

**LES SEUILS D'ACCÈS AUX BALCONS
D'IMMEUBLES D'HABITATION:
PROBLÉMATIQUES ET PISTES
DE SOLUTIONS**

par: Pierre Richard Architecte
Archiconcept inc.

30 mars 2000

Agent du projet à la SCHL: Sandra Marshall

Ce projet a été réalisé grâce à une contribution financière de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, dans le cadre du Programme de subventions de recherche (Dossier n° 6585-R076 de la SCHL). Les idées exprimées sont celles de l'auteur et ne représentent pas le point de vue officiel de la SCHL.

Résumé

Les seuils de balcon accessibles : à la recherche de solutions

Les objectifs de la présente étude réalisée dans le cadre du Programme de subventions de recherche étaient de fournir un outil pour la conception et la construction de seuils de porte plus accessibles en décrivant différentes solutions permettant de résoudre les principaux problèmes fonctionnels et techniques associés aux seuils de porte dans les climats froids et pluvieux.

Douze pour cent de la population du Canada, soit environ 3,6 millions de personnes, souffrent d'une forme quelconque d'incapacité physique limitant leurs activités quotidiennes. On a relevé que seulement un pour cent des appartements au Canada, soit environ 120 000 logements, sont présentement accessibles ou adaptables pour ces personnes, la plupart appartenant à la catégorie des logements sociaux ou des coopératives d'habitation. Le nombre croissant de personnes âgées accroît d'autant les besoins pour ce genre de logement, ce qui représente un débouché énorme pour les promoteurs privés.

Ce besoin de mettre davantage l'accent sur l'accessibilité des logements exige des modifications dans les méthodes de conception et de construction. Les consommateurs, les fabricants et les promoteurs doivent être mis au courant des solutions souples et rentables qui existent. L'accessibilité des balcons et des terrasses compte parmi les éléments les plus importants sur le plan de la conception. Le *Code national du bâtiment* permet que les balcons servent de sortie de secours d'incendie pour les personnes souffrant d'une incapacité physique, mais ceux-ci doivent être facilement accessibles. L'un des aspects qui exige un effort sur le plan de la conception est celui des seuils accessibles.

Les problèmes liés à la conception sont complexes et contradictoires : les seuils bas destinés à faciliter l'accès, qui exigent une élévation maximale de 13 mm, sont difficiles à concevoir s'ils doivent aussi prévenir l'infiltration de pluie et l'accumulation d'eau de fonte. Le présent guide examine les exigences du code et des règlements existants à l'égard de l'accessibilité aux habitations, mais il s'attarde principalement aux problèmes techniques liés à l'obtention d'une étanchéité à l'air et à l'eau et d'une isolation thermique suffisantes lors de la conception de logements accessibles. L'ajout d'une couverture aérienne telle qu'un toit ou un auvent peut réduire l'exposition aux intempéries. L'orientation des ouvertures du bâtiment et la position des balcons et des terrasses par rapport aux vents dominants et aux vents de tempête influent grandement sur la quantité de pluie et de neige que peuvent recevoir ces éléments. Peut-on facilement dégager ces zones de protection potentielles de la neige qui les recouvre? Si ce n'est pas le cas, l'eau de fonte peut s'accumuler au point de dépasser le niveau d'un seuil bas.

On analyse différents systèmes de construction, du béton et du bois en porte-à-faux aux balcons à appui séparé, en passant par les cours aménagées sous le niveau du sol. Toutes ces méthodes posent des problèmes techniques particuliers qui doivent être résolus. Des appuis en contraction ou en expansion peuvent rendre instable la surface du seuil. Le traitement des ponts thermiques,

de même que l'évacuation et le drainage de l'eau de fonte et de l'eau de pluie, doivent être examinés dans chaque cas.

Une préoccupation importante est la rareté des composantes de seuil qui apportent une solution satisfaisante à cet ensemble de problèmes. Les seuils plats ne peuvent retenir les accumulations d'eau et, souvent, ne peuvent empêcher l'infiltration d'air. Les seuils de métal sont conducteurs et peuvent provoquer la détérioration des planchers adjacents en raison de la condensation et du givre, à moins que l'on dispose d'un isolant thermique adéquat. On néglige souvent la conception et la construction de seuils bien isolés. Le drainage près des portes est peu étudié et souvent, on hausse les seuils de 100 à 200 mm pour prévenir tout problème, ce qui rend ces derniers difficiles ou impossibles à franchir pour les personnes souffrant d'une incapacité. Les cours aménagées sous le niveau du sol posent également des problèmes techniques pour les appartements en sous-sol. La neige et l'eau peuvent s'accumuler lorsque les drains sont bloqués par des débris, de la neige ou de la glace par suite d'un entretien insuffisant. On doit examiner toutes ces questions pour obtenir des conceptions appropriées.

La section finale du guide présente des suggestions, appuyées par des dessins de CAO, sur la façon de résoudre ces problèmes de façon générale. Les critères de conception les plus importants ayant été utilisés comprenaient :

- l'écoulement de l'eau;
- une barrière verticale d'au moins 75 mm de haut pour prévenir l'infiltration d'eau;
- l'élimination du pont thermique;
- une balustrade d'une hauteur minimale de 1 070 mm;
- une pente de seuil maximale de 1:6 pour une élévation de 13 à 25 mm;
- l'installation de larmiers au bas de toutes les portes à charnières;
- la possibilité d'ajouter un plan incliné sur le côté intérieur;
- la possibilité d'ajouter des pièces de bois traité pour remplir les espaces intercalaires dans les rails de portes coulissantes, permettant ainsi de niveler l'ensemble.

Douze détails d'exécution fondés sur des systèmes particuliers tels que des plate-formes surélevées et des canaux de drainage indiquent comment divers types de seuils peuvent être intégrés au sein d'une conception visant l'accessibilité. On donne aussi un bref aperçu des coûts associés à ces solutions.

Le guide comprend également une bibliographie et fournit en annexe, à titre de référence, des normes de fabrication et des exemples de seuils en vente au Canada et en Europe.

Executive Summary

Accessible Balcony Door Thresholds: Finding Solutions

The objectives of this CMHC External Research Project were to provide a tool for designing and building more accessible door thresholds by demonstrating various possibilities which resolve the major functional and technical problems associated with door thresholds in cold and rainy climates.

Twelve percent of the population of Canada, about 3.6 million people, have some type of physical incapacity which limits their daily activities. It is noted that only 1% of Canadian apartments, or about 120,000 units, are now available which offer the choice of accessible or adaptable conditions, and most of these are found in social housing or cooperatives. The burgeoning numbers of seniors is further increasing the need for this type of housing. This is an immense opportunity for the private development sector.

This need for emphasis on barrier-free environments requires modification in design and construction methods. Consumers, manufacturers and developers need to be made aware of the cost-effective and adaptable solutions. Of particular design importance are accessible balconies and decks: The National Building Code permits balconies to be used of fire refuges for people with physical incapacities, but these balconies must be constructed with accessible access. One area which requires design effort is that of accessible thresholds.

The design issues are complex and contradictory: low thresholds for easy access, requiring a maximum 13 mm difference in level, are difficult to design to prevent rain ingress and accumulation of snow melt water. This guide discusses the code and regulatory requirements concerning barrier-free access for housing, but the major emphasis is on the technical problems of obtaining sufficient air and water tightness and thermal insulation in barrier-free threshold design. The provision of overhead protection such as roofs and awnings can reduce the exposure to the elements. Orientation of the building openings, and position of balconies and terraces relative to prevailing and storm winds strongly influence how little or how much rain and snow can be deposited on these elements. Can these potential refuge areas be easily cleaned of snow? If not, melting snow waters can be dammed high enough to allow water to flow over the low threshold.

Different construction systems are investigated, from cantilevered concrete and wood to independently supported balconies and below grade courtyards. All have particular technical problems which must be resolved. Contracting or expanding supports can make the threshold surface unstable. The treatment of thermal bridges, as well as the removal and drainage of melt and rain water need to be considered in each design.

A serious concern is the scarcity of available threshold products which adequately address this combination of issues. Flat threshold designs cannot resist the accumulation of water and they often do not prevent air infiltration. Metal thresholds are conductive and allow condensation and frost to deteriorate adjacent floor areas, unless there is sufficient thermal break. The design and construction of well insulated thresholds is often neglected. Drainage away from the door area is poorly studied and frequently the rise of 100mm to 200 mm is adopted to prevent problems, which make these threshold difficult or impossible to pass for those with disabilities. Depressed courtyards also present technical difficulties for basement apartments. Snow and water can accumulate when drains are blocked by debris, snow and ice, due to poor maintenance. All these issues must be considered to obtain appropriate designs.

Executive Summary

Accessible Balcony Door Thresholds: Finding Solutions

The final section of the guide suggests, with the support of CAD drawings, how these issues can be addressed in general terms. The important design criteria used were:

- *water evacuation*
- *vertical barrier of at least 75 mm to prevent water infiltration*
- *elimination of thermal bridging*
- *minimum railing height of 1070 mm,*
- *threshold slope of 1:6 maximum for a difference in level of 13 mm to 25 mm*
- *provision of a drip mould at the bottom of all hinged doors.*
- *possibility to add inclined plane on the interior side*
- *possibility to add treated wood blocking to level the space between sliding door tracks*

Twelve specific details employing special systems such as raised decking and drain troughs indicate how various types of thresholds can be integrated into accessible designs. A brief summary of the costs of these solutions is also provided.

The guide also includes a bibliography and an appendix provides manufacturing standards and examples of thresholds available in Canada and in Europe for reference.



National Office Bureau national

700 Montreal Road 700 chemin de Montréal
Ottawa ON K1A 0P7 Ottawa ON K1A 0P7
Telephone: (613) 748-2000 Téléphone: (613) 748-2000

Since a limited demand for this research document has been anticipated, only a summary of its contents has been translated.

If there is a significant demand for this report CMHC will proceed with translation.

By completing and returning this form you will help us to determine if there is a significant demand for this report in English. Mail the completed form to:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
C1-200
700 Montreal Road
Ottawa, Ontario
K1A 0P7

REPORT TITLE: _____

I would prefer to have this report made available in English.

NAME _____

ADDRESS _____
Street _____ Apt. _____

City _____ Province _____ Postal Code _____

TELEPHONE () _____

TABLE DES MATIÈRES

Objectifs de la recherche	3
Énoncé général de la problématique	3
Les besoins des utilisateurs	5
Les exigences d'accès sans obstacles prévues dans le Code national du bâtiment	9
Les exigences d'étanchéité, de résistance thermique et de résistance à l'air	12
Les conditions climatiques et leur impact	14
La conception actuelle des bâtiments d'habitation et son impact sur les seuils	16
- les systèmes de construction les plus répandus dans l'est du Canada	16
- les divers agencements de balcons	16
- les divers systèmes de construction des balcons	18
- le traitement des ponts thermiques	21
- l'éloignement et le drainage de l'eau de fonte de neige et de pluie	21
Principales difficultés rencontrées lors de la réalisation de seuils d'accès facile	24
- contraintes des produits disponibles,	24
- adaptation déficiente des systèmes de construction	25
- difficulté d'installation et supervision accrue	26
Suggestions de pistes de solutions	27
- conception des bâtiments tenant compte de l'exposition aux intempéries,	27
- utilisation de systèmes de construction mieux adaptés au climat,	27
- conception de détails et choix de produits,	28
- principaux détails suggérés,	32
- évaluation des coûts supplémentaires	46
- tolérance admissible,	47
- entretien préventif	47
Annexes	
- Bibliographie	
- Références	

OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

L'accès facile aux balcons des logements de bâtiments d'habitation nouveaux ou rénovés est essentiel pour les personnes ayant une limitation à leur mobilité, ces personnes constituant une partie de plus en plus importante de la population (personnes âgées et personnes handicapées principalement). L'accès en toute autonomie aux balcons des logements leur offre la possibilité de bénéficier d'une facilité essentielle et d'une aire de refuge en cas de sinistre, les balcons étant reconnus à ce titre par le Code National du Bâtiment du Canada.

Cette recherche identifie les conditions de réalisation de seuils à accès facile (contexte, assemblages et types de produits utilisés) et propose des pistes de solution favorisant la réalisation de seuils à accès facile, plus fonctionnels et plus performants en terme d'étanchéité.

Son contenu servira les architectes, constructeurs et organismes de réglementation en démontrant les possibilités de réaliser des seuils à accès facile aux balcons dans les bâtiments d'habitation. Les résultats de la recherche favoriseront, sans aucun doute, le maintien et l'amélioration de la réglementation et supporteront le développement de logements plus fonctionnels et sécuritaires.

ÉNONCÉ GÉNÉRAL DE LA PROBLÉMATIQUE

Peu de logements accessibles et facilement adaptables sont présentement disponibles sur le marché canadien au bénéfice des personnes ayant une incapacité ou un état les limitant dans leur mobilité. Par conséquent, la grande majorité des logements est réalisée en ne tenant peu ou pas compte des besoins de ces personnes et les balcons de ces logements, tout comme les autres composantes du logement, sont inaccessibles.

Les architectes, constructeurs et développeurs de projets réguliers d'habitation hésitent, entre autres, à réaliser des seuils présentant une très faible dénivellation (dénivellation maximale admise par le CNB étant de 13 mm. biseautés), ceux-ci présentant, selon les systèmes de construction adoptés, les produits utilisés, les conditions d'exposition ou d'installation, des problèmes d'étanchéité à l'eau et à l'air et ne constituant pas une barrière thermique performante.

Le climat de la région nord-est de l'Amérique du Nord est difficile pour le bâtiment, ses systèmes et son enveloppe. Les écarts de température constatés sont très grands, allant de température avoisinant les moins 25° à moins 30° Celcius en hiver à des températures pouvant s'élever à plus 30° Celcius en été. De plus, les précipitations dans ces régions sont très variées: pluie, verglas, grésil, neige, et les accumulations peuvent être considérables.

Dans ces conditions, la bonne performance d'un seuil est parfois difficile à concilier avec la nécessité de le rendre facile d'utilisation par les personnes ayant des limitations à leur mobilité.

PROBLÉMATIQUES ACTUELLES	
Seuils inaccessibles	Seuils faciles d'accès
<p>répondent de moins en moins aux besoins changeants des occupants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - personnes se déplaçant en fauteuil roulant, - personnes âgées - enfants - personnes accidentées et limitées temporairement dans leur mobilité. <p>réduction de la sécurité en cas de sinistre en limitant l'accès aux balcons considérés comme des aires de refuge dans le Code national du bâtiment.</p>	<p>faible résistance aux intempéries (eau de pluie ou de fonte de neige, froid extrême)</p>

LES BESOINS DES UTILISATEURS

1 - BESOIN EN LOGEMENTS ADAPTÉS

Le besoin en logements plus accessibles et plus sécuritaires pour les personnes ayant des incapacités permanentes ou temporaires augmente constamment du fait du vieillissement de la population, de l'intégration des personnes handicapées et du virage ambulatoire pris dans le secteur de la santé. Plus de 12% de la population canadienne, soit plus de 3.6 millions de personnes, a déclaré, selon Statistique Canada, une incapacité pouvant les limiter dans l'accomplissement d'une ou d'activité(s) de la vie quotidienne. De plus, il est d'ores et déjà connu que la population âgée doublera d'ici une vingtaine d'années.

LOGEMENTS ACCESSIBLES ET/OU ADAPTÉS	
DEMANDE	OFFRE
Pourcentage (%) de la population canadienne ayant déclaré une incapacité les limitant dans l'accomplissement d'activité	Estimation de l'offre actuelle de logements accessibles et/ou adaptés
12 %, soit <u>± 3.6 millions</u> de personnes (*)	1% au maximum concentrés dans les habitations à loyer modique (H.L.M.) et les coopératives d'habitation, soit approximativement <u>120 000 unités accessibles</u> (*)
(*) population canadienne : 30 millions de personnes en 1996	(*) basé sur une occupation de 2.6 personnes par logement

Il est donc indispensable d'agir dans le domaine du logement afin de favoriser l'augmentation de l'offre de logements accessibles et adaptables, actuellement en nombre insuffisant, sans quoi les gouvernements se trouveront confrontés à des coûts énormes de prise en charge de personnes qui peuvent et doivent demeurer en logement avec un minimum d'assistance.

À cet effet, l'ensemble du nouveau parc de logements et les logements rénovés de façon importante devraient intégrer des caractéristiques pouvant favoriser une plus grande facilité d'adaptation et par conséquent, comporter des *seuils sans obstacles* aux portes d'accès du bâtiment, du logement et *aux portes de balcons*.

RÉALISATION DE LOGEMENTS PLUS ACCESSIBLES Résumé des avantages et inconvénients pouvant favoriser ou nuire à la réalisation de logements accessibles et adaptables	
AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<p>satisfaction de la demande grandissante causée par le vieillissement;</p> <p>accès à un nouveau marché de consommateurs avertis;</p> <p>stabilité des nouveaux occupants</p> <p>économie en frais d'adaptation par la suite, en frais de relocalisation, en coûts sociaux.</p>	<p>obligation de modifier les méthodes et les habitudes de conception et de construction des logements;</p> <p>éducation et sensibilisation des consommateurs à faire;</p> <p>élimination éventuelle de certains types de construction inappropriés (logements en demi sous-sol, par exemple)</p>

2 - BESOINS SPÉCIFIQUES DES USAGERS AYANT UNE INCAPACITÉ

Les occupants d'un logement peuvent, à un moment de leur vie, devoir vivre avec une incapacité permanente ou temporaire les limitant dans l'accomplissement de tâches quotidiennes et dans l'utilisation de facilités du logement.

Seuils inaccessibles

Les seuils inaccessibles sont complètement inappropriés pour les personnes ayant une incapacité les limitant dans leur mobilité.

Les balcons des logements comportant des seuils surélevés de plus de 13 mm ne peuvent être franchis par la majorité des personnes utilisant un fauteuil roulant, et difficilement par les personnes ayant des difficultés à marcher. Donc, elles ne peuvent utiliser ces balcons qui servent aussi d'aires de refuge.

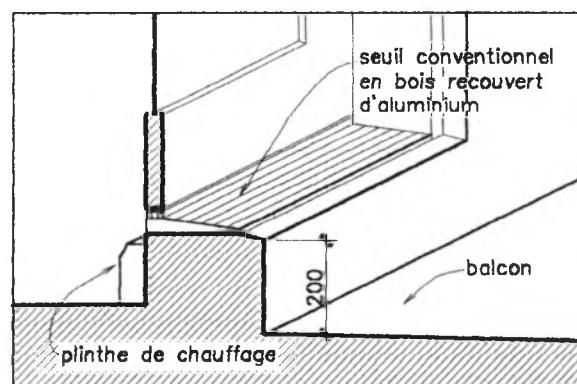


ILLUSTRATION no 1:
DÉTAIL SCHÉMATIQUE D'UN SEUIL INACCESSIBLE

SEUILS INACCESSIBLES Résumé des avantages et inconvénients	
AVANTAGE	INCONVÉNIENTS
excellente résistance aux infiltrations d'eau si le seuil est bien conçu et bien réalisé.	balcons inaccessibles aux personnes se déplaçant en fauteuil roulant et aux personnes moins agiles (personnes âgées, enfants, personnes accidentées); risque accru pour les occupants en cas de sinistre du fait de l'inaccessibilité du balcon

Seuils faciles d'accès

Les personnes ayant une incapacité nécessitent des aires de manœuvre suffisantes et des adaptations spécifiques à leurs besoins. Particulièrement, elles ne doivent pas avoir à franchir de dénivellations supérieures à 13 mm. biseautés, à moins que celles-ci ne soient reliées par une rampe d'accès conforme et d'inclinaison maximale de 1:12.

Certaines personnes utilisatrices d'un fauteuil roulant peuvent franchir des seuils excédant 13 mm. Par contre, la plupart des personnes limitées dans leur mobilité, en raison de l'âge ou de la sévérité de leur déficience, ne peuvent franchir un seuil surélevé excédant 13 mm. *Un seuil devrait donc être sans obstacles et facile d'accès au bénéfice du plus grand nombre d'usagers possible, i.e ne pas excéder 13 mm et comporter un profil biseauté.*

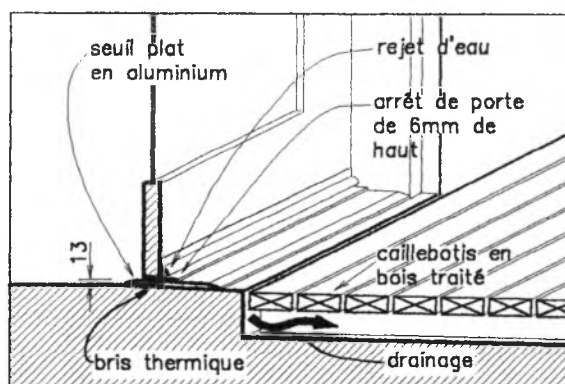


ILLUSTRATION no 2:
DÉTAIL SCHEMATIQUE D'UN SEUIL FACILE D'ACCÈS

SEUILS FACILES D'ACCÈS Résumé des avantages et inconvénients	
AVANTAGE	INCONVÉNIENTS
accès facilité aux balcons pour les personnes et pour les personnes moins agiles (personnes âgées, enfants, personnes accidentées); sécurité accrue; augmentation de la valeur et de la qualité du logement dans le contexte de vieillissement de la population; contribution à l'offre de logements plus accessibles.	faible résistance aux infiltrations exigeant une plus grande attention lors de la conception et lors de la réalisation afin d'augmenter sa performance.

LES EXIGENCES D'ACCÈS SANS OBSTACLES PRÉVUES DANS LE CODE NATIONAL DU BÂTIMENT

1 - GÉNÉRALITÉS

Les codes de bâtiment déterminent principalement les mesures de sécurité que l'on doit offrir dans les nouveaux bâtiments. En complément, les codes déterminent aussi des mesures minimales à respecter pour améliorer, entre autres, la qualité de l'air dans les bâtiments et l'accès sans obstacles au bénéfice des personnes ayant des incapacités.

Depuis plus d'une vingtaine d'années, des mesures d'accès sans obstacles ont été progressivement intégrées dans les codes de construction. Ces mesures, même si incomplètes et minimales, ont amélioré de façon marquante la fonctionnalité des bâtiments et permis que ces personnes puissent s'intégrer à la société, travailler et se loger dans des bâtiments et des habitations plus accessibles.

2 - ACCÈS SANS OBSTACLES AUX LOGEMENTS

Dans la plus récente édition du Code national du bâtiment du Canada (1995), l'exigence d'un accès sans obstacles aux immeubles d'habitation est malheureusement limitée à l'entrée des immeubles et aux parcours menant jusqu'aux logements, les logements eux-mêmes n'étant aucunement traités.

Extraits pertinents du C.N.B., édition 1995

Exceptions pour le logement

Article 3.8.2.1. alinéa 2), Aires où un parcours *sans obstacles* pour personnes en fauteuil roulant ne sont pas exigées.

Alinéa 2)) « pour les niveaux de plancher d'une *suite d'habitation* qui ne sont pas au même niveau que l'entrée de la suite.»

Alinéa 2)k) «à l'intérieur d'une suite d'habitation qui n'a pas été désignée par une *autorité compétente* pour être accessible aux personnes ayant une incapacité physique»

3 - SEUILS SANS OBSTACLES LE LONG DES PARCOURS

Malgré l'absence d'exigences pour les logements eux-mêmes, l'accès sans obstacles est tout de même exigé à l'entrée et aux espaces communs de nombreux immeubles d'habitation, à l'exception des maisons, des duplex, des triplex, des maisons en rangée et des pensions de famille. Cela comprend nécessairement le traitement des seuils des portes d'entrée et ceux retrouvés le long des parcours sans obstacles dans les lieux communs de ces habitations.

Extrait pertinent du C.N.B., édition 1995

Seuils sans obstacles exigés le long d'un parcours sans obstacles dans un immeuble d'habitation

Article 3.8.1.3. alinéa 2) «Dans un parcours *sans obstacles*, les planchers et les voies piétonnières.»

Alinéa 2)d) «doivent comporter une pente de transition d'au plus 1:2 à chaque différence de niveau d'au plus 13 mm et.»

Alinéa 2)e) «doivent être inclinés ou comporter une rampe pour chaque différence de niveau supérieur à 13 mm.»

4 - SEUILS DE BALCONS CONSIDÉRÉS COMME AIRES DE REFUGE

Pour une raison de sécurité en cas de sinistre, le Code prévoit des exigences particulières qui ne s'appliquent qu'aux étages, autres que celui de l'entrée, qui sont desservis par un parcours sans obstacles et qui ne sont pas protégés par gicleurs. L'objectif de ces exigences est d'offrir un meilleur niveau de sécurité aux personnes ayant une incapacité physique.

Une des mesures offertes et ne s'appliquant qu'aux immeubles d'habitation consiste à exiger que les balcons, en plus de comporter des dimensions minimales, comportent aussi un accès direct *sans obstacles* à partir du logement.

Ceci ne garantit aucunement que les seuils des portes donnant accès aux balcons de logements seront, de manière générale, d'accès facile et sans obstacles. Il est possible que le concepteur adopte une des autres mesures offertes comme la compartimentation de l'étage, l'installation de gicleurs automatiques ou l'amélioration des performances sécuritaires de l'ascenseur.

Extrait pertinent du C.N.B., édition 1995

Seuils sans obstacles exigés le long d'un parcours sans obstacles dans un Immeuble d'habitation

Section 3.3. Sécurité dans les aires de plancher

Article 3.3.1.7. alinéa 1) «Chaque aire de plancher située au dessus ou au-dessous d'un premier étage qui a un parcours sans obstacles et qui n'est pas entièrement protégée par grilles, doit.»

Alinéa 1)c) «dans le cas des habitations, comprendre des balcons conformes au paragraphe 5), sauf à l'étage de l'entrée sans obstacles exigée à l'article 3.8.1.2.»

Article 3.3.1.7. alinéa 5) « Un balcon exigé en vertu de l'alinéa 1)c) doit.»

Alinéa 5)a) «avoir un accès direct sans obstacles à partir de la suite ou de l'aire de plancher.»

LES EXIGENCES D'ÉTANCHÉITÉ, DE RÉSISTANCE THERMIQUE ET DE RESISTANCE À L'AIR

Des normes canadiennes ont été édictées et doivent être respectées pour les portes et leurs composantes, y compris pour les seuils.

1 - LE CODE NATIONAL DU BÂTIMENT, ÉDITION 1995

Particulièrement, les portes battantes isolées en acier, destinées aux habitations, doivent respecter la norme CAN/CGSB-82.5-M88 et celles coulissantes doivent respecter la norme CAN/CGSB-82.1-M88.

Le Code national du bâtiment énonce des performances et des normes à respecter dans la Partie 5, traitant de la «Séparation des milieux différents». Donc, tout professionnel, tout fabricant et toute entreprise d'installation sont tenus de respecter ces exigences lors de la spécification et la fourniture de produits, de l'élaboration et de la réalisation de détails de construction, à moins qu'il n'y ait pas d'effets indésirables sur la santé et la sécurité des occupants, l'utilisation prévue du bâtiment ou le fonctionnement des installations..

Donc, un seuil sans obstacles doit répondre à ces exigences,

<p>Extrait pertinent du C.N.B., édition 1995 Partie 5 – Séparation de milieux différents</p>
<p>Section 5.3. Transferts de chaleur / Résistance thermique</p> <p>Article 5.3.1.2. alinéa 2) «...les matériaux ou composants mis en œuvre pour assurer la résistance thermique exigée, et visés par les normes suivantes, doivent être conformes à la norme pertinente:» Alinéa 2)) «CAN/CGSB-82.1-M, Portes coulissantes»; Alinéa 2)) «CAN/CGSB-82.5-M, Portes isolées en acier»;</p>
<p>Section 5.4. Étanchéité à l'air</p> <p>Article 5.4.1.2. alinéa 3) «... les composants des systèmes d'étanchéité à l'air d'un type visé par les normes suivantes doivent être conformes à la norme pertinente:» Alinéa 3)b) «CAN/CGSB-82.1-M, Portes coulissantes»; Alinéa 3)c) «CAN/CGSB-82.5-M, Portes isolées en acier»;</p>

D'autres exigences sont spécifiques à la *protection contre les précipitations* et à la *protection contre les eaux de surface*.

2 - LE CENTRE CANADIEN DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Le Centre canadien des matériaux de construction du Conseil national de recherche du Canada effectue des tests de conformité à ces normes sur des produits soumis par des fabricants et répertorient les produits testés à l'intérieur de leur Recueil d'évaluation de produits.

Particulièrement, dans leur Recueil «Hiver 1998-1999», il est fait mention que les conditions d'installation et l'entretien des portes testées peuvent influencer sur le rendement.

