HANNO

Le petit assistant de montage

Étanchéité des éléments de construction – Conception, préparation et mise en œuvre

Mise à jour :
09/2026

Le petit assistant de montage

Table des matières

Avant-propos 1

0. Modèle par niveaux 3

1. Définitions 4

2. Généralités sur l'exposition aux intempéries des produits d'étanchéité 13

3. Gestion des couplages entre éléments 15

4. L'étanchéité des géométries complexes et du « trou de raccordement » 17

5. Positions de montage : influence positive et négative sur l'isolation acoustique 18

6. Étanchéification d'une « butée à bout droit » à l'aide de bandes membrane 19

7. Autre méthode de collage, si le collage simple sur les nervures n'est pas réalisable 21

8. Réparations de l'étanchéité dues à des facteurs externes 22

9. Montage en porte-à-faux dans la couche d'isolation : la solution à une seule membrane 24

10. Préparation et réalisation de l'étanchéité intérieure 26

11. Mise en place de la bande adhésive sur les éléments allant jusqu'au sol : le centre de gravité se situe à la base, du côté intérieur 27

12. Maçonnerie à double paroi (technique de construction nord-allemande), fenêtres intégrées dans la couche d'isolation 28

13. Cas pratiques : dans quels cas les bandes d'étanchéité pour joints sont-elles adaptées, et quand une retouche est-elle nécessaire ? 30

14. Réalisation de l'étanchéité à l'aide de bandes multifonctions en mousse synthétique 32

15. Détail du raccordement au plafond – dans le cas du béton apparent, tous les produits ne conviennent pas 37

16. Étanchéité des éléments de construction en contact avec le sol : raccordement de l'étanchéité de l'ouvrage à l'aide d'une bande membrane 38

17. Caractéristiques requises pour une surface de raccordement dans le cadre de l'étanchéité des ouvrages 40

18. Évaluation avant le début du travail et communication 44

Informations et contact 45

Avant-propos

Ce livret d'information publié par la société Hanno Werk GmbH & Co. KG a pour objectif de contribuer à garantir un haut niveau de qualité technique lors du montage sur chantier des fenêtres et des portes d'extérieur.

Ce guide de montage s'adresse en premier lieu aux artisans chargés de la mise en œuvre et les aide dans la planification, l'approvisionnement en matériaux, la formation des nouveaux collaborateurs et la transmission des connaissances de base, à la sensibilisation, et sert d'ouvrage de référence concis pour la formation aux raccords d'étanchéité et la clarification des questions en suspens sur le chantier. Il présente les pratiques courantes et fournit des informations sur la conception et la mise en œuvre de l'étanchéité des fenêtres, des portes et d'autres éléments de construction, tout en expliquant la terminologie courante.

Il est destiné à servir de guide pratique concis et d'aide, rédigé dans un langage simple, et ne vise pas à établir de nouvelles directives de montage. À la date d'impression (voir la date figurant sur la page de titre), il est conforme aux règles techniques généralement reconnues. Pour une planification globale du montage des fenêtres, nous recommandons le guide de montage de l'association RAL Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V.

Remarque : Les éléments de construction particuliers qui s'écartent du montage standard ou pour lesquels des exigences supplémentaires s'appliquent (pour les cas particuliers, tels que, par exemple, les éléments offrant une protection contre les chutes, les éléments allant jusqu'au sol dans la zone en contact avec le sol, les éléments de construction présentant un niveau de sécurité accru, etc.), doivent faire l'objet d'une conception et d'un traitement spécifiques et doivent dans tous les cas être installés par un ouvrier qualifié ayant reçu une formation et disposant des connaissances nécessaires concernant ces particularités.

Clause de non-responsabilité : La société Hanno Werk GmbH & Co. KG ne garantit pas l'exactitude, l'exhaustivité et l'actualité des contenus et décline toute responsabilité quant aux conséquences pouvant résulter d'une mise en œuvre autonome des contenus décrits.

La lecture de ces contenus a un simple but informatif et ne remplace en aucun cas un conseil personnalisé.

En cas d'erreurs, de détails manquants ou si vous souhaitez ajouter des informations concernant des points spécifiques, veuillez contacter la personne responsable au sein de votre entreprise.

Pour toute question concernant les détails, le service technique de HANNO (voir page 45) et le responsable régional de HANNO de votre région se tiennent à votre disposition !

Assurance qualité

La qualité est la somme de toutes les propriétés et caractéristiques d'un produit ou d'un service qui ont été préalablement décrites dans le contrat. La qualité attendue d'une pose de fenêtres résulte de l'interaction entre de nombreux processus, composants, corps de métier et personnes impliqués :

- Planification, appel d'offres, offre et contrat/commande
- Prise de mesures et préparation des travaux – y compris pour le montage !
- Achat ou fabrication des fenêtres et des portes d'extérieur
- Emballage et livraison
- Installations de chantier, direction des travaux, déroulement des travaux
- Tolérances et qualité d'exécution des corps de métier précédents
- Vérification de l'exhaustivité et de la plausibilité des détails de la planification
- Gestion des erreurs et mesures correctives
- Réalisation du montage sur chantier, transfert des charges, fixation
- Isolation thermique et étanchéité
- Réception, remise et formation des futurs utilisateurs
- Utilisation, entretien et maintenance
- Évaluation de la satisfaction client et des processus d'amélioration
- Démontage et mise au rebut

L'assurance qualité incombe à toutes les personnes impliquées dans le processus de montage et ne doit en aucun cas être confiée à un expert chargé d'effectuer un contrôle a posteriori !

La personne chargée du montage doit donc connaître et appliquer les normes applicables ainsi que les caractéristiques du produit, auxquelles un expert se réfère lorsqu'il vérifie l'absence de défauts !

0. Modèle par niveaux

Une étanchéité réalisée dans les règles de l'art au niveau des joints de raccordement entre les éléments de construction et le corps du bâtiment constitue une condition essentielle à la durabilité et à l'aptitude à l'usage. Une étanchéité défectueuse, qui peut être due à la nature du support, à une mise en œuvre non conforme, à une collision entre l'ancrage, par exemple des griffes de fixation, et le niveau d'étanchéité, à des tolérances, à des écarts par rapport aux plans ou à d'autres détails, entraîne des dommages au bâtiment.

Une étanchéité durable, réalisée avec des produits adaptés, ne peut être obtenue que sur un fond approprié. Celui-ci doit être lisse, plat, suffisamment solide, sec et exempt de salissures et de films de séparation. La réparation de petites fuites et de défauts à l'aide d'un mastic d'étanchéité à base de polymère MS ou de patchs en film est considérée comme conforme aux règles de l'art. L'utilisation d'un rouleau de pression améliore considérablement l'adhérence.

Les éléments de l'étanchéité périphérique sont répartis sur trois niveaux, selon le modèle à trois niveaux, de l'intérieur vers l'extérieur, et font partie intégrante d'une pose dans les règles de l'art :

1. Niveau d'étanchéité à l'air : La séparation entre le climat intérieur et le climat extérieur, vue de l'intérieur. Elle est mise en évidence en rouge dans la plupart des ouvrages spécialisés et des illustrations pertinents.

2. Niveau fonctionnel : Réalisation de la fixation, de la répartition des charges (blocs en matériau massif résistants à la pourriture, sur lesquels repose l'élément), de l'isolation thermique et de l'isolation acoustique. Dans les ouvrages spécialisés, elle est généralement mise en évidence en jaune.

3. Niveau de protection contre les intempéries : L'étanchéité, résistante à la pluie battante, du joint de raccordement entre un élément de construction et le corps du bâtiment ou la façade, du côté extérieur. Elle est généralement mise en évidence par une couleur bleue.

La mise à niveau de ces surfaces est toujours indispensable ! Que l'installation s'effectue dans le cadre d'une construction neuve ou d'une rénovation !

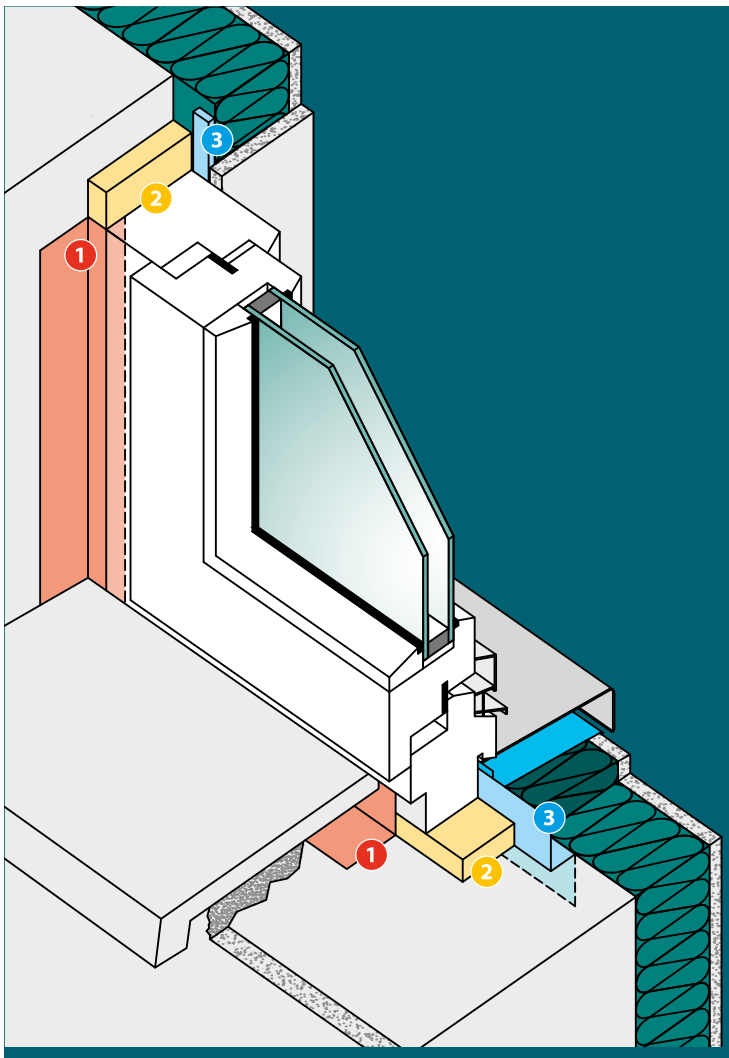


Figure 1 : Le modèle par niveaux, tel que présenté dans le « Guide de montage », est un élément indispensable à un montage dans les règles de l'art.

1. Définitions

BG1 : Classification des bandes d'étanchéité pour joints en mousse synthétique destinées à **visibles, non** construc-tif **protégées, extérieur** Utilisation. Caractéristiques requises du produit : étanchéité à la pluie battante, avec certificat d'essai attestant une résistance d'au moins 600 Pa ; étanchéité à l'air a ≤ 1,0 ; résistance aux intempéries ; stabilité aux UV ; classe de protection incendie B1 « difficilement inflammable ».

BG2 : Classification des bandes d'étanchéité pour joints en mousse synthétique destinées à **non visibles**, construc-tif **protégées, extérieur** Utilisation. Caractéristiques requises du produit : étanchéité à la pluie battante, avec attestation d'essai jusqu'à au moins 300 Pa ; étanchéité à l'air a ≤ 1,0 ; classe de matériaux de construction au moins B2/E « normalement inflammable ».

BG-R : Classification de la bande d'étanchéité pour joints en mousse synthétique destinée à l'étanchéité à l'air et à la réalisation de la **interne niveau** d'étanchéité à l'air. Caractéristiques requises du produit : Étanchéité à l'air a ≤ 0,1, classe de matériaux au moins B2/E « normalement inflammable ».

Diapositive : Films d'étanchéité laminés (bande membrane / film pour fenêtres) destinés à la réalisation de raccords étanches à l'air **à l'intérieur** et/ou pour assurer une protection provisoire du joint de raccordement **à l'extérieur**, jusqu'à l'achèvement de la façade. Caractéristiques : ne peut assurer l'étanchéité que sur des sur-faces propres et lisses ; les défauts ou fuites peuvent être corrigés à l'aide de patchs en film ou de mastic MS. Offre toujours une meilleure étanchéité sur toute la surface qu'une bande de mousse synthétique. Résistance limitée aux UV ; essai basé sur l'étanchéité à l'air et à la pluie battante selon la norme DIN 18542:2020 ; classe de maté-riaux de construction (protection contre l'incendie) au moins B2/E. Il n'existe aucune norme d'essai pour les films !!

Joint : Joint horizontal ou vertical prévu entre des éléments de construction différents ou identiques afin d'absor-ber les mouvements et de les compenser. Un joint doit être prévu et avoir une largeur d'au moins **10 mm !**

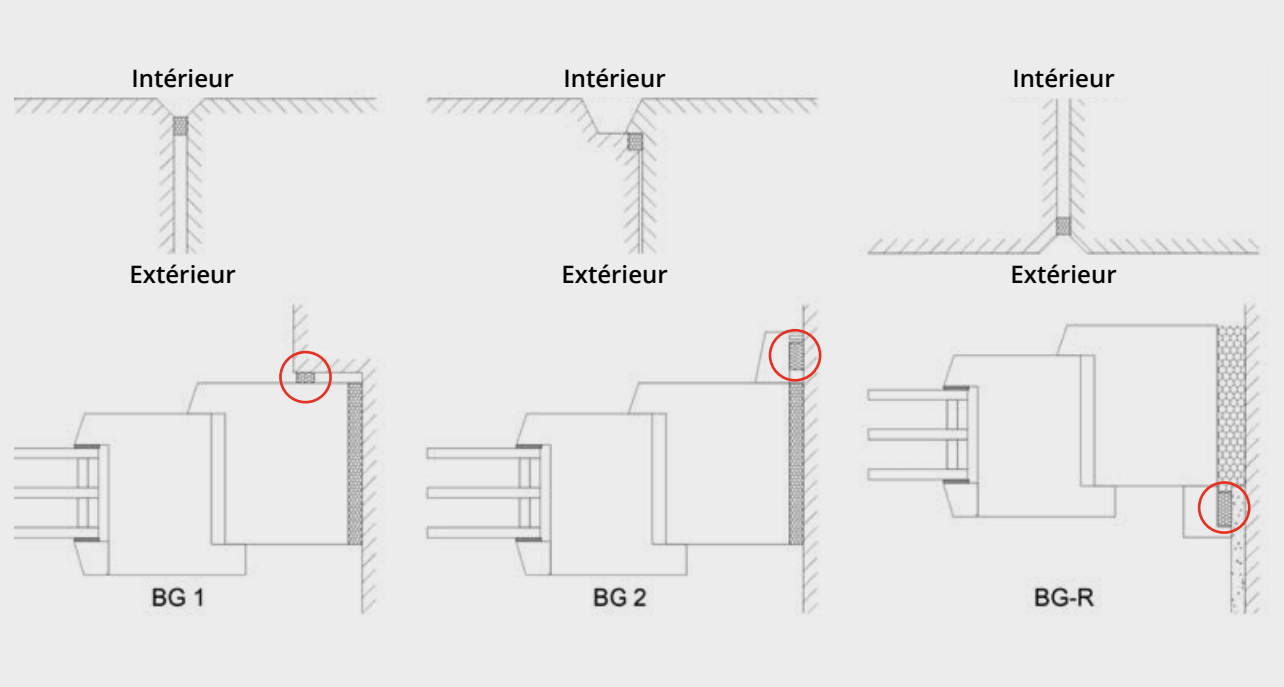


Figure 2 : Présentation des différents groupes BG et des cas d'utilisation de chaque produit (source : DIN 18542:2020)

MF1 : Depuis la révision de la norme DIN 18542 en 2020, la nouvelle classification des bandes d'étanchéité multifonctions imprégnées en mousse synthétique (bande multifonction, bande à 3 niveaux) est en vigueur. Les exigences sont similaires à celles de la classification BG1 pour une **visible** permanentes et **pas** constructif **joint protégé**. À lui seul, ce groupe de produits couvre les trois niveaux d'étanchéité (voir le modèle par niveaux, page 1), **rouge**, **jaune** et **bleu**, etc. (Caractéristiques : étanchéité à l'air a ≤ 0,1, valeurs certifiées d'isolation thermique et acoustique, résistance à la pluie battante jusqu'à au moins 600 Pa, résistance aux intempéries, stabilité aux UV, classe de protection incendie B1 « difficilement inflammable »).

MF2 : Depuis la révision de la norme DIN 18542 en 2020, la nouvelle classification des bandes d'étanchéité multifonctions imprégnées en mousse synthétique (bande multifonction, MFB, bande à 3 niveaux) est en vigueur. Les exigences sont similaires à celles de la classification BG2 pour une **non visible** durable et constructif **joint protégé**. À lui seul, ce groupe de produits couvre les trois niveaux d'étanchéité (voir le modèle par niveaux, page 1), **rouge**, **jaune** et **bleu**, etc. (Caractéristiques : étanchéité à l'air a ≤ 0,1, valeurs certifiées d'isolation thermique et acoustique, étanchéité à la pluie battante jusqu'à au moins 300 Pa, résistance temporaire aux UV et aux intempéries pendant la durée des travaux (environ 3 mois), classe de résistance au feu B2/E « normalement inflammable »).

