

SÉCURITÉ INCENDIE VIS-À-VIS DU FEU INTÉRIEUR

Solutions de mise en œuvre
des panneaux isolants polyuréthane
supports d'étanchéité sur :

- Tôle d'Acier Nervurée (TAN)
- Bois et panneaux à base de bois
avec écran thermique



Isolants polyuréthane supports d'étanchéité sur Tôle d'Acier Nervurée (TAN), bois et panneaux à base de bois avec écran thermique

1	OBJET	3
2	DOMAINE D'EMPLOI	3
3	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	4
4	SOLUTIONS SUR TÔLE D'ACIER NERVURÉE (TAN)	5
4.1	Écran rapporté à bords droits sur la tôle d'acier nervurée	5
4.1.1	Généralités	5
4.1.2	Cas d'un écran en laine de roche	5
4.1.3	Cas d'un écran en perlite expansé fibrée	18
4.2	Écran rapporté en sous-face de la TAN	19
5	SOLUTIONS SUR BOIS	20
5.1	Écran rapporté en sous-face du support bois	20
5.2	Écran rapporté à bords droits sur l'élément porteur en bois	20
5.3	Écran constitué par l'élément porteur en bois	20
6	CAS PARTICULIERS DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)	21
7	MATÉRIAUX CONCERNÉS PAR CE GUIDE	22
7.1	Isolants	22
7.1.1	Isolants thermiques supports d'étanchéité	22
7.1.2	Isolants thermiques utilisés comme écrans thermiques	22
7.1.3	Isolants thermiques utilisés comme remplissage de nervure	22
7.2	Pare-vapeur	22
7.2.1	Écran pare-vapeur voile de verre-alu	22
7.2.2	Écran pare-vapeur BE 25 VV 50	22
7.3	Fixations mécaniques	23
7.3.1	Fixation mécanique pour l'écran thermique	23
7.3.2	Fixation mécanique pour l'isolant en mousse de PU	23
8	BIBLIOGRAPHIE	23



Objet

Le présent guide a pour objet de présenter les exemples de solutions de mise en œuvre des panneaux isolants thermiques en polyuréthane supports d'étanchéité de toitures, nécessitant l'interposition d'un écran de protection thermique, validé par des Appréciations de Laboratoire (cf §3) et permettant de répondre aux exigences réglementaires relatives aux matériaux d'isolation thermique en matière de sécurité contre l'incendie, vis-à-vis d'un feu venant de l'intérieur du bâtiment.

Les solutions proposées concernent des écrans thermiques constitués de panneaux en perlite expansée fibrée ou en laine de roche à bords droits.

D'autres solutions constructives, citées dans les « guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » et « guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public » et constituées par un plafond suspendu en sous-face de l'élément porteur sont également mentionnées dans ce document.

Note: le document ne traite pas des solutions permettant de répondre aux exigences réglementaires de performances des toitures exposées à un feu venant de l'extérieur définies dans l'arrêté du 14 février 2003 (par exemple de l'exigence de classement BROOF (t3) demandée pour le complexe d'étanchéité).



Domaine d'emploi

Les toitures visées par le présent document sont des toitures avec étanchéité et isolant thermique support d'étanchéité apparente ou sous protection lourde mises en œuvre sur éléments porteurs en :

- **Tôles d'Acier Nervurées (TAN)** pleines, perforées ou crevées, conformes au NF DTU 43.3 ou au cahier CSTB 3537-V2 relatif aux TAN à ouverture haute de nervure > 70 mm,
- **Bois ou panneaux à base de bois**, conformes au NF DTU 43.4 ou aux Recommandations RAGE « Isolation thermique des sous-faces des toitures chaudes à élément porteur en bois relevant du NF DTU 43.4 ».

L'isolation thermique traitée dans ce document est constituée par un ou plusieurs lits supérieurs en mousse de polyuréthane de type PIR et d'un lit inférieur jouant le rôle d'écran de protection thermique en :

- Panneaux de laine de roche
- Panneaux de perlite expansée fibrée.

Ces complexes d'étanchéité sont destinés à répondre aux exigences liées à la réglementation incendie dans les bâtiments suivants :

- Établissements recevant du public,
- Bâtiments d'habitation,
- Établissements relevant du code du travail,
- Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE),

et dans le cadre de travaux neufs et de réfection.
Le Document Technique d'Application ou l'Appréciation Technique d'Expérimentation du procédé isolant complétera le présent domaine d'emploi.



Documents de référence

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. C'est la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) qui s'applique.

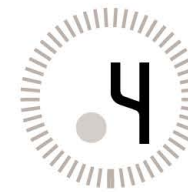
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié, portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
- Arrêté du 22 juin 1990 modifié, portant approbation de dispositions complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP type PE, PO, PU, PX).
- Arrêté du 31 janvier 1986 modifié, relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- Code du travail – partie Réglementaire – 4^e partie – Livre III – Titre 1^{er} – Chapitre VI – section 1 – articles R4216-1 à R4216-23.
- Arrêté du 5 août 1992 modifié, pris pour l'application des articles R. 235-4-8 et R. 235-4-15 du code du travail et fixant des dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail.
- Guide de solutions techniques 2022 «Isolants thermiques avec écran thermique supports d'étanchéité de toiture» de la CSFE.
- Document Technique d'Application ou Appréciation Technique d'Expérimentation du procédé d'isolation composée en panneaux en mousse de polyuréthane avec écran thermique.

- Divers arrêtés relatifs aux prescriptions générales applicables à des installations classées pour la protection de l'environnement, soumises à déclaration et/ou à enregistrement et/ou à autorisation.
- Relevé des avis rendus lors de la réunion du 03/11/2005 de la sous-commission permanente de la Commission centrale de sécurité et de la commission technique interministérielle des immeubles de grande hauteur.
- Procès-verbal de la réunion du 27/01/2009 du CECMI (Comité d'Étude et de Classification des matériaux et Éléments de Construction par rapport au danger d'incendie) + Annexe au CECMI du 27/01/2009 : Interprétations de l'annexe II de l'arrêté du 6/10/2004 (article AM 8), relatives aux toitures légères.
- Courrier Ministère de l'Intérieur et de l'aménagement du territoire du 19/12/2005 et 19/04/2006 confirmant l'emploi de perlite comme écran sur TAN pour les 6 configurations représentées.

Le SNPU détient 2 Appréciations de Laboratoire, désignées ci-après APL, validant l'emploi de panneaux de laine de roche à bords droits comme écran thermique :

- Une validant l'écran thermique en laine de roche à bords droits pour les bâtiments d'habitation (APL n°EFR-19-000264 B – révision 1, émis par EFECTIS),
- Une seconde validant les panneaux en laine de roche comme écran thermique dans les ERP (APL n°EFR-19-000264 A, émis par EFECTIS).

La société SITEK Insulation SASU possède également une APL, complétée d'extensions, validant l'emploi de panneaux de perlite expansée (fibrée) à bords droits comme écran thermique pour les ERP. La société SITEK Insulation SASU a donné l'autorisation au SNPU pour utiliser son APL n°RS 08-074 et ses extensions n°09/1, n°11/2 et n°13/3.



Solutions sur Tôle d'Acier Nervurée (TAN)

4.1 Écran thermique rapporté à bords droits sur la tôle d'acier nervurée

4.1.1 GÉNÉRALITÉS

Les solutions décrites ci-dessous permettent de satisfaire aux réglementations incendie en ERP (APL n° EFR-19-000264 B – révision 1), en habitation ainsi qu'aux bâtiments relevant du code du travail dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m du sol (APL n° EFR-19-000264 A).

4.1.2 CAS D'UN ÉCRAN EN LAINE DE ROCHE

4.1.2.1 Contexte général

Le « guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP » valide, entre autres, l'emploi sans justifica-

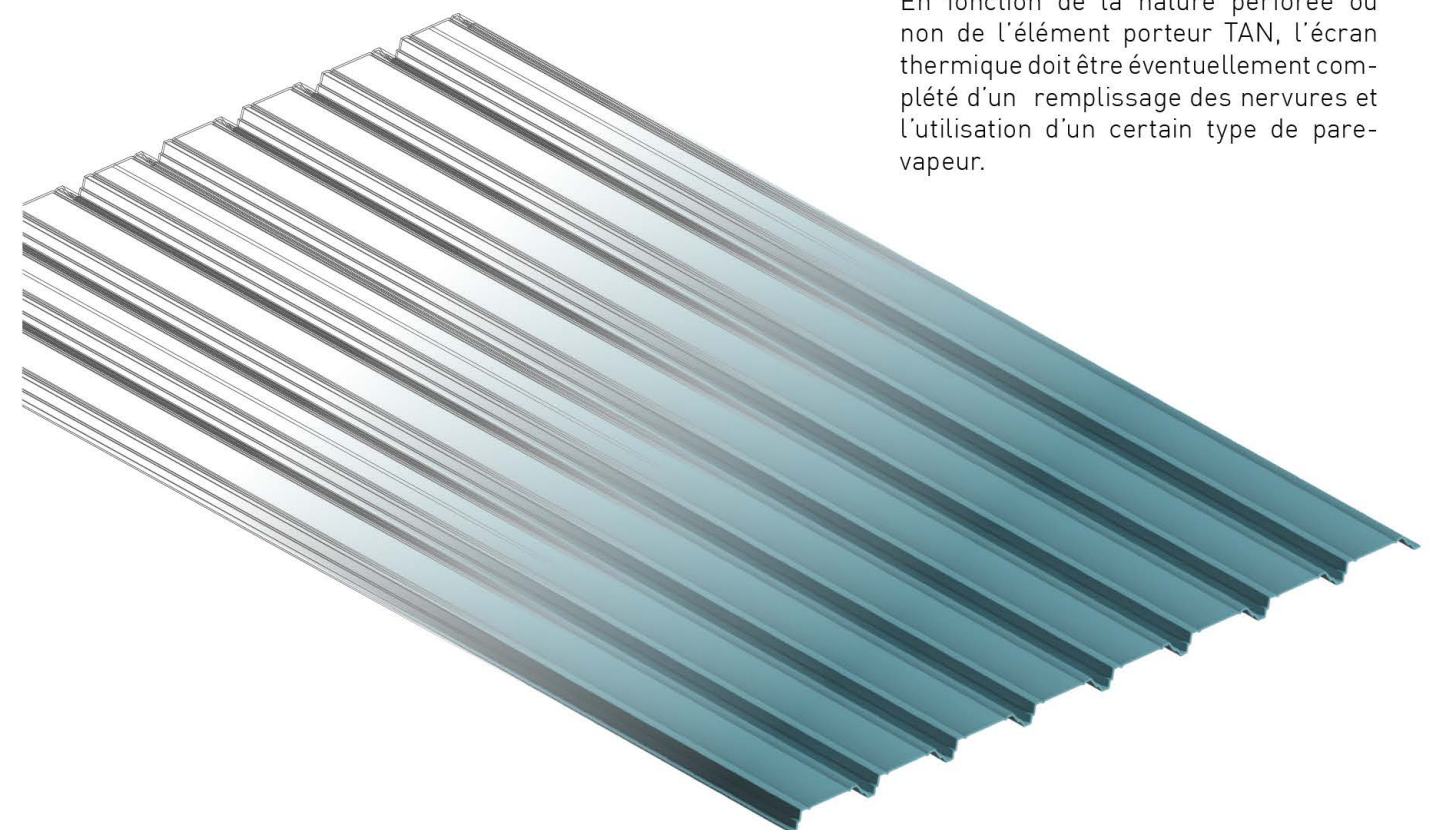
tion par essai d'écran thermique en laine de roche à bords feuillurés. Ce même guide valide l'emploi d'autres matériaux utilisés comme écran si ces derniers font la preuve de leur efficacité par essai auprès d'un laboratoire notifié.