Extrait du Recueil d'évaluations de produits

Page 934 – Installation et entretien

« Le seuil de la porte devrait être soutenu de façon appropriée et posé de niveau; on doit également veiller à ce que l'inclinaison ou le biseau prévu soit bien maintenu vers l'extérieur. »

Généralement, les portes testées sont montées dans un cadre isolé, munies d'un coupe-froid, avec un seuil en bois recouvert d'aluminium extrudé et muni d'un bris thermique. Les essais sont effectués en laboratoire et les conditions ne sont pas testés (accumulation de neige, expositions climatiques particulières). Les seuils conçus pour être sans obstacles ne sont généralement pas utilisés lors des tests.

3 - AUTRES ORGANISMES DE NORMALISATION

D'autres normes existent et l'une d'entre elles s'adressent particulièrement aux seuils, soit la norme CAN/CGSB-69.37-M93, préparée par «Builders Hardware Manufacturers Association» et révisée par l'Office des normes générales du Canada (ONGC).

Cette norme a pour principal objectif de favoriser l'amélioration de produits, des méthodes et de matériaux. Elle est mise à jour, corrigée et améliorée périodiquement.

À l'intérieur de cette norme, il est fait mention et illustré des seuils d'aluminium ayant des performances diverses, incluant la démonstration de profils de seuils sans obstacles.

Par contre, on n'y trouve aucune spécification particulière relative à l'étanchéité et à la résistance thermique des seuils et aux conditions d'installation à respecter.

LES CONDITIONS CLIMATIQUES ET LEUR IMPACT SUR LES SEUILS DANS LA RÉGION DE L'EST DU CANADA

Le climat de la région nord-est de l'Amérique du Nord présente des écarts de température très grands, allant de températures avoisinant les moins 30° Celcius en hiver à des températures pouvant s'élever à plus 30° Celcius en été. De plus, les précipitations dans ces régions sont très variées: pluie, verglas, grésil, neige, et les accumulations peuvent être considérables, particulièrement si transportées par des vents.

1. IMPACT GÉNÉRAL DU CLIMAT SUR LE BÂTIMENT

Ces conditions ont un impact important sur le bâtiment, ses systèmes et son enveloppe. La conception de ceux-ci requiert une expertise et une attention toute particulière afin que le bâtiment ait une longue durabilité, que les coûts d'opération et d'entretien soient optimisés et que les inconvénients occasionnés par ce climat difficile soient réduits au minimum.

2. IMPACT PARTICULIER DU CLIMAT SUR LES SEUILS

Les portes d'accès à l'immeuble, les portes de service et de sortie d'urgence et celles donnant accès aux balcons des logements doivent être étanches aux infiltrations d'air et d'eau et être de faible conductivité thermique.

Les seuils de ces portes doivent aussi résister aux mêmes assauts du climat. Des conditions favorisant les accumulations d'eau ou de neige, une exposition aux vents, une conception inadéquate du seuil et de mauvaises conditions d'installation nuiront considérablement à la performance du celui-ci, à son étanchéité et à sa résistance thermique .

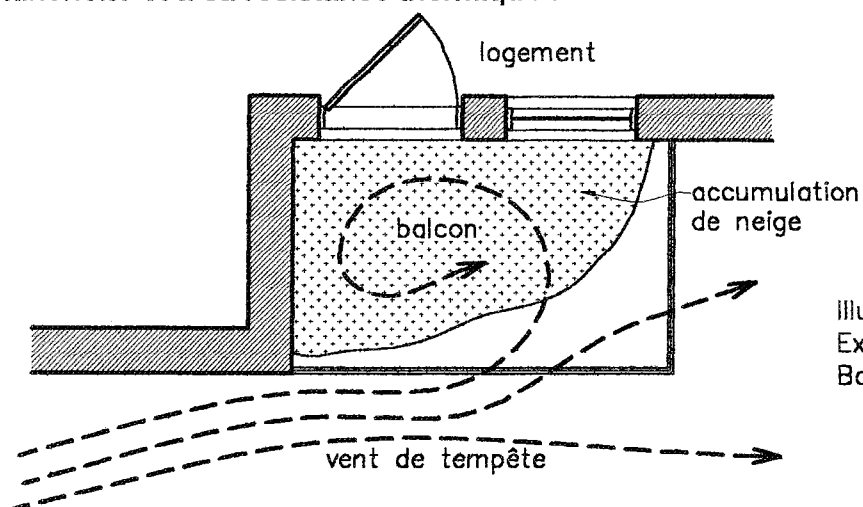


Illustration no3:
Exposition aux vents -
Balcon de coin

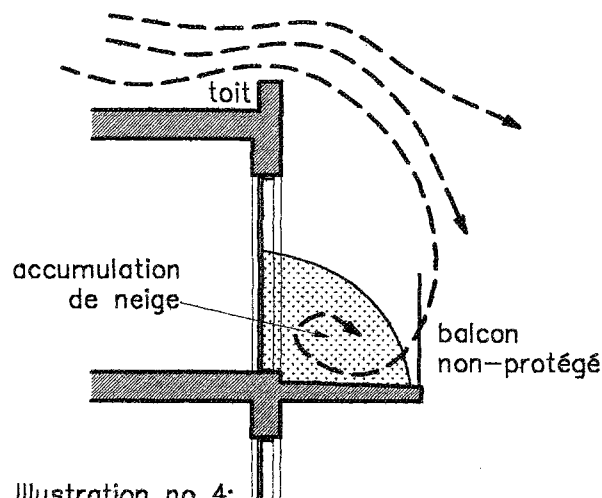


Illustration no 4:
Exposition aux vents — Balcon non-protégé

Particulièrement, les seuils des portes donnant accès à des balcons peuvent être exposés à des conditions plus difficiles, causées par: l'absence d'entretien et de déneigement du balcon ou de la terrasse; l'exposition variée selon le logement. De plus, ces seuils doivent être plus étanches que ceux de l'entrée de l'immeuble car ils sont en relation directe avec des espaces de vie, dont les conditions climatiques sont parfaitement contrôlées.

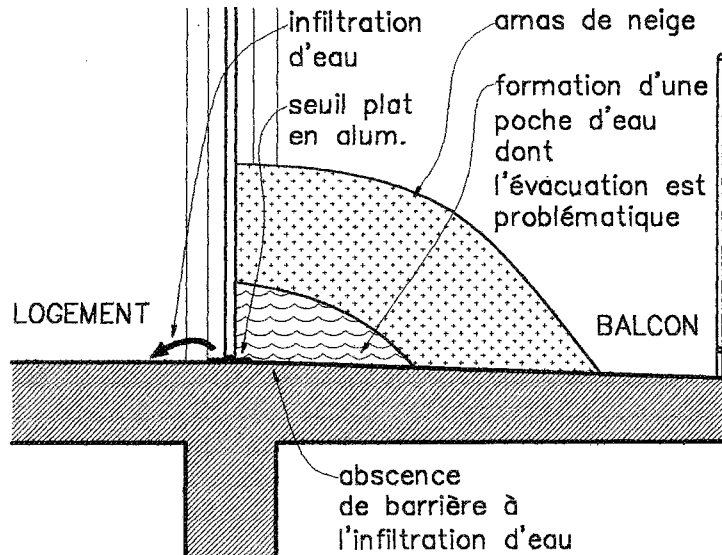


Illustration no 5:
Accumulation de neige sur un balcon

La réalisation d'un seuil adapté aux besoins de personnes ayant une incapacité est donc difficile si l'on ne veut pas que sa capacité de résister aux conditions climatiques soit inférieure à celle d'un seuil standard, surélevé et inaccessible.

LA CONCEPTION ACTUELLE DES BÂTIMENTS D'HABITATION ET SON IMPACT SUR LES SEUILS

1 - LES SYSTÈMES DE CONSTRUCTION LES PLUS RÉPANDUS DANS L'EST DU CANADA

Les types de structure adoptés pour les immeubles d'habitation dans l'Est du Canada dépendent de la grandeur du bâtiment et, par conséquent, de leur degré de résistance au feu exigé dans les codes de bâtiment. La structure peut alors être faite de béton, d'acier ou de bois.

La structure de béton et celle d'acier sont incombustibles et utilisées le plus souvent dans les plus grandes constructions. Les bâtiments construits avec ce type de structure sont en général accessibles à l'étage d'entrée et aux autres étages qui sont alors desservis par ascenseur.

La structure de bois est combustible et n'est utilisée que dans les plus petites constructions. Les bâtiments construits avec ce type de structure sont le plus souvent accessibles à l'étage d'entrée seulement, les autres étages n'étant pas desservis par un ascenseur.

Pour les fins de cette étude, seul les constructions en béton et celles en bois seront examinées du fait qu'on les retrouve le plus fréquemment:

2 - LES DIVERS AGENCEMENTS DE BALCONS

Les balcons des bâtiments d'habitation sont agencés différemment selon le cas. Sont décrits les diverses situations les plus généralement retrouvés, ayant un impact sur la conception, la réalisation et la performance des seuils.

a) balcon ouvert sur 3 côtés

Ce type de balcon est exposé fortement aux intempéries. Le seuil de la porte est susceptible d'être exposé directement aux intempéries comme la pluie et la neige.

Par contre, l'effet des vents favorise une réduction de l'accumulation de neige.

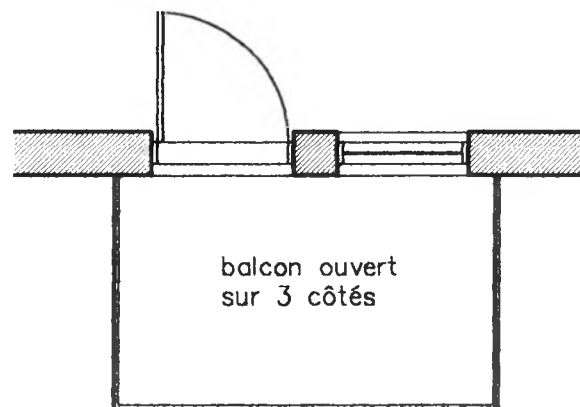


Illustration no 6

b) balcon ouvert sur 2 côtés

Ce type de balcon est moyennement exposé aux intempéries si son orientation est bien étudiée. Le seuil y est mieux protégé.

Par contre, l'effet de tourbillonnement des vents favorise une accumulation accrue de la neige.

Si bien exposé à l'ensoleillement, la neige accumulée peut y fondre et être évacuée plus rapidement.

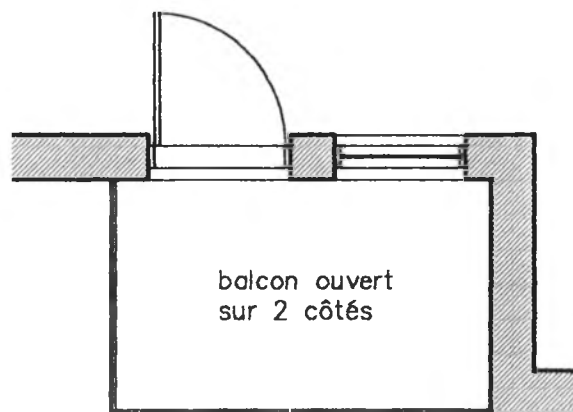


Illustration no 7

c) balcon ouvert sur 1 seul côté

Ce type de balcon est bien protégé des intempéries (vent, pluie, neige). Le seuil y est fortement protégé et n'est pas atteint directement par la pluie poussée par les vents.

Par contre, l'ensoleillement y est réduit, diminuant la rapidité de fonte de la neige accumulée et de son évacuation.

Souvent, ce type de balcon s'apparente à une loggia et l'évacuation des eaux peut être rendue difficile par un mauvais fonctionnement du système de drainage.

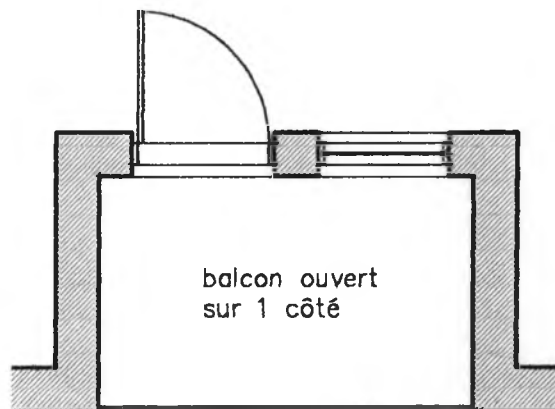


Illustration no 8

3 - LES DIVERS SYSTÈMES DE CONSTRUCTION DE BALCONS

Les balcons des bâtiments d'habitation sont construits différemment selon le cas. Sont décrits les divers types de construction les plus généralement retrouvés, ayant un impact sur la conception, la réalisation et la performance des seuils.

a) dalles de béton

Les bâtiments en hauteur et ceux pour lesquels on désire obtenir une meilleure résistance au feu sont généralement construits avec une structure de béton.

Comme les colonnes et les dalles de plancher sont faites de béton armé, de manière générale, les balcons sont construits aussi en béton. Deux systèmes de construction des balcons sont observés:

DALLES EN CONTINUITÉ (système le plus répandu), en porte-à-faux, formant ainsi un pont thermique entre l'intérieur et l'extérieur; généralement, la dalle est moins épaisse que celle du plancher et forme une dénivellation de 25 mm au moins à partir de la face extérieure des colonnes structurales en périphérie du bâtiment. Son épaisseur diminue en direction de son extrémité et permet un écoulement naturel de l'eau présente en surface.

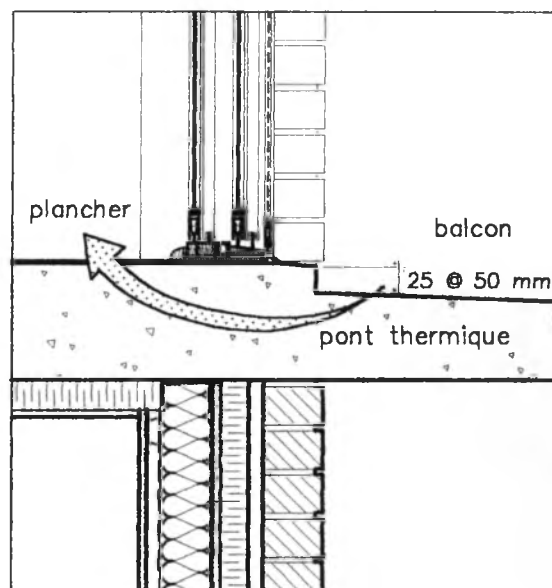


Illustration no 9:
Dalle en continuité

DALLES EN INDÉPENDANCE (système le moins répandu), évitant la création de ponts thermiques; le niveau de la dalle peut être identique ou légèrement supérieur à celui du balcon; la structure du balcon est placée avec une légère inclinaison afin de favoriser l'écoulement de l'eau hors du balcon.

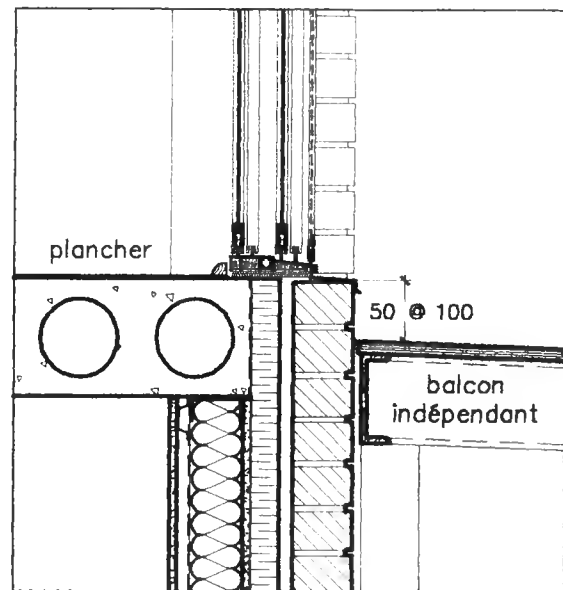


Illustration no 10:
Dalles en indépendance

Dans le cas des LOGGIA et des TOITS TERRASSES, la dalle de béton est réalisée de manière générale, au même niveau que celle du plancher. La surface extérieure de la dalle devant être isolée et protégée par une membrane, une importante surélévation de la surface extérieure finie (dallage ou pontage de bois traité) est observée et crée un obstacle difficilement surmontable.

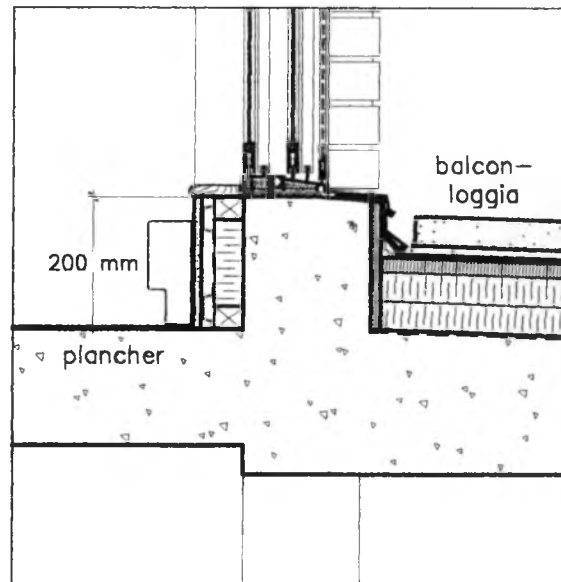


Illustration no 11:
Loggia et toits-terrasses

b) ossature de bois

Pour les bâtiments de faible hauteur, le Code du bâtiment permet que ceux-ci soient construits en ossature de bois pour des raisons économiques et de facilité d'érection.

L'ossature des balcons est fabriquée de solives de bois ou de membrures en acier, en porte-à-faux, légèrement inclinées vers leur extrémité afin de faciliter l'écoulement de l'eau en présence sur le balcon. Généralement, ces membrures sont insérées en partie dans le bâtiment, isolées et ancrées solidement aux solives. Elles présentent une dénivellation à l'endroit de la façade extérieure du bâtiment; le seuil est généralement surélevé.

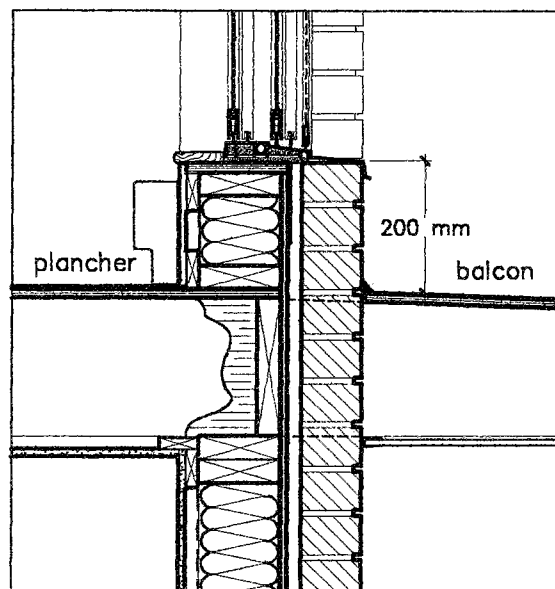


Illustration no 12:
Balcons en bois

4 - LE TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Le traitement des ponts thermiques n'est pas systématiquement une pratique lors de la construction de balcons dans les bâtiments d'habitation. Particulièrement, les bâtiments construits en structure de béton ont souvent des balcons dont la dalle est en continuité avec celle des étages. Cette méthode de construction génère des ponts thermiques incompatibles avec la forte conductivité des seuils sans obstacles.

Idéalement, lors de la conception de ces bâtiments, l'élimination des ponts thermiques devraient être envisagée, éliminant ainsi tout inconfort, détérioration des finis et tout risque de condensation et de présence de frimas du côté intérieur des seuils sans obstacles.

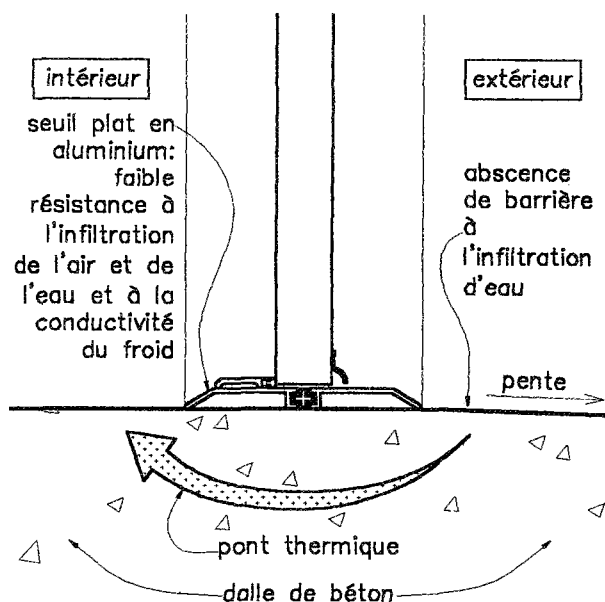


Illustration no 13:
Seuil plat en aluminium

5 - L'ÉLOIGNEMENT ET LE DRAINAGE DE L'EAU DE FONTE DE NEIGE ET DE PLUIE

L'éloignement, l'évacuation et/ou la captation des eaux en présence sur les balcons, terrasses, cours anglaises sont essentiels car le seuil *sans obstacles* présente une trop faible surélévation pour résister à toute accumulation d'eau et par conséquent, aux infiltrations.

Généralement, les balcons présentent une pente d'éloignement des eaux de 2% vers l'extrémité de celui-ci ou encore vers un drain.

Les situations suivantes sont typiques et démontrent certaines conditions pouvant occasionner des infiltrations lors de l'utilisation de seuils sans obstacles.

a) balcon régulier

Ce type de balcon peut, selon les conditions, être exposé fortement aux intempéries.

L'accumulation de neige peut y être élevée et lors de la fonte de celle-ci, le drainage doit être performant en tout point pour assurer son évacuation.

Un manque d'entretien du balcon (enlèvement irrégulier de la neige), l'absence de pente de drainage vers l'extérieur et l'absence d'une barrière à l'infiltration sont susceptibles de favoriser des infiltrations.

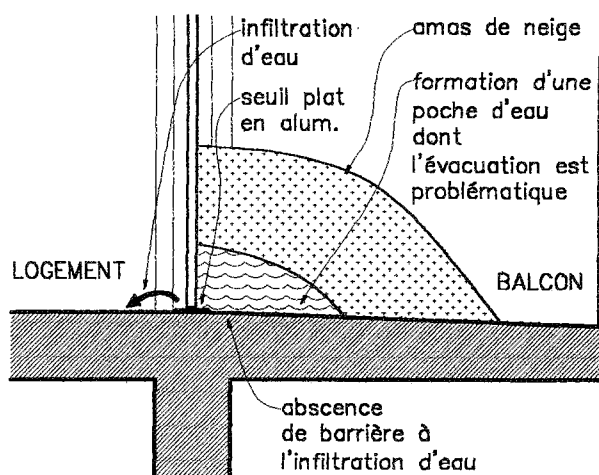


Illustration no 14:
Accumulation de neige sur un balcon régulier

b) cour anglaise

La cour anglaise constitue le type de situation présentant le plus de risque d'infiltration.

Comme le niveau de la cour est inférieur à celui du terrain environnant, l'eau est susceptible d'y être transportée par écoulement naturel et par filtration dans les sols.

L'accumulation de neige peut y être anormalement élevée et lors de la fonte de celle-ci, le drainage doit être performant en tout point pour assurer son évacuation.

Un blocage du drain, l'absence de puisard et un manque d'entretien du système de drainage sont susceptibles de se produire.

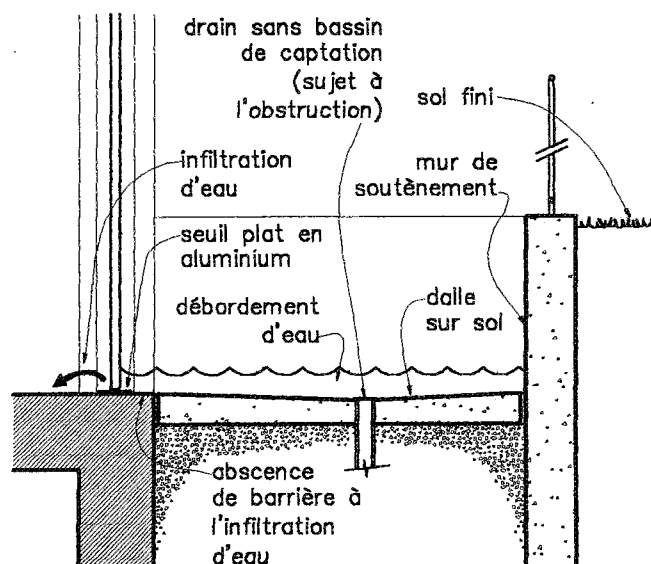


Illustration no 15:
Drainage peu performant d'une cour anglaise

c) balcon de type «loggia»

Un balcon de type «loggia» présente un risque d'infiltration d'eau moindre qu'une cour anglaise.

L'accumulation de neige peut y être élevée et lors de la fonte de celle-ci, le drainage doit être performant en tout point pour assurer son évacuation.

Un blocage du drain et un manque d'entretien du système de drainage sont susceptibles de se produire et d'occasionner une accumulation anormale de l'eau et des infiltrations.

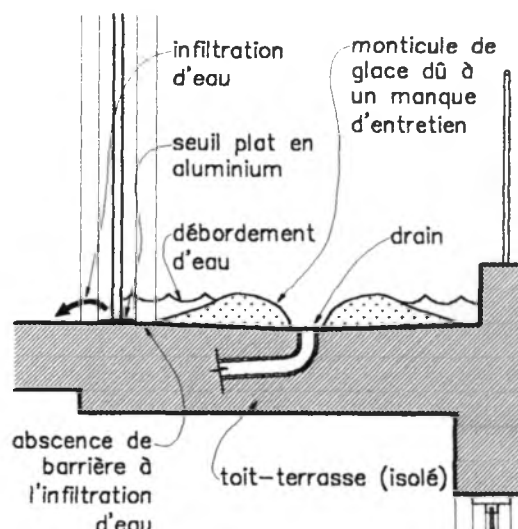


Illustration no 16:
Drainage peu performant d'une loggia

PRINCIPALES CONTRAINTES RENCONTRÉES LORS DE LA RÉALISATION DE SEUILS D'ACCÈS FACILE

1 - CONTRAINTES DES PRODUITS DISPONIBLES

La réalisation de seuils sans obstacles, d'accès facile pour les personnes ayant des incapacités, est possible, du point de vue fonctionnel, en utilisant des produits disponibles sur le marché et fabriqués par différentes compagnies.

Ces compagnies fabriquent et fournissent des seuils plats en aluminium, de faible dénivellation, biseautés et d'une surélévation de 13 mm. au maximum. Ces seuils respectent généralement une norme canadienne édictée par l'Office des normes générales du Canada (voir copie de la norme ONGC, CAN/CGSB-69.37-93/ANSI/BHMA A156.21-1989, annexée au présent rapport).

L'extrait de la norme illustre divers profilés de seuils dont certains peuvent offrir une bonne performance d'accès sans obstacles. Il existe aussi des seuils qui peuvent être munis de bris thermiques en polychlorure de vinyle (PVC), réduisant l'effet de conductivité thermique au travers de l'aluminium, métal utilisé dans la fabrication des seuils.

Par contre, ces types de seuil présentent des faiblesses qui font hésiter bon nombre de concepteurs et de constructeurs à les utiliser: *incapacité de résister à l'accumulation d'eau, faible étanchéité aux infiltrations d'air, faiblesse en cas d'instabilité du support, conductivité du support généralement utilisé.*

Incapacité de résister à l'accumulation d'eau

Le seuil plat, légèrement surélevé et biseauté, même installé en pente vers le balcon, n'offre pas une bonne résistance à l'eau qui peut s'y accumuler, ni à l'eau de pluie poussée par les vents.

Un rejet d'eau, élément de quincaillerie connu, peut être installé au bas de la porte et même avec cette installation, il est possible que de l'eau s'infilte.

Faible étanchéité aux infiltrations d'air

La compression du bas de porte «coupe-froid» installé à la base de la porte peut être déficiente si le seuil n'est pas installé en pente vers l'extérieur et si le seuil change de position dû à l'instabilité du support.

Faiblesse en cas d'instabilité du support

Les supports en bois, utilisés dans les constructions du même type, peuvent s'affaisser légèrement. Par conséquent, le seuil perd de son efficacité, déjà minimale, et peut alors laisser filtrer l'eau et l'air.

Conductivité du support généralement utilisé

Le support généralement utilisé comme le béton est stable, limitant grandement les mouvements du seuil. Il présente par contre l'inconvénient d'être fortement conducteur, c'est-à-dire de laisser le froid atteindre la partie située à l'intérieur du seuil en aluminium.

Cette faiblesse rend la partie intérieure du seuil très froide en hiver, favorisant la condensation de l'humidité, la formation de frimas et par conséquent, la détérioration des finis de plancher adjacents.

