

Notice Pare-vapeur

Le rôle du pare-vapeur

La différence de température en hiver entre l'intérieur de locaux chauffés et l'extérieur (froid) provoque une pression de vapeur d'eau (produite dans les locaux), à travers les éléments de la toiture, de l'élément porteur vers le revêtement d'étanchéité. Sans pare-vapeur, elle atteint la zone dite point de rosée, où elle pourrait se transformer en eau.

Cette condensation entraîne :

- Tâches et coulures sous plafond
- Humidité dans l'isolant, voir imprégnation d'eau, provoquant éventuellement une perte de résistance thermique et par conséquent l'abaissement des températures dans la paroi, augmentant ainsi les quantités d'eau condensées.

Le rôle du pare-vapeur est donc d'empêcher la vapeur d'eau d'atteindre les zones froides où il y aurait condensation. Il doit donc être placé entre l'élément porteur et l'isolant thermique.

Le pare-vapeur n'est pas requis :

- sur T.A.N. pleine en faible et moyenne hygrométrie
- lorsqu'il n'est pas prévu la présence d'un isolant thermique
- lorsqu'il est prévu un isolant thermique en verre cellulaire (ce dernier faisant office de pare-vapeur lorsqu'il est collé à plein par un Enduit d'Application à Chaud (**EAC NÉO**)).

Classification des locaux en fonction de leur hygrométrie

Les locaux sont classés en 4 catégories en fonction de leur hygrométrie en régime moyen pendant la saison froide.

- Locaux à faible hygrométrie : $W/n \leq 2.5 \text{ g/m}^3$
- Locaux à hygrométrie moyenne : $2.5 \leq W/n \leq 5.0 \text{ g/m}^3$
- Locaux à forte hygrométrie : $5 \leq W/n \leq 7.5 \text{ g/m}^3$
- Locaux à très forte hygrométrie : $W/n > 7.5 \text{ g/m}^3$

W = quantité de vapeur d'eau produite à l'intérieur du local, exprimée en grammes par heure (g/h)
N = taux horaire de renouvellement d'air, exprimé en m³ par heure (m³/h)

Les dispositions réglementaires relatives à l'aération des locaux sont définies par l'Arrêté du 24 mars 1982. Celles relatives au renouvellement d'air dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitation sont données par l'Arrêté du 12 mars 1976.

Il est essentiel de rappeler l'importance de la qualité de mise en œuvre du pare-vapeur sur l'élément porteur. En effet, le complexe pare-vapeur/isolant, avec la membrane (FLAGON® SFC ou FLAGON® EP/PV-F) posée en adhérence totale participe au mode de liaisonnement de l'ouvrage.

Mise en œuvre VAPOR FLAG

VAPOR FLAG est une feuille de polyéthylène d'épaisseur de 300 µm minimum définie dans nos Avis Techniques et Cahiers des Charges.

Allongement à la rupture	≥ 150 %	ISO 527-3
Perméance à la vapeur d'eau	Env. 2x10 ⁻⁵ g /m ² h.mm.Hg	EN 1931
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau	Env. 450 000 (à 23 °C)	UNI 8202/23

