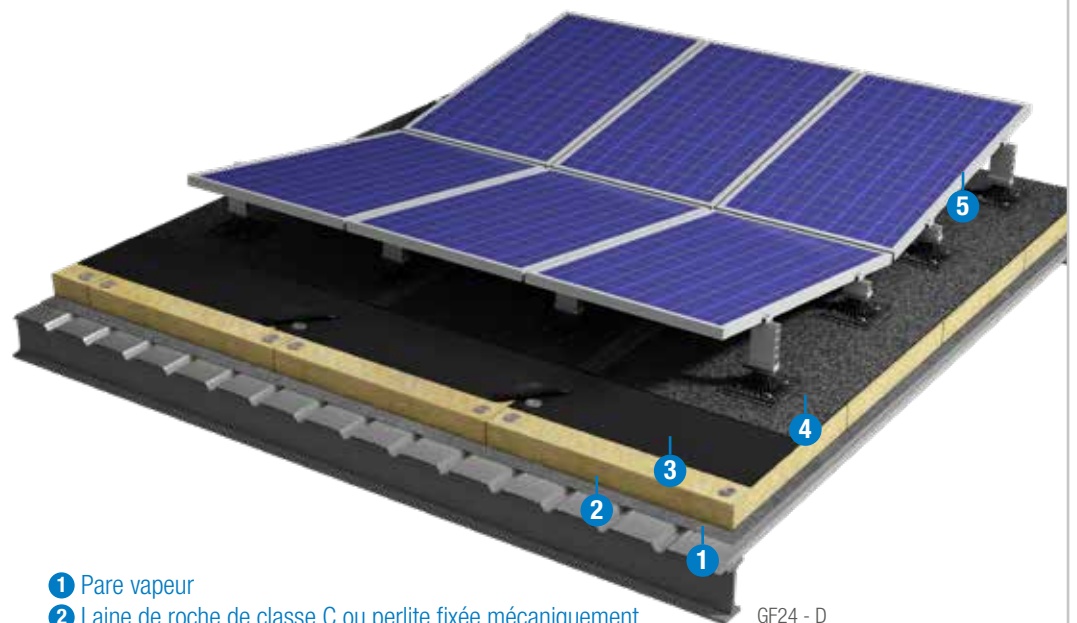
SOPRASOLAR® FIX ÉVO TILT
CONFIGURATION C & D

NOUVEAU



- 1 Pare vapeur
- 2 Laine de roche de classe C ou perlite fixée mécaniquement
- 3 **Soprafix® HP**
- 4 **Sopralène® Flam 180 AR FE**
- 5 Couche localisée : **Sopralène® Flam 180 Alu ou Alu Coloré**
- 6 Panneaux photovoltaïque

GF24 - C



- 1 Pare vapeur
- 2 Laine de roche de classe C ou perlite fixée mécaniquement
- 3 **Soprafix® HP**
- 4 **Sopralène® Flam 180 AR FE**
- 5 Panneaux photovoltaïque

GF24 - D

MISE EN ŒUVRE



N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- **RA20-0021**
- Laine minérale d'épaisseur > 30 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- **Soprasolar® Fix Évo**
- **Soprafix® Bicouche**

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE TECHNIQUE PHOTOVOLTAÏQUE 2/2

SOPRASOLAR

Bâtiment neuf

Terrasse technique photovoltaïque

Acier

Béton

Bois

Pente <math><10^\circ</math>



Bâtiments d'habitation



Établissements Recevant du Public (ERP)



Bâtiments relevant du Code du Travail



Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)