2 - ADAPTATION DÉFICIENTE DES SYSTÈMES DE CONSTRUCTION

Les systèmes de construction, comme il est décrit dans la partie de ce rapport intitulée «LA CONCEPTION ACTUELLE DES BÂTIMENTS D'HABITATION ET SON IMPACT SUR LES SEUILS », ne sont pas très adaptés aux conditions climatiques auxquelles ils sont exposés.

Ponts thermiques négligés

Les ponts thermiques sont souvent négligés lors de la conception et de la construction (dalle de balcon en continuité), laissant le froid s'introduire par les éléments de charpente du bâtiment. À ce moment, le seuil peut, selon le type utilisé, être affecté par l'effet de conductivité. De la condensation ou du frimas se forment alors par temps froid sur la partie intérieure du seuil et les finis de plancher sont souvent affectés.

Drainage peu étudié

Le drainage du balcon est peu étudié, l'évacuation des eaux n'étant assuré que par une pente vers l'extérieur de celui-ci. Aucun système de captation n'est prévu. Pour interrompre les retours d'eau, la solution généralement adoptée consiste à créer une dénivellation verticale étanche de 100 à 200 mm qui devient difficile, sinon impossible à franchir par une personne limitée dans sa mobilité (risque d'accident occasionné; limitation d'usage d'une facilité essentielle).

Réalisation de cours anglaises pour logements en sous-sol

Encore plusieurs logements sont réalisés dans les sous-sols des bâtiments d'habitation. Les accès à ces logements s'effectuent alors par des cours anglaises. Ces cours sont considérés alors comme des balcons et sont plus susceptibles d'être affectées par des accumulations d'eau. Ces accumulations peuvent provenir d'un blocage ou d'une incapacité du drain lors de fortes pluies ou par un puisard mal entretenu laissant s'accumuler l'eau de fonte de neige.

3 - DIFFICULTÉ D'INSTALLATION ET SUPERVISION ACCRUE

En plus de la conception, les seuils d'accès facile et sans obstacles exigent lors de leur installation une supervision accrue de la part du professionnel et de l'entrepreneur afin de garantir sa bonne performance d'étanchéité à l'air et à l'eau.

L'installation étant plus difficile, il faut s'assurer que l'assise soit stable et légèrement inclinée vers l'extérieur, qu'un produit de scellement est bien installé entre le seuil et la surface le recevant et que le coupe-froid de la porte compresse bien sur celui-ci.

SUGGESTIONS DE PISTES DE SOLUTIONS

1 - CONCEPTION DES BÂTIMENTS TENANT COMPTE DE L'EXPOSITION AUX INTEMPÉRIES

La conception adéquate des bâtiments peut augmenter la performance des seuils de porte donnant accès aux balcons.

On doit tenir compte des avantages que procurent:

- une meilleure exposition à l'ensoleillement et;
- une meilleure considération des vents dominants.

Les effets bénéfiques peuvent être multiples et rendre plus performants un seuil sans obstacles, n'ayant qu'une faible surélévation et ne résistant pas facilement à la présence d'eau de pluie ou de fonte de neige:

Effets bénéfiques d'une meilleure conception climatique :

- diminution possible des accumulations de neige,
- diminution possible de la poussée de la pluie par les vents sur la surface et à la base de la porte,
- fonte accélérée de la neige,
- assèchement plus rapide de la surface du balcon.

2 - UTILISATION DE SYSTÈMES DE CONSTRUCTION MIEUX ADAPTÉS AU CLIMAT

L'adoption de systèmes de construction mieux adaptés au climat rigoureux du Nord-est de l'Amérique du Nord permettrait de résoudre d'autres problématiques liés à la bonne performance des seuils.

Les faiblesses suivantes, si elles étaient résolues lors de la conception et de la construction de bâtiments d'habitation, augmenteraient définitivement la performance des seuils:

- présence de ponts thermiques (continuité de la dalle filante) qui, à l'endroit des seuils, conduisent le froid sur la partie intérieure du seuil, favorisant la condensation et la formation de frimas; l'élimination des ponts thermiques (création d'une discontinuité de la dalle et ajout d'isolation) élimine l'effet de conductivité;

-
- localisation des logements aux sous-sols, obligeant la création de cours anglaises, zones extérieures favorables à l'accumulation et aux infiltrations d'eau; la localisation des logements devraient être favorisée aux étages hors-sol seulement, de manière à éviter la création de telles cours.

3 - CONCEPTION DE DÉTAILS ET CHOIX DE PRODUITS

La conception de détails de construction de seuils sans obstacles, faciles d'utilisation par les personnes limitées dans leur mobilité, ainsi que le choix de produits doivent tenir compte des critères fondamentaux suivants:

CRITÈRES TECHNIQUES:

- nécessité de création d'une barrière en présence d'eau,
- augmentation de l'efficacité du drainage de cette même eau,
- excellente étanchéité du seuil aux infiltrations d'eau et d'air,
- élimination ou réduction substantielle de l'effet de pont thermique.

CRITÈRES FONCTIONNELS ET SÉCURITAIRES:

- surélévation du seuil de 12.5 mm au maximum, biseautée,
- lors de la création de pontage surélevant la surface du balcon, il importe de maintenir la hauteur du garde-corps à 1070 mm.

Agencements généraux lors de la conception

Les exemples d'agencements généraux d'un balcon régulier, d'une part, et d'une cour anglaise, d'autre part, démontrent l'approche suggérée qui respecte le mieux les critères énoncés. Il semble préférable d'utiliser un pontage ayant une excellente performance d'évacuation de l'eau de surface.

Ce pontage compense pour la création d'une dénivellation verticale d'un minimum de 75 mm. fortement suggéré afin de bloquer et de retenir l'eau qui pourrait s'accumuler.

a) agencement général d'un balcon régulier

Lors de la réalisation d'un seuil facile d'accès, il importe de prévoir :

- l'utilisation d'un pontage drainant,
- l'évacuation de l'eau à l'extrémité du balcon,
- la création d'une barrière pour les retours d'eau à la base du seuil,
- un garde-corps prévu à une hauteur de 1070 mm à partir du dessus du pontage,
- l'absence de dénivellation marquée au seuil.

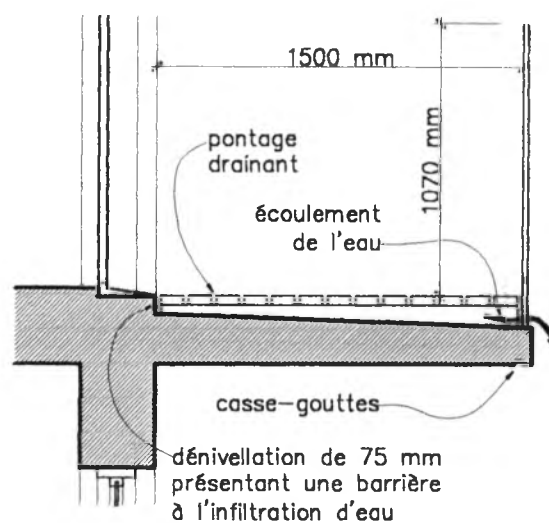


Illustration no 17:
Drainage performant d'un balcon régulier

b) agencement général d'une cour anglaise

Si malgré tout, une cour anglaise devait être réalisée, il importe de prévoir :

- l'utilisation d'un pontage drainant,
- l'efficacité du bassin de captation,
- la création d'une barrière pour les retours d'eau à la base du seuil,
- un garde-corps prévu à une hauteur de 1070 mm,
- l'absence de dénivellation marquée au seuil,
- un endroit pour disposer de la neige.

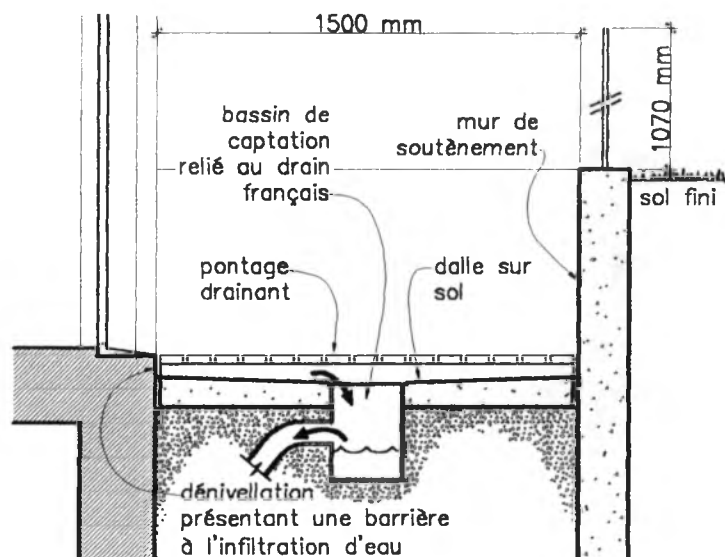


Illustration no 18:
Drainage performant d'une cour anglaise

Choix de produits

Le choix du produit est d'une importance primordiale. Il est important que le seuil choisi ait subi les tests de conformité aux exigences contenues dans le Code national du bâtiment et que son profil soit le plus performant possible en terme d'accès sans obstacles.

Le concepteur et le constructeur sont ainsi limités dans leur choix aux uniques seuils qui ont subi des tests démontrant qu'ils peuvent répondre aux normes canadiennes édictées par le Conseil national de recherche du Canada. Par conséquent, le choix est bien limité et tout nouveau produit pouvant exister ailleurs, comme en Europe, et être importé sur notre marché, devra subir ces mêmes tests d'homologation.

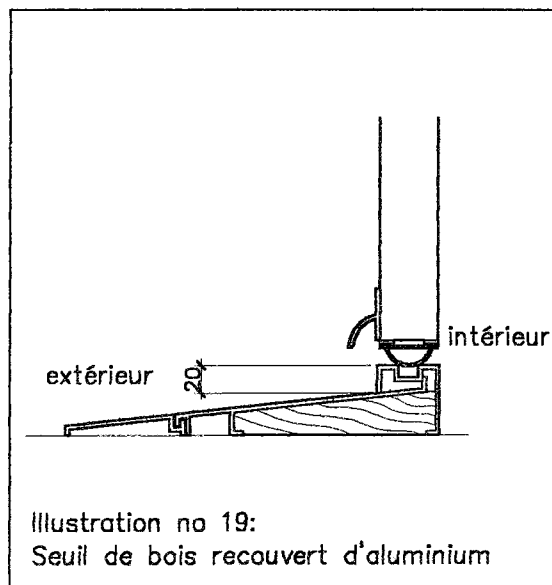
Ces tests sont effectués sur des assemblages «portes, cadres et seuils» par Le Centre canadien des matériaux de construction du Conseil national de recherche du Canada et doivent satisfaire aux normes suivantes:

- CAN/CGSB-82.1-M pour les portes coulissantes»;
- CAN/CGSB-82.5-M pour les portes battantes isolées en acier.

Les types de seuils suivants ont été généralement utilisés lors de ces tests:

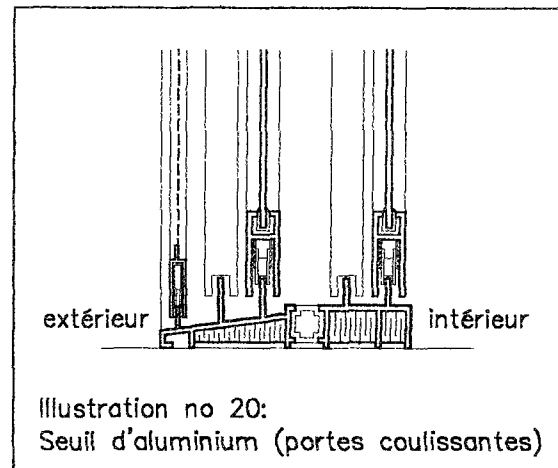
Seuils en bois recouverts d'aluminium

- pour les portes battantes isolées en acier, le seuil est généralement fabriqué en bois, matériau peu conducteur du froid, recouvert d'une extrusion d'aluminium et muni d'un léger butoir en PVC, servant de bris thermique



Seuils d'aluminium

- pour les portes coulissantes, en aluminium, le seuil est fabriqué à partir d'extrusions d'aluminium, réunies par un élément de PVC, servant de bris thermique. Les rails de coulissement sont surélevés de la surface du seuil.



Considérant le fait que ces produits ont subi des tests et tenant compte des habitudes et méthodes de construction actuelles, il est possible et recommandable de concevoir des assemblages sans obstacles, suffisamment performants avec les produits décrits précédemment, en portant une attention particulière aux besoins des usagers à mobilité réduite.

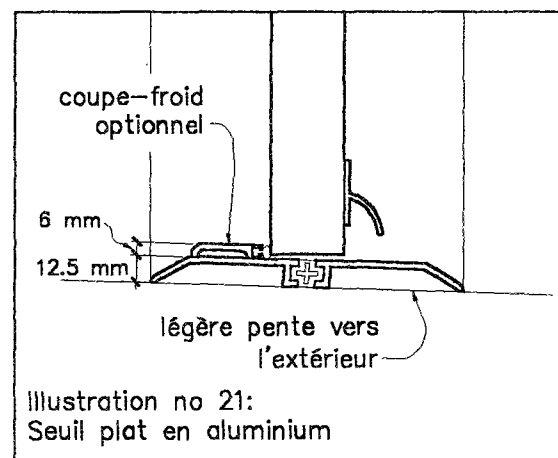
Les détails élaborés lors de cette recherche et démontrés plus loin vont dans ce sens. Ils seront ainsi plus facilement reçus par le marché actuelle de l'habitation.

Produits spécifiquement conçus pour être sans obstacle

Il est possible d'utiliser des produits spécifiquement conçus pour être sans obstacles que l'on peut utiliser lorsque les usagers sont connus et ont des besoins et attentes en ce sens. Ils n'existent que pour les portes battantes. Ils sont plus faibles pour résister aux infiltrations et une attention particulière doit être apportée lors de la conception du détail et lors de sa réalisation.

Seuils plats en aluminium

- pour les portes battantes isolées en acier seulement, le seuil est fabriqué en extrusion d'aluminium conducteur du froid, muni d'un léger butoir servant de coupe-froid; le tout n'excède pas 13 mm de surélévation



4 - PRINCIPAUX DÉTAILS SUGGÉRÉS

Les détails suggérés dans ce rapport sont élaborés avec des seuils standards qui sont susceptibles d' subir des tests de performance par le Centre canadien des matériaux de construction du Conseil national de recherche du Canada.

Il importe de choisir malgré tout le meilleur produit, c'est-à-dire celui qui présente le meilleur profil et la plus grande performance d'accès facile.

Tous les détails suggérés respectent les critères suivants:

- évacuation performante de l'eau par un pontage ou une grille de captation,
- création d'une barrière verticale d'au moins 75 mm à la base du seuil pour contrer tout retour d'eau,
- élimination ou traitement par un isolant du pont thermique,
- maintien de la hauteur du garde-corps à 1070 mm,
- seuil en pente d'inclinaison 1:6 au maximum pour une dénivellation pouvant varier de 13 mm à 25 mm, selon le cas,
- ajout de rejet d'eau à la base des portes battantes,
- facilité d'ajout de plans inclinés à l'intérieur,
- facilité d'ajout de pièces de bois entre les rails des portes coulissantes.

Les détails sont variés et démontrent, pour différentes méthodes et différents contextes de construction, comment il est possible de respecter les dits critères.

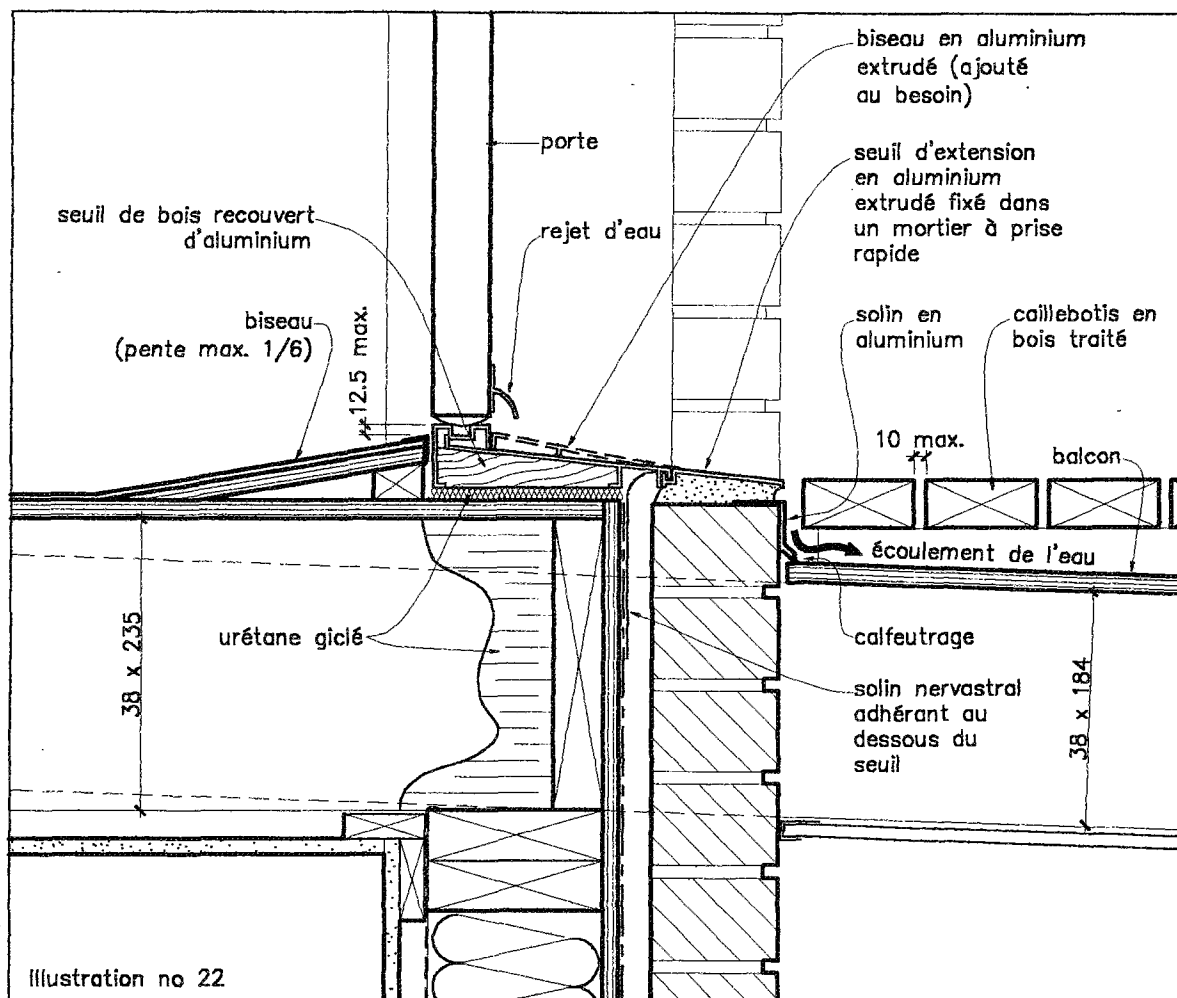
SEUIL TYPE NO.1

SEUIL EN BOIS RECOUVERT D'ALUMINIUM POUR PORTE BATTANTE:

- TYPE EN SURFACE,
- POUR BALCONS DES ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (SOLIVES DE BOIS),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de seuils d'extension et de biseaux,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- ajout d'un rejet d'eau au bas de la porte,
- création d'une dénivellation extérieure verticale d'une hauteur minimale de ± 50 mm pour contrer les retours d'eau,
- installation d'un callebotis ou pontage drainant l'eau de surface vers la sous face du balcon en pente,
- ajustement du garde-corps afin de maintenir à sa hauteur à 1070 mm à partir du dessus du pontage



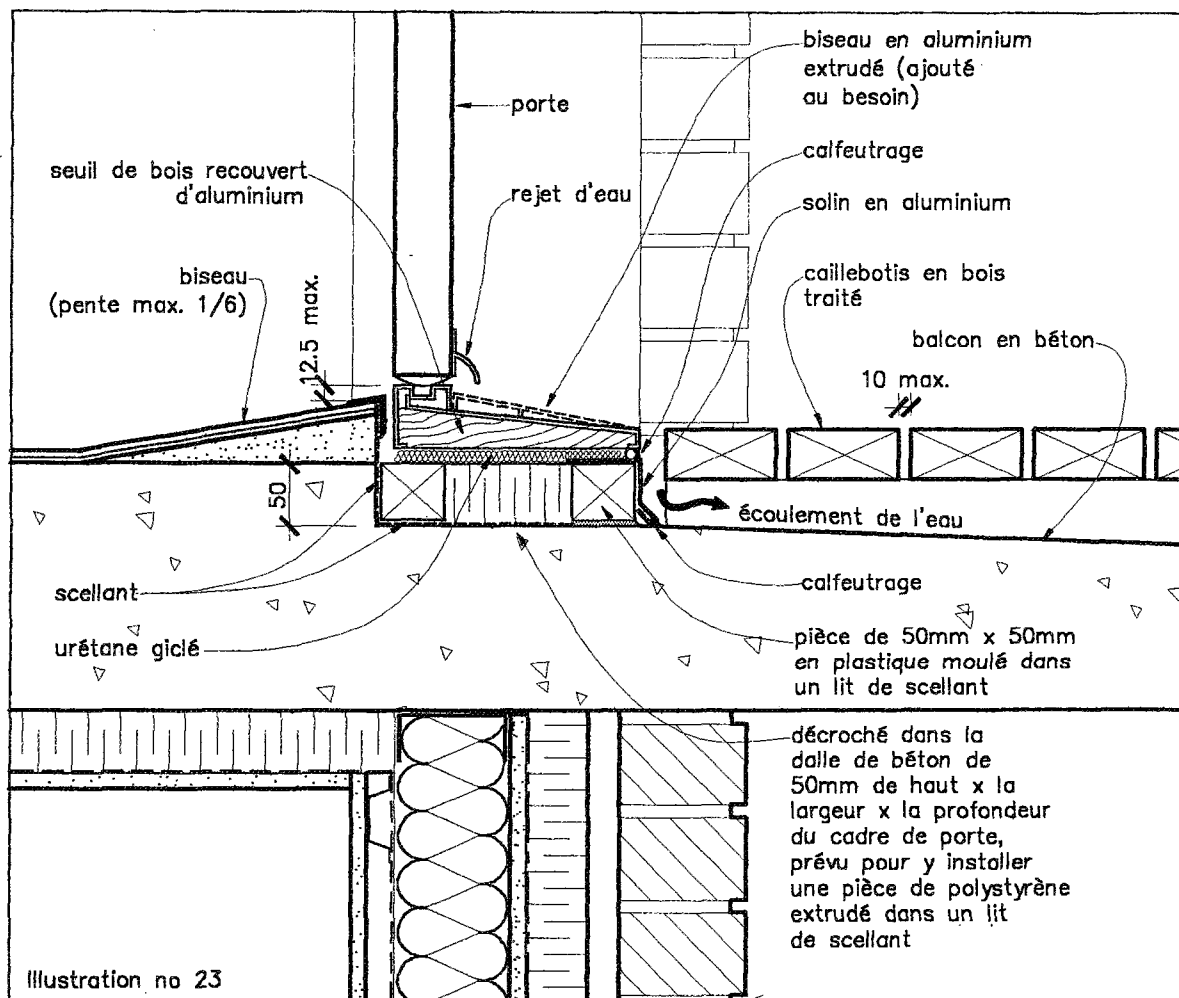
SEUIL TYPE NO.2

SEUIL EN BOIS RECOUVERT D'ALUMINIUM POUR PORTE BATTANTE :

- TYPE EN SURFACE,
- POUR BALCONS DES ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BÉTON
(DALLE FILANTE, AVEC PONT THERMIQUE),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de biseaux au besoin,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- ajout d'un rejet d'eau au bas de la porte,
- création d'une dénivellation de ± 50 mm entre le dessus du plancher intérieur et le dessus de la dalle du balcon pour contrer les retours d'eau,
- ajout d'isolant et de blocage sous le seuil pour contrer partiellement le pont thermique,
- installation d'un caillebotis drainant l'eau de surface vers la sous face du balcon en pente,
- ajustement du garde-corps afin de maintenir à sa hauteur à 1070 mm à partir du dessus du pontage.



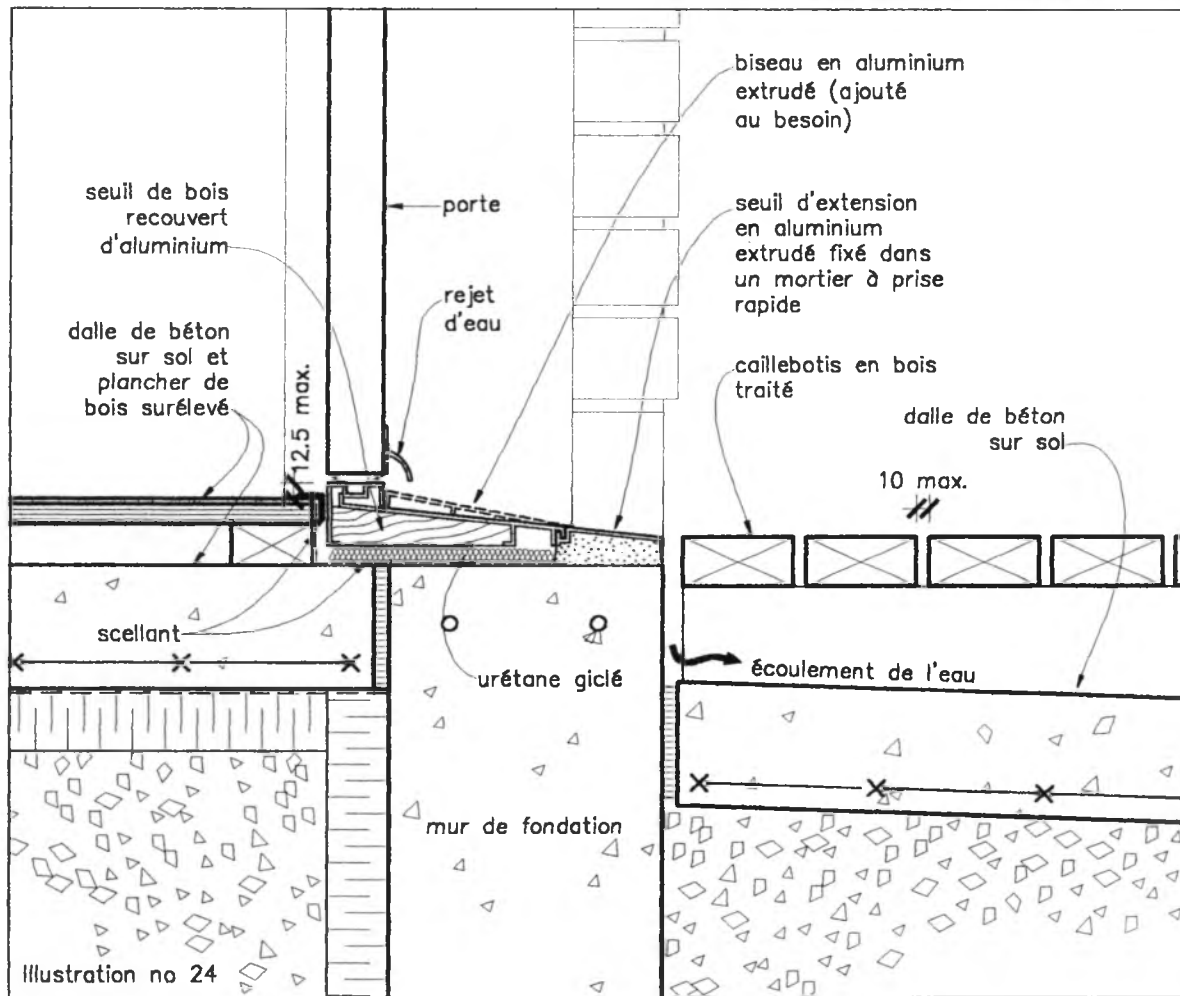
SEUIL TYPE NO.3

SEUIL EN BOIS RECOUVERT D'ALUMINIUM POUR PORTE BATTANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS DU REZ-DE-CHAUSSÉE,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (DALLE SUR SOL),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de seuils d'extension et de biseaux,
- création d'une dénivellation de ± 50 mm en interrompant le faux plancher de bois,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- ajout d'un rejet d'eau au bas de la porte,
- création d'une dénivellation extérieure verticale d'une hauteur minimale de ± 50 mm pour contrer les retours d'eau,
- installation d'un caillebotis ou pontage drainant l'eau de surface vers la sous face du balcon en pente



