

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5/13-2338**

Panneaux en polystyrène expansé (EPS) sous protection lourde

*Isolant thermique support
d'étanchéité*

*Non-loadbearing insulation
as base for waterproofing*

*Nichttragender
Wärmedämmstoff als
Untergrund für Abdichtungen*

Stisolétanch Access

Relevant de la norme

NF EN 13163

Titulaire : Société Placoplatre
34 avenue Franklin Roosevelt
F-99282 Suresnes

Internet : www.placo.fr

Usines : Bazoches les Gallerandes, Outarville (Loiret)
Béziers (Hérault)
Sadirac (Gironde)
Guipry Messac (Ille et Vilaine)
Saint Michel sur Meurthe (Vosges)
Vienne (Isère)
Le Meux (Oise)

Distributeur : Société Placoplatre

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 5

Toitures, couvertures, étanchéités

Vu pour enregistrement le 16 juin 2014



Secrétariat de la commission des Avis Techniques et des Documents Techniques d'Application
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques et Documents Techniques d'Application, a examiné, le 13 mai 2013, la demande relative à l'isolant thermique non porteur support d'étanchéité « Stisolétanch Access » présentée par la Société Placoplatre. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les panneaux Stisolétanch Access sont des panneaux isolant thermiques en polystyrène expansé ignifugé, non porteur, support de revêtements d'étanchéité de toitures de dimensions :

- 1 200 x 500 mm ;
- 1 200 x 1 000 mm.

d'épaisseur allant de : 20 à 300 mm par pas de 5 mm.

Les panneaux s'emploient en :

- Un lit d'épaisseur maximale de 300 mm ;
- Plusieurs lits d'isolation (épaisseur totale maximale de 300 mm) avec pour :
 - lit supérieur :
 - un panneau de perlite expansé (fibrée) non revêtu ou parementé bitume et film thermo fusible, d'épaisseur minimale de 30 mm et maximale de 120 mm sous Document Technique d'Application,
 - ou un panneau isolant Stisolétanch Access.
 - lit inférieur : un panneau de Stisolétanch Access.

Ces panneaux sont toujours mis en œuvre sous protection lourde sur des éléments porteurs en :

- Maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (réf. DTU 20.12). Les types de toitures visées sont les :
 - toitures-terrasses inaccessibles sous protection meuble y compris les chemins de circulation,
 - toitures accessibles à circulation piétonnière et au séjour, y compris sous protection par dalles sur plots,
 - toitures-terrasses techniques ou zones techniques (hors chemins de nacelles),
 - toitures inaccessibles destinées à la rétention temporaire des eaux pluviales,
 - terrasses et toitures végétalisées,
 - toitures-terrasses jardin.
- Bois et panneaux dérivés du bois sous Avis technique ou conforme à la norme NF DTU 43.4 et de pente conforme à cette norme et les dalles de béton cellulaire sous Avis Technique. Les types de toitures visées sont les :
 - toitures-terrasses inaccessibles sous protection meuble y compris les chemins de circulation,
 - toitures-terrasses techniques ou zones techniques (hors chemins de nacelles),
 - terrasses et toitures végétalisées.

Pour des travaux établis en :

- Climat de plaine et de montagne ;
- Travaux neufs et en réfections selon la norme NF P 84-205 (réf. DTU 43.5).

Ils sont collés à froid, fixés mécaniquement ou éventuellement posés libres.

Sur élément porteur en maçonnerie, la contrainte admissible est de :

- En terrasse technique et en terrasse accessibles aux piétons y compris lorsque la protection lourde rapportée est constituée de dalles sur plots :
 - 40 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm ;
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm
- Lorsque la protection lourde est de type jardin :
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm
 - 25 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm

1.2 Mise sur le marché

Le produit Stisolétanch Access fait l'objet d'une déclaration des performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 13163.

Les caractéristiques suivantes des panneaux sont indiquées sur leur étiquette CE :

- Conductivité thermique déclarée : 0,034 W/(m.K) ;
- Euroclasse E.

1.3 Identification

L'étiquetage des colis comporte le nom commercial, les dimensions, la date de fabrication, la résistance thermique selon le certificat ACERMI, le marquage CE et informations associées.

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 13163.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé par le Dossier Technique.

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Sécurité au feu

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

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

Le classement de tenue au feu des revêtements apparents est indiqué dans les Documents Techniques d'Application particuliers aux revêtements.

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

Vis-à-vis du feu intérieur

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

Les panneaux isolants sont classés (Euroclasse) E, selon le Rapport de classement européen n° H012365 de juin 2008.

Sécurité en cas de séisme

Selon la nouvelle réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

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

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

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les

éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Données environnementales et sanitaires

Il existe des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire mentionnée au *paragraphe C1* du Dossier Technique. Il est rappelé que cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Isolation thermique

L'arrêté du 26 octobre 2010 (Réglementation Thermique 2012) n'impose pas d'exigences minimales sur la transmission thermique surfacique des parois. La transmission thermique surfacique des parois intervient comme donnée d'entrée dans le calcul du besoin bioclimatique (Bbio) et de la consommation globale du bâtiment pour lesquels l'arrêté fixe une exigence réglementaire. La vérification du respect de la réglementation thermique s'effectue au cas par cas en utilisant les règles de calculs réglementaires (Th-BCE et Th-bât).

Le *paragraphe 2.34* du Dossier Technique donne les résistances thermiques du panneau isolant d'épaisseur 20 à 300 mm certifiées par l'ACERMI pour l'année 2013. Il appartiendra cependant à l'utilisateur de vérifier que le certificat ACERMI est toujours valide ; faute de quoi, il y aurait lieu de se reporter aux règles Th-U pour déterminer la conductivité thermique utile de l'isolant.