Températures propices au développement des moisissures : Le point le plus froid (on se base sur une situation hivernale avec un écart de température théorique de 25 °C, température intérieure +20 °C, température extérieure –5 °C) se situe généralement au niveau du joint, c'est-à-dire à la jonction entre le mur et la fenêtre. Lors d'un calcul isothermique, il faut considérer une température supérieure à 12,6 °C (facteur de température f_{Rsi} > 0,7) au niveau de la jonction étanche et à l'étanchéité à l'air entre le mur et la fenêtre (voir la ligne vert foncé sur le schéma ci-dessous). Une structure froide, ouverte et non dotée d'une étanchéité à l'air, dans laquelle la saleté et l'humidité s'accumulent, favorise la formation de moisissures et entraîne des dommages au bâtiment. Le planificateur de montage de l'ift (www.hanno.com/service/ift-montageplaner) peut vous aider dans vos calculs.

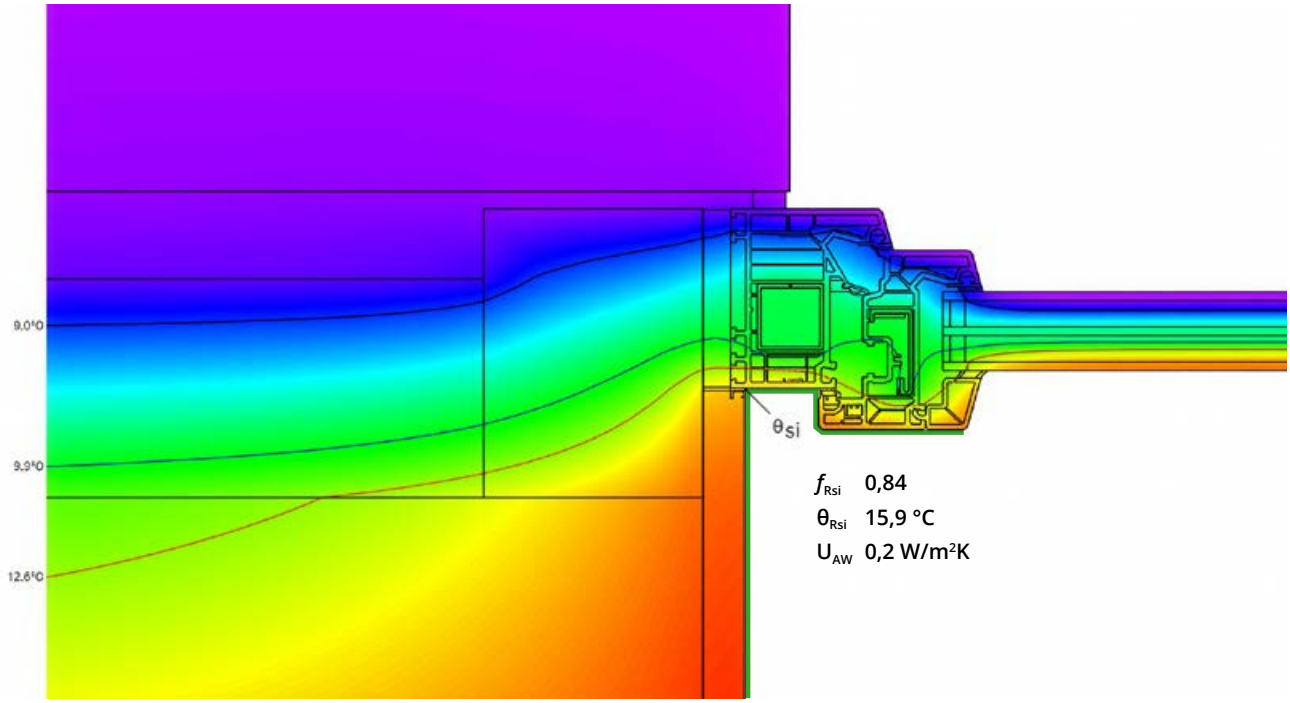


Figure 3 : Exemple de calcul des isothermes pour un bâtiment neuf. En hiver, la température au niveau de la jonction entre le mur et l'élément de construction (le joint de raccordement) ne doit pas être inférieure à 12,6 °C afin de ne pas favoriser la prolifération des moisissures.

Ordre de pose des bandes membrane : Pour réaliser une étanchéité du joint de raccordement à l'aide de bandes membrane, qui soit durablement fonctionnelle et résiste aux intempéries temporaires, l'ordre de pose des lés de membrane est également déterminant. Sur toute leur surface, les bandes sont en principe étanches et nettement plus étanches que les bandes d'étanchéité pour joints en mousse synthétique. Des problèmes peuvent toutefois survenir en cas d'infiltration au niveau des bords coupés des bandes. Afin d'optimiser l'étanchéité et de réduire les points sensibles potentiels, il est conseillé de procéder à la pose de bas en haut, de sorte que l'eau s'écoulant par le haut sur la bande de film ne puisse pas s'infiltrer sous le chevauchement, mais ruisselle sur celui-ci. Les défauts et les fuites dans la structure du bâtiment et l'étanchéité par membrane peuvent être réparés de manière professionnelle à l'aide d'une colle polymère adaptée.

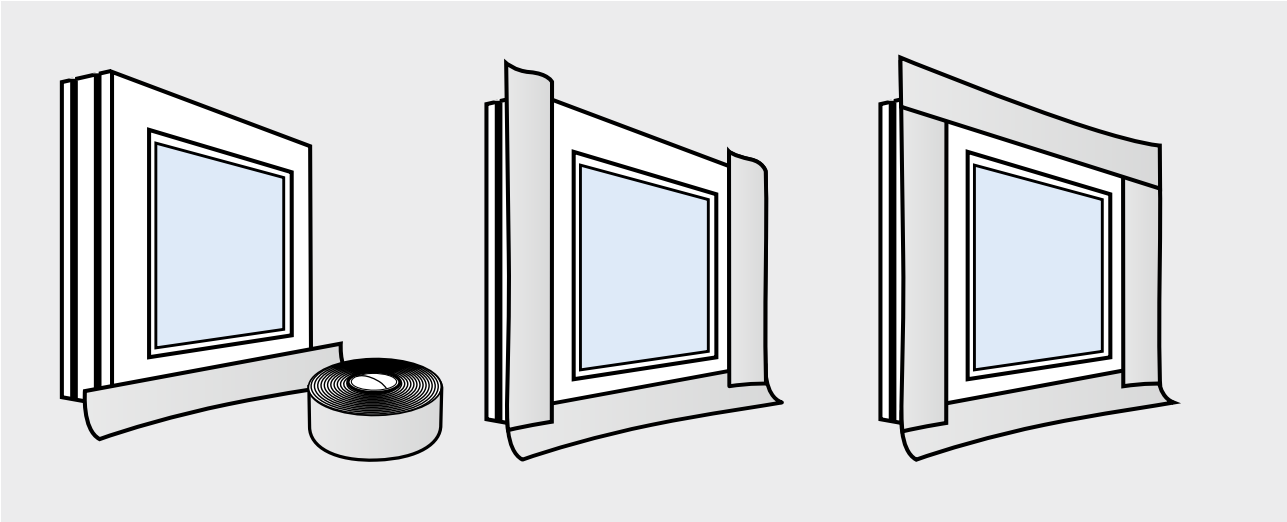


Figure 4 : Exemple de représentation schématique de l'ordre de pose recommandé pour l'étanchéification des joints de raccordement à l'aide de bandes membrane, entre les éléments de construction et le corps du bâtiment, sur la face extérieure (étanchéité résistante à la pluie battante)

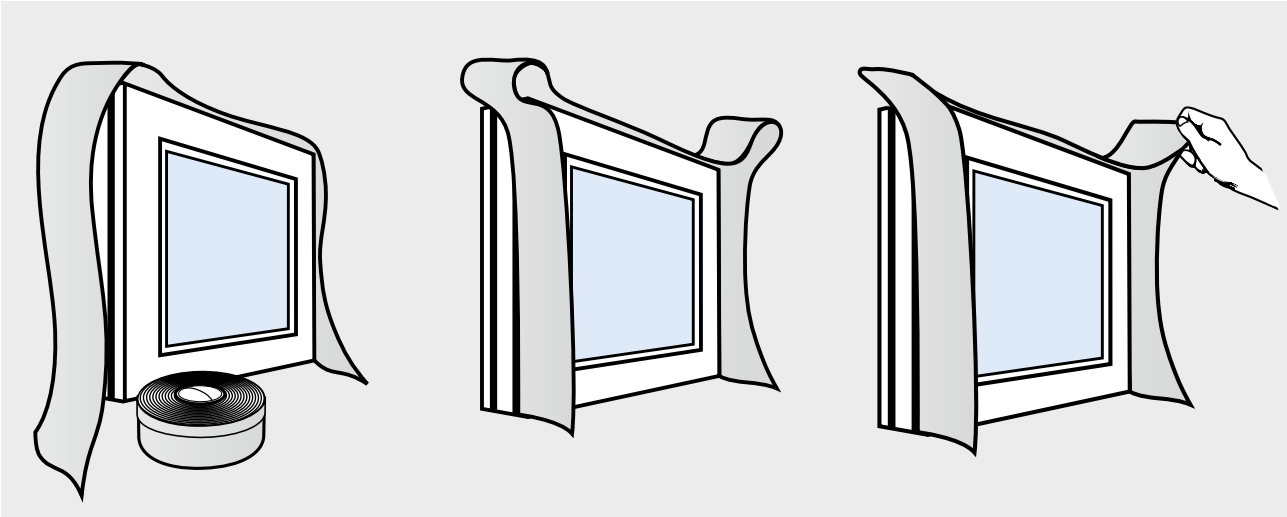


Figure 5 : Exemple de représentation schématique de l'ordre de pose recommandé des bandes membrane sur l'élément de construction, côté intérieur (étanchéité à l'air), le raccordement inférieur s'effectue après l'alignement et la fixation

Isolation acoustique : Afin de ne pas nuire à l'isolation acoustique d'un élément de construction, l'indice d'isolation acoustique testé du joint d'étanchéité doit dépasser celui de la fenêtre d'environ 10 dB. Le joint d'une fenêtre de 37 dB doit donc présenter une valeur d'au moins 47 dB. Pour plus d'informations sur les positions de montage recommandées en matière d'isolation acoustique, voir le chapitre « 5. Positions de montage ». L'isolation acoustique est généralement assurée par la **niveau fonctionnel.**

Largeurs de collage : Pour garantir une étanchéité durable, la surface de collage des **bandes membrane sur l'élément de construction** ne doit pas être inférieure à 15 mm. Dans des cas exceptionnels, une largeur de 10 mm par endroits est également acceptable à condition que l'adhérence soit totale et sur toute la surface ; cela doit être vérifié par des essais réalisés par vos soins. La largeur de collage du côté de l'ouvrage (au niveau du mur) doit être comprise entre 30 et 35 mm, dont **au moins 75 %** doivent adhérer à l'ouvrage ! En cas d'adhérence totale, une largeur de 20 mm peut suffire dans des cas exceptionnels. Le chevauchement entre les couches de film doit également être d'au moins 20 mm, voire de 30 mm dans l'idéal. **La qualité du collage doit dans tous les cas être vérifiée par des essais réalisés par vos soins.** La largeur de collage sur l'embrasure doit, conformément à la fiche technique « Enduisage des films pour fenêtres », être de 60 mm maximum ou de la moitié de la largeur de l'embrasure (voir figure 14, à droite). **L'adhérence des bandes membrane peut être considérablement améliorée à l'aide d'un rouleau de pression.**

Remarque : Le plâtrier peut exiger une mise en œuvre conforme à la fiche technique n° 5 « Enduitage des films de raccordement de fenêtres » de l'Association fédérale allemande de l'aménagement et des façades (Bundesverband Ausbau und Fassade) et du groupe industriel des plâtres de construction (Industriegruppe Baugipse), et peut également exiger des retouches ultérieures. Le retrait des anciens films de fenêtre déjà collés prend beaucoup de temps et s'avère fastidieux.

Dimensions importantes à respecter lors du collage de films

Désignation de la mesure	Dimension minimale / Largeur minimale
Largeur de collage sur le cadre de fenêtre	au moins 15 mm (1)
Largeur de collage sur la structure du bâtiment	au moins 30 à 35 mm (2)
Chevauchement des feuilles les unes par rapport aux autres	au moins 20 mm, de préférence 30 mm (3)
Largeur maximale de collage de l'embrasure	½ embrasure ou 60 mm max. (4)
Pourcentage de collages efficaces	Au moins 75 % de la surface de collage doit adhérer

Tableau 1 : Aperçu des largeurs de collage requises pour une étanchéité durable et réalisée dans les règles de l'art

Figure 6 : largeur de collage légèrement inférieure à 15 mm, mais finition soignée → Cette solution peut fonctionner à long terme !

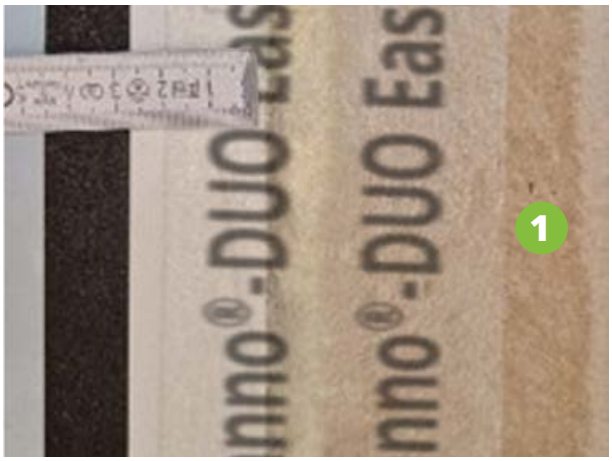


Figure 7 : Largeur de collage nettement supérieure à 15 mm et finition soignée → L'étanchéité sera durable !

Figure 8 : Surface de collage très réduite, mais finition soignée → Cela peut fonctionner à long terme !

Figure 9 : Les blocs de support de charge ne doivent pas dépasser ni gêner les corps de métier suivants

Une étanchéité n'est durable et ne résiste aux contraintes et aux agressions que si les points importants suivants sont respectés :

- Les largeurs minimales de collage doivent être respectées.
- Les fonds doivent être préparés conformément aux instructions du fabricant, être propres et ne présenter aucun résidu d'agent de démoulage ni aucune salissure en surface.
- Les largeurs maximales de collage sur l'ouvrage ne doivent pas être dépassées.
- Les films peuvent être collés avec un simple chevauchement ou, parfois, un double chevauchement ; il faut éviter tout chevauchement supplémentaire ainsi que la formation de plis trop marqués.

Les éléments saillants doivent être retirés afin de ne pas gêner la poursuite des travaux. Un appui destiné à supporter la charge doit être à fleur de surface ou en retrait (voir illustration 9).

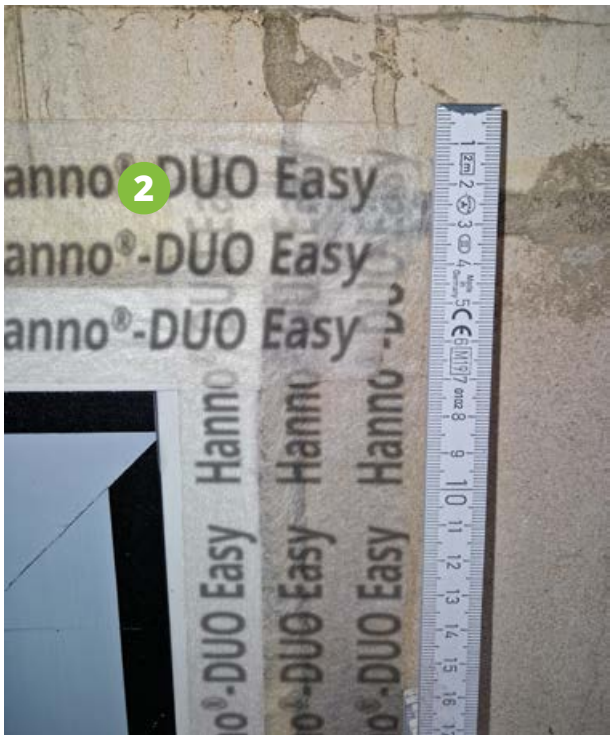


Figure 10 : Largeur de collage sur le support ≤ 20 mm. Cette solution peut s'avérer durable, mais présente toutefois un risque. Essais réalisés par l'entrepreneur pour vérifier l'adhérence et la qualité du collage.

