

CertainTeed

# Guide de pose des bardeaux

Quinzième édition

**Master Shingle**  
**APPLICATOR™**  
**CertainTeed**

Programme de formation et guide technique  
à l'intention des entrepreneurs-couvreur

**CertainTeed**  
SAINT-GOBAIN

# Nous nous améliorons sans cesse

Le Guide de pose des bardeaux est publié depuis 1993

*« Le Guide de pose des bardeaux de CertainTeed est la meilleure source d'information que je connaisse sur la bonne façon d'installer des bardeaux d'asphalte sur les toits. »*

**Patrick McCombe, éditeur adjoint**  
*The Journal of Light Construction*

*« Pour promouvoir la formation et le professionnalisme dans notre secteur, tous les couvreurs et les sous-traitants devraient devenir des maîtres couvreurs, ou du moins il faudrait les inciter à devenir des maîtres couvreurs à l'aide de mesures incitatives ou de primes. Les propriétaires d'entreprise et les superviseurs devraient certainement donner l'exemple en acquérant ce titre de compétences.*

*Notre secteur a besoin de plus de formation et de professionnalisme. »*

**Stuart Bauer, entrepreneur**  
*Brocton, New York*

*« Ce guide, écrit par des experts et bien présenté, est selon moi la meilleure référence en son genre. »*

**George Fallet, P.E.**  
*Nashua, New Hampshire*

## **Plus de façons d'apprendre**

Le Guide de pose des bardeaux CertainTeed est aussi imprimé en anglais, en espagnol et en français.  
La vidéo d'accompagnement est également offerte en anglais, en espagnol et en français.

## **Test en ligne**

Vous pouvez passer le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest) pour obtenir vos résultats instantanément.

## **Titres de compétences des entreprises**

CertainTeed offre des avantages supplémentaires aux entreprises qui obtiennent les titres de compétences ShingleMaster™ ou SELECT ShingleMaster™.

**Pour en savoir plus sur le fonctionnement de ces programmes  
et sur les nombreux avantages qu'ils ont à offrir,  
composez le 800-404-9880 ou visitez le site [www.certainteed.com](http://www.certainteed.com).**

# Table des matières

<i>Introduction</i> .....	2	<i>Chapitre 10</i> .....	82
<i>Chapitre 1</i> .....	4	<b>XT™-25</b>	
<b>Sécurité, qualité de l'exécution, installation selon les saisons et réparations</b>		<i>Chapitre 11</i> .....	93
<i>Chapitre 2</i> .....	12	<b>Landmark® Series</b>	
<b>Systèmes de toit : Spécifications, styles, performance et garanties des bardeaux</b>		<i>Chapitre 12</i> .....	102
<i>Chapitre 3</i> .....	21	<b>Landmark® TL</b>	
<b>Estimation des matériaux de recouvrement nécessaires</b>		<i>Chapitre 13</i> .....	109
<i>Chapitre 4</i> .....	30	<b>NorthGate® ClimateFlex®</b>	
<b>Dalle de toit, enlèvement de la toiture existante ou installation d'une nouvelle toiture par-dessus l'ancienne</b>		<i>Chapitre 14</i> .....	118
<i>Chapitre 5</i> .....	38	<b>Presidential Shake® et Presidential Shake® TL</b>	
<b>Sous-couches pour bardeaux</b>		<i>Chapitre 15</i> .....	127
<i>Chapitre 6</i> .....	47	<b>Highland Slate®</b>	
<b>Solins : neues, murs, cheminées, etc.</b>		<i>Chapitre 16</i> .....	135
<i>Chapitre 7</i> .....	60	<b>Belmont™</b>	
<b>Normes et systèmes de ventilation</b>		<i>Chapitre 17</i> .....	143
<i>Chapitre 8</i> .....	72	<b>Grand Manor® et Carriage House®</b>	
<b>Fixation des bardeaux</b>		<i>Chapitre 18</i> .....	151
<i>Chapitre 9</i> .....	76	<b>Systèmes de toiture Flintlastic® SA</b>	
<b>Pose de bardeaux sur les toits de forme particulière</b>		<b>Glossaire</b> .....	165

# Introduction

## VOTRE OBJECTIF :

*Accroître votre professionnalisme  
en tant que couvreur.*

Le programme « Master Shingle Applicator™ » (MSA) est un cours d'apprentissage autonome. En étudiant ce manuel et en acquérant les techniques qui y sont présentées, vous pouvez devenir un couvreur plus efficace et plus professionnel.