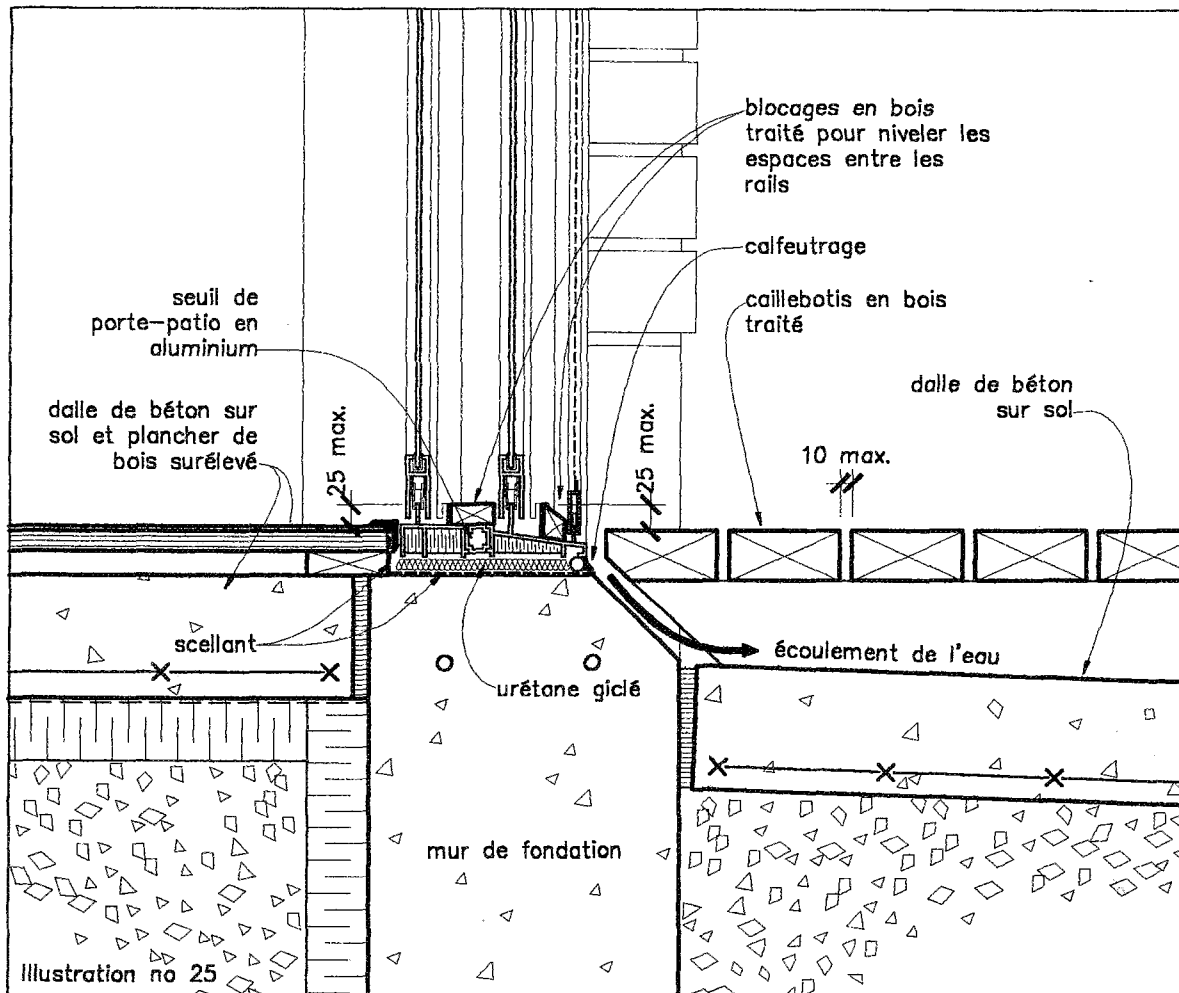
SEUIL TYPE NO.4

SEUIL EN ALUMINIUM POUR PORTE COULISSANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS DU REZ-DE-CHAUSSÉE,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (DALLE SUR SOL),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de blocages entre les rails au besoin,
- création d'une dénivellation de ± 50 mm en interrompant le faux plancher de bois,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- création d'une dénivellation extérieure verticale d'une hauteur minimale de ± 50 mm pour contrer les retours d'eau,
- installation d'un caillebotis drainant l'eau de surface vers la sous face du balcon en pente,



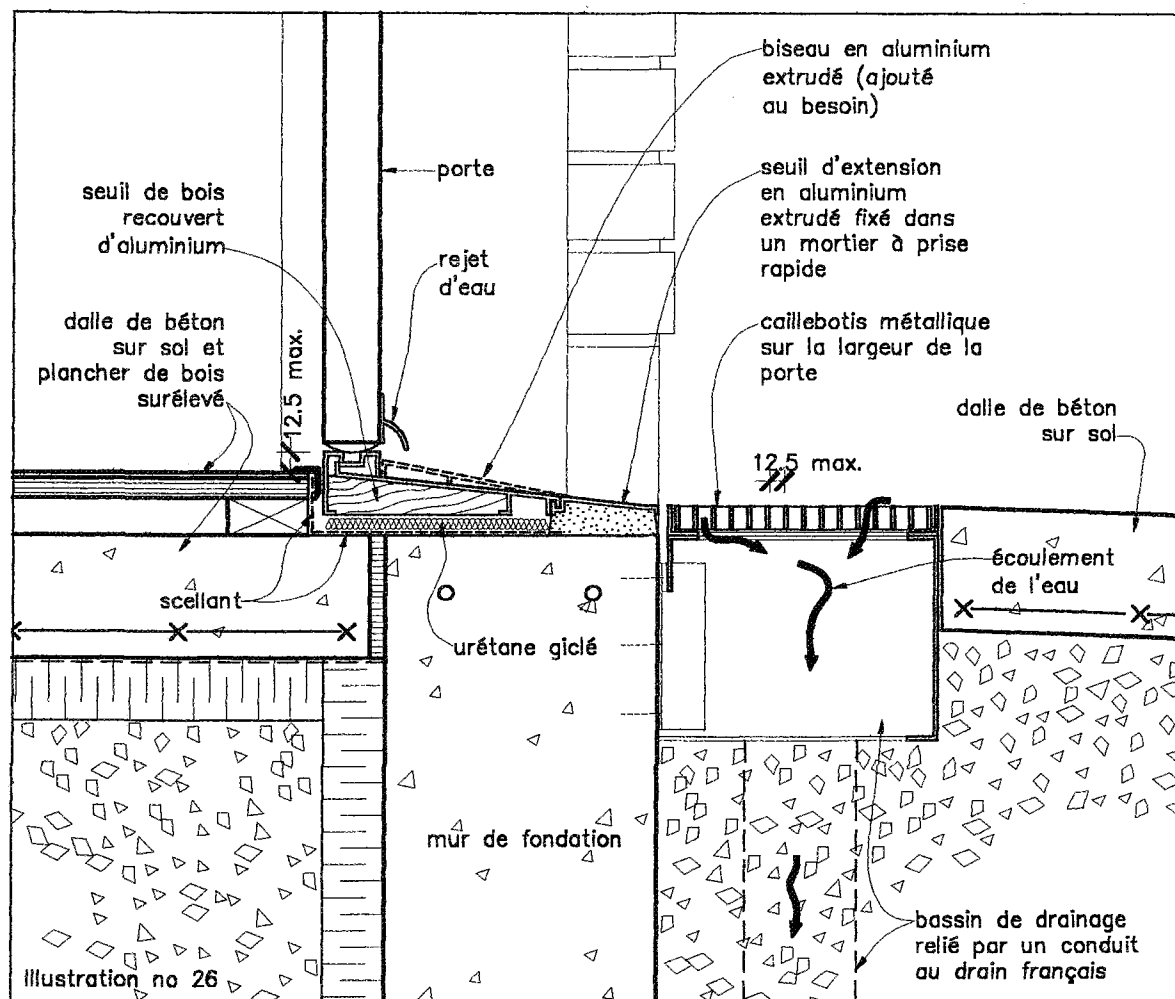
SEUIL TYPE NO.5

SEUIL EN BOIS RECOUVERT D'ALUMINIUM POUR PORTE BATTANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS DU REZ-DE-CHAUSSÉE,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (DALLE SUR SOL),
- PAREMENT EXTERIEUR EN BRIQUE

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de seuils d'extension et de biseaux,
- création d'une dénivellation de ± 50 mm en interrompant le faux plancher de bois,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- ajout d'un rejet d'eau au bas de la porte,
- installation d'un bassin de drainage relié au drain français pour contrer les retours d'eau,
- installation d'un caillebotis drainant l'eau de surface vers un lit de gravier



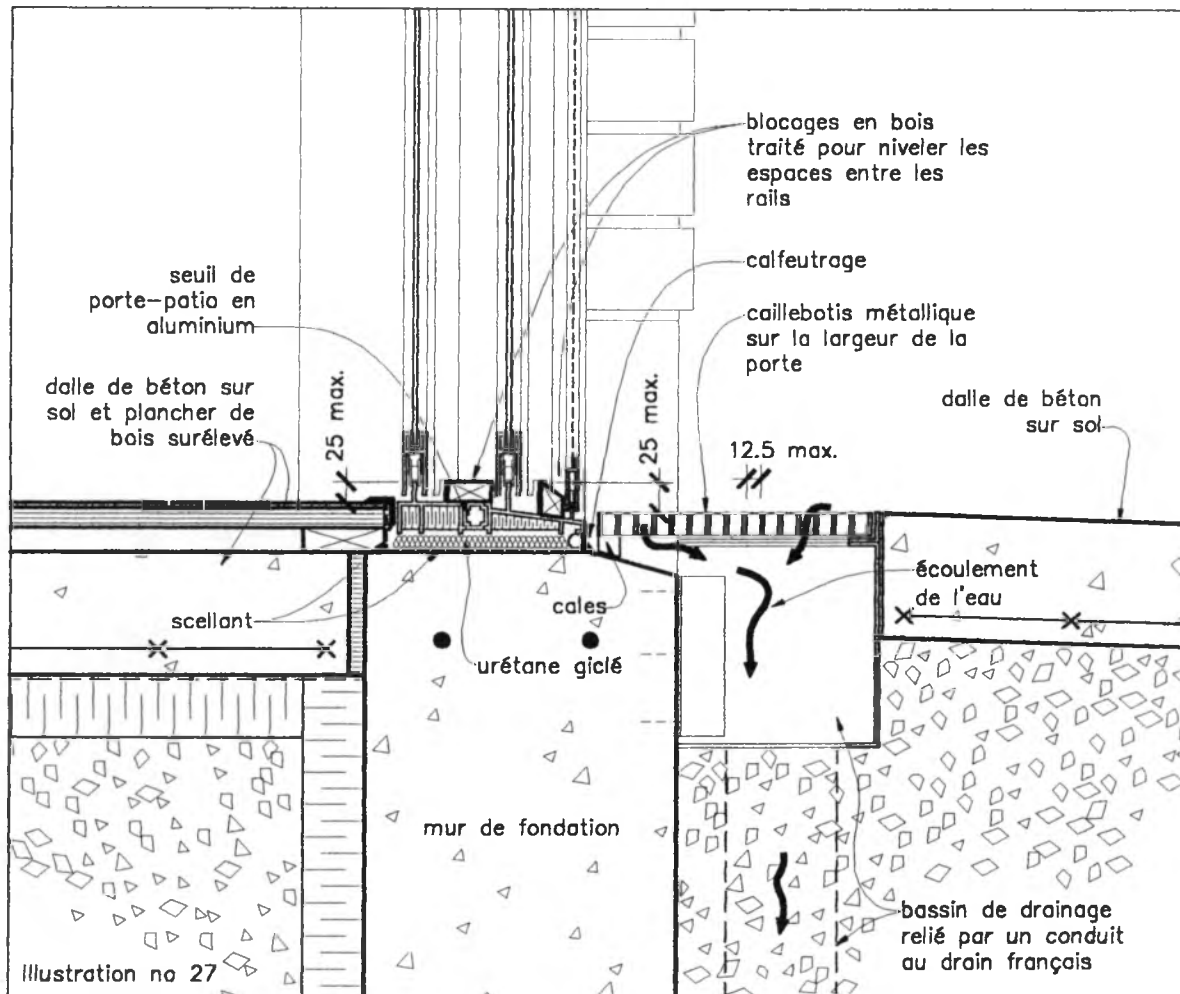
SEUIL TYPE NO.6

SEUIL EN ALUMINIUM POUR PORTE COULISSANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS DU REZ-DE-CHAUSSÉE,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (DALLE SUR SOL),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de blocages entre les rails au besoin,
- création d'une dénivellation de ± 50 mm en interrompant le faux plancher de bois,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- installation d'un bassin de drainage relié au drain français pour contrer les retours d'eau,
- installation d'un caillebotis drainant l'eau de surface vers un lit de gravier



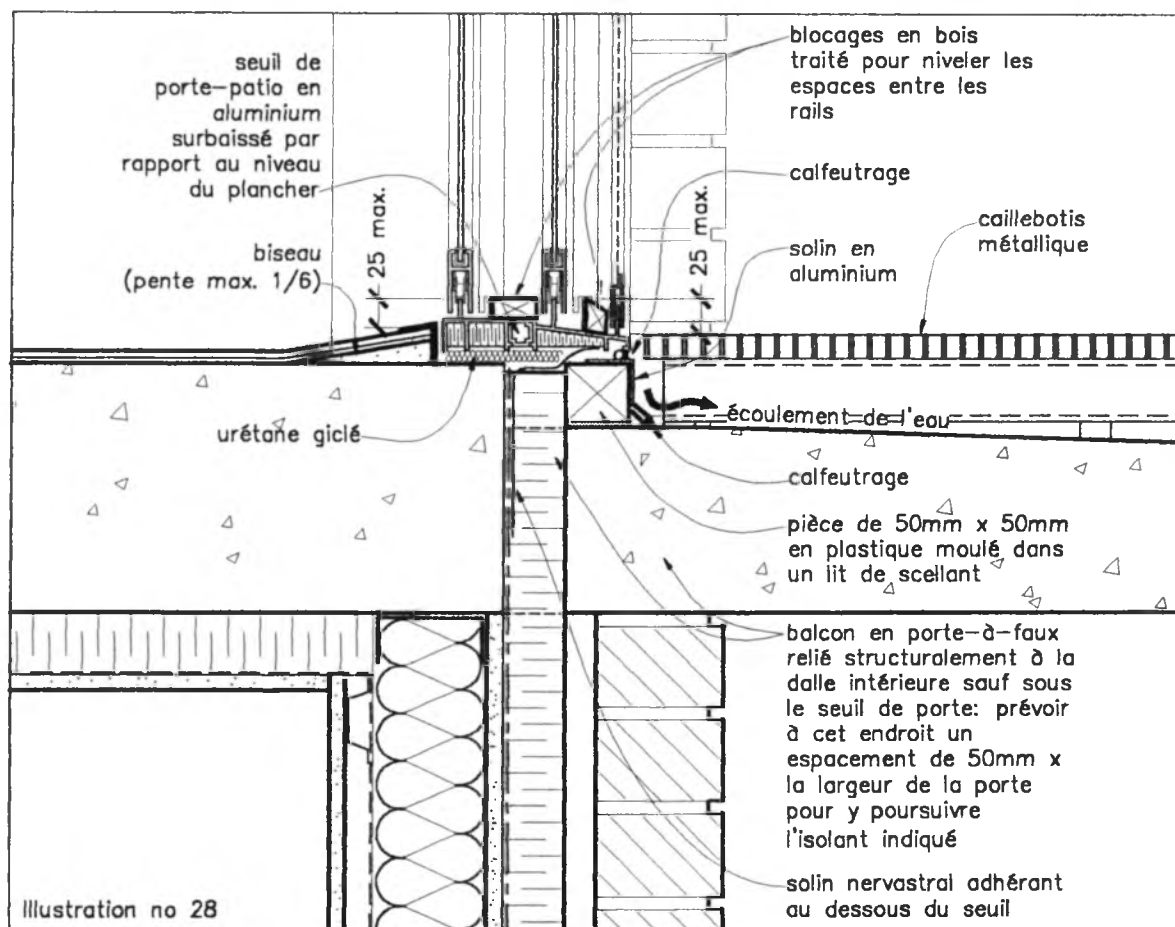
SEUIL TYPE NO.7

SEUIL EN ALUMINIUM POUR PORTE COULISSANTE

- TYPE EN SURFACE,
- POUR BALCONS DES ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BÉTON
(DALLE INTERROMPUE, SANS PONT THERMIQUE),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- isolation entre la dalle intérieure et celle du balcon qui est interrompue sur la largeur de la porte afin d'éliminer le pont thermique,
- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout d'un biseau à l'intérieur et de blocage entre les rails au besoin,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- création d'une dénivellation extérieure verticale d'une hauteur minimale de ± 50 mm pour contrer les retours d'eau,
- installation d'un caillebotis drainant l'eau de surface vers la sous face du balcon en pente,
- ajustement du garde-corps afin de maintenir à sa hauteur à 1070 mm à partir du dessus du pontage



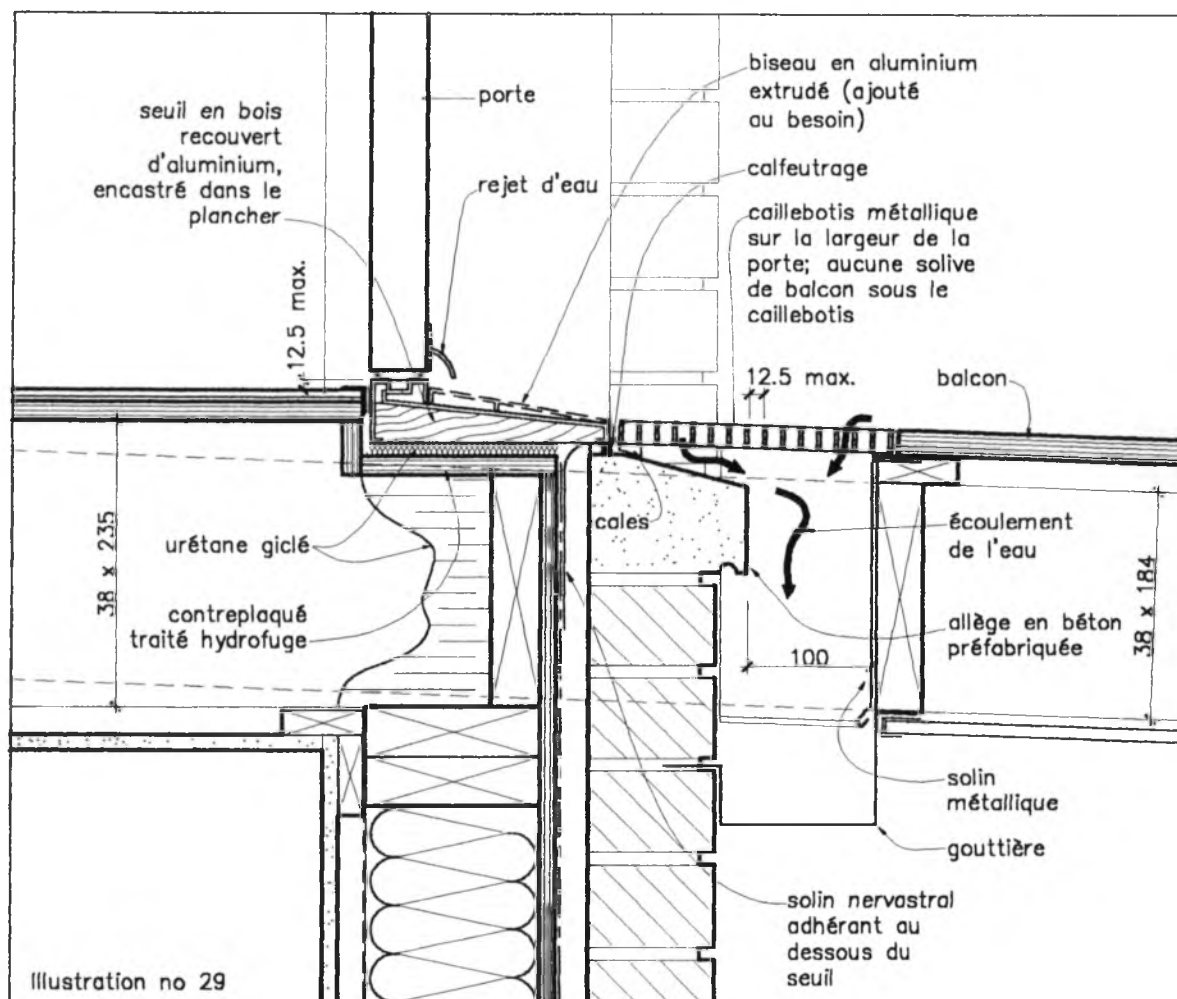
SEUIL TYPE NO.8

SEUIL EN BOIS RECOUVERT D'ALUMINIUM POUR PORTE BATTANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS DES ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (SOLIVES DE BOIS),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout d'un biseau au besoin,
- création d'une dénivellation de ± 50 mm en coupant les solives,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- ajout d'un rejet d'eau au bas de la porte,
- installation d'un caillebotis créant une barrière contre les retours d'eau
- égouttement des eaux dans une gouttière afin de protéger le balcon en-dessous.



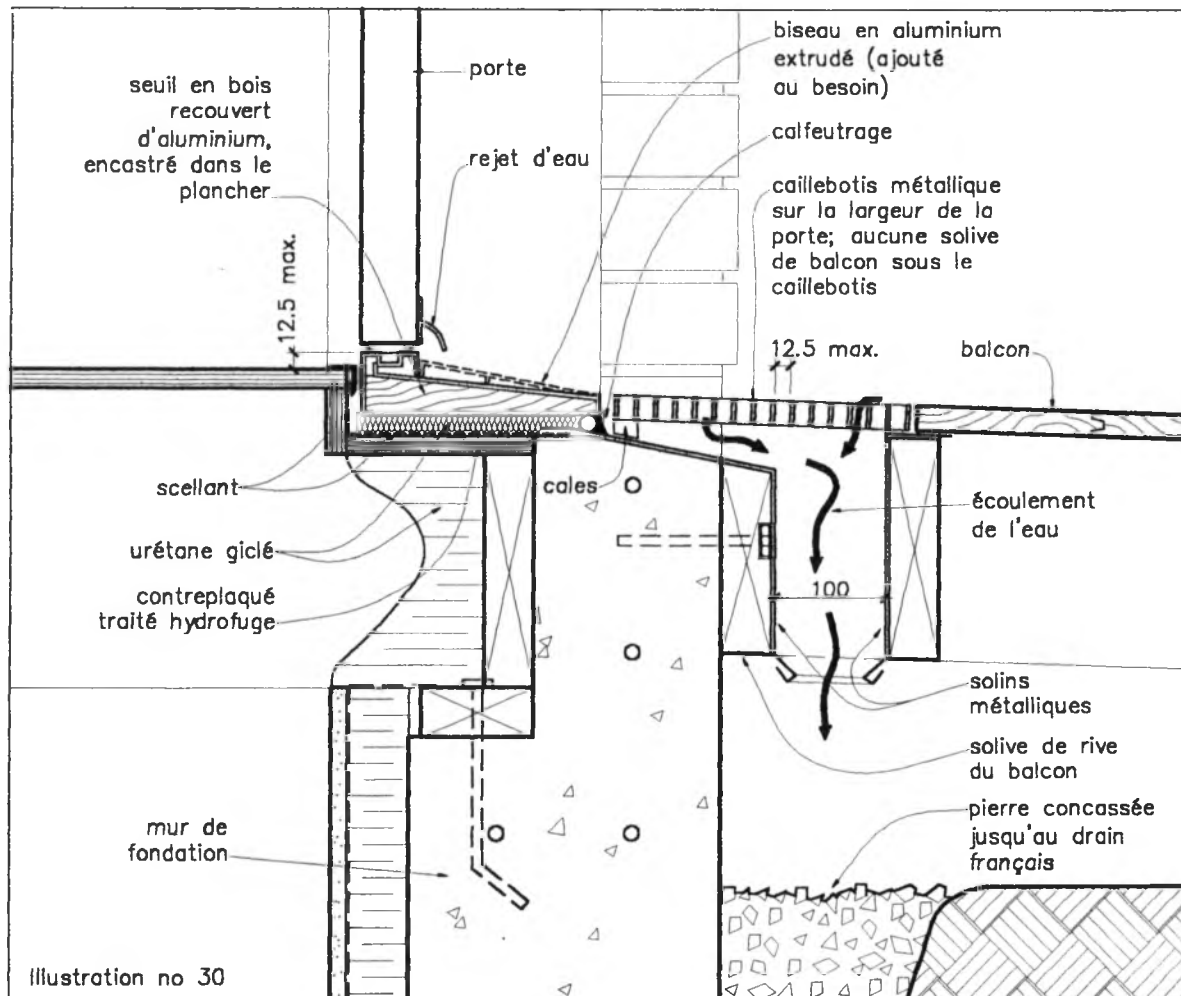
SEUIL TYPE NO.9

SEUIL EN BOIS RECOUVERT D'ALUMINIUM POUR PORTE BATTANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS DU REZ-DE-CHAUSSÉE,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (SOLIVES DE BOIS),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout d'un biseau au besoin,
- création d'une dénivellation de ± 50 mm en coupant les solives,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- ajout d'un rejet d'eau au bas de la porte,
- installation d'un caillebotis créant une barrière contre les retours d'eau
- égouttement des eaux vers un lit de gravier sous le balcon.