Pour les constructions neuves qui entrent dans le champ d'application de la Réglementation Thermique 2005, la paroi dans laquelle est incorporée l'isolant support d'étanchéité Stisolétanch Access devra satisfaire aux exigences du tableau VIII du fascicule 1/5 « Coefficient U_{bât} » des Règles Th-U, qui définit le coefficient (Up) surfacique maximum admissible pour la paroi-toiture.

Les constructions existantes sont soumises aux dispositions de l'arrêté du 3 mai 2007, relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, qui définit la résistance thermique totale minimum que la paroi doit respecter lorsqu'il est applicable.

Accessibilité de la toiture

Se reporter au § 1.1.

Emploi en climat de montagne

Ce procédé peut être employé en partie courante, associé à un porte-neige, dans les conditions prévues par le chapitre IX de la norme NF P 84-204 : 1994 (référence DTU 43.1), et dans les conditions prévues par le « Guide des toitures-terrasses et toitures avec revêtements d'étanchéité en climat de montagne » (*Cahier du CSTB 2267-2* de septembre 1988).

Emploi dans les régions ultrapériphériques

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

2.22 Durabilité – entretien

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

Entretien et réparation

cf. les normes P 84 série 200 (réf. DTU série 43).

2.23 Fabrication

Effectuée en usine, elle comprend l'autocontrôle nécessaire selon l'Annexe ZA de la norme 13163.

Les panneaux Stisolétanch Access sont certifié ACERMI (certificat n° 12/081/809).

2.24 Mise en œuvre

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

La Société Placoplatre apporte une assistance technique sur demande de l'entreprise de pose.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Éléments porteurs en bois massif ou en panneaux dérivés du bois

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

Pour les autres cas, le Document Technique d'Application de l'élément porteur à base de bois doit indiquer les conditions de mise en œuvre du procédé d'étanchéité : mode(s) de liaisonnement du revêtement sur le support, choix des attelages de fixation mécanique des panneaux isolants, limite au vent extrême du système selon les Règles V 65 avec le modificatif n° 4 de février 2009. En outre, dans le cas d'un support en panneaux sandwichs, le Document Technique d'Application précisera si l'ancrage doit se faire dans le parement supérieur ou inférieur du système.

2.32 Attelages de fixations mécaniques des panneaux Stisolétanch Access et/ou du revêtement

a) L'emploi d'attelages de fixations mécaniques pour la liaison des panneaux isolants, et/ou pour celle du revêtement d'étanchéité, doit être précédée d'une vérification systématique des valeurs d'ancrage des fixations envisagées dans le cas de supports en :

- maçonnerie de granulats courants,
 - béton cellulaire autoclavé,
 - bois et panneaux dérivés du bois,
- conformément à l'*e-Cahier du CSTB 3564* de juin 2006.

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

2.33 Implantation des zones techniques

Pour les zones techniques, les Documents Particuliers du Marché précisent, lorsqu'il y a en toiture des équipements qui justifient le traitement de la toiture en zone(s) technique(s), l'implantation et la surface de ces zones. Dans le cas de toitures sur éléments porteurs en bois ou panneaux dérivés du bois, la surface unitaire de la zone technique ou de chaque partie constituant chaque zone technique ne sera jamais inférieure à 200 m².

2.34 Maturation des panneaux

Il est rappelé que le délai de stockage en usine des blocs est d'au moins 8 jours (cf. Dossier Technique, *paragraphe 3.5*).

2.35 Intervention des autres entreprises

Le stockage sur la toiture de matériaux et matériels appartenant à des entreprises autres que celles d'étanchéité est interdit.

L'intervention d'autres entreprises sur la toiture pendant la réalisation des ouvrages d'étanchéité est également interdite.

2.36 Cas de la réfection

Il est rappelé qu'il appartient au maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions de la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5) vis à vis des risques d'accumulation d'eau.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 mai 2020.

Pour le Groupe Spécialisé n° 5
Le Président
François MICHEL

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le Document Technique d'Application Stisolétanch Access remplace le Document Technique d'Application 5/06-1882 Stisolétanch.

Les panneaux non-ignifugés (Euroclasse F) ne sont plus visés par le présent Document.

Les nouveautés portent sur :

- La pose en plusieurs lits pour une épaisseur maximale allant jusqu'à 300 mm ;
- L'extension d'épaisseur jusqu'à 300 mm (pour la pose en un lit) ;
- Les terrasses et toitures végétalisées et jardins ;
- Les toitures inaccessibles destinées à la rétention temporaire des eaux pluviales ;
- L'ajout du format 1 000 x 1 200 mm des panneaux isolants ;
- Le temps de maturation réduit à 8 jours minimum sous conditions de contrôle qualité interne du fabricant ;
- La pose en plusieurs lit avec pour lit supérieur un lit de perlite expansée (fibrée).

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5
Stéphane GILLIOT

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Description succincte

1.1 Destination

Les panneaux Stisolétanch Access sont des panneaux isolant thermiques en polystyrène expansé ignifugé, non porteur, support de revêtements d'étanchéité de toitures de dimensions :

- 1200 x 500 mm ;
- 1 200 x 1 000 mm.

d'épaisseur allant de : 20 à 300 mm par pas de 5 mm.

Les panneaux s'emploient en :

- Un lit d'épaisseur maximale de 300 mm ;
- Plusieurs lits d'isolation (épaisseur totale maximale de 300 mm) avec pour :
 - lit supérieur :
 - un panneau de perlite expansé (fibrée) non revêtu ou parementé bitume et film thermo fusible, d'épaisseur minimale de 30 mm et maximale de 120 mm sous Document Technique d'Application,
 - un panneau isolant Stisolétanch Access.
 - lit inférieur : un panneau de Stisolétanch Access.