Figure 11 : Une largeur de collage sur l'ouvrage ≥ 30 mm, en cas d'adhérence ponctuellement variable au fond, offre une plus grande garantie quant à la qualité de l'étanchéité

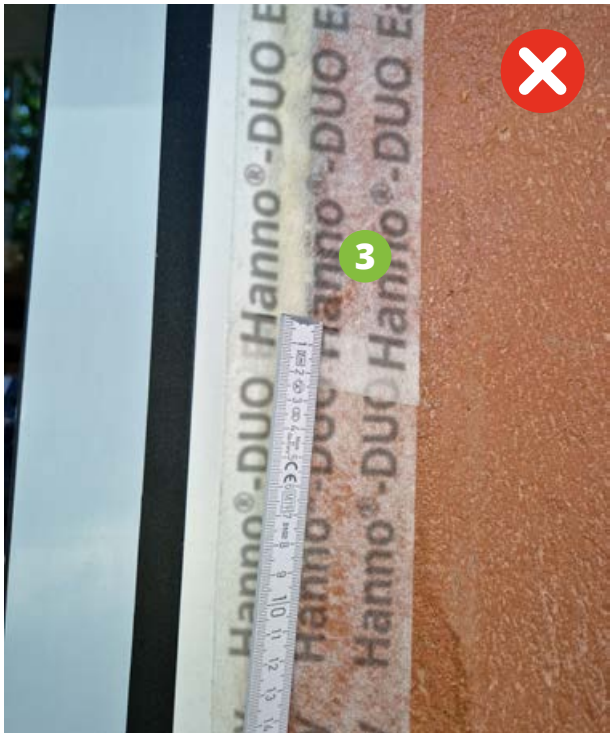


Figure 12 : un chevauchement ≤ 20 mm peut s'avérer critique

Figure 13 : Chevauchement généreux et bien réalisé

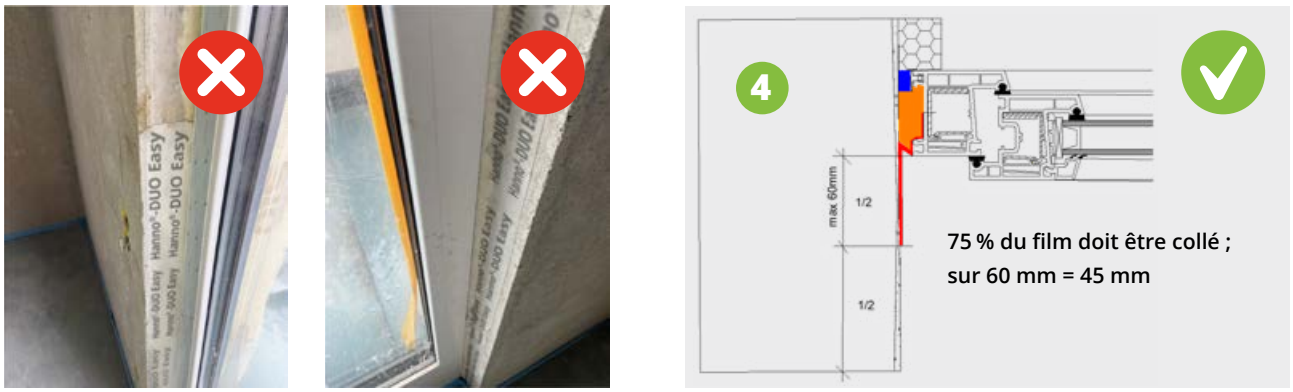


Figure 14 : Exemples de largeurs de collage au niveau de l'embrasure (de gauche à droite) : les images de gauche et du milieu montrent chacune un collage trop large, tandis que celle de droite présente une largeur de collage correcte, conformément à la fiche technique des plâtriers (source du dessin : HANNO)

Sélection de produits: Tous les produits d'étanchéité ne conviennent pas à toutes les applications et ne sont pas non plus compatibles avec n'importe quel moyen de fixation. Une bonne planification permet toutefois d'exploiter au mieux les atouts de chaque composant. Les bandes d'étanchéité pour joints et les bandes multifonctions, qui ont un domaine d'application défini pour les joints, offrent une excellente isolation thermique et acoustique grâce à leur structure homogène, mais nécessitent des flancs communs de joint pour fonctionner durablement. Les bandes membrane, qui ne sont généralement pas résistantes aux UV à long terme mais qui sont en revanche nettement plus denses, tolèrent des tolérances plus importantes et peuvent souvent être combinées plus facilement avec des moyens de fixation, tels que des griffes de montage et des ancrages, qui traversent la couche d'étanchéité à l'air. Il convient d'éviter tout contact entre les éléments de fixation et la couche d'étanchéité à l'air, mais cela n'est pas toujours possible. Une étanchéification a posteriori des griffes de montage à l'aide de bandes de film est considérée comme une mise en œuvre conforme aux règles de l'art. La fuite est due à la conception. Lorsqu'une vis de fixation directe traverse et détache un joint en film appliqué sur toute la surface à l'arrière du cadre dormant, la réparation s'avère souvent difficile, voire impossible.

Remarque : les éléments de montage ou de fixation doivent être protégés contre la corrosion à l'aide de bandes membranes, à moins qu'ils ne soient rendus étanches à l'air par leur conception même ou qu'ils ne soient résistants à la corrosion conformément aux indications du fabricant. ***Les points de collision et les perforations de l'étanchéité causées par les moyens de fixation doivent être traités dans les règles de l'art, en veillant à ce qu'ils ne comportent si possible aucune poche d'air, et faire l'objet d'une retouche minutieuse.***

Figure 15 : Masquage des éléments de fixation qui, de par leur conception, traversent la couche d'étanchéité à l'air (source : HANNO)

Matériaux d'étanchéité à l'air : Une surface enduite est généralement considérée comme étanche à l'air. Une mousse rigide, telle qu'un matériau XPS, peut également assurer cette fonction si elle est proprement et entièrement collée au support, sauf indication contraire. Un système de montage pour pose en applique, collé de manière étanche au support mural, est également considéré comme une couche étanche à l'air, à condition de respecter les instructions de montage et de réaliser la pose conformément à celles-ci. Les ouvrages en plaques de plâtre ne sont pas considérés comme étanches à l'air ; dans **tous** les cas, les moyens de montage doivent être recouverts d'une bande membrane afin de les protéger contre la corrosion.

Remarque : Tout comme l'élément de construction et les surfaces intérieures accessibles au toucher, l'enduit est considéré comme une couche d'étanchéité à l'air. La jonction entre le corps du bâtiment/l'enduit et l'élément de construction doit être réalisée à l'aide d'un produit d'étanchéité adapté (les bandes multi-fonctions, les bandes membrane et les baguettes à enduire peuvent répondre à ces exigences et absorber les mouvements – il convient ici de consulter le fabricant concernant le produit) de manière étanche à l'air et avec une compensation suffisante des mouvements, afin que la formation de fissures prévisible entre l'élément de construction et l'enduit, due aux mouvements, aux dilatations et aux variations de longueur, n'ait aucune incidence sur la durabilité et l'intégrité de la mise en œuvre de la couche d'étanchéité à l'air.

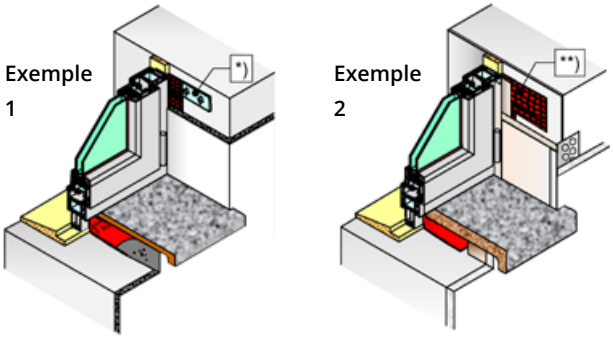


Figure 16 : Illustration d'un raccordement étanche à l'air et d'un raccordement non étanche à l'air (le mur recouvert d'enduit (à gauche) est considéré comme ayant une étanchéité à l'air, tandis que la version de droite en plaques de plâtre n'est pas considérée comme ayant une étanchéité à l'air ; c'est pourquoi un scellement étanche à l'air supplémentaire est réalisé ici à l'aide d'une bande membrane en film plastique (source : LzM 2020, tableau 2.3)

Remarque : Côté pièce, derrière la couche d'étanchéité à l'air intérieure, aucune isolation supplémentaire n'est posée. La couche d'étanchéité à l'air constitue la finition intérieure.

Solution à film unique : En cas de montage en porte-à-faux total ou partiel, il peut s'avérer judicieux, lors de la mise en œuvre de films comme produit d'étanchéité, de n'utiliser qu'un seul film, ce que l'on appelle ici une « solution à un seul film ». Celle-ci assure la protection du joint de raccordement pendant la phase de construction et, une fois les travaux terminés, constitue la couche intérieure d'étanchéité à l'air. La solution à une seule membrane s'impose dès lors que l'étanchéification à l'aide de deux membranes (une membrane intérieure et une membrane extérieure) ne permet pas de créer un espace vide bien défini pouvant être comblé avec un matériau isolant, ou lorsque les membranes adhèrent déjà l'une à l'autre lors de la pose. La membrane est posée sur la face extérieure de l'élément de construction, contre le corps du bâtiment, et assure la protection des moyens de fixation contre la corrosion. Côté pièce, derrière la couche d'étanchéité à l'air, aucune isolation n'est plus mise en œuvre. Dans ce cas, le système d'isolation thermique par l'extérieur (ETI) mis en œuvre (éventuellement complété par l'application de mousse de polyuréthane expansée sur place, par exemple) assure la fonction d'étanchéité. La protection contre la pluie battante est assurée après l'achèvement de la façade, par exemple à l'aide d'un profilé d'étanchéité, d'une bande d'étanchéité pour joints ou d'une baguette à enduire.

Figure 17 : Solution à une seule feuille en pratique (source : HANNO)

Cavité définie : Il convient en principe d'éviter les cavités (volume constant sur la longueur du joint), par exemple d'une largeur de 10 mm et d'une profondeur de 20 mm, ou de les combler le plus complètement possible avec un matériau isolant dès leur apparition. On peut également utiliser à cet effet une bande de XPS découpée à la largeur souhaitée ou une bande d'étanchéité pour joints adaptée (modèle simple et économique doté de propriétés d'isolation thermique). Si la profondeur du joint est plutôt de 10 mm ou moins, la solution à une seule membrane peut s'avérer plus pratique. En cas de doute, le service commercial et le service technique de HANNO se tiennent à votre disposition pour vous conseiller et vous aider.

Produits d'étanchéité : Les fabricants de produits d'étanchéité exigent généralement, pour une utilisation conforme et durable de leurs produits, un matériau de remplissage non absorbant à cellules fermées, à savoir un cordon rond. Celui-ci empêche le mastic d'adhérer à d'autres flancs que les deux prévus, de sorte que l'absorption des mouvements ne doit s'effectuer que dans une seule direction, ce qui réduit considérablement le risque de rupture du joint de mastic. Une bande d'étanchéité pour joints ne répond généralement pas à cette exigence, car la mousse est à cellules ouvertes et absorbante ; c'est pourquoi il convient d'obtenir l'autorisation du fabricant pour « l'utilisation de mastic sur des bandes d'étanchéité pour joints » !

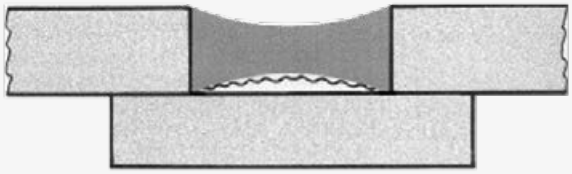


Figure 18 : Adhérence à deux flancs conforme aux règles de l'art (source : directive IVD 9 sur les mastics d'étanchéité)

Important : Un mastic destiné à un usage extérieur doit présenter une extensibilité d'au moins 25 %, soit 12,5 % d'allongement et 12,5 % de compression, ce qui, pour un joint de 10 mm, correspond à une capacité d'absorption des mouvements de 1,25 mm dans chaque direction, soit 2,5 mm au total. Un mastic destiné à un usage intérieur présente une capacité d'absorption des mouvements d'environ 15 %.

Protection contre la corrosion : La protection contre la corrosion des éléments importants sur le plan statique (moyens de fixation tels que les pattes ou les vis), c'est-à-dire contre la dégradation du matériau sous l'effet des influences environnementales, constitue un élément essentiel d'un montage durable et du bon fonctionnement à long terme d'un composant. On part généralement du principe qu'une fenêtre reste en place pendant 40 ans (selon le VOB : 30 ans) et qu'elle doit remplir sa fonction pendant toute cette période. Si l'on peut s'attendre à ce que des matériaux sujets à la corrosion soient exposés à des conditions favorisant ce processus, il convient de prévenir ce phénomène au mieux, par exemple à l'aide d'un masquage ayant une étanchéité à l'air. Une protection anticorrosion insuffisante représente un danger pour la vie et l'intégrité physique.

2. Généralités sur l'exposition aux intempéries des produits d'étanchéité

Bande d'étanchéité pour joints sont classés en BG1, BG2 et BGR : BG1 et BG2 pour les applications soumises à des intempéries, BGR pour les applications intérieures visant à assurer l'étanchéité à l'air. Un produit exposé aux intempéries doit dans tous les cas être accompagné d'un certificat d'essai à jour conforme à la norme DIN 18542:2020, datant de moins de 5 ans !

Concernant la gamme de produits BG1 soumise aux intempéries à l'air libre :
En fonction du degré de compression, une patine ou une croûte se forme à la surface avec l'âge et l'augmentation de l'exposition aux UV. Celle-ci assure la protection de la structure en mousse sous-jacente et, d'après les conclusions des rapports de laboratoire, rend le produit de plus en plus dense. C'est pourquoi il ne faut pas retirer cette patine. De plus, la largeur du joint indiquée sur la bande de marquage doit être respectée dans tous les cas ; dans l'idéal, la largeur réelle du joint devrait correspondre à la moyenne entre la largeur minimale et maximale indiquées, afin que le produit puisse absorber et compenser les mouvements.

Figure 19 : Conformément à la norme LzM ou RAL GZ711, une bande ne doit pas s'écarter davantage que la largeur de sa coupe. Un rapport > 1:1 favorise le décollement dû aux mouvements des éléments de construction et aux dilatations longitudinales. Les extrémités pointues d'un rouleau ne sont pas destinées à permettre un assemblage sans décalage de la bande ; elles sont dues au processus de fabrication. La structure cellulaire de la « pointe » ne se rétractera pas de la même manière que le reste du produit et doit dans tous les cas être coupée.

Pour **Multifonction et Bandes à 3 niveaux** Les mêmes dispositions s'appliquent que pour les bandes d'étanchéité pour joints ; toutefois, depuis l'introduction des classifications MF1 (« 1 » désignant également les éléments apparents et exposés aux intempéries) et MF2 (« 2 » désignant les éléments protégés par la protection), des exigences supplémentaires doivent être respectées. Une attestation d'étanchéité à l'air (BGR selon l'ancienne norme de 2009) doit être fournie, ainsi qu'une indication de la conductivité thermique.

Figure 20 : Bande multifonction MF2 après essai de résistance à la pluie battante, sans infiltration d'eau

Important : Contrairement aux bandes d'étanchéité pour joints BG2, qui sont généralement testées pour résister à une pluie battante jusqu'à 300 Pa, une bande HANNO-MF2, qui dans la plupart des cas attend l'achèvement de la façade, peut être exposée aux intempéries pendant 3 mois. Ces produits disposent d'un certificat d'étanchéité à la pluie battante ≥ 600 Pa et sont parfaitement adaptés aux exigences liées à une exposition aux intempéries de 3 mois, courante sur les chantiers.

Bandes membrane (renforcées de non-tissé) ou films d'étanchéité pour joints sont dans tous les cas plus denses qu'une mousse à cellules ouvertes, mais les surfaces en non-tissé ne sont pas conçues pour résister à une exposition prolongée aux UV. À l'instar des bandes multifonctions MF2, les bandes membrane doivent résister au moins aux 3 mois habituels d'exposition aux UV, car elles assurent temporairement la protection du joint de raccordement pendant cette période, avant d'être recouvertes par la suite. Les informations relatives à la stabilité aux UV figurent dans la fiche technique. La bande membrane Hanno®-DUO Easy utilisée et illustrée ici peut être exposée aux intempéries pendant une durée maximale de 12 mois.

3. Gestion des couplages entre éléments

Coins, raccords et profilés supplémentaires : comment garantir l'étanchéité à l'air ?
Une mesure par test d'étanchéité à l'air est généralement effectuée dès que la couche **étanchéité à l'air** est réalisée, soit environ quatre semaines après l'étanchéification des fenêtres et des portes, selon les indications du fabricant. Il convient de veiller à ce que les joints soient réalisés dans les angles sur une longueur suffisante et puissent, en cas de fuites visibles, être repris à l'aide de colles polymères, par exemple avec la colle pour films MS homologuée.

