

Un des guides de la série conçue pour vous permettre de maximiser l'efficacité énergétique de votre maison

Scellement, calfeutrage et pose de coupe-bise



Pour obtenir plus de renseignements Éconergiques,
composez le **1 888 MB HYDRO (1 888 624-9376)**
ou visitez le **www.hydro.mb.ca**

Dans cette série :

- ① Scellement, calfeutrage et pose de coupe-bise
- ② Isolation thermique des sous-sols et des vides sanitaires
- ③ Isolation thermique des combles et des vides sanitaires
- ④ Isolation thermique des murs
- ⑤ Portes et fenêtres
- ⑥ Systèmes de chauffage
- ⑦ Chauffe-eau
- ⑧ Qualité de l'air intérieur et ventilation



Réimprimé avec la permission
de Conservation Manitoba

LIVRET N° 1

Scellement, calfeutrage et pose de coupe-bise

Table des matières

Introduction

Pourquoi rénover?	1
Le faire soi-même ou embaucher un entrepreneur	1

Principes fondamentaux

Comment localiser les fuites d'air	2
Relevé des points de fuite d'air	3
Peut-on trop sceller sa maison?	7
Choix des produits	
• Produits de calfeutrage	8
• Coupe-bise	11

Comment réduire les fuites d'air

Fenêtres

• Moulures intérieures	14
• Vitres mal posées	15
• Fenêtres à guillotine simple	15
• Fenêtres coulissantes	19
• Fenêtres à battant, en auvent ou à soufflet	20
• Contre-fenêtres extérieures	23

Portes

• Moulures intérieures	24
• Écarts dans les portes	24
• Montants	25
• Seuils	25
• Portes coulissantes	25
• Contre-portes	25

Murs extérieurs

• Interrupteurs et prises de courant électriques	27
• Joint entre le plancher et les murs extérieurs	27
• Fissures dans le revêtement des murs	29

Combles	
• Trappes d'accès aux combles	29
• Colonne de plomberie	29
• Fils électriques et plafonniers	31
• Plafonniers encastrés	31
• Ventilateurs-extracteurs et conduits	33
• Joint entre le plafond et les cloisons intérieures	33
• Extrémité supérieure des murs intérieurs et extérieurs	33
• Cheminées	33
Fondations	
• Joint entre le plancher et les murs de fondation	35
• Fissures dans les murs et les planchers	35
• Drain	38
• Écarts et ouvertures diverses	38
Tableaux	
Tableau 1 — Types de produits de calfeutrage	39
Tableau 2 — Coupe-bise	43
Tableau 3 — Coupe-bise pour bas de portes	46

Introduction

Pourquoi rénover?

Les travaux servent à :

Économiser de l'argent — Chauffer une maison est une opération coûteuse, surtout dans un climat comme le nôtre. Il suffit, le plus souvent, de réduire les fuites d'air en scellant la maison pour réaliser des économies de chauffage importantes.

Augmenter le confort — Des travaux bien effectués en matière de calfeutrage et de pose de coupe-bise réduisent les courants d'air froid et rendent votre maison plus confortable.

Économiser de l'énergie — Environ 13% de l'énergie consommée annuellement au Manitoba sert au chauffage des maisons. Une grande partie de cette énergie peut et doit être économisée. Les travaux de rénovation de votre maison vous permettront d'économiser nos précieuses ressources énergétiques et ces mesures sont bien moins coûteuses que la production de nouvelles sources d'énergie.

En outre, les travaux de rénovation thermique ont souvent l'avantage de rendre votre maison plus attrayante, d'en prolonger la longévité et de la rendre plus sûre.

Le faire soi-même ou embaucher un entrepreneur

Ce livret a été conçu pour répondre aux besoins des bricoleurs, qu'ils soient expérimentés ou non. La plupart des travaux qui y sont décrits peuvent être effectués par toute personne qui possède les outils que l'on trouve ordinairement dans une maison. Faire le travail soi-même peut être une source importante d'économie et de satisfaction. Lisez attentivement ce livret. Pour plus de renseignements, consultez votre fournisseur local de matériaux de construction ou communiquez avec nous à l'adresse ou au numéro de téléphone qui se trouvent à l'intérieur de la couverture avant.

Si vous avez l'intention de confier à un entrepreneur une partie ou la totalité des travaux, ce livret peut quand même vous intéresser. Vous obtiendrez plus certainement les résultats voulus si vous êtes au courant du travail demandé et si vous vous intéressez personnellement au travail de l'entrepreneur. Pour plus de renseignements sur la façon d'embaucher un entrepreneur, communiquez avec l'Office des consommateurs, au 945-3800 à Winnipeg, composez sans frais le 1 800 782-0067 ou envoyez un courriel à l'adresse suivante : consumersbureau@gov.mb.ca.

Que vous fassiez vous-même le travail ou que vous embauchiez un entrepreneur, n'oubliez pas que ce livret ne décrit pas toutes les techniques de scellement. *Chaque maison présente des caractéristiques particulières et vous pourriez, vous et votre entrepreneur, trouver nécessaire ou préférable d'utiliser des techniques qui n'y sont pas décrites.*

Principes fondamentaux

Comment localiser les fuites d'air

La première étape des travaux de scellement consiste à trouver les endroits par où l'air s'infiltré dans votre maison ou s'en échappe. Un bon moyen pour cela consiste à fabriquer un **détecteur de courants d'air** semblable à celui de la **figure 1**. Il suffit de le tenir immobile dans le passage d'un filet d'air pour que la feuille de plastique ou le mouchoir flotte.

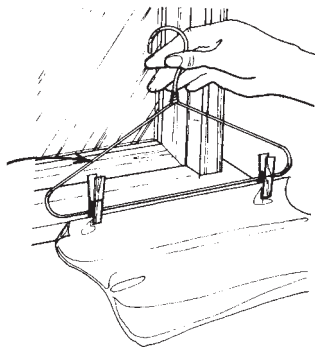
Vous pouvez aussi utiliser la fumée émanant d'un bâton d'encens comme indicateur.

On peut mieux déceler les fuites d'air quand il y a une grande différence de pression entre l'air extérieur et celui à l'intérieur de la maison. Choisissez un jour d'automne froid et venteux ou un jour de grand froid en hiver. Baissez le thermostat pour empêcher le ventilateur de l'appareil de chauffage de fausser les résultats. Mettez en marche tous les ventilateurs-extracteurs qui communiquent avec l'extérieur (y compris celui de la sècheuse à linge) pour rendre les fuites plus évidentes.

Déplacez votre détecteur de courants d'air autour des portes et des fenêtres, des prises électriques et de toutes les autres sources possibles de fuites d'air indiquées dans ce livret. Marquez les points de fuite avec de la craie et inscrivez les résultats de votre vérification dans le **Relevé des fuites d'air** des pages 3 à 6. Reportez-vous aux sections de ce livret qui vous concernent pour choisir les produits ou vous familiariser avec les techniques à utiliser pour sceller les fuites d'air que vous avez repérées.

Figure 1

Détecteur de courant d'air fabriqué d'un cintre, de pinces à linge et d'un mouchoir ou d'un morceau de plastique léger



Relevé des fuites d'air

S — Satisfaisant
 X — À améliorer
 XX — Mauvais

Salon	Cuisine	Salle à manger	Chambre à coucher n° 1	Chambre à coucher n° 2	Chambre à coucher n° 3
-------	---------	----------------	------------------------	------------------------	------------------------

Fenêtres

Moulures intérieures					
Vitres mal posées					
Coupe-bise					

Portes extérieures

Moulures intérieures					
Vitres mal posées					
Coupe-bise					

Combles

Trappe d'accès aux combles					
Colonne de plomberie					
Fils électriques					
Plafonniers					
Plafonniers encastrés					
Évent de salle de bain					
Évent de cuisine					
Extrémité supérieure des murs					
Cheminées					

(à suivre)

Chambre à coucher n° 4										
Salle de bain n° 1										
Salle de bain n° 2										
Salle familiale										
Salle tout-usage										
Sous-sol										
										Moulures intérieures
										Vitres mal-posées
										Coupe-bise
										Moulures intérieures
										Vitres mal posées
										Coupe-bise
										Trappe d'accès aux combles
										Colonne de plomberie
										Fils électriques
										Plafonniers
										Plafonniers encastrés
										Évent de salle de bain
										Évent de cuisine
										Extrémité supérieure des murs
										Cheminées

(à suivre)

Relevé des fuites d'air

S — Satisfaisant
 X — À améliorer
 XX — Mauvais

	Salon	Cuisine	Salle à manger	Chambre à coucher n° 1	Chambre à coucher n° 2	Chambre à coucher n° 3
Murs						
(sous-sol compris)						
Plaques des interrupteurs						
Plaques des prises de courant						
Plinthes						
Fissures dans les murs						
Baignoire, douche						
Ventilateurs-extracteurs						
Extrémité supérieure des murs de fondation						
Évent de sècheuse						
Câble de téléphone						
Câble de télévision						
Câble d'alimentation en électricité						
Tuyau de gaz naturel						
Robinet d'arrosage						
Boîte pour le lait						
Fente pour le courrier						
Joint entre les murs et le foyer						
Divers						
Registre du foyer						
Fissures dans le plancher du sous-sol						
Drain (plancher du sous-sol)						

Chambre à coucher n° 4	Salle de bain n° 1	Salle de bain n° 2	Salle familiale	Salle tout-usage	Sous-sol					
										Plaques des interrupteurs
										Plaques des prises de courant
										Plinthes
										Fissures dans les murs
										Baignoire, douche
										Ventilateurs-extracteurs
										Extrémité supérieure des murs de fondation
										Évent de sècheuse
										Câble de téléphone
										Câble de télévision
										Câble d'alimentation en électricité
										Tuyau de gaz naturel
										Robinet d'arrosage
										Boîte pour le lait
										Fente pour le courrier
										Joint entre les murs et le foyer
										Registre du foyer
										Fissures dans le plancher du sous-sol
										Drain (plancher du sous-sol)

Peut-on trop sceller sa maison?

On dit que l'air d'une maison est malsain quand il contient une substance quelconque en quantité suffisante pour gêner les gens qui y habitent, nuire à leur santé ou menacer la structure même du bâtiment.

Bien que cela paraisse difficile, il est possible de sceller une maison au point que cela crée des problèmes de qualité d'air, par exemple :

- Une humidité excessive pendant la saison où l'on chauffe;
- Une concentration de polluants, ce qui rend l'air malsain;
- Un manque d'air suffisant pour provoquer un mauvais fonctionnement des appareils ménagers qui brûlent des combustibles (exemples : foyers, appareils de chauffage ou chauffe-eau au gaz naturel, etc.).

Degrés d'humidité — Si l'air ambiant de votre maison est trop sec lorsqu'on chauffe, cela peut augmenter les chocs d'électricité statique, la poussière et le dessèchement de la peau et de la gorge. Des travaux de scellement, de calfeutrage et la pose de coupe-bise augmenteront le degré d'humidité et réduiront ces problèmes.

Par contre, vous pouvez trouver que le degré d'humidité de votre maison est trop élevé en hiver. Cette situation favorise la moisissure, la formation de spores, etc. qui peuvent menacer la santé de certaines personnes. Cette forte humidité peut aussi endommager sérieusement la structure de la maison.

Si le degré d'humidité de votre maison est très élevé, il est recommandé de résoudre le problème avant d'entreprendre des travaux de scellement. Pour commander des ouvrages qui fournissent des renseignements sur la façon de réduire le degré d'humidité, consultez l'intérieur de la couverture avant.

Polluants — Dans une maison, l'air contient de nombreux polluants dont la concentration menace la santé ou le confort des habitants à mesure qu'elle augmente. La teneur limite permise varie considérablement selon le type de polluants et de personnes.

Il n'y a pas de moyen d'évaluation simple et concluant qui permette de déterminer si la quantité de polluants est trop élevée. Il est, en outre, difficile de prédire si les travaux de scellement vont créer ou non des problèmes. Heureusement, dans la plupart des cas, il est extrêmement difficile de sceller une maison au point que les substances polluantes en suspension posent un problème, surtout si cette maison est dotée d'un système de ventilation efficace.

Si vous envisagez d'effectuer d'importants travaux de scellement, assurez-vous d'abord que votre maison est équipée d'un système de ventilation convenable.

Appareils qui brûlent des combustibles — Ces appareils ont besoin d'air pour assurer une bonne combustion et pour évacuer les résidus par les cheminées ou les conduits.

Dans certaines maisons, les appareils qui brûlent des combustibles sont pourvus, à l'origine, d'une alimentation individuelle directe en air extérieur. Dans ce cas, les travaux de scellement ne peuvent pas diminuer le rendement des appareils.

Cependant, dans la plupart des maisons, ce n'est pas le cas. Il faut alors, avant d'effectuer d'importants travaux de scellement, demander à un entrepreneur en installation de chauffage de s'occuper de fournir à chaque appareil qui brûle un combustible l'alimentation en air dont il a besoin.