BON À SAVOIR

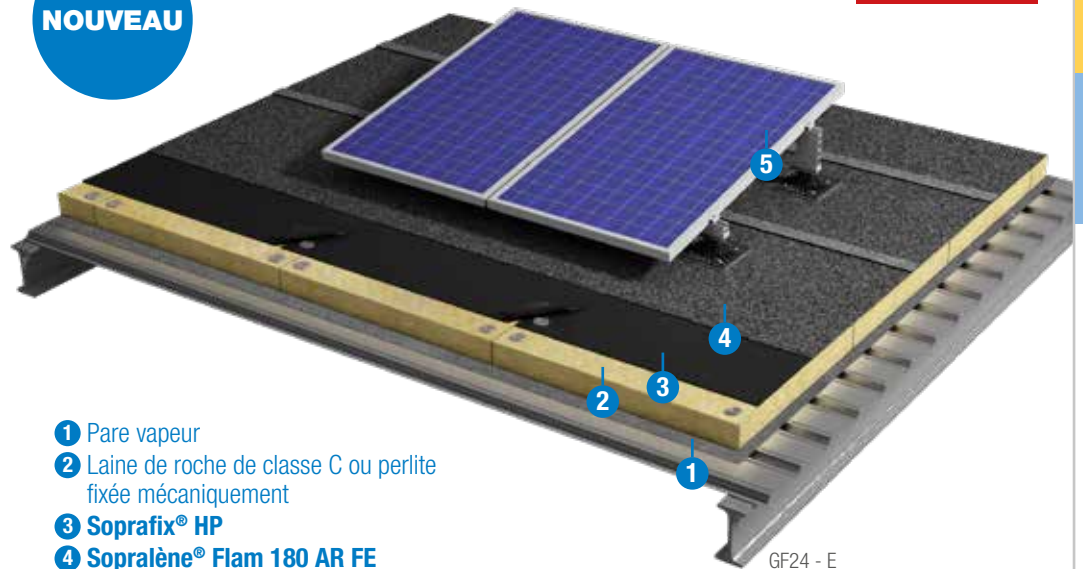
- Des solutions existent sur isolant **Efigreen® Acier**. Consulter notre pôle technique.



Retrouvez les solutions « **Soprasolar** » sur notre site : www.soprema.fr

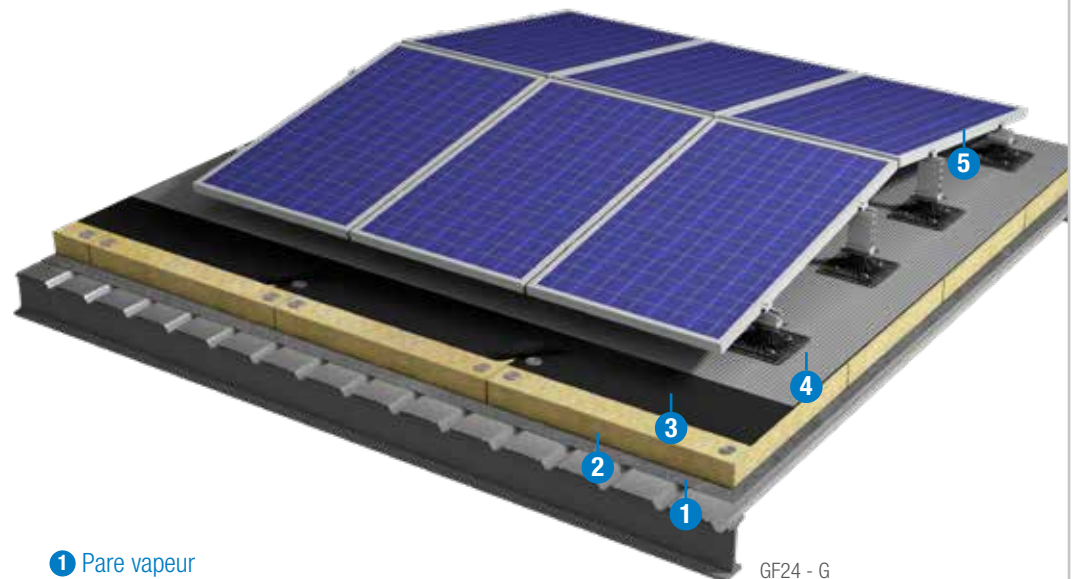
SOPRASOLAR® FIX ÉVO TILT
CONFIGURATION E & G