Ces panneaux sont toujours mise en œuvre sous protection lourde sur des éléments porteurs en :

- Maçonnerie conforme à la norme NF P 10-203 (réf. DTU 20.12). Les types de toitures visées sont les :
 - toitures-terrasses inaccessibles sous protection meuble y compris les chemins de circulation,
 - toitures accessibles à la circulation piétonnière et au séjour, y compris sous protection par dalles sur plots,
 - toitures-terrasses techniques ou zones techniques (hors chemins de nacelles),
 - toitures inaccessibles destinées à la rétention temporaire des eaux pluviales,
 - terrasses et toitures végétalisées,
 - toitures-terrasses jardin.
- Bois et panneaux dérivés du bois sous Avis Technique ou conforme à la norme NF DTU 43.4 et de pente conforme à cette norme et les dalles de béton cellulaire sous Avis Technique. Les types de toitures visées sont les :
 - toitures-terrasses inaccessibles sous protection meuble y compris les chemins de circulation,
 - toitures-terrasses techniques ou zones techniques (hors chemins de nacelles),
 - terrasses et toitures végétalisées ;

Pour des travaux établis en :

- Climat de plaine et de montagne;
- Travaux neufs et en réfections selon la norme NF P 84-205 (réf. DTU 43.5).

Ils sont collés à froid, fixés mécaniquement ou éventuellement posés libres.

Sur élément porteur en maçonnerie, la contrainte admissible est de :

- En terrasse technique et en terrasse accessibles aux piétons y compris lorsque la protection lourde rapportée est constituée de dalles sur plots :
 - 40 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm ;
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm
- Lorsque la protection lourde est de type jardin :
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm
 - 25 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm

Le procédé Stisolétanch Access est posé sur les bâtiments visés par les :

- Établissements relevant du seul code du travail ;
- Établissements recevant du public (ERP) ;
- Bâtiments d'habitation.

1.2 Domaine d'emploi

Éléments porteurs

Il s'emploie sur les éléments porteurs suivants en :

- Maçonneries conformes à la norme NF P 10-203 (réf. DTU 20-12) et NF P 84-204 (Réf. DTU 43.1) de pente minimum 0 % en climat de plaine et 1 % en climat de montagne ;
- Bois et panneaux dérivés du bois, conformes à la norme NF DTU 43.4 ou à son Document Technique d'Application particulier;
- Dalles de béton cellulaire armé, faisant l'objet d'un Avis Technique pour l'emploi en élément porteur d'isolation et d'étanchéité, pente minimale de 1 %.

Revêtement d'étanchéité et protection

Les revêtements d'étanchéité sont posés en indépendance sous protection lourde rapportée.

2. Description

2.1 Désignation commerciale

Stisolétanch Access

2.2 Définition du matériau

Polystyrène rigide expansé obtenu par moulage de blocs par voie humide discontinue. Les blocs sont ensuite stockés pour atteindre un niveau de mûrissement suffisant avant d'être découpés en panneaux au fil chaud.

Présentation : plaque à bords droits.

2.3 Caractéristiques techniques

2.31 Caractéristiques spécifiées

Les panneaux sont conformes à la norme NF EN 13163.

Les caractéristiques spécifiées sont indiquées dans le *tableau 1*, en fin de Dossier Technique.

2.32 Autres caractéristiques (valeurs indicatives)

Voir *tableau 2*, en fin de Dossier Technique.

2.33 Tassement sous charge maintenue

2.331 Panneau isolant Stisolétanch Access

Le Stisolétanch Access relève de la classe C de compressibilité, selon le Guide UEAtc, juillet 2010, d'où découle son domaine d'emploi.

Les tassements prévisibles sont donnés au *tableau 3*. La valeur maximale admissible de ce tassement est de 2 mm.

2.332 Panneaux isolants en perlite expansée

On se référera au Document Technique d'Application en cours de validité du procédé isolant en perlite expansée.

Les panneaux isolant en perlite expansée relèveront de la classe D de compressibilité, selon le Guide UEAtc de juillet 2010 et ont comme épaisseur minimale 30 mm et maximale de 120 mm.

2.333 Pose en plusieurs lits avec de la perlite expansée et du Stisolétanch Access

Le tassement prévisible sera calculé en additionnant le tassement du panneau de perlite expansée visé par un Document Technique d'Application et le tassement du panneau isolant Stisolétanch Access. La valeur maximale admissible est de 2 mm.

2.34 Résistance thermique

Le *tableau 4* du Dossier Technique donne pour les épaisseurs de 20 à 300 mm la résistance thermique utile à prendre en compte pour le calcul des coefficients de déperditions thermiques. Les valeurs sont celles du certificat ACERMI n° 12/081/809 en cours de validité en 2013. Il appartiendra à l'utilisateur de se référer au certificat ACERMI de l'année en cours.

À défaut d'un certificat valide, les résistances thermiques de l'isolant seront calculées en prenant la conductivité thermique utile selon les Règles Th-bât Th-U Règlement Thermique 2012 fascicule 2/5 Matériaux, soit en utilisant une valeur par défaut (λ_{DTU}), soit en multipliant par 0,85 la résistance thermique déclarée (R_D).

2.4 Autres matériaux

2.41 Accessoires de fixation

a) Sur maçonnerie :

- Colles à froid, dans les conditions décrites par les Documents Techniques d'Application particuliers aux revêtements d'étanchéité sous protection lourde associés faisant l'objet d'un Avis favorable dans le cadre d'un Avis Technique sur revêtement d'étanchéité.