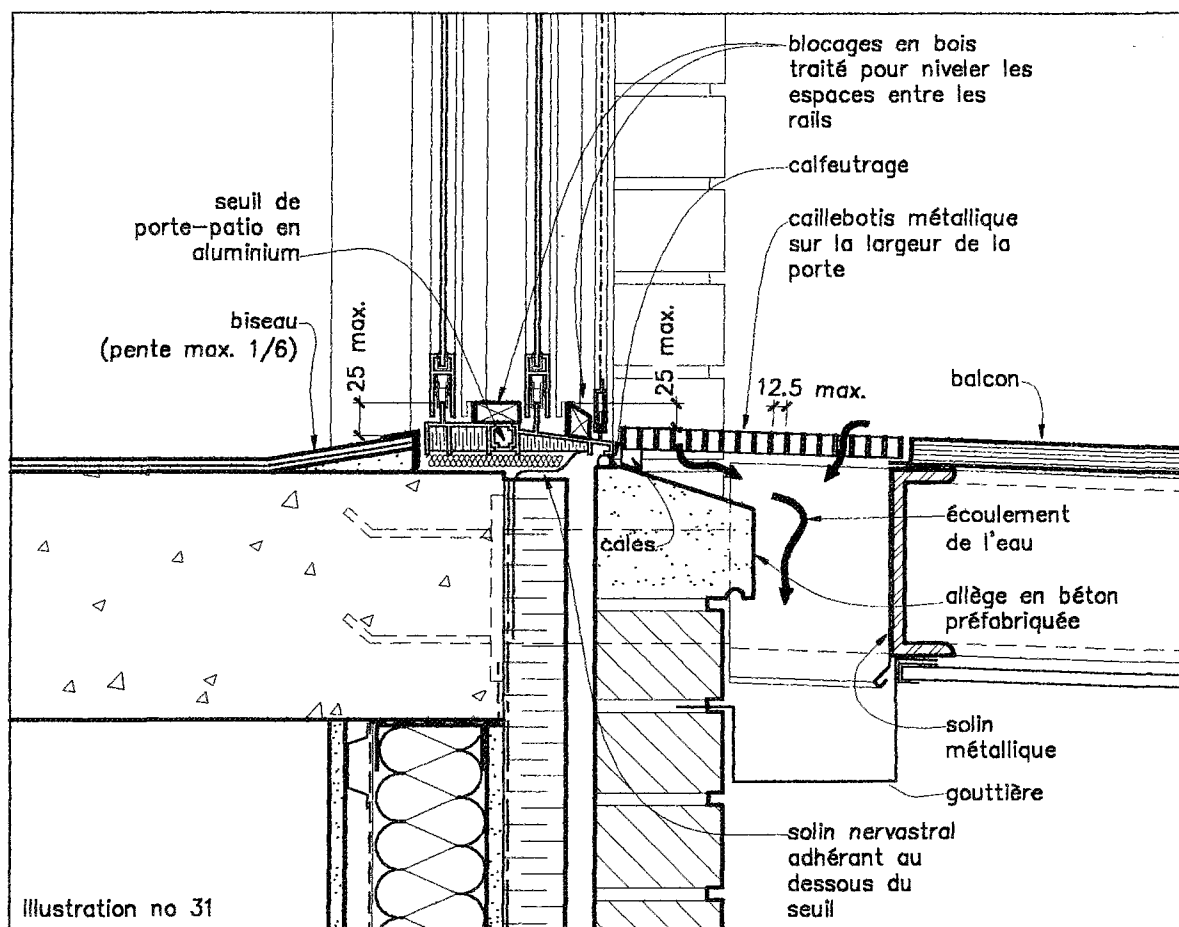
SEUIL TYPE NO.10

SEUIL EN ALUMINIUM POUR PORTE COULISSANTE

- TYPE EN SURFACE,
- POUR BALCONS DES ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BÉTON
(DALLE INTERROMPUE, SANS PONT THERMIQUE,
BALCON EN STRUCTURE D'ACIER INDÉPENDANT),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- poursuite de l'isolation jusqu'à la face supérieure de la dalle de plancher afin d'éliminer le pont thermique,
- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout d'un biseau à l'intérieur et de blocages entre les rails au besoin,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- installation d'un caillebotis créant une barrière contre les retours d'eau
- égouttement des eaux dans une gouttière afin de protéger le balcon en-dessous



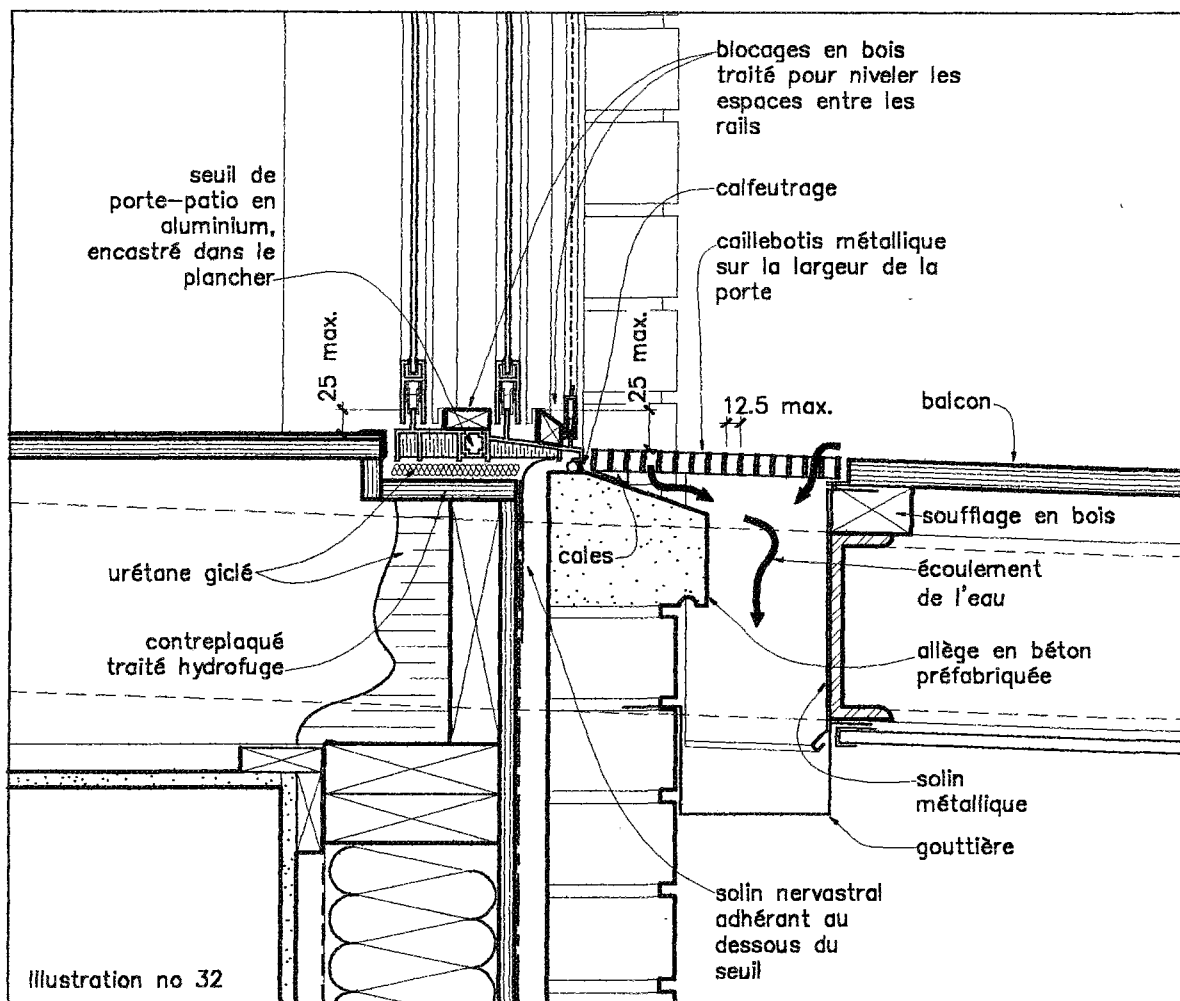
SEUIL TYPE NO.11

SEUIL EN ALUMINIUM POUR PORTE COULISSANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS DES ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (SOLIVES DE BOIS, BALCON EN STRUCTURE D'ACIER),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de blocages entre les rails au besoin,
- création d'une dénivellation de + 50 mm en coupant les solives,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil,
- installation d'un caillebotis créant une barrière contre les retours d'eau
- égouttement des eaux dans une gouttière afin de protéger le balcon en dessous.



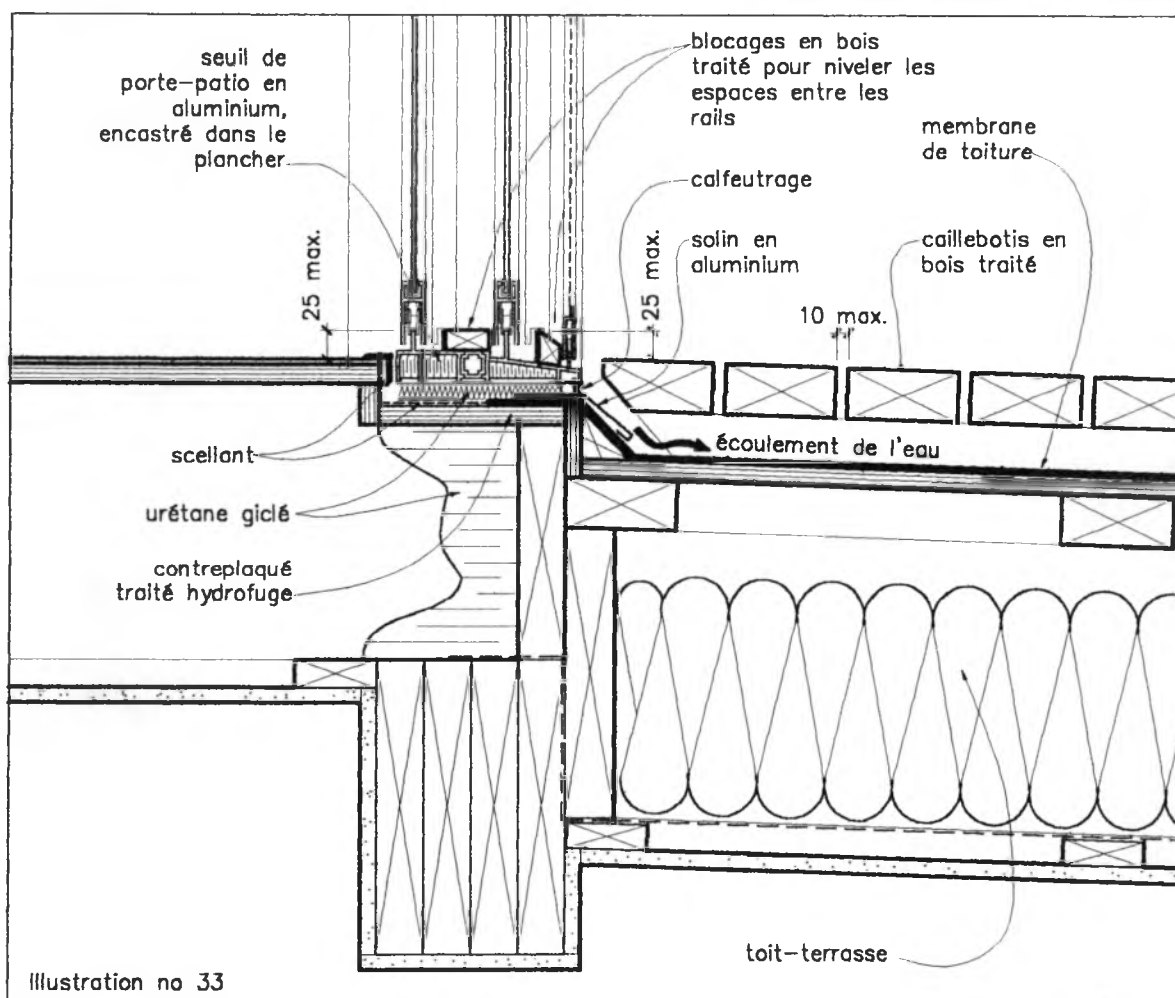
SEUIL TYPE NO.12

SEUIL EN ALUMINIUM POUR PORTE COULISSANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS TERRASSES AUX ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BOIS (SOLIVES DE BOIS),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de blocages entre les rails au besoin,
- création d'une dénivellation extérieure verticale d'une hauteur minimale de ± 50 mm pour contrer les retours d'eau,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil et du toit terrasse,
- installation d'un caillebotis drainant l'eau de surface vers la sous face du balcon en pente,
- drainage de l'eau en présence sous le dallage par un drain ou vers l'extérieur,
- ajustement du garde-corps afin de maintenir à sa hauteur à 1070 mm à partir du dessus du pontage



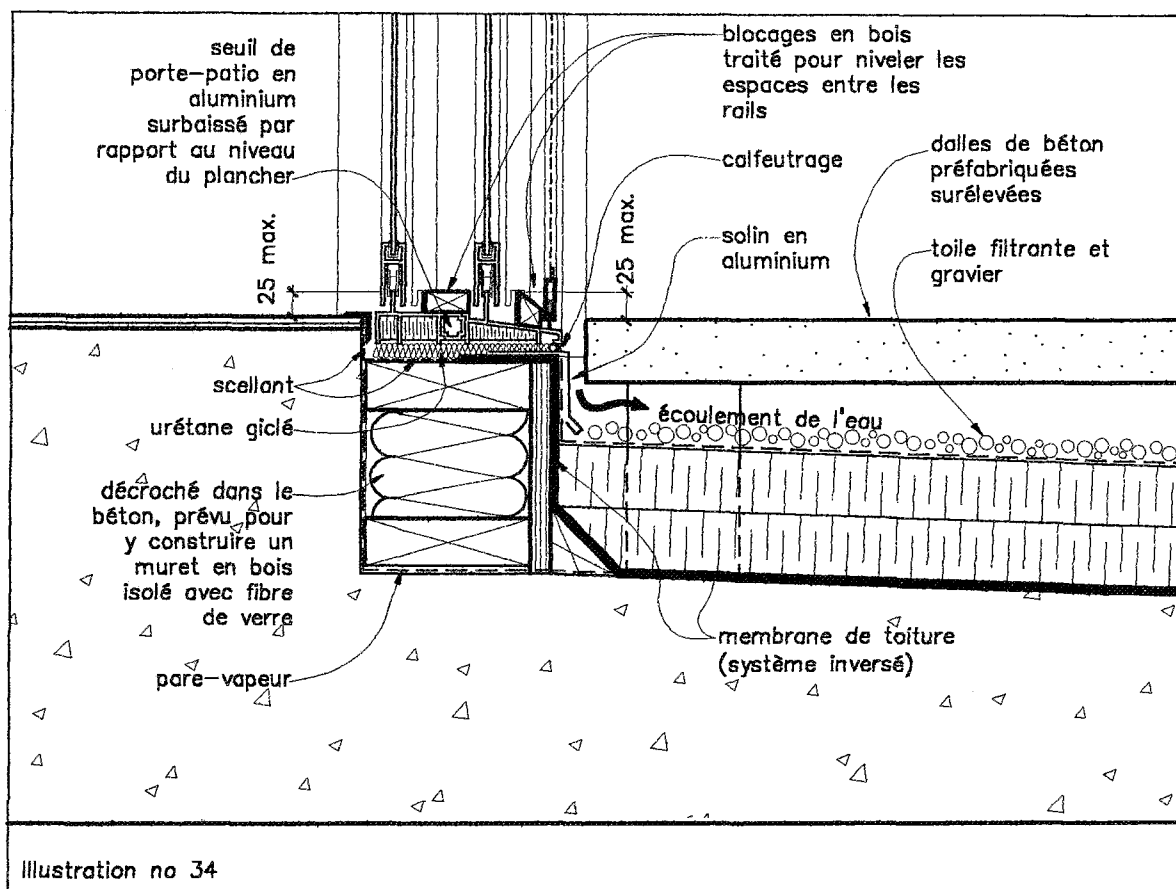
SEUIL TYPE NO.13

SEUIL EN ALUMINIUM POUR PORTE COULISSANTE

- TYPE ENCASTRÉ,
- POUR BALCONS TERRASSES AUX ÉTAGES,
- STRUCTURE DU BÂTIMENT EN BÉTON (DALLE FILANTE),
- PAREMENT EXTÉRIEUR EN BRIQUE.

Liste de contrôle (à ne pas oublier)

- choix d'un seuil à profil optimal pour accès facile,
- ajout de blocages entre les rails au besoin,
- création d'une dénivellation dans la dalle de ± 300 mm pour permettre l'installation de la membrane, de l'isolation et du dallage sans création de dénivellation entre les surfaces fines intérieure et extérieure,
- création d'une dénivellation extérieure verticale d'une hauteur minimale de ± 50 mm pour contrer les retours d'eau,
- parfait scellement, étanchéité et isolation du seuil et du toit terrasse,
- drainage de l'eau en présence sous le dallage par un drain ou vers l'extérieur,
- ajustement du garde-corps afin de maintenir à sa hauteur à 1070 mm à partir du dessus du pontage.



5 - ÉVALUATION DES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES

Certains coûts supplémentaires sont à considérer lorsque l'on réalise des seuils faciles d'accès, principalement reliés à la construction d'un pontage en bois lorsqu'il est décidé de créer une dénivellation entre la surface du balcon et la bordure du seuil. Cette dénivellation ayant approximativement 75 mm de hauteur, elle constitue une excellente barrière pour contrer les retours d'eau. Si le concepteur décidait de négliger cette dénivellation, il ne faudrait alors pas considérer les coûts supplémentaires reliés à la création du pontage et au rehaussement du garde-corps.

Les coûts supplémentaires suivants sont reliés aux types de seuil portant les numéros 1 à 7 et font référence aux croquis de la section précédente. Pour les détails des seuils portant les numéros 8 à 13 inclusivement, le concepteur et /ou le constructeur verront à évaluer leur coût de réalisation.

SEUILS FACILES D'ACCÈS										
ÉVALUATION DES COÛTS SUPPLÉMENTAIRES (par unité)										
Type de seuil Suggéré (se référer aux numéros de dessins correspondants)	Structure du bâtiment	Porte	Modification à la structure	Support additionnel de seuil	Caillebotis ou pontage (5 m ²)	Garde-corps rehaussé à 1070 mm	Biseau ajouté	Extension de seuil	Grille de drainage	TOTAL
1. Bois recouvert d'aluminium	Bois	Battante	N/A	N/A	500	50	25	25	N/A	600.00 \$
2. Bois recouvert d'aluminium	Béton	Battante	N/A	50	500	50	25	N/A	N/A	625.00 \$
3. Bois recouvert d'aluminium	Dalle sur sol (avec pontage)	Battante	N/A	N/A	500	N/A	N/A	25	N/A	525.00 \$
4. Aluminium	Dalle sur sol (avec pontage)	Coulissante	N/A	N/A	500	N/A	N/A	N/A	N/A	500.00 \$
5. Bois recouvert d'aluminium	Dalle sur sol (avec bassin)	Battante	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	25	525	550.00 \$
6. Aluminium	Dalle sur sol (avec bassin)	Coulissante	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	525	525.00 \$
7. Aluminium	Béton (dalle interrompue)	Coulissante	500	25	500	50	25	N/A	N/A	1100.00 \$

6 - TOLÉRANCE ADMISSIBLE POUR ADAPTATIONS SUBSÉQUENTES

Une tolérance peut être admise lors de la réalisation de seuils de portes donnant accès aux balcons, en autant que le Code national du bâtiment n'exige pas un parcours sans obstacles jusqu'aux balcons, considérés alors comme des aires de refuge en cas de sinistre. À ce moment, le parcours sans obstacles n'autorise pas de dénivellation supérieure à 13 mm, à profil biseauté.

La tolérance maximale qui semble raisonnable consisterait à permettre l'existence d'une dénivellation verticale maximale de 25 mm, sans pente de transition.

Il serait cependant préférable de prévoir immédiatement l'installation de petites pentes de transition afin d'augmenter le niveau de sécurité des seuils, devenant ainsi moins accrochant pour les piétons, surtout les personnes âgées et les enfants.

Sinon, lors de l'occupation du logement par une personne ayant une limitation à sa mobilité, il serait possible de compléter l'installation par l'ajout de pentes de transition.

7 - ENTRETIEN PRÉVENTIF

La bonne performance d'un seuil ayant une faible dénivellation et par conséquent, une faible résistance aux infiltrations d'eau dépend aussi de l'entretien suite à sa réalisation.

Il est important de ne pas laisser s'accumuler de la neige ou de la glace sur le balcon et de bien nettoyer les drains, les puisards et les surfaces sous les caillebotis régulièrement.

Les éléments d'étanchéité du seuil lui-même, en PVC ou en butyle, doivent aussi être révisés régulièrement, particulièrement lorsqu'une personne en fauteuil roulant circule régulièrement sur le seuil.

Une fiche de vérification est suggérée à l'intention du gestionnaire de l'immeuble d'habitation afin de s'assurer du bon état des seuils et des composantes.

Seuils faciles d'accès								
FICHE DE VÉRIFICATION								
Identification du bâtiment : _____ Nom du propriétaire : _____ Adresse : _____								
Nombre d'étages : _____ Nombre de logements : _____ Nombre de logements ayant un seuil facile d'accès : _____ sur _____								
Personne responsable de la vérification : _____								
Date de la vérification : ____ / ____ / ____								
# du logement	Étage	Occupation par une personne ayant une incapacité (oui ou non)	État du seuil (indiquer « oui » si en bon état ou « non » si une correction est requise)					Remarque
			Surface du Balcon entretenue	Bris thermique en bon état	Coupe-froid étanche	Rejet d'eau présent au bas de la porte	Seuil stable	
Une fréquence de vérification d'au moins une fois par année est recommandée, préférablement à la période d'automne, avant la saison hivernale.								

1 - Bibliographie

Seuils, norme nationale du Canada, CAN/CGSB-69.37-93/ ANSI/BHMA A156.21-1989, préparée par Builders Hardware Manufacturers Association Inc., révisée par l'Office des normes générales du Canada (ONGC).

Code national du bâtiment du Canada, édition 1995, Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendie, Conseil national de recherche du Canada.

Accessibilité des bâtiments et autres installations: règle de conception, Norme nationale du Canada CAN/CSA- B651-M90, préparée par L'Association canadienne de normalisation, approuvée par le Conseil canadien des normes.

Guide normatif d'accessibilité universelle, Pierre Richard architecte pour la Ville de Laval, 2^e édition, décembre 1995.

Habitation accessible et adaptable, partie 1: critères de performance et caractéristiques architecturales, guide à l'usager des développeurs de projets résidentiels, Société Logique inc., Pierre Richard architecte et Patricia L.Falta, rapport présenté à la SCHL, octobre 1995.

2- Références

Produits canadiens et américains

SEUILS EN ALUMINIUM

- K.N.CROWDER MFG. INC., Mississauga (Ontario)
- NATIONAL GUARD PRODUCTS INC., Memphis, TN (USA)
- PEMKO, Ventura, CA (USA)
- PROGRESS DOORS LIMITED, Concord (Ontario)
- UNIQUE, Ville d'Anjou (Québec)
- ZERO INTERNATIONAL, New-York (USA)

SEUILS EN BOIS RECOUVERT D'ALUMINIUM

- KAYCAN-PELLA, Ville St-Laurent (Québec)
- PEMKO, Ventura, CA (USA)
- PORTES ET FENÊTRES BONNEVILLE, Ville de Ste-Marie (Québec)
- PORTES ET FENÊTRES DONAT FLAMAND, St-Apollinaire (Québec)
- PORTES MODULAIRES COMO, St-Matthieu-de-Beloeil (Québec)
- PORTES LAFLAMME, St-Apollinaire (Québec)
- PROGRESS DOORS LIMITED, Concord (Ontario)
- REHAU INDUSTRIES INC., Baie d'Urfé (Québec)

SEUILS EN FIBRE DE VERRE

- ENTREPRISES MARCHAND, portes et fenêtres, Montréal (Québec)

Extraits de documents joints

- *Seuils*, norme nationale du Canada, CAN/CGSB-69.37-93/ ANSI/BHMA A156.21-1989, Canada
- *Accessible door sill*, traffic surface details, extract from CMHC Best practice guide in coastal climate of British Columbia, Canada
- *Logements sans barrière et adaptable, X. Balcon et terrasse*, extrait d'un document normatif produit par le Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés, Suisse
- *Fiche technique 9/97, seuils de balcons et terrasses praticables en fauteuil roulant*, produit par le Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés, Suisse
- *Systèmes de drainage et de pose GUTJAHR pour balcons et terrasses*, produits par GUTJAHR, Allemagne.
- *Türdichtungssystem mit thermischer Trennung und Magnet-Doppeldichtung*, seuils rétractables magnétiques intégrant un système de captation des eaux, produit par Alumat, Suisse.

**Seuils, norme nationale du Canada,
CAN/CGSB-69.37-93/ ANSI/BHMA A156.21-1989**

Document normatif de référence essentiel
lors du choix et de la réalisation de détails de seuils

NORME NATIONALE DU CANADA

CAN/CGSB-69.37-93/
ANSI/BHMA A156.21-1989

Seuils



QUALITÉ

Préparée par

**Builders Hardware
Manufacturers Association, Inc.**



Révisée par

Office des normes générales du Canada

ONGC

La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme fédéral relevant du ministère des Approvisionnements et Services. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés aux normes à l'étude, notamment les fabricants, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants. Le Conseil consultatif du Ministre pour l'ONGC passe en revue les décisions prises par consensus.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme rédacteur de normes nationales. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux critères et procédures établis à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également des normes visant des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales établies par cet organisme sont conformes aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques pour l'élaboration et la mise à jour des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. Toutes les suggestions susceptibles d'en améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes font l'objet de modificatifs distincts ou sont incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus, et sur la façon de se les procurer figure au Catalogue de l'ONGC publié chaque année. Cette publication peut également être obtenue sur demande, sans frais.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

Plusieurs des tests requis aux termes des normes de l'ONGC sont dangereux. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

L'ONGC ne se prononce pas quant à la validité de la propriété industrielle de chaque article assujéti à la présente norme. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité de la propriété industrielle.

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et les normes en général, prière de communiquer avec:

Le Directeur
Direction du marketing et des services intégrés
Office des normes générales du Canada
Ottawa, Canada
K1A 1G6

Le CONSEIL CANADIEN DES NORMES est l'organisme de coordination du Système de normes nationales, une fédération d'organismes indépendants et autonomes qui travaillent au développement et à l'amélioration de la normalisation volontaire dans l'intérêt national.

Les principaux buts du Conseil sont d'encourager et de promouvoir la normalisation volontaire comme moyen d'améliorer l'économie nationale, d'améliorer la santé, la sécurité et le bien-être du public, d'aider et de protéger le consommateur, de faciliter le commerce national et international et de favoriser la coopération internationale dans le domaine de la normalisation.

Une Norme nationale du Canada est une norme, approuvée par le Conseil canadien des normes, qui reflète une entente raisonnable parmi les points de vue d'un certain nombre de personnes compétentes dont les intérêts réunis forment, au degré le plus élevé possible, une représentation équilibrée des producteurs, utilisateurs, consommateurs et d'autres personnes intéressées, selon le domaine envisagé. Il s'agit généralement d'une norme qui peut apporter une contribution appréciable, en temps opportun, à l'intérêt national.

L'approbation d'une norme en tant que Norme nationale du Canada indique qu'elle est conforme aux critères et méthodes établis par le Conseil canadien des normes. L'approbation ne porte pas sur l'aspect technique de la norme; cet aspect demeure la responsabilité de l'organisme rédacteur de normes accrédité.

Il est recommandé aux personnes qui ont besoin de normes de se servir des Normes nationales du Canada lorsque la chose est possible. Ces normes font l'objet d'examen périodiques; c'est pourquoi il est recommandé aux utilisateurs de se procurer l'édition la plus récente de la norme auprès de l'organisme qui l'a préparée.

La responsabilité d'approuver les Normes nationales du Canada incombe au:

Conseil canadien des normes
45, rue O'Connor
Bureau 1200
Ottawa, Ontario
K1P 6N7

Comment commander des publications de l'ONGC:

par téléphone — (613) 941-8703 ou
— (613) 941-8704

par télécopieur — (613) 941-8705

par la poste — Centre des ventes de l'ONGC
Ottawa, Canada
K1A 1G6

en personne — Bureau 1500
222, rue Queen
Ottawa, Ontario

SEUILS

Préparée par

Builders Hardware
Manufacturers Association, Inc.



Révisée par

l'Office des normes générales du Canada

Approuvée par le

Conseil canadien des normes

Publiée, décembre 1993, par
l'Office des normes générales du Canada
Ottawa, Canada K1A 1G6

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada — 1993

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière sans la permission préalable de l'éditeur.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA
COMITÉ DES ARTICLES DE QUINCAILLERIE
POUR LA FINITION DES BÂTIMENTS

(Composition à la date d'approbation)

Allan, N.	Société canadienne des postes
Axford, D.	Association des consommateurs du Canada
Banks, D.	Waco Western Hardware Ltd.
Barber, J.P.W.	Les serrures Best Universelles Ltée
Boerma, D.	General Sales Syndicate Ltd.
Cavan, B.	Ministère du Travail
Coleopy, S.	Alford Lock & Safe Ltd.
Corlett, R.	Spar Group, A Division of Threadfast Mfg. Ltd.
Edmonds, R.H.	Ingersoll-Rand Door Hardware Canada Inc.
Franche, G.	Canadian Construction Materials Centre
Gagne, Constable R.	Nepean Police Service
Grossman, G.L.	Ministère des Travaux publics
Jaklitsch, R.	Hager Hinge Canada Ltd.
Jennings, D.	Saskatchewan Research Council
Jones, W.	Gendarmerie royale du Canada
Khan, A.	Ministère du Travail, Alberta
Klein, J.D.	Almet Inc.
Knox, J.M.	Ministère de la Défense nationale
McLean, B.	Yale-Rixson Firemark Canada Ltd.
Mitton, B.H.	Stanley Acmetrack Ltd.
Morency, J.	Ordre des Architectes du Québec
Murphy, C.W.	ILCO Unican Inc.
Nixey, R.	Weiser Inc.
Phillips, B.	J.M.T. Phillips & Associates Inc.
Sampson, J.B.	JBS Construction Specifications
Tucker, Constable R.	Gloucester Police Service
Vaughan, N.T.	Sargent du Canada Ltée
Weber, R.	Dexter Lock Canada
Craig, W. <i>Secrétaire</i>	Office des normes générales du Canada

Nous remercions le Bureau de la traduction du Secrétariat d'État de la traduction française de la présente Norme nationale du Canada.

Préface de la Norme nationale du Canada

La présente Norme nationale du Canada a été préparée par le comité des articles de quincaillerie pour la finition des bâtiments de l'ONGC. Elle est identique au point de vue contenu à la Norme nationale américaine sur les seuils, à l'exception des al. 3.4.3 et 3.4.4. Une **remarque canadienne** a été ajoutée à des fins explicatives.

La norme ANSI/BHMA A156.21-1989 est publiée et déposée par la Builders Hardware Manufacturers Association, Inc. (BHMA), New York, NY, U.S.A. La norme américaine a été revue par le comité de l'ONGC pour décider de son applicabilité au Canada.

La BHMA a autorisé l'ONGC à réimprimer et à traduire la présente norme.

Dans la présente norme, les valeurs et les dimensions sont exprimées en unités impériales tandis que les équivalents métriques obtenus par conversion arithmétique sont indiqués entre parenthèses. Les unités impériales feront foi en cas de litige ou en cas de difficultés résultant de la conversion.

NORME NATIONALE AMÉRICAINNE
SEUILS

RESPONSABLE
BUILDERS HARDWARE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

Approuvée le 8 mars 1989
AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, INC.

PRÉFACE (La présente préface ne fait pas partie de la norme ANSI/BHMA A156.21.)