Choix des matériaux

Produits de calfeutrage

Les produits de calfeutrage servent à réduire les fuites d'air qui se produisent aux joints entre deux surfaces immobiles. Même si l'application de ces produits exige plus d'effort et d'habileté que la pose de coupe-bise, elle n'en est pas moins indispensable pour protéger votre maison contre les pertes de chaleur.

Pour obtenir un calfeutrage bien réussi, il faut :

- Bien choisir le type de produit adapté à chaque cas;
- Bien préparer la surface sur laquelle le produit va être appliqué;
- Appliquer le produit correctement.

Si on ne tient pas compte d'un seul de ces aspects, on risque de réduire l'efficacité du calfeutrage.

CHOIX DU PRODUIT DE CALFEUTRAGE

Nombreux sont les propriétaires de maison, qui, la première fois, n'ont pas obtenu les résultats voulus parce qu'ils ont acheté un produit bon marché ou d'un type non approprié. Ces produits peuvent paraître efficaces au début, mais ils se détériorent souvent très rapidement et ne sont finalement qu'une perte de temps et d'argent.

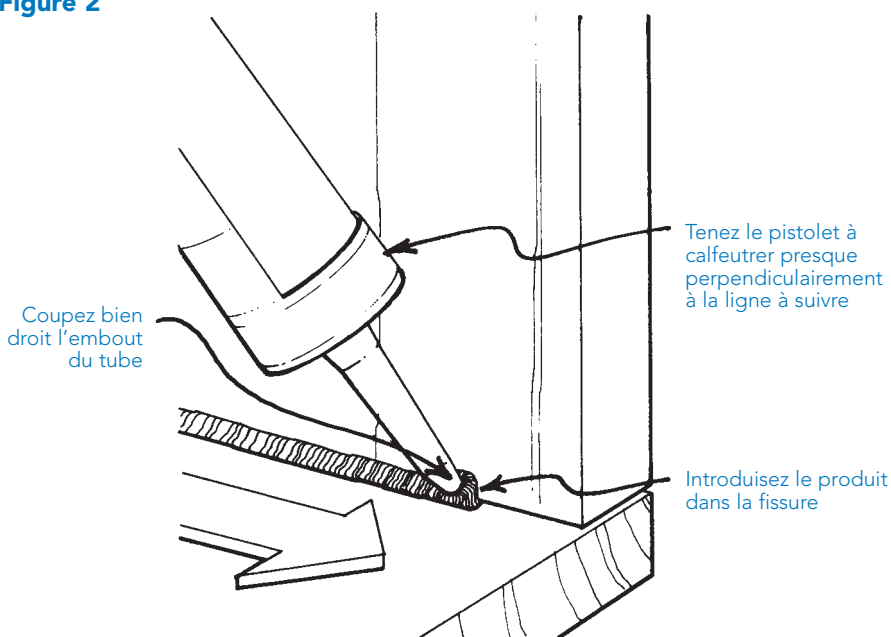
Le tableau 1 (page 39) énumère les différents types de produits de calfeutrage qu'on trouve couramment sur le marché. Veillez à choisir un article de bonne qualité qui se prête bien au travail que vous avez à faire.

PRÉPARATION DE LA SURFACE

Il est essentiel que la surface soit bien préparée si l'on veut que le scellement soit longtemps efficace.

Servez-vous d'une brosse métallique ou d'un grattoir et d'un chiffon propre pour débarrasser le joint à sceller de la saleté, des morceaux détachés, de la vieille peinture, de l'ancien produit de calfeutrage, etc. Certains types de produits exigent une préparation plus poussée, comme l'application d'un apprêt, alors suivez les recommandations du fabricant pour préparer la surface.

Figure 2



APPLICATION DU PRODUIT

Avant d'appliquer le produit, lisez l'étiquette attentivement afin d'en connaître les caractéristiques (inflammable, irritant pour la peau ou dégageant des vapeurs nocives) et agissez en conséquence.

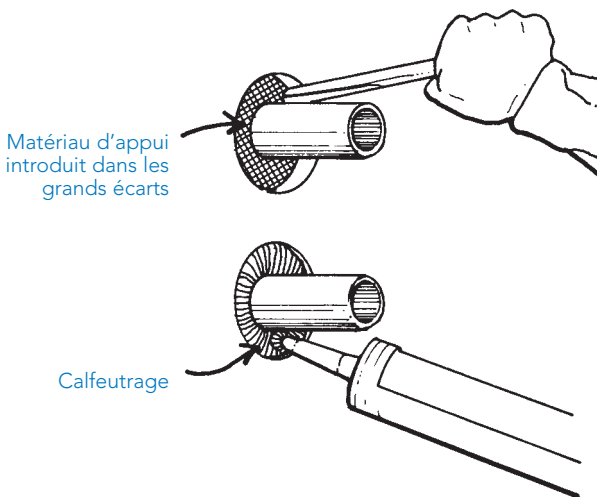
La plupart des produits énumérés au **tableau 1** (page 39) se présentent en tubes de 310 ml (11 oz) et peuvent être appliqués à l'aide d'un pistolet à calfeutrer simple et peu coûteux. Certains produits sont offerts en tubes de 810 ml (28 oz) mais ils exigent alors l'utilisation d'un pistolet plus grand et plus coûteux.

Coupez l'embout du tube bien droit pour obtenir un diamètre suffisant pour que le cordon de produit à calfeutrer recouvre les deux bords de la fissure. Tenez le pistolet presque perpendiculairement à la ligne à suivre pour introduire le produit dans la fissure (voir **figure 2**). Il est préférable de commencer par un endroit peu visible pour vous faire la main et obtenir ensuite un tracé net et uniforme. Quand vous vous déplacez d'un endroit à un autre, relâchez la pression sur la détente du pistolet pour empêcher le produit de couler.

Lorsque vous bouchez des écarts ayant plus de 10 mm (3/8 po) de largeur, il est préférable d'utiliser un matériau d'appui (voir **figure 3**). On consomme ainsi moins de produit et on obtient une bonne adhérence du produit aux côtés de la fente. Les grands écarts peuvent aussi être scellés avec une mousse d'uréthane pulvérisée.

Les sections à venir de ce livret indiquent, de façon plus détaillée, les endroits où il faut appliquer les produits de calfeutrage.

Figure 3



TRACÉ

Si le produit ne doit pas être recouvert, vous pouvez le travailler pour en améliorer l'apparence. Pour cela, il suffit souvent de passer un doigt humide doucement le long du tracé.

Cependant, il y a certains produits dont il faut éviter le contact avec la peau. Vous pouvez, dans ce cas, faire le travail avec le dos d'une cuiller en plastique (reportez-vous aux instructions du fabricant).

NETTOYAGE

Ayez toujours un chiffon sous la main pour essuyer tout excédent de produit. Les produits au latex acrylique ou à la silicone peuvent être enlevés à l'eau avant qu'ils ne prennent. Pour les autres produits, essayez un solvant ordinaire (exemples, essences minérales, térébenthine, alcool à friction). Couvrez les surfaces contiguës de ruban cache pour éviter d'en détériorer l'aspect final.

Pour entreposer le produit, relâchez la pression sur le tube en reculant le piston du pistolet. Essuyez la pointe du tube, remettez le capuchon et rangez le tube dans un endroit frais et sec.

Coupe-bise

On pose des coupe-bise pour réduire les fuites d'air aux endroits où deux surfaces mobiles l'une par rapport à l'autre se rencontrent (portes, fenêtres et trappes d'accès aux combles).

Comme pour le calfeutrage, la pose de coupe-bise nécessite l'emploi du matériau convenable, la préparation adéquate des surfaces sur lesquelles il doit être posé et l'installation correcte de ce matériau.

CHOIX DE COUPE-BISE

Les différents types de coupe-bise disponibles sur le marché sont décrits au **tableau 2** (page 43).

Le coupe-bise que vous choisirez doit :

- Procurer un scellement efficace;
- Être durable;
- Être relativement facile à installer;
- Avoir une apparence acceptable.

PRÉPARATION DE LA SURFACE

Il est essentiel de bien préparer les surfaces si l'on veut que le coupe-bise soit durable et efficace.

Cette préparation comporte plusieurs étapes, le plus souvent rapides et faciles à exécuter. Les matériaux sur lesquels il faut poser les coupe-bise doivent être débarrassés de la saleté, de l'huile, de la graisse, des écailles de peinture, des éclats de bois, etc.

Nivelez les surfaces inégales à l'aide d'un rabot ou d'une ponceuse. Remplissez les fentes et les fissures importantes d'un mastic au latex.

Avant de poser des coupe-bise aux portes et aux fenêtres, réparez ou rectifiez tout défaut de construction important (cadres gauchis, butées manquantes, etc.).

Finalement, ne posez les coupe-bise autocollants que sur des surfaces complètement sèches.

POSE DE COUPE-BISE

La plupart des coupe-bise peuvent être posés à l'aide d'outils ordinaires (marteau, tournevis, pistolet agrafeur). Certains d'entre eux nécessitent l'utilisation d'outils de coupe tels les coupe-bise métalliques de seuil, les bas de portes et les bandes de fixation qui doivent être coupés à l'aide d'une scie à métaux.

La pose des coupe-bise peut se faire n'importe quand, bien que la température puisse gêner l'installation de certains matériaux. Quelquefois, les coupe-bise installés en été doivent être rajustés en hiver, quand la température descend au-dessous de zéro, pour maintenir un bon scellement.

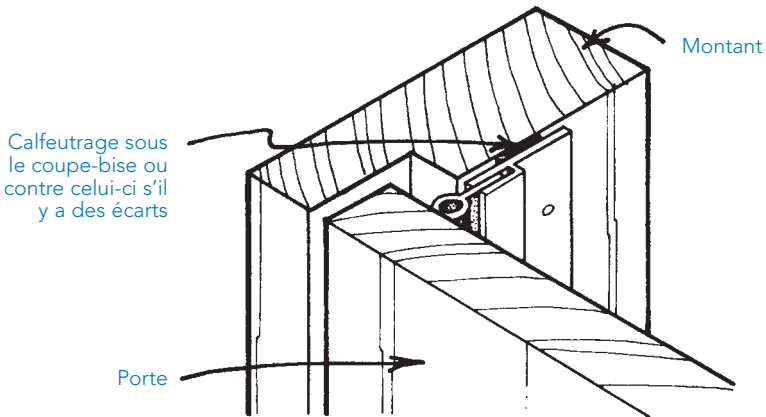
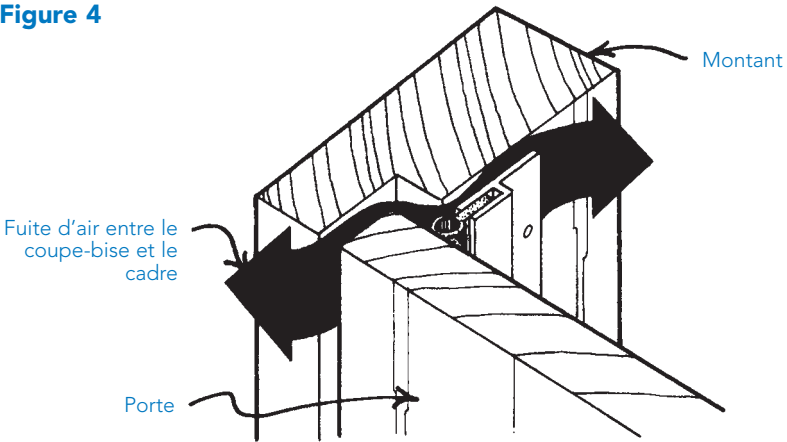
En règle générale, même les températures extrêmes n'influent pas sur l'efficacité des colles que l'on utilise pour les coupe-bise. Cependant, bien que les coupe-bise autocollants soient destinés à être posés sans autres moyens de fixation, il est recommandé de renforcer leur installation par des agrafes posées tous les 150 mm (6 po).

Les coupe-bise doivent être tout d'une pièce ou comporter le moins de coupures possibles. Les coins doivent être joints efficacement de façon à être étanches. Si les coupe-bise présentent des écarts, scellez ces derniers avec un produit à calfeutrer pour réduire les fuites d'air.

En cas de fuite d'air entre le coupe-bise et la surface sur laquelle il est posé, étalez un mince cordon de produit à calfeutrer sous le coupe-bise ou contre celui-ci (voir **figure 4**).

Les sections ultérieures de ce livret indiquent en détail où poser les coupe-bise.

Figure 4



Comment réduire les fuites d'air

Fenêtres

Moulures intérieures — Tracez une ligne continue d'un produit de calfeutrage incolore ou pouvant être peint le long de l'écart qui sépare les moulures et le mur (voir **figure 5**). Tracez de même une ligne le long des écarts entre les moulures et le cadre de fenêtre et là où se trouvent les joints en diagonale.

On peut aussi sceller derrière la moulure si la méthode précédente est inacceptable au point de vue esthétique. Enlevez soigneusement les moulures et scellez l'écart. Les grands écarts peuvent être remplis d'isolant et scellés avec des bandes de polyéthylène de 0,15 mm (6 mils) d'épaisseur fixées en place par un mastic insonorisant ou contenant du caoutchouc butyle et des agrafes (voir **figure 6**, page 15). Vous pouvez aussi sceller l'écart avec de la mousse isolante pulvérisée (tenez compte de la dilatation de la mousse et enlevez tout excédent, s'il y a lieu).