Les APL du SNPU valident l'utilisation de panneaux en laine de roche conformes au § 7.1.2, à bords droits, comme écran thermique au-dessus d'une TAN pleine, perforée ou crevée, avec ou sans pare-vapeur, pour des locaux de faible à forte hygrométrie, en travaux neufs ou de réfection.

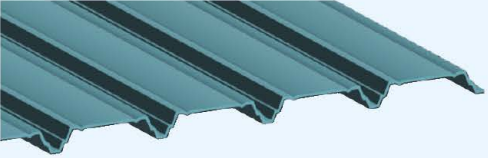
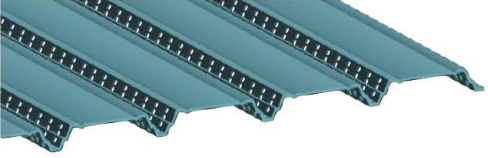
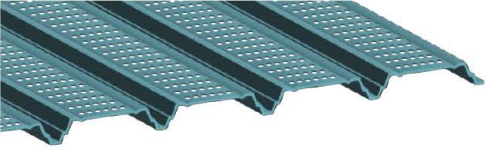
4.1.2.2 Constitution des ouvrages d'étanchéité en partie courante

L'écran thermique est un panneau de laine de roche à bords droits conforme au § 7.1.2.

En fonction de la nature perforée ou non de l'élément porteur TAN, l'écran thermique doit être éventuellement complété d'un remplissage des nervures et l'utilisation d'un certain type de pare-vapeur.



Il convient de se reporter aux solutions reprises dans le tableau ci-après bénéficiant des APL du SNU pour un usage en ERP, dans les bâtiments d'habitation et les bâtiments relevant du code du travail dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m du sol.

Élément porteur	Écran thermique à bords droits et nature du pare-vapeur (*)	Classe d'hygrométrie du local
TAN pleine ① 	Laine de roche d'épaisseur ≥ 60 mm, de masse volumique minimale 110 kg/m³ + pare-vapeur éventuel (voile de verre de grammage 60 g/m² au minimum collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm ou feuille en bitume modifié par élastomère SBS BE25 VV 50)	Faible à forte
TAN perforée ou crevée Plage pleine et nervure perforée ② 	- Remplissage des nervures en laine minérale classée A2-s2, d0 - Pare-vapeur voile de verre de grammage 60 g/m² au minimum collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm - Laine de roche d'épaisseur ≥ 60 mm, de masse volumique minimale 110 kg/m³	Faible à moyenne
Plage perforée ou crevée et nervure pleine ③ 	- Pare-vapeur voile de verre de grammage 60 g/m² au minimum collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm - Laine de roche d'épaisseur ≥ 60 mm, de masse volumique minimale 110 kg/m³	Faible à moyenne
Plage pleine et nervure perforées ④ 	- Remplissage des nervures en laine minérale classée A2-s2, d0 - Pare-vapeur voile de verre de grammage 60 g/m² au minimum collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm - Laine de roche d'épaisseur ≥ 60 mm, de masse volumique minimale 110 kg/m³	Faible à moyenne

(*) Ce tableau concerne le cas où le pare-vapeur est mis en œuvre directement sur la TAN.
Pour les cas 2, 3 et 4, le pare-vapeur BE25VV50 peut être mis en œuvre mais uniquement sur l'écran thermique en laine de roche.

Le complexe associant les panneaux de polyuréthane et l'écran thermique doit bénéficier d'un Document Technique d'Application (DTA) ou d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX).

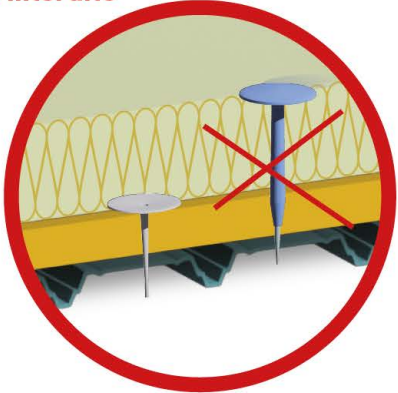
Les coupes ci-après détaillent les principes de pose en partie courante des panneaux constituant l'écran thermique en association avec les panneaux en mousse de polyuréthane conforme au § 7.1.1.

Les panneaux de laine de roche constituant l'écran thermique sont posés directement sur la TAN ou sur le pare-vapeur disposé au-dessus de l'élément porteur (selon les préconisations de la norme NF DTU 43.3). Les panneaux de laine de roche doivent être fixés mécaniquement à l'aide de fixations métalliques (vis + plaquette) conformes au § 7.3.1.

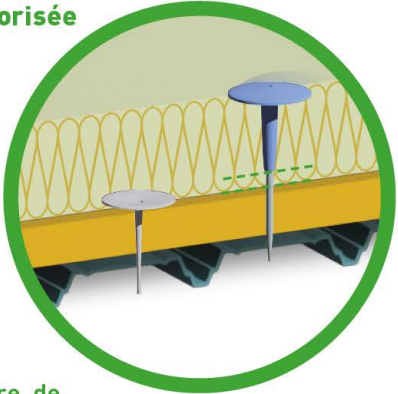
L'écran thermique est recouvert selon la configuration, soit par les pare-vapeur, conforme au § 7.2, soit par les panneaux de polyuréthane de type PIR, conformes au § 7.1.1, fixés mécaniquement conformément à leur DTA ou ATEx.

Les fixations des panneaux de polyuréthane peuvent être métalliques ou à rupture de pont thermique (cf. DTA/ATEx du complexe isolant support d'étanchéité).

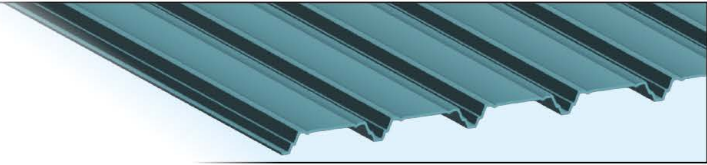
Pose interdite



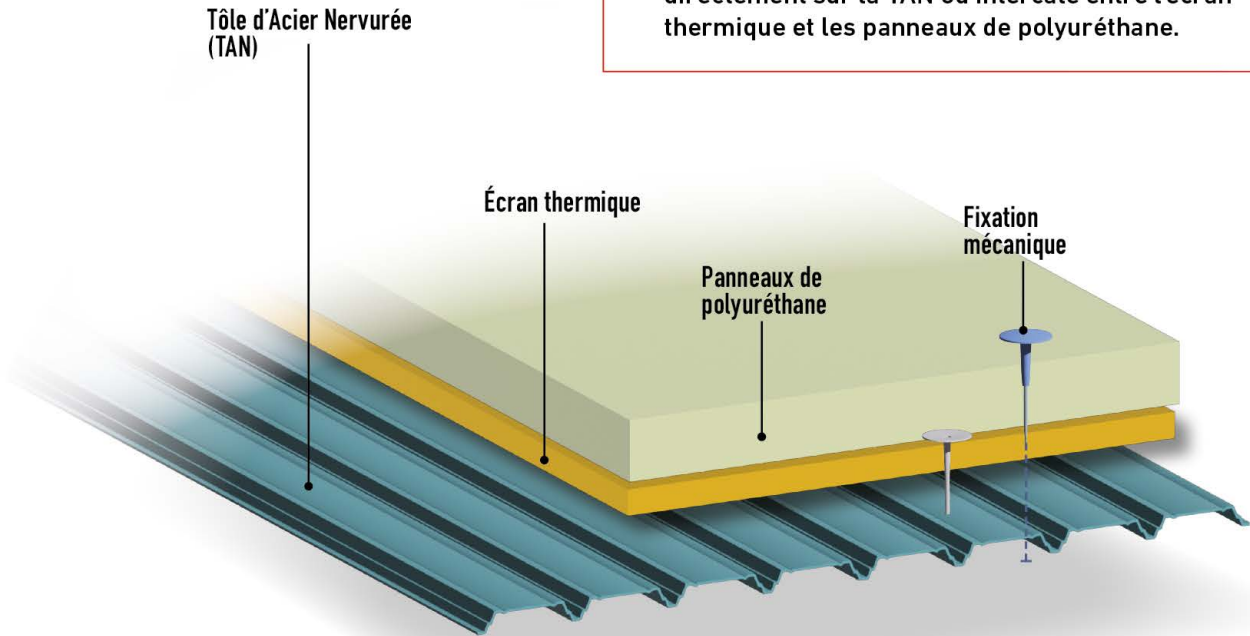
Pour les fixations à rupture de pont thermique, la longueur du fût en plastique est inférieure ou égale à l'épaisseur des panneaux de polyuréthane.



Cas 1 : TAN pleine ①

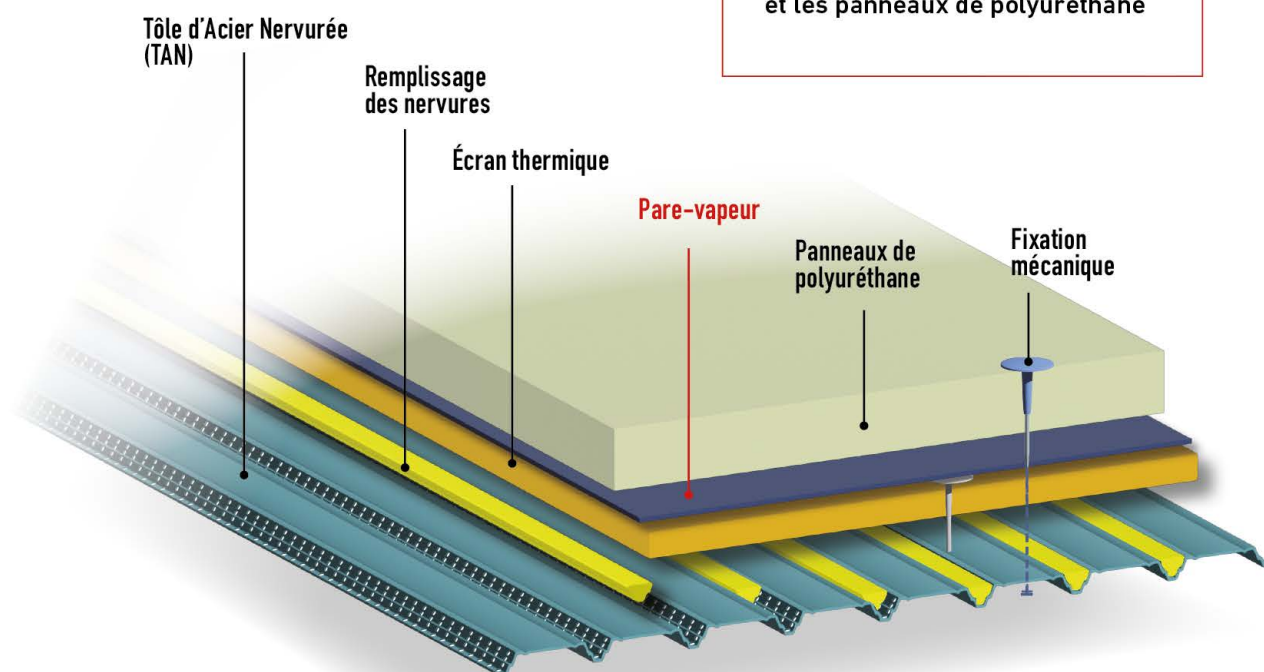
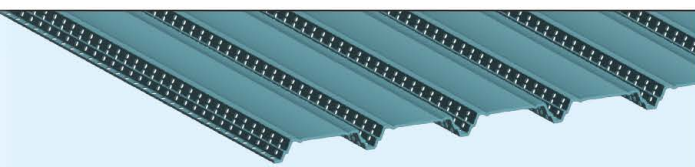


• Le pare-vapeur n'a pas été expressément représenté mais, lorsqu'il est nécessaire, il est disposé directement sur la TAN ou intercalé entre l'écran thermique et les panneaux de polyuréthane.



