



Forme du seuil des portes extérieures

N° 018

Fiche technique

Introduction

La norme SIA 343/1 «Portes extérieures» renvoie, en ce qui concerne la solution du seuil et l'étanchéité, à la norme SIA 271:2021 «Étanchéité des bâtiments».

L'entrée en vigueur de la norme **SIA 271 en novembre 2021 pose de nouvelles exigences à la forme du seuil des portes extérieures.**

Les variantes de seuil de porte présentées dans les normes SIA 343 et SIA 271 sont décrites dans cette fiche technique en complément de ces normes.

Cette fiche technique aide les fabricants de portes, architectes, concepteurs et entreprises générales à concevoir et réaliser des portes extérieures conformes aux normes susmentionnées.

L'application de cette fiche technique ne dispense pas les concepteurs, fabricants, fournisseurs et entrepreneurs d'un devoir de travail soigné. Chaque situation doit être soigneusement analysée individuellement.

La fiche technique a été rédigée en collaboration avec les associations suivantes:



ASSOCIATION SUISSE DE
LA BRANCHE DES PORTES

ASBP

Association Suisse de la Branche des Portes
Radgasse 3
8005 Zurich



Verband Schweizerischer
Schreinermeister
und Möbelfabrikanten

VSSM

Association suisse des maîtres menuisiers et
fabricants de meubles Oberwiesenstrasse 2
8304 Wallisellen



Metaltec Suisse

Une association professionnelle d'AM Suisse
Seestrasse 105
8002 Zurich

Table des matières

1. Généralités

- 1.1 Remarque préliminaire
- 1.2 Délimitation
- 1.3 Prescriptions et normes suisses
- 1.4 Normes SN EN
- 1.5 Termes et définitions

2. Obligations du concepteur et de l'entrepreneur

- 2.1 Obligations du maître d'ouvrage, de l'architecte, du concepteur spécialisé, de la direction des travaux
- 2.2 Obligations du fabricant de portes
- 2.3 Obligations de l'étancheur

3. Seuils de porte adaptés aux fauteuils roulants

- 3.1 Prescriptions légales
- 3.2 Exigences selon la norme SIA 500 – Constructions sans obstacles
- 3.3 Exigences renforcées
- 3.4 Adaptation supplémentaire

4. Dépendance entre la hauteur de déversement et l'évacuation des eaux

5. Types de montage des seuils de porte

- 5.1 Hauteur de déversement de moins de 25 mm au-dessus d'une couche d'usure fermée
- 5.2 Hauteur de déversement de moins de 60 mm au-dessus d'une couche d'usure ouverte
- 5.3 Hauteur de déversement d'au moins 25 mm au-dessus d'une couche d'usure fermée
- 5.4 Hauteur de déversement d'au moins 60 mm au-dessus d'une couche de protection ou d'usure

6. Exigences supplémentaires

- 6.1 Raccord d'étanchéité aux embrasures et joints d'éléments
- 6.2 Raccords dans la zone du terrain
- 6.3 Pare-vapeur sous le seuil de porte
- 6.4 Chéneaux de sécurité

Généralités

1.1 Remarque préliminaire

Les portes extérieures ne peuvent répondre aux exigences posées telles qu'étanchéité à la pluie battante, isolation thermique, résistance au vent, etc., que si elles sont montées et étanchéifiées correctement. La forme et l'étanchéité de la construction du seuil conformes aux normes jouent un rôle fondamental à cet égard.

Le remaniement de la norme SIA 271 a eu pour effet de renforcer les exigences en matière de matériaux posées aux constructions de seuil d'une hauteur de relevé inférieure à 60 mm.

Cette fiche technique montre au concepteur et à l'entrepreneur qui effectue les travaux, au moyen de détails des systèmes, les différentes exigences posées à la forme du seuil des portes extérieures en fonction de la hauteur d'étanchéité selon la norme SIA 271 en vigueur.

1.2 Délimitation

Cette fiche technique s'applique à la forme du seuil des portes extérieures (délimitation selon SIA 343/1). Elle couvre exclusivement les étanchéités vers l'extérieur qui sont sollicitées par de l'eau n'exerçant pas de pression à l'extérieur de bâtiments selon SIA 271.

1.3 Prescriptions et normes suisses

- SIA 343/1 – Portes
- SIA 271 – Étanchéité des bâtiments
- SIA 118/271 – Conditions générales pour l'étanchéité des bâtiments
- SIA 500 – Constructions sans obstacles
- LHand 151.3 – Loi fédérale sur l'élimination des inégalités frappant les personnes handicapées

1.4 Normes SN EN

SN EN 14351-1+A2:2016 Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance – Partie 1: Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons

1.5 Termes et définitions

Franc-bord

Rehaussement des raccordements au-dessus de la hauteur de charge pour assurer l'étanchéité dans le cas d'une accumulation maximale d'eau, p.ex. pour contrer les mouvements de vagues par fort vent (voir figure 5).

Hauteur de déversement

Niveau étanche le plus bas des raccords d'étanchéité aux seuils de porte, relevés ou garnitures. La hauteur de déversement se situe impérativement au-dessus du franc-bord (voir aussi directive Évacuation des eaux de toitures (voir figure 5)).

Hauteur de charge

Hauteur du niveau d'eau disponible aux naissances d'eaux pluviales et trop-pleins de sécurité pour évacuer les eaux de toitures (hauteur de déversement moins franc-bord) (voir figure 5).

Revêtements praticables et couches d'usure ouverts

Revêtements qui sont posés sur des systèmes porteurs ouverts et présentent un pourcentage de joints d'au moins 1 m par m² de surface ainsi qu'une largeur minimale des joints de 3 mm.

Revêtements praticables et couche d'usure fermés

- Revêtements (indépendamment du pourcentage de joints et de la largeur des joints) qui sont posés sur une couche de ballast (gravillon, gravier, chape de drainage, etc.).
- Revêtements qui sont posés sur des systèmes porteurs ouverts avec un pourcentage de joints de moins d'1 m de long par m² de surface ou avec des largeurs de joints de moins de 3 mm.

Résistance à l'humidité et à la putréfaction

Les matériaux utilisés à cette fin ne peuvent absorber, dans les contraintes usuelles dans la construction (jusqu'à 90 % HR), aucune humidité de l'air ambiant, ne peuvent présenter aucune propriété capillaire active (ni absorber ni transférer) et ne peuvent pas être biodégradables.

Polymère liquide

Mélange de résine synthétique, de charges minérales et d'additifs organiques qui durcit par réaction chimique.

Lé d'étanchéité bitume polymère

Les lés bitumeux soudés doivent avoir une épaisseur d'au moins 3,5 mm, les lés bitumeux collés ou autocollants une épaisseur d'au moins 3 mm.

Raccord étanche en haut

Raccord étanche qui empêche durablement que l'eau ne s'infilte derrière l'étanchéité (p.ex. étanchéité avec polymère liquide).

2. Obligations du concepteur et de l'entrepreneur

2.1 Obligations du maître d'ouvrage, de l'architecte, du concepteur spécialisé, de la direction des travaux

Il faut en principe tenir compte, pour la conception du projet, des exigences selon la norme SIA 271. Ci-dessous les points essentiels pour la conception de portes.

- Définir l'utilisation du bâtiment, y compris toits et environs;
- Définir les caractéristiques de performance (isolation thermique, étanchéité à la pluie battante, etc.) et les exigences (absence d'obstacles, etc.)
- Déterminer la situation de montage et l'exposition (protégée, à fleur de façade, etc.)
- Déterminer les cotes de hauteur des sols à l'intérieur et à l'extérieur, seuil, déversoirs, trop-pleins de sécurité, hauteur de charge, franc-bord et hauteur de déversement;
- Déterminer la couche d'usure (ouverte ou fermée);
- Déterminer la pente de l'étanchéité et de la couche d'usure;
- Définir une variante de seuil de porte décrite dans cette fiche technique;
- Planifier le pare-vapeur sous le seuil, les hauteurs de relevé, raccordements aux embrasures et chéneaux si nécessaire;
- Instruire, coordonner et contrôler les différents corps de métier
- Concevoir et arranger la protection contre les intempéries et les mesures hivernales

2.2 Obligations du fabricant de portes

- Planifier la construction du seuil et les matériaux adaptés à la situation de montage donnée;
- Monter dans la zone de raccordement de l'étanchéité des matériaux qui résistent à des effets thermiques de courte durée, p.ex. d'un chalumeau lors du décapage de lés d'étanchéité bitume polymère, et présentent une surface avec une résistance à l'arrachement d'au moins 0,7 N/mm²;
- Ne pas utiliser dans la zone de la surface de collage de l'étanchéité de substances nuisant à l'adhérence telles que silicone, EPDM, PE ou PP;
- Définir quels assemblages d'éléments sont fixés à demeure et étanchés et quels assemblages d'éléments doivent absorber les dilatations;
- Aucune fixation extérieure du fait de la hauteur nécessaire des relevés de l'étanchéité;
- Indiquer clairement sur ses plans d'exécution où la surface de collage est sur le cadre et jusqu'à quelle hauteur l'étanchéité peut être posée (voir figure 6);
- Indiquer sur ses plans d'exécution la cote de hauteur de la hauteur de déversement;
- Vérifier le sol avant le début du montage et signaler d'éventuels écarts par rapport aux documents de planification. Y a-t-il un pare-vapeur contre l'humidité ascendante?
- Laisser de côté les bandes d'étanchéité contre le vent ou la pluie battante env. 200 mm au-dessus de la hauteur de relevé du seuil et les ajouter après le joint de seuil;

- Assurer l'étanchéité des constructions de cadre dans la zone inférieure de la feuillure, particulièrement dans le raccord aux profils de cadre verticaux.

2.3 Obligations de l'étancheur

- Vérifier la capacité d'adhérence du fond avant de monter l'étanchéité et le nettoyer si nécessaire, réaliser au besoin un essai de pelage manuel selon SIA 271, annexe D.
- Réaliser le pare-vapeur sous le seuil avant de monter la porte extérieure.

3. Seuils de porte adaptés aux fauteuils roulants

3.1 Prescriptions légales

En Suisse, la construction sans obstacles (adaptée aux handicapés) est prescrite par la législation. Elle est valable pour tous les bâtiments ouverts au public (secteur public et privé) dans toute la Suisse en raison de la loi cadre sur l'égalité pour les handicapés LHand et pour les bâtiments d'habitation dans la grande majorité des cantons. En fonction de la loi cantonale sur la construction, dans les bâtiments à partir de deux, quatre, six ou plus unités d'habitation.

3.2 Exigences selon la norme SIA 500 – Constructions sans obstacles

La norme SIA 500 régit comment il faut concevoir la construction sans obstacles dans le détail. Elle exige que les portes extérieures et les portes-fenêtres donnant sur des terrasses, balcons et places assises à l'extérieur aient une forme adaptée aux fauteuils roulants, ce qui signifie en principe une construction sans seuil. Des décalages unilatéraux de 25 mm de hauteur au maximum sont admis. Des seuils bilatéraux jusqu'à 25 mm de hauteur maximum au-dessus du sol intérieur et extérieur ne sont permis que s'ils sont inévitables pour des raisons de conception.

Figure 1: Porte ouvrant sur l'extérieur avec hauteur de seuil unilatéral ≤ 25 mm, si possible sans seuil à l'intérieur

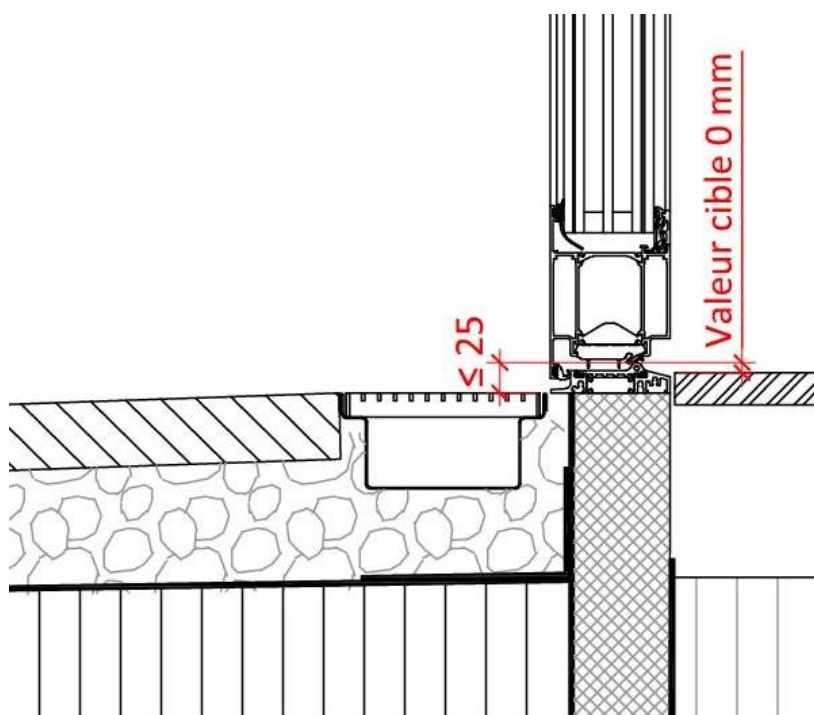
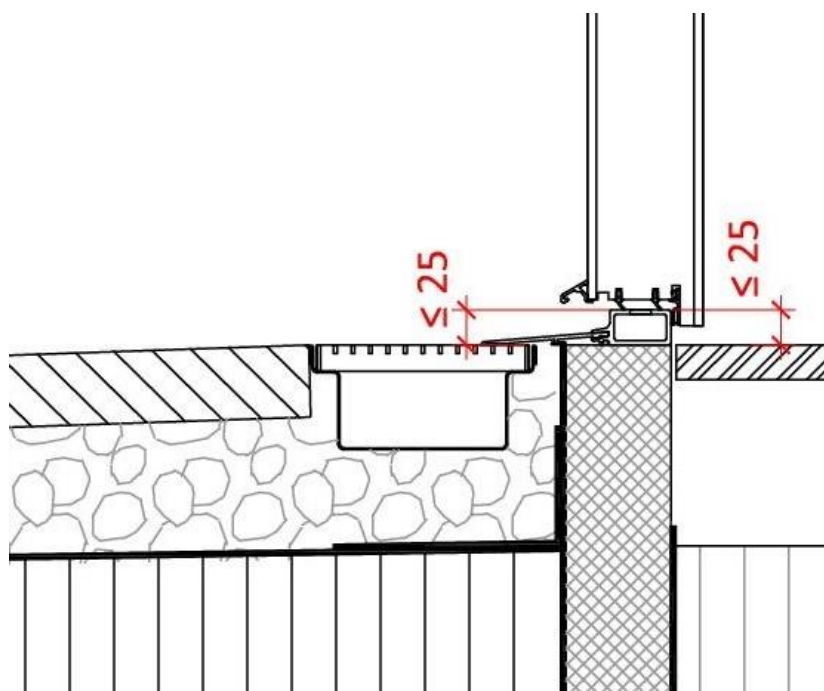