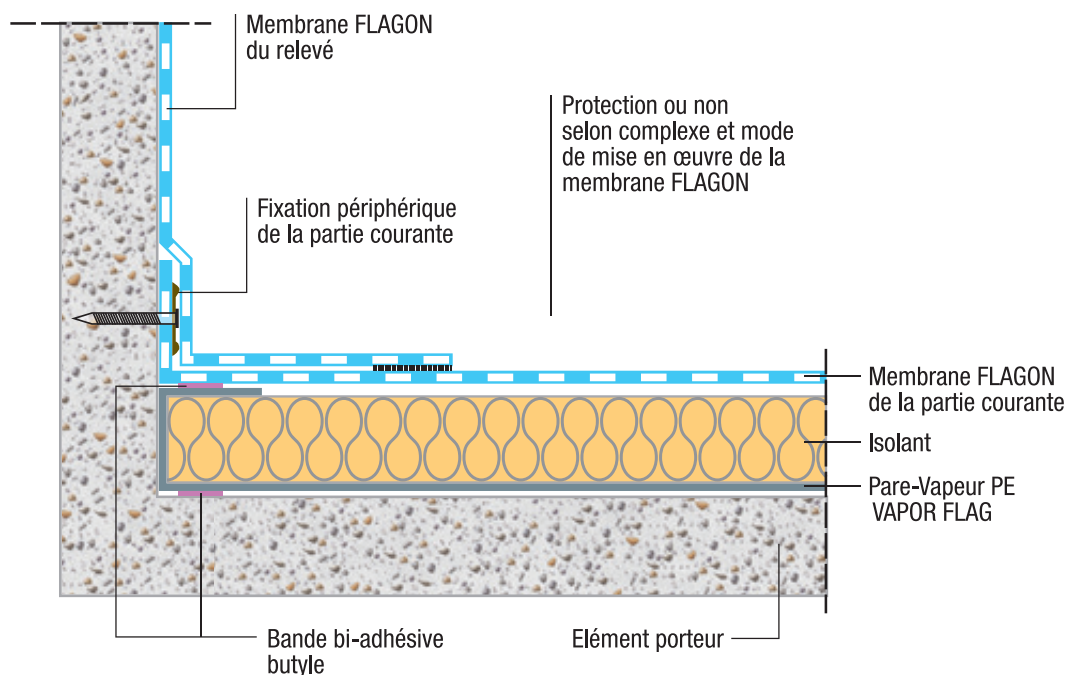
L'écran pare-vapeur est déroulé librement avec recouvrement de 100 mm minimum et assemblé par un adhésif double face (**FLAG bande bi-adhésive**) ou un cordon de mastic. **VAPOR FLAG** est remonté sur la hauteur de la tranche des panneaux d'isolation thermique, avec un retour sur la surface des panneaux.

Notice pare-vapeur

L'IMPORTANCE DU PARE-VAPEUR

Conformité au DTU 43.1

Le DTU 43.1 impose désormais sur support maçonné ou béton d'assurer la continuité du pare-vapeur sur l'acrotère.



Elle est réalisée de la façon suivante pour les pare-vapeur polyéthylène : type **VAPOR FLAG**

a) Un cordon butyle (**FLAG Bande bi-adhésive butyle**) de largeur 10 mm, est déposé entre pare-vapeur et maçonnerie, entre pied de relevé et fixation mécanique, puis on rabat le pare-vapeur sur l'isolant. On dépose un second cordon butyle entre le pare-vapeur et la sous-face de la membrane d'étanchéité (surfaces sèches et propres).

Dans le cas de relevés de hauteurs inférieures à 500 mm, et avec des fixations mécaniques intéressant la dalle de partie courante, possibilité de remontée du pare-vapeur sur le relevé, jusqu'à l'arrêt en tête, maintenu temporairement par cordon butyle, puis fixé avec la membrane d'étanchéité et arrêt en tête.

b) Traitement des angles :

→ Angles rentrants : le pare-vapeur est replié et les plis jointoyés à l'aide du cordon butyle.

→ Angles sortants : le pare-vapeur est découpé en pièces assemblées avec le cordon butyle.

Les conseils FLAG

Les pare-vapeurs bitume sont posés conformément aux DTU 43, aux Avis Techniques et Cahiers des Charges.

L'avantage d'un pare-vapeur bitume sur élément porteur maçonnerie est d'assurer une mise hors d'eau provisoire durant les travaux d'étanchéité. Dans le cas de mise en œuvre de membrane feutrée en sous-face (**FLAGON® SFC** ou **EP/PV-F** ou **SRF** ou **EP/PR-F**), il est préférable sur maçonnerie, d'opter pour un pare-vapeur adhérent bitume ou **SOPRAVAP® 3 en 1**. L'utilisation du procédé bi composant, liquide, à froid, assurant la fonction de pare-vapeur et de collage à plein des isolants thermiques dénommé **SOPRAVAP® 3 en 1** apporte un réel confort et une rapidité à la mise en œuvre des membranes synthétiques.

Le service technique FLAG se tient à votre disposition pour étudier vos complexes et variantes possibles des solutions présentées dans le classeur.