Un courant de fuite peut également (voir illustration 21) traverser une cloison sèche. Dans ce cas, il n'y a pas de film pare-vapeur derrière le matériau de la cloison, ce qui **étanchéité à l'air** La planéité est obtenue simplement à l'aide d'un panneau OSB recouvert de bande adhésive. Si le fabricant des fenêtres et des portes précise, dans ses consignes de mise en œuvre, comment procéder pour le raccordement de ses propres joints d'étanchéité, ces consignes doivent être respectées (voir illustration 22). En l'absence de consignes, l'expérience montre que ces raccords ne sont souvent pas en état d'atteindre l'étanchéité à l'air avec la seule lèvre d'étanchéité. Les joints entre panneaux peuvent également être étanchéifiés à l'aide de la bande membrane Hanno®-DUO Easy.

Figure 21 : Le courant de fuite dans l'angle peut provenir de fuites au niveau des coins, mais ce n'est pas forcément le cas (exemple tiré d'une mesure par test d'étanchéité à l'air)

Figure 22 : Élément inférieur avec profilé de seuil, à gauche et à droite avec élargissement fourni par le fabricant du système

La recommandation est la suivante : Étant donné qu'une réparation nécessite beaucoup d'efforts, il est recommandé de poser une bande d'étanchéité, telle qu'une bande d'étanchéité pour joints de classe BG2, afin d'empêcher les courants d'air. Il convient de procéder de la même manière pour les raccordements entre différents systèmes, par exemple le raccordement d'un caisson de volet roulant à une fenêtre. S'il existe une directive de mise en œuvre indiquant comment procéder à ce raccordement, celle-ci doit être respectée (voir illustration 23). En l'absence de consignes, il est recommandé d'utiliser, pour assurer l'étanchéité à l'air, une bande d'étanchéité, telle qu'une bande d'étanchéité pour joints de classe BG2, afin de lutter contre les courants d'air.

Figure 23 : Caisson de volet roulant en applique avec raccordement à un profilé de châssis. Il s'agit ici d'une prestation à prévoir : quelle procédure interne faut-il suivre pour garantir l'étanchéité à l'air du raccordement ? Une bande d'étanchéité pour joints peut constituer une solution possible.

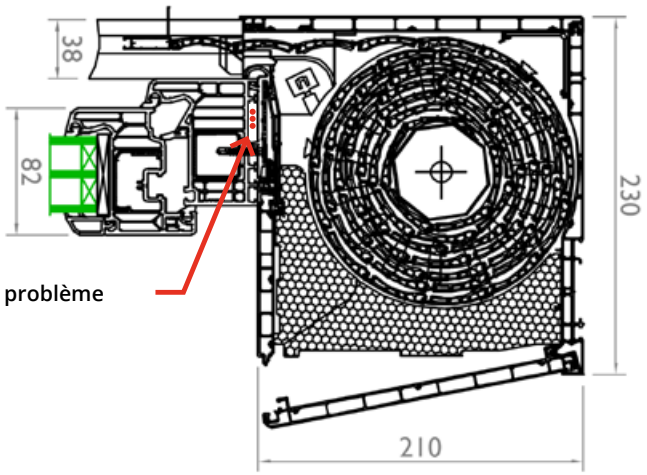


Figure 24 : Schéma illustrant les « points problématiques ». Comment prévoit-on d'assurer l'étanchéité de ce raccordement ? Existe-t-il des consignes de la part du fournisseur du système ? (Les points rouges indiquent les zones critiques.)

4. L'étanchéité des géométries complexes et du « trou de raccordement »

Le « trou de raccordement » désigne la jonction entre les angles inférieurs d'un élément de construction et le soubassement extérieur ainsi que la façade, qui doit être étanchée pour résister à la pluie battante. Les géométries complexes et les interfaces entre les différents corps de métier, dont les limites de prestation et les responsabilités ne sont souvent pas clairement définies, posent ici des problèmes. Il convient de citer ici les entrepreneurs chargés de l'isolation, de l'enduit extérieur, de l'appui de fenêtre extérieur, de la baguette d'enduit, du montage des fenêtres, de l'étanchéité du bâtiment et des installateurs d'éléments de cloisons, dans la mesure où ceux-ci ne sont pas fixés et étanchéifiés dans le cadre du montage des fenêtres. Les contours complexes sont très difficiles à finaliser une fois la façade achevée ; toutefois, une planification et une communication minutieuses permettent souvent d'éviter des retouches fastidieuses. Le principe est le suivant : il faut empêcher toute infiltration d'eau et évacuer de manière contrôlée et conforme aux règles de l'art l'eau qui s'est infiltrée.

Figure 25 : Exemple de « trou de raccordement »

Figure 26 : Géométrie complexe des profilés

Figure 27 : Les géométries complexes peuvent être comblées avant le montage, mais sont difficiles à retoucher par la suite. Important : si un produit d'étanchéité ne peut pas être recouvert (par exemple, le silicone), cela peut former un film de séparation par la suite.

5. Positions de montage : influence positive et négative sur l'isolation acoustique

Comme le montre l'illustration ci-dessous, la position de montage des éléments de construction a une influence sur l'isolation acoustique à atteindre. Les positions de montage indiquées dans le cadre vert correspondent à des montages avec un renfort massif derrière les cadres de fenêtre, qui sont considérés comme non critiques. Les positions de montage sans renfort, comme par exemple le montage dans la couche d'isolation encadré en rouge, peuvent s'avérer critiques lorsque les exigences en matière d'isolation acoustique sont élevées. Une bonne planification permet toutefois de respecter même les exigences les plus strictes.

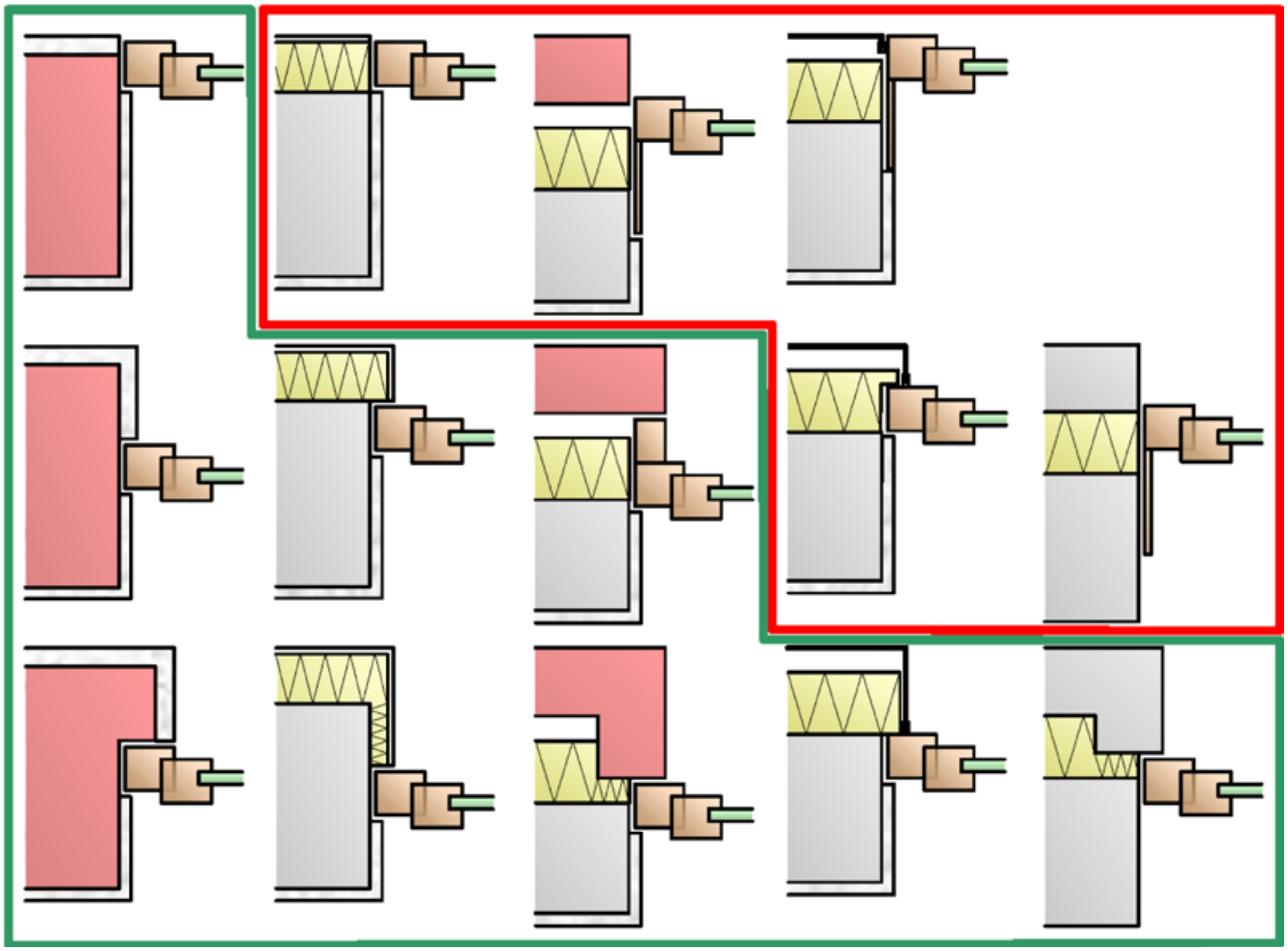


Figure 28 : Positions de montage critiques et non critiques du point de vue acoustique (source : LzM 2020)

Une solution possible pour répondre à des exigences plus strictes en matière d'isolation acoustique peut consister ici à ajouter de la masse lors des travaux de pose, par exemple en fixant les bandes dans un système de montage en contre-mur lourd, afin d'empêcher le son de traverser les bandes isolantes légères.

Remarque : sont considérées comme critiques du point de vue de l'isolation acoustique (lorsque les exigences sont élevées, supérieures à 40 dB) les situations dans lesquelles le cadre dormant ne dispose pas d'un renfort massif, par exemple en cas de montage dans la couche d'isolation. Il convient de respecter les étapes décrites dans la notice de montage ci-jointe afin d'obtenir des performances élevées.

6. Étanchéification d’une « butée à bout droit » à l’aide de bandes membrane

Examen d'un exemple de plan d'exécution prévoyant une position de montage de type « about à fleur » et une étanchéité réalisée à l'aide d'une bande membrane à l'extérieur et à l'intérieur. Vous trouverez des informations détaillées sur les surfaces de collage requises ainsi que sur les largeurs de collage minimales et maximales dans le tableau d’information figurant dans la définition du terme « largeurs de collage » (voir page 7). Dans ce cas, le collage s’effectue exclusivement sur les nervures et le flanc du profilé du cadre dormant.

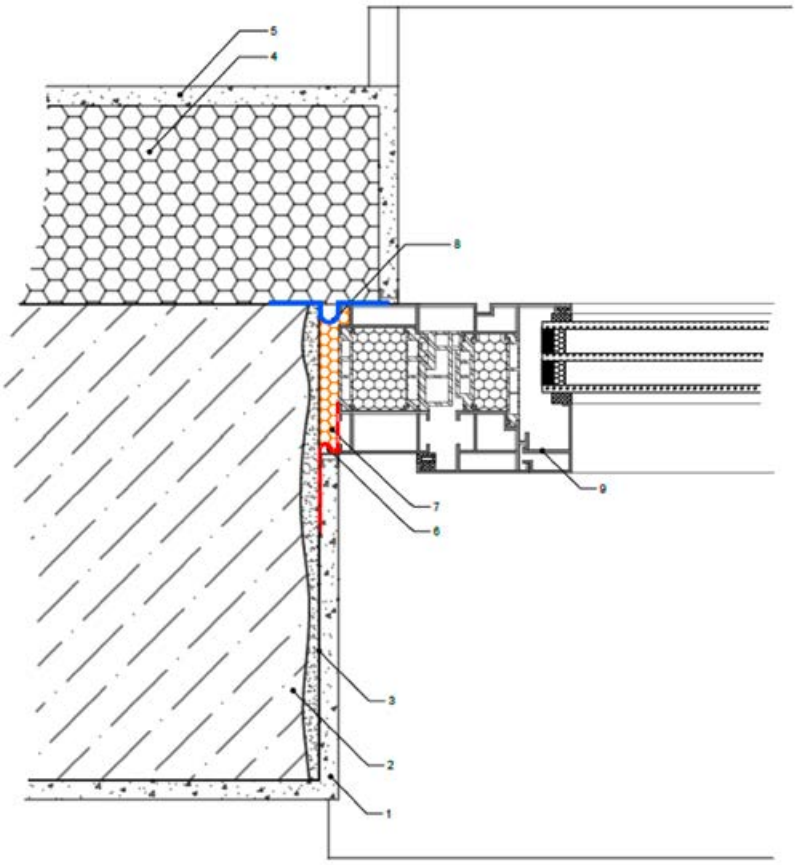


Figure 29 : Position de montage « butée en bout »

- Si l'enveloppe extérieure/la façade/le système d'isolation thermique par l'extérieur (STEE)/les briques de parement sont déjà achevés, une bande d'étanchéité pour joints de qualité BG1 peut assurer l'étanchéité vers l'extérieur de la façade contre la pluie battante.
- Si la façade n'est pas encore achevée, le joint de raccordement doit être protégé temporairement contre la pluie battante ! Cela est possible à l'aide d'une bande membrane, d'une bande multifonction ou d'une bande d'étanchéité pour joints.
- La fixation peut être réalisée à l'aide de fixations directes, qui ne nécessitent aucune protection anticorrosion, ou bien à l'aide de pattes ou de consoles. Comme celles-ci traversent la paroi intérieure, une protection anticorrosion supplémentaire peut s'avérer nécessaire, par exemple avec Hanno®-Bande membrane DUO Easy Pads.

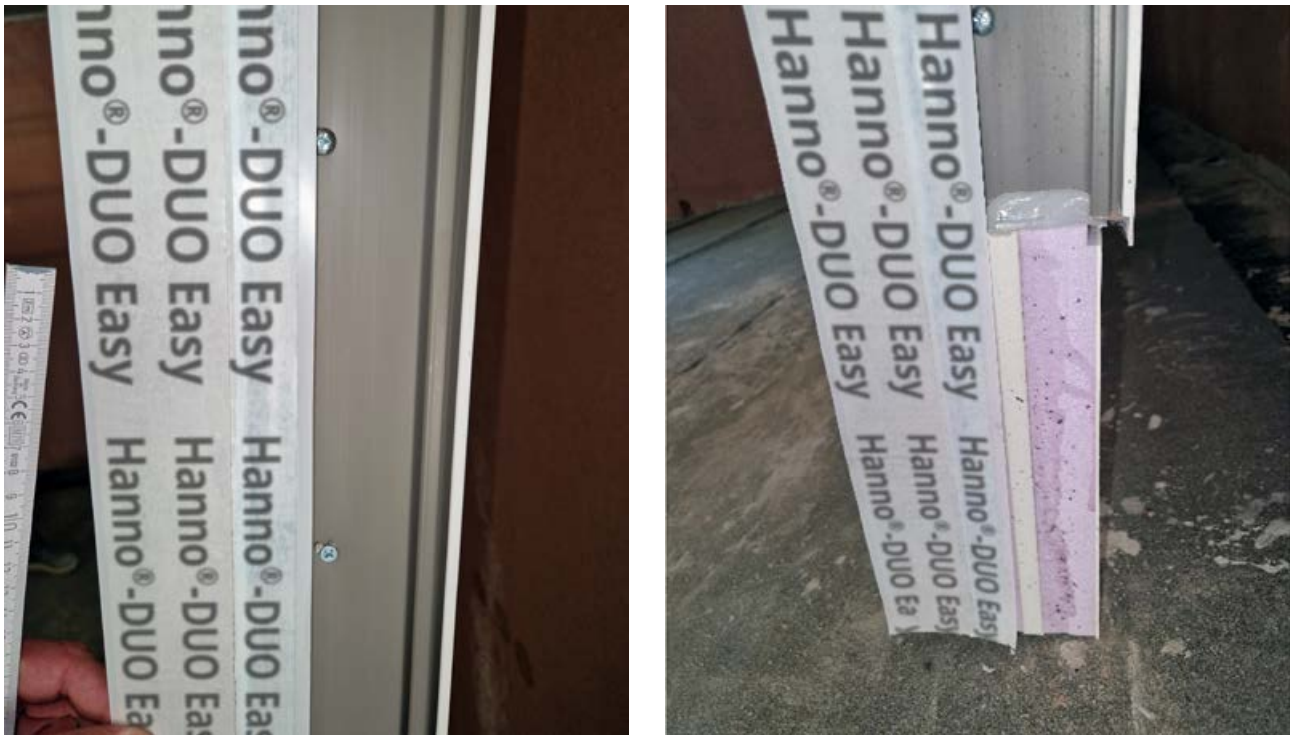


Figure 30 : Collage soigné sur les nervures du profilé. Remarque : tous les produits d'étanchéité ne permettent pas d'obtenir une adhérence équivalente ! Polymère = généralement bonne adhérence ; silicone : dans la plupart des cas, mauvaise adhérence, voire aucune adhérence.