La classification générale de la quincaillerie pour bâtiments porte sur de nombreux articles regroupés en plusieurs catégories. Compte tenu de cette diversité, une classification par section a été établie. Les articles de quincaillerie architecturaux pour portes constituent l'une de ces sections. La présente norme est l'oeuvre de tous les membres de la Builders Hardware Manufacturers Association, Inc. qui fabriquent ces produits. L'élaboration des normes sur les produits prend donc la forme d'une série de sections visant chacune une catégorie particulière d'articles.

Des essais de résistance et, lorsqu'elles ont été nécessaires, des exigences relatives aux matériaux et aux dimensions ont été établis pour assurer le niveau de sécurité et de stabilité auquel le public est en droit de s'attendre. Il n'existe pas de restriction de conception, sauf en ce qui concerne les exigences dimensionnelles pour les raisons mentionnées précédemment.

Le but de la présente norme n'est pas de limiter mais bien de favoriser l'amélioration des produits, des méthodes et des matériaux. La BHMA reconnaît qu'il y aura parfois des erreurs, que certains articles deviendront désuets et que de nouvelles méthodes et de nouveaux produits verront le jour. Compte tenu de cette évolution, l'Association prévoit mettre à jour, corriger et améliorer les présentes normes périodiquement. Il incombe également aux fabricants de demander de telles révisions.

Les codes BHMA qui indiquent les fonctions des seuils ne précisent pas les dimensions ou le modèle et ne doivent pas être employés sans les informations supplémentaires nécessaires. Les catalogues des fabricants devraient être consultés.

TABLE DES MATIÈRES

Section	Page
1. Objet	1
2. Définitions	1
3. Généralités	1
4. Exigences et essais pertinents	1
5. Types	2
6. Explication du code d'identification	5
Annexe A	6

1. OBJET

1.1 La présente norme énonce les exigences relatives aux seuils. Les types sont décrits et les codes d'identification correspondants sont fournis. Les essais de résistance et les dispositifs de fixation sont également décrits.

1.2 Les essais décrits ou cités dans la présente norme sont effectués en laboratoire. En service, les résultats peuvent être différents en raison des conditions d'installation, d'entretien et d'environnement.

2. DÉFINITIONS

2.1 Seuil. Élément horizontal installé sous une porte fermée ou dans une ouverture pratiquée dans un mur.

2.1.1 Seuil emboîtant. Seuil comportant une lèvre qui s'engage dans une bande d'accrochage installée sur une porte.

2.1.2 Seuil feuilluré. Seuil comportant une butée intégrée contre laquelle une porte se ferme.

2.1.3 Selle. Seuil dont le dessus est plat et lisse ou cannelé.

2.1.4 Seuil rampe. Seuil ayant une pente continue.

2.1.5 Seuil à dessus compressible. Seuil dont le dessus est équipé d'une garniture compressible qui assure l'étanchéité avec le dessous de la porte.

2.1.6 Seuil à coupure thermique. Seuil séparé par un matériau s'opposant au transfert de chaleur et de froid.

2.1.7 Seuil bloquant. Seuil comportant une butée intégrée et conçu pour être utilisé avec un dispositif d'ouverture de porte d'issue à tiges verticales.

3. GÉNÉRALITÉS

3.1 Référence à d'autres normes. Les normes ANSI sont diffusées par l'American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018, U.S.A. Les normes NFPA sont diffusées par la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269, U.S.A.

3.2 Valeurs. Toutes les valeurs dans la présente norme sont exprimées en unités américaines. Les valeurs équivalentes en unités SI (métriques) sont approximatives.

3.3 Tolérances. Les dimensions fournies sont nominales; les dimensions réelles peuvent être légèrement supérieures ou inférieures, au choix du fabricant, à l'intérieur des limites couramment acceptées dans le commerce; sauf indication contraire, la tolérance est de $\pm 1/16$ po (1.6 mm).

3.4 Fixations vissées

3.4.1 Les fixations doivent être en acier inoxydable, en acier plaqué ou en un matériau non ferreux dont le fini est compatible avec le seuil.

3.4.2 La longueur des vis à utiliser doit être déterminée en fonction de la hauteur du seuil; les filets doivent pénétrer d'au moins $3/4$ po (19 mm) dans le plancher ou le dispositif d'ancrage utilisé.

3.4.3 Si des vis à bois sont utilisées, elles ne doivent pas être plus petites que le numéro 10 et doivent être à tête fendue, à empreinte carrée ou à empreinte cruciforme.

REMARQUE CANADIENNE

3.4.4 Si des vis mécaniques sont utilisées, elles ne doivent pas être plus petites que le numéro 10-24, doivent être à tête fendue, à empreinte carrée ou à empreinte cruciforme, et doivent être fournies avec des tampons expansibles.

REMARQUE CANADIENNE

3.4.5 Les seuils fixés au plancher sans être reliés au jambage doivent être retenus par au moins 1 fixation par pied de longueur du seuil; minimum 3 fixations.

4. EXIGENCES ET ESSAIS PERTINENTS

4.1 Les seuils utilisés sous des portes coupe-feu doivent être en matériau incombustible et être conformes à la norme NFPA 80-1986, Standard for Fire Doors and Windows.

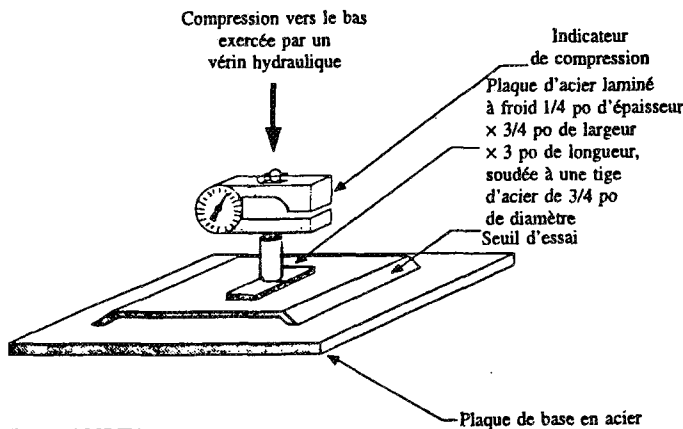
4.2 Les seuils utilisés dans des ouvertures devant obligatoirement être accessibles (sans obstacle) doivent être conformes à la norme ANSI A117.1-1986, Specifications for Making Buildings and Facilities Accessible to and Usable by Physically Handicapped People.

REMARQUE CANADIENNE: Le comité de l'ONGC a convenu d'ajouter les vis à empreinte carrée à cause de leur utilisation très largement répandue.

4.3 Essai de compression des seuils

4.3.1 Appareillage d'essai. Utiliser un dispositif de mise en charge comportant une plaque de base plane assez grande pour recevoir un spécimen de seuil et assez résistante pour ne pas fléchir lorsque la charge spécifiée est appliquée. La précision combinée d'étalonnage et de lecture doit se situer en-deçà de 5%. Utiliser une plaque d'acier laminé à froid de 1/4 po (6.3 mm) d'épaisseur, de 3/4 po (19 mm) de largeur et de 3 po (76 mm) de longueur soudée à une tige d'acier de 3/4 po (19 mm) de diamètre pour transmettre la charge à la surface du seuil.

4.3.2 Placer un spécimen de seuil de 12 po (305 mm) de longueur sur la plaque de base. Mesurer la hauteur du seuil le long de son axe à l'aide d'un calibre précis à ± 0.005 po (0.127 mm). Placer la plaque d'acier sur une surface uniforme la plus proche de l'axe de la portion continue la plus large du seuil de façon que la dimension de 3 po (76 mm) soit parallèle à la longueur du seuil; appliquer graduellement une force de 1000 lbf (4448 N). Après 15 min, retirer la charge et mesurer à nouveau la hauteur du seuil. La déformation permanente ne doit pas dépasser 0.040 po (1.02 mm).



5. TYPES

5.1 En plus des codes d'identification qui suivent, le fini, la hauteur, la largeur, la longueur et les fixations vissées requises doivent aussi être spécifiés. Si le seuil doit être utilisé avec un dispositif d'ouverture de porte d'issue à tiges verticales, il faut aussi spécifier si le seuil doit aussi servir de gâche.

5.2 Les illustrations fournies sont typiques et ne constituent pas des exigences régissant la conception du produit.

5.3 La conception et le type des seuils ne sont pas limités aux exemples qui suivent. Des seuils non illustrés peuvent être décrits au moyen des codes d'identification fournis. Il est interdit d'inventer un code décrivant un produit qui n'existe pas.

5.4 Seuils emboîtants



Seuil emboîtant à une seule lèvre avec bande d'accrochage fixée à la porte (spécifier le type de bande d'accrochage requis). Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J14170 J34170



Seuil emboîtant à deux lèvres avec bande d'accrochage fixée à la porte (spécifier le type de bande d'accrochage requis). Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J14170 J34170



Seuil emboîtant à larmier, à deux lèvres avec bande d'accrochage fixée à la porte (spécifier le type de bande d'accrochage requis). Bac fourni si spécifié. Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J14170 J34170



Seuil emboîtant à une seule lèvre avec coupure thermique et bande d'accrochage fixée à la porte (spécifier le type de bande d'accrochage requis). Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J14179 J34179

5.5 Seuils bloquants/feuillurés

(Spécifier si utilisé avec un dispositif d'ouverture de porte d'issue à tiges verticales.)



Seuil bloquant/feuilluré avec dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J15100 J35100



Seuil bloquant/feuilluré avec dessus lisse. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J15300 J35300



Seuil bloquant/feuilluré décalé avec garniture et dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J16180 J36180



Seuil bloquant/feuilluré décalé avec dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J15180 J35180



Seuil bloquant/feuilluré avec garniture, coupure thermique et dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J16190 J36190

5.6 Selles



Selle avec dessus lisse. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J12300 J32300



Selle avec dessus cannelé et décalage. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J12180 J32180



Selle avec coupure thermique et dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J12190 J32190



Selle avec butée et garniture rajoutées et dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J12120 J32120

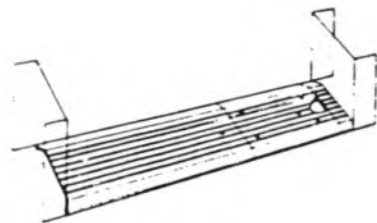


Selle séparatrice de moquette avec dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J12140 J32140

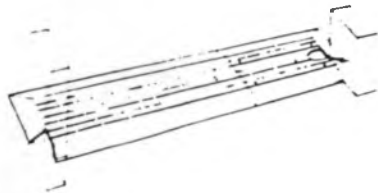


Selle avec dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.
J12100 J32100

5.7 Selles pour ferme-porte dissimulé dans le plancher

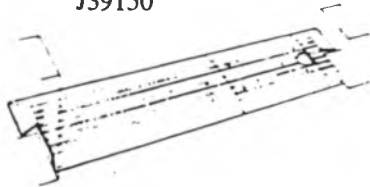


Seuil conçu pour un ferme-porte dissimulé dans le plancher, type A. Pour pivot centré. Pas d'onglets aux extrémités. Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles. Spécifier le type de ferme-porte utilisé.
J19100 J39100



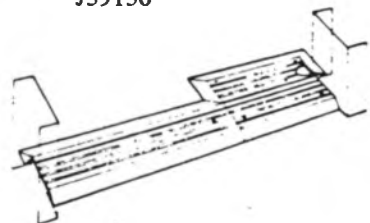
Seuil conçu pour un ferme-porte dissimulé dans le plancher, type B. Pour pivot déporté. Onglets aux deux extrémités. Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles. Spécifier le type de ferme-porte utilisé.

J19150 J39150



Seuil conçu pour un ferme-porte dissimulé dans le plancher, type C. Pour pivot centré. Onglets aux deux extrémités. Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles. Spécifier le type de ferme-porte utilisé.

J19150 J39150



Seuil conçu pour un ferme-porte dissimulé dans le plancher, type D. Pour pivot déporté. Onglets aux deux extrémités. Dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles. Spécifier le type de ferme-porte utilisé.

J19150 J39150

5.8 Seuils sans obstacle

(conformes au par. 4.2 de la présente norme)



Selle avec dessus lisse. (Pour ouvertures intérieures, hauteur maximale de 1/4 po.) Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J12330 J32330



Selle avec dessus cannelé. (Pour ouvertures intérieures, hauteur maximale de 1/4 po.) Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J12130 J32130



Selle avec dessus cannelé. (Pour ouvertures extérieures, hauteur maximale de 1/2 po.) Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J12130 J32130



Seuil feuilluré avec dessus cannelé. (Pour ouvertures extérieures, hauteur maximale de 1/2 po.) Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J16130 J36130

5.9 Seuils rampes



Selle rampe avec dessus cannelé. Généralement utilisée dans les ouvertures accessibles pour les personnes handicapées. Les profils varient, consulter les catalogues des fabricants. Certains produits peuvent être combinés pour des montées plus longues. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J18130 J38130

5.10 Seuils à dessus compressible



Seuil à dessus compressible. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J11100 J31100

5.11 Seuils plaques



Seuil plaque avec dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J17100 J37100

5.12 Demi-selles



Demi-selle avec dessus cannelé. Vérifier les finis, les largeurs et les hauteurs disponibles.

J13100 J33100

6. EXPLICATION DU CODE D'IDENTIFICATION

6.1 La première lettre indique la section BHMA J, Articles de quincaillerie architecturaux pour portes, Seuils et garnitures d'étanchéité de porte.

6.2 Le premier chiffre indique le type général du matériau utilisé:

- 1 - Laiton ou bronze architectural extrudé
- 3 - Aluminium

6.3 Le deuxième chiffre indique la configuration du seuil:

- 1 - À dessus compressible
- 2 - Selle plane
- 3 - Demi-selle

- 4 - Emboîtant
- 5 - Bloquant/feuilluré
- 6 - Bloquant/feuilluré avec garniture
- 7 - Plaque
- 8 - Rampe
- 9 - Selle pour ferme-porte dissimulé dans le plancher
- 0 - Aucune désignation

6.4 Le troisième chiffre désigne le type de surface du seuil:

- 1 - Surface cannelée
- 2 - Surface cannelée avec matériau abrasif
- 3 - Surface lisse
- 4 - Surface lisse avec matériau abrasif

6.5 Le quatrième chiffre fournit une description plus détaillée du type de seuil:

- 1 - Bande de butée rajoutée
- 2 - Bande de butée et garniture rajoutées
- 3 - Sans obstacle
- 4 - Séparateur de moquette
- 5 - Onglets aux extrémités
- 6 - Assemblage à expansion
- 7 - Bande d'accrochage fixée à la porte
- 8 - Décalage
- 9 - Coupure thermique
- 0 - Aucune désignation

6.6 Le cinquième chiffre fournit également un autre détail sur le type de seuil. On l'utilise lorsqu'un autre des détails correspondant au quatrième chiffre s'applique à un même seuil:

- 1 - Bande de butée rajoutée
- 2 - Bande de butée et garniture rajoutées
- 3 - Sans obstacle
- 4 - Séparateur de moquette
- 5 - Onglets aux extrémités
- 6 - Assemblage à expansion
- 7 - Bande d'accrochage fixée à la porte
- 8 - Décalage
- 9 - Coupure thermique
- 0 - Aucune désignation

6.7 Exemple: J34170

- J - Section BHMA J
- 3 - Matériau (aluminium)
- 4 - Type de configuration (seuil emboîtant)
- 1 - Type de surface (cannelée)
- 7 - Autre description (bande d'accrochage fixée à la porte)
- 0 - Autre description (Aucune désignation)

A-1 Dimensions

A-1.1 Les utilisateurs de la présente norme devraient s'assurer que le type de seuil choisi est disponible dans les largeur et hauteur requises. Les décalages autres que 1/2 po (12.7 mm) doivent être spécifiés et leur disponibilité doit être vérifiée.

A-1.2 Les longueurs requises devraient être déterminées. Il se peut que les longueurs commandées, y compris une certaine longueur pour l'ajustement sur le chantier (1/2 po [12.7 mm], par exemple), ne soient pas offertes par un fabricant donné. Lorsque les seuils doivent être encochés ou découpés pour des jouées profondes, des dessins détaillés devraient être fournis et les longueurs nettes, spécifiées.

A-2 Fixations vissées

A-2.1 Si des vis particulières sont requises, il faut le spécifier. Les fixations standard du fabricant peuvent, par exemple, être des vis à bois ordinaires. Dans certains cas, les utilisateurs peuvent spécifiquement exiger des vis à bois à filetage profond, des vis à tôle ou des vis mécaniques. Des vis de dimensions différentes peuvent être requises au lieu de la grosseur minimale exigée par la norme, leur disponibilité devrait alors être vérifiée.

A-2.2 Si des tampons expansibles particuliers sont requis au lieu des tampons standard du fabricant, ils doivent être spécifiés. Les tampons standard du fabricant peuvent être en fibre ou en plastique, par exemple. Dans certains cas, les utilisateurs peuvent exiger spécifiquement des tampons en plomb, en acier ou en un autre matériau. Lorsque des tampons sont spécifiés, les vis correspondantes devraient également l'être comme mentionné en A-2.1.

A-2.3 Lorsque des vis d'un diamètre différent des vis standard du fabricant sont spécifiées, les dimensions de perçage et de fraisage dans le seuil doivent également être spécifiées.

A-2.4 Le perçage et le fraisage dans le seuil sont, dans certains cas, effectués plus efficacement sur le chantier. Si c'est le cas, il faut spécifier que le seuil ne devrait pas être percé.

A-3 Matériau de garniture

A-3.1 Certains des seuils décrits ont une garniture d'étanchéité. Les codes d'identification n'identifient pas le

type de garniture. De nombreux matériaux sont disponibles et si l'utilisateur de la norme en désire un particulier, il doit le spécifier.

A-3.2 Les garnitures fixées à la porte (semelles de porte) ne sont pas régies par la présente norme. Une variété de selles sont utilisées en combinaison avec les semelles de porte.

A-4 Bronze architectural

A-4.1 Le bronze architectural extrudé utilisé dans la fabrication des seuils ne correspond pas aux numéros de code 612 (US 10) et 613 (US 10B) de la norme ANSI A156.18.

A-4.2 Dans la mesure du possible, les codes d'identification dont le premier numéro est 1 (bronze architectural) n'ont été attribués que lorsqu'il était facile de se procurer des exemples du type de seuil visé en bronze architectural. Puisque les catégories sont vastes, les catalogues des différents fabricants devraient être consultés pour s'assurer de la disponibilité des seuils dans les hauteurs et largeurs choisies.

A-5 Seuils à larmier

A-5.1 Des seuils emboîtants du type à larmier sont disponibles et comportent généralement des chantepleures.

A-5.2 Des bacs d'évacuation en aluminium pour le renvoi de l'eau à l'extérieur sont disponibles et doivent être spécifiés si désirés.

A-6 Résistance des seuils

A-6.1 Le par. 4.3 décrit un essai permettant de déterminer la résistance des seuils. Cet essai est fondé sur la performance du produit et aucune restriction de conception n'est imposée.

A-6.2 De nombreuses illustrations types montrent des profils de seuils avec pattes de support. Ces pattes sont de plus en plus courantes sur les seuils larges. Toutefois, les fabricants peuvent choisir d'utiliser des matériaux plus épais et plus résistants au lieu de ces pattes pour satisfaire aux exigences du par. 4.3.

A-7 Codes de type

A-7.1 Le code d'identification décrit à la section 6 est significatif. Les utilisateurs ne doivent pas forger un code décrivant un produit qui n'existe pas.

A-8 Plaques couvercles pour ferme-porte dissimulé dans le plancher

A-8.1 Outre le code d'identification du seuil, il faut fournir les renseignements suivants pour qu'un fabricant puisse livrer ce matériel:

1. Le nom du fabricant et le numéro de catalogue du ferme-porte.
2. La largeur de la baie de porte entre les jambages.
3. Pour les seuils avec décalage, la dimension de ce dernier, généralement 3/4 po (19 mm) ou 1-1/2 po (38.1 mm).
4. L'épaisseur de la porte.
5. S'il s'agit d'une porte à un seul ou à deux vantaux, classique ou battante.
6. La main des portes.
7. La largeur et la hauteur du seuil.
8. Le décalage par rapport au plancher et l'emplacement de l'ouverture de porte (le cas échéant).

A-9 Retours à onglets

A-9.1 Les seuils sont disponibles avec retours à onglets et doivent être ainsi spécifiés.

A-9.2 Si des retours sont ainsi spécifiés, leur longueur doit être indiquée.

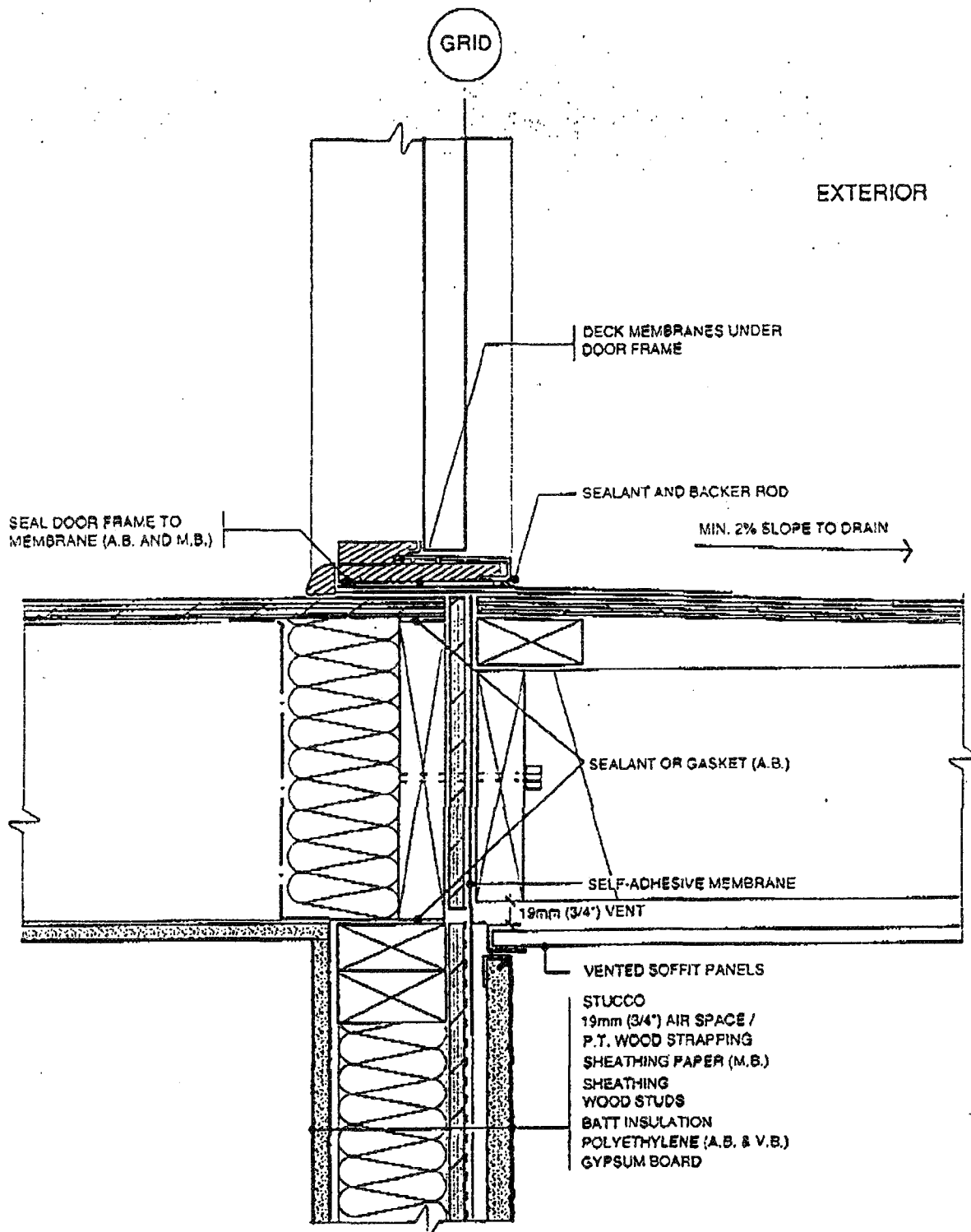
A-10 Critères de conformité. Un document peut être exigé certifiant que les produits offerts satisfont aux exigences de la présente norme et sont conformes aux dessins, aux spécifications, aux normes et aux pratiques d'assurance de la qualité du fabricant. Il faut s'assurer des exigences de l'acheteur concernant la nécessité de preuves de conformité telles que des rapports d'inspection initiale, des rapports de laboratoire ou l'inscription sur des listes d'homologation.

A-11 Protection, conditionnement et emballage. Sous réserve d'autres ententes entre l'acheteur et le vendeur, la protection, le conditionnement et l'emballage doivent être suffisants pour protéger les contenants et leur contenu dans des conditions normales de transport et de manutention depuis la source d'approvisionnement jusqu'à destination.

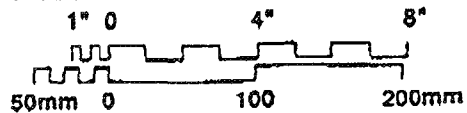
A-12 Marquage. Sous réserve d'autres ententes entre l'acheteur et le vendeur, le marquage doit être conforme à la pratique courante du fabricant.

Accessible door sill, traffic surface details,
extract from CMHC Best practice guide in coastal climate
of British Columbia, Canada

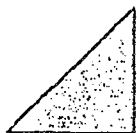
Détails élaborés dans le cadre d'une étude
effectuée pour la SCHL dans la province
de Colombie-Britannique



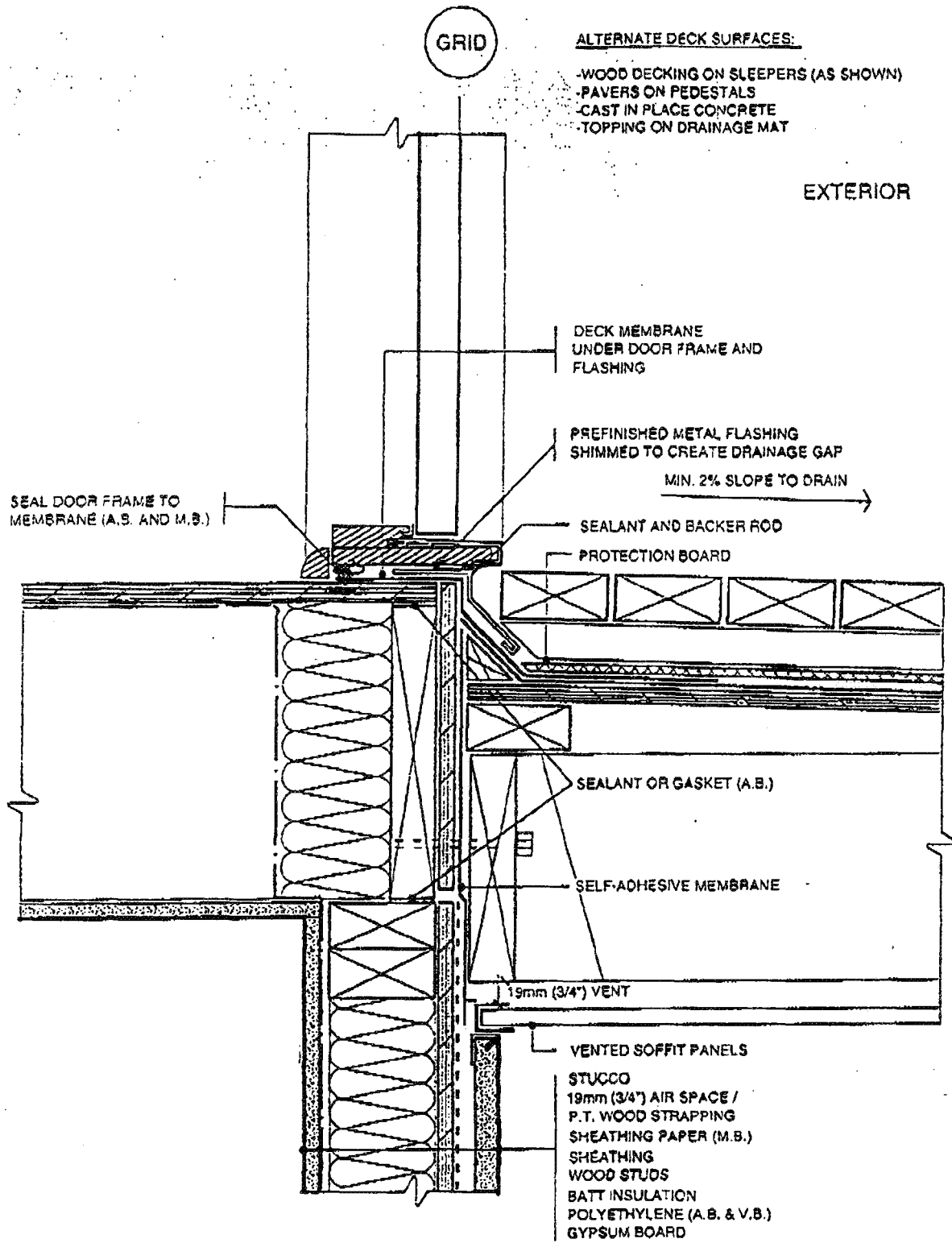
18
**ACCESSIBLE DOOR SILL -
 EXPOSED MEMBRANE
 TRAFFIC SURFACE DETAIL**



CMHC BEST PRACTICE GUIDE
 IN COASTAL CLIMATE OF
 BRITISH COLUMBIA

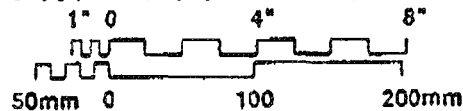


HEWITT
 TAN
 KWASNICKY
 ARCHITECTS
 INC.
 TEL: 604.681.2222
 FAX: 604.681.3198

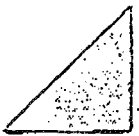


**ACCESSIBLE DOOR SILL -
PROTECTED MEMBRANE
TRAFFIC SURFACE DETAIL**

17



**CMHC BEST PRACTICE GUIDE
IN COASTAL CLIMATE OF
BRITISH COLUMBIA**



HEWITT
TAN
KWANNICKY
ARCHITECTS
INC.
112, 460/462/464
1 St. (905) 466-7192

Logements sans barrière et adaptable, X. Balcon et terrasse,
extrait d'un document normatif produit par le Centre suisse
pour la construction adaptée aux handicapés, Suisse


Exemple d'exigences européennes
pour les seuils d'accès aux balcons
(tolérance admise de 25 mm.)