Elles doivent être compatibles avec les panneaux Stisolétanch Access. Cette compatibilité est vérifiée par un essai de cohésion transversale selon la norme NF T 56-130 sur un assemblage de deux échantillons $100 \times 100 \times e$ de Stisolétanch Access, épaisseur de colle 2 mm uniforme. Après 10 jours de séchage à 50 °C sans pression, l'effort de rupture doit dépasser 300 N et le plan de collage ne doit pas montrer d'attaque de la mousse par les solvants.

Les colles bitumineuses vérifiées compatibles sont :

- PAR et ISO (Icopal),
- SOPRACOLLE et COLTACK (Soprema),
- ISOMASTIC (Meple),
- MASTIC HYRÈNE (Axter),
- DERBIMASTIC S (Derbigum France),
- IMPRIDAN 500 C (Danosa).

Les colles polyuréthane vérifiées compatibles sont :

- INSTA STIK (Saint-Gobain Isover),
- HYRA STICK (Axter),
- MASTICOLL (Index),
- IKOPRO COLLE PU (Meple).

- Fixations mécaniques, éléments de liaison et plaquettes métalliques, prescrites par la norme NF EN 84-204-1-1 (DTU 43.1) ou par l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité, et conformes au *Cahier du CSTB 3564*, juin 2006.

b) Sur béton cellulaire autoclavé :

- Fixations mécaniques, éléments de liaison et plaquettes métalliques, prescrites par Avis techniques des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé ou par l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité, et conformes au *Cahier du CSTB 3564*, juin 2006.

c) Sur bois et panneaux dérivés du bois :

- Fixations mécaniques, éléments de liaison et plaquettes métalliques, prescrites par la norme NF DTU 43.4 ou par l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité, et conformes au *Cahier du CSTB 3564*, juin 2006.

2.42 Matériaux pour écran pare-vapeur

L'écran vapeur et son jointolement sont définis dans :

- Les normes NF P 84-204-1 (réf. DTU 43.1) et NF DTU 43.4, et aux Avis Technique pour l'emploi en élément porteur d'isolation et d'étanchéité ;
- Et
- Le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

2.43 Matériaux d'étanchéité sous protection lourde

- Revêtements d'étanchéité sous protection lourde, indépendants ou semi-indépendants par fixations mécaniques ou auto adhésivité, faisant l'objet d'un Document Technique d'Application visant les applications sur polystyrène expansé.

Les revêtements d'étanchéité doivent avoir un classement FIT minimum: « I4 ».

Dans le cas d'une mise en œuvre en double lit avec lit supérieur de perlite expansée (fibrée), les revêtements d'étanchéité sont utilisables sous protection lourde, indépendants ou semi-indépendants par fixations mécaniques ou adhérence totale, lorsque leurs Documents Techniques d'Application visent leur utilisation sur lit supérieure de perlite expansé (fibrée) ;

- Revêtements d'étanchéité en asphalte traditionnel conforme aux normes P 84 série 200 (référence DTU 43), ou sous Document technique d'Application.

Dans ce cas, les panneaux de Stisolétanch Access sont mis en œuvre en lit inférieur, le lit supérieur est réalisé avec des panneaux de perlite expansée bénéficiant d'un Document Technique d'Application ;

- Revêtements d'étanchéité utilisables en adhérence totale sur le lit supérieure en perlite expansé (fibrée) parementé bitume et film thermo fusible bénéficiant d'un Documents Techniques d'Application visant cette mise en œuvre ;
- Matériaux pour relevés conformes aux normes DTU - série 43 ou aux Documents Techniques d'Application des revêtements.

2.44 Écran thermique

• En partie courante :

- Sur maçonnerie, béton cellulaire autoclavé armé, bois et panneaux dérivés du bois : feuille de bitume modifié SBS d'épaisseur 2,5 mm minimum avec armature VV et autoprotection minérale,
- tout système décrit dans le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

- Pour les relevés et émergences : système décrit dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

2.45 Écran d'indépendance

Voile de verre 100 g/m² conforme aux normes NF P 84 série 200 (DTU série 43) ou se reporter au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

2.46 Protections lourdes de l'étanchéité

Les protections rapportées sont celles décrites par les normes NF P 84 série 204 (DTU série 43) en fonction des pentes de toiture pour toitures-terrasses inaccessibles, terrasses techniques ou zones techniques, terrasses accessibles aux piétons et séjour.

La protection des terrasses et toitures végétalisées est conforme à l'Avis Technique du procédé de végétalisation.

La protection des toitures jardins est conforme à la norme P 84 série 200 (réf. DTU série 43).

Sur élément porteur en maçonnerie, la contrainte admissible est de :

- En terrasse technique et en terrasse accessibles aux piétons y compris lorsque la protection lourde rapportée est constituée de dalles sur plots :
 - 40 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm ;
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm ;
- Lorsque la protection lourde est de type jardin :
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm ;
 - 25 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm ;

2.47 Panneau isolant en perlite expansée (fibrée)

Un panneau de perlite expansé (fibrée) sous DTA en cours de validité, nu ou parementé bitume et film thermo-fusible, peut être utilisé en lit supérieur de panneaux de Stisolétanch Access.

Le panneau de perlite expansé (fibrée) a pour épaisseur minimale 30 mm et maximale de 120 mm.

Le panneau de perlite expansé (fibrée) est mis en œuvre conformément à son Document Technique d'Application et au *Tableau 5*.

3. Fabrication du matériau et contrôles

3.1 Centres de fabrication

- 45480 Bazoches les Gallerandes (code BA) ;
- 34500 Béziers (code BE) ;
- 33670 Sardirac (code SA) ;
- 35480 Guipry-Messac (code GY) ;
- 88470 Saint Michel sur Meurthe (code SM) ;
- 38202 Vienne (code VI) ;
- 60880 Le Meux (code CE).