Le collage du film sur les traverses et, selon le profil, sur un flanc à l'arrière du cadre de fenêtre permet généralement d'atteindre la largeur de collage requise d'environ 15 mm. La largeur de collage et l’adhérence lors de la manipulation des éléments de construction doivent être vérifiées et évaluées à titre d’exemple lors de la formation. Il convient de vérifier si l’adhérence du film, lors du réglage des cadres et de la mise en place de la bande de film, n’est pas plus solide et plus pratique lorsque l’un des flancs de la traverse est également recouvert de film.
Ce point doit être vérifié au cas par cas par l’installateur et déterminé sur place par l’équipe de montage.

Important : Les colles acryliques HANNO offrent une très forte adhérence finale, mais sont également conçues pour laisser au poseur le temps d'effectuer des corrections. Une adhérence élevée n'est atteinte qu'au bout de 30 à 60 minutes.

7. Autre méthode de collage, si le collage simple sur les nervures n'est pas réalisable

La surface lisse et non profilée à l'arrière du cadre de fenêtre peut également être utilisée comme surface de collage alternative, offrant une plus grande surface de contact pour la colle acrylique. Il convient de noter que les moyens de fixation, tant pour la fixation sur l'élément de construction que pour la fixation de l'élément dans le corps du bâtiment, doivent garantir l'étanchéité de la **au niveau interne** Il ne faut pas les endommager. La réparation des fuites s'avère dans tous les cas difficile et fastidieuse (voir figures 15, 31 et 37).

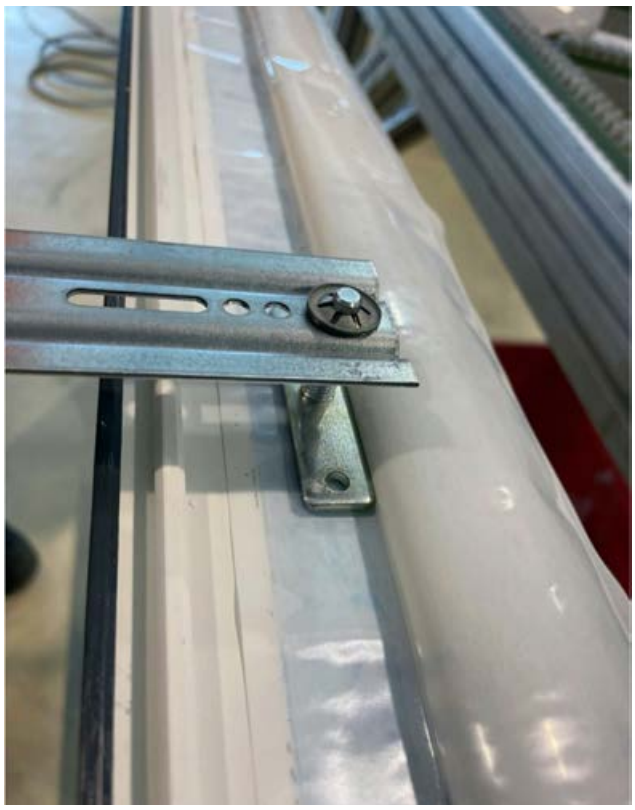


Figure 31 : Position de montage « butée à plat » avec utilisation de la large surface de collage – collision d'un élément de fixation avec la couche d'étanchéité (source : HANNO)

Il convient de noter ce qui suit : Il est très probable que le produit d'étanchéité entre en contact avec l'élément de fixation (patte, étriers, console de support de charge, vis de fixation directe ou équerre) et endommage la couche d'étanchéité à l'air.

Si une griffe de la languette de fixation se coince dans cette zone, cela peut endommager le non-tissé ou la surface adhésive de la bande membrane **(plan intérieur avec étanchéité à l'air)** ou si un raccord vissé traverse ou perce le joint d'étanchéité à l'air, ou encore si le collage est séparé mécaniquement du cadre dormant, cela est considéré comme une fuite, qui doit dans tous les cas être réparée afin d'éviter des dommages au bâtiment.

Les exigences relatives au **niveau fonctionnel** stipulent que le joint doit être entièrement (au moins à 90 %) comblé avec un matériau isolant. Il appartient ici au concepteur de vérifier si un remplissage complet est possible avec le type de construction choisi, ce qui doit ensuite être comparé et vérifié par l’installateur sur le chantier en fonction de la situation réelle.

8. Réparations de l'étanchéité dues à des facteurs externes

La réalisation complète de l’étanchéité des éléments de construction s’effectue toujours **après** le transfert des charges et la fixation. Il convient de veiller à l’aptitude et à la nature des supports afin de garantir une étanchéité durable et fonctionnelle, ainsi qu’au respect des largeurs de collage nécessaires.

*Remarque : Sur un fond sale, gelé ou mouillé, il n'est pas possible de **durable** et d'assurer un collage dans les règles de l'art ! Selon le VOB, on parle d'une durée de 30 ans ; des exposés techniques de l'ift Rosenheim décrivent cette notion **« durable »** sur une période d'au moins 40 ans déjà – on peut supposer que cette période va s'ancrer.*

En raison de leur résistance limitée aux UV, les bandes membrane n'offrent qu'une protection temporaire du **niveau fonctionnel** contre la pluie battante et les agressions extérieures. Pour obtenir des informations précises sur le produit, veuillez vous reporter à la fiche technique du fabricant.

Les bandes membranes Hanno®-DUO Easy ou DUO Easy Pads sont conformes à valable essais d'exposition aux intempéries en plein air : résistance aux UV et aux intempéries pendant 12 mois (normes EN 1114 et EN 1027 dans un climat d'Europe centrale).

Stabilité aux UV / résistance aux intempéries	12 mois**, MPA*

Figure 32 : Extrait de la fiche technique indiquant la stabilité aux UV

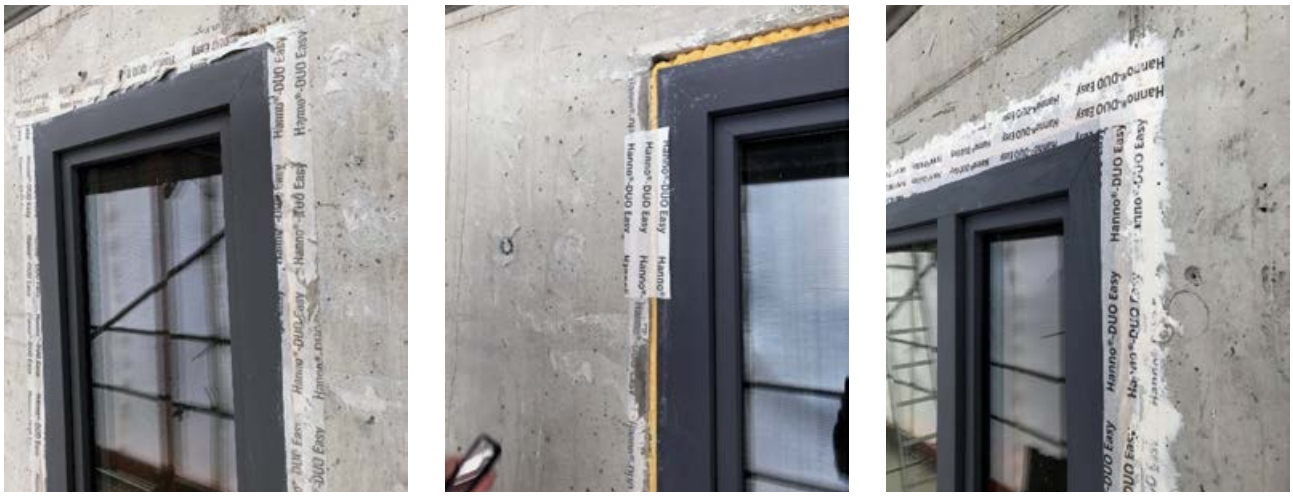


Figure 33 : Réparation d'un joint d'étanchéité endommagé mécaniquement lors du nettoyage de la façade à l'aide d'un disque à ébarber

Image de gauche : L'étanchéité réalisée à l'aide d'une bande membrane a été mise en œuvre de manière complète et correcte, mais elle a subi des contraintes mécaniques lors du retrait du système d'isolation thermique par l'extérieur et du nettoyage de la façade, qui ont entraîné la formation de résidus. Ces résidus n'offrent pas une adhérence suffisante pour permettre la pose d'un nouveau film par-dessus. On constate un vieillissement excessif du matériau et une fragilisation du film due au ponçage. Celui-ci n'est plus extensible et n'est donc plus en mesure d'absorber les mouvements ; il se déforme sous la pression et se désagrège lentement.

Photo du milieu : Retrait mécanique des anciens films et résidus en imprégnant les surfaces adhésives d'un nettoyant à base d'alcool (isopropylique), puis en les raclant à l'aide d'une spatule ou d'une lame.

Image de droite : Nouvelle étanchéité sur un fond nettoyé mécaniquement. Les grandes cavités et les défauts, ainsi que les bords coupés des bandes de membrane, peuvent être retouchés et étanchéifiés non pas avec un enduit, mais avec un mastic polymère adapté (par exemple, la colle pour membranes HANNO®-MS). **Attention :** Respectez l'épaisseur d'application et les temps de séchage des colles ou des produits d'étanchéité !

Remarque : avant de procéder à une nouvelle étanchéification des éléments de construction, il convient d'éliminer entièrement les résidus de l'ancienne étanchéité et de nettoyer les surfaces d'adhérence. Si le retrait mécanique des anciennes membranes a endommagé les fonds (rayures très profondes), il convient également de les réparer par ponçage, brossage ou enduisage.

Tout ce qui peut être décollé doit être retiré. Les résidus de colle peuvent être éliminés à l'aide de ***qui ne se résout pas*** *Les résidus doivent être ramollis à l'aide d'un produit nettoyant ; le raclage des résidus ramollis doit être effectué à l'aide d'un outil lisse et la structure brute peut être nettoyée à l'aide de disques abrasifs pour meuleuse d'angle. En cas de doute, consulter HANNO.*

9. Montage en porte-à-faux dans la couche d'isolation : la solution à une seule membrane

Si l'élément est monté devant le mur, et donc dans la couche d'isolation, afin d'obtenir une courbe isothermique optimale (voir à titre d'exemple la figure 33), l'installateur le fixe généralement à l'aide d'équerres et de consoles. Cette position de montage est la meilleure possible pour l'isolation thermique, mais elle peut avoir un impact négatif sur l'isolation acoustique à atteindre (voir page 18, figure 28, positions de montage non critiques).

Important : Les éléments de montage et de fixation exposés aux intempéries doivent impérativement bénéficier d’une protection contre la corrosion.

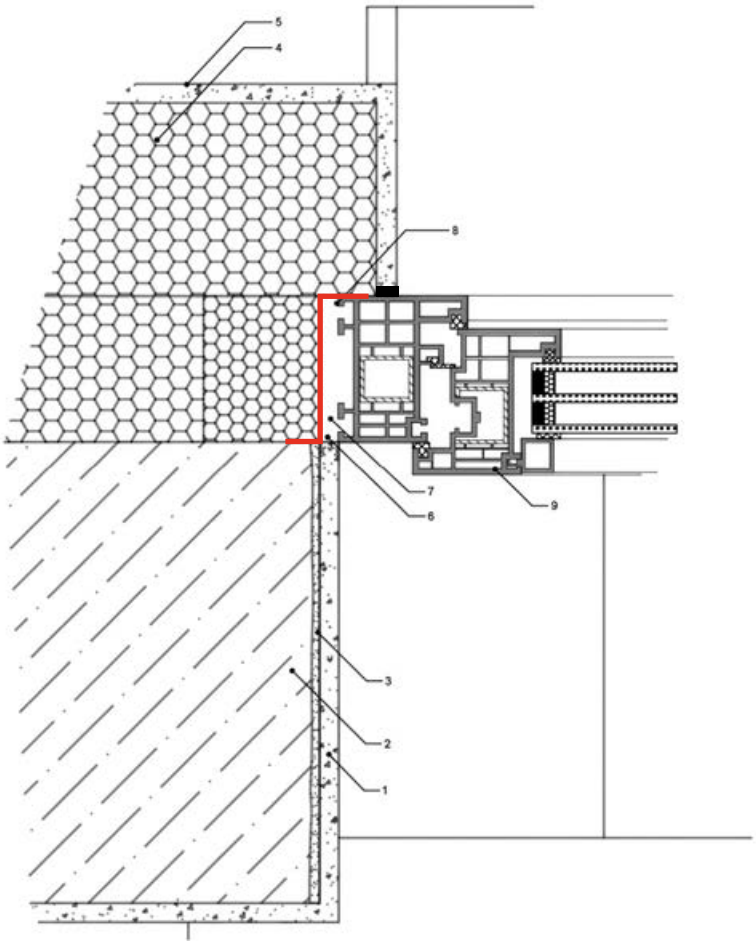


Figure 34 : Une solution à une seule membrane (surlignée en rouge) qui assure à la fois l'étanchéité à l'air et la protection temporaire du joint de raccordement

*Remarque : si une fenêtre s'encastre entièrement dans la couche d'isolation, il est possible qu'il ne reste plus d'espace défini entre le film intérieur et le film extérieur pouvant être comblé avec un matériau isolant. De plus, dans ce cas, les films adhèrent l'un à l'autre. Il est alors possible, pour éviter la formation de cavités, de renoncer au film intérieur proprement dit (**Attention :** Respecter les valeurs sd et utiliser des systèmes sensibles à l'humidité, tels que la bande membrane Hanno®-DUO Easy, dont les caractéristiques techniques sont adaptées à cette application).*

Il faut en principe éviter la formation de cavités et, si elles apparaissent, les combler.

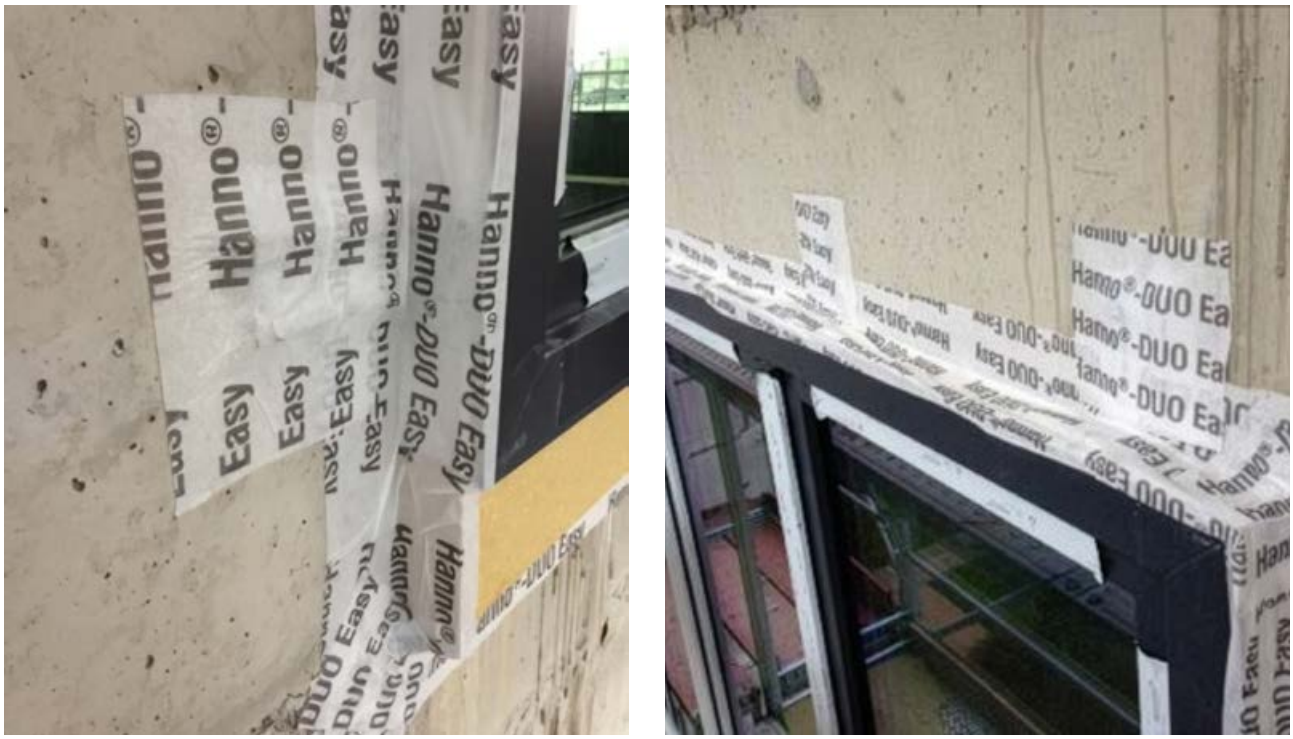


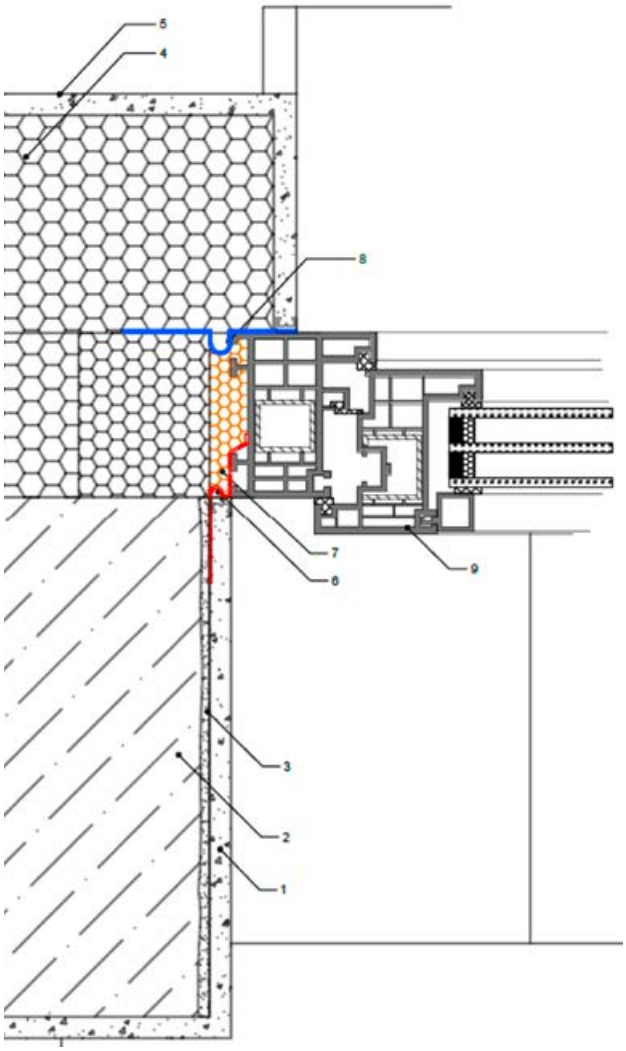
Figure 35 : Protection anticorrosion des éléments de fixation : théorie et mise en œuvre pratique (source : HANNO)