Figure 5

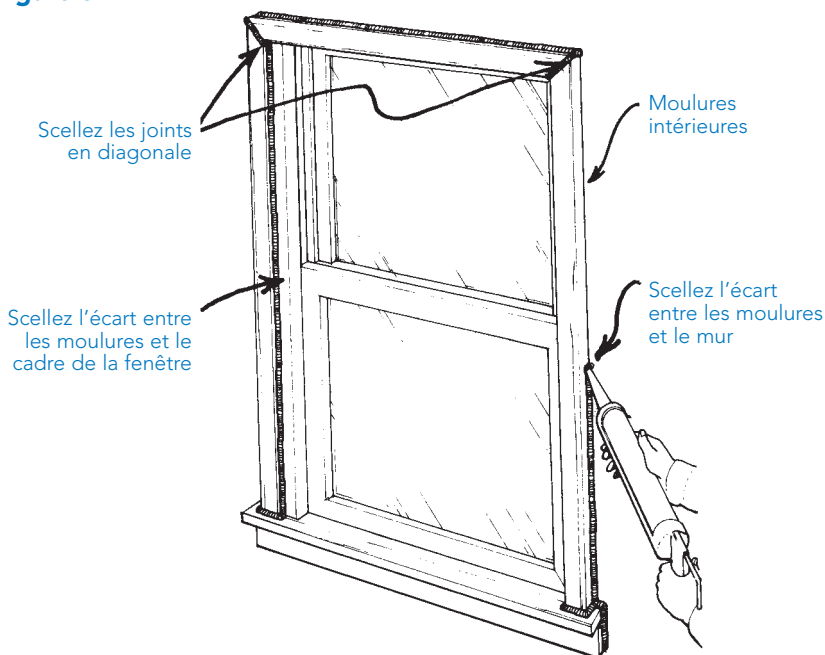
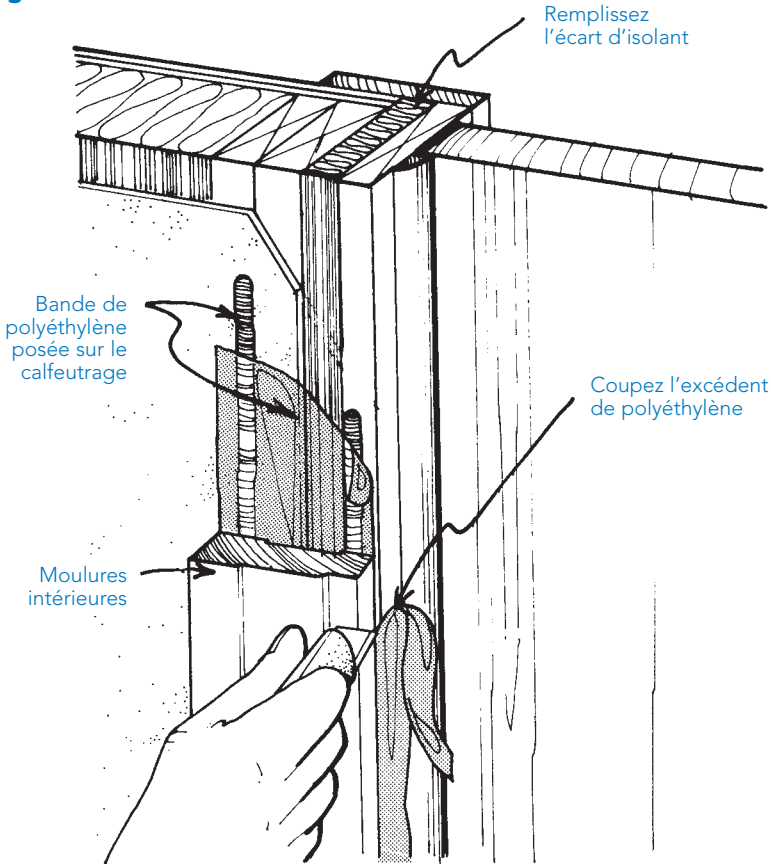


Figure 6



Vitres mal posées — Enlevez le mastic existant, les pointes de vitrier, la vitre et le mastic derrière la vitre. Étalez un cordon de mastic ou du ruban de vitrier pour former un support à la vitre (voir **figure 7**). Pressez la vitre contre le support et fixez-la avec des pointes de vitrier.

Remplissez le bord extérieur de la vitre d'une couche biseautée de mastic pour l'imperméabiliser. Finalement, enlevez tout excédent de mastic qui aurait débordé derrière la vitre.

Fenêtres à guillotine simple — Les vieilles demeures sont souvent pourvues de fenêtres à guillotine simple. Ces fenêtres comportent un châssis fixe et un châssis mobile (voir **figure 8**).

Figure 7

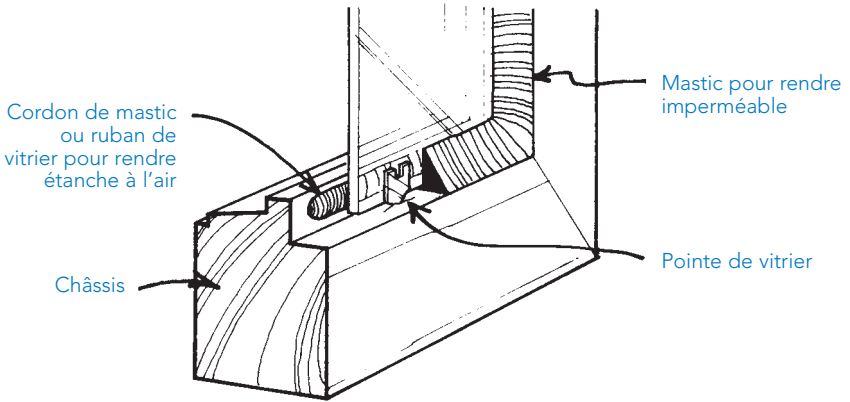
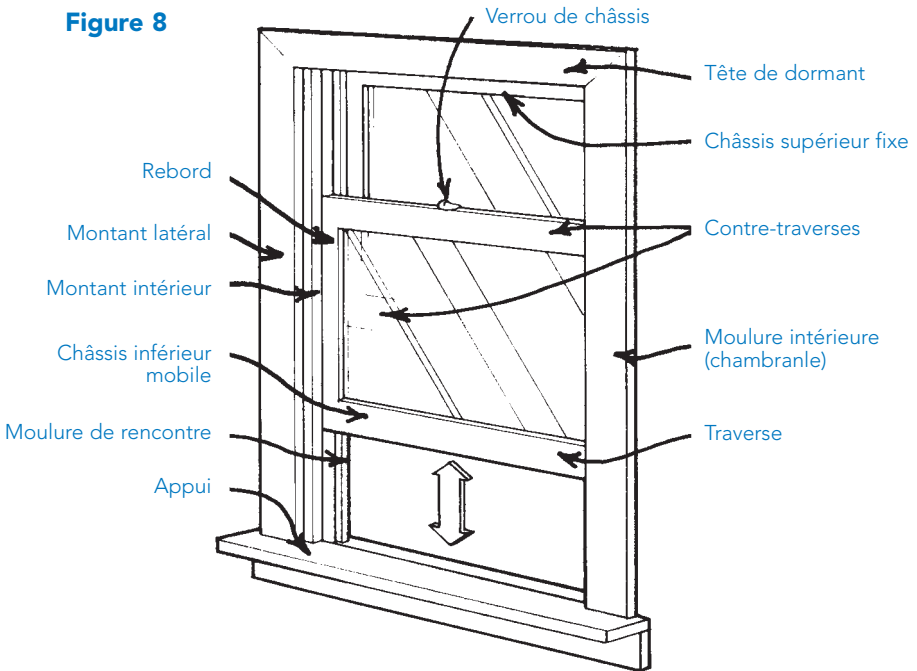


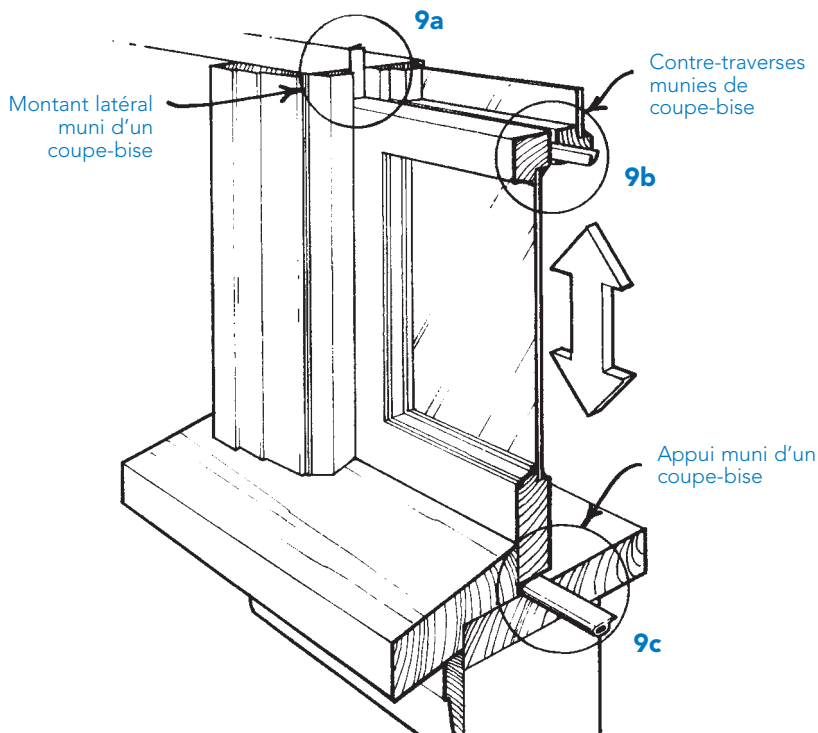
Figure 8

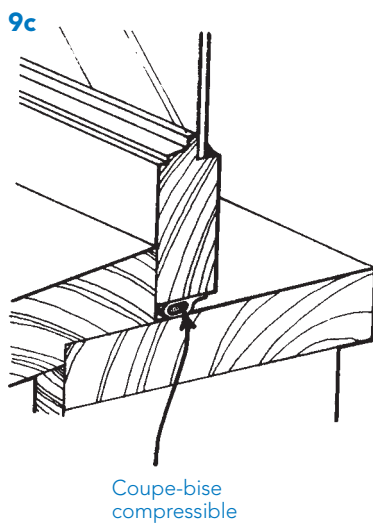
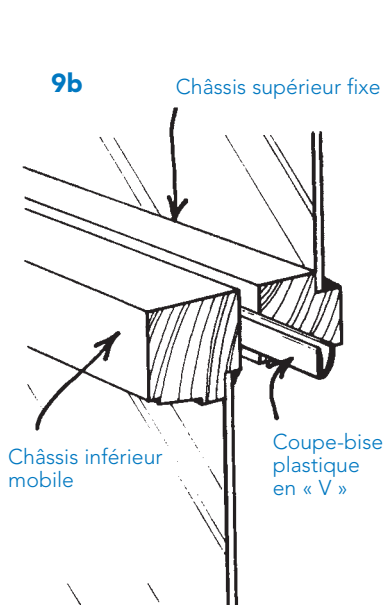
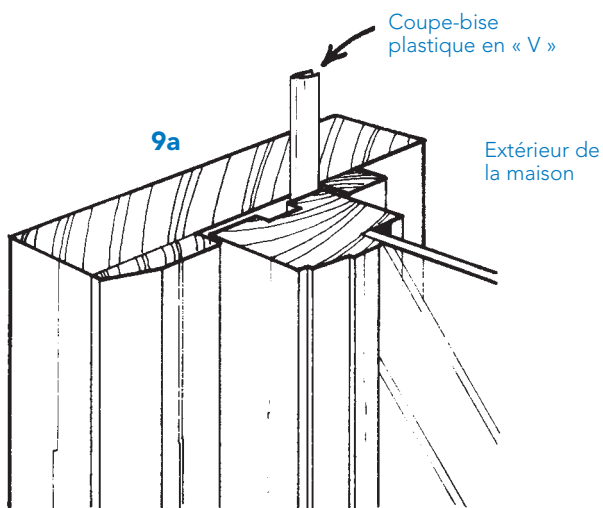


Pour sceller le châssis fixe, tracez une ligne avec un produit de calfeutrage incolore ou pouvant être peint le long des écarts entre le châssis et les montants. Si les écarts sont très petits, scellez-les en appliquant une nouvelle couche de peinture au châssis et au cadre de la fenêtre.

Pour sceller le châssis mobile, enlevez avec soin les montants intérieurs et le châssis. Rabotez, au besoin, le châssis pour faire de la place au coupe-bise. Installez un coupe-bise plastique et autocollant en « V » et un coupe-bise compressible (voir **figure 9**). Remontez le châssis et les montants intérieurs. Assurez-vous qu'il est toujours possible d'ouvrir facilement la fenêtre. Autrement, appliquez un lubrifiant sec et réglez la position des montants.