NOUVEAU



- 1 Pare vapeur
- 2 Laine de roche de classe C ou perlite fixée mécaniquement
- 3 **Soprafix® HP**
- 4 **Sopralène® Flam 180 AR FE**
- 5 Panneaux photovoltaïque bi-verre

GF24 - E



- 1 Pare vapeur
- 2 Laine de roche de classe C ou perlite fixée mécaniquement
- 3 **Soprafix® HP**
- 4 **Sopralène® Flam 180 Alu ou Alu Coloré**
- 5 Panneaux photovoltaïque

GF24 - G

MISE EN ŒUVRE



N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- **RA20-0021**
- Laine minérale d'épaisseur > 30 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- **Soprasolar® Fix Évo**
- **Soprafix® Bicouche**

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE TECHNIQUE PHOTOVOLTAÏQUE

SOPRASOLAR

Bâtiment neuf

Terrasse technique photovoltaïque

Acier

Béton

Bois

Pente <10°



Bâtiments d'habitation



Établissements Reçevant du Public (ERP)



Bâtiments relevant du Code du Travail



Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)



BON À SAVOIR

- Des solutions existent avec pente ≤ 70°.
- Consulter notre pôle technique.



Retrouvez les solutions « Soprasolar » sur notre site : www.soprema.fr

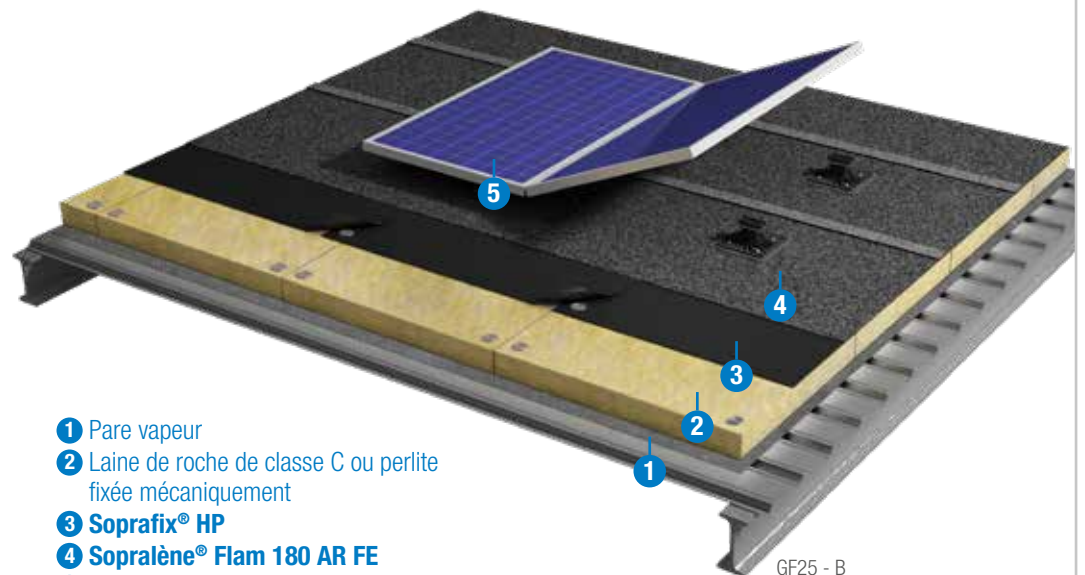
SOPRASOLAR® FIX ÉVO
CONFIGURATION A & B

NOUVEAU



GF25 - A

- 1 Pare vapeur
- 2 Laine de roche de classe C ou perlite fixée mécaniquement
- 3 Soprafix® HP
- 4 Sopralène® Flam 180 AR FE
- 5 Couche localisée : Sopralène® Flam 180 Alu ou Alu Coloré
- 6 Panneaux photovoltaïque