Remarques pratiques concernant la solution à une seule feuille
Jusqu'à l'achèvement de la façade, l'étanchéité assure l'étanchéité à l'air et assure la protection du joint de raccordement contre la pluie battante. Le collage des membranes doit être soigné, sans plis dans la mesure du possible, **sur tout le pourtour** il doit s'effectuer, dans la mesure du possible, sans poches d'air ; les éléments de fixation doivent être entièrement protégés contre la corrosion. **Attention :** Il faut éviter que de l'eau stagne sur le bord de coupe du film !

Une fois la façade achevée, celle-ci assure à la fois les fonctions de l'étage technique et la protection contre les intempéries. Les exigences relatives à la conception des trois niveaux (**niveau d'étanchéité à l'air**, **niveau fonctionnel** et **protection contre la pluie battante**) sont remplies, car le film assure l'étanchéité à l'air.

Au-delà de la couche d'étanchéité à l'air, aucune autre isolation n'est posée !

10. Préparation et réalisation de l'étanchéité intérieure



En règle générale, la mise en œuvre des trois niveaux d'étanchéité s'effectue à l'aide de trois produits d'étanchéité, comme illustré dans le modèle à plusieurs niveaux. Pour toutes les catégories de produits, il convient de veiller à une mise en œuvre ou un collage soigné, ainsi qu'au respect de l'ordre d'application.

Il est recommandé de commencer par coller le film intérieur (voir illustration en bas à droite) sur trois côtés (gauche, droite, haut) et de le faire passer en boucle autour du coin, comme indiqué sur l'image, afin d'éviter de créer dès le départ une fuite ou un point faible. Viennent ensuite la fixation, puis enfin la pose du film extérieur. Le joint est comblé aussi complètement que possible avec de la mousse PU à expansion sur place avant la fixation des films intérieur ou extérieur. Si le cadre dormant est généreusement enduit, le collage peut également s'effectuer sans problème sur la face intérieure (image en bas à gauche, voir les largeurs de collage).

Figure 36 : Étanchéité des fenêtres au niveau d'une bande périphérique ou d'un système de montage en applique. Attention : sait-on si celle-ci a été collée de manière étanche à l'air contre le corps du bâtiment ?

En ce qui concerne le type d'étanchéité intérieure, il convient de déterminer s'il y a du crépi à l'intérieur (généralement de 1,5 cm d'épaisseur) **couche étanche à l'air** (comme indiqué) ou si autre chose est prévu. Nous recommandons dans tous les cas de réaliser la protection des pattes et des éléments de fixation contre la corrosion à l'aide d'une bande adhésive (voir illustration 37) ; toutefois, cela n'est pas absolument nécessaire dans le cas d'embrasures enduites.

Figure 37 : Exemple illustrant le masquage des languettes et des éléments de fixation

11. Mise en place de la bande adhésive sur les éléments allant jusqu'au sol : le centre de gravité se situe à la base, du côté intérieur

Figure 38 : Étanchéification de l'élargissement à l'aide d'une bande membrane, puis fixation à l'aide d'équerres de montage

La corrosion n'affecte pas seulement les côtés de l'embrasure, mais également sa partie inférieure ! Pour garantir une fonctionnalité durable, les éléments de fixation doivent être protégés contre la corrosion ou être constitués d'un matériau résistant à la corrosion.

Si la composition du sol est inconnue, il est recommandé, par mesure de sécurité et comme pour les côtés, de coller les produits de manière étanche à l'air, comme illustré sur la photo. Pour coller la bande membrane, il est possible d'utiliser des découpes du matériau employé pour réaliser le **niveau d'étanchéité à l'air côté intérieur** ou des patchs spécialement conçus à cet effet, par exemple les Hanno®-Bande membrane DUO Easy Pads.

Si l'on dispose d'informations sur la structure du sol, si celle-ci et ses raccords présentent des propriétés d'étanchéité à l'air et si l'angle est adapté, il est possible de se passer d'une étanchéification supplémentaire des éléments de fixation (voir « Étanchéification latérale »). Le masquage avec de la bande adhésive apporte dans tous les cas une sécurité supplémentaire.

Le **niveau d'étanchéité à l'air côté intérieur** doit être réalisé de manière continue sur tout son pourtour et être exempt de fuites.

De plus, il existe un très grand risque que le moyen de fixation traverse la couche d'étanchéité ou l'endommage lors de la fixation.

Pour garantir une étanchéité durable, les couches de membrane doivent se chevaucher d'au moins 20 mm (voir tableau 1 à la page 7, « Collage des membranes »). La transmission des charges de l'élément de construction s'effectue par l'intermédiaire du noyau massif situé dans l'élargissement, avec des cales sous-jacentes résistantes à la pourriture. Dans ce cas, une couche de mousse rigide intégrale est présente dans le plan de l'élargissement ; la fixation de l'élargissement inférieur s'effectue alors à l'aide de l'équerre de montage utilisée (tenir compte de l'homologation et des propriétés du matériau du produit).

Figure 39 : La protection anticorrosion des équerres de montage peut être assurée à l'aide de découpes réalisées à partir des bandes membrane

12. Maçonnerie à double paroi (technique de construction nord-allemande), fenêtres intégrées dans la couche d'isolation

Dans le cas d'une maçonnerie à double paroi, le type d'étanchéité dépend fortement de l'avancement des travaux. Lorsque la maçonnerie de parement est déjà achevée, la pose s'effectue contre la rangée de parement. Dans ce cas, le joint ainsi formé, s'il reste visible, peut être étanchéifié à l'aide d'une bande d'étanchéité pour joints de classe BG1 ou d'un mastic d'étanchéité approprié. Si une moulure recouvre le joint de raccordement et que la bande n'est pas directement exposée aux intempéries ni aux rayons UV, la classe BG2 suffit.

Pour la réalisation de la **niveau fonctionnel** dans le cas d’un intrados déjà enduit, il convient d’utiliser une bande multifonction (par exemple, figure 56), qui nécessite des flancs communs de joint ; dans le cas d’un intrados non enduit, une bande membrane (par exemple, figures 36, 37, 40). En l’absence de maçonnerie de parement achevée, on peut opter pour la solution à film unique (voir la section « Solution à film unique ») ou pour une étanchéité similaire à celle utilisée dans le cadre d’un système d’isolation thermique par l’extérieur (STEE), avec un film intérieur et un film extérieur. Il convient de déterminer qui réalise le raccordement à l'étanchéité à la pluie battante au parement.

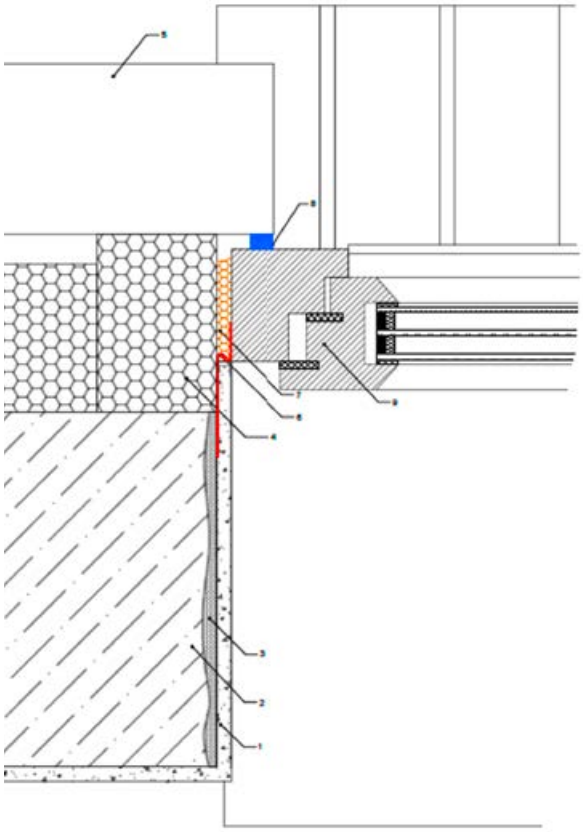


Figure 40 : Exemple de mise en œuvre possible lorsque la maçonnerie de parement est déjà achevée : bande d'étanchéité pour joints au niveau des briques de parement, joint entre la fenêtre et le corps du bâtiment rempli presque entièrement de matériau isolant, raccordement étanche à l'air à l'aide d'une bande membrane.

Astuce : Si une bande membrane doit être remplacée ou posée ultérieurement, la procédure décrite ci-après facilite cette opération.

- Refroidir préalablement la bande membrane afin qu’elle se déploie plus lentement
- le cas échéant, humidifier la colle acrylique ou l'agent de fixation afin de réduire l'adhérence sur les flancs communs du joint
- Découpez une bande légèrement plus longue (2 à 3 %), insérez-la dans le joint et fixez-la à l'aide de cales afin qu'elle puisse se dilater progressivement dans le joint et que la colle puisse sécher à nouveau.
- Dès que le joint est visuellement obturé, les cales peuvent être retirées.

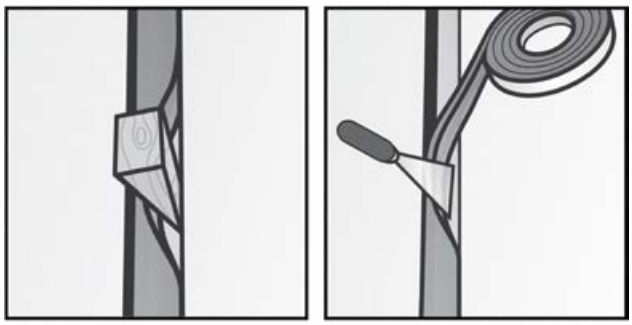


Figure 41 : Mise en place a posteriori de la bande d'étanchéité

Le fonctionnement des bandes membrane est identique à celui décrit précédemment, à cette particularité près qu'ici, pour assurer l'étanchéité par rapport au parement, on utilise a posteriori une bande d'étanchéité pour joints de niveau de qualité BG1 ou un mastic d'étanchéité pulvérisable (voir page 12, « Mastics d'étanchéité »). L'étanchéité entre la façade et l'élément de construction est réalisée une fois la façade achevée.

Le recule de la bande d'étanchéité pour joints est indiqué dans les ouvrages spécialisés, tels que le guide de pose, entre 1 et 3 mm, afin que la bande, lorsqu'elle est à fleur de surface, ne subisse pas de contrainte mécanique lors du nettoyage et ne se détache pas sous l'effet des mouvements. En théorie, le recule peut également être nettement plus important. L'essentiel est que l'eau de surface s'écoule le long de la bande d'étanchéité pour joints vers le bas, au niveau de l'appui de fenêtre ou de la couche de roulement, et ne stagne pas. En cas d'irrégularités importantes dans la maçonnerie de parement ou dans le joint d'assise, ne vous alignez pas sur celles-ci et ne doublez pas les bandes aux endroits nécessaires comme solution, mais exigez une rectification en fournissant des photos à l'appui. Autre solution : si le joint d'assise est solide et bien réalisé, l'ouverture peut également être comblée, le cas échéant, avec un mastic de couleur assortie. → Il faut absolument en discuter au préalable !

La surface autocollante d'une bande d'étanchéité pour joints est appelée « aide à la fixation ». Elle est destinée à faciliter la pose des produits en permettant à la bande d'adhérer d'elle-même à la fenêtre. En théorie, il est tout aussi envisageable de coller le produit sur l'embrasure ou le rebord/la brique plutôt que sur la fenêtre, car la surface adhésive ne présente aucune nécessité technique.

Attention : Le côté autocollant doté d'une armature en tissu (aide à la fixation) s'adapte nettement moins bien aux irrégularités ! Il convient dans tous les cas de vérifier par des essais pratiques la qualité de l'adhérence et la mise en place des angles sur des surfaces non optimales.

Remarque : une bande d'étanchéité pour joints n'est étanche à la pluie battante que dans les plages d'utilisation testées et indiquées ! Dans l'idéal, on utilise une bande destinée à des joints de 7 à 12 mm dans un joint de 9 à 10 mm. Dans ce cas, le produit peut absorber et compenser les mouvements dans les deux sens.

Figure 42 : jusqu'à l'achèvement de la maçonnerie de parement, une membrane peut assurer la protection du joint de raccordement ; ensuite, une fois le parement terminé, une bande d'étanchéité pour joints assure l'étanchéification au niveau de la façade (voir solution à membrane unique)

Figure 43 : Bande d'étanchéité pour joints installée avec un très grand « recule », joint de dilatation ouvert. Question : L'eau de ruissellement peut-elle s'écouler par le bas de la bande d'étanchéité pour joints ? Le maître d'ouvrage est-il d'accord pour que le joint de dilatation soit colmaté avec un mastic de couleur identique ?

13. Cas pratiques : dans quels cas les bandes d'étanchéité pour joints sont-elles adaptées, et quand une retouche est-elle nécessaire ?

La mise en place des 3 niveaux est nécessaire lors de chaque montage et l'installateur est responsable de la protection de son travail ainsi que de la protection du joint de raccordement contre les intempéries ! Que l'on utilise par la suite une moulure d'enduit pour étanchéifier la fenêtre, un mastic d'étanchéité ou une bande d'étanchéité pour joints, l'isolation, le joint et la construction doivent être protégés des intempéries ! Vous trouverez dans ce chapitre des photos illustrant l'étanchéification à l'aide d'une bande d'étanchéité pour joints, tant dans le cas d'une bonne mise en œuvre que d'une mauvaise.

Figure 44 : Ce n'est pas bien fait ! À gauche, il n'y a pas de recule et le joint est soumis à la fois aux rayons UV et à des contraintes mécaniques. Le large recule au centre ne permet très probablement pas d'évacuer l'eau de surface de manière contrôlée, et le joint ouvert n'est pas étanche à la pluie battante, ce qui peut entraîner des dégâts. À droite, la bande ne peut plus compenser le décalage des pierres, s'ouvre trop largement et n'est plus résistante aux UV (car elle s'est dilatée au-delà de la plage d'utilisation maximale du joint).

Figure 45 : Les bandes d'étanchéité pour joints (à gauche) ne conviennent pas aux situations où l'eau stagne ! L'eau doit TOUJOURS être évacuée par des moyens structurels, car le produit s'imbibe d'eau et finit par la laisser passer avec le temps ! À droite : la largeur maximale du joint de la bande, indiquée sur la bande de conditionnement, ainsi que le rapport 1:1 entre la largeur de coupe (par ex. 15 mm) et la largeur du joint (par ex. 10 mm) ne doivent pas être dépassés. → La bande se détache et n'est plus résistante aux UV ! Les extrémités pointues des bandes résultent d'une coupe en onglet réalisée lors de la fabrication en continu des mousses brutes. Celles-ci ne se dilateront pas complètement et ne sont pas destinées à être assemblées sans joint. Les extrémités pointues doivent être coupées et éliminées !