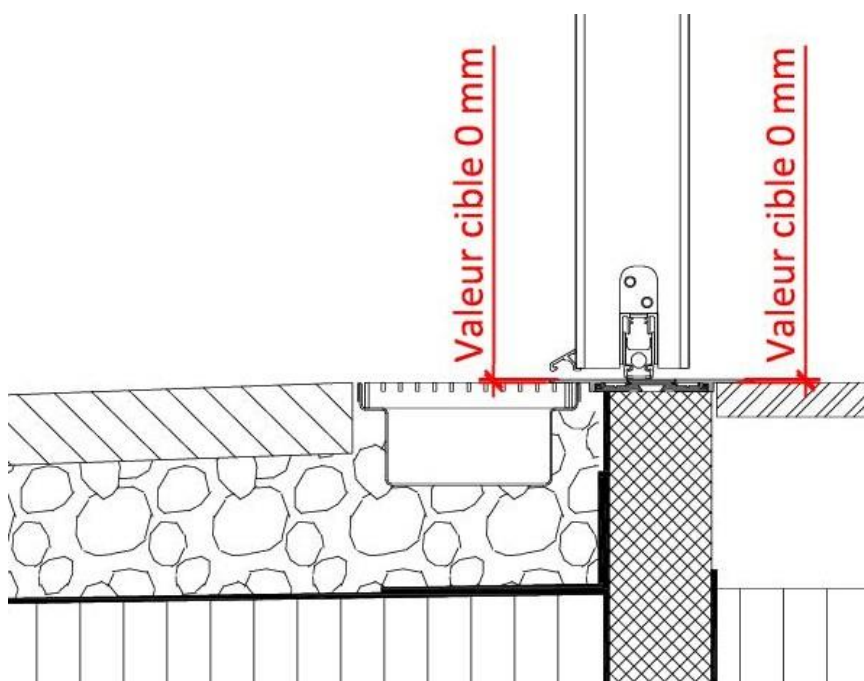
Figure 2: Porte ouvrant sur l'intérieur avec hauteur de seuils bilatéraux ≤ 25 mm (seulement permis si inévitables pour des raisons de conception)



3.3 Exigences renforcées

Il est nécessaire, dans les établissements médico-sociaux, les logements pour personnes âgées, les centres de réadaptation, etc., d'éviter autant que possible les seuils par des mesures constructives, avec l'accord des exploitants.

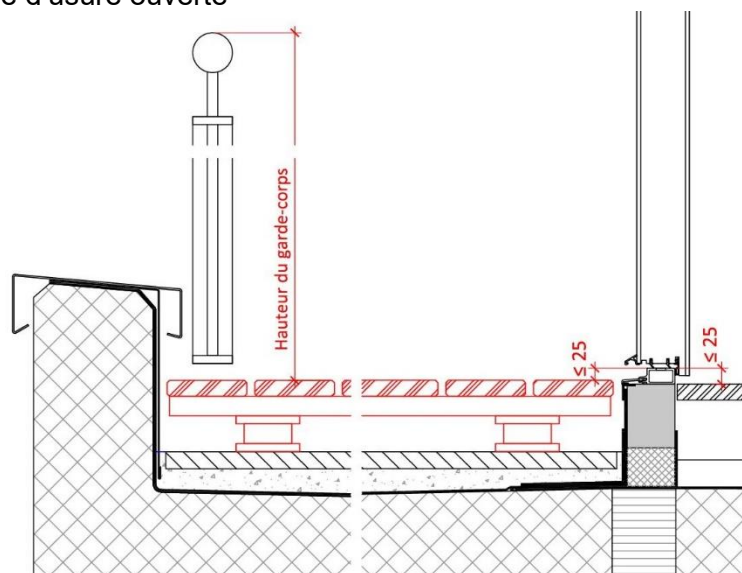
Figure 3: «Seuil zéro»



3.4 Adaptation supplémentaire

Pour les bâtiments d'habitation, un décalage de plus de 25 mm à l'extérieur (p.ex. pour les balcons) est admis selon la norme SIA 500, à condition qu'une couche d'usure construite ultérieurement, p.ex. un caillebotis en bois, soit adaptée aux fauteuils roulants et réponde aux exigences sur les garde-corps selon la norme SIA 358 qui définit leur hauteur.

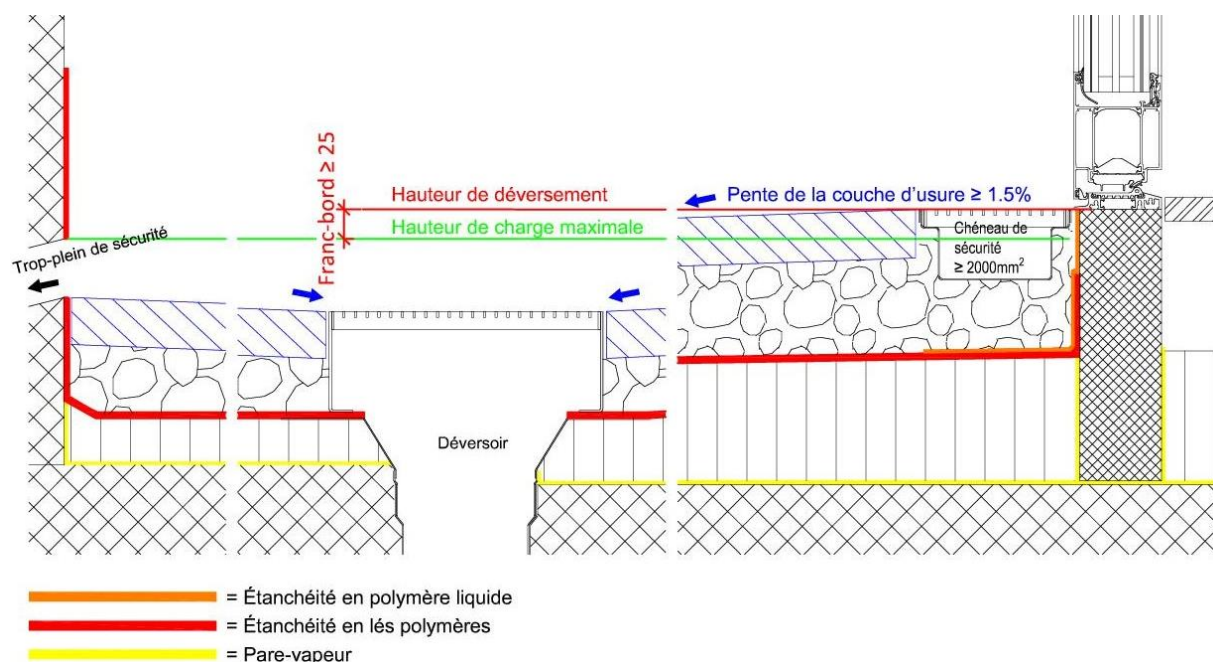
Figure 4: Adaptation de la hauteur du sol extérieur par la construction ultérieure d'une couche d'usure ouverte



4. Dépendance entre la hauteur de déversement et l'évacuation des eaux

La hauteur de déversement (niveau étanche le plus bas des raccords d'étanchéité) doit se situer au minimum 25 mm au-dessus de la hauteur de charge maximale des naissances d'eaux pluviales et des trop-pleins de sécurité. Cette différence de hauteur est appelée franc-bord et sert à garantir l'étanchéité en cas d'accumulation maximale d'eau, p.ex. pour contrer les mouvements de vagues par vent fort.

Figure 5: Franc-bord d'une hauteur min. de 25 mm de la hauteur de charge à la hauteur de déversement



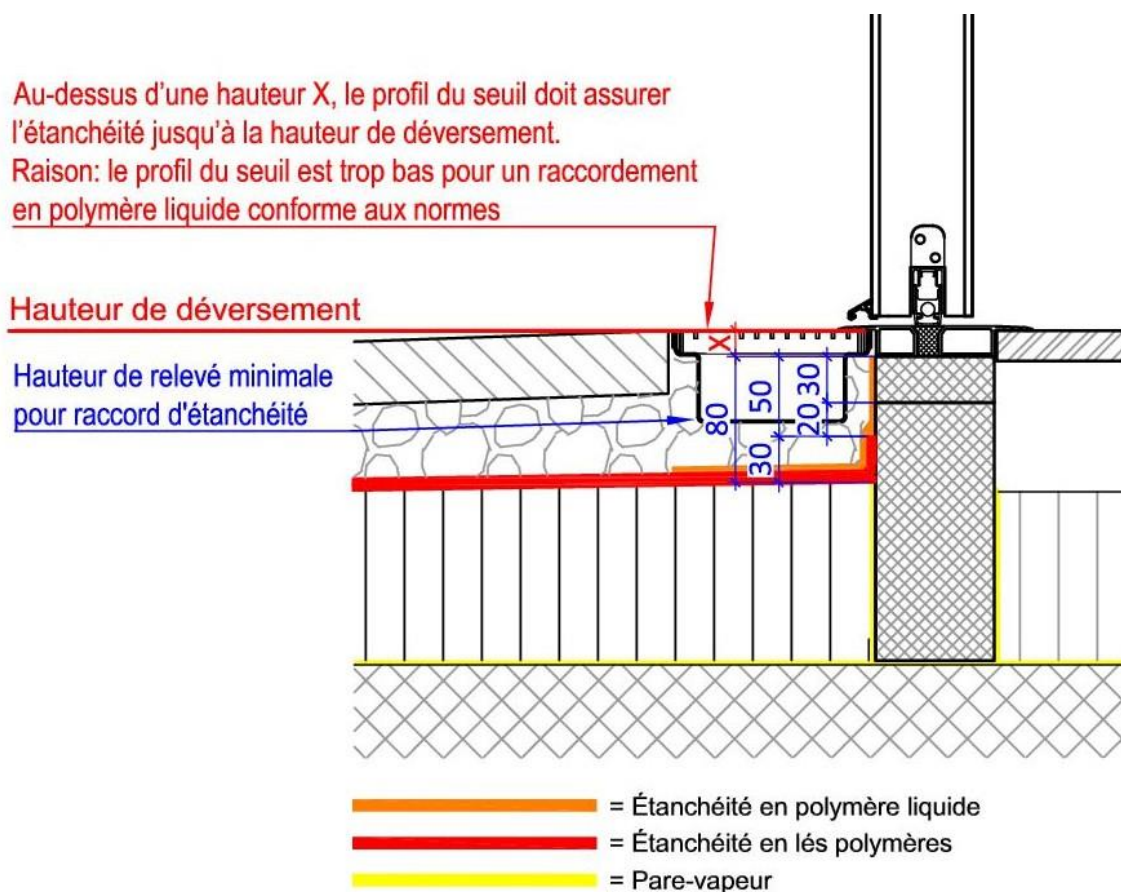
5. Types de montage des seuils de porte

La norme SIA 271 distingue, en fonction de la hauteur de déversement, quatre variantes de seuils de porte dont les particularités sont décrites ci-dessous aux chiffres 5.1 à 5.4.

Il convient de respecter les exigences de base suivantes pour les quatre variantes énumérées ci-dessous:

- Il doit y avoir dans la zone du seuil une surface de collage plane d'au moins 80 mm de haut pour le raccord d'étanchéité. Les 50 mm supérieurs de cette surface sont réservés au raccord en polymère liquide (voir figures 6, 11 à 14). Une division de cette surface de collage supérieure de 50 mm de large est admise; la surface de collage sur le cadre doit cependant mesurer au moins 30 mm de hauteur et les matériaux doivent être joints entre eux de sorte qu'aucune déformation ou mouvement de cisaillement ne survienne dans la liaison. La liaison doit être permanente et fermée.
- Pour un raccord d'étanchéité situé en-dessous de la hauteur de déversement, l'étanchéité de la construction du cadre, y compris tous les joints et fermetures jusqu'à la hauteur de déversement exigée, doit pouvoir être prise en charge durablement par la construction du cadre. Il faut remplir ce faisant les mêmes exigences que pour une étanchéité (voir figure 6).
- L'eau s'écoulant sur les portes extérieures et l'eau provenant du cadre doit être évacuée au-dessus du raccord d'étanchéité (voir figures 11, 13 et 14).