Figure 9





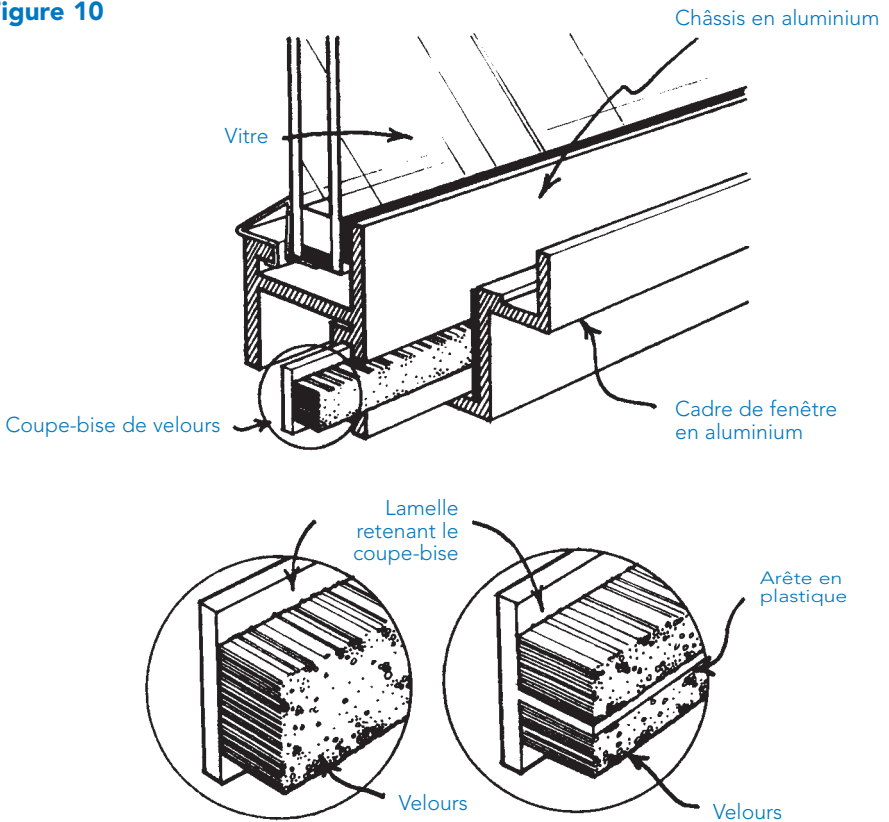
Les châssis mobiles des fenêtres qui ne servent pas à la ventilation ni comme sortie de secours peuvent être scellés de la même manière que les châssis fixes.

Fenêtres coulissantes — La plupart des fenêtres et des portes coulissantes sont équipés de coupe-bise de velours. Le velours est habituellement retenu par une lamelle qu'on fait passer dans une fente ou une rainure pratiquées dans le châssis ou sur la trajectoire de la fenêtre (voir **figure 10**).

Pour obtenir un coupe-bise de remplacement de la taille qui convient auprès d'un fournisseur ou d'un fabricant, prenez avec vous un échantillon de l'ancien.

On peut enlever l'ancien coupe-bise de velours en glissant la lame d'un tournevis sous le coupe-bise dans un coin. Après en avoir détaché une extrémité, tirez celle-ci à l'aide de pinces pour l'enlever complètement.

Figure 10



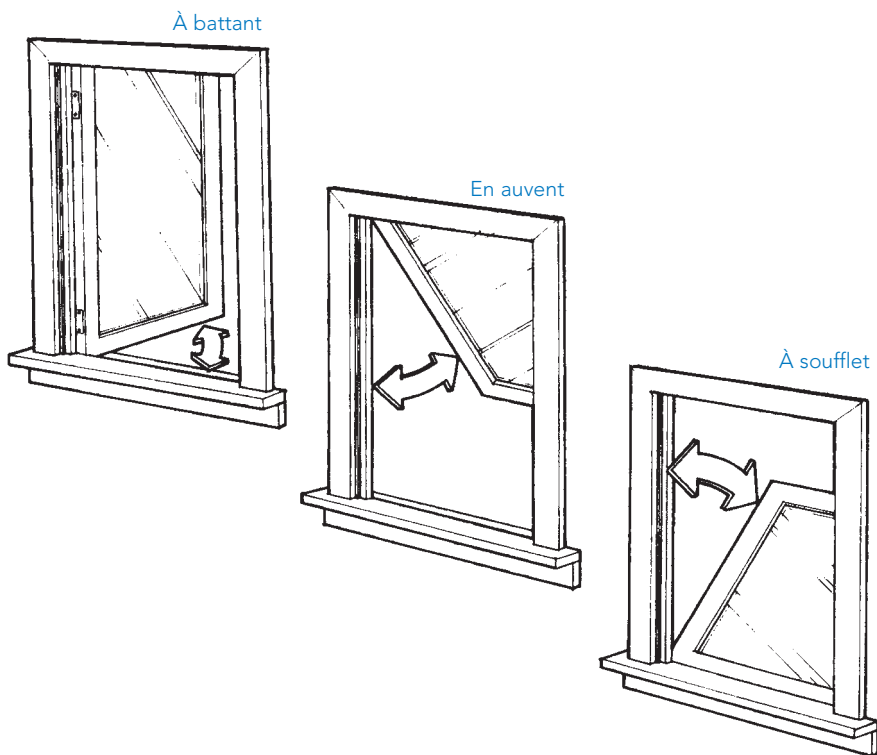
Coupez les coupe-bise de velours en diagonale à chaque coin pour obtenir un joint parfait. Installez ensuite les coupe-bise.

Comme il existe une grande variété de portes et de fenêtres coulissantes, certains propriétaires devront peut-être faire preuve d'imagination dans ce domaine. Les fenêtres qui ne peuvent pas être scellées convenablement avec un coupe-bise pourront l'être avec un produit de calfeutrage autocollant ou avec du ruban à calfeutrer que l'on pose en automne et enlève au printemps.

Fenêtres à battant, en auvent ou à soufflet — Il s'agit de trois types courants de fenêtres articulées (voir **figure 11**).

Il est possible de faciliter considérablement le scellement de ces fenêtres en réglant la position des verrous du châssis, en remplaçant les verrous défectueux ou en ajoutant d'autres verrous quand elles sont grandes. La réparation des autres pièces défectueuses, comme les charnières par exemple, peut aussi réduire les fuites d'air.

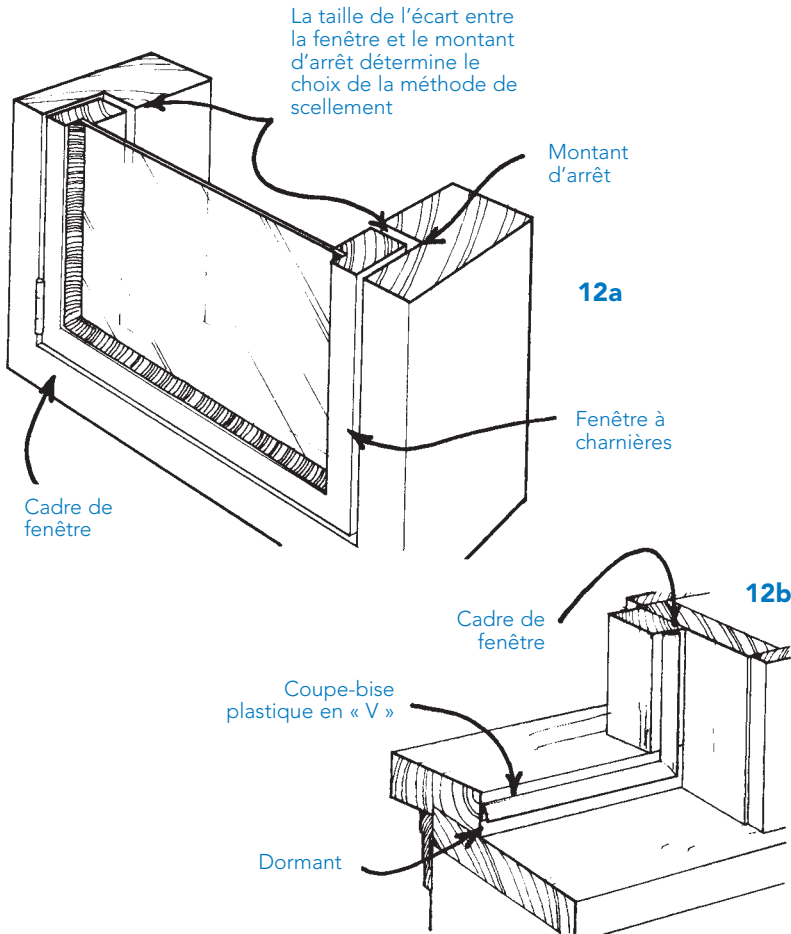
Figure 11

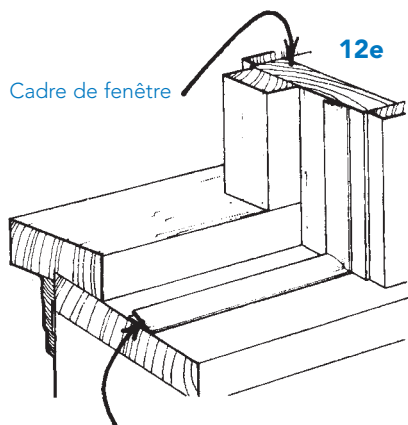
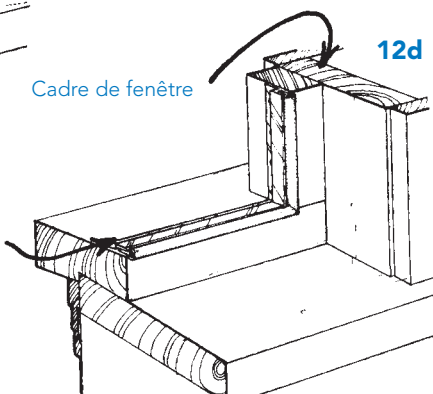
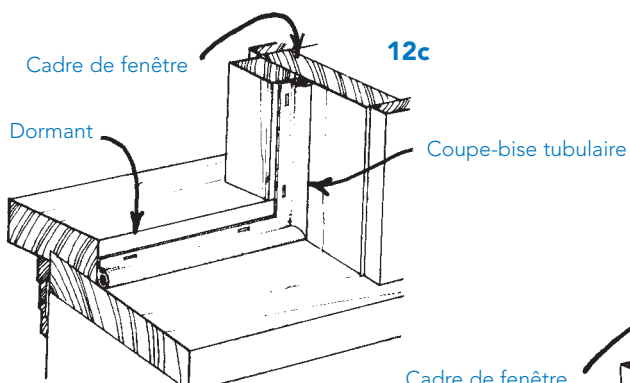


Si le coupe-bise d'origine est inefficace ou si la fenêtre est dépourvue de coupe-bise, vous pouvez opter pour une des solutions présentées à la **figure 12**.

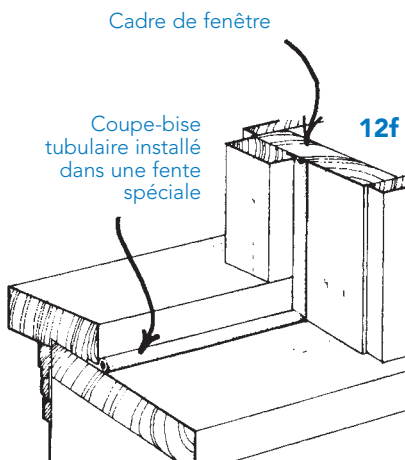
Les nouvelles fenêtres sont souvent équipées d'un double coupe-bise. Cette solution peut être adoptée pour améliorer les fenêtres existantes. Pour celles qui sont articulées, posez un coupe-bise sur le bord du châssis mobile et un coupe-bise compressible sur le cadre de la fenêtre, à l'intérieur.