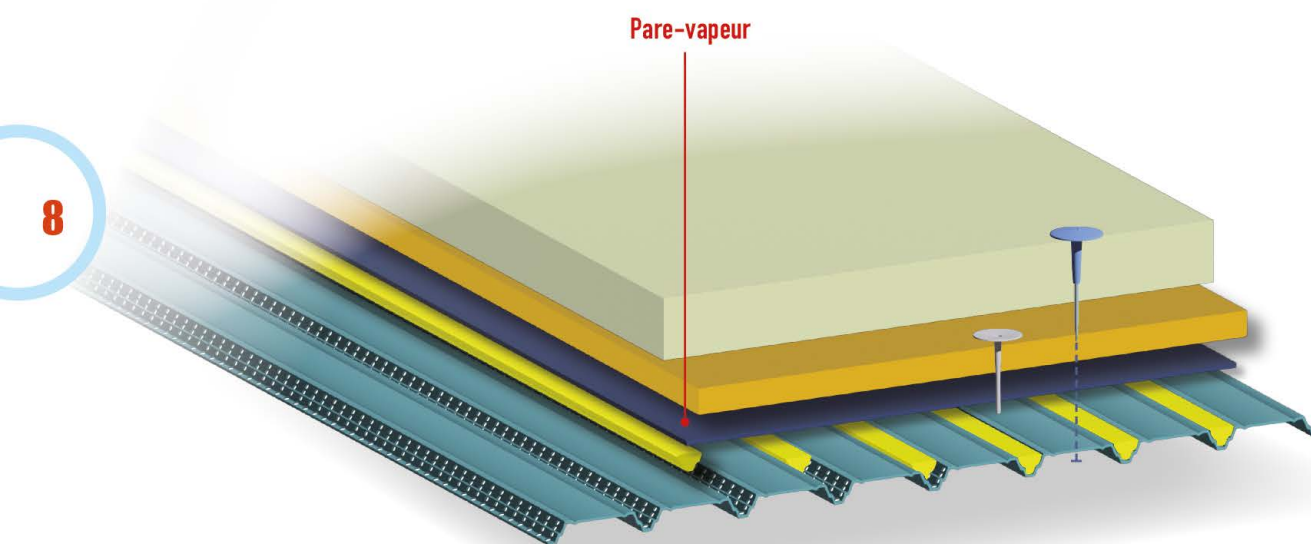
Cas 2 : avec nervure perforée et plage pleine ②

Note: pour une meilleure compréhension des schémas suivants, le revêtement d'étanchéité n'est pas toujours représenté.

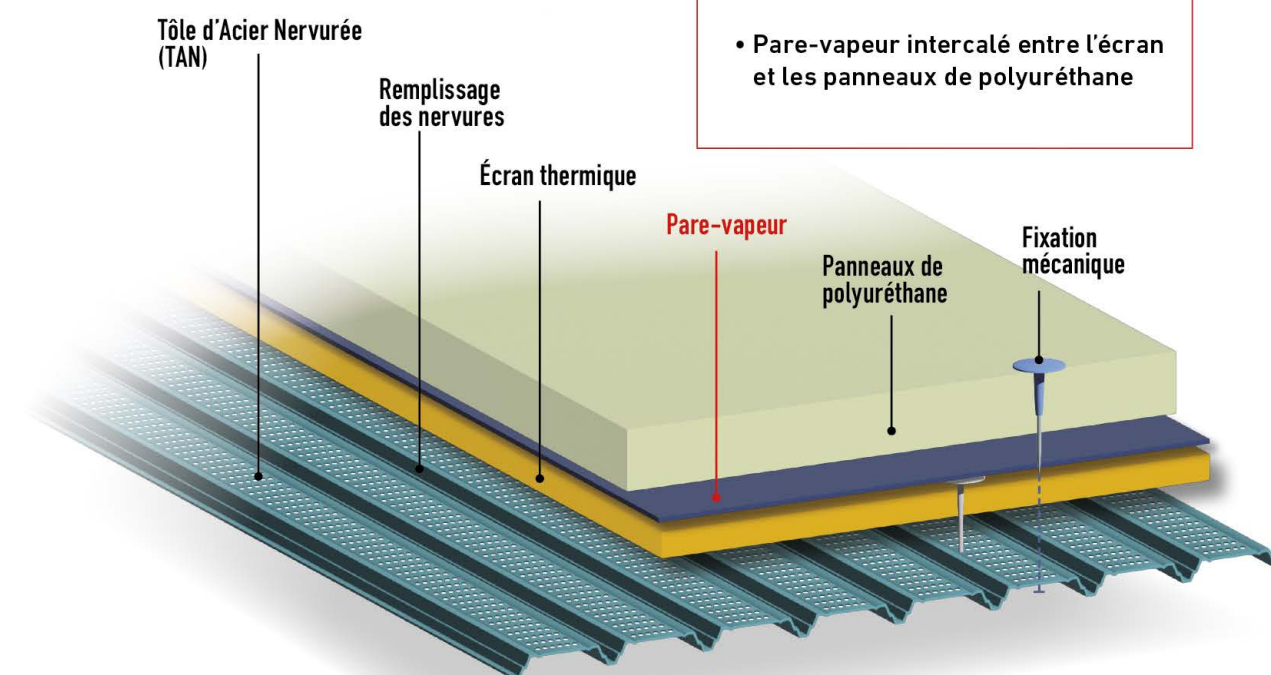
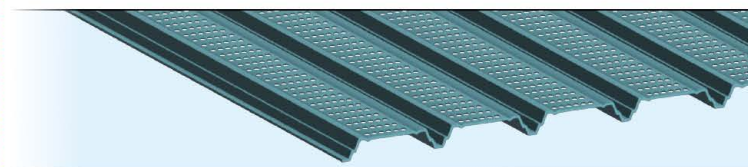


- Pare-vapeur intercalé entre l'écran et les panneaux de polyuréthane

- Pare-vapeur posé directement sur la TAN

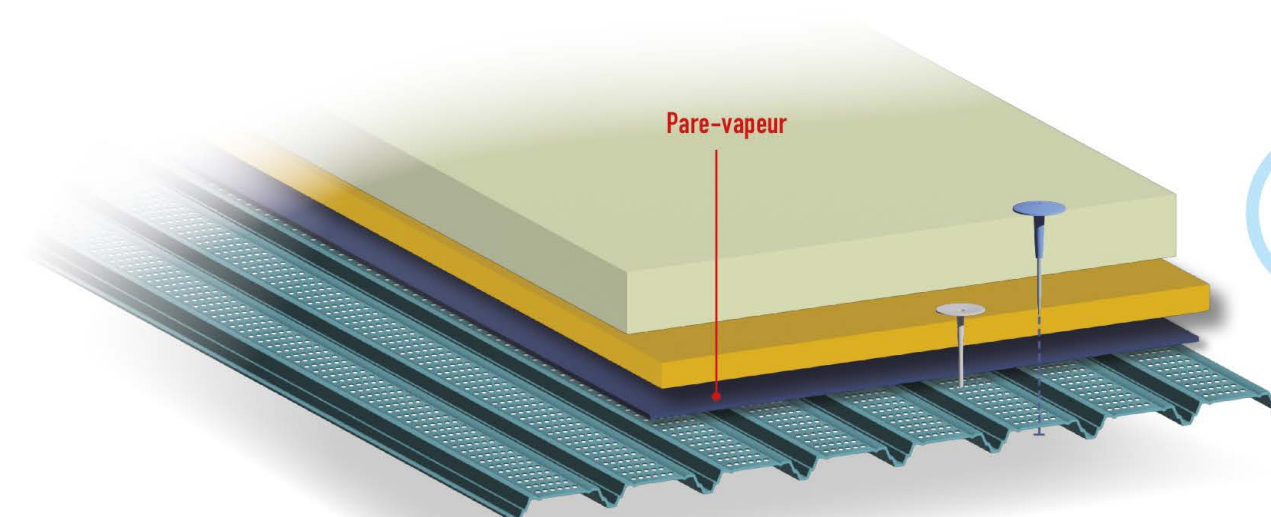


8

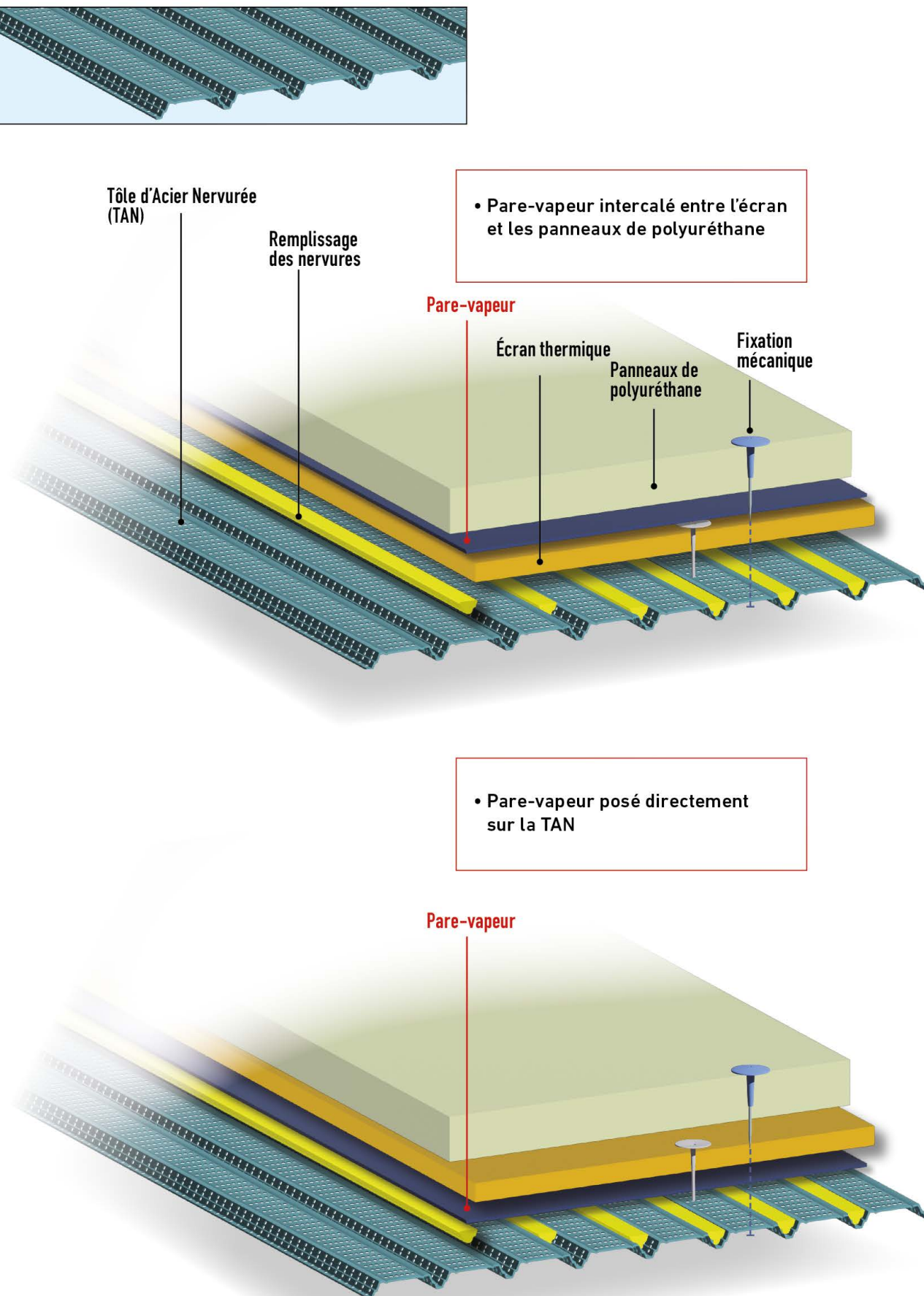
Cas 3 : TAN avec plage perforée ou crevée et nervure pleine ③