Tous les logements conformes aux besoins
des personnes âgées ou handicapées

Logements sans barrière & adaptables

Schweizerische
Fachstelle
für 
behindertengerechtes
Bauen

Centre suisse
pour 
la construction
adaptée
aux handicapés

Centro svizzero
per 
la costruzione
adatta
agli andicappati

Financement:
Conception graphique par Fondation Julius Bär, Zurich
Impression de la version française par légat M. Arnold Böck

X. Balcon et terrasse

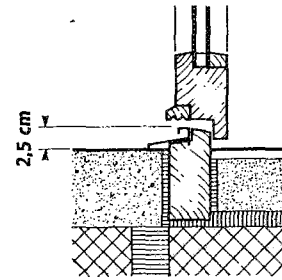
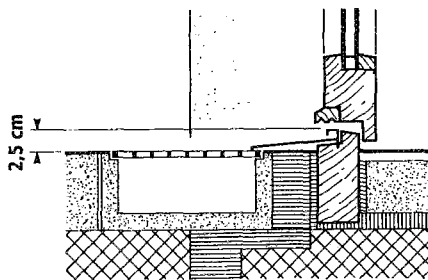
Balcons et terrasses sont des pièces de séjour en plein air, particulièrement appréciables pour des personnes à mobilité réduite. Un handicapé en fauteuil roulant doit donc pouvoir y accéder et les utiliser facilement.

Pas de marches



De plain-pied, seuils max. 2,5 cm

1. Les seuils des balcons et des terrasses ne doivent pas avoir une remontée supérieure à 2,5 cm. On trouve dans le commerce des dispositifs appropriés qui assurent une isolation et une étanchéité suffisantes aux intempéries les plus fortes, et cela même avec une saillie de seuil de 2,5 cm.
2. Pour l'écoulement des eaux, on installera des caniveaux ou une pente de 2% maximum.



Largeur de passage suffisante



Largeur de passage des portes 0,80 m au min.

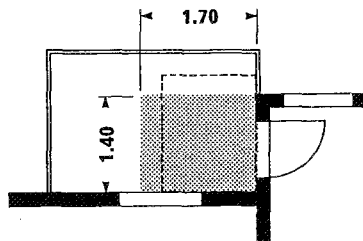
3. Ce vide de passage des portes-fenêtres ne doit pas être diminué par les tringles de montage des volets ou des stores.

Surface de manœuvre suffisante



Aire de rotation de 180°: min. 1,40 x 1,70 m

4. Balcons et terrasses doivent offrir la possibilité au moins en un endroit de tourner de 180° en fauteuil roulant. Une profondeur de 2 m est conseillée, afin de pouvoir placer des meubles.



Voir index des mots clés:

Allège	Seuils
Balustrades	Seuils de terrasse
Portes-fenêtres	

***Fiche technique 9/97, seuils de balcons et terrasses
praticables en fauteuil roulant,***
produit par le Centre suisse pour la construction adaptée
aux handicapés, Suisse

Illustrations de divers types de seuils
sans obstacles disponibles en Europe
(tolérance admise de 25 mm.)



Schweizerische
Fachstelle
für
behindertengerechtes
Bauen

Centre suisse
pour
la construction
adaptée
aux handicapés

Centro svizzero
per
la costruzione
adatta
agli handicappati

Seuils de balcons et de terrasses praticables en fauteuil roulant

Balcons et terrasses sont des pièces de séjour en plein air, particulièrement appréciées pour des personnes à mobilité réduite. Elles doivent par conséquent être accessibles également aux utilisateurs de fauteuil roulant. Outre une porte suffisamment large, un **seuil** aussi **bas** que possible est **la condition essentielle** pour que les balcons et terrasses soient accessibles aux occupants des lieux et à leurs visiteurs.

Norme: hauteur de seuil 25 mm max.
La norme SN 521 500 «Construction adaptée aux personnes handicapées» permet des seuils n'ayant pas plus de 25 mm de hauteur. En général, les ressauts à une retombée, plus faciles à franchir par les personnes en fauteuil roulant, sont préférables aux seuils à double retombée.

Des dispositifs très divers respectant une hauteur de seuil de 25 mm max. ont fait leurs preuves. On trouve sur le marché différentes garnitures et des dispositifs standards. Certains ont été testés, notamment par le LFEM, quant à leur étanchéité par pluie battante et l'imperméabilité de leurs joints. La **Recommandation SIA 271 «Toits plats»** exige pour les finitions étanches devant les seuils une remontée d'au moins 60 mm pour la protection contre les eaux accumulées. En ce qui concerne les seuils des portes-fenêtres, cette exigence est prise pour règle. En fait, la mesure n'a rien à voir avec la construction du

seuil, mais avec celle du toit plat. Avec des mesures appropriées, telles que **des grilles sur caniveaux** devant les seuils, la hauteur de 60 mm est atteinte même sans de hauts seuils.

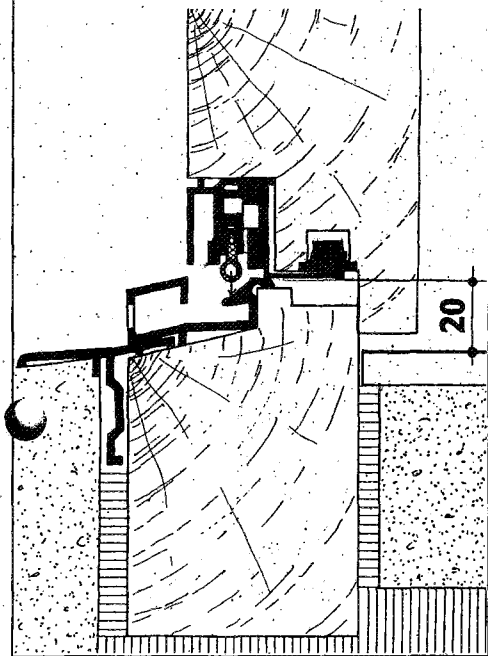
L'idéal: hauteur de seuil de 0 mm
Dans les **constructions devant répondre à des exigences plus grandes** (par ex. homes pour personnes âgées ou handicapées, hôpitaux, etc.) les accès des balcons et des terrasses ne doivent présenter ni saillie ni ressaut. La destination spéciale de ces installations doit permettre la circulation optimale des fauteuils roulants et éviter tout risque d'accident.

Il est aujourd'hui possible de faire des portes-fenêtres dont la hauteur des seuils ne dépasse pratiquement pas 0 mm. On trouve dans le commerce différentes garnitures et systèmes permettant d'assurer pleinement l'étanchéité exigée des bâtiments. Des travaux supplémentaires sont généralement nécessaires pour ces ouvertures: auvents, grilles en caillebotis, caniveaux, pentes, etc.

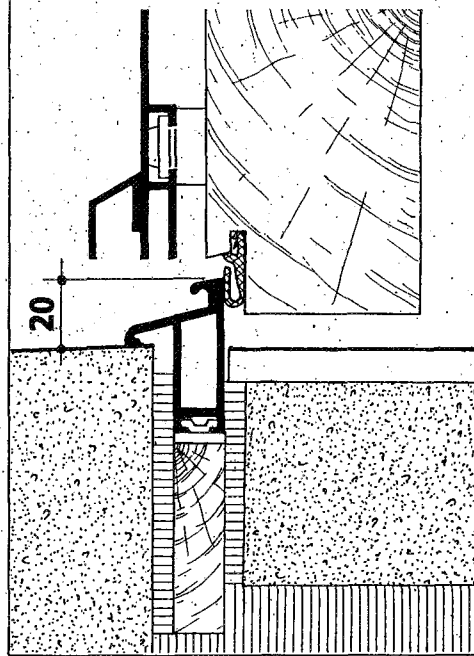
Exemples

Les schémas détaillés suivants (échelle 1:2) prouvent que de multiples solutions ont été déjà mises en pratique. Ces exemples permettront peut-être d'aider le constructeur à en découvrir d'autres encore.

Genre de porte: battante, à un vantail,
bois ou bois et métal
Garnitures: joint d'étanchéité à déplacement vertical, partie inférieure avec renvoi d'eau et rigole d'écoulement
Roto Frank AG, Dietikon



Genre de porte: battante, bois, bois/métal
Fabricant: usine de fenêtres Meko
Fenster AG, MuttENZ
Garnitures: Seuil Meko
profilé du joint d'étanchéité Hebgo

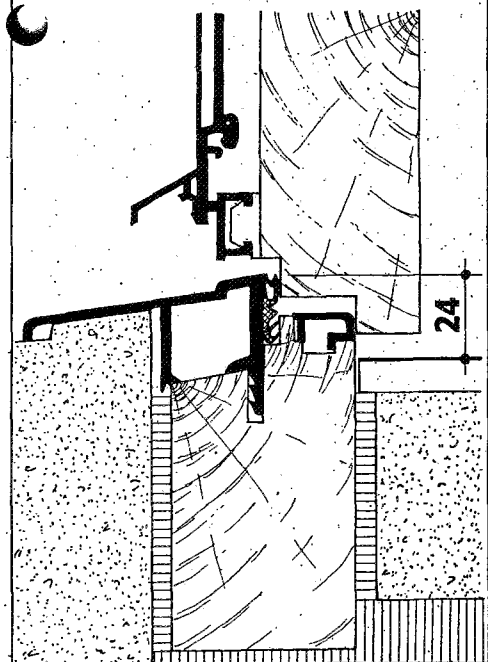


Schweizerische
Fachstelle
für
behindertengerechtes
Bauen

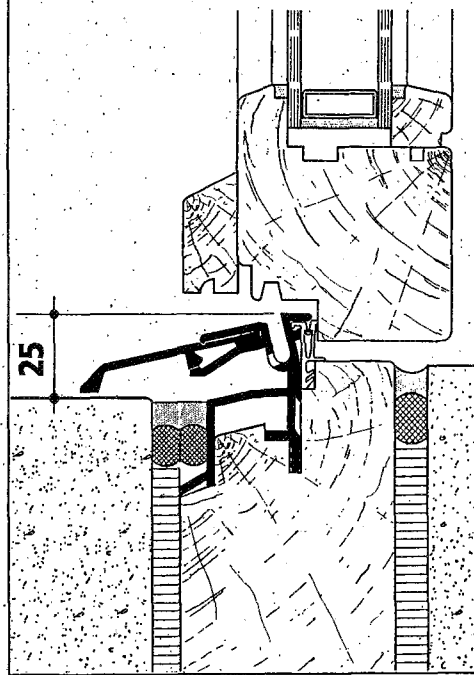
Centre suisse
pour
la construction
adaptée
aux handicapés

Centro svizzero
per
la costruzione
adatta
agli andicappati

Genre de porte: battante, à un ou deux
vantaux, bois ou bois et métal
Fabricant: usine de fenêtres Gawo
Gasser AG, Wolhusen
Garnitures: deux profilés d'aluminium
avec séparation thermique



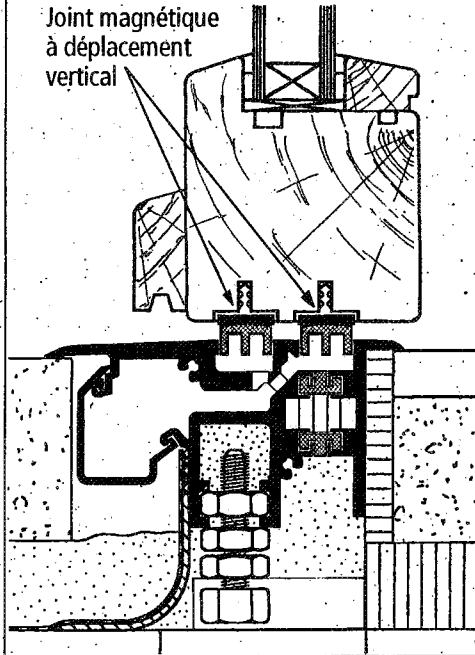
Genre de porte: battante, Système Trilux
à un vantail, bois
Garnitures: Gerber-Vogt AG
Application: Glögglihof Riehen
Berger + Toffol architectes, Bâle



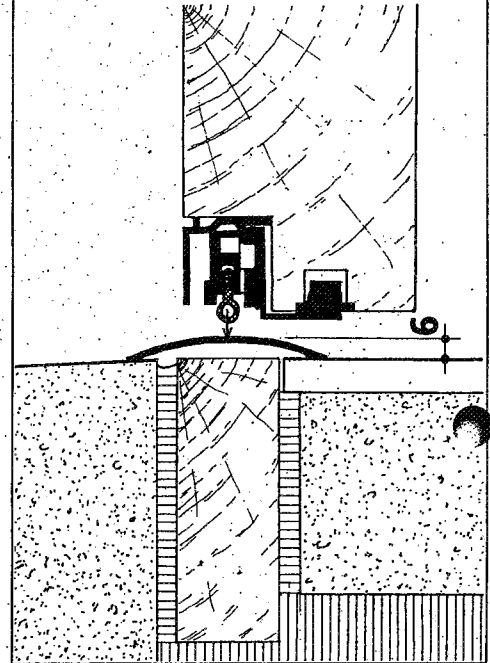
CH - 8005 Zürich - Neugasse 136 - Tél. 01/272 54 44 - Fax 01/272 54 45 - 7.97/2000

voir au verso SVP

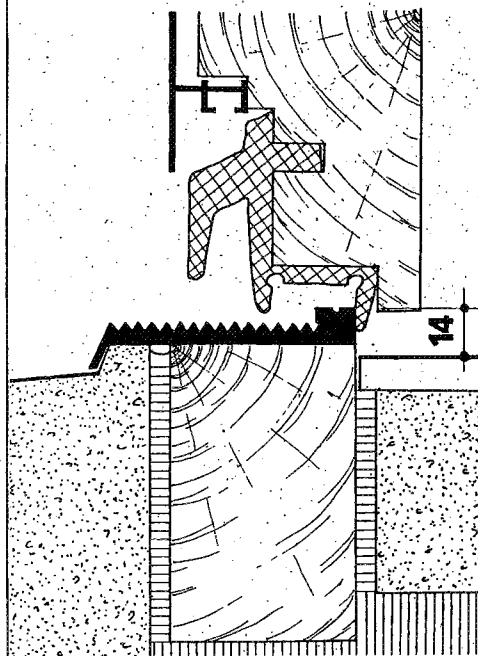
Genre de porte: battante, bois ou matériau synthétique
Garnitures: double joint magnétique d'étanchéité «Alumat»
 Schusser & Schmid AG, Reinach



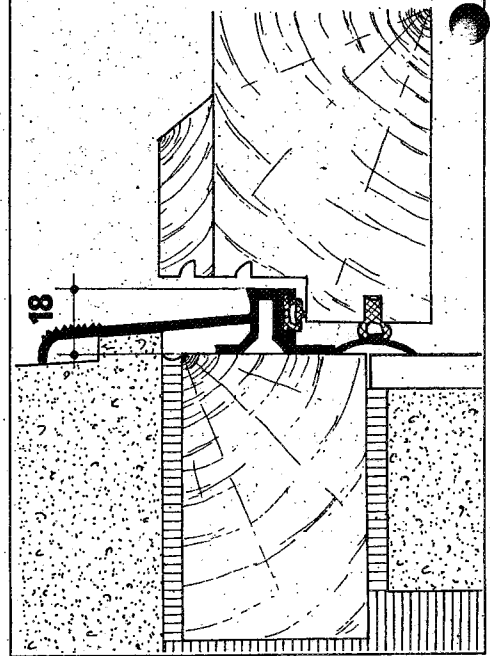
Genre de porte: battante, à un vantail, bois ou bois et métal
Garnitures: joint d'étanchéité à déplacement vertical, Roto Frank AG, Dietikon
 seuil bombé



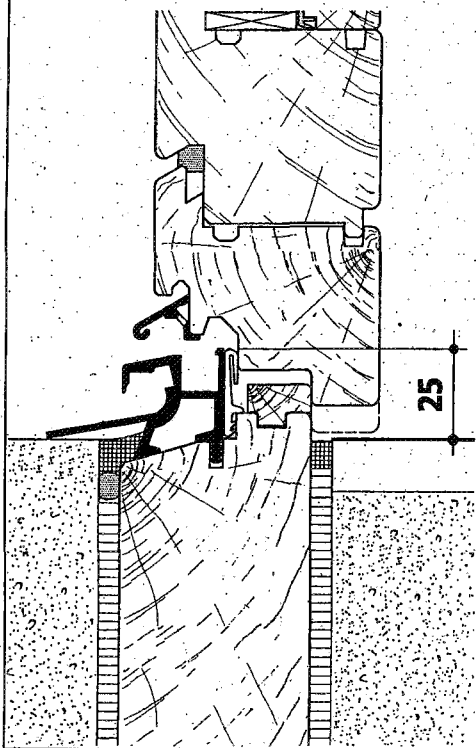
Genre de porte: battante, bois, bois/métal
Garnitures: barre de seuil Christen
Application: logements des ateliers de handicapés St. Jakob à Zurich
 E. Viquerat architecte, Zurich



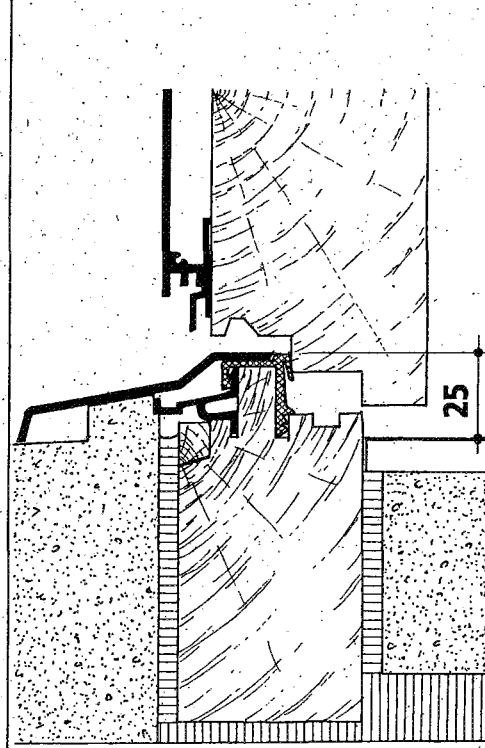
Genre de porte: battante, bois, bois/métal
Garnitures: barre de seuil Hebgo, seuil bombé, profilé du joint d'étanchéité Hebgo
Application: immeuble locatif à Lichtensteig, Wickli & Kaufmann archi., Wattwil



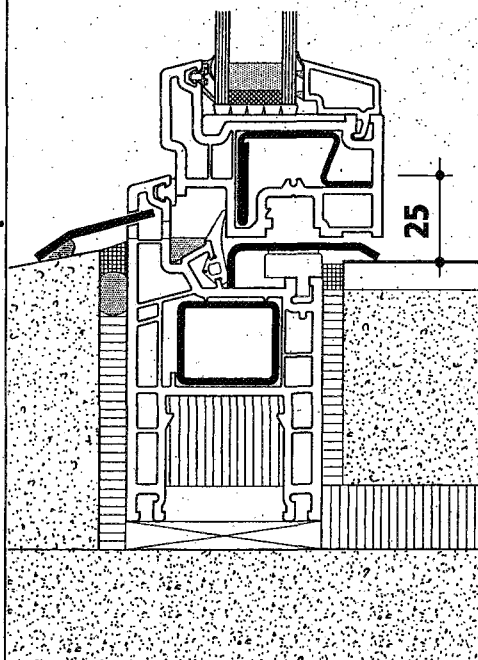
Genre de porte: battante, bois
Fabricant: EgoKiefer, Altstätten



Genre de porte: battante, bois et métal
Fabricant: EgoKiefer, Altstätten

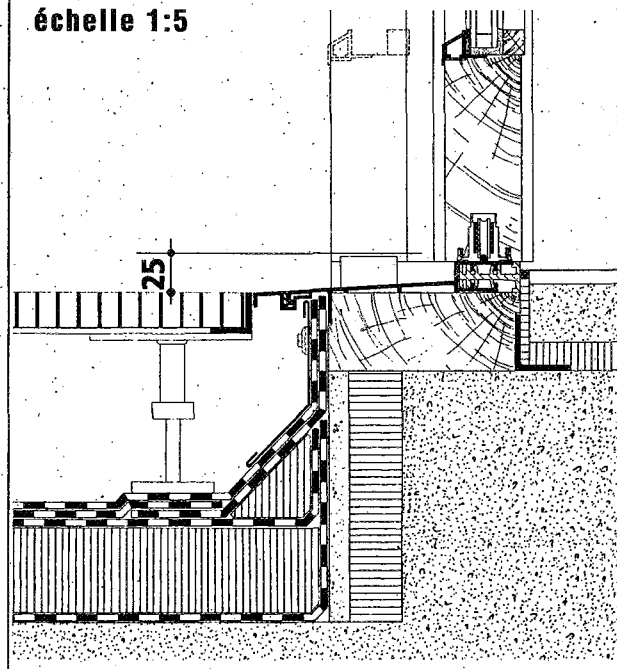


Genre de porte: battante, matériau
synthétique
Fabricant: EgoKiefer, Altstätten



Genre de porte: coulissante à levage GU-936H, bois
Garnitures: système pour porte coulissante à levage,
Gretsch-Unitas AG, Rüdtligen

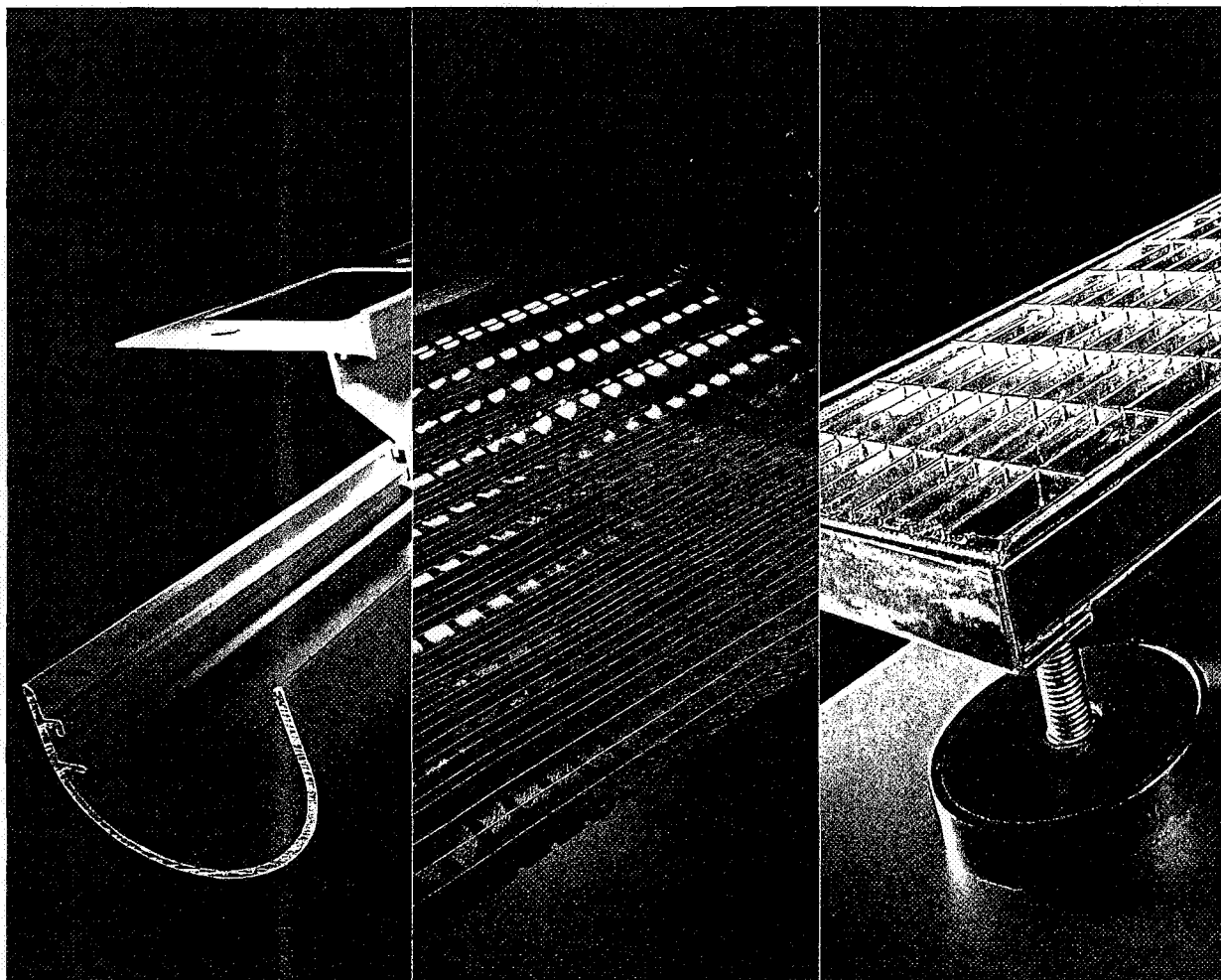
échelle 1:5



***Systèmes de drainage et de pose GUTJAHR
pour balcons et terrasses,
produits par GUTJAHR, Allemagne.***

Description et illustration d'un système de drainage
pour les balcons ayant des seuils à profil réduit
(système non testé au Canada)

SYSTÈMES DE DRAINAGE ET DE POSE

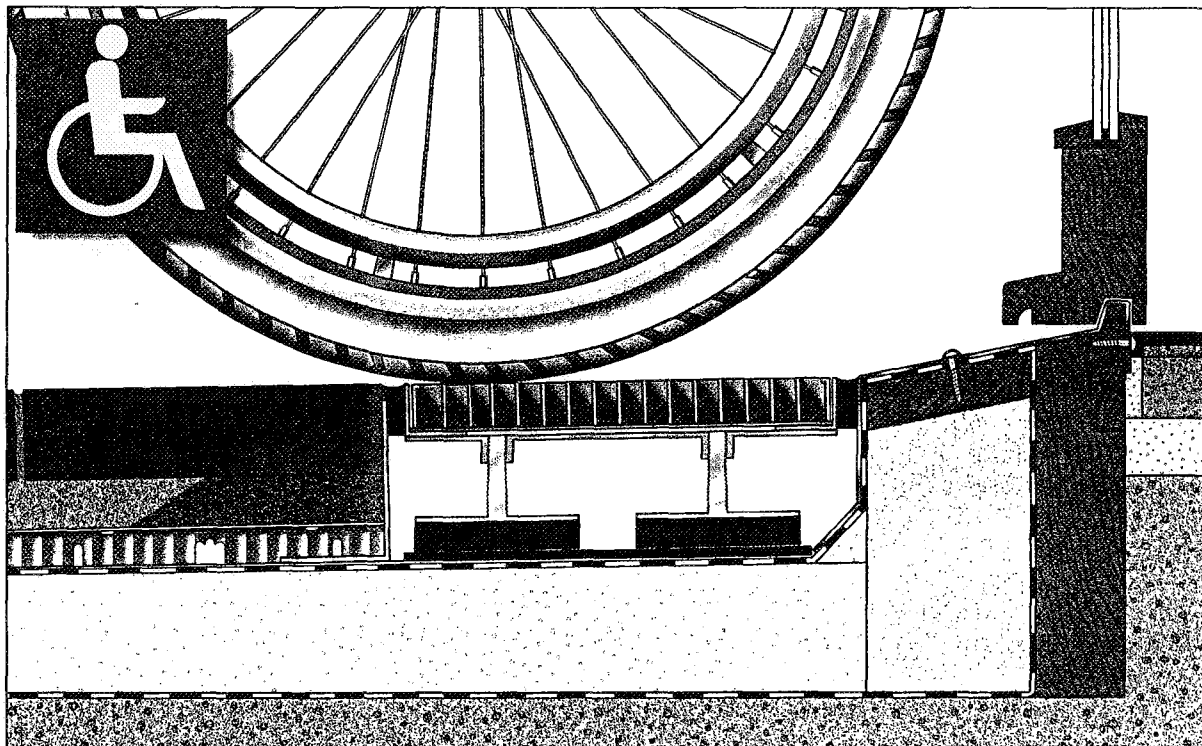


Pour les balcons, les terrasses, les niveaux
de parking et les garages souterrains

LES BALCONS SONT NOTRE UNIVERS

GUTJAHR 

Transitions exemptes de marche au lieu de cas de trébuchage



Idéal pour les constructions de logement des personnes âgées et des handicapés

La proportion de personnes âgées au niveau de la population augmente. Malgré tout, les normes techniques et les exigences pour les handicapés et les personnes âgées sont souvent *en contradiction*. Ainsi par ex. les marches situées entre l'extérieur et l'intérieur sont prescrites. Elles doivent préserver l'enceinte

intérieure de l'humidification, créent cependant pour les résidents des foyers de personnes âgées ou d'handicapés, sans cesse de nouveaux obstacles. En tant qu'alternative à cela, de meilleures solutions sont affectées - seulement, elles ne répondent pas souvent, malheureusement, aux normes techniques.