3.2 Fabrication

Le Stisolétanch Access est réalisé par expansion, puis moulage par voie humide, découpe au fil chaud puis emballage.

3.3 Contrôles de fabrication

Sur les sites de production

- Masse volumique apparente à la préexpansion (1/fab) ;
- Dimensions, équerrage, aspect (1/fab) ;
- Masse volumique du produit fini (1/fab) ;
- Cohésion, en traction perpendiculaire aux faces (1/2000 m³) ;
- Conductivité thermique (1/jour) ;
- Variation dimensionnelles selon guide UEAtc
- Variation dimensionnelle résiduelle en stabilisation (48h à 80°C +/- 5°C) suivant le plan de contrôle interne.

Périodiquement au laboratoire central, à raison de 1 pour 2 000 m³

- Masse volumique ;
- Conductivité thermique ;
- Compression à 10 % de déformation selon NF EN 826 ;

- Classe de compressibilité selon le Guide UEAtc ;
- Cintrage sous gradient de température selon le Guide UEAtc ;
- Variations dimensionnelles à 80 °C selon le Guide UEAtc ;
- Réaction au feu (1/semaine pour les matières premières certifiées).

3.4 Marquage et conditionnement

Les panneaux sont emballés sous film plastique rétractable. Chaque emballage porte une étiquette précisant :

- Le nom commercial du produit : Stisolétanch Access ;
- Dimensions des panneaux ;
- Date de fabrication en clair ;
- Deux lettres repérant l'usine de fabrication ;
- Résistance thermique selon certificat ACERMI ;
- L'euroclasse ;
- Le marquage CE et informations associées.

3.5 Stockage

Le stockage des blocs est effectué en usine dans des locaux fermés, à l'abri de l'eau et des intempéries pour atteindre un niveau de mûrissement suffisant.

La durée de stockage, en usine, est de 8 jours minimum. Des contrôles de variation dimensionnelle résiduelle en stabilisation forcée sont effectués suivant le plan de contrôle interne (cf. paragraphe 3.3).

4. Description de la mise en œuvre

4.1 Prescriptions relatives aux éléments porteurs

- Les éléments porteurs en maçonnerie sont conformes aux normes NF P 10-203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204-1 (réf. DTU 43.1).
Sur les formes de pente en béton lourd ou léger, les voiles précontraints, les voiles minces préfabriqués, les corps creux avec ou sans chape de répartition, les planchers à chauffage intégré, les planchers comportant des distributions électriques noyées, les planchers de type D définis dans la norme NF P 10-203 (réf. DTU 20.12), l'isolant ne peut être fixé mécaniquement.
- Les éléments porteurs en béton cellulaire sont conformes aux Avis Technique des dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé lorsque leur emploi est prévu avec isolation rapportée.
- Les éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois sont conformes à la norme NF DTU 43.4 ou leurs Avis Techniques particuliers.

4.2 Prescriptions relatives aux supports constitués par d'anciens revêtements d'étanchéité

Ce sont d'anciennes étanchéités type asphalte - multicouche traditionnelle ou à base de bitume modifié – enduit pâteux et ciment volcanique – membrane synthétique, pouvant être sur différents éléments porteurs : maçonnerie, béton cellulaire autoclavé armé, bois ou panneaux dérivés du bois, et isolants sur éléments porteurs précités (cf. *tableau 6*).

Les critères de conservation et de préparation de ces anciennes étanchéités sont définis dans la norme NF P 84-208 (DTU 43.5). L'ancienne étanchéité à base d'asphalte ou bitumineuse conservée peut, le cas échéant, constituer le pare-vapeur.

4.3 Mise en œuvre du pare-vapeur

4.3.1 Sur élément porteur en maçonnerie

Se conformer à la norme NF P 84-204 (réf. DTU 43.1) ou au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

4.3.2 Sur élément porteur en béton cellulaire

Se conformer aux Avis Techniques particuliers des dalles, lorsque leur emploi est prévu avec isolation rapportée.

4.3.3 Sur élément porteur en bois et panneaux dérivés du bois

Se conformer à la norme NF DTU 43.4 ou au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

4.3.4 Sur toiture existante - Cas de la réhabilitation thermique

Après révision de l'ancienne étanchéité et selon les prescriptions de la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5), l'ancienne étanchéité asphalte ou bitumineuse conservée peut constituer, le cas échéant, le pare-vapeur.

4.4 Mise en œuvre des panneaux isolants

Une organisation spécifique du chantier doit permettre de prévenir à tout moment, une humidification de l'isolant. Ces dispositions sont décrites dans le Document Technique d'Application du revêtement. La pose du pare-vapeur, de l'isolant, du revêtement d'étanchéité et de la protection sont coordonnées pour assurer la mise hors d'eau et le lestage dans une même opération.