- Pare-vapeur intercalé entre l'écran et les panneaux de polyuréthane

- Pare-vapeur posé directement sur la TAN



9

Cas 4 : TAN avec plage perforée ou crevée et nervure pleine ④**4.1.2.3 Traitement des points singuliers**

La continuité de l'écran thermique est assurée au droit des points singuliers suivants :

- Les acrotères,
- Les traversées de toiture par les évacuations des eaux pluviales (EEP), des conduits ou des gaines de section supérieure à 100 cm²,
- Les joints de dilatation,
- Les écrans de cantonnement ou les murs coupe-feu s'arrêtant en sous-face de la toiture,
- Les lanternaux d'éclairage ou de désenfumage.

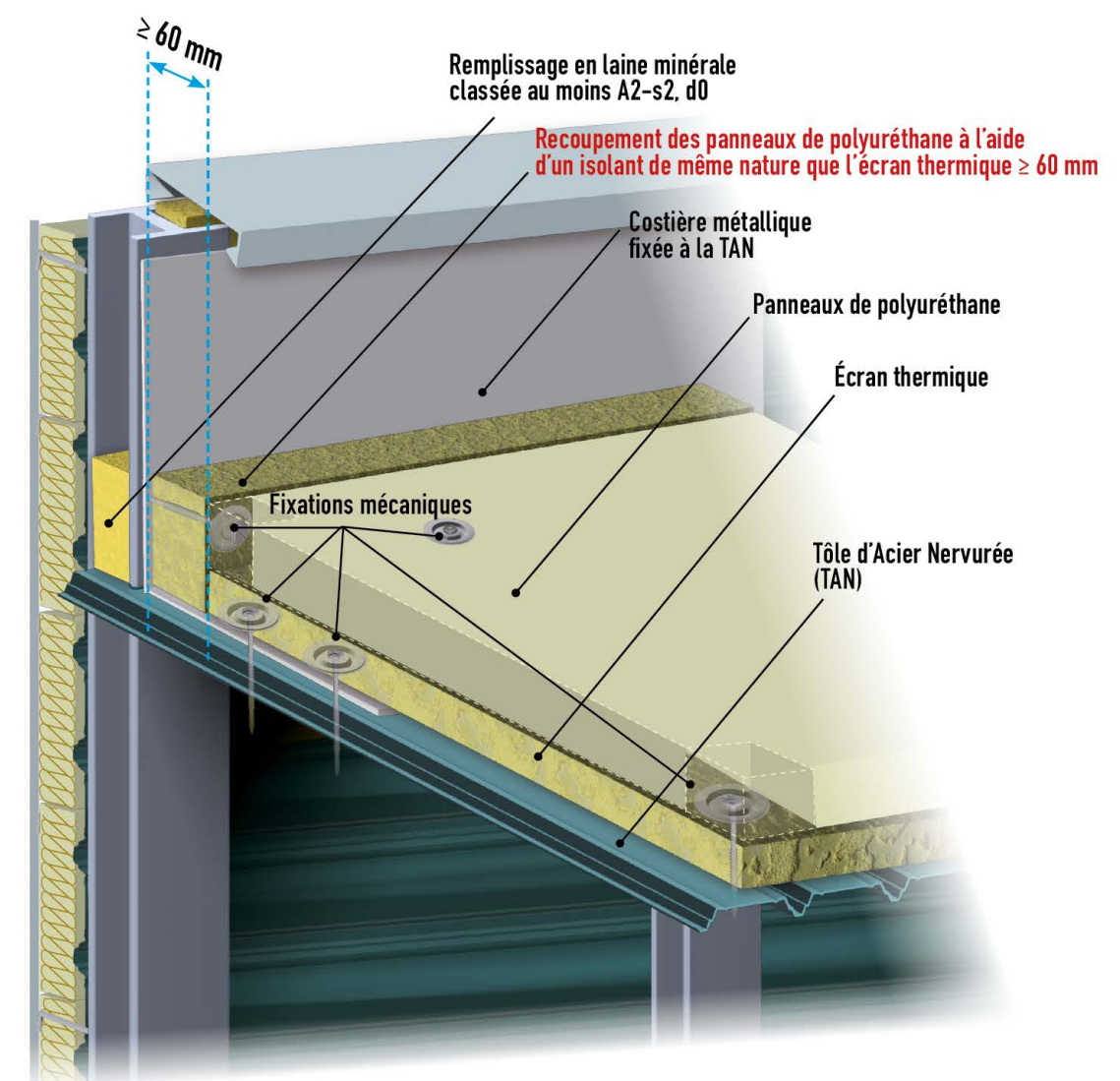
Les fixations de ce recouvrement, tout comme celles de l'écran thermique, sont métalliques (plaquette de répartition + vis).