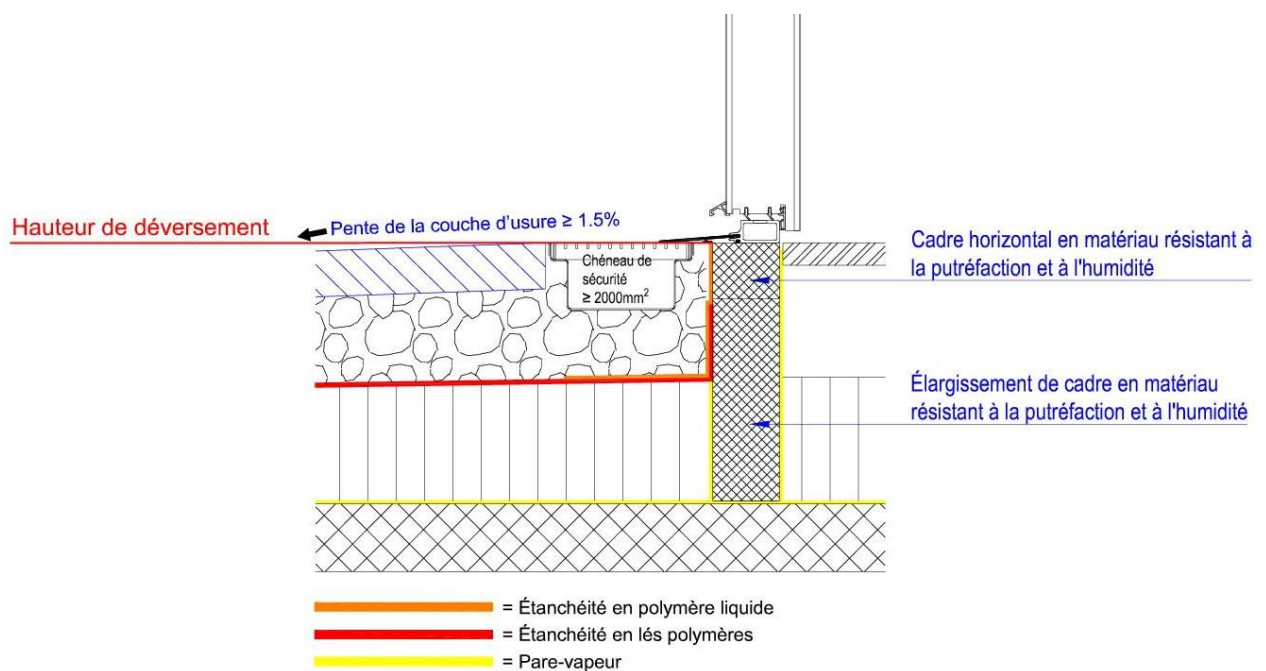
Figure 6: Hauteurs de relevé minimales ainsi que garantie de l'étanchéité jusqu'à la hauteur de déversement



5.1 Hauteur de déversement de moins de 25 mm au-dessus d'une couche d'usure fermée

- Il faut un chéneau de sécurité devant le seuil selon le chiffre 6.4.
- Le bois et les matériaux dérivés du bois ainsi que les matériaux cellulosiques ne sont pas admis comme matériaux horizontalement dans la zone du seuil, à l'exception d'une couche de 15 mm d'épaisseur maximum vers l'intérieur. Les matériaux utilisés doivent être résistants à la putréfaction et à l'humidité.
- Le raccord d'étanchéité extérieur doit être réalisé de manière à être étanche en haut.

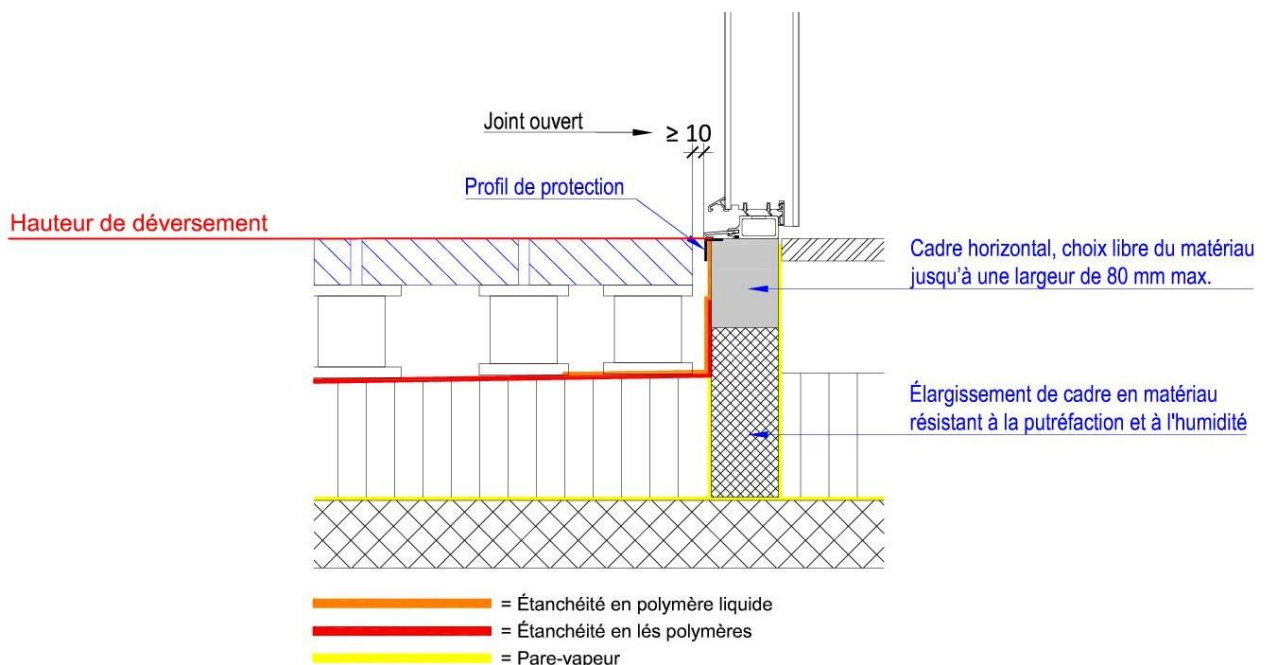
Figure 7: Hauteur de déversement de moins de 25 mm au-dessus d'une couche d'usure fermée



5.2 Hauteur de déversement de moins de 60 mm au-dessus d'une couche d'usure ouverte

- La couche d'usure (ou le revêtement praticable) doit être ouverte, c.-à-d. être posée sur un système porteur ouvert et présenter un pourcentage de joints d'au moins 1 m par m² de surface ainsi qu'une largeur minimum des joints de 3 mm.
- Il faut devant le seuil de porte un chéneau ou un joint ouvert d'au moins 10 mm de large qui peut évacuer l'eau dans le système porteur ouvert.
- Choix libre des matériaux pour les cadres d'une largeur de 80 mm max. Les cadres non résistants à la putréfaction et à l'humidité doivent cependant être protégés vers l'extérieur par un profil de protection recouvrant l'étanchéité. Le profil de protection doit s'étendre au moins 10 mm sous le bord supérieur de la couche d'usure et il faut concevoir la forme du seuil de telle sorte que l'eau s'écoulant sur les portes et l'eau évacuée du cadre ne puisse pas s'infiltrer par le haut derrière le profil de protection sur le raccord d'étanchéité.
- Le bois et les matériaux dérivés du bois ainsi que les matériaux cellulosiques ne sont pas admis pour les surlargeurs de cadre horizontalement dans la zone du seuil, à l'exception d'une couche de 15 mm d'épaisseur maximum vers l'intérieur. Les matériaux utilisés doivent être résistants à la putréfaction et à l'humidité.
- Le raccord d'étanchéité extérieur doit être réalisé de manière à être étanche en haut.

Figure 8: Hauteur de déversement de moins de 60 mm au-dessus d'une couche d'usure ouverte

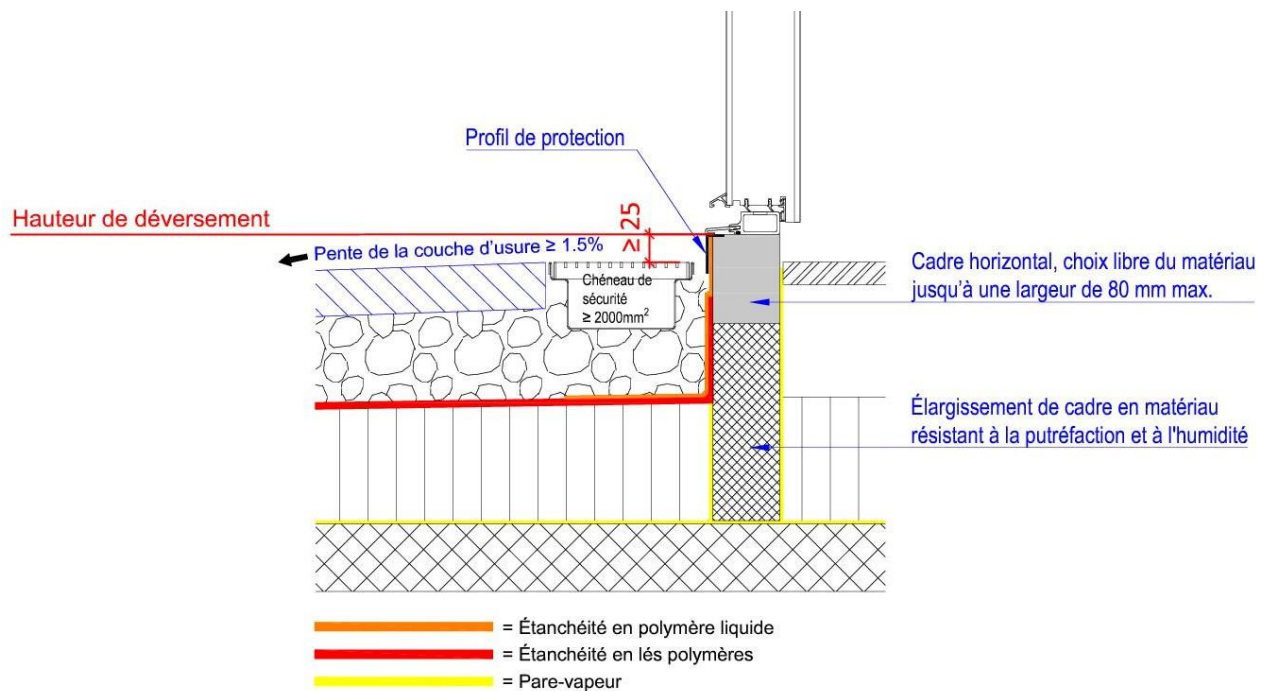


5.3

Hauteur de déversement d'au moins 25 mm au-dessus d'une couche d'usure fermée

- Il faut un chéneau de sécurité devant le seuil selon le chiffre 6.4.
- Choix libre des matériaux pour les cadres d'une largeur de 80 mm max. Les cadres non résistants à la putréfaction et à l'humidité doivent cependant être protégés vers l'extérieur par un profil de protection recouvrant l'étanchéité. Le profil de protection doit s'étendre au moins 10 mm sous le bord supérieur de la couche d'usure et il faut concevoir la forme du seuil de telle sorte que l'eau s'écoulant sur les portes et l'eau évacuée du cadre ne puisse pas s'infiltrer par le haut derrière le profil de protection sur le raccord d'étanchéité.
- Le bois et les matériaux dérivés du bois ainsi que les matériaux cellulosiques ne sont pas admis pour les surlargeurs de cadre horizontalement dans la zone du seuil, à l'exception d'une couche de 15 mm d'épaisseur maximum vers l'intérieur. Les matériaux utilisés doivent être résistants à la putréfaction et à l'humidité.
- Le raccord d'étanchéité extérieur doit être réalisé de manière à être étanche en haut.