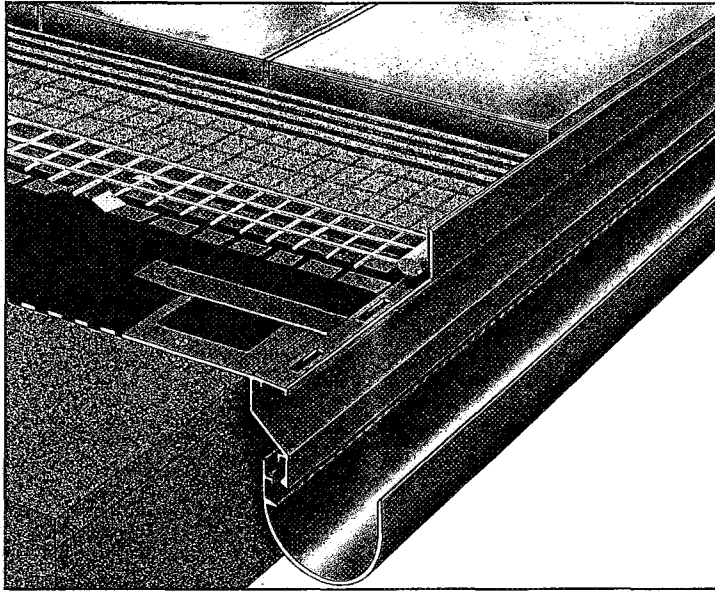
Le système AquaDrain DR est une construction expérimentée en pratique, qui fonctionne également sans marche. L'eau accumulée s'écoule rapidement et de manière sûre - les enceintes intérieures sont préservées de l'humidité. D'un point de vue formel, elle reste cependant une solution spéciale hors des limites des normes* correspondantes.

Des arguments qui plaident en votre faveur

- ◆ Des hauteurs de raccordement réalisables de 2 cm, conformes pour les handicapés
- ◆ Ecoulement de l'eau fiable, rapide et durable devant les portes
- ◆ Mise en oeuvre simple et sûre moyennant des pieds pivotants à hauteur réglable ainsi que des angles perforés et ruban-joints

* ...la raison pour laquelle que notre avocat a conseillé à ce propos, d'attirer l'attention sur le fait qu'il n'y a aucun conseil d'application de notre part.

Des balcons, à présent, fiables!

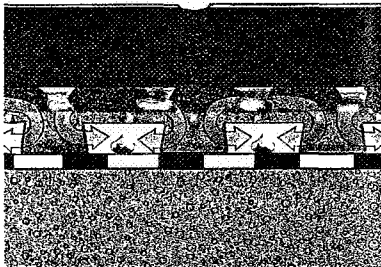


Les carrelages sur des étanchéités alternatives sont à présent fiables: moyennant Watec 3E, le premier drainage armé à couche mince. Il draine, ventile et découple de manière fiable et durable.

Une nouveauté mondiale: le drainage armé à couche mince Watec 3E est le premier drainage qui peut être posé directement sous le mortier-colle revêtu de carrelages, sur des étanchéités alternatives. Le principe de fonctionnement du Watec 3E est très simple. La natte se compose de canaux longitudinaux, qui sont reliés entre eux par des canaux transversaux. Dans ces canaux, l'eau pénétrée par les joints sera drainée. Dans les cavités du mortier en faible épaisseur resp. du mortier à lit fluidisé, l'eau ne pourra plus s'accumuler - les dégradations consécutives seront évitées de manière fiable et durable.

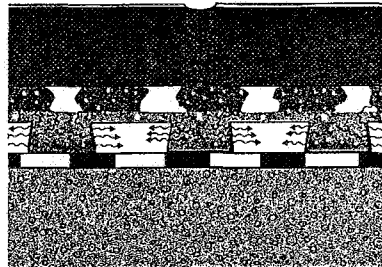
Watec 3E est posé directement sur le support, mais n'est pas adhérent avec celui-ci. Ce découplage à 100% empêche la transmission des fissures dans le revêtement céramique. Pour l'assainissement des balcons et des loggias, Watec 3E est, moyennant sa hauteur minime de 5 mm seulement, tout particulièrement approprié. Ainsi, des constructions de revêtement céramique de 17 à 20 mm seulement de hauteur totale, s'avèrent possibles.

Drainage



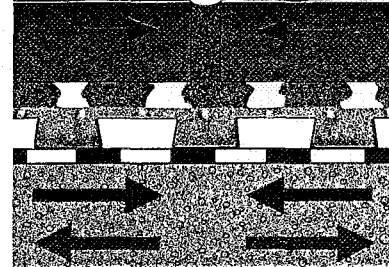
Les eaux d'infiltration sont évacuées et ne peuvent plus s'accumuler: pas de dégât causé par le gel

Ventilation



La pression de vapeur d'eau se dégage par le biais des canaux de drainage: pas d'éclatement causé par le gel

Découplage

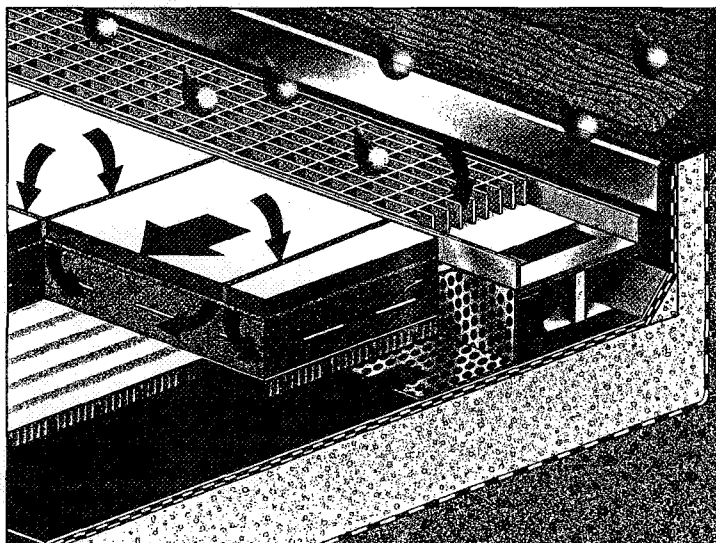


Le mortier-colle à faible épaisseur et les carrelages sont séparés du support critique: pas de formation de fissures

Vos avantages en un coup d'oeil

- ◆ Protection fiable contre les efflorescences dues à l'eau de retenue et contre les dégâts causés par le gel
- ◆ Protection efficace contre les fissures provoquées par les tensions de cisaillement à la surface du revêtement
- ◆ Pose simple et rapide
- ◆ Utilisable lors de hauteurs basses de raccordements
- ◆ Système complet, adapté l'un sur l'autre

AquaDrain DR – plus de sécurité, plus de confort



Les grilles de drainage AquaDrain veillent, en liaison avec les drainages de surface AquaDrain, à une évacuation des eaux rapide dans la zone de raccordement.

Pas de crainte en matière d'humidité

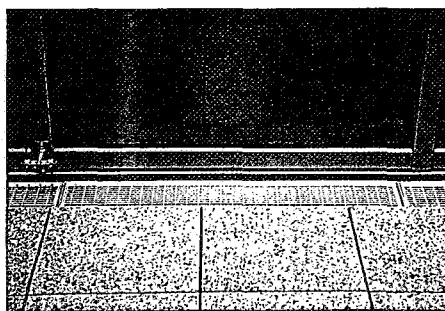
Le système complet AquaDrain DR évacue l'eau superficielle et les eaux d'infiltration, avant que ne surviennent des efflorescences et des dégâts causés par le gel. Il permet des raccords de faible hauteur en matière de murs et de portes dans le contexte de balcons, de terrasses et de loggias.

Confort sec

Neige fondante, pluie diluvienne, pression du vent ou gel – pas de problème avec les grilles de drainage AquaDrain DR. Elles constituent une „évacuation des eaux de secours“ devant les portes de balcons et de terrasses, qui préservent l'espace intérieur de l'humidification. Un filtre de rétention d'impuretés intégré maintient les canaux d'assainissement des plaques/rouleaux de drainage d'AquaDrain libres et empêche toute perturbation fonctionnelle.

Sécurité juridique pour vous

En même temps, création de seuils de portes bas, conviviaux qui sinon, selon DIN 18 195, ne seraient pas du tout autorisés. Ce qui signifie pour vous, une sécurité juridique maximale!



Pratique et harmonieux: nos grilles de drainage AquaDrain en action.

Vos avantages en un coup d'oeil

- ◆ Raccord de porte confortable de 5 cm de hauteur – en règle!
- ◆ Transitions conformes réalisables pour les handicapés avec 2 cm de raccord
- ◆ Les détériorations dues à l'humidité dans les zones de portes sont évitées
- ◆ Les fronts de fenêtres, les portes en verre et les façades sont préservées des encrassements extrêmes dus aux projections d'eau
- ◆ Dans le système avec le drainage de surfaces AquaDrain FE, une protection optimale contre les efflorescences et contre les dégâts causés par le gel

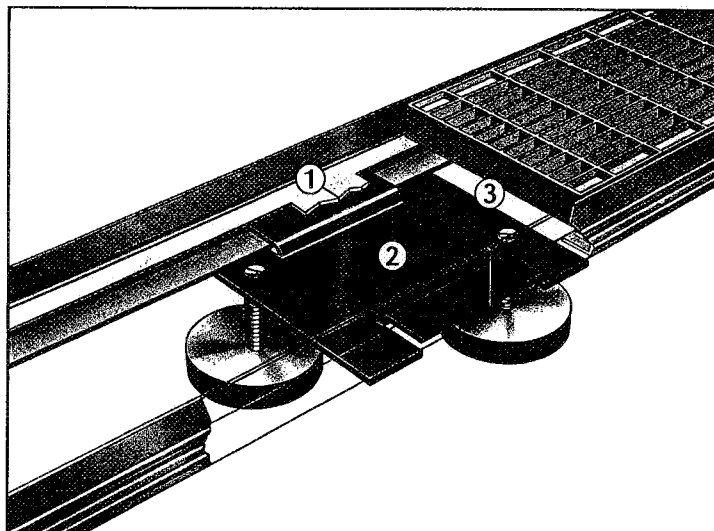
AquaDrain Flex – plus de mesure spéciale!

Le problème:

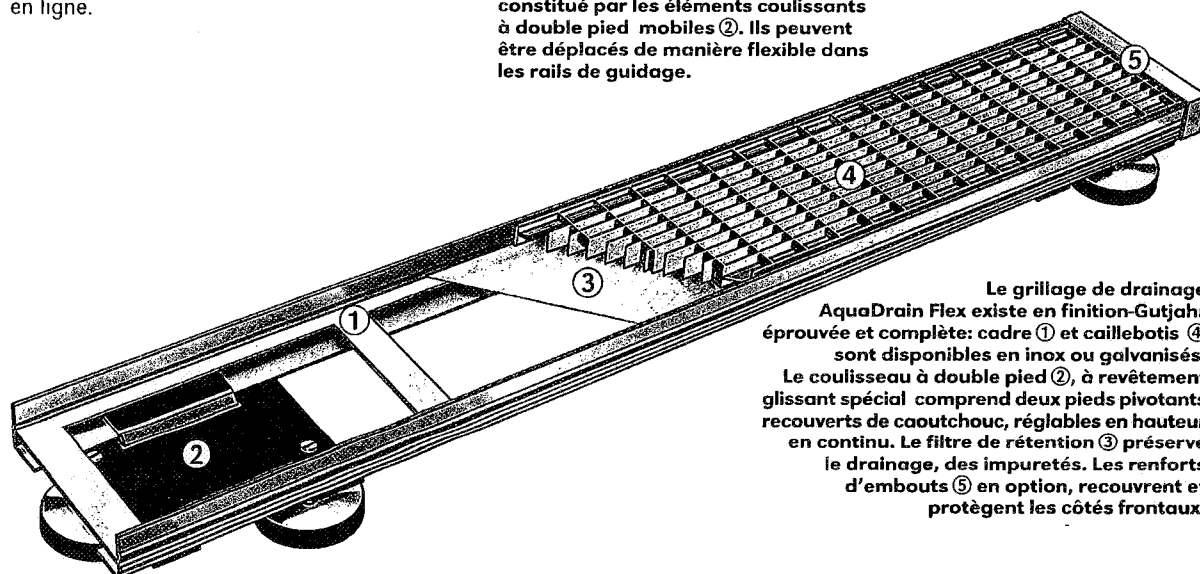
Avec les grilles de drainage, des fabrications spéciales sont souvent nécessitées. La fabrication est dispendieuse et vous devez tabler, en partie, avec des longs délais de livraison. Ceci, précisément, peut mener à des explications, lors de commandes à terme ferme avec votre mandant

La solution:

Moyennant les grilles de drainage AquaDrain Flex, la commande de mesure spéciale appartient au passé. Les grilles standards, de format 1000/150 mm peuvent être tronquées individuellement – directement sur le chantier à/jusqu'à 40 cm pour les éléments individuels et même jusqu'à 28 cm lors de l'assainissement en ligne.



Le noyau de la géométrie du cadre ①, unique en son genre et breveté est constitué par les éléments coulissants à double pied mobiles ②. Ils peuvent être déplacés de manière flexible dans les rails de guidage.



Le grillage de drainage AquaDrain Flex existe en finition-Gutjahr éprouvée et complète: cadre ① et caillebotis ④ sont disponibles en inox ou galvanisés. Le coulisseau à double pied ②, à revêtement glissant spécial comprend deux pieds pivotants recouverts de caoutchouc, réglables en hauteur en continu. Le filtre de rétention ③ préserve le drainage, des impuretés. Les renforts d'embouts ⑤ en option, recouvrent et protègent les côtés frontaux.

- ◆ Plus de frais supplémentaires dispendieux par des mesures spéciales
- ◆ Pas de perte de temps par des fabrications spéciales
- ◆ Tronçage individuel simple – également sur place
- ◆ Spécialement économique lors de l'assainissement en ligne

Vos
avantages
en un coup
d'oeil



Watec[®]Fin BR/SR

Pour l'évacuation ciblée des eaux après-coup, des balcons

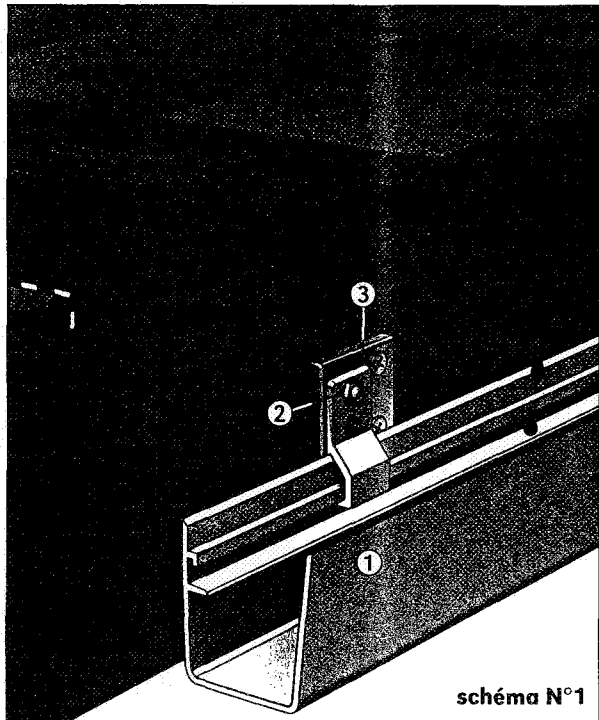


schéma N°1

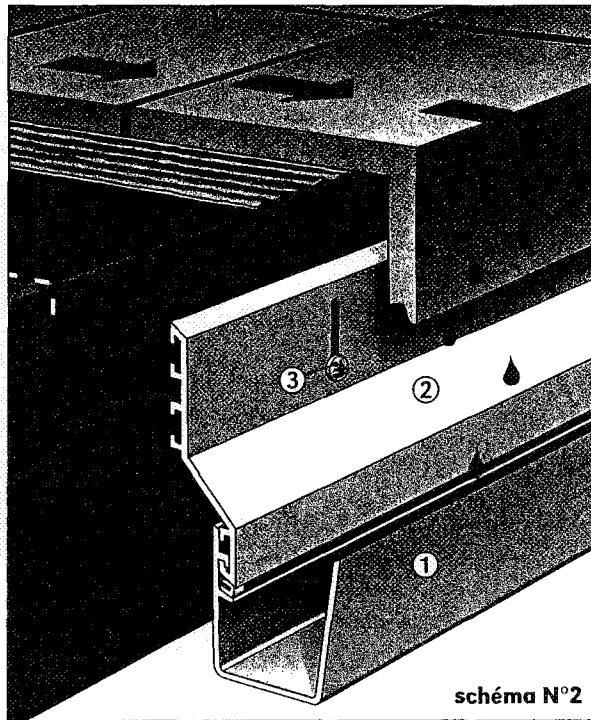


schéma N°2

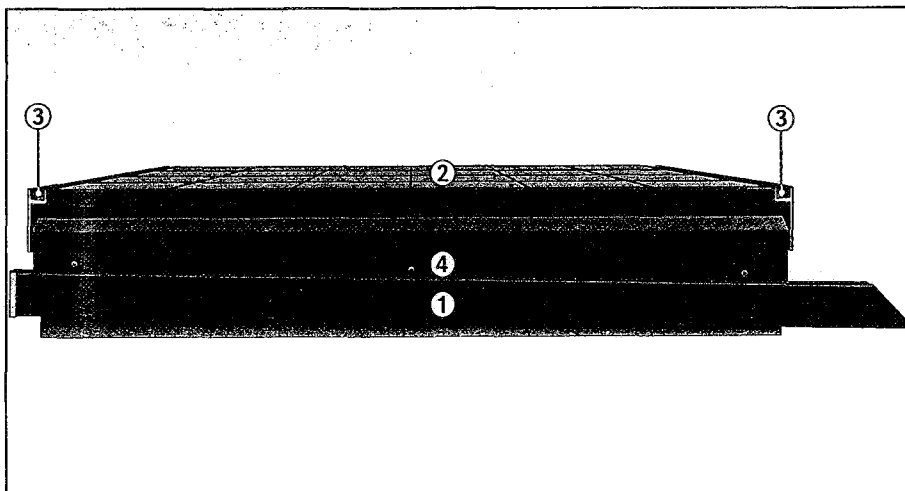
des gouttières WatecFin:

Des gouttières WatecFin peuvent également être installées ultérieurement. Que ce soit – comme dans le schéma N°1 – avec le kit d'extension de gouttières WatecFin par fixation à l'aide de chevilles de l'étrier de support ③ à la dalle du balcon et assujettissement succédant de la gouttière ① avec les attaches de gouttières ②

Ou que ce soit – comme dans le schéma N°2 – avec le profil d'extension de gouttière WatecFin ②, qui peut être orienté vers la pente ③. La gouttière ① peut être accrochée directement dans le profil fixé à l'aide de chevilles.

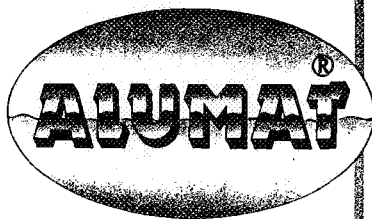
Assainissement par le biais de bouches de refoulement:

La gouttière pour eaux usées ① WatecFin SR dépassant d'un seul côté se charge simultanément de la fonction de refoulement d'eau. Pour ce, accrocher simplement la gouttière d'eaux usées dans le profil WatecFin correspondant – l'eau superficielle est alors évacuée de manière ciblée par le biais du revêtement ② et du profilé de débordement ③ WatecFin. L'orientation en pente a lieu par les profilés de gouttière ④ WatecFin RT.



***Türdichtungssystem mit thermischer Trennung
und Magnet-Doppeldichtung,***
seuils rétractables magnétiques intégrant un système de captation
des eaux, produit par Alumat, Suisse.

Description et illustration d'un seuil sans obstacle
comportant des coupe-froids magnétiques rétractables
(système non testé au Canada)



ALUMAT-Frey GmbH
87600 Kaufbeuren
Untere Gasse 24
Telefon 0 83 41/4725
Telefax 0 83 41/7 42 19

Inlands- und
Auslandspatente

ALUMAT-Generalvertrieb
Schweiz und FL
Schusser & Schmid AG
Kägenhofweg 8
4153 Reinach/BL
Tel. 061-7110151
Fax 061-7110153

Türdichtungssystem mit thermischer Trennung und Magnet-Doppeldichtung



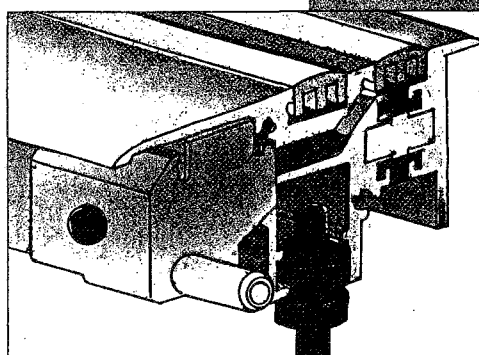
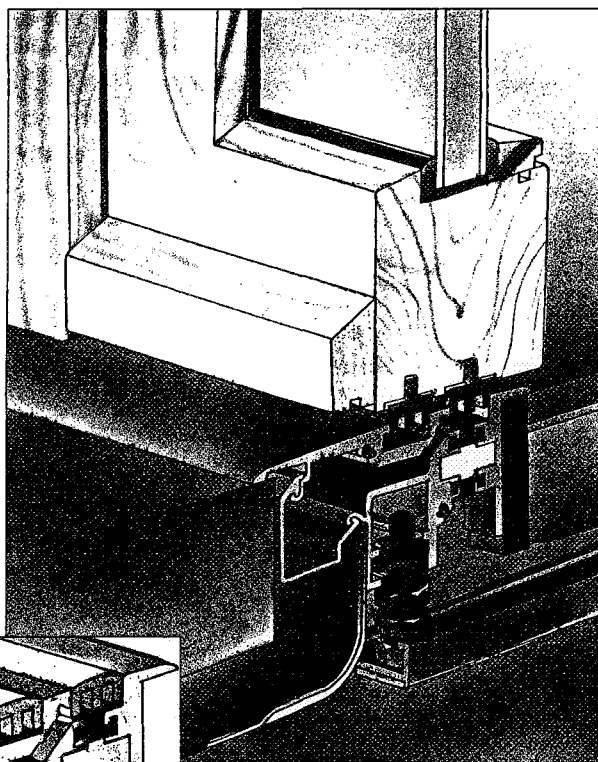
für Holz-AUSSENTÜREN

Hauseingangs-, Terrassen- und Balkontüren

Neubauprofil ohne Stolperschwelle

deshalb rollstuhlgeeignet für Behindertenheime,
Krankenhäuser, Seniorenwohnungen, Kindergärten u.s.w.

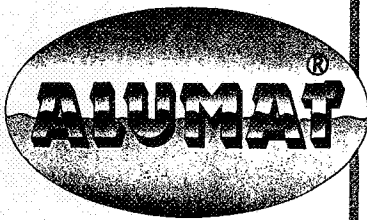
Typ MFAT 10



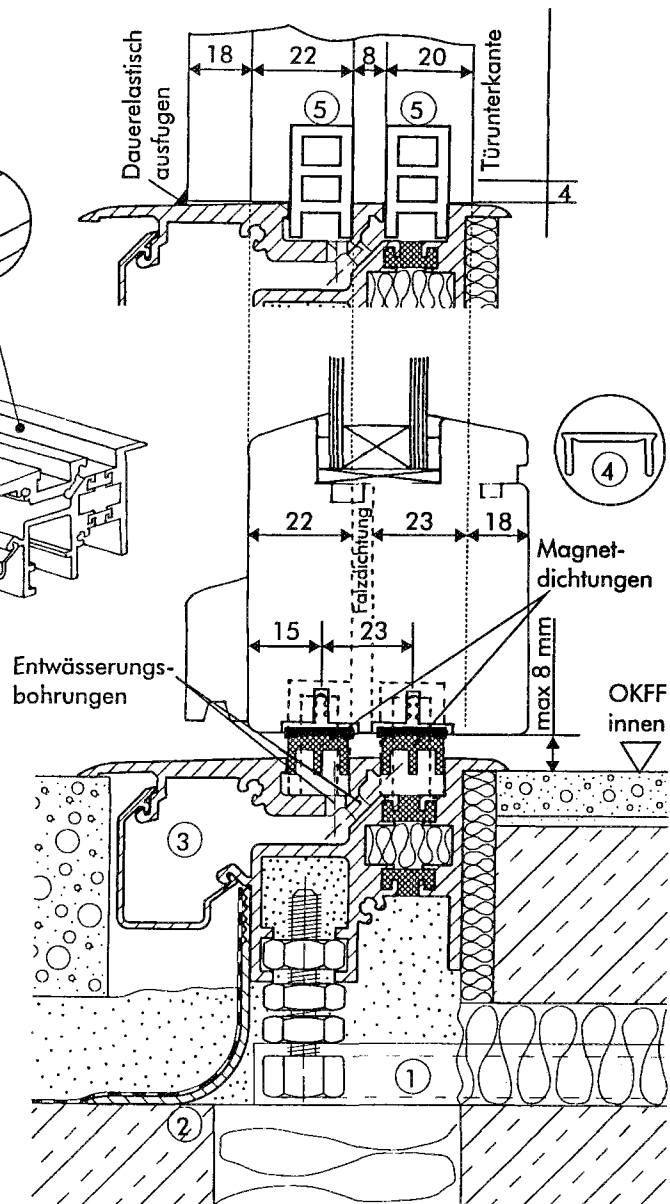
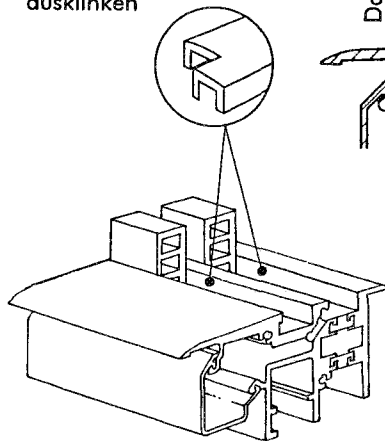
Ausführung: Bodenprofil EV 1 eloxiert

mit Folienabdeckung
incl. Montagezubehör

Längen: Lagerlängen 6000 mm oder in Fixlängen
auf Blendrahmenaußenmaß zugeschnitten



Magnetprofil
ausklinken



- ① C-Profile zur Aufnahme der höhenverstellbaren Gewindeschrauben
- ② Rippenflanke mit Sollbruchkerben zur Abstützung der bauseitigen Außenisolierung
- ③ Wasserauffangwanne mit PVC-Abdeckkappen für bauseitigen Schlauchanschluß
- ④ Alu-Profilabdeckung gegen Bauverschmutzung
- ⑤ PVC-Adapter zur Fixierung und Verbindung von Blendrahmen und Alu-Bodenschiene
- ⑥ Falzabdichtungsprofil aus Porschaum mit Außenhaut