Figure 12



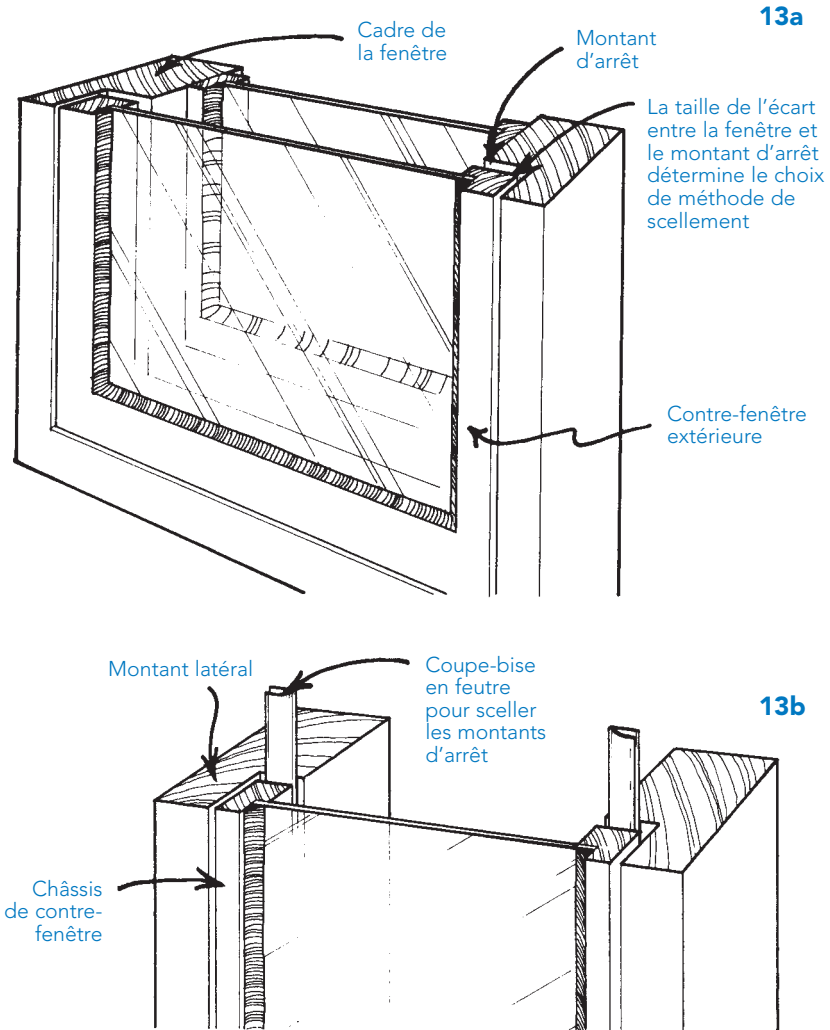


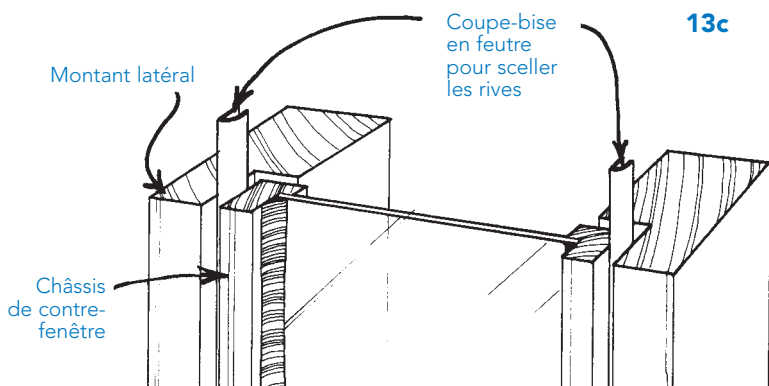
Coupe-bise plastique de qualité supérieure en « V » servant à sceller les rives



Contre-fenêtres extérieures — Les contre-fenêtres sont très souvent en mauvais état. Réparez les fissures du châssis et les vitres détachées (voir page 14). Si le coupe-bise de la contre-fenêtre n'est plus bon, remplacez-le. Posez des coupe-bise en feutre aux contre-fenêtres qui n'en n'ont pas tel qu'indiqué à la **figure 13**.

Figure 13





Il est important que la contre-fenêtre extérieure ne soit pas plus étanche que la fenêtre principale pour que l'air humide de la maison ne soit pas emprisonné entre ces deux fenêtres et ne forme pas de la condensation sur la contre-fenêtre.

Pour éviter d'emprisonner l'humidité, le scellement de la contre-fenêtre doit être rendu légèrement imparfait en laissant, dans les coins, de petits écarts entre les coupe-bise. La fenêtre principale doit être bien scellée avant qu'on pose les coupe-bise de la contre-fenêtre.

Portes

Mouleurs intérieures — Les écarts entre les mouleurs et le mur, de même que ceux entre les mouleurs et le cadre de la porte, doivent être scellés selon la méthode décrite pour les mouleurs intérieures de fenêtres (voir [page 14](#)).

Les mouleurs et les cadres des portes sont soumis à de fortes vibrations du fait que les portes sont constamment ouvertes et fermées. N'utilisez que des produits de qualité supérieure pour sceller les écarts.

Écarts dans les portes — D'importantes fuites d'air peuvent se produire à travers la porte elle-même. Réparez et scellez les joints de construction de la porte qui seraient descellés. Scellez toute vitre détachée de la porte (voir [page 14](#)).

Les fuites d'air peuvent aussi provenir des pièces posées sur la porte comme la poignée, la serrure ou de la fente pour le courrier. Trouvez si possible un moyen de sceller ces éléments.

Montants — La largeur de l'écart entre la porte et ses montants ou son cadre peut varier considérablement. Elle peut aussi varier d'une saison à l'autre du fait que la porte peut jouer et la maison se tasser.

Il est donc important de choisir un coupe-bise qui s'adapte à ces mouvements et ne rend pas la porte difficile à fermer. Il est aussi important que le coupe-bise reste souple et efficace par temps froid.

La **figure 14** montre les différentes possibilités pour sceller l'écart entre la porte et les montants. Si la porte était munie d'un coupe-bise fait sur mesure, essayez d'en obtenir un semblable chez un fournisseur de coupe-bise ou chez le fabricant de la porte.

Seuils — L'écart entre le bas de la porte et le seuil peut être scellé avec un coupe-bise de seuil, d'un bas de porte coupe-bise ou d'un coupe-bise balayant. Les différents types de coupe-bise conçus pour bas de portes sont décrits au **tableau 3** (page 46), et illustrés à la **figure 15** (page 27).

Si le joint d'étanchéité du seuil est usé, essayez d'en trouver un de remplacement. S'il faut remplacer le seuil, choisissez-en un dont les pièces peuvent être changées et qui puisse résister à de nombreuses allées et venues. Donnez aussi la préférence aux seuils qui n'exigent pas qu'on raccourcisse les portes.

Les bas de porte ou les coupe-bise balayant sont habituellement installés sur les portes dont le bas ne possède pas de joint d'étanchéité. Utilisez des bas de porte et des coupe-bise balayants qui se règlent pour compenser l'usure et le mouvement.

Portes coulissantes — Ces portes peuvent normalement être scellées au moyen des mêmes techniques qu'on utilise pour les fenêtres coulissantes (voir page 19).

Certains types de porte patio nécessitent cependant l'utilisation de coupe-bise et d'outils d'installation spéciaux. Dans ce cas, il est recommandé de confier le travail à un spécialiste connaissant bien ce type de porte.

Contre-portes — Il vaut mieux s'appliquer à sceller les portes principales et ne pas sceller les contre-portes. En effet, le scellement des deux portes crée un bouchon d'air entre elles, ce qui rend difficile la fermeture de la porte principale.

Le fait de ne pas sceller les contre-portes occasionne très peu de perte de chaleur. La principale fonction de la contre-porte est de protéger la porte principale des intempéries en hiver et de permettre la ventilation en été.

Figure 14

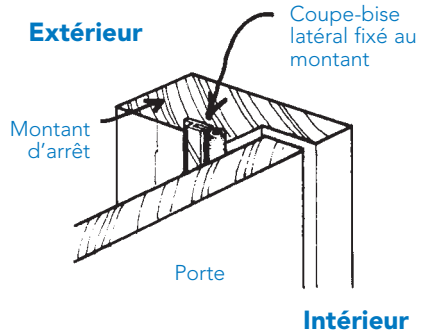
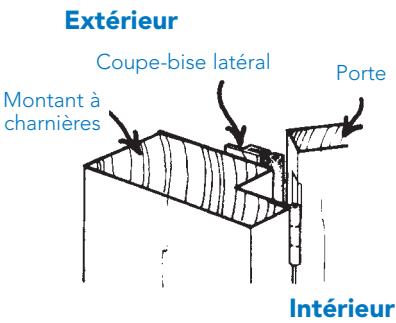
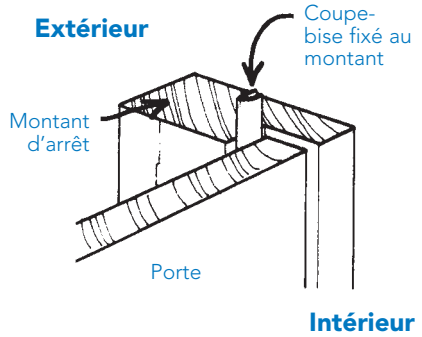
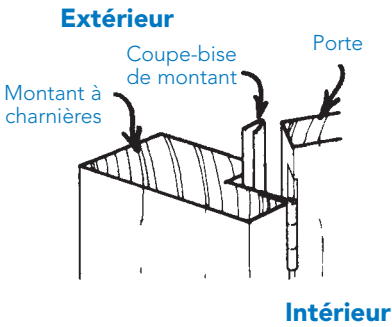
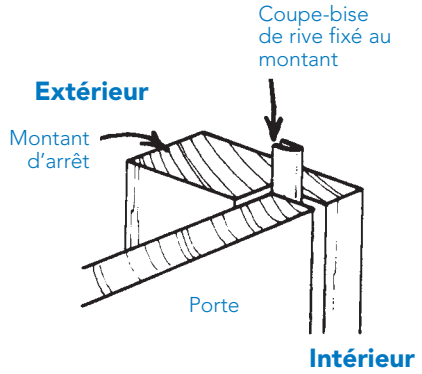
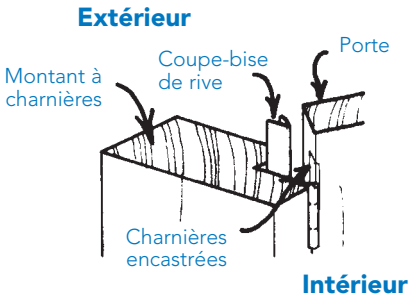
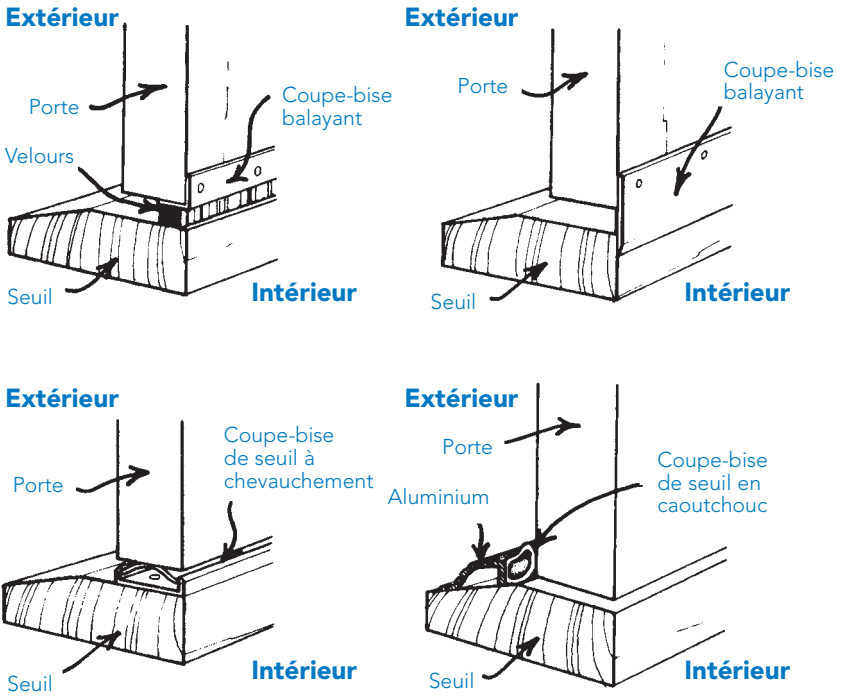


Figure 15



Murs extérieurs

Interrupteurs et prise électriques — Coupez le courant et enlevez la plaque des interrupteurs et des prises électriques. Placez sur les prises un morceau de mousse d'un type approuvé par la CSA (voir **figure 16**). Remettez les plaques et placez des fiches de sécurité sur les prises peu utilisées pour réduire davantage les fuites d'air.

Joint entre le plancher et les murs extérieurs — Tracez une ligne continue avec un produit de calfeutrage transparent ou pouvant être peint le long de l'écart entre la plinthe et le mur, entre la plinthe et le quart de rond et entre le quart de rond et le plancher (voir **figure 17**).