Notice pare-vapeur

L'IMPORTANCE DU PARE-VAPEUR

Constitution du pare-vapeur

Le choix du pare-vapeur s'effectue en fonction de la nature de l'élément porteur, de l'hygrométrie des locaux et du mode de mise en œuvre, conformément aux normes de la série NF P 84 (DTU 43), au Cahier 3502 du CSTB, des Avis Techniques et Cahiers des Charges.

Élément porteur	Hygrométrie et chauffage des locaux	Pare-Vapeur			
		Synthétique Dans le cas de système en indépendance et/ ou avec isolant fixé mécaniquement	Avec EAC	Sans EAC sous protection lourde ^{(1) (2)}	Sans EAC sous revêtement apparent ⁽²⁾
Maçonnerie ⁽³⁾	Cas courant	VAPOR FLAG Jointoyé à la bande bi-adhésive Éventuellement sur un écran de régularisation	EIF + EAC NÉO + ÉLASTOPHÈNE 25	→ Soit EIF + ÉLASTOVAP soudé → Soit EIF + SOPRAVAP® STICK S 16 → Soit SOPRAVAP® 3 en 1	→ Soit EIF + ELASTOVAP ⁽⁶⁾ soudé → Soit SOPRAVAP® 3 en 1
	Locaux à forte hygrométrie et planchers chauffants n'assurant qu'une partie du chauffage ou cas courant en climat de montagne		EIF + EAC NÉO + BARAL	→ Soit EIF + SOPRALAST 50 TV ALU soudé → Soit EIF + SOPRAVAP® STICK ALU S 16	EIF + CHAPE ATLAS AR soudé
	Locaux à très forte hygrométrie et planchers chauffants assurant la totalité du chauffage		EIF + papier perforé + EAC NÉO + BARAL	EIF + AÉRISOL FLAM ⁽⁴⁾ + SOPRALAST 50TV Alu soudé	EIF + AÉRISOL FLAM ⁽⁴⁾ + CHAPE ATLAS AR soudé
Béton cellulaire auto-clavé ⁽³⁾		VAPOR FLAG Jointoyé à la bande bi-adhésive Éventuellement sur un écran de régularisation	Se reporter aux Avis Techniques et aux « Conditions Générales d'Emploi »	→ Soit EIF + AÉRISOL FLAM ⁽⁴⁾ + ÉLASTOPHÈNE 25 soudé → Soit ÉLASTOPHÈNE 25 collé par plots de SOPRACOLLE 300 N ⁽⁶⁾ , joints soudés → SOPRAVAP® 3 en 1 pour pente ≤ 20 %	→ Soit EIF + AÉRISOL FLAM ⁽⁴⁾ + ELASTOVAP soudé → Soit ÉLASTOPHÈNE 25 collé par plots de SOPRACOLLE 300 N ⁽⁶⁾ , joints soudés pour pente ≤ 20 %
Bois et panneaux dérivés du bois ⁽³⁾	Faible et moyenne hygrométrie	VAPOR FLAG Jointoyé à la bande bi-adhésive Éventuellement sur un écran de régularisation	ÉLASTOPHÈNE 25 cloué (cf. norme NF P 84-207 DTU 43.4)	→ Soit ÉLASTOPHÈNE 25 cloué, joints soudés → Soit ÉLASTOPHÈNE 25 soudé en plein,* → Soit EIF + SOPRAVAP® STICK S 16 * * sur panneaux uniquement, après pontage des joints	→ Soit ELASTOVAP cloué, joints soudés → Soit ELASTOVAP soudé en plein, sur panneaux uniquement, après pontage des joints
Tôles d'acier nervurées Se reporter à la norme ⁽⁷⁾ NF P 84-206 (DTU 43.3)	Cas courants		Sans pare-vapeur	VAPOBAC déroulé si TAN Perforées ou crevées	
	Forte hygrométrie			VAPOBAC joints collés ou ELASTOPHÈNE 25 joints soudés ou BARAL joints ou collés, ou par bandes auto-adhésives SOPRASOLIN TAN appliquées sur tous les recouvrements + couturage des tôles tous les 50 cm	
	Locaux à très forte hygrométrie		Platelage (obligatoire en autoprotégé) en tôle plane galvanisée prélaquée de 0.5 mm fixé au TAN + EAC NÉO + BARAL	SOPRAVAP® STICK ALU S16 ⁽⁷⁾	

(1) Sous protection lourde, le pare-vapeur sans EAC peut être également posé en indépendance avec les mêmes feuilles (sans EIF ni **AÉRISOL FLAM**) à joints soudés. La surface maximale de l'ouvrage unitaire entre reliefs périphériques est celle prescrite par le Document d'Application de l'isolant utilisé. En périphérie de la toiture et autour des émergences, le pare-vapeur est soudé sur EIF sur 50 cm au moins.