Les panneaux Stisolétanch Access sont posés, en quinconce et jointifs, sur la structure porteuse et selon les dispositions du *tableau 5* suivant le type de revêtement, soit :

- Collés sous protection lourde par une colle à froid répartie conformément au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité ;
- En pose libre sous protection lourde, les panneaux Stisolétanch Access sont posés à sec en quinconce et jointifs jusqu'à une dépression au vent extrême de 3 927 Pa (cf. Règles V 65 avec modificatif n° 4 de février 2009), sans limitation de surface ;
- Fixés mécaniquement dans le cas d'association à des revêtements d'étanchéité indépendants pour lesquels le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité prévoit cet emploi, et dans les conditions de mise en œuvre prévues par le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

Les panneaux peuvent être employés en couches superposées, soit en :

- Deux lits de polystyrène expansé d'épaisseur totale maximum 300 mm,
- Lit inférieur d'une isolation composée, sous un lit de perlite expansé (fibrée) à joints décalés (épaisseur totale maximum 300 mm) :
 - a) mise en œuvre du lit inférieur :
 - le lit inférieur est en panneau Stisolétanch Access. Il est mis en œuvre conformément au § 4.4 et au *Tableau 5*,
 - b) mise en œuvre du lit supérieur :
 - cas du lit supérieur en panneau Stisolétanch Access : Le panneau est mis en œuvre conformément au § 4.4 et au *Tableau 5*.
 - cas du lit supérieur en panneau de perlite expansé (fibrée) (cf. § 4.5) : Le panneau est mis en œuvre conformément à son Document Technique d'Application et au *tableau 5*.

4.5 Cas d'un lit supérieur en panneau et perlite expansée (fibrée)

Un panneau de perlite expansé (fibrée), nu ou parementé bitume et film thermo-fusible, peut être utilisé en lit supérieur de panneaux de Stisolétanch Access.

Le panneau de perlite expansé (fibrée) est mis en œuvre conformément à son Document Technique d'Application et au *Tableau 5*.

Le revêtement d'étanchéité, et la protection lourde, sont mis en œuvre conformément au Document Technique d'Application du panneau de perlite expansé (fibrée) et du revêtement d'étanchéité

4.6 Protection des tranches des panneaux isolants au droit des relevés et émergences dans le cas des revêtements bitumineux

Dans le cas de revêtements soudés à la flamme, les tranches des panneaux isolants sont protégées au droit des relevés et émergences selon le Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.

4.7 Mise en œuvre de la couche d'indépendance et de l'écran thermique

Sous revêtements utilisant un EAC exempt de bitume oxydé visé par un Document Technique d'Application de revêtement d'étanchéité ou la soudure à la flamme entre couches, l'indépendance est assurée par un écran voile de verre 100 g/m² conformément aux normes NF P 84 série 200 (DTU série 43). Sur ou sous ce voile, un écran thermique conforme au § 2.44 ci avant est déroulé à recouvrements de 10 cm.

D'autres écrans d'indépendance et/ou d'écrans thermiques ou chimiques peuvent être décrits dans les Documents Techniques d'Applications des revêtements.

4.8 Mise en œuvre des revêtements d'étanchéité

- Le revêtement d'étanchéité est mise en œuvre en indépendance ou en semi-indépendance conformément à son Document technique d'Application ;
- En terrasse et toiture végétalisée, le revêtement d'étanchéité est mise en œuvre conformément à l'Avis technique du procédé de végétalisation extensive ;
- Dans le cas d'une mise en œuvre en lit supérieur d'un panneau de perlite expansé (fibrée), le revêtement d'étanchéité est posé en in-

dépendance, en semi-indépendance avec fixations mécaniques ou en adhérence, conformément au Document technique d'Application des panneaux de perlite expansée (fibrée).

4.9 Mise en œuvre de la protection lourde de l'étanchéité

On se reportera aux prescriptions des normes / DTU, ou aux Documents Techniques d'Application des revêtements d'étanchéité :

- Toitures-terrasses inaccessibles : les protections meubles rapportées sont celles décrites par les normes P 84 série 200 (DTU série 43).
- Terrasses techniques ou à zones techniques : la protection dure se fait par dalles préfabriquées en béton posées sur un écran de désolidarisation, conformément aux normes P 84 série 200 (DTU série 43).
- La protection des terrasses et toitures végétalisées est conforme à l'Avis Technique du procédé de végétalisation.

Sur élément porteur en maçonnerie, la contrainte admissible est de :

- En terrasse technique et en terrasse accessibles aux piétons y compris lorsque la protection lourde rapportée est constituée de dalles sur plots :
 - 40 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm ;
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm ;
- Lorsque la protection lourde est de type jardin :
 - 32 kPa pour des épaisseurs allant de 20 à 250 mm ;
 - 25 kPa pour des épaisseurs allant de 255 à 300 mm ;

4.10 Organisation de la mise en œuvre

Elle est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées. La Société Placoplatre propose une assistance technique.

5. Emploi en climat de montagne sous porte neige

L'emploi de Stisolétanch Access est possible en climat de montagne sous porte neige.

On se reportera aux prescriptions du *chapitre IX* de la norme NF P 84-204 : 1994 (DTU 43.1), et à celles du « Guide des toitures en climat de montagne », *Cahier du CSTB 2267-2*, septembre 1988.

6. Détermination de la résistance thermique

Les « Règles Th-Bât /Th-U » donnent la méthode de calcul d'une toiture-terrasse. Pour le calcul de la résistance thermique utile de la toiture il faut prendre en compte la valeur R_{UTILE} du panneau donnée au § 2.25.

Tableau – Exemple d'un calcul thermique

Hypothèse de la construction de la toiture : bâtiment fermé et chauffé, à Nice (06) (zone climatique H3)	Résistances thermiques :
- toiture plane avec résistances superficielles ($R_{si} + R_{se} = 0,14 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)	} 0,140 $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ 0,100 $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ 0,033 $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ 8,80 $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
- élément porteur en béton plein (2 300 < $\rho \leq 2 600$) (épaisseur 20 cm, $\lambda_{utile} = 2 \text{ W/m.K}$)	
- pare-vapeur ép. 2,5 mm et revêtement d'étanchéité ép.5 mm à base de bitume	
- panneau Stisolétanch Access (épaisseur 300 mm)	
Le coefficient de transmission global de la toiture :	
$U_p = \frac{1}{\sum R} = 0,11 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	

7. Prescriptions particulières relatives aux supports, au regard du risque d'incendie venant de l'intérieur

7.1 Toitures des bâtiments soumis au seul Code du Travail relevant de l'article R4216-24, c'est-à-dire dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 mètres du sol extérieur

Les éléments porteurs en maçonnerie - béton cellulaire autoclavé armé - bois et panneaux dérivés du bois revendiqués au Dossier Technique doivent être établis en conformité avec les exemples de solutions prévus par le « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » *Cahier du CSTB 3231* de juin 2000.