Figure 16

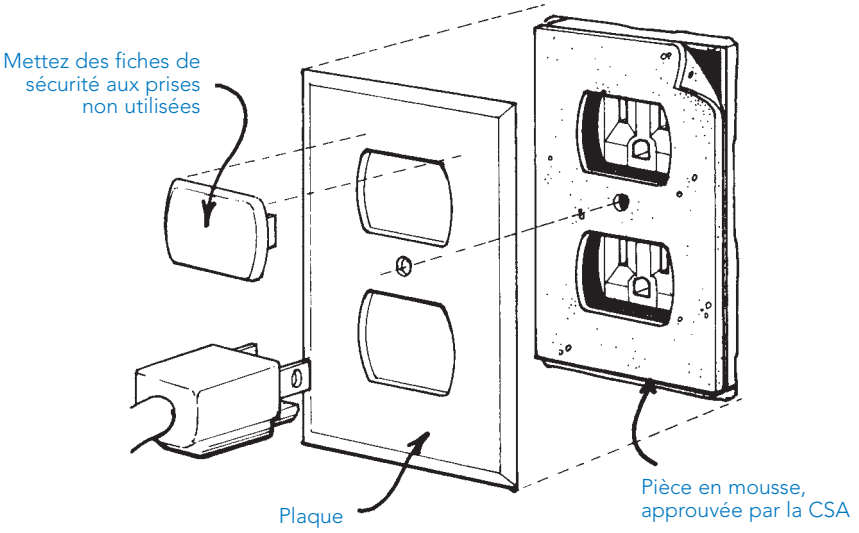
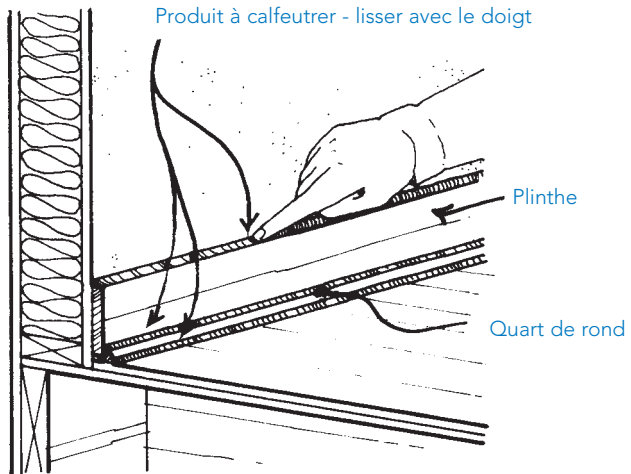


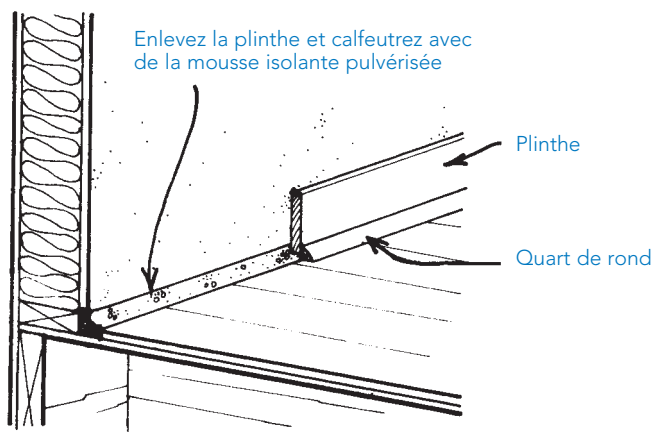
Figure 17



Si le calfeutrage ne doit pas se voir, vous pouvez sceller derrière la plinthe et le quart de rond. Utilisez de la mousse isolante pulvérisée, comme indiqué à la **figure 18**. Prenez soin de limiter la quantité de mousse utilisée car elle se dilate (coupez, au besoin, l'excédent de mousse).

Fissures dans le revêtement des murs — Servez-vous d'un outil tranchant pour obtenir des fissures en forme de « V ». Remplissez les fissures et poncez suivant les méthodes courantes de finition des murs en placoplâtre.

Figure 18



Combles

Trappes d'accès aux combles — Scellez la trappe comme vous le feriez pour une porte s'ouvrant vers l'extérieur (voir **figure 19**). Installez des crochets pour la maintenir fermement appuyée contre le coupe-bise. Scellez tout autour de la trappe.

Colonne de plomberie — Il est difficile de la sceller parce que la colonne se dilate et se contracte dépendant du passage de l'eau chaude. Utilisez un produit de scellement flexible constitué de mastic insonorisant, de polyéthylène épais (0,15 mm - 6 mils), d'un collier de serrage et d'agrafes (voir **figure 20**).

Figure 19

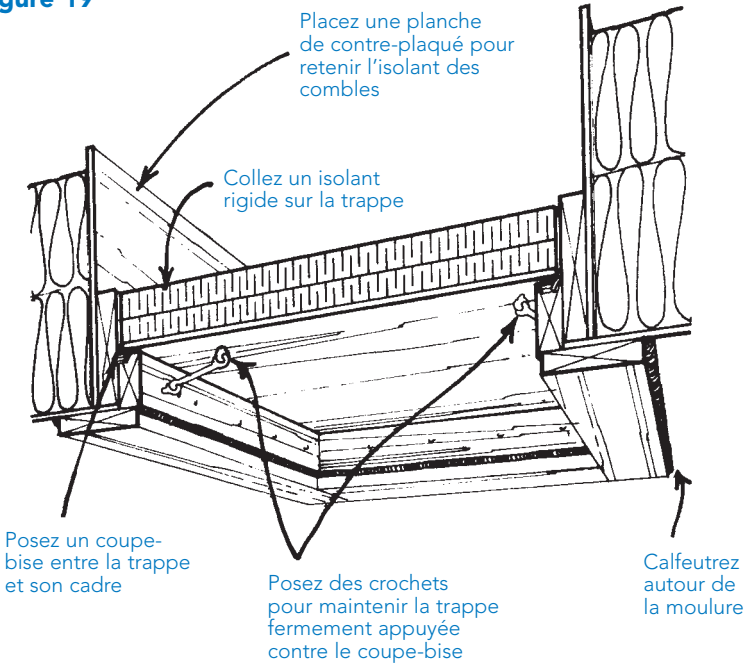
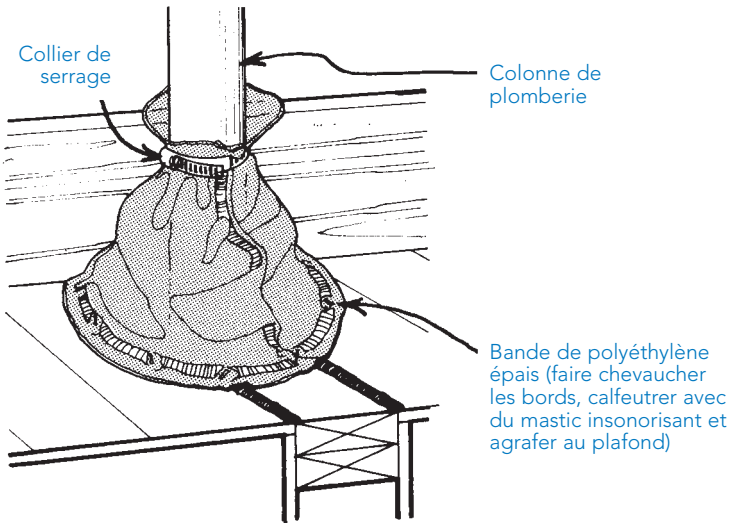


Figure 20



Fils électriques et plafonniers — Scellez les ouvertures par lesquelles les fils électriques entrent dans les combles, comme indiqué à la **figure 21**. Les boîtes électriques des plafonniers peuvent être scellées comme le montre aussi la **figure 21** avec des pièces de polyéthylène de 0,15 mm (6 mils) d'épaisseur, d'un mastic insonorisant et d'agrafes. Vous pouvez aussi sceller les plafonniers de l'intérieur avec un produit à calfeutrer ou un joint en mousse approuvé par la CSA (voir **figure 22**).

Plafonniers encastrés — Ces appareils d'éclairage sont difficiles à sceller. À moins qu'il soit indiqué sur le plafonnier qu'il est de « Type IC - insulation contact », vous vous exposez au danger d'un incendie si vous le couvrez d'isolant ou si vous le scellez pour réduire les fuites d'air. S'ils sont couverts directement avec de l'isolant, l'accumulation de chaleur qui s'ensuit peut augmenter les risques d'incendie. Vous devriez peut-être songer à remplacer vos plafonniers encastrés par des appareils d'éclairage suspendus au plafond. Autrement, il vous faudra leur installer des boîtes protectrices, comme indiqué à la **figure 23** ou le remplacer par un appareil étanche à l'air de « Type IC ».

Figure 21

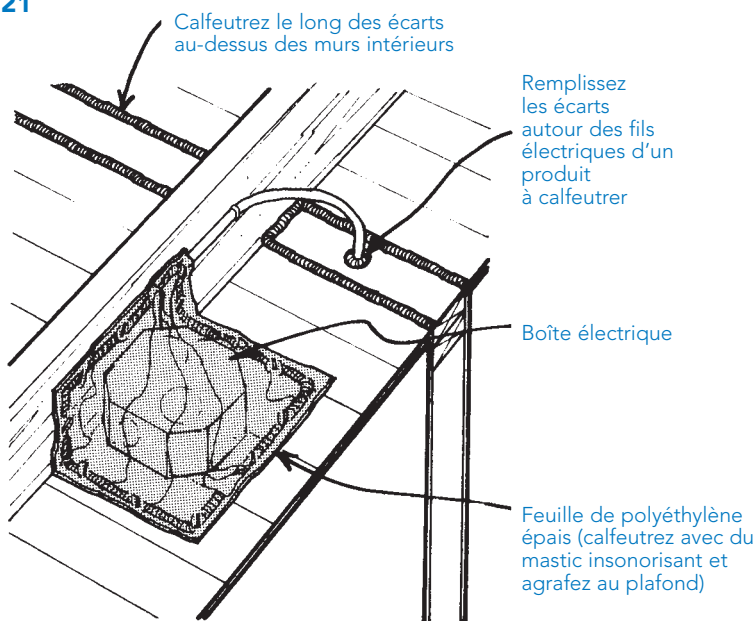


Figure 22

Scellez avec un produit à calfeutrer non adhésif ou un joint en mousse approuvé par la CSA

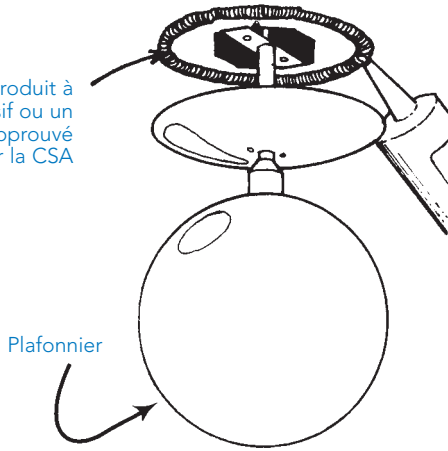
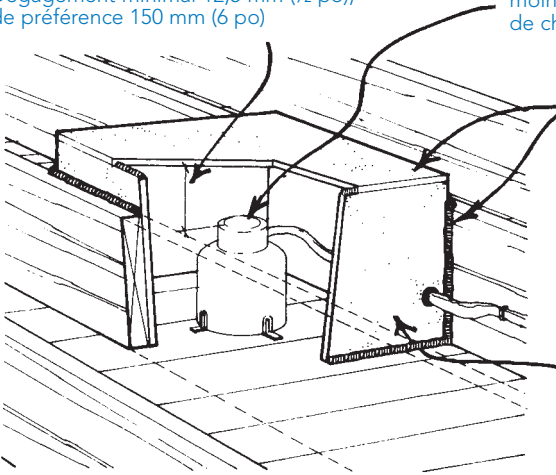


Figure 23

Dégagement minimal 12,5 mm (½ po); de préférence 150 mm (6 po)

Centrez le plafonnier, si possible; laissez au moins 12,5 mm (½ po) de chaque côté



Boîte en contre-plaqué de 12,5 mm (½ po) dont l'intérieur est recouvert d'un matériel ignifuge tel que le placoplâtre ou la tôle pour créer un vide d'air autour de l'appareil (calfeutrez tous les joints et les bords de la boîte pour réduire les fuites)

Volume minimal de la boîte : 800 centimètres cubes par watt de puissance (par ex., une boîte de 120 000 centimètres cubes pour un appareil de 150 watts)

Ventilateurs-extracteurs et conduits de ventilation — Calfeutrez les ventilateurs-extracteurs là où ils entrent dans les combles (voir **figure 24**). Les joints des conduits doivent être recouverts de ruban. Veillez à envelopper les conduits et la boîte d'une couche d'au moins 100 mm (4 po) d'isolant pour empêcher la condensation de se former à l'intérieur des conduits et de la boîte.

Joint entre le plafond et les cloisons intérieures — Scellez tous les écarts avec un produit à calfeutrer (voir **figure 21**).

Extrémité supérieure des murs intérieurs et extérieurs — Les cavités murales qui donnent dans les combles doivent être scellées avec des planches de bois et du calfeutrage (voir **figure 25**). Les sablières qui sont fissurées ou mal ajustées doivent être scellées avec un produit à calfeutrer et du polyéthylène.

Cheminées — Scellez-les comme le montrent les **figures 26** et **27**. (La figure 27 se trouve à la page 35.) N'utilisez pas de produits inflammables ou risquant de le devenir. Les grands écarts peuvent être recouverts de tôle. Les joints devraient tous être scellés avec un produit à calfeutrer flexible et résistant à la chaleur ou avec du mastic réfractaire. Pour les systèmes de chauffage au gaz naturel ou au propane, placez l'isolant à 25 mm (1 po) au moins de la cheminée. Pour les appareils de chauffage au mazout, assurez-vous d'avoir un dégagement minimum de 50 mm (2 po). Utilisez des supports en métal ou en placoplâtre pour l'isolant et veillez à ce qu'ils dépassent d'au moins 75 mm (3 po) le niveau de l'isolant ajouté.