(2) Les pare-vapeur sans EAC sont jointoyés soudés sur 6 cm au moins.

(3) Pontage des joints selon DTU série 43 ou Avis Technique.

(4) L'écran perforé est déroulé bord à bord ou à recouvrements de 5 à 10 cm ; de plus, sur 50 cm au minimum en périphérie de la toiture et autour des émergences le pare-vapeur est soudé en plein sans cet écran perforé.

(5) Densité de collage : 500 g/m²; le collage par plots est limité à une dépression maximale de vent extrême de 4 712 Pa (cf. Règles V 65 avec modificatif n° 2).

(6) **ELASTOVAP** peut être remplacé par **ÉLASTOPHÈNE 25**.

(7) **SOPRAVAP® STICK ALU S16**, avec recouvrements de 8 cm, appliqué directement sur TAN, toutes hygrométries (y compris en TFH, en substitution du platelage DTU 43.3). cf CPP **NOFIX Acier**.

Classement descriptif indicatif

Les Documents Particuliers du Marché précisent la classe d'hygrométrie des locaux. On trouvera ci-après et à titre indicatif un classement des locaux les plus courants, compte tenu de leur utilisation, leur destination et leur conception. Certains bâtiments peuvent posséder des locaux de classe d'hygrométrie différente. Chaque local doit être considéré spécifiquement. Ce classement ne vise que l'hygrométrie des locaux à ambiance saine, c'est à dire ne présentant aucune agressivité due à des composants chimiques corrosifs.

Pour les locaux présentant une ambiance agressive même de façon intermittente (piscine à fort dégagement de composés chlorés, bâtiment d'élevage ou manège à chevaux...) voir NF DTU 43.3.

1. Locaux à faible hygrométrie

- Immeubles de bureaux non climatisés, logements équipés de ventilations mécaniques contrôlées et de systèmes propres à évacuer les pointes de production ponctuelles de vapeur d'eau (hottes)
- Bâtiments industriels à usage de stockage
- Locaux sportifs sans public, non compris leurs dépendances (douches, vestiaires...)

2. Locaux à hygrométrie moyenne

- Locaux scolaires sous réserve d'une ventilation appropriée
- Bâtiments d'habitation, y compris les cuisines et salles d'eau, correctement chauffés et ventilés
- Bâtiments industriels de production dont le process ne génère pas de vapeur d'eau, sauf indication contraire précisée dans les Documents Particuliers du Marché
- Centres commerciaux

3. Locaux à hygrométrie moyenne mais à forte hygrométrie intermittente

- Locaux sportifs avec public
- Locaux culturels et salles polyvalente ou lieux de culte

Les Documents Particuliers du Marché précisent, en fonction de l'intensité de l'occupation, si les locaux sont classés en moyenne ou forte hygrométrie. Sous réserve d'une ventilation appropriée, ils sont considérés en moyenne hygrométrie.

4. Locaux à forte hygrométrie

- Bâtiments d'habitation médiocrement ventilés et sur-occupés
- Locaux à forte concentration humaine : vestiaires collectifs, certains ateliers, ...
- Locaux climatisés

5. Locaux à très forte hygrométrie

- Locaux industriels nécessitant le maintien d'une humidité relativement élevée
- Locaux sanitaires de collectivités d'utilisation très fréquente
- Locaux industriels à forte production de vapeur d'eau : conserveries, teintureries, papeteries, laiteries industrielles, ateliers de lavage de bouteilles, brasseries, ateliers de polissage, blanchisseries industrielles, ateliers de tissage, filatures, tanneries, ...
- Cuisines collectives
- Piscines