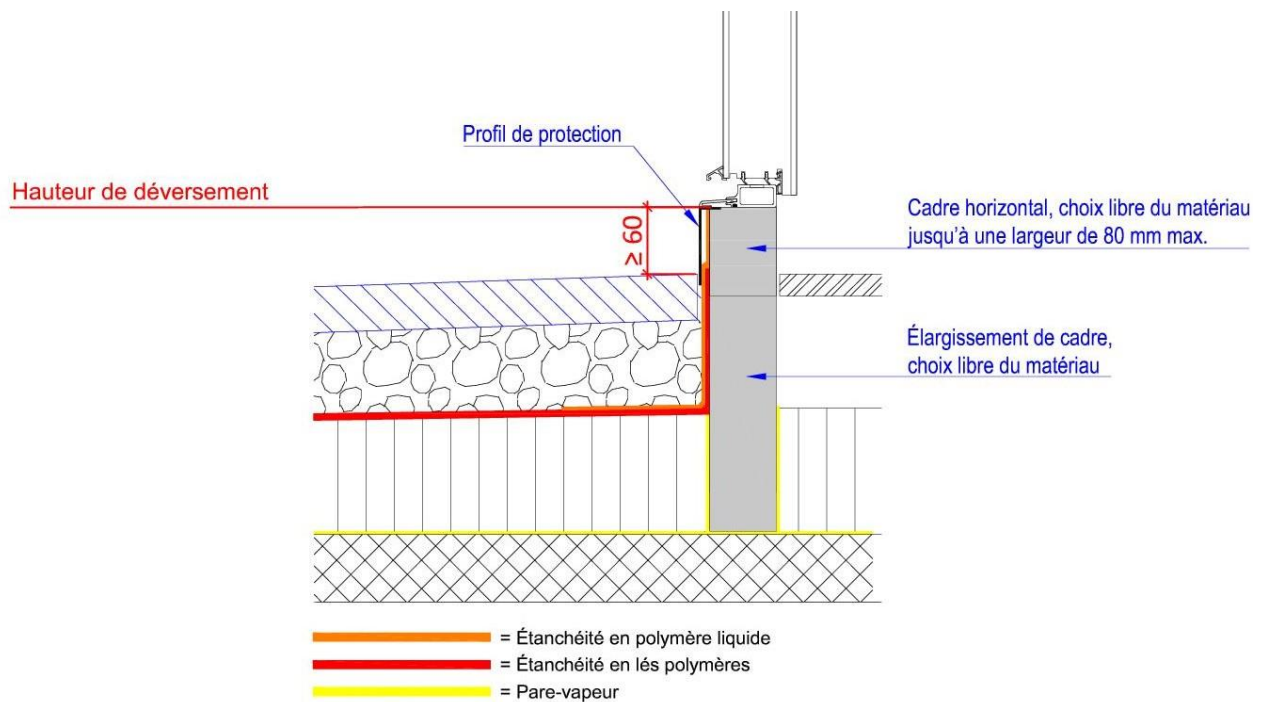
Figure 9: Hauteur de déversement d'au moins 25 mm au-dessus d'une couche d'usure fermée



5.4 Hauteur de déversement d'au moins 60 mm au-dessus d'une couche de protection ou d'usure

- La couche d'usure peut être fermée et réalisée sans chéneau de sécurité.
- Choix libre des matériaux pour le cadre. Les cadres non résistants à la putréfaction et à l'humidité doivent cependant être protégés vers l'extérieur par un profil de protection recouvrant l'étanchéité. Le profil de protection doit s'étendre au moins 10 mm sous le bord supérieur de la couche d'usure et il faut concevoir la forme du seuil de telle sorte que l'eau s'écoulant sur les portes et l'eau évacuée du cadre ne puisse pas s'infiltrer par le haut derrière le profil de protection sur le raccord d'étanchéité.
- Raccord d'étanchéité extérieur ouvert en haut admis, mais seulement s'il est combiné à une plinthe ou à un rejet d'eau.

Figure 10: Hauteur de déversement d'au moins 60 mm au-dessus d'une couche d'usure fermée



6. Exigences supplémentaires

6.1 Raccord d'étanchéité aux embrasures et joints d'éléments

Pour les embrasures, joints d'éléments avec joints de dilatation, etc., l'étanchéité doit avoir une hauteur d'au moins 120 mm au-dessus du BS de la couche d'usure. Au-dessus de la hauteur de déversement, le raccord sur les cadres d'éléments aux embrasures et joints d'éléments se dilatant doit avoir une largeur d'au moins 35 mm.

Figure 11: Raccord d'étanchéité à l'embrasure

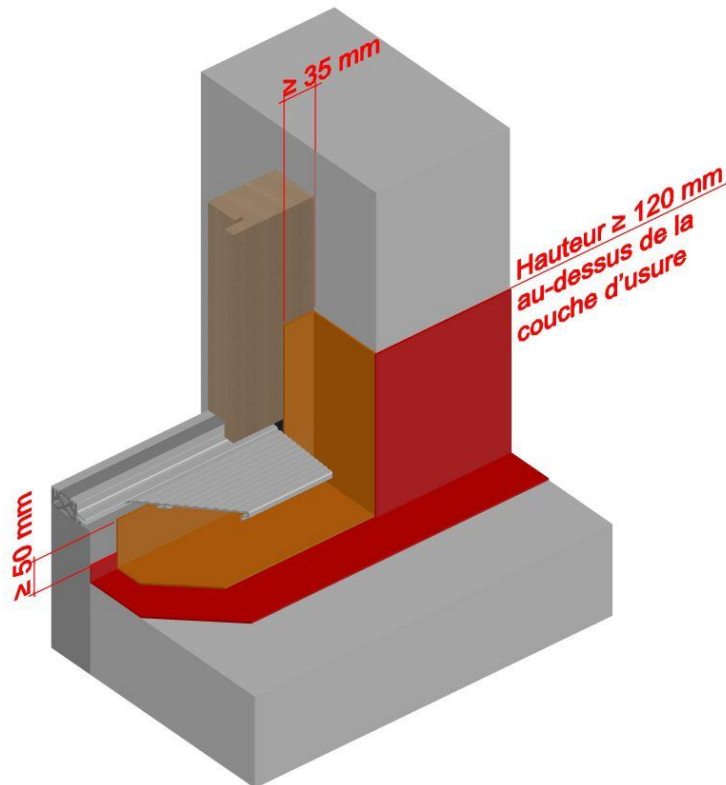


Figure 12:

Les surfaces de collage nécessaires sur le cadre doivent être affleurées et être composées d'un matériau adapté à des raccords d'étanchéité en polymère liquide. Les matériaux doivent être joints solidement les uns aux autres de sorte qu'il ne se produise aucun mouvement de cisaillement.

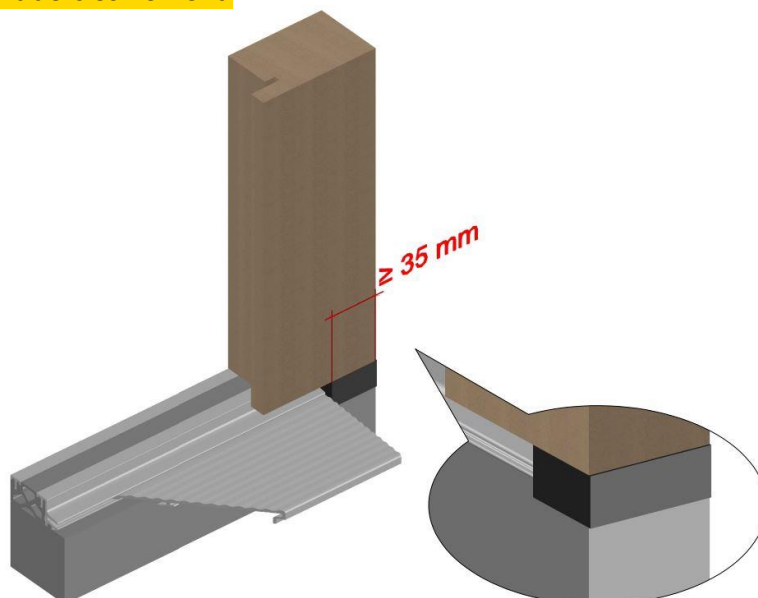


Figure 13: Raccord d'étanchéité à un joint d'élément se dilatant

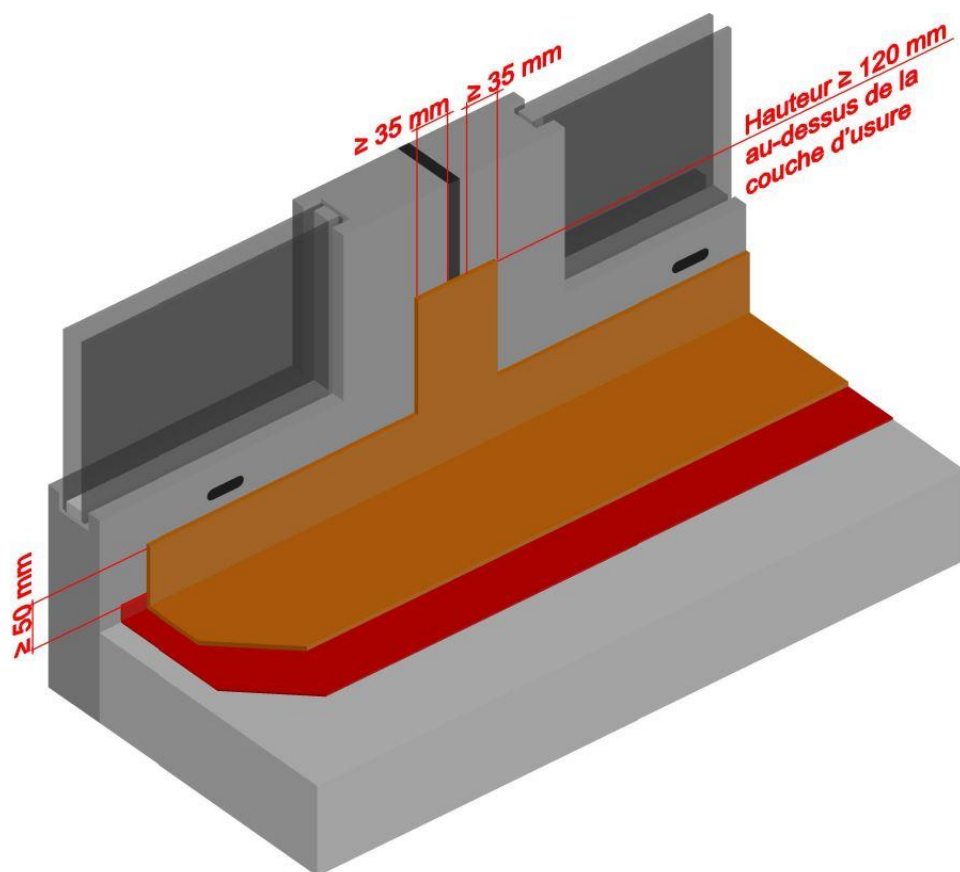
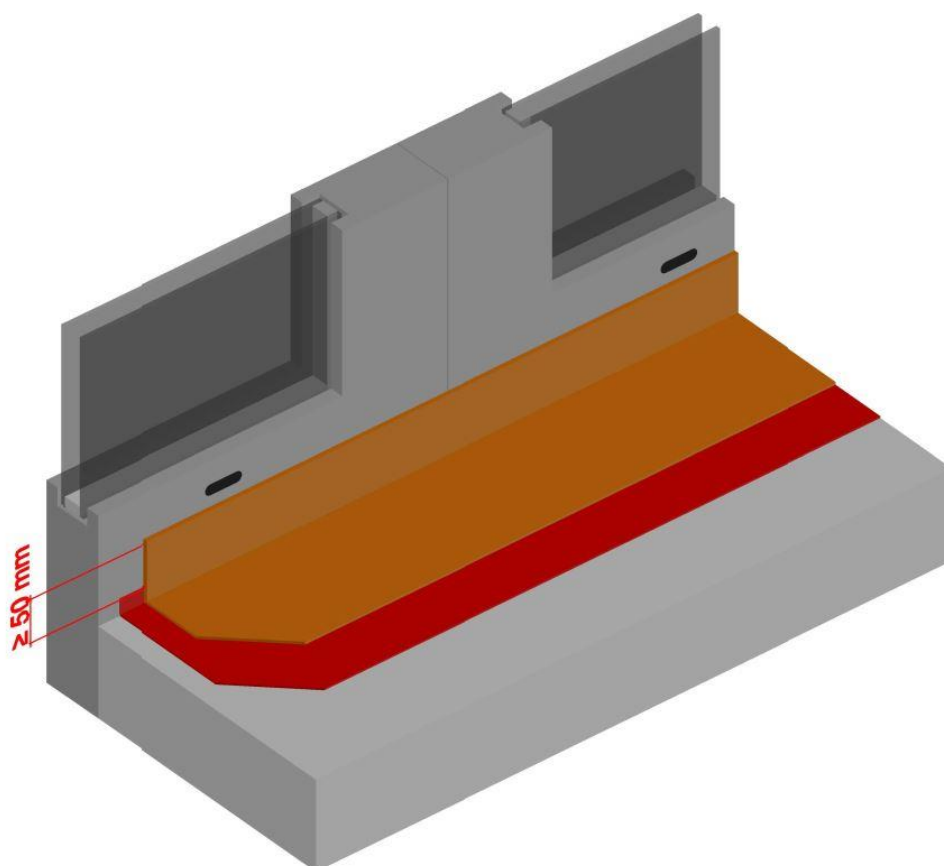


Figure 14: Raccord d'étanchéité à un joint d'élément *étanche ne se dilatant pas*



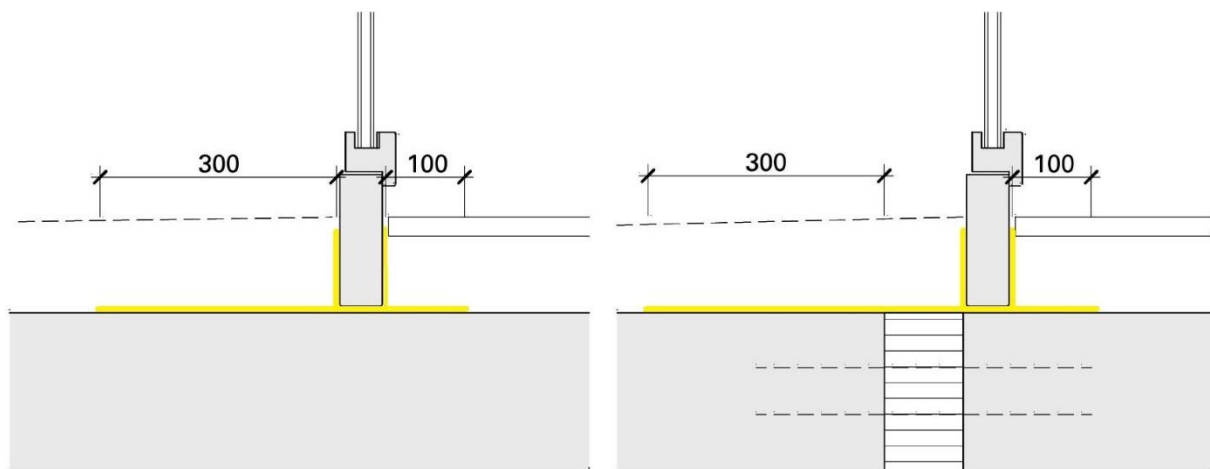
6.2 Raccords dans la zone du terrain

Pour les raccords bas dans la zone du terrain, il faut éventuellement aussi respecter, en plus de la hauteur de déversement dérivée du calcul de l'évacuation des eaux, la hauteur de la protection contre les inondations ou utiliser une porte présentant une étanchéité correspondante ou une autre protection contre les inondations.