Pour vous renseigner sur la façon de sceller le pourtour des conduits métalliques de foyers, de poêles ou d'appareils de chauffage qui brûlent du bois, appelez le fournisseur ou le fabricant de la cheminée. Si ce n'est pas possible, appelez Travail Manitoba au 945-3322.

Figure 24

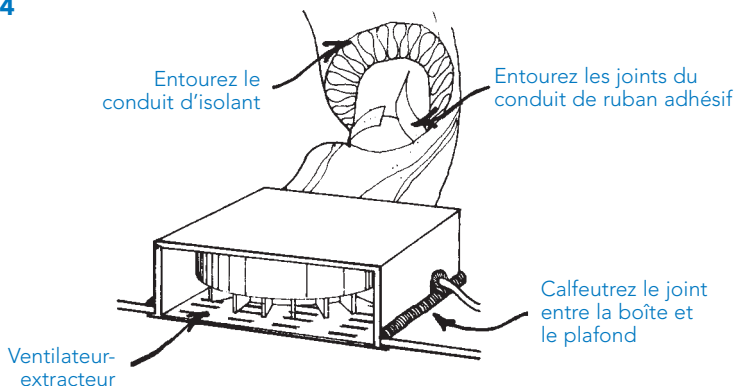


Figure 25

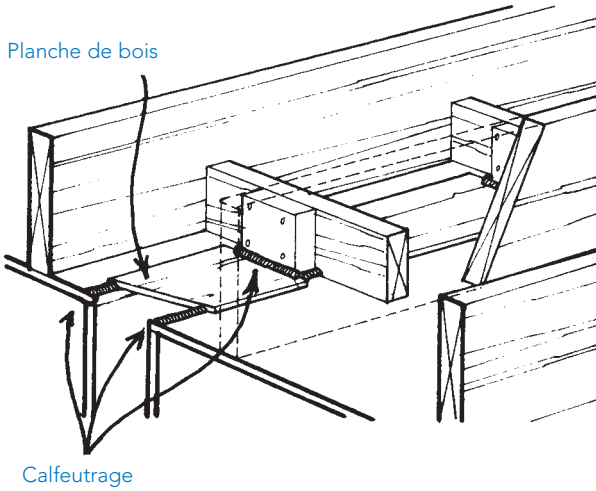


Figure 26

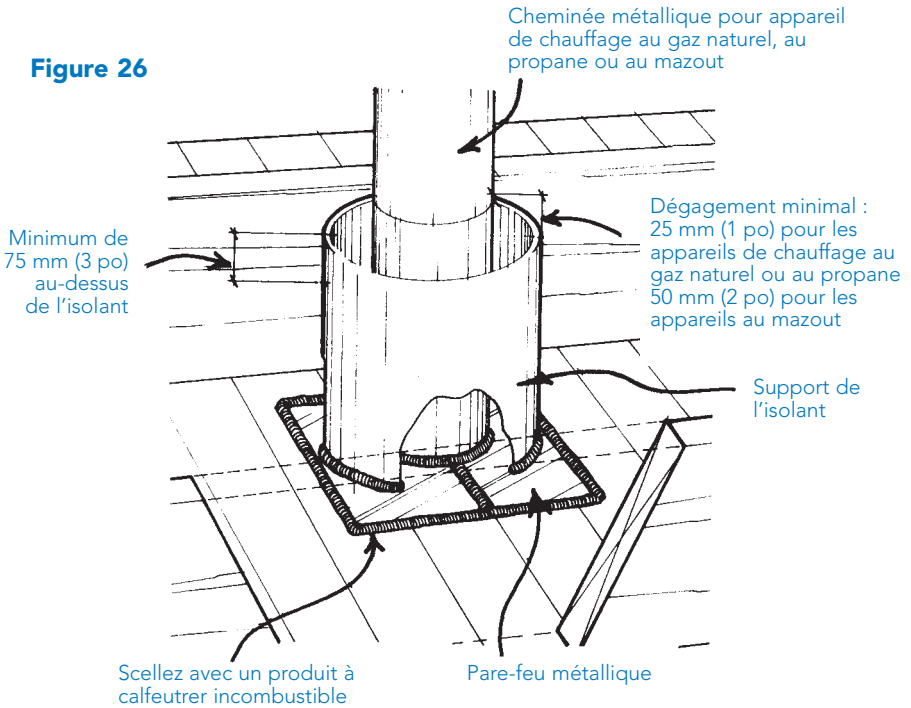
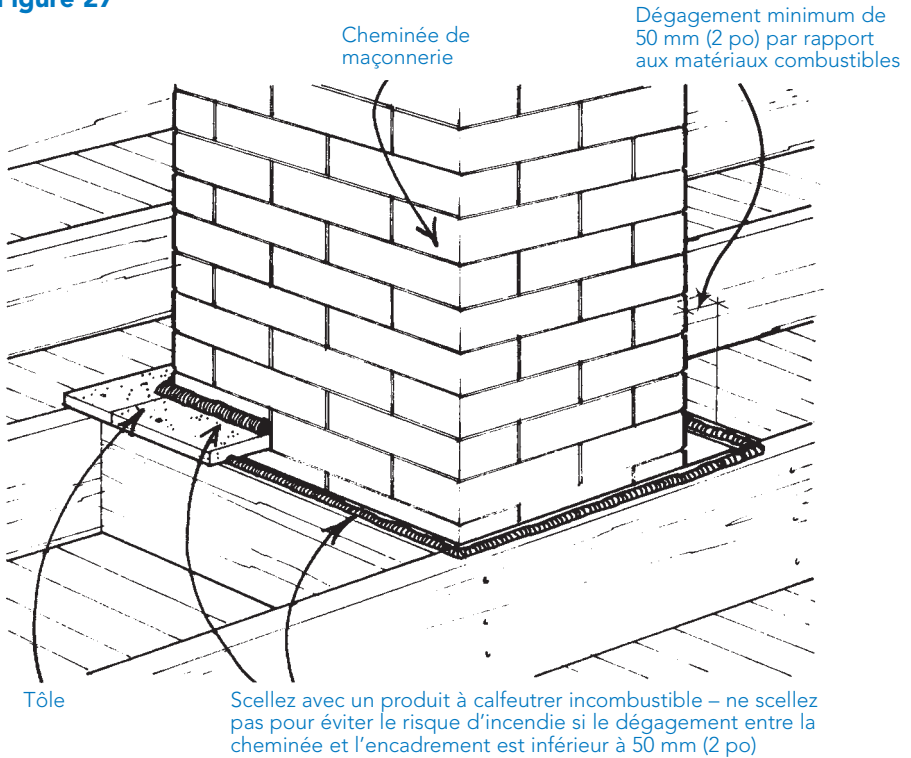


Figure 27



Fondations

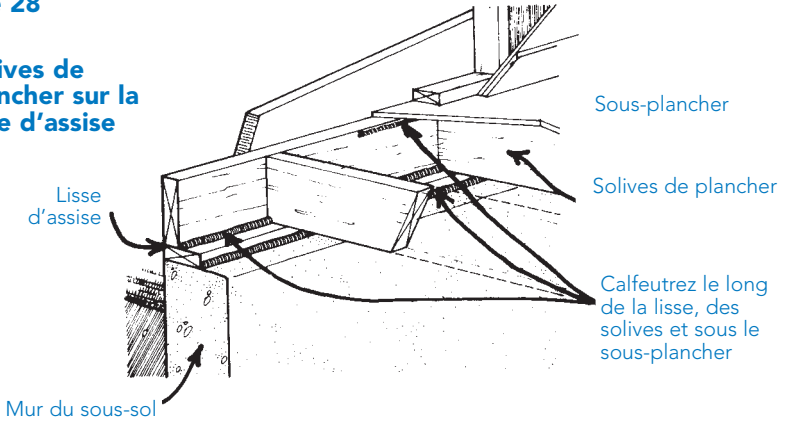
Joints entre le plancher et les fondations — La **figure 28** montre comment sceller les fuites d’air dans le cas de trois genres de joints (parmi les plus communs) entre le plancher et les fondations. Ces techniques ne concernent que les cas où les murs des fondations ne sont pas isolés de l’intérieur. Dans les cas où les fondations doivent être isolées de l’intérieur, reportez-vous aux techniques proposées à la **figure 29** (page 37).

Fissures dans les murs et les planchers — Bien que la plus grande partie de la fondation soit entourée de terre, les fissures dans les murs des fondations et les planchers peuvent être une source importante de fuites d’air. Cela est dû au fait que la terre offre peu de résistance au mouvement de l’air.

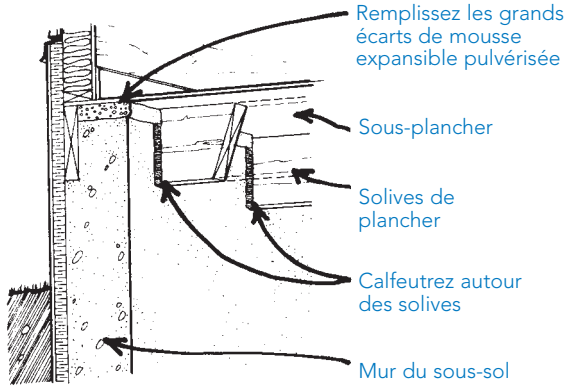
Les petites fissures peuvent être scellées à l’aide d’un produit de calfeutrage polysulfuré ou un produit de scellement à une partie de polyuréthane. Les fissures de plus de 10 mm (3/8 po) ou celles qui laissent suinter l’eau exigent des techniques spéciales de scellement. Dans ce cas, demandez conseil à votre fournisseur local de matériaux de construction.

Figure 28

A) Solives de plancher sur la lisse d'assise



B) Solives de plancher partiellement encastrées



C) Solives de plancher entièrement encastrées

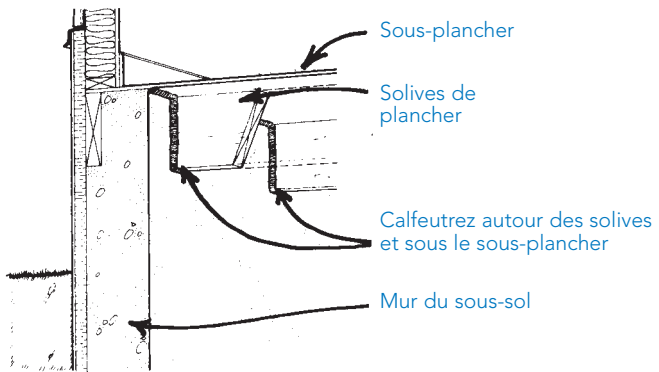
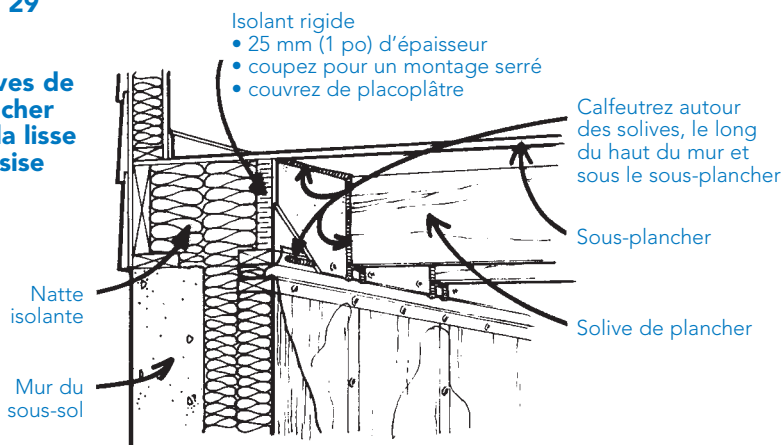
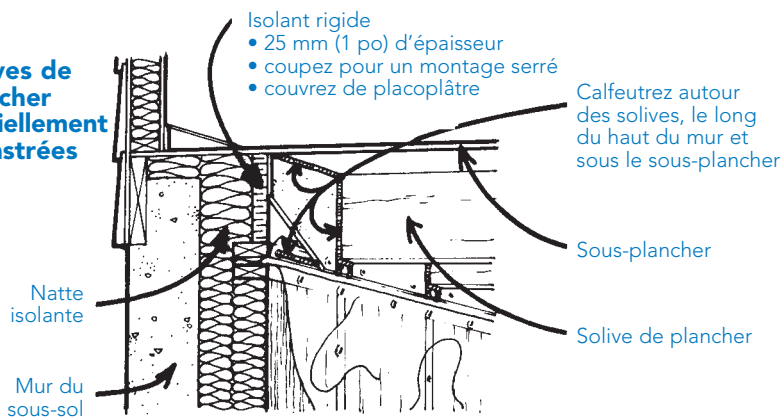


Figure 29

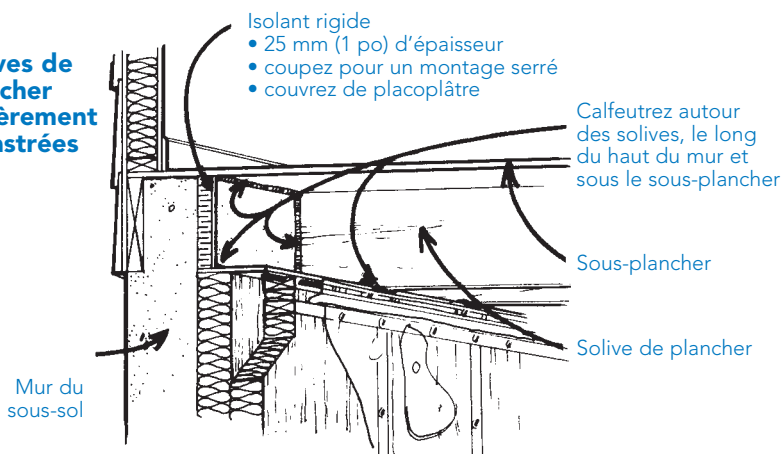
A) Solives de plancher sur la lisse d'assise



B) Solives de plancher partiellement encastrées



C) Solives de plancher entièrement encastrées



Drains — Le drain qui se trouve sur la dalle de plancher du sous-sol est souvent une source importante de fuite d'air s'il est muni d'un couvercle perforé. Pour réduire de beaucoup cette fuite, il faut équiper le drain d'un couvercle plein, muni d'un siphon spécial. Le siphon empêche l'air d'entrer dans la maison mais permet l'évacuation de l'eau en cas d'inondation du sous-sol.