Figure 46 : Bande d'étanchéité pour joints posée avec soin, garantissant une étanchéité durable du joint de raccordement. Le recule est de 1 à 3 mm ; les dimensions choisies pour la bande permettent à la fois d'absorber suffisamment les mouvements et de compenser les irrégularités présentes.

HANNO propose une large gamme de bandes d'étanchéité pour la construction de fenêtres et de façades. Nous recommandons la Hannoband®-BG1 (testée même contre des ouragans jusqu'à 9000 Pa) !

14. Réalisation de l'étanchéité à l'aide de bandes multifonctions en mousse synthétique

Explication des propriétés et des particularités liées à la mise en œuvre des bandes multifonctions, illustrée par des photos prises lors d'essais, de visites de chantiers et de processus d'assurance qualité.

Figure 47 : Les joints (photo du milieu) et les coins (photos de gauche et de droite), illustrés ici sur un échantillon destiné à l'essai MO/01 de l'ift Rosenheim, doivent être réalisés avec soin ! La bande doit dépasser la largeur du joint déterminée afin d'assurer une étanchéité parfaite dans les angles. Image du centre : seule une bande coupée proprement et droit peut assurer l'étanchéité d'un joint !

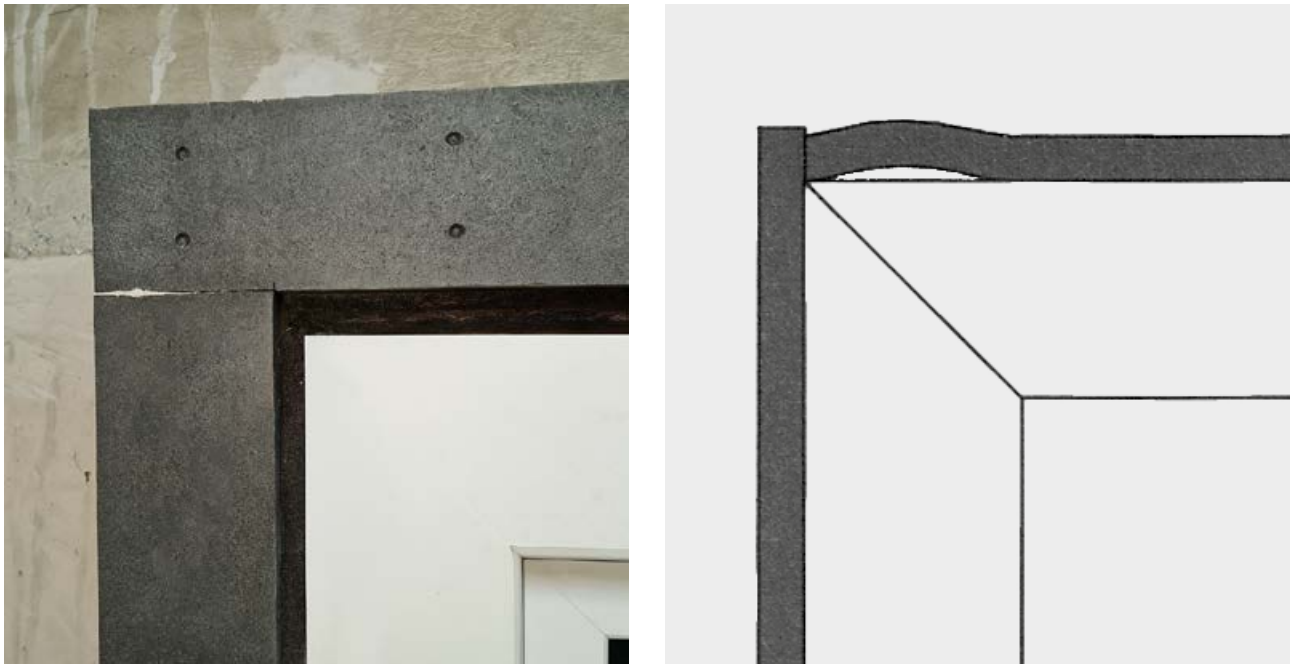


Figure 48 : Angle réalisé de manière soignée et dans les règles de l'art dans le cadre d'un système de montage en applique

Figure 49 : À l'instar des bandes d'étanchéité précomprimées en mousse synthétique, les bandes multifonctions nécessitent des flancs communs de joint (image de gauche) pour garantir un fonctionnement et une étanchéité durables. La plage maximale d'utilisation du joint doit être respectée et ne doit pas être dépassée.

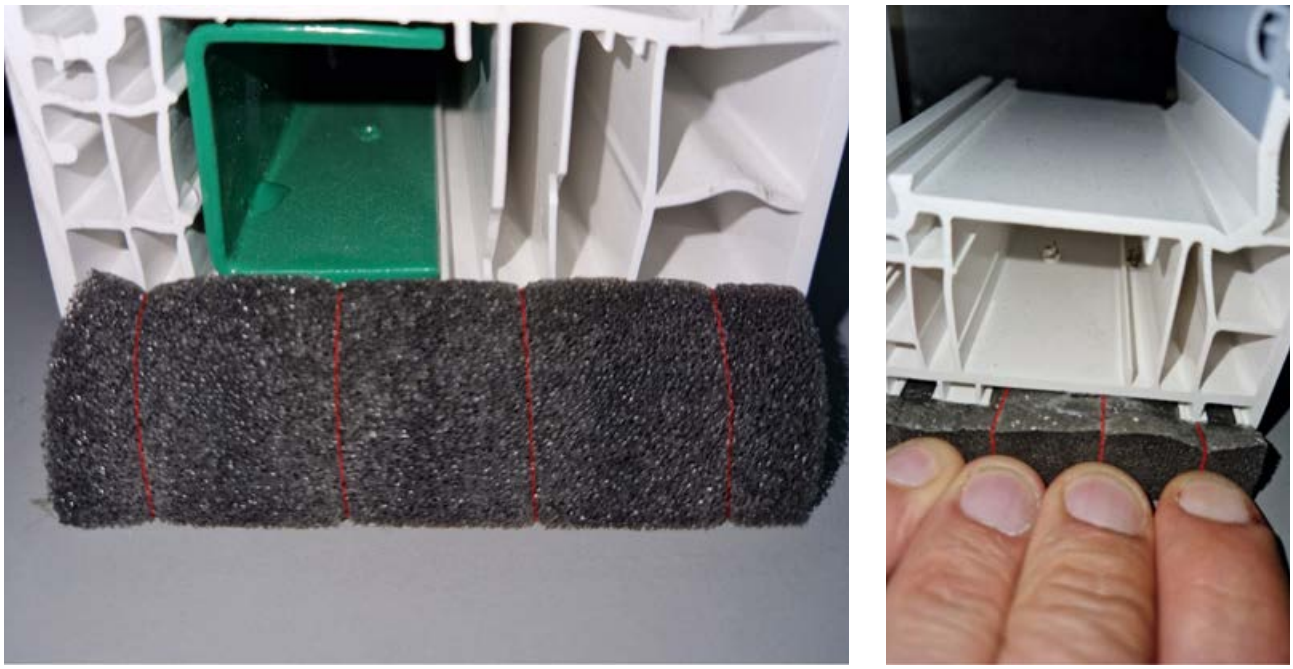


Figure 50 : L'étanchéité à l'air des bandes est assurée par la membrane et le non-tissé intégré à la couche autocollante. Grâce à ce non-tissé, le produit assure une étanchéité même sur des géométries complexes, comme ici l'arrière d'une fenêtre en PVC.

Figure 51 : Les petites fuites, les défauts et les infiltrations peuvent être réparés à l'aide d'un mastic polymère MS adapté. Les deux photos montrent des défauts : à gauche, un « petit » défaut où la bande a été coupée trop courte ; à droite, un « grand » défaut où la bande a été soit montée en étant fortement étirée, soit coupée beaucoup trop courte.

Figure 52 : Il est possible de réparer les fuites au niveau des coins à l'aide de colles polymères adaptées ; il est important que celles-ci puissent être recouvertes et qu'elles présentent une élasticité suffisante ! Sur la photo du milieu, une petite fuite a été soigneusement réparée ; sur les photos de droite et de gauche, la structure cellulaire de la bande est tellement visible qu'on peut supposer, dans la plupart des cas, un dépassement important de la plage d'utilisation du joint. Il convient de respecter la règle suivante : « Autant que nécessaire, aussi peu que possible ».

Figure 53 : les bandes ne doivent pas s'ouvrir complètement avant la mise en place des fenêtres dans l'ouverture, mais doivent, une fois positionnées, se comprimer par expansion et assurer l'étanchéité ! Les joints doivent toujours être réalisés en prévoyant une quantité suffisante de matériau.

Figure 54 (explication de gauche à droite) : le joint a été réalisé avec une quantité de matériau insuffisante (joint ouvert) et la zone d'application du produit est trop réduite pour un joint sur chantier (comme le montre la structure ouverte de la bande). Sur l'image du milieu, la bande a été choisie dans des dimensions appropriées, ce qui explique que le joint soit fermé. À droite, on peut voir en pratique la retouche des défauts à l'aide d'un polymère MS adapté.

Résumé des informations relatives à l'étanchéité à l'aide de bandes multifonctions

- Les bandes multifonctions sont classées en deux niveaux de qualité : pour une utilisation cachée, la norme DIN 18542:2020 – groupe de contraintes 2, qui exige une étanchéité à l'air, et pour une utilisation apparente, la norme DIN 18542:2020 – groupe de contraintes 1, qui exige en outre une résistance aux UV et aux intempéries.
- Les joints et les coins doivent être réalisés proprement, avec une marge de matière suffisante.
- C'est la membrane qui assure l'étanchéité à l'air des bandes.
- Les petites fuites, les défauts et les fissures peuvent être réparés à l'aide d'un mastic polymère MS adapté.
- Les joints ne doivent pas s'ouvrir complètement avant la mise en place des fenêtres ; ils doivent, une fois les fenêtres positionnées, se comprimer par dilatation pour assurer l'étanchéité.
- Toutes les bandes compressées nécessitent des flancs communs de joint pour assurer une étanchéité durable. Un système de montage en pré-cloison permet également d'obtenir des flancs communs de joint. Gros avantage : le fabricant de fenêtres ne dépend pas des tolérances du gros œuvre et peut définir lui-même la largeur du joint.

Une étanchéité sûre et rapide des joints de fenêtres : voilà ce que garantissent les bandes multifonctions « tout-en-un » de HANNO.

Grâce à la technologie de membrane à humidité variable, le joint sèche tout au long de l'année, ce qui garantit une mise en œuvre en toute sécurité.

15. Détail du raccordement au plafond – dans le cas du béton apparent, tous les produits ne conviennent pas

Si le plan indique que, à l'extrémité supérieure du cadre de fenêtre, le raccordement s'effectue sur un plafond en béton apparent ou si la surface est simplement lissée en fine couche avec du mastic, l'utilisation de bandes membrane peut s'avérer impossible dans certains cas, ou bien le travail devra être réalisé avec beaucoup plus de soin. La présence de plis importants peut déjà empêcher d'atteindre les épaisseurs minimales requises pour les enduits minces. L'utilisation de bandes multifonctions (voir illustration 56), qui obturent le joint de manière à assurer une étanchéité à l'air sans déborder sur la surface du plafond, peut remédier à ce problème. Si l'on utilise un enduit épais, n'importe quel produit convient en règle générale pour la réalisation de la couche d'étanchéité à l'air. Il est également possible d'utiliser des mastics d'étanchéité ou des bandes de finition.

À noter concernant les prestations : Comment s'effectue la transition entre la bande horizontale et la bande verticale, et cette transition doit-elle être réalisée de manière à garantir une étanchéité à l'air durable ? Les angles posent une difficulté. Une « bande de raccordement » n'est pas une moulure plate en PVC, mais toujours un profilé à chambres accompagné d'un certificat de conformité. Une moulure plate en plastique ne remplit qu'une fonction esthétique et ne convient pas à la réalisation d'une étanchéité à l'air.

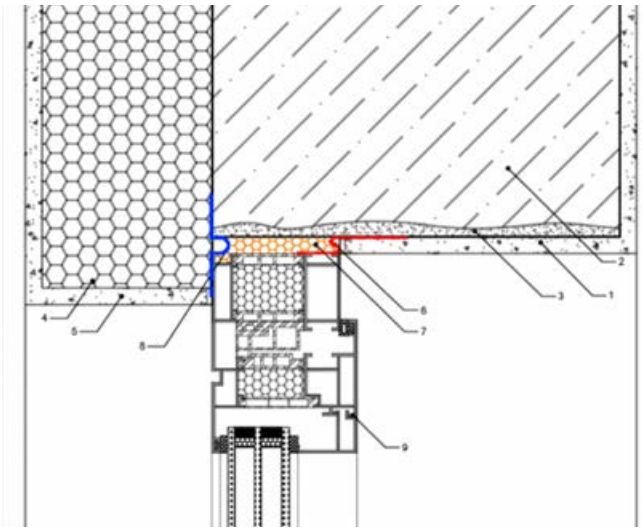


Figure 55 : Raccordement de la couche d'étanchéité à l'air au plafond à l'aide d'une bande membrane

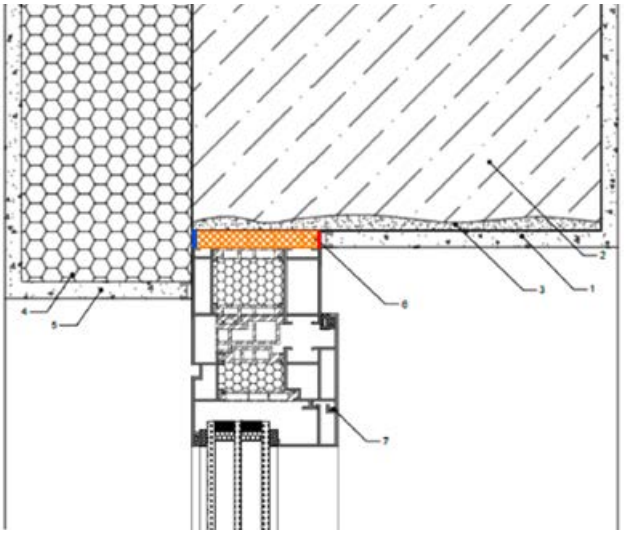


Figure 56 : Raccordement de la couche d'étanchéité à l'air au plafond à l'aide d'une bande multifonction. Dans le cas d'enduits minces, les films peuvent s'avérer trop épais.

16. Étanchéité des éléments de construction en contact avec le sol : raccordement de l'étanchéité de l'ouvrage à l'aide d'une bande membrane

La réalisation de l'étanchéité des éléments de construction en contact avec le sol, appelée « étanchéité des ouvrages » (BWA), ainsi que des raccords entre les toitures praticables, les façades et les fenêtres, nécessite **toujours** une planification détaillée ainsi que des compétences avérées en matière d'étanchéité des ouvrages, ce qu'on appelle le « certificat d'étanchéité ». La connaissance de ces prestations peut être mise en avant sur le marché de la rénovation et permet, dans certains cas, d'assurer un déroulement plus fluide et sans heurts du chantier, tout en évitant au maître d'ouvrage de devoir se coordonner avec un interlocuteur supplémentaire issu de ce corps de métier.

Ce guide s'appuie sur les réglementations et normes relatives à l'étanchéité des ouvrages, telles que la norme DIN 18531 (toitures utilisées et non utilisées), la norme DIN 18532 (parkings à étages), la norme DIN 18533 (éléments de construction en contact avec le sol), la norme DIN 18534 relative à l'étanchéité des espaces intérieurs et la norme DIN 18535 relative à la conception des réservoirs et des bassins, ainsi que la directive sur les toits plats. Ces réglementations ne font pas l'objet du présent guide de montage, qui est uniquement fourni à titre informatif.

Figure 57 : Exemple tiré d'un essai combiné de l'ift portant sur l'eau de stagnation (eau sous pression dans la zone en contact avec le sol) et la pluie battante, issu d'un essai commun mené par des fournisseurs de systèmes de fenêtres en PVC, des fournisseurs de profilés de seuil, des fabricants de produits d'étanchéité pour ouvrages de construction et des fabricants de produits d'étanchéité pour joints (pour le raccordement au corps du bâtiment).
(source : HANNO)

Comme le montrent les figures 58 et 60, l'étanchéité d'un ouvrage est prolongée sur une hauteur de 150 mm le long du corps de l'ouvrage afin de fournir une protection au bâtiment contre les épisodes ponctuels de fortes pluies, la remontée d'eau du sol ou les accumulations de neige emportées par le vent. Lors de la conception, la pente du terrain s'éloigne toujours du bâtiment.

Remarque : il est presque toujours possible de ne pas respecter la hauteur d'étanchéité de 150 mm à certains endroits, à condition que des mesures d'évacuation de l'eau soient prévues et mises en œuvre au cas par cas. Il convient de prévoir une combinaison d'auvents de grande envergure, d'un système de drainage et d'un dispositif d'évacuation des eaux, toujours adaptée au cas particulier concerné. Dans tous les cas, une expertise spécifique concernant ce type de raccordements et de produits est requise. Les certificats disponibles relatifs aux essais de système, tels que l'essai combiné de pluie battante et d'eau stagnante, réalisés avec les produits Remmers MB2K et la bande membrane Hanno®-DUO Easy, permettent de se faire une idée des performances.