6.3 Pare-vapeur sous le seuil de porte

Sur les bâtiments neufs, le pare-vapeur doit être réalisé au préalable sous le profil du seuil. Il faut choisir la largeur de sorte que le pare-vapeur puisse être collé ou soudé à l'extérieur sur une largeur d'au moins 300 mm et à l'intérieur sur une largeur d'au moins 100 mm. Pour ce qui est des rénovations, il faut déterminer la nécessité ou la forme du raccord pare-vapeur intérieur en fonction de la construction.

Figure 15: Pare-vapeur sur gros œuvre sous le seuil de porte.



6.4 Chéneaux de sécurité

Si une hauteur de déversement de moins de 60 mm est mesurée à partir de la couche d'usure, il faut monter un chéneau de sécurité continu d'une hauteur d'au moins 30 mm et d'une section d'évacuation des eaux d'au moins 2000 mm².

Une distance entre le chéneau et la fenêtre et la porte extérieure de 250 mm au maximum est admise si on utilise dans la zone entre le chéneau et la fenêtre / porte une surlargeur de chéneau ou un revêtement praticable ouvert sur un système porteur ouvert.

Le chéneau doit être évacué directement dans une naissance d'eaux pluviales ou en dehors du bâtiment.

Les caillebotis au-dessus des chéneaux d'évacuation des eaux doivent être amovibles à des fins de nettoyage.

Il faut, selon SIA 261, doubler la section minimale du chéneau de sécurité pour une hauteur de référence de plus de 800 m.

Il est possible de renoncer à un chéneau de sécurité dans les cas suivants:

- S'il y a, dans le cas de revêtements praticables et de couches d'usure ouverts, un joint d'au moins 10 mm de large devant le seuil qui peut évacuer les eaux dans le système porteur ouvert.
- Si la profondeur de la surface couverte jusqu'au seuil de la porte est plus grande que la hauteur de l'ouverture de la façade (p.ex. loggia) ou la hauteur entre la couche d'usure et le bord inférieur de l'auvent.

Figure 16: Profondeur jusqu'au seuil > a

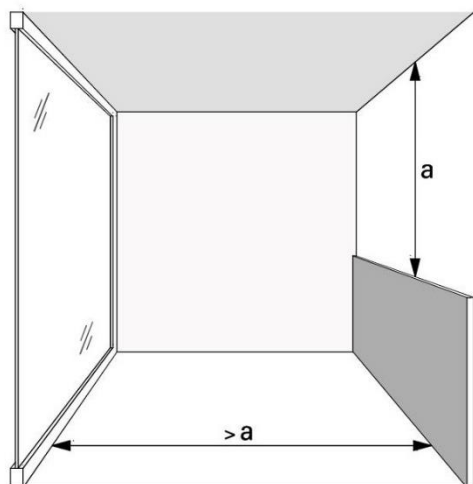
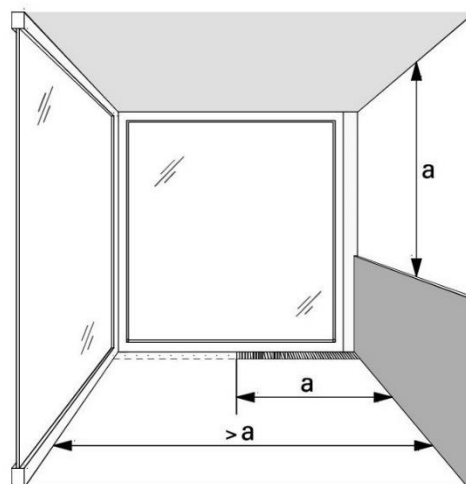


Figure 17: Profondeur du seuil latéral < a



- b) Pour les balcons et les coursives avec un bord de trop-plein continu à écoulement libre de 25 mm en-dessous de la hauteur de relevé du seuil de la porte, mais pas si le bord de trop-plein est rehaussé.

Figure 18: Bord de trop-plein à écoulement libre

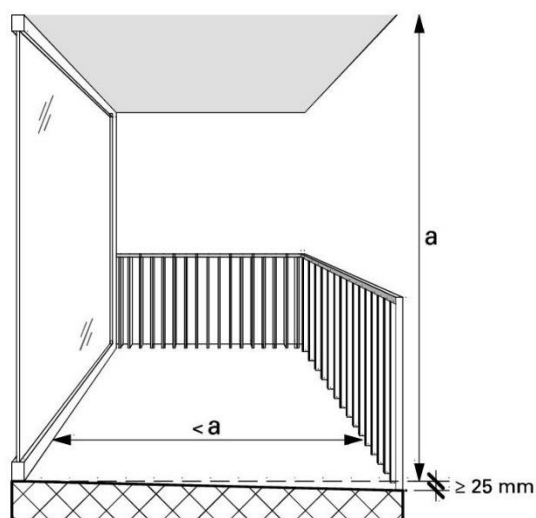
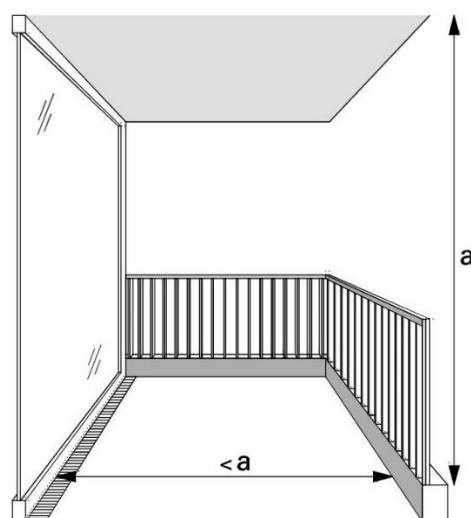


Figure 19: Bord de trop-plein rehaussé



Groupe de travail «Fiche technique ASBP N° 018»

Membres:

Ubaldo Häring
Dominik Dischl
Gerhard Rasch

Daniel Leuenberger

ASBP Association Suisse de la Branche des Portes
ASBP Association Suisse de la Branche des Portes, RIWAG Türen AG
VSSM Association suisse des maîtres menuisiers et fabricants de meubles
Metaltec Suisse une association professionnelle d'AM Suisse,
FMTEC GmbH

5. Éléments des systèmes d'étanchéité

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

Le raccordement à un élément de porte ou de fenêtre nécessite une bonne planification et une concertation entre le projeteur, le fabricant de fenêtres, l'étancheur et le storiste. Les exigences à respecter diffèrent selon la hauteur de raccordement, la nature du revêtement praticable, le système d'évacuation des eaux, les trop-pleins de sécurité et les protections solaires. Le terme de seuil désigne la transition avec les éléments de construction suivants :

- Portes (portes d'entrées, portes coulissantes, etc.)
- Fenêtres (portes-fenêtres, etc.)
- Portes soulevantes-coulissantes
- Vitrages fixes
- Façades à montants-traverses
- Jardins d'hiver et autres éléments de construction vitrés

5.18.1 Améliorations qualitatives par le renforcement des exigences

Les exigences décrites dans ce chapitre sont des exigences minimales. Des améliorations qualitatives sont possibles selon les spécificités de l'objet :

- Construction d'avant-toits
- Augmentation de la pente pour améliorer l'évacuation des eaux de la surface
- Pose d'éléments de fenêtre insensibles à l'humidité
- Pose de revêtements praticables à joints ouverts sur des supports libres (plots)
- Rehaussement des raccordements de seuil

Les raccordements d'étanchéité à des seuils dépassant le revêtement praticable (couche d'usure) de moins de 60 mm doivent satisfaire des exigences accrues ou différentes des exigences générales. Divers corps de métier sont responsables de leur application.

Conception :

- Le bord supérieur des raccordements étanches à l'eau doit se trouver à 25 mm au minimum (franc-bord) au-dessus de la hauteur manométrique des trop-pleins de sécurité ou des naissances d'eaux pluviales. La hauteur manométrique doit être déterminée le plus tôt possible durant l'étude du projet et la hauteur du seuil doit être ajustée en conséquence.
- Pour les raccordements rabaissés au niveau du terrain, il faut si nécessaire respecter, en plus de la hauteur de déversement résultant du calcul de dimensionnement de l'évacuation des eaux, la hauteur de protection contre les crues.
- La hauteur de raccordement pour le système d'étanchéité doit être de 80 mm au minimum (30 mm + 50 mm, voir figure 5.134).

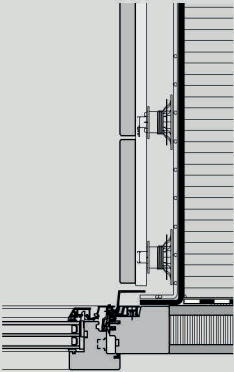
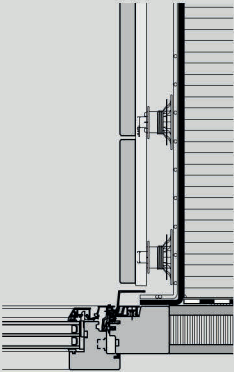
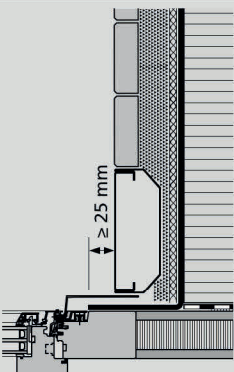
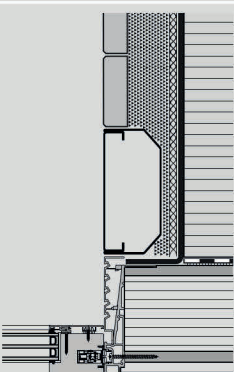
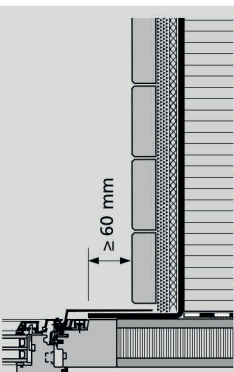
- Si la longueur d'écoulement du caniveau de sécurité est supérieure à 12 m, il faut calculer son débit.
- La pente de l'étanchéité et des couches d'usure à joints fermés doit évacuer l'eau hors du raccordement.

Fenêtres :

- Les fenêtres et les portes doivent être adaptées à l'application selon la figure 5.133.
- Les seuils de fenêtres et les portes doivent permettre un raccordement à l'étanchéité en matière de surface de collage, de matériau et de géométrie des profils.
- Les cadres et les élargissements de cadres doivent satisfaire les exigences conformément à la figure 5.133.
- La largeur des cadres en bois ne doit pas excéder 80 mm, le cadre ne pouvant pas dépasser 60 mm sous le bord supérieur du polymère liquide (voir figure 5.139). Le cadre en bois peut aussi être plus élevé vers le haut.
- La hauteur de raccordement pour le système d'étanchéité doit être de 80 mm au minimum (30 mm + 50 mm, voir figures 5.134 à 5.136).
- La partie du seuil doit comporter une surface de collage plate de 50 mm au minimum pour le raccordement de l'étanchéité en polymère liquide et ne présenter aucune pénétration. Une répartition de la surface de collage entre le cadre et l'élargissement de cadre est possible pour autant que la surface de collage sur le cadre soit de 30 mm au minimum. En cas de répartition de la surface de collage, les matériaux doivent être assemblés entre eux (assemblage mécanique ou géométrique ou matériau sur matériau) de manière à éviter toute déformation ou tout mouvement de cisaillement dans l'assemblage. L'assemblage doit être fermé et assurer une solidité durable.
- Pour les cadres exécutés en matériaux présentant des propriétés hygroscopiques et/ou de capillarité active, le raccordement à l'étanchéité doit être recouvert directement d'un profil de renvoi d'eau vertical. Ce profil de renvoi d'eau du constructeur de fenêtres doit se terminer au minimum 10 mm sous le bord supérieur de la couche d'usure. Les composants du seuil doivent être conçus de façon à ce que l'eau qui s'écoule sur les fenêtres et les portes et l'eau provenant de l'évacuation d'eau du cadre ne puissent pas pénétrer derrière le profil de renvoi d'eau et ruisseler sur la fermeture d'étanchéité (ch. 6.7 norme SIA 271) (voir figure 5.139).
- Dans la zone du raccordement à l'étanchéité, la surface du matériau et le polymère liquide doivent présenter une résistance à la traction d'adhérence d'au moins $0,7 \text{ N/mm}^2$.
- Les matériaux mis en œuvre doivent pouvoir résister un court instant à la chaleur émise lors du soudage de l'étanchéité avec une faible flamme ou du soudage à l'air chaud (ch. 6.7 norme SIA 271).