GF25 - B

- 1 Pare vapeur
- 2 Laine de roche de classe C ou perlite fixée mécaniquement
- 3 Soprafix® HP
- 4 Sopralène® Flam 180 AR FE
- 5 Panneaux photovoltaïque bi-verre

MISE EN ŒUVRE



N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- RA20-0021
- Laine minérale d'épaisseur > 30 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprasolar® Fix Évo
- Soprafix® Bicouche

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE TECHNIQUE PHOTOVOLTAÏQUE

SOPRASOLAR

SOPRASOLAR® FIX ÉVO
CONFIGURATION F



Bâtiment neuf

NOUVEAU

Terrasse
technique
photovoltaïque

Acier

Béton

Bois

Pente <math>< 10^\circ</math>



Bâtiments
d'habitation



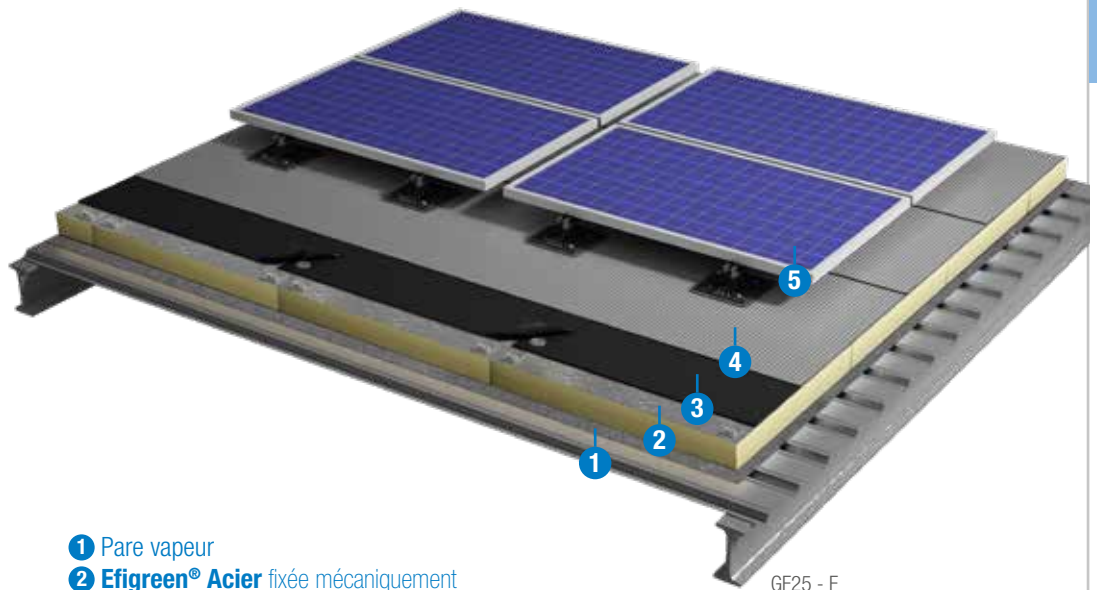
Établissements
Recevant du
Public (ERP)*



Bâtiments
relevant du
Code du Travail



Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)*



- 1 Pare vapeur
- 2 Efigreen® Acier fixée mécaniquement
- 3 Soprafix® HP
- 4 Sopralène® Flam 180 Alu ou Alu Coloré
- 5 Panneaux photovoltaïque

MISE EN ŒUVRE



N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- RA20-0021
- Laine minérale d'épaisseur > 30 mm

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprasolar® Fix Évo
- Soprafix® Bicouche



Retrouvez les solutions
« Soprasolar » sur notre site :
www.soprema.fr

*Écran thermique obligatoire uniquement sur TAN.