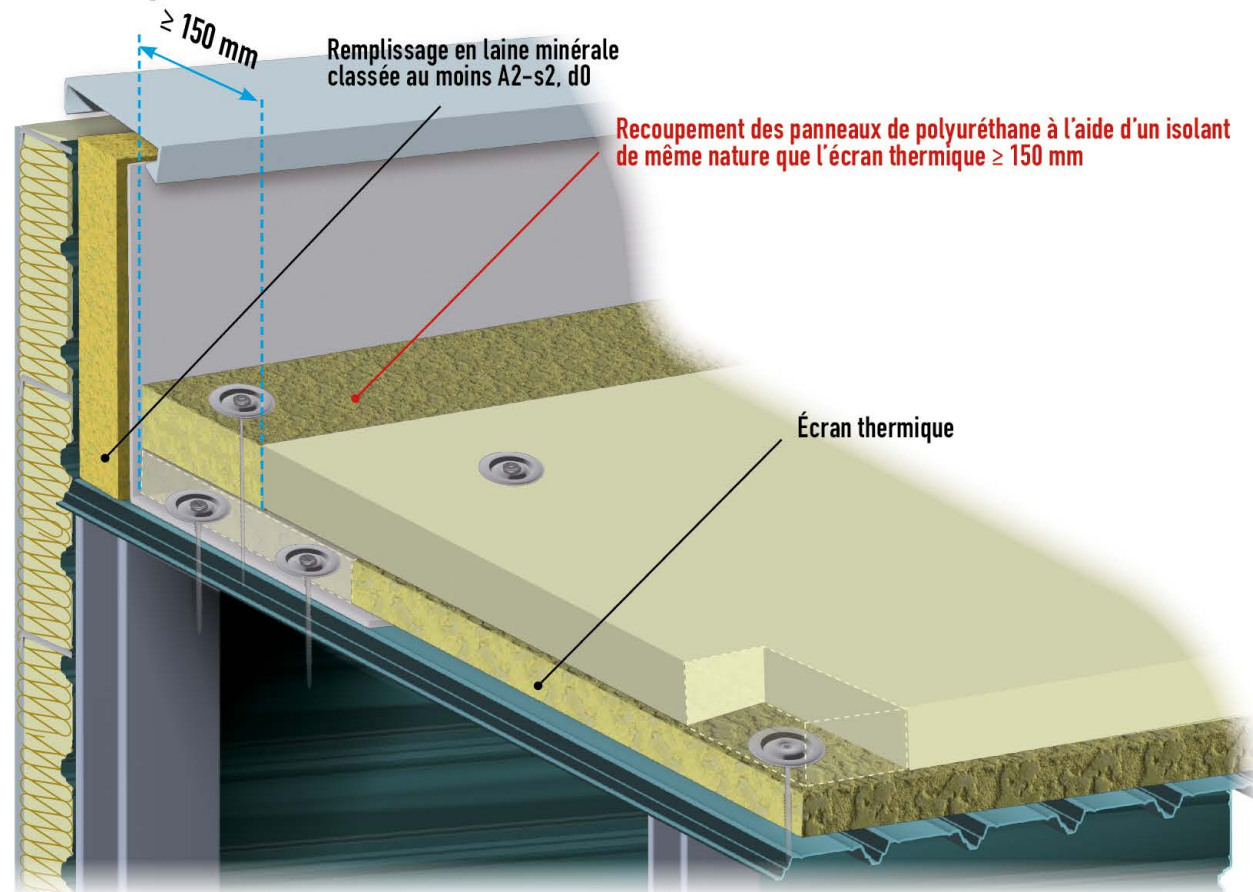
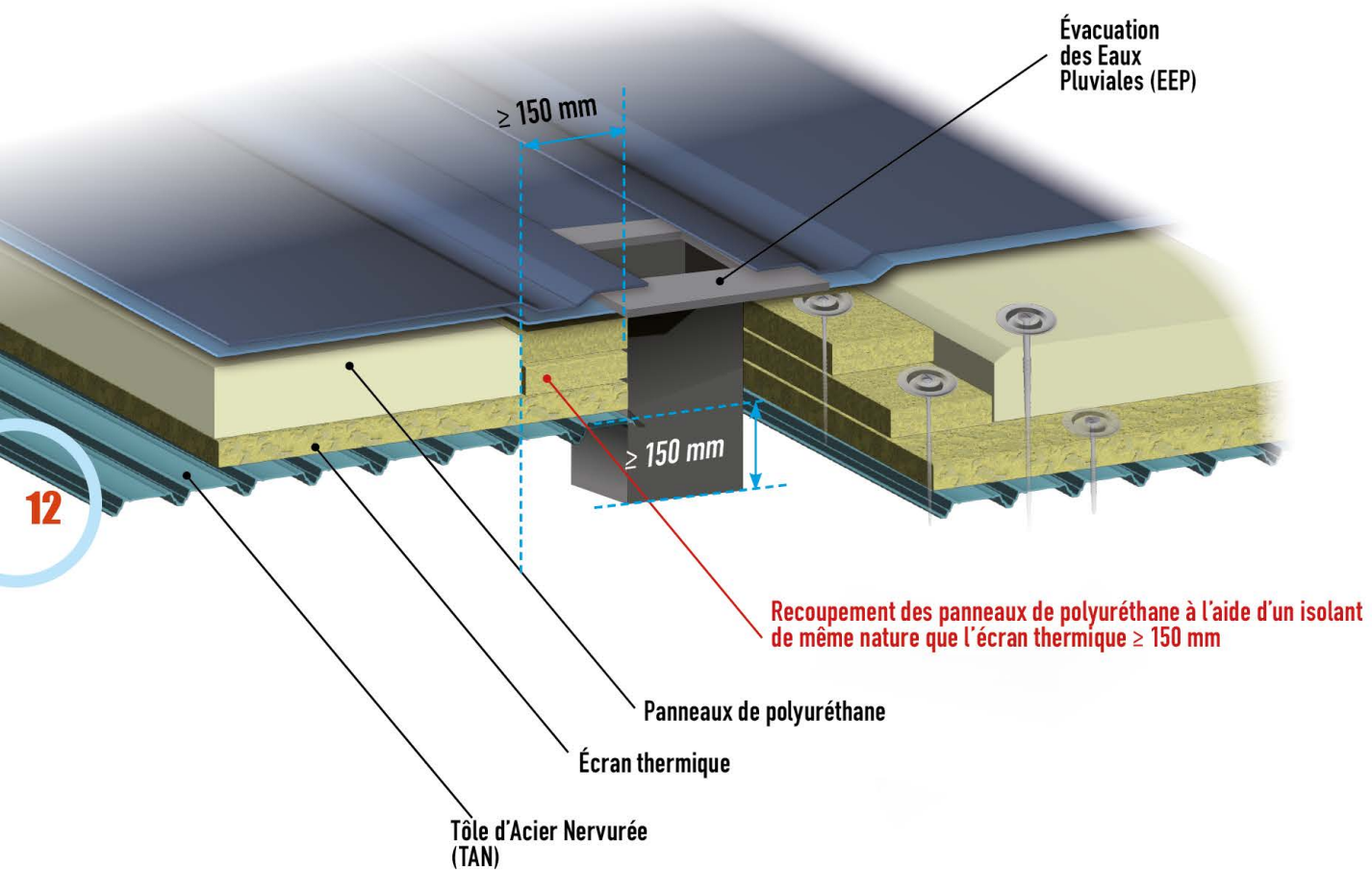
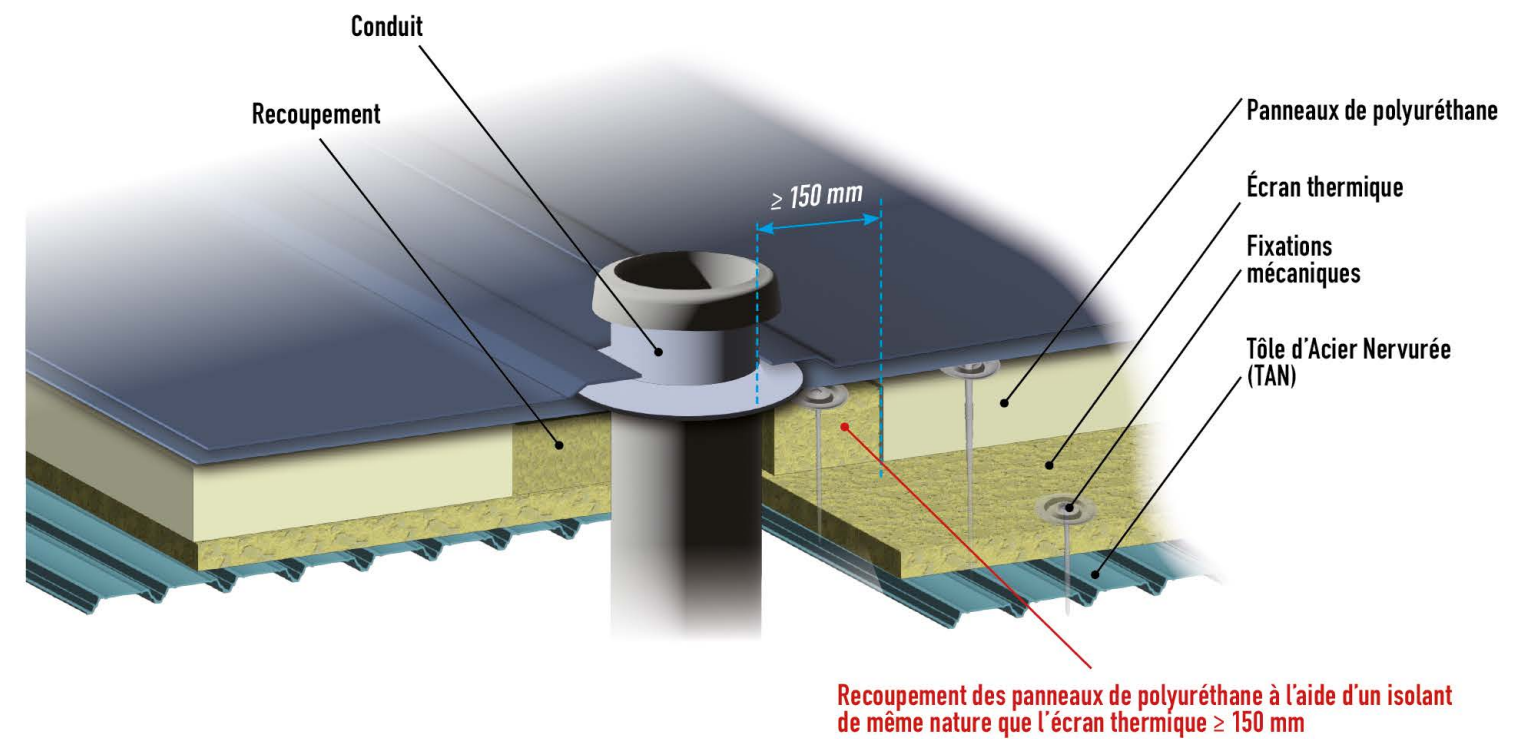
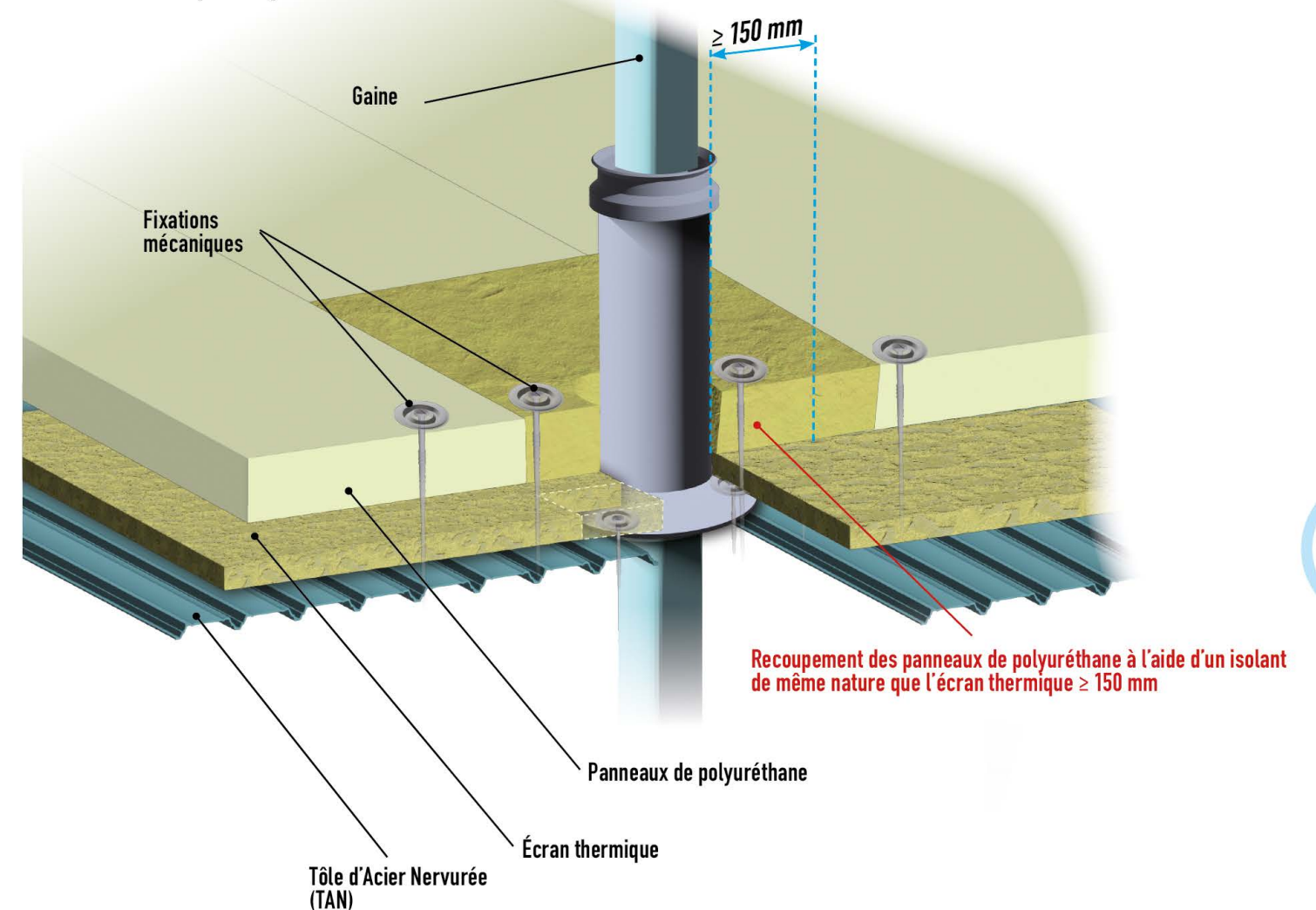
Les figures ci-après sont réalisées pour une TAN pleine mais elle s'applique également aux TAN perforées ou crevées. Lorsqu'elles nécessitent l'emploi d'une costière métallique complémentaire, la costière doit être fixée mécaniquement à la structure porteuse TAN.

Les cotes indiquées sont des cotes minimales qui doivent être vérifiées dans le DTA du complexe isolant.

Note: certains procédés d'isolation peuvent viser la fixation de ces costières à la structure porteuse au travers de l'écran thermique pour réduire le pont thermique dû à cette fixation. Cette solution doit être revendiquée dans un Document Technique d'Application valide et il faut se reporter à ces documents: elle ne sera pas détaillée dans le présent guide.

Note: Le Document Technique d'Application du procédé d'isolation précise la largeur du recouvrement qui peut être moindre que celles décrites ci-après dans les croquis de principe du traitement du point singulier: il convient de se reporter au DTA du procédé d'isolation avec écran pour plus de détails.