HANNO propose des bandes membranes de haute qualité destinées à toutes les applications conformes à la norme RAL dans le domaine de la pose de fenêtres avec gradient de pression de vapeur.

17. Caractéristiques requises pour une surface de raccordement dans le cadre de l'étanchéité des ouvrages

- Il faut bien que ce soit comme ça.
- Elle ne doit pas comporter de trous.
- Elle ne doit pas présenter de décalage.
- Conformément à la norme DIN 18533-3, 10.3.4 Joints de dilatation, 10.3.4.1 Joints de type 1 pour W1-E : Dans le cas d'une étanchéité de surface réalisée avec un MDS pontant les fissures, l'étanchéité est assurée au niveau des joints à l'aide de bandes de joint en feuilles de plastique ou d'élastomère, qui sont revêtues d'un non-tissé ou d'un tissu pour **Intégrer** dans le MDS permettant de combler les fissures.
- Dans le rapport d'essai, une membrane liquide peut présenter une étanchéité supérieure à celle d'une membrane d'étanchéité pour joints, mais elle ne doit toutefois pas **pas** est utilisé pour l'étanchéité des ouvrages et est également adapté à la pression **aucune** BWA adapté !
  Un BWA nécessite impérativement un revêtement adapté permettant de combler les fissures au niveau des jonctions, avec une résistance d'au moins 2000 Pa. → Cela signifie : résistance à une colonne d'eau/à une accumulation d'eau d'une hauteur ≥ 20 cm. Renseignez-vous toujours sur les performances indiquées dans la fiche technique du fabricant !

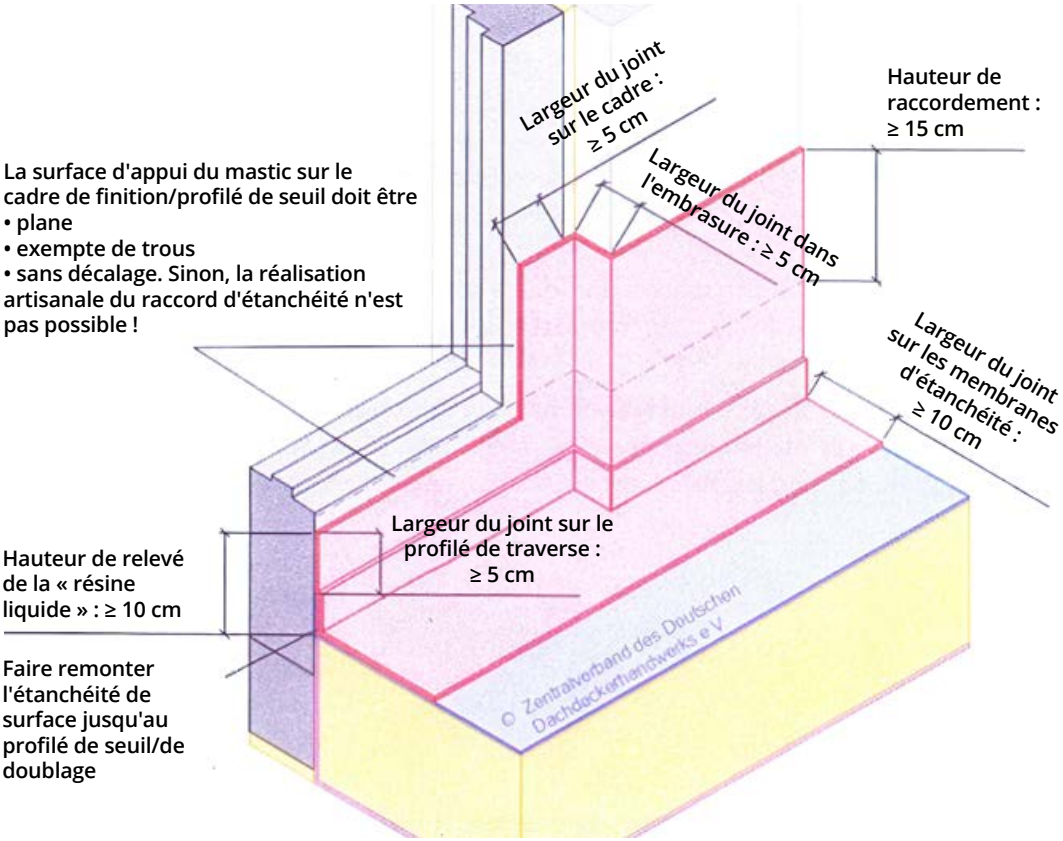


Figure 58 : Raccordement de l'étanchéité d'une fenêtre à ras du sol au BWA (source : Fédération centrale allemande des couvreurs)

L'étanchéité de l'ouvrage doit, sauf indication contraire expresse du fabricant,

- disposer d'une surface d'adhérence d'au moins 5 cm sur le cadre de fenêtre,
- avoir une surface d'adhérence d'au moins 5 cm sur le seuil,
- chevaucher d'au moins 10 cm la membrane d'étanchéité adjacente et remonter d'au moins 10 cm le long du profilé de raccordement au sol et de la fenêtre,
- être réalisé sur le corps du bâtiment à une hauteur d'au moins 15 cm.
- Une bande de décollement placée dans les angles doit présenter une surface d'appui d'au moins 2,5 cm de chaque côté.
- Une bande d'étanchéité pour joints doit être intégrée dans la première couche d'étanchéité.

Des solutions sur mesure et des dimensions inférieures à celles indiquées sont possibles, mais doivent faire l'objet d'un accord préalable avec le fabricant concerné !

Détails concernant la réparation a posteriori de la brèche dans l'étanchéité

Détails d'étanchéité

Détails concernant la réparation a posteriori de la brèche dans l'étanchéité

Détails d'étanchéité

Figure 59 : La rénovation consiste à remplacer les fenêtres tout en les raccordant à l'étanchéité existante du bâtiment (source : « Der vergessene Anschluss », Henrik-Horst Wetzel, ingénieur diplômé)

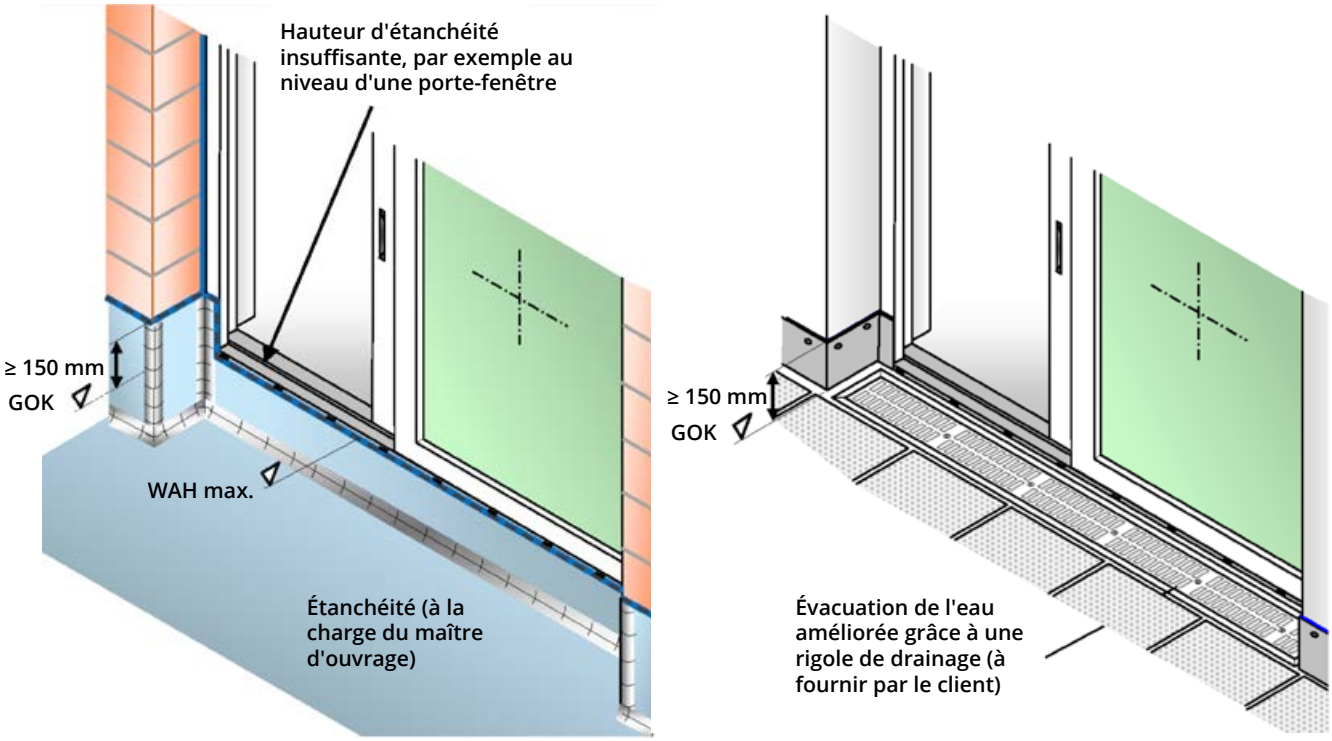


Figure 60 : Exemple de solution pour l'étanchéité d'éléments sans barrières à fleur de sol (source : LzM 2024)

Si la hauteur d'étanchéité est inférieure à 150 mm, le raccordement doit toujours être planifié dans les moindres détails par des spécialistes qualifiés !
Lorsque la hauteur sous le bac d'étanchéité est inférieure à ≥ 150 mm, il convient de choisir une combinaison appropriée des détails de construction suivants afin d'assurer un écoulement suffisant de l'eau. Les précipitations varient d'une région à l'autre et il convient de tenir compte, pour l'écoulement, de la crue centennale propre à chaque région :

- Il convient de prévoir une pente > 1° s'éloignant du bâtiment sur les terrains présentant des joints ouverts entre les dalles, et une pente > 2,5° sur les terrains présentant des joints fermés entre les dalles.
- Il convient de prévoir et de réaliser un système de drainage au fond afin que l'eau s'écoule correctement dans le sol.
- Avant chaque passage où la hauteur d'étanchéité n'est pas atteinte, il convient de prévoir et de mettre en place une rigole de drainage sur toute la largeur de l'élément.
- Un avant-toit spacieux et ombragé peut, d'un point de vue structurel, réduire la charge d'eau.
  Le guide de montage fournit notamment des indications concernant l'angle et la portée.
- À l'intérieur du bâtiment, il convient de prévoir des zones de passage propre derrière l'élément de construction afin de réduire la sollicitation exercée sur le sol.

Figure 61 : Le raccordement au corps du bâtiment (bande membrane pour fenêtres) est réalisé en premier lieu et, selon les recommandations, est collé jusqu'à 5 cm en dessous du bord supérieur de l'étanchéité du bâtiment. L'étanchéité du bâtiment est ensuite réalisée sur la bande membrane. Important : la bande membrane doit être doublée d'un non-tissé et permettre l'adhérence de l'étanchéité du bâtiment. Veuillez vérifier la compatibilité avec le fabricant.

18. Évaluation avant le début du travail et communication

Les plans d'exécution et la situation réelle sur le chantier ne coïncident pas toujours. Si les travaux ne peuvent pas être réalisés comme prévu initialement (ce qui peut être dû à des demandes de modification, à des retards liés à l'avancement d'autres corps de métier, à la chaîne d'approvisionnement, à la correction de défauts ou à des divergences au niveau des interfaces), le « petit assistant de montage » recommande de communiquer.

Toute modification de l'ordre des opérations peut avoir pour conséquence qu'un produit de fixation ou d'étanchéité initialement prévu ne constitue plus la solution optimale ou qu'il en résulte un surcoût. Dans tous les cas, les travaux doivent être mis en œuvre et exécutés dans les règles de l'art.

Attention : Dans de nombreux cas, une photo et/ou une brève description des préoccupations soulevées peuvent permettre d'éviter une escalade. Toutes les personnes concernées ne disposent pas nécessairement d'une connaissance approfondie des exigences relatives à la bonne exécution des autres corps de métier.

HANNO ne vous laisse pas tomber

Vous pouvez compter sur nous : le partenariat avec HANNO va bien au-delà de la simple vente de produits. En tant que membre du RAL-FDKS, HANNO vous conseille, avant le début du projet, sur l'étanchéification professionnelle et durable de vos joints de construction. Qu'il s'agisse d'étanchéifier des éléments en béton, des éléments de façade, des joints de fenêtres ou de portes, ou encore de réaliser une construction en bois ou des travaux d'aménagement de combles, les spécialistes de HANNO se tiennent à votre disposition à tout moment et élaborent avec vous le concept de produit adapté à votre projet de construction.

Même pendant la réalisation de vos travaux de construction, vous pouvez à tout moment faire appel au service technique d'application de HANNO pour obtenir de l'aide en cas de situations délicates ou de problèmes imprévus.

Formations

HANNO organise régulièrement des formations à grande échelle sur l'étanchéité des joints de construction. Celles-ci permettent à vos collaborateurs de se familiariser avec les dernières techniques, les directives de mise en œuvre et les produits les plus récents. HANNO vous aide ainsi à assurer votre protection contre les réclamations au titre de la garantie et à proposer des prestations conformes aux dernières avancées techniques.

Données CAO/BIM et planificateur de montage ift

Le site Internet de HANNO ainsi que les outils CAD-Manager et AT-Manager de Heinze vous permettent d'accéder gratuitement à de nombreux détails CAO, textes d'appel d'offres, plans détaillés et données BIM relatifs aux produits HANNO. De plus, l'outil de planification de montage de l'ift Rosenheim – désormais également spécifique à HANNO – vous aide à planifier et à réaliser vos projets de construction. Vous trouverez facilement les liens correspondants sous chaque produit à l'adresse suivante : **www.hanno.com**

Informations et contact

Ce document a été élaboré à des fins d'intégration des nouveaux collaborateurs, de formation et de sensibilisation, ainsi que pour servir d'ouvrage de référence dans le cadre de la formation relative aux raccords d'étanchéité ; il est conforme aux règles de l'art généralement reconnues (mise à jour : 02/2026).

Cet ouvrage de référence présente des méthodes et des informations relatives à la conception et à la mise en œuvre de l'étanchéité des fenêtres, portes et autres éléments de construction, et explique la terminologie couramment utilisée.

Pour toute question concernant les détails, le service technique de HANNO et le responsable régional de HANNO se tiennent à votre disposition : www.hanno.com/fr/contact/

Contact

Hanno Werk GmbH & Co. KG
Hanno Werk GmbH & Co. KG
Hanno-Ring 3 – 5, 30880 Laatzen
Allemagne

Téléphone +49 5102 7000-0
Fax +49 5102 7000-102
info@hanno.com
www.hanno.com

HANNO – techniques d'application

Stefan Gieseking
Téléphone +49 5102 7000-208 (assistance technique)
Mobile +49 151 151 20 555
E-Mail gieseking@hanno.com

Philipp Staude
Téléphone +49 5102 7000-207
Mobile +49 172 5450 842
E-Mail staude@hanno.com

130 ANNÉES HANNO

Des talents cachés

HANNO – le spécialiste de l'étanchéité des joints et de l'isolation phonique
Hanno Werk GmbH & Co. KG, Allemagne, basée à Laatzen près de Hanovre, se concentre sur l'étanchéisation des joints de raccordement dans la construction de bâtiments et la fabrication de joints industriels, d'une part, et sur l'isolation phonique technique pour les industries automobiles et mécaniques, d'autre part, ainsi que sur les produits destinés à améliorer l'acoustique des pièces et l'isolation phonique.

La gamme de produits s'étend de la populaire et éprouvée Hannoband® pour l'étanchéisation des fenêtres et des joints de façade aux pièces découpées très spécifiques pour l'industrie et aux panneaux insonorisants efficaces pour l'acoustique des salles.

www.hanno.com

Allemagne
Hanno Werk GmbH & Co. KG
Hanno-Ring 3–5
30880 Laatzen
Allemagne
Téléphone: +49 5102 7000-0
Fax: +49 5102 7000-102
info@hanno.com
www.hanno.com

Suisse
Hanno (Schweiz) AG
Gewerbestraße 10
4450 Sissach
Suisse
Téléphone: +41 619 7386-02
info@hanno.ch
www.hanno.ch

États-Unis
Hanno Werk GmbH & Co. KG
120 Wall Street, 20th Floor
New York, NY 10005
États-Unis
Téléphone: +1 646 405-1038
Fax: +1 646 405-1027
info@hanno.com
www.hanno.com

Quality Management ISO 9001 IATF 16949 www.dekra-seal.com DEKRA certified

ISO 14001 SKZ certified management system

3407701-FR-10-0926-jenkosterrnberg.de