L'acquisition de ces compétences offre plusieurs avantages :

1. Vous devenez un employé plus précieux pour votre employeur car...
  - votre statut en tant que maître poseur de bardeaux est la preuve aux yeux du propriétaire de la maison que votre entreprise emploie des travailleurs compétents qui savent comment faire le travail;
  - votre entreprise peut avoir confiance que le travail que vous effectuez sera fait en conformité avec les exigences de la garantie de CertainTeed.
2. Votre compétence éprouvée en tant que maître poseur de bardeaux vous permettra de faire avancer votre carrière dans le domaine car...
  - vos capacités professionnelles, ainsi que votre statut de maître poseur de bardeaux feront de vous un actif plus précieux et plus fiable pour votre employeur – cela peut signifier une meilleure sécurité d'emploi.
  - votre confiance et vos compétences accrues peuvent se traduire par une satisfaction plus grande à votre égard, plus de responsabilités et des tâches plus exigeantes.

## VOICI QUELQUES CONSEILS

Pour devenir un maître poseur de bardeaux, CertainTeed vous recommande d'étudier ce document de la façon suivante :


1. Lisez tout le manuel une fois, sans tenter de répondre aux questions. Cela vous permettra d'acquérir une vue d'ensemble.
2. Ensuite, lisez un seul chapitre. Surlignez l'information qui est nouvelle pour vous ou qui vous semble avoir une importance particulière.
3. Une fois que vous avez étudié le chapitre, essayez de répondre aux questions à la fin de celui-ci. Si les réponses ne vous semblent pas évidentes, lisez le chapitre de nouveau pour trouver les réponses et surlignez-les.
4. Répétez les conseils deux et trois ci-dessus pour tous les chapitres.
5. Une fois que vous avez lu tous les chapitres et que vous avez répondu à toutes les questions de chaque chapitre, utilisez une feuille pour passer le test de maître poseur de bardeaux. N'écrivez pas sur le formulaire du test pour l'instant.

6. Suivez les mêmes recommandations pour passer l'examen de champion MSA.
7. Déterminez les questions dont vous n'êtes pas certain de la réponse. Lisez de nouveau le manuel pour trouver les réponses. La réponse à certaines questions est fournie directement dans le manuel. Ces questions entrent dans la catégorie des questions « simples ». Dans d'autres cas, vous devrez réunir plusieurs éléments d'information provenant du même chapitre ou de chapitres différents pour trouver la réponse. Ces questions entrent dans la catégorie des questions « difficiles ».
8. Il est parfois avantageux d'évaluer les questions plus difficiles avec une autre personne qui a lu le manuel. L'examen MSA permet que l'on agisse ainsi. Ce n'est pas tricher, cela fait partie du processus d'apprentissage.

Lorsque vous êtes aussi certain que possible des réponses, inscrivez celles-ci dans le formulaire de test et envoyez le formulaire à CertainTeed, de la façon indiquée.

## MAÎTRES ET CHAMPIONS

L'information vérifiée dans le test MSA standard porte sur l'installation des couvertures en bardeaux et la connaissance des systèmes de toiture. Les connaissances vérifiées lors de l'examen de champion MSA portent sur l'estimation, la planification et le volet gestion des projets d'installation de couvertures en bardeaux. Les installateurs trouveront normalement les questions du test MSA standard plus directement reliées à leur travail, tandis que les questions de l'examen de champion MSA concerneront plus particulièrement les superviseurs, les estimateurs, les propriétaires et les personnes au caractère obsessionnel compulsif qui doivent toujours s'assurer de tout savoir.

Nous prévoyons que certains participants devront reprendre le test MSA. **Les « apprentis champions » ont pour leur part une seule occasion de passer l'