Écarts et ouvertures divers — Veillez à sceller les écarts qui se trouvent autour des fils, des tuyaux et des conduits qui traversent les fondations. Pour les endroits difficiles d'accès, il est possible d'allonger l'embout du tube de produit à calfeutrer avec un tuyau en plastique. Les grands écarts doivent être remplis d'étoupe, de mousse Ethafoam ou de caoutchouc spongieux avant le calfeutrage (voir **figure 30**).

La mousse de polyuréthane expansible pulvérisée peut aussi servir à sceller les grands écarts et les grandes fissures. Cependant, cette mousse étant inflammable, il faut la couvrir si elle doit rester à nu.

Figure 30

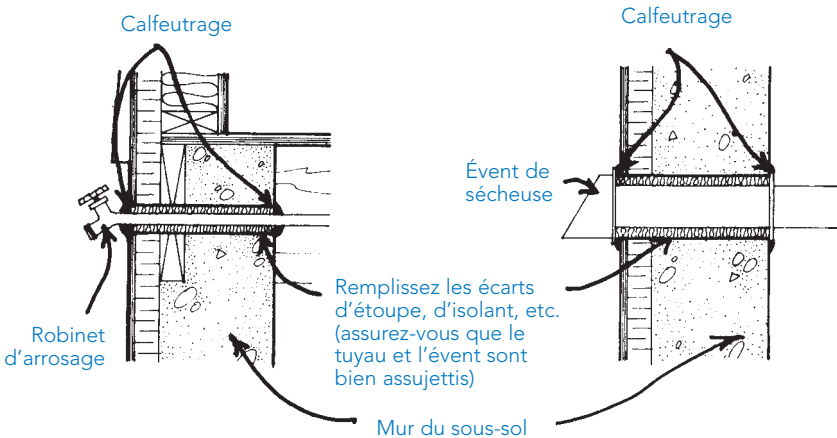


Tableau 1 Types de produits de calfeutrage

Types	Durabilité	Peinture	Application
À base d'huile ou de résine	Médiocre	Oui	Facile
Acrylique au latex	Bonne	Oui	Très facile
Au caoutchouc butyle	Acceptable	Oui	Facile
À la silicone	Excellente	Voir observations	Facile
Mastic insonorisant	Excellente	Non	Facile mais salissante

(à suivre)

Coût relatif	Observations
Bas	<ul style="list-style-type: none"> • Adhère à plupart des surfaces • Durcit en séchant; ne convient que pour les joints qui jouent peu ou pas du tout • Les surfaces poreuses (bois, béton) doivent être apprêtées
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Adhère à la plupart des surfaces • Prend rapidement • Se nettoie à l'eau
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Adhère à la plupart des surfaces; est spécialement efficace sur le métal, la pierre et le béton • Prend lentement • Rétrécit sensiblement en durcissant
Élevé	<ul style="list-style-type: none"> • Adhère à la plupart des surfaces • Reste flexible; est bon pour les joints qui jouent beaucoup • Les surfaces de bois, d'acier ou d'aluminium peuvent nécessiter un apprêtage • La plupart des produits à la silicone ne peuvent pas être peints
Bas	<ul style="list-style-type: none"> • Excellent pour joindre les pare-vapeur en polyéthylène • Ne durcit pas et ne forme pas de croûte; ramasse la poussière lorsqu'il est utilisé sur des surfaces découvertes • Les outils, les mains, etc. sont difficiles à nettoyer après l'application

Types	Durabilité	Peinture	Application
Mousse d'uréthane	Bonne	Voir observations	Assez facile
Au polysulfure	Excellente	Non	Difficile

Coût
relatif

Observations





Moyen




- Adhère à plupart des surfaces, sauf au polyéthylène et à certains plastiques
 - Existe en bombes aérosol
 - Excellente pour remplir les grands écarts qui bougent peu
 - Se dilate à l'application
 - A un grand pouvoir isolant
 - Certaines peintures peuvent la dissoudre; suivre les recommandations du fabricant
-

Moyen

- Nécessite un apprêt pour adhérer à la surface; est particulièrement efficace sur le métal, la pierre et le béton
 - Reste flexible; est bon pour les joints qui jouent beaucoup
 - Dégage des vapeurs toxiques en durcissant; aérer et se servir de gants pour l'application
-

Tableau 2 Coupe-bise

Forme	Type	Observations
Ruban	Tissu ou fenêtres fixes plastique	<ul style="list-style-type: none"> • À n'utiliser que pour portes • Ne dure qu'un an • Rapide et facile à poser • Visible • Peut abîmer la peinture lorsqu'on l'enlève • Bon marché
Joint 	Feutre	<ul style="list-style-type: none"> • Sert de joint compressible pour fenêtres, portes et trappes d'accès aux combles • Durabilité et scellement médiocres • Doit être cloué, agrafé ou collé • Invisible • Fait de laine, de poils, de coton ou de polyester • Bon marché
	Mousse autocollante	<ul style="list-style-type: none"> • Sert de joint compressible pour fenêtres, portes et trappes d'accès aux combles • Peut être à alvéoles ouvertes ou fermées • Le type à alvéoles fermées est plus résistant • Durabilité et scellement mauvais ou médiocres • Rapide et facile à installer • Invisible • Bon marché
	Mousse sur bande de fixation	<ul style="list-style-type: none"> • Sert de joint compressible pour portes et fenêtres • Plus durable que le type autocollant • Durabilité et scellement mauvais ou médiocres • Doit être cloué ou vissée • Coût moyen
	Caoutchouc à alvéoles fermées autocollant	<ul style="list-style-type: none"> • Sert de joint compressible pour portes et fenêtres • Bonne durabilité, bon scellement • Rapide et facile à installer • Invisible • Coût faible à moyen

Forme	Type	Observations
Tubulaire 	Plein	<ul style="list-style-type: none"> • À utiliser sur portes et fenêtres • Bonne durabilité, bon scellement • Clous ou agrafes visibles • Existe en caoutchouc et en plastique • Difficile à comprimer • Coût moyen à élevé
	Creux	<ul style="list-style-type: none"> • À utiliser sur portes et fenêtres • Bonne durabilité, bon scellement • Clous ou agrafes visibles • Existe en caoutchouc et en plastique • Coût moyen
	Creux sur bande de fixation	<ul style="list-style-type: none"> • À utiliser sur portes et fenêtres • Bonne durabilité, bon scellement • Clous et agrafes généralement visibles • Trous allongés permettent de le régler • Existe en caoutchouc et en plastique sur bande de fixation en aluminium ou en plastique • Coût élevé
Bande  	Élastique (à ressort en métal ou en « V »)	<ul style="list-style-type: none"> • À utiliser sur portes et fenêtres; bon surtout pour les joints entre les châssis des fenêtres à guillotine simple • Excellente durabilité et bon scellement • Habituellement en métal (bronze) ou en plastique • Métal se cloue, plastique se colle • Invisible • Coût moyen à élevé
	Arête ou velours sur bande de fixation	<ul style="list-style-type: none"> • À utiliser sur portes et fenêtres, bon surtout pour fenêtres coulissantes • Durabilité et scellement moyens à bons • Se cloue ou se visse; reste visible • Existe en plastique, en ou en velours de polyester sur bande de fixation en bois, en plastique ou en aluminium • Coût moyen à élevé

(à suivre)



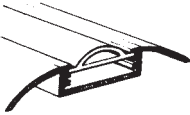

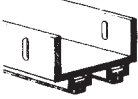
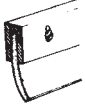
Forme	Type	Observations
Particulière 	À ressort	<ul style="list-style-type: none"> • À utiliser sur portes et fenêtres • Durabilité et scellement excellents • Se cloue ou se visse; reste visible • En aluminium ou en plastique • Auto-réglable • Coût élevé
	Magnétique	<ul style="list-style-type: none"> • À utiliser sur les fenêtres et les portes • Durabilité et scellement excellents • Peut rendre certaines portes difficiles à ouvrir • Se cloue ou se visse; reste visible • En aluminium ou en plastique • Coût élevé

Tableau 3

Coupe-bise pour bas de portes

Types	Observations
<p>De seuil à chevauchement</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige un dégagement minimum de 15 mm (5/8 po) • Peut avoir des joints réglables de 30 mm maximum (1 1/4 po) • Veiller à ce qu'il existe des joints de rechange • Bonne durabilité, bon scellement • En plastique ou en caoutchouc sur base en aluminium • Se visse • Coût élevé
<p>De seuil à butée</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • N'exige aucun dégagement • Peut être endommagé par des cailloux emprisonnés, etc. • Veiller à ce qu'il existe des joints de rechange • Bonne durabilité, bon scellement • En plastique ou en caoutchouc sur fixation en plastique, en bois ou en aluminium • Se visse sur le seuil à l'extérieur de la porte • Coût moyen
<p>Bas de porte</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Exige un dégagement minimum de 8 à 13 mm (1/4 à 1/2 po) • Certains types peuvent servir de coupe-bise de seuil à chevauchement • Veiller à ce qu'il existe des joints de rechange • Se visse sur le bas; il faut enlever la porte pour l'installer • Durabilité et scellement de satisfaisants à bons, selon le produit utilisé • En caoutchouc, métal, plastique ou feutre sur base d'aluminium ou de plastique • Coût moyen
<p>Coupe-bise balayant</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bon à utiliser sur des sols inégaux • Réglable; certains se règlent automatiquement pour passer sur des moquettes épaisses • Facile à fixer; peut se clouer, se visser ou se coller • Se fixe sur le côté intérieur des portes bougeant vers l'intérieur et sur le côté extérieur des portes bougeant vers l'extérieur • Durabilité et scellement de satisfaisants à bons, selon le produit utilisé • Existe en plastique, caoutchouc ou polyester sur bande de fixation en aluminium, plastique ou bois

Facteurs de conversion

A) Pour convertir les unités impériales en unités métriques

Unité	Pour convertir	Multipliez par
Résistance thermique	valeurs R en valeurs RSI	0,1761
Longueur	pouces en millimètres	25,40
	pouces en centimètres	2,540
	pieds en mètres	0,3048
Surface	pieds carrés en mètres carrés	0,09290
Volume	gallons en litres	4,546
	pieds cubes en mètres cubes	0,02832
Masse	livres en kilogrammes	0,4536
Masse volumique	livres/pied cube en kilogrammes/mètre cube	16,02

B) Pour convertir les unités métriques en unités impériales

Unité	Pour convertir	Multipliez par
Résistance thermique	valeurs RSI en valeurs R	5,678
Longueur	millimètres en pouces	0,03937
	centimètres en pouces	0,3937
	mètres en pieds	3,281
Surface	mètres carrés en pieds carrés	10,76
Volume	litres en gallons	0,2200
	mètres cubes en pieds cubes	35,31
Masse	kilogrammes en livres	2,205
Masse volumique	kilogrammes/mètre cube en livres/pied cube	0,06243

Les renseignements présentés dans ce document sont publiés à titre de référence pour les abonnés de Manitoba Hydro. Bien que tous les efforts aient été déployés pour offrir des renseignements exacts et complets, Manitoba Hydro ne garantit pas leur exactitude ou leur efficacité. Manitoba Hydro n'est pas responsable de toutes les pertes ou blessures ou de tous les coûts ou dommages, quels qu'ils soient, qui peuvent résulter de l'utilisation des renseignements.