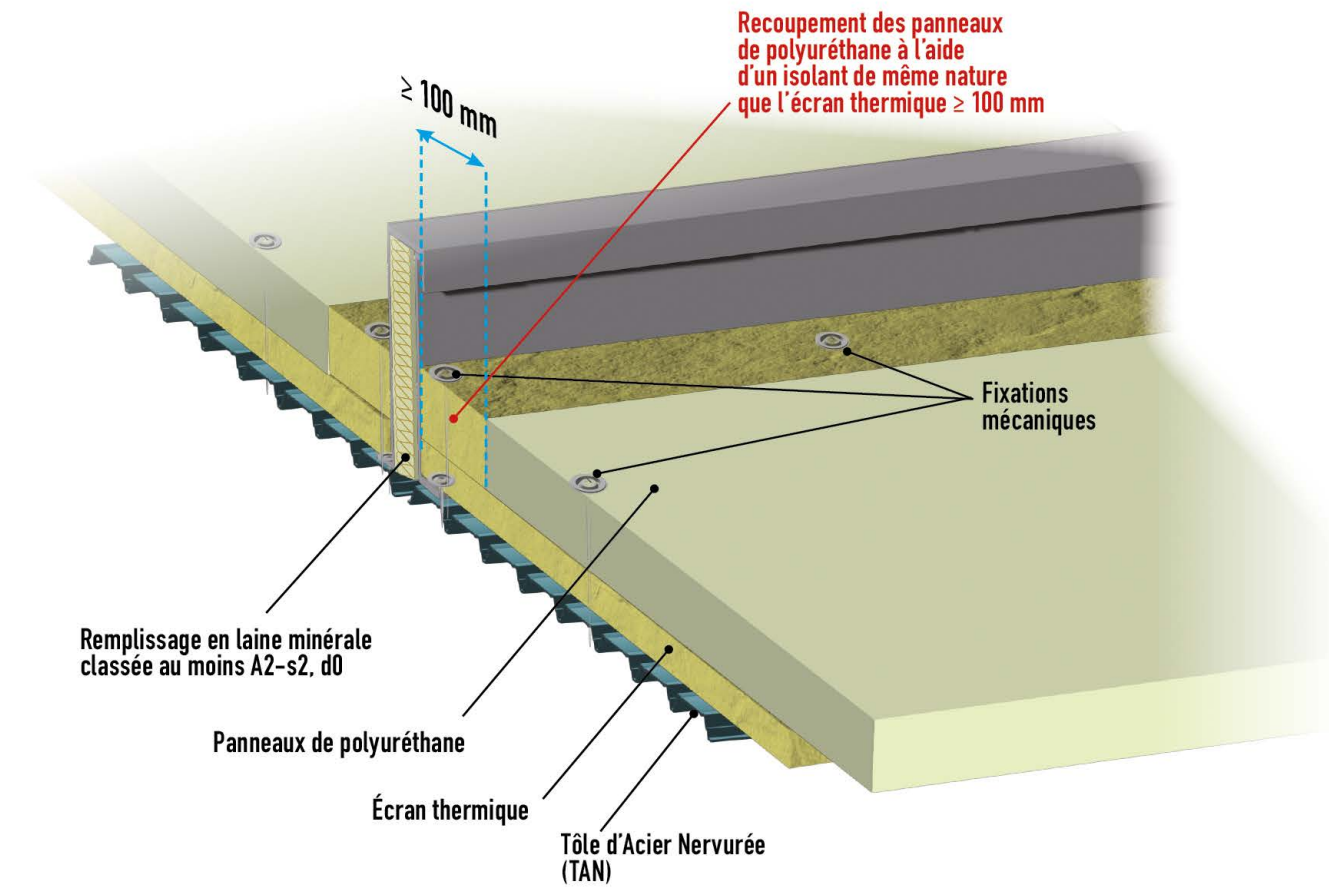
a - Cas des acrotères**CAS : recouvrement vertical**

CAS : recouplement horizontal**b- Cas des traversées de toitures de section supérieure à 100 cm²****Exemple pour les EEP****Exemple 1 : pour les conduits****Exemple 2 : pour les conduits**

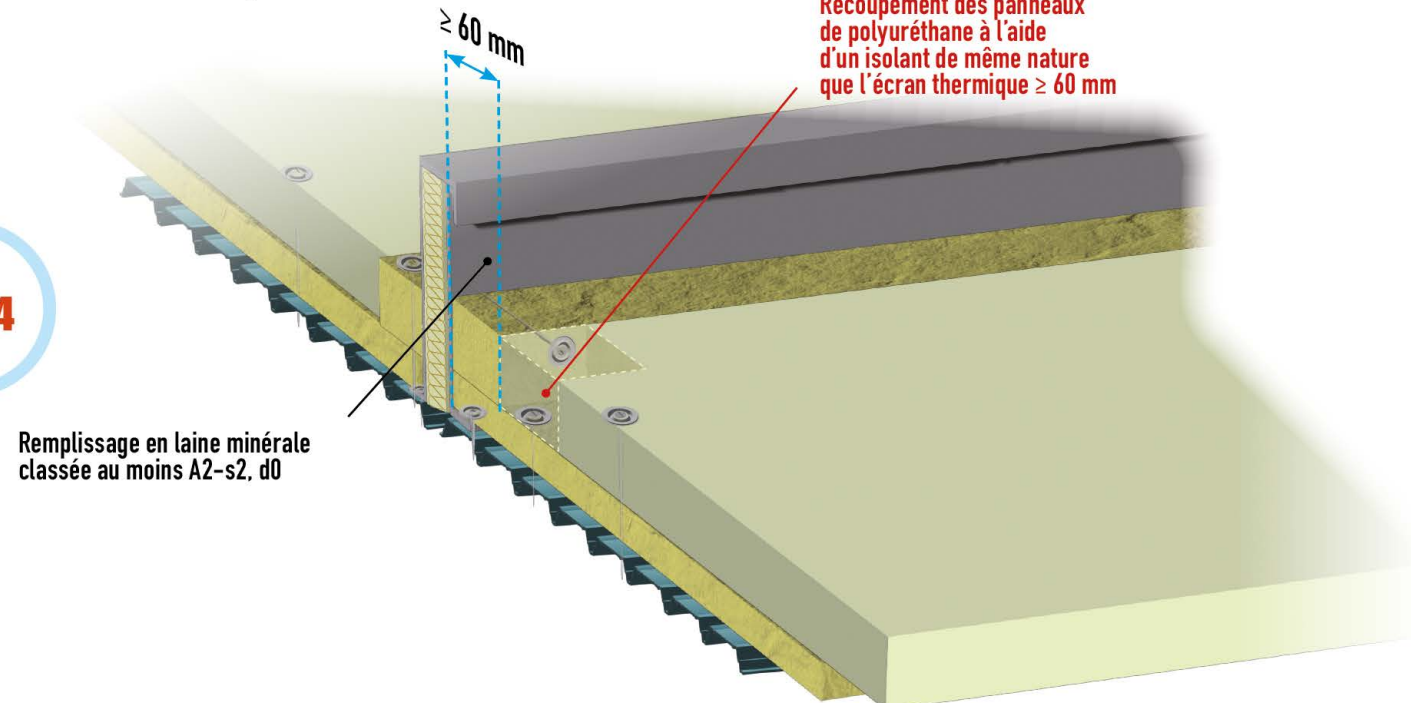
C- Cas des joints de dilatation

L'espace situé entre les 2 costières métalliques est rempli par un isolant en laine minérale semi-rigide dont la réaction au feu est classée au moins A2, s1-d0.