5. Éléments des systèmes d'étanchéité

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

Hauteur de l'étanchéité au-dessus de la couche d'usure	Seuil				Seuil ≥ 60 mm
	Seuil < 60 mm	Couche d'usure à joint ouverts, seuil < 60 mm	Seuil ≥ 25 mm	Seuil < 25 mm	
Illustration					
Cadre de fenêtre	<ul style="list-style-type: none"> Max. 60 mm sous le bord supérieur du polymère liquide possible en tant que cadre en bois (1) Autres exigences du constructeur de fenêtres selon norme SIA 331/343 				<ul style="list-style-type: none"> Aucune exigence particulière Autres exigences du constructeur de fenêtres selon norme SIA 331/343
Élargissement de cadre	Résistant à l'humidité et à la pourriture (2)				Recommandation Résistant à l'humidité et à la pourriture (2)
Couche d'usure	<ul style="list-style-type: none"> Couche d'usure à joints ouverts Pente $\leq 1,5$ % possible 				<ul style="list-style-type: none"> Couche d'usure à joints ouverts et fermés admise Couche d'usure à joints fermés avec pente $< 1,5$ % possible
Raccordement à l'étanchéité	Étanche vers le haut, uniquement avec polymère liquide				<ul style="list-style-type: none"> Étanche vers le haut, uniquement avec polymère liquide Le cadre assure l'étanchéité (3)
Profil de renvoi d'eau	<ul style="list-style-type: none"> Obligatoire pour les seuils avec cadre en bois (présentant des propriétés hygroscopiques et/ou de capillarité active) (4) Dans la mesure du possible, les profils de renvoi d'eau doivent être montés pour tous les types de fenêtres 				Recommandé. Dans la mesure du possible, les profils de renvoi d'eau doivent être montés pour tous les types de fenêtres
Surface de collage polymère liquide	50 mm				50 mm, réalisable également sans polymère liquide
Hauteur de raccordement	Hauteur de raccordement de l'étanchéité min. 80 mm, le bord supérieur du franc-bord doit être calculé (5)				
Orifice d'évacuation des eaux	Les orifices pratiqués dans les profils des cadres pour l'évacuation des eaux doivent se situer plus haut que le raccordement de l'étanchéité.				

(1) Conformément à la norme, la largeur des cadres en bois ne doit pas excéder 80 mm, le cadre ne pouvant pas dépasser 60 mm sous le bord supérieur du polymère liquide (voir figure 5.139).

(2) Au niveau du seuil, les éléments horizontaux en bois, en dérivés du bois et en matériaux contenant de la cellulose ne sont pas admis, à l'exception d'une couche d'une épaisseur max. de 15 mm. En conditions normales (jusqu'à un taux d'humidité de 90 %), les matériaux utilisés pour exécuter cette couche ne doivent pas absorber d'humidité provenant de l'air ambiant, ne pas présenter de propriétés de capillarité active (pas d'absorption ni de transmission) et ne pas être biodégradables.

(3) Lorsque le raccordement à l'étanchéité ne s'étend pas jusqu'au bord supérieur de la couche d'usure, l'étanchéité jusqu'au bord supérieur de la couche d'usure doit être assurée par le cadre, joints bord compris.

(4) L'eau qui s'écoule sur les portes et les fenêtres et l'eau provenant de l'évacuation d'eau du cadre doivent s'écouler au-dessus du raccordement à l'étanchéité et du profil de renvoi d'eau.

(5) La surface de raccordement de 80 mm est divisée en un raccordement de 30 mm pour le l'évacuation en pleine surface et 50 mm de surface de collage pour le raccordement au polymère liquide.

Figure 5.133: La norme SIA 271 distingue quatre structures de seuils.

5. Éléments des systèmes d'étanchéité

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

124

- Les orifices pratiqués dans les profils des cadres pour l'évacuation des eaux doivent se situer plus haut que le raccordement à l'étanchéité. Au droit des embrasures, des meneaux, etc., l'étanchéité doit être relevée jusqu'à 120 mm au minimum au-dessus de la couche d'usure. Les raccordements aux éléments de cadre (embrasures) et entre les éléments se situant au-dessus de la hauteur de déversement doivent présenter une largeur minimale de 35 mm (ch. 6.8 norme SIA 271) (voir figure 5.134).
 - Lorsque les éléments de portes et de fenêtres doivent absorber des mouvements, l'importance de ces mouvements doit être définie. Il faut respecter une largeur de raccordement de 35 mm sur chaque côté des éléments, à laquelle s'ajoute la zone d'absorption des mouvements (35 mm + joint de dilatation + 35 mm, voir figure 5.136).
- Étanchéité:**
- La pente de l'étanchéité et des couches d'usure à joints fermés doit évacuer l'eau hors du raccordement.
 - Le raccordement à l'étanchéité collé doit être réalisé en polymère liquide. Dans la zone verticale, la hauteur de raccordement doit être de 80 mm au minimum (30 mm pour le lè d'étanchéité en pleine surface + 50 mm sans pénétrations dans le raccordement de l'étanchéité en polymère liquide).
 - Les orifices pratiqués dans les profils des cadres pour l'évacuation des eaux ne doivent pas être obturés.
- Au droit des embrasures, des meneaux, des seuils de fenêtre ouverts, l'étanchéité doit être relevée d'au moins 120 mm au-dessus de la couche d'usure. Les raccordements d'étanchéité aux éléments de cadre de porte ou de fenêtre (embrasures) et entre les éléments se situant au-dessus de la hauteur de déversement doivent présenter une largeur minimale de 35 mm (voir figures 5.134 et 5.135).
 - Aux relevés contre les seuils, les pare-vapeurs des toits plats doivent être relevés à la verticale et collés ou soudés sur le seuil. Dans le cas des constructions neuves, le pare-vapeur doit être posé préalablement sous le profil de seuil. En outre, un pare-vapeur doit être également posé du côté chaud (recommandation : valeur s_d environ 35 m) et relevé au profil de seuil. Dans le cas de rénovations, la nécessité ou la conception du raccordement intérieur du pare-vapeur doit être étudiée au cas par cas (voir figures 5.137 et 5.138).
 - Une isolation thermique résistante à la compression (>350 kPa de contrainte en compression à 10 % de déformation, selon SN EN 826) doit être posée sur une largeur minimale de 300 mm au niveau des raccordements de seuil de porte et de fenêtre. L'isolation thermique doit être durablement fixée sur le pare-vapeur et à l'étanchéité de façon à éviter tout déplacement ou glissement (ch. 6.13 norme SIA 271).

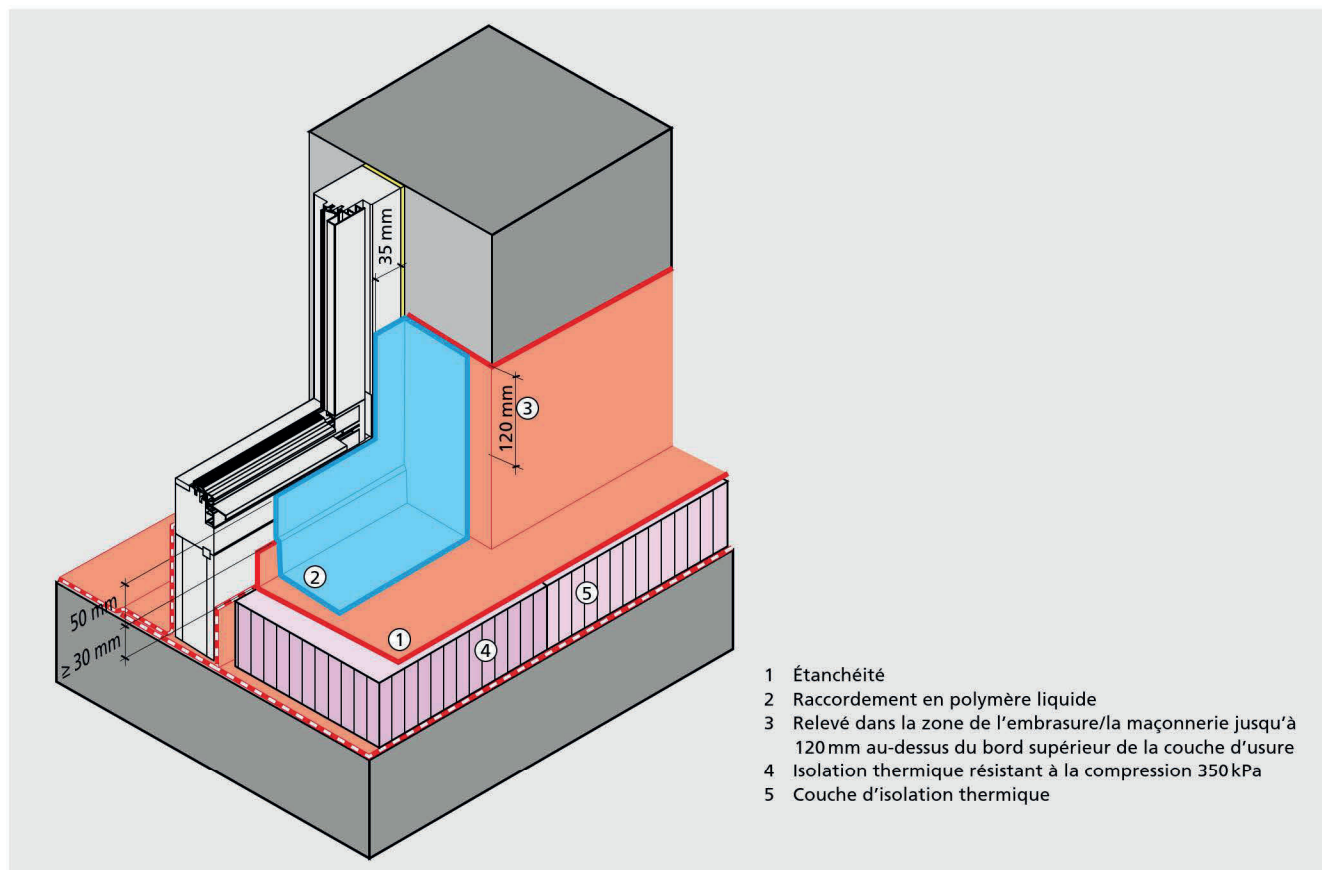


Figure 5.134: Raccordement d'embrasure au support.

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

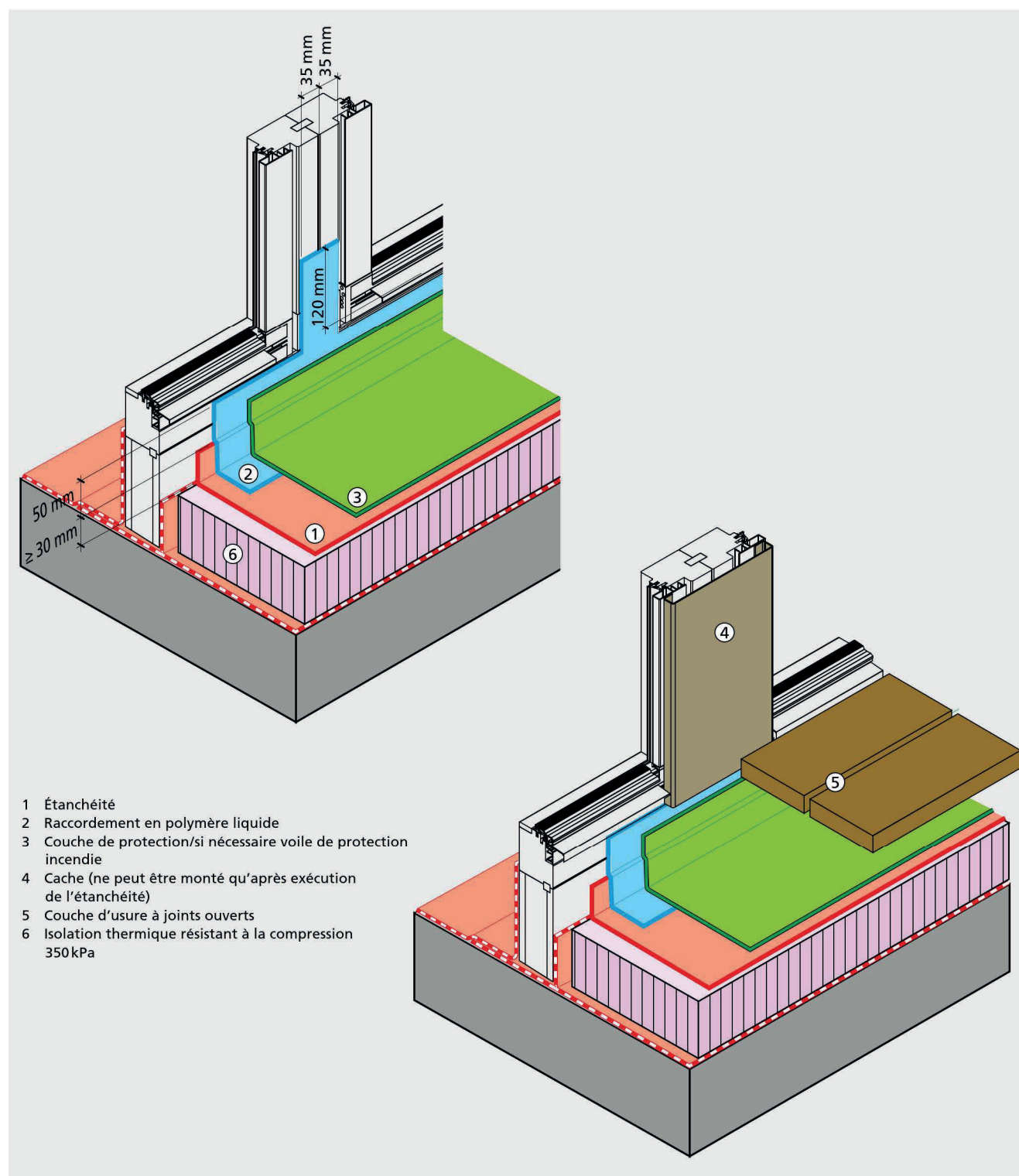


Figure 5.135: Seuils de porte et de fenêtre fixes.