7.2 Toitures des bâtiments d'habitation soumis à l'article 16 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié

Les éléments porteurs en maçonnerie - béton cellulaire autoclavé armé - bois et panneaux dérivés du bois revendiqués au Dossier Technique doivent être établis en conformité avec les exemples de solutions prévus par le « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » *Cahier du CSTB 3231* de juin 2000.

7.3 Cas particulier des établissements recevant du public (ERP) au regard du risque d'incendie venant de l'intérieur

Pour les établissements recevant du public (Érp), les supports revendiqués au Dossier Technique doivent assurer l'écran thermique dans les conditions prévues dans le « Guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public ».

B. Résultats expérimentaux

Nomenclature des résultats d'essais :

- Étude générale sur le PSE CR CSTB 19833 ;
- Rapports d'essais CSTB 21676 et T 098-002 comportement sous charge maintenue sous plot ;
- Rapport d'essais Bureau Veritas PV n° GEN 11000239B 01 du 13/07/2000 comportement sous charge maintenue sous plot ;
- Rapport d'essais Bureau Veritas PV n° 2355742/1A du 26 octobre 2011, Classe C de compressibilité en épaisseur 300 mm de polystyrène expansé (Guide UEAtc) ;
- Rapport de classement européen de réaction au feu du Stisolétanch Access, n° H080829 du LNE, 10 juin 2008 ;
- Rapports d'essais CSTB 21676 et T 098-002 comportement sous charge maintenue sous plot ;
- Rapports d'essais CSTB N° CLC-ETA-13-26047064 du 2 octobre 2013, comportement sous charge maintenue en température sous 80 kPa en épaisseur 300 mm de polystyrène expansé (Guide UEAtc).

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Les panneaux Stisolétanch Access font l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour les épaisseurs 20 et 80 mm, conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que ces fiches sont individuelles, elles ont été établies fin 2013 par la Société Placoplatre et ont fait l'objet d'une vérification par une tierce partie - *Price Water House Coopers*.

Elles sont disponibles sur le site internet www.inies.fr et sur www.placo.fr.

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

C2. Références de chantiers

Le panneau isolant Stisolétanch Access, utilisé comme support d'étanchéité, remplaçant le panneau Stisolétanch et Stisolétanch igni, est fabriqué sur les 7 sites de production Placoplatre.

Ces panneaux sont fabriqués depuis plus de 25 ans par la Société Placoplatre. Depuis 2013, ces panneaux ont pour dénomination commerciale Stisolétanch Access (auparavant Stisolétanch et Stisolétanch igni)

Les panneaux d'épaisseur supérieure à 150 mm sont commercialisés depuis 2010.

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

Tableaux du Dossier Technique

Tableau 1 – Caractéristiques spécifiées

Caractéristiques	Spécification	Unité	Référence
Dimensions			
Longueur	1 200 ± 5	mm	NF EN 822
Largeur	500 ou 1 000 ± 2	mm	NF EN 822
Épaisseur	de 20 à 300 ± 2 par pas de 5 mm	mm	NF EN 823
Équerrage	≤ 3	mm/m	NF EN 824 sur bras de 1 m
Planéité	± 3	mm	NF EN 825
Usinage des chants	Droit (autre usinage sur demande)	mm	
Pondérale			
Masse volumique	25 ± 2	kg/m ³	NF EN 1602
Caractéristiques mécaniques			
Contrainte de la compression à 10 %	≥ 150	kPa	NF EN 826
Traction perpendiculaire aux faces	≥ 210	kPa	NF EN 1607
En système sous protection lourde : tassement sous charge 40 kPa maintenue à 60 °C	Classe C		Guide UEAtc
Stabilité dimensionnelle (en système sous protection lourde)			
Retrait résiduel à 20 °C après stabilisation à 60 °C	≤ 0,3	%	UEAtc
Incurvation sous gradient de T °C 70/20 °C	≤ 3	mm	UEAtc
Performances thermiques			
Conductivité thermique utile (λ_{utile})	0,034		Certificat ACERMI n° 12/081/809
Résistance thermique utile (R_{utile})	Cf. <i>tableau 4</i>		
Réaction au feu du Stisolétanch Access			
Euroclasse	Euroclasse E		(*)

(*) Rapport de classement européen n° H12365 du LNE du 10 juin 2008 du LNE.

Tableau 2 – Caractéristiques indicatives

Caractéristiques indicatives	Spécification	Unité	Référence
Mécanique :			
Contrainte de rupture en cisaillement	120 ± 20	kPa	NF EN 1607
Module de cisaillement	2 000	kPa	
Hygrothermique :			
Perméabilité à la vapeur d'eau	0,113 à 0,45	mg/m ² .h.Pa	NF EN 12086
Stabilité dimensionnelle :			
Coefficient de dilatation thermique	7,2.10 ⁻⁵	°C ⁻¹	Guide UEAtc

Tableau 3 – Tassements (en mm) sous charges maintenues sur élément porteur en maçonnerie en terrasse technique et terrasse accessible aux piétons, y compris avec protection par dalles sur plots

Charge répartie kPa	Épaisseur en mm														
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
4,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7
32	< 0,2	< 0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
40	< 0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3
Charge répartie kPa	Épaisseur en mm														
	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	
4,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
10	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	
32	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	
40	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0						

Nota : Dans le cas de la pose en plusieurs lits avec pour lit supérieur un panneau de perlite expansée, le tassement absolu du panneau isolant Stisolétanch Access et du panneau isolant de perlite expansée seront additionnés. La valeur maximale du tassement total est de 2 mm.