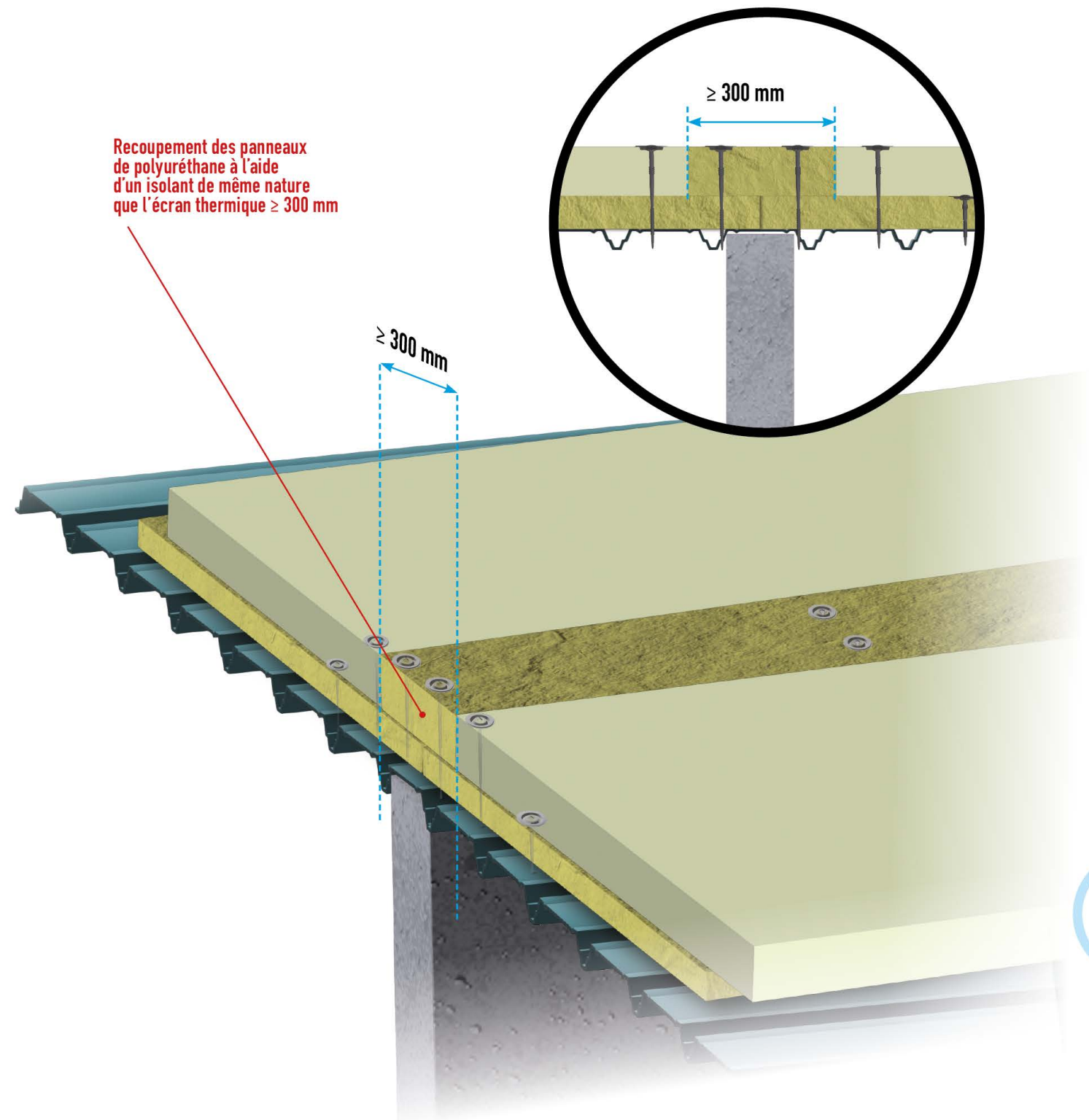
CAS : recouvrement horizontal



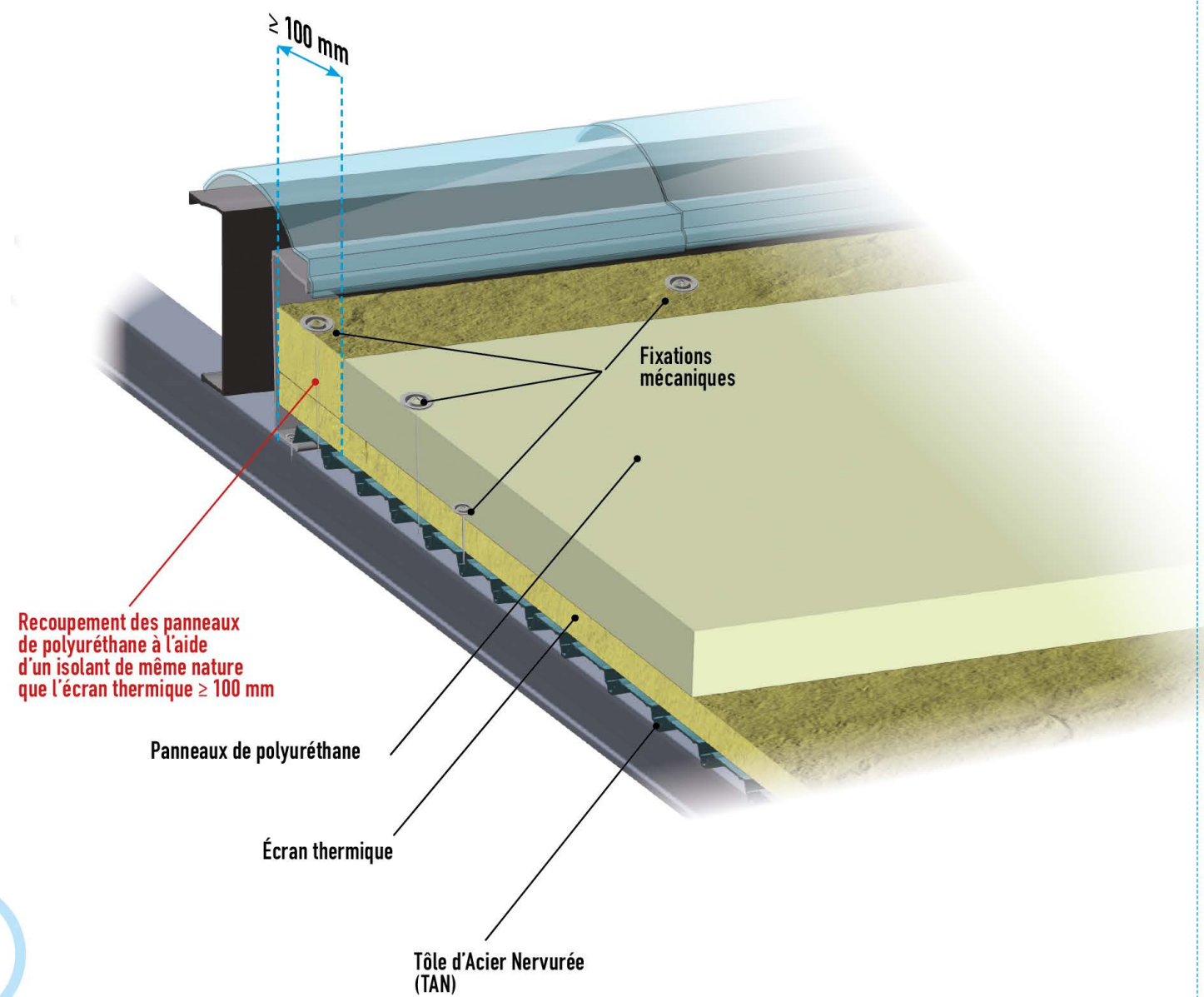
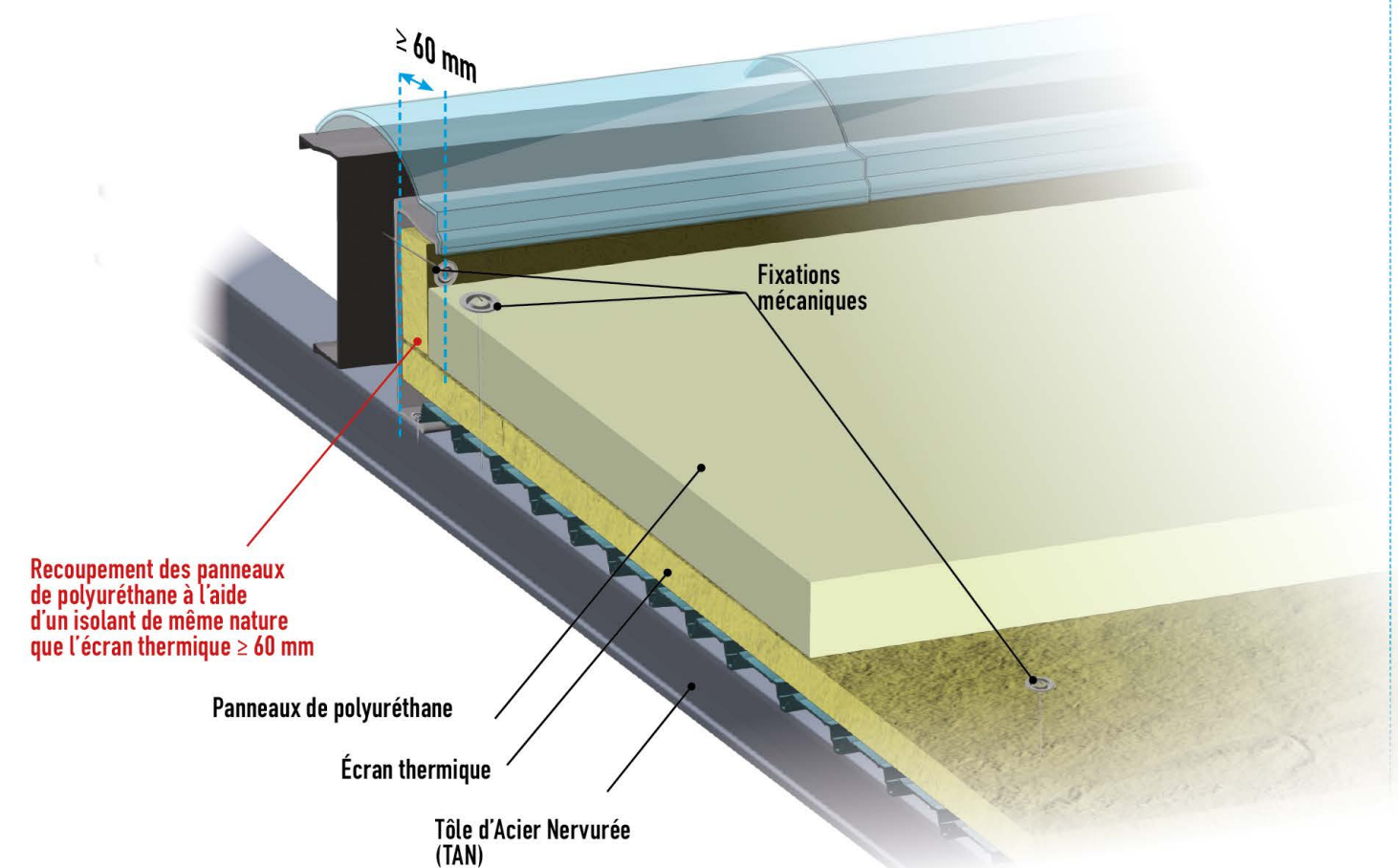
CAS : recouvrement vertical



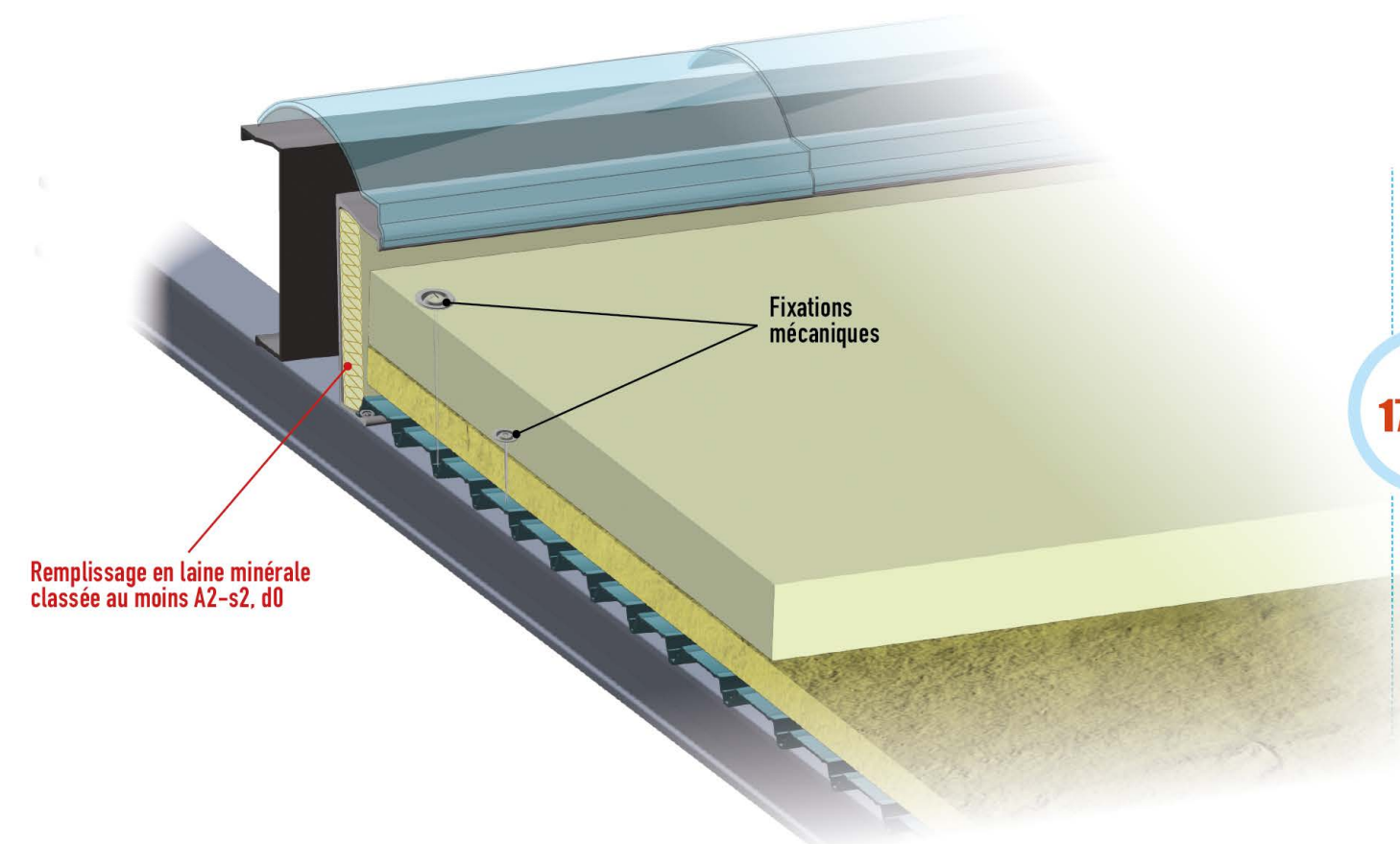
d- Cas des écrans de cantonnement ou des murs coupe-feu de durée supérieure à 1/2h disposés en sous-face des TAN



e- Cas des lanterneaux d'éclairage et/ou de désenfumage

CAS : lanterneau non isolé
et d'un recouvrement horizontalCAS : lanterneau non isolé
et d'un recouvrement vertical

CAS : lanterneau isolé



4.1.2 4 Cas des travaux de réfection

En réfection de toiture, il est possible de conserver l'étanchéité existante isolée avec de la laine de roche si :

- Les critères de conservation du NF DTU 43.5 le permettent,
- Les TAN, le pare-vapeur éventuel et les panneaux de laine de roche répondent aux exigences du § 4.1.2.2 du présent document.

Si l'ensemble constituant l'ouvrage d'étanchéité existant (de la TAN jusqu'à la laine de roche), répond au § 4.1.2.2, les panneaux de polyuréthane peuvent être posés directement sur le revêtement d'étanchéité existant.

4.1.3 CAS D'UN ÉCRAN EN PERLITE EXPANSÉE FIBRÉE

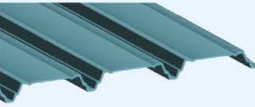
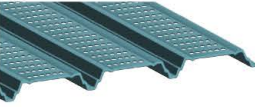
4.1.3.1 Contexte général

Il existe une APL, détenue par la société SITEK INSULATION SASU, n°RS08-174 et ses extensions n°09/1, 11/2 et 13/3, validant l'emploi de panneaux de perlite expansée fibrée à bords droits comme écran thermique uniquement pour les ERP.