5. Éléments des systèmes d'étanchéité

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

126

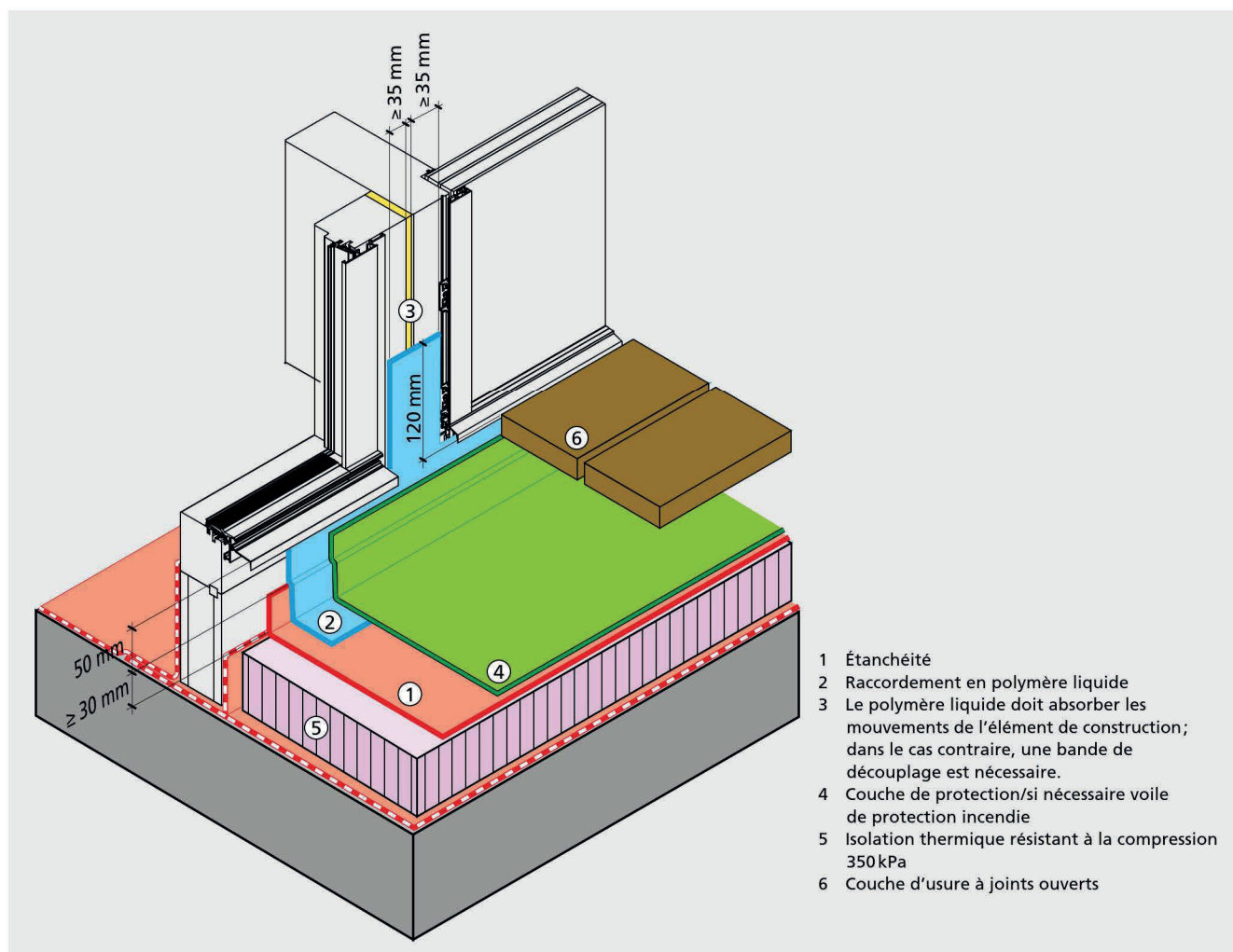


Figure 5.136: Seuils de porte et de fenêtre avec dilatation.

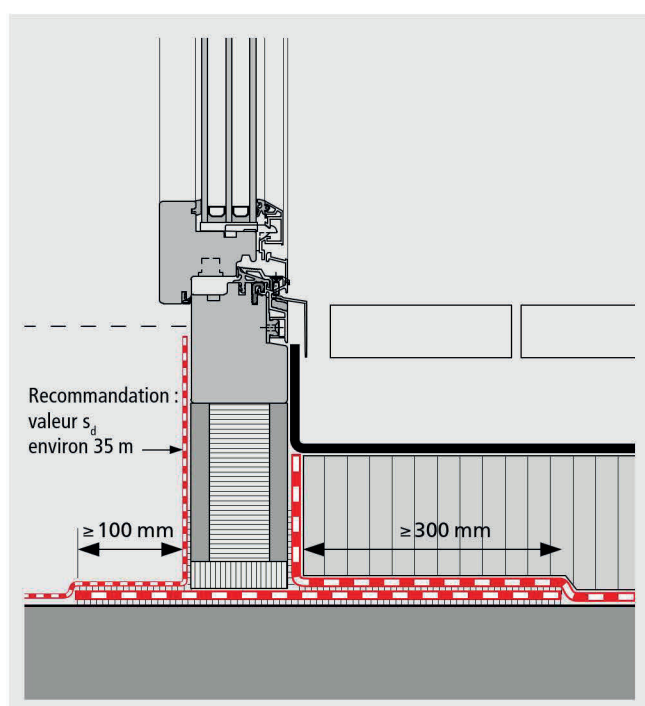


Figure 5.137: Raccordement au pare-vapeur des éléments de porte et de fenêtre.

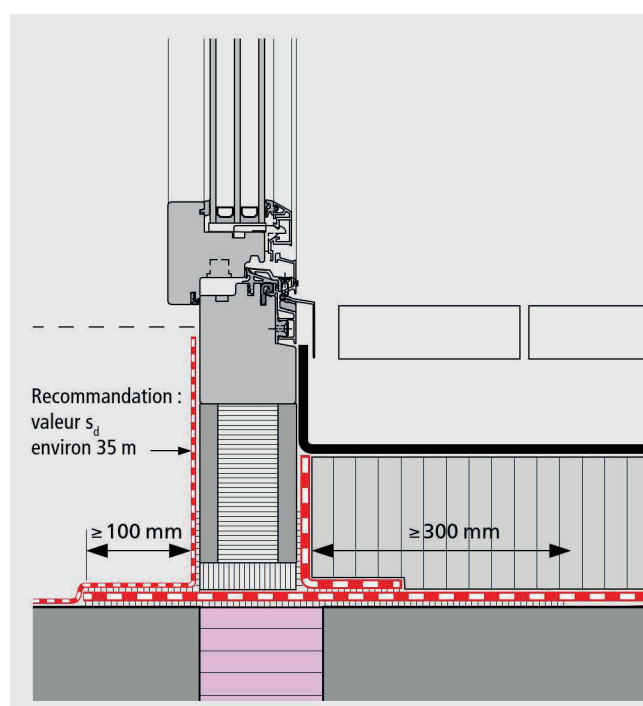


Figure 5.138: Raccordement au pare-vapeur des éléments de porte et de fenêtre avec console isolante.

5. Éléments des systèmes d'étanchéité

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

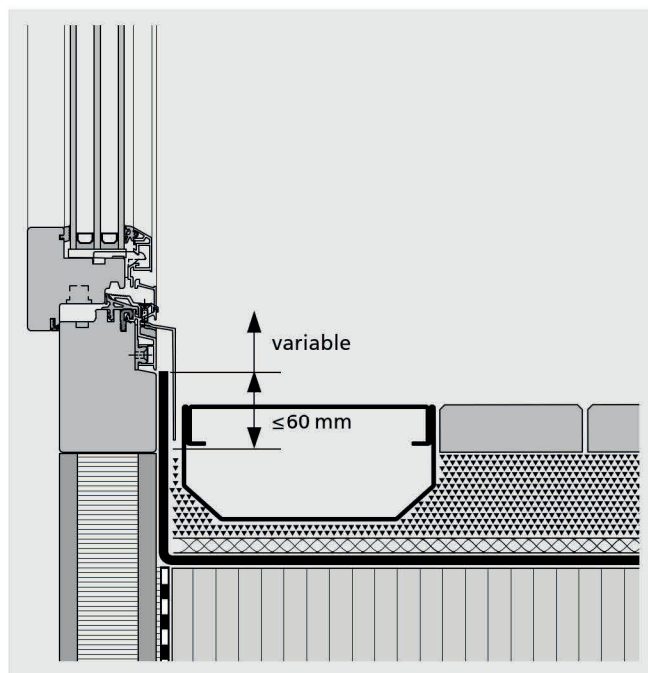


Figure 5.139: Conformément à la norme SIA 271, la largeur des cadres en bois ne doit pas excéder 80 mm, le cadre ne pouvant pas dépasser 60 mm sous le bord supérieur du polymère liquide. Le cadre en bois peut aussi être plus élevé vers le haut.

5.18.2 Caniveau de sécurité (ch. 6.12 norme SIA 271)

- Un caniveau de sécurité et d'évacuation des eaux d'une hauteur minimale de 30 mm et d'une section minimale de 2000 mm² doit être construit directement devant les seuils. Une distance maximale de 250 mm peut être laissée entre le chenal et les portes et fenêtres pour autant que la largeur du caniveau soit augmentée dans la zone entre celui-ci et la porte/fenêtre ou que le revêtement praticable à joints ouverts soit posé sur des plots (voir figure 5.141).
- L'écoulement du chenal doit être directement raccordé à une naissance d'eaux pluviales ou évacué en dehors du bâtiment.
- Les grilles des caniveaux doivent être amovibles pour permettre le nettoyage.
- Si l'altitude de référence, selon la SIA 261, est supérieure à 800 m, la section minimale du caniveau doit être doublée et l'écoulement raccordé séparément au système d'évacuation des eaux de toiture (par une naissance d'eaux de pluie séparée) ou dirigé en dehors du bâtiment.
- Les caniveaux de sécurité doivent être indépendants des gouttières d'évacuation des eaux de toiture, autrement dit ne doivent pas être combinées avec elles. Si la longueur d'écoulement du caniveau de sécurité est supérieure à 12 m, il faut calculer sa capacité d'écoulement (débit).