SOLUTION

ÉTANCHÉITÉ BITUME TERRASSE TECHNIQUE PHOTOVOLTAÏQUE

SOPRASOLAR

Bâtiment
en réfection

Terrasse
technique
photovoltaïque

Ancien
revêtement
d'étanchéité

Pente <math>< 10^\circ</math>



Bâtiments
d'habitation



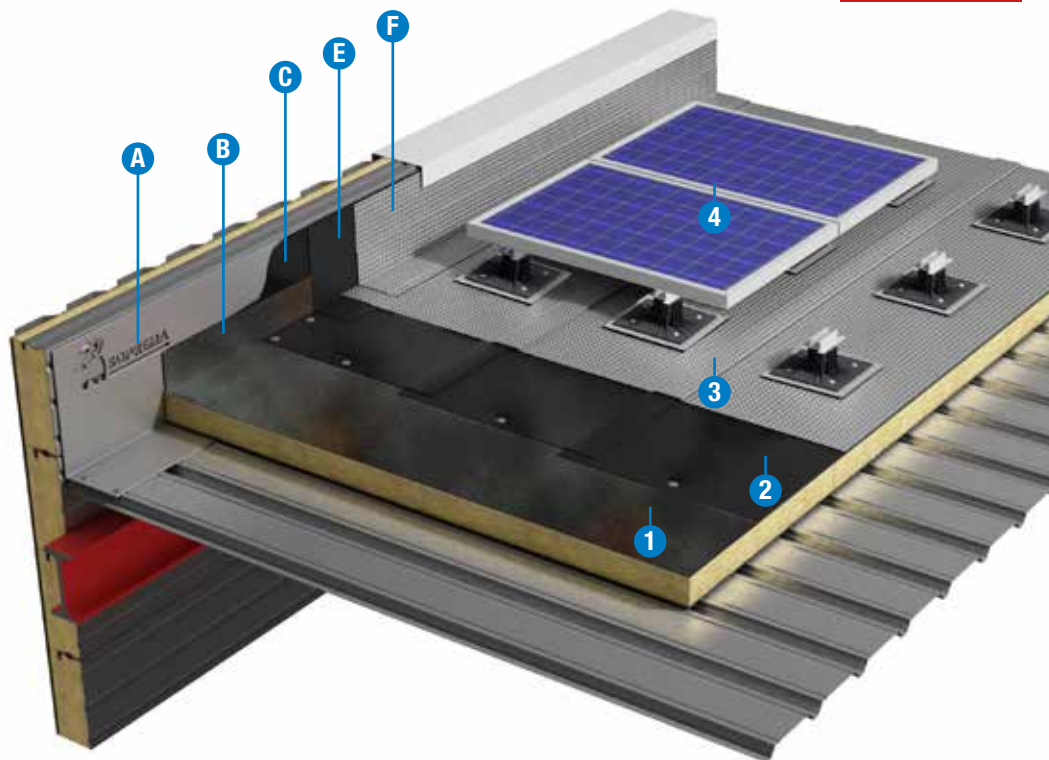
Établissements
Recevant du
Public (ERP)



Bâtiments
relevant du
Code du Travail



Installations
Classées pour
la Protection de
l'Environnement
(ICPE)



GF28

PARTIE COURANTE

- 1 Ancien complexe d'étanchéité B_{ROOF}(t3)
- 2 Soprafix® HP
- 3 Sopralène® Flam 180 Alu
- 4 Panneaux photovoltaïques

RELEVÉS

- A Relevé existant
- B Aquadère®
- C Équerre de renfort Sopralène®
- D Sopralast® 50 TV Alu

N° DE RAPPORT DE CLASSEMENT

- Extension 01 du rapport de classement PV-20-0021.

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

- Soprasolar® Fix Évo
- Soprafix® Bicouche

MISE EN ŒUVRE



Retrouvez les solutions
« Soprasolar » sur notre site :
www.soprema.fr

NOS SERVICES

Que vous soyez maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprise de pose ou particulier, nous vous accompagnons dans vos projets :

Outils, Conseils, Services,... Contactez-nous.