Les APL de SITEK INSULATION SASU valident l'utilisation de panneaux en perlite expansée fibrée conforme au § 7.1.2, à bords droits, comme écran thermique au-dessus d'une TAN pleine, perforée ou crevée, avec ou sans pare-vapeur, pour des locaux de faible à forte hygrométrie, en travaux neufs.

4.1.3.2 Constitution des ouvrages d'étanchéité en partie courante

L'écran thermique est toujours un panneau de perlite expansée fibrée à bords droits conforme au § 7.1.2.

Élément porteur	Écran thermique à bords droits et nature du pare-vapeur*	Classe d'hygrométrie du local
TAN pleine 1 	Perlite expansée (fibrée) d'épaisseur ≥ 50 mm, de masse volumique nominale 150 kg/m³ + pare-vapeur éventuel (voile de verre de grammage 60 g/m² au minimum collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm ou feuille en bitume modifié par élastomère SBS BE25 VV 50)	Faible à forte
TAN perforée ou crevée Plage pleine et nervure perforée 2 	• Remplissage des nervures en laine minérale classée A2-s2,d0 • Pare-vapeur voile de verre de grammage 60 g/m² au minimum collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm ou feuille en bitume modifié par élastomère SBS BE25 VV 50 • Perlite expansée (fibrée) d'épaisseur ≥ 50 mm, de masse volumique nominale 150 kg/m³	Faible à moyenne
Plage perforée ou crevée et nervure pleine 3 	• Non visé	Non visé
Plage pleine et nervure perforées 4 	• Remplissage des nervures en laine minérale classée A2-s2,d0 • Pare-vapeur voile de verre de grammage 60 g/m² au minimum collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm ou feuille en bitume modifié par élastomère SBS BE25 VV 50 • Perlite expansée (fibrée) d'épaisseur ≥ 50 mm, de masse volumique nominale 150 kg/m³	Faible à moyenne

*Le pare-vapeur peut être mis en œuvre directement sur la TAN ou sur les panneaux de perlite expansée fibrée, conformément à la norme NF DTU 43.3.

Le complexe associant les panneaux de polyuréthane et l'écran thermique doit bénéficier d'un Document Technique d'Application (DTA) ou d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX).

Le principe de pose en partie courante est identique à celui relatif à la pose de l'écran thermique en laine de roche. On peut se reporter aux croquis de principe présents au §4.1.2.2, à l'exception des coupes spécifiques au cas 3 non visé avec un écran en perlite expansée fibrée.

4.1.3.3 Traitement des points singuliers

Les dispositions de traitement des points singuliers spécifiques aux Établissements Recevant du Public (ERP) sont identiques à celles décrites pour l'écran en laine de roche (§ 4.1.2.3).

Dans les figures n°a, c et e présentant le cas avec recoupement vertical, la cote 60 mm est remplacée par 50 mm, qui est l'épaisseur minimale de l'écran thermique en perlite expansée fibrée.

4.1.3.4 Cas de la réfection

En réfection, les travaux seront réalisés après une dépose complète de l'existant afin de faire une nouvelle toiture étanchée.

4.2 Écran rapporté en sous-face de la TAN

Le « guide d'emploi des isolants combustibles en ERP » (arrêté du 6 octobre 2004) et le « guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » (arrêté 7 août 2019) prévoient l'utilisation d'un écran rapporté en sous-face de l'élément porteur TAN.

Ces guides valident, entre autres, l'emploi d'un plafond suspendu en plaque de plâtre fixé à la structure porteuse de la TAN.

Il convient de se reporter aux dispositions de ces guides quant au choix de la plaque de plâtre.



Solutions sur Bois

5.1 Écran rapporté en sous-face du support bois

À l'instar de l'élément porteur TAN, les « guide d'emploi des isolants combustibles en ERP » (arrêté du 6 octobre 2004) et « guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » (arrêté 7 août 2019) prévoient l'utilisation d'un écran rapporté en sous-face de l'élément porteur à base de bois.

Ces guides valident l'emploi d'un plafond suspendu en plaque de plâtre fixé à la structure porteuse de la TAN.

Il convient de se reporter aux dispositions prévues par les guides cités plus haut.

5.2 Écran rapporté à bords droits sur l'élément porteur en bois

Cette disposition ne s'applique qu'aux Établissements Recevant du Public (ERP).

Pour ces bâtiments, la réglementation incendie en vigueur autorise la pose d'un panneau isolant en laine de roche ou en perlite expansée fibrée au-dessus du support en bois ou panneau à base bois pour constituer, support bois et isolant, l'écran thermique.

Cette solution technique étant détaillée dans le guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP, il convient de s'y reporter ainsi qu'au guide de la CSFE qui détaille notamment le traitement des points singuliers.

5.3 Écran constitué par l'élément porteur en bois

En complément des solutions présentées dans les § 5.1 et 5.2, l'écran thermique peut être constitué par l'élément porteur lui-même.

Ces solutions ne sont pas détaillées dans ce guide mais, pour plus d'information, notamment la nature de l'élément porteur et son épaisseur, il convient de se conformer au « guide de l'isolation par l'intérieur pour les bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » (version 2016) et au « guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP ».



Cas particuliers des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les dispositions constructives de couvertures de certains types d'ICPE autorisent l'utilisation de plusieurs couches d'isolants non classés au moins A2-s1, d0. Il convient de se reporter à l'arrêté propre à l'ICPE détaillant les dispositions constructives à respecter, établies selon la rubrique (par exemple n° 1510 ou 2230) et le registre (déclaration, enregistrement ou autorisation) de l'ICPE.

Pour satisfaire aux arrêtés relatifs aux ICPE rubrique 1510 (tous registres) ou 1530 (enregistrement), le complexe isolant doit respecter les conditions suivantes :

- le système « support + isolants » est de classe B-s1, d0 et respecte l'une des conditions ci-après :
 - 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 millimètres, de masse volumique supérieure à 110 kg/m³ et fixée mécaniquement, a un PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg et les couches supérieures sont constituées d'isolants justifiant en épaisseur de 60 millimètres d'une classe D-s3, d2. Ces couches supérieures sont recoupées au droit de chaque écran de cantonnement par un isolant de PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg,
 - ou bien l'isolant 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 : dans ce cas, il est possible d'utiliser les solutions décrites au § 4.1, à condition qu'elles aient fait la preuve d'un essai vis-à-vis du programme thermique normalisé,
- le système de couverture de toiture satisfait la classe et l'indice B_{ROOF} (t3) ;

À l'exception de l'épaisseur minimale de perlite expansée fibrée ou de laine de roche, la pose en partie courante sera réalisée sur les mêmes principes que celles décrites aux § 4.1.2.2 (laine de roche) ou 4.2.3.2 (perlite expansée fibrée).

Dans le cas particulier d'un écran de cantonnement disposé sous l'élément porteur, les couches supérieures de panneaux de polyuréthane sont recoupées par un isolant de PCS inférieur ou égale à 8,4 MJ/kg de même nature que l'écran thermique utilisé sur le support (se reporter au croquis de principe du § 4.1.2.3 - d).



Les matériaux concernés par ce guide

7.1 Isolants

7.1.1 ISOLANTS THERMIQUES SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ

Les panneaux isolants sont des panneaux isolants thermiques en mousse rigide de polyuréthane de type PIR faisant l'objet d'un marquage CE conformément à la norme NF EN 13165.

Les panneaux isolants en mousse de polyuréthane de type PIR sont revêtus d'un parement en aluminium 50 µm ou d'un parement composite multicouche.

Leurs caractéristiques et leur mise en œuvre sont conformes à un Document Technique d'Application (DTA) ou à une ATEEx (Appréciation Technique d'Expérimentation), visant l'association de l'écran thermique et du panneau de polyuréthane en tant que support d'étanchéité.

7.1.2 ISOLANTS THERMIQUES UTILISÉS COMME ÉCRANS THERMIQUES

Les isolants thermiques faisant office d'écran sont des panneaux à bords droits, constitués de :

- Panneaux en laine de roche nue ou surfacée bitume (en face supérieure), faisant l'objet d'un marquage CE conformément à la norme NF EN 13162, de masse volumique minimale de 110 kg/m³, d'épaisseur minimale 30, 40 ou 60 mm en fonction de la réglementation de sécurité incendie applicable au bâtiment,
- Panneaux en perlite expansée fibrée nue ou surfacée bitume (en face supérieure) faisant l'objet d'un marquage CE conformément à la norme NF EN 13169, de masse volumique nominale de 150 kg/m³, d'épaisseur minimale 30, 40 ou 50 mm en fonction de la réglementation de sécurité incendie applicable au bâtiment.

Leurs caractéristiques et leur mise en œuvre sont conformes à un Document Technique d'Application (DTA) ou à une ATEEx (Appréciation Technique d'Expérimentation), visant l'association de l'écran thermique et du panneau de polyuréthane en tant que support d'étanchéité.

7.1.3 ISOLANTS THERMIQUES UTILISÉS COMME REMPLISSAGE DE NERVURE

Il s'agit de laine minérale (laine de roche ou laine de verre) dont la réaction au feu (Euroclasse) est au moins classée A2, s2-d0, conforme à la norme NF EN 13162.

7.2 Pare-vapeur

Lorsqu'un pare-vapeur est requis par les dispositions du DTU 43.3 et son amendement A1 de décembre 2017, il convient d'utiliser l'un ou l'autre des pare-vapeur décrits ci-dessous, en se conformant aux dispositions du § 4.2.1.2.

7.2.1 ÉCRAN PARE-VAPEUR VOILE DE VERRE-ALUMINIUM

Voile de verre d'au moins 60 g/m², collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur minimale 0,04 mm

7.2.2 ÉCRAN PARE-VAPEUR BE 25 VV 50

Feuille en bitume modifié par élastomère SBS, d'épaisseur minimale 2,5 mm et comportant une armature voile de verre 50 g/m².

7.3 Fixations mécaniques

7.3.1 FIXATION MÉCANIQUE POUR L'ÉCRAN THERMIQUE

Il s'agit d'attelage de fixation mécanique conforme au DTA ou ATEEx visant l'association de l'écran thermique et du panneau de polyuréthane. Ces fixations mécaniques sont obligatoirement **métalliques**.

Pour un écran thermique constitué de panneaux de laine de roche, l'attelage de fixation doit être de type solide au pas.

Le terme « solide au pas » s'applique à un attelage composé d'un élément de liaison et d'une plaquette de répartition servant à assurer la fixation mécanique d'un isolant ou d'un revêtement d'étanchéité sur un support. Cet attelage est muni d'un dispositif permettant d'éviter, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison (par exemple vis) de la partie supérieure de la plaquette de répartition. Les attelages, conformes à la norme NF P30-137, répondent à cette caractéristique.

7.3.3 FIXATION MÉCANIQUE POUR L'ISOLANT EN PANNEAU DE POLYURÉTHANE

Il s'agit d'attelage de fixation mécanique conforme au DTA ou ATEEx visant l'association de l'écran thermique et du panneau de polyuréthane. Ces fixations mécaniques peuvent être métalliques ou à rupture de pont thermique.



11 bis, rue de Milan

75009 Paris

Tél. : +33 (0)1 53 32 79 78

contact@snpu.fr

www.snpu.fr