Tableau 3bis – Tassements (en mm) sous charges maintenues sur élément porteur en maçonnerie en terrasses jardins

Charge répartie kPa	Épaisseur en mm														
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
4,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
25	< 0,2	< 0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
32	< 0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3
Charge répartie kPa	Épaisseur en mm														
	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	
4,5	< 0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	
25	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	
32	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0						

Nota : Dans le cas de la pose en plusieurs lits avec pour lit supérieur un panneau de perlite expansée, le tassement absolu du panneau isolant Stisolétanch Access et du panneau isolant de perlite expansée seront additionnés. La valeur maximale du tassement total est de 2 mm.

Tableau 4 – Résistances thermiques utile des panneaux Stisolétanch® Access selon le certificat ACERMI n°12/081/809

Épaisseur (mm)	R (m².K/W)						
20	0,55	95	2,75	170	5,00	245	7,20
25	0,70	100	2,90	175	5,10	250	7,35
30	0,85	105	3,05	180	5,25	255	7,50
35	1,00	110	3,20	185	5,40	260	7,60
40	1,15	115	3,35	190	5,55	265	7,75
45	1,30	120	3,50	195	5,70	270	7,90
50	1,45	125	3,65	200	5,85	275	8,05
55	1,60	130	3,80	205	6,00	280	8,20
60	1,75	135	3,95	210	6,15	285	8,35
65	1,90	140	4,10	215	6,30	290	8,50
70	2,05	145	4,25	220	6,45	295	8,65
75	2,20	150	4,40	225	6,60	300	8,80
80	2,35	155	4,55	230	6,75		
85	2,50	160	4,70	235	6,90		
90	2,60	165	4,85	240	7,05		

Tableau 5 – Mise en œuvre des panneaux isolants

ISOLANT		REVETEMENT SOUS PROTECTION LOURDE			
Nombre de lit	Isolant support d'étanchéité	Indépendant	Semi-indépendant par autoadhésivité	Semi-indépendant par fixation mécanique	Adhérent
1	Stisolétanch® Access	1 fixation préalable par panneau (1) ou pose libre (2)	Colle à froid (3) ou fixations mécaniques (4)	Colle à froid (3) ou 1 fixation mécanique	
2	Lit inférieur Stisolétanch® Access	1 fixation préalable par panneau (1) ou pose libre (2)		Colle à froid (3) ou 1 fixation mécanique	
	Lit supérieur Stisolétanch® Access	1 fixation préalable par panneau (1) ou pose libre (2)		Colle à froid (3) ou 1 fixation mécanique	
2	Lit inférieur Stisolétanch® Access	1 fixation préalable par panneau (1) ou pose libre (2)		Colle à froid (3) ou 1 fixation mécanique	1 fixation préalable par panneau (1) ou pose libre (2)
	Lit supérieur panneau de perlite expansée (fibrée) sous DTA	Pose libre ou colle à froid ou fixations(s) préalable(s) selon DTA (5)		Fixations(s) préalable(s) selon DTA (5)	Fixations(s) préalable(s) selon DTA (5)

Les cases grisées correspondent à une exclusion d'emploi.

- (1) Fixation préalable (§ 4.4) : colle à froid ou pare-vapeur adhésif selon le Document Technique d'Application du revêtement, ou fixation mécanique
 (2) Pose libre sous protection meuble (§ 4.4)
 (3) Colle à froid conformément au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité.
 (4) Nombre de fixations mécaniques conforme aux normes P84 série 200-1 (référence DTU 43 P1) et à l'Avis Technique des dalles de béton cellulaire
 (5) Se référer au DTA du revêtement d'étanchéité

Tableau 6 – Mise en œuvre des panneaux Stisolétanch® Access en travaux de réfection

Anciens revêtements (§ 4.2)	Mise en œuvre des panneaux isolants (§ 4.4)		
	(sous une protection lourde rapportée)		
	Pose libre	Collage à froid	Fixé mécaniquement
Asphalte	OUI	OUI	OUI
Bitumineux indépendants	OUI	OUI (1)	OUI
Bitumineux semi-indépendants	OUI	OUI (1)	OUI
Bitumineux adhérents	OUI	OUI (1)	OUI
Enduit pâteux, ciment volcanique (2)	OUI		OUI
Membrane synthétique (2)	OUI		OUI

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi.

- (1) Autoprotection métallique (ou mixte) délardée ; l'autoprotection minérale est brossée selon la norme NF P 84-208 (DTU 43.5).
 (2) Nouveau pare-vapeur obligatoire, indépendant ou cloué sur bois et panneaux dérivés du bois.

Tableau 7 – Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité sur deux lits de Stisolétanch® Access

Mode de fixation des panneaux de polystyrène du lit supérieur	Revêtement d'étanchéité sous protection lourde	
	Semi-indépendant par fixation mécanique	Indépendant (Pente < 5%)
Colle à froid (1)	Pentes et zone de vent selon le DTA du revêtement	Zones et sites de vent selon les normes NF P 84-204 (DTU 43.1) et NF DTU 43.4
Fixations mécaniques (1)	Pentes et zone de vent selon le DTA du revêtement	Pentes et zone de vent selon le DTA du revêtement
Libre		Limitation selon § 4.4

Les cases grisées correspondent à des exclusions d'emploi

- (1) Se référer au tableau 5