DOCUMENTATIONS, VIDÉOS, GUIDE DE CHOIX EN LIGNE



Notre site internet met à votre disposition tous les outils pour vous aider dans vos projets et dans la réalisation de vos chantiers : guide de choix, documents techniques, conseils de pose, vidéos,...

Et si vous ne trouvez pas une information, un document, les équipes commerciales et techniques de **SOPREMA** sont à votre disposition.

→ Nous contacter :
04 90 82 79 66 ou contact@soprema.fr

FORMATIONS SOPRACADEMY



Certifié **Certibat** et reconnu **Dodekat**, le centre de formation de **SOPREMA** accueille chaque année plus de 1 000 stagiaires autour de deux thèmes majeurs de la construction : l'isolation et l'étanchéité.

Auditorium, salle de cours, maquette et structure grandeur réelle, permettent à l'équipe Formation de dispenser une vingtaine de formation du catalogue sur 7 villes en France, ainsi que des offres sur-mesure.

→ Vous inscrire à une formation :
www.soprema.fr

ASSISTANCE CHANTIER



Bon nombre de vos chantiers sont spécifiques et pour garantir la performance de nos solutions ou pour vous former sur nos nouveautés, les équipes **SOPREMA** sont présentes auprès de vous jusque sur votre chantier.

→ Contactez votre interlocuteur commercial

BIM ET MAQUETTE NUMÉRIQUE



Acteur engagé dans la numérisation du secteur de la construction, **SOPREMA** propose un ensemble d'outils BIM accessibles en ligne ou à la demande ainsi qu'un accompagnement personnalisé par le service BIM.

Avec le BIM et la maquette numérique du projet, vos études thermiques gagnent en précision et délais de réalisation.

→ Nous contacter :
info-bim@soprema.fr

PÔLE TECHNIQUE ET PRESCRIPTION



La maîtrise de l'environnement de nos produits et de nos systèmes, la connaissance de la réglementation et de la réalité du chantier est utile à votre activité au quotidien.

C'est pourquoi le Pôle Technique et Prescription de **SOPREMA** est régulièrement sollicité par nos clients.

→ Nous contacter :
04 90 82 79 66 ou contact@soprema.fr

LOGISTIQUE CHANTIER ET DÉPÔTS



Parce que les clients attendent de nous d'identifier leurs contraintes et de proposer des solutions, **SOPREMA** met à disposition une offre logistique, y compris des transports spécifiques, pour la livraison sur les chantiers.

Par ailleurs, nos **25** dépôts permettent de trouver immédiatement disponible bon nombre de nos produits.

→ Nous contacter : **04 90 82 52 46**

GARANTIE SOPREMIUM



Baptisée **10+10 Sopremium**, cette garantie souligne l'engagement de **SOPREMA** auprès de ses partenaires, gage de performance, résistance, fiabilité et longévité de ses produits d'étanchéité depuis 1908.

L'offre sous garantie **Sopremium** est large et adaptée à toutes les configurations de chantier.

→ Contactez votre interlocuteur commercial ou le pôle technique **SOPREMA**
04 90 82 79 66

SERVICE CLIENTS



En soutien complémentaire de votre interlocuteur commercial, le service clients de **SOPREMA** est à votre écoute pour faciliter la gestion de votre chantier en vous accompagnant de l'étape de votre commande, puis de la livraison, jusqu'à la facturation et à la gestion des avoirs et des réclamations.

Une aide précieuse qui participe de votre efficacité au quotidien.

→ Nous contacter :
04 90 82 52 46



Le groupe SOPREMA à votre service

Vous recherchez un interlocuteur commercial ?

Contactez le pôle commercial étancheurs :

☎ **04 90 82 52 46**

**Vous avez des questions techniques
sur la mise en œuvre de nos produits ?**

Contactez le pôle technique

☎ **04 90 82 79 66**

Retrouvez toutes les informations sur
www.soprema.fr ou **contact@soprema.fr**

Agissez pour
le recyclage des
papiers avec
SOPREMA SAS
et Ecofolio.