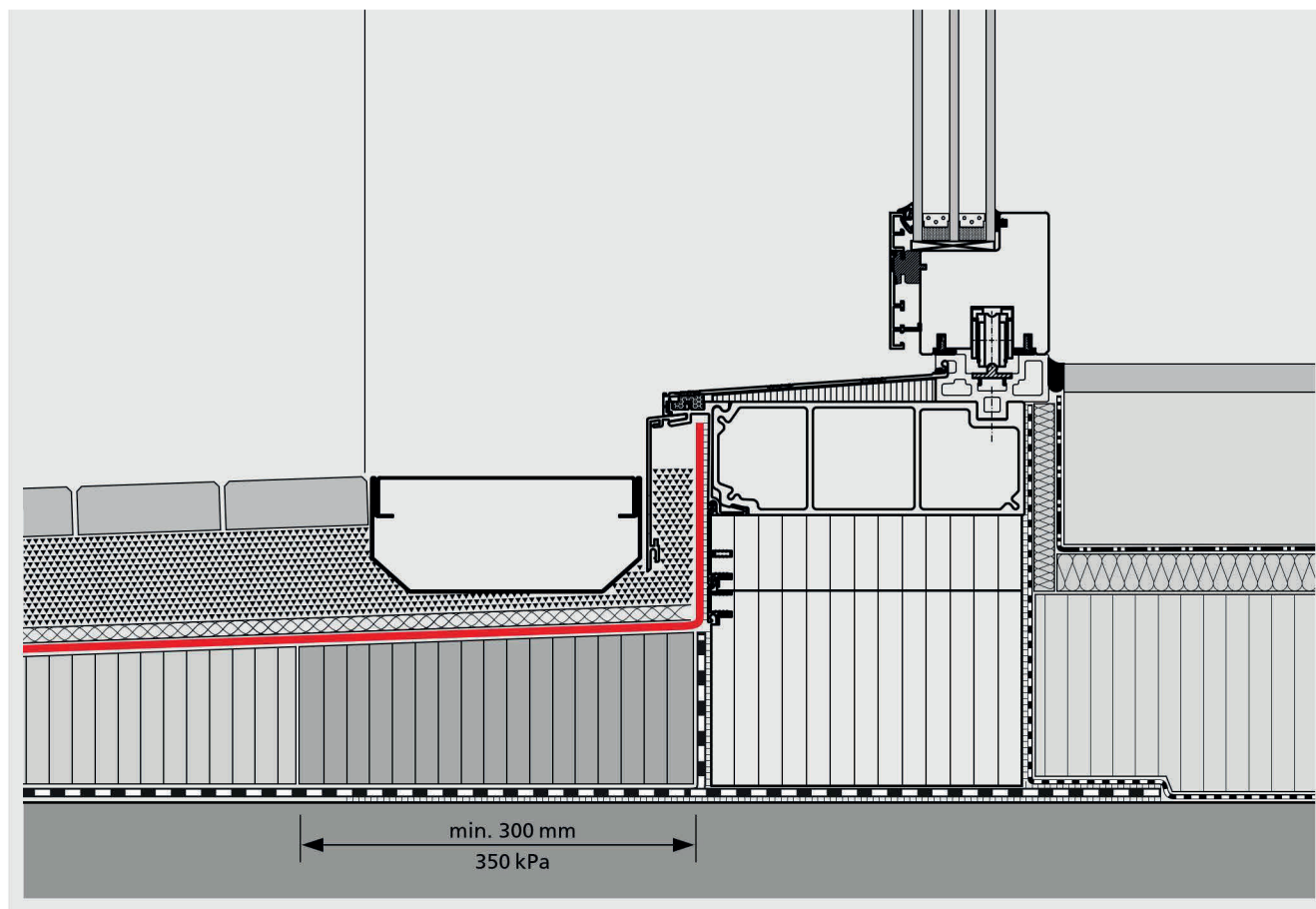


Figure 5.140: Caniveau devant le seuil sur couche d'usure à joints fermés.

5. Éléments des systèmes d'étanchéité

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

128

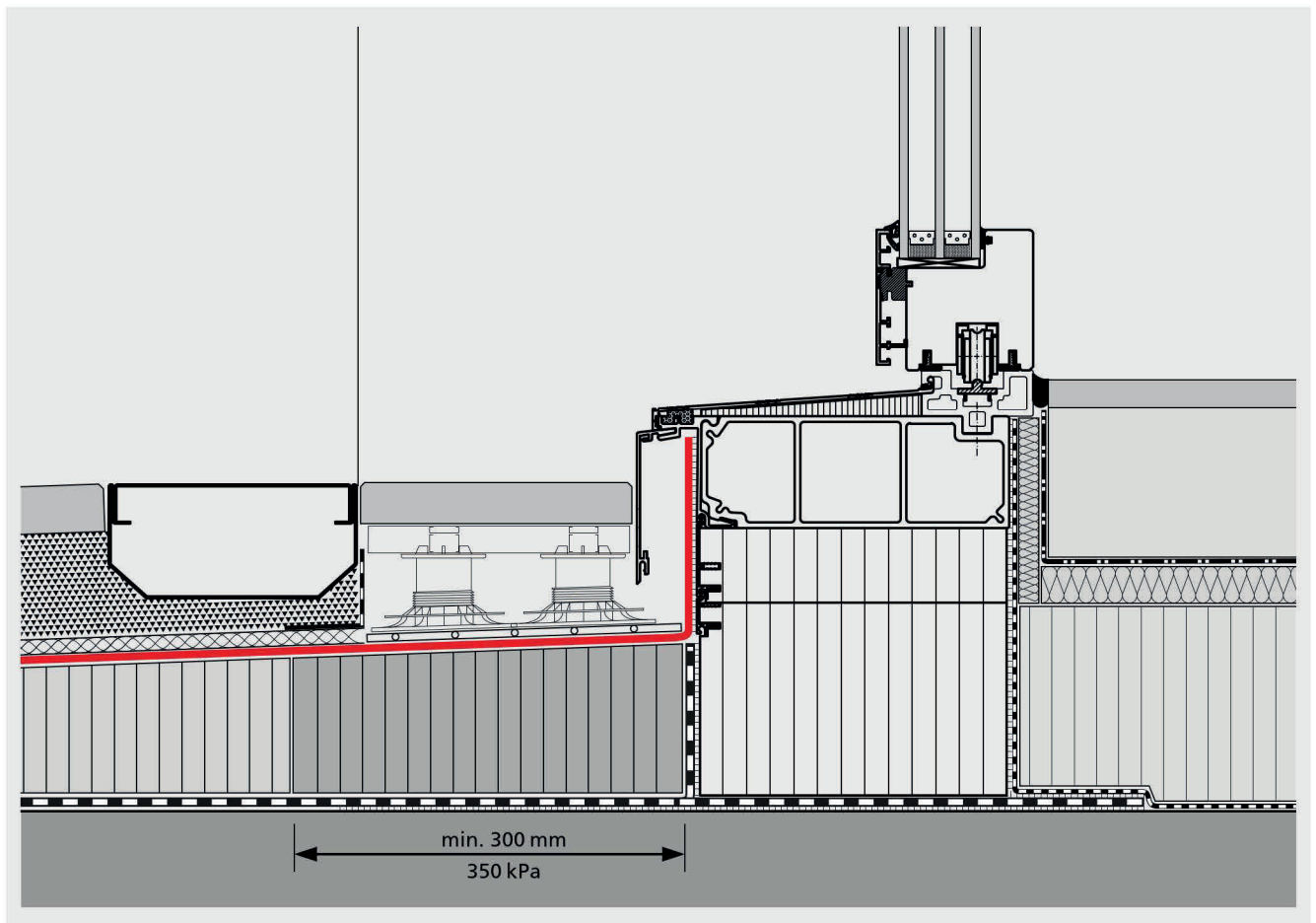


Figure 5.141 : Caniveau sur couche d'usure à joints fermés sur la ligne de fuite de la façade avec zone de couverture à joints ouverts près de la fenêtre.

5. Éléments des systèmes d'étanchéité

5.18 Exigences concernant les seuils avec hauteur de relevé inférieure à 60 mm

On peut renoncer à la mise en œuvre d'un caniveau de sécurité dans les cas suivants (ch. 6.12 norme SIA 271) :

- Dans le cas de revêtements praticables et couches d'usure à joints ouverts (part de joint minimale d'une longueur de 1 m pour 1 m² de surface et largeur d'au moins 3 mm) pour autant qu'un joint de 10 mm au moins soit laissé devant les raccordements aux seuils et que l'évacuation des eaux puisse se faire dans l'espace généré par les plots (supports des dalles).
- Si la profondeur de la surface couverte jusqu'au seuil est supérieure à la hauteur d'ouverture de la façade (p.ex. loggia) ou à la hauteur entre la couche d'usure et le niveau inférieur de l'avant-toit (voir figure 5.142).
- Sur les balcons et coursives avec une hauteur de déversement libre sur la longueur et se situant 25 mm sous le raccordement au seuil (voir figure 5.143).

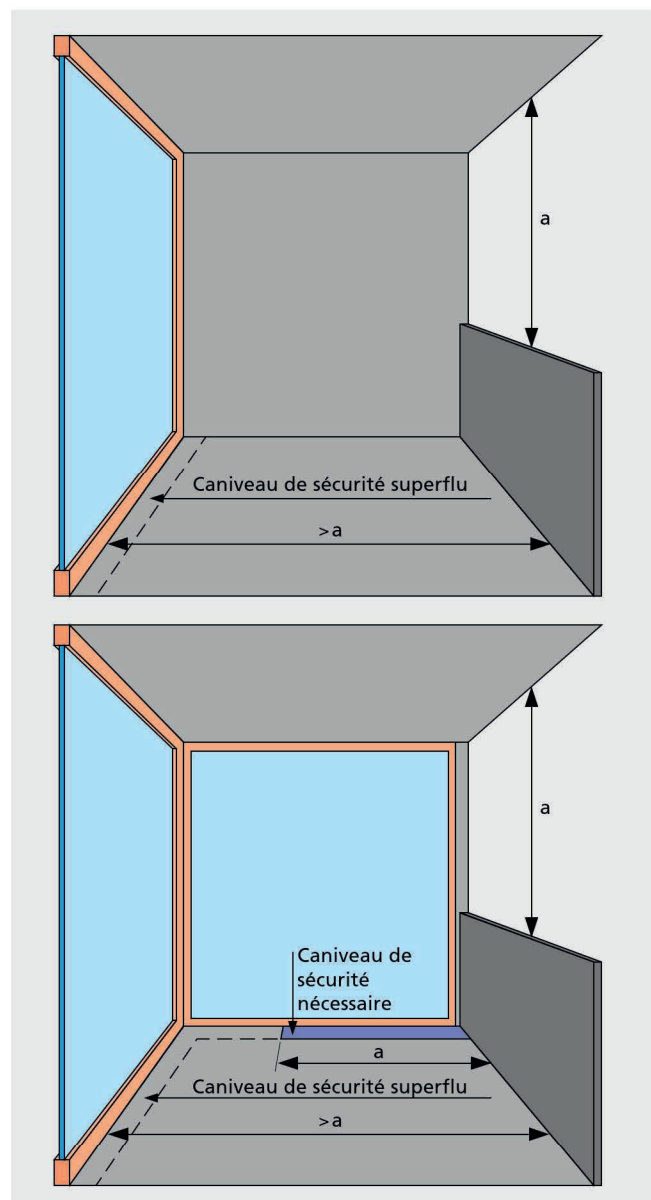


Figure 5.142: La nécessité d'un caniveau de sécurité dépend de la position du seuil par rapport à l'ouverture de la loggia, du balcon ou de la terrasse.

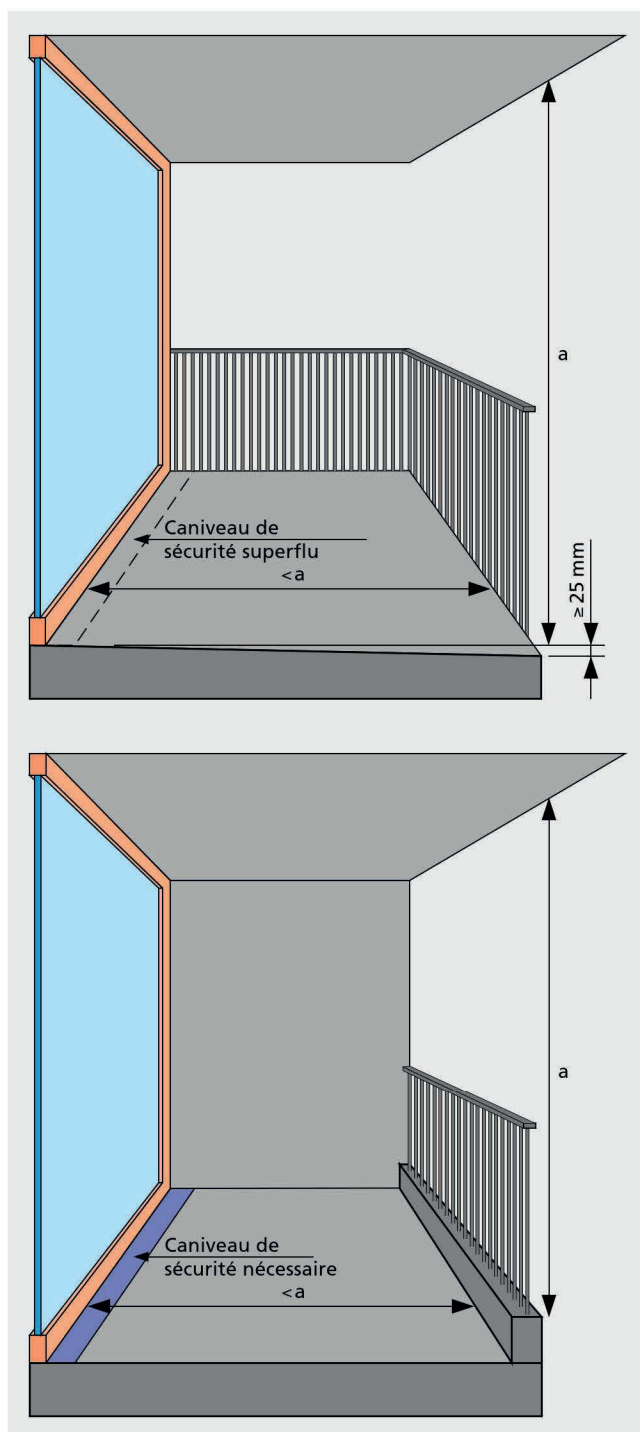


Figure 5.143: Sur les balcons et coursives avec une hauteur de déversement libre sur la longueur et se situant 25 mm sous le raccord au seuil, on peut renoncer à un caniveau de sécurité, mais pas si la hauteur de déversement est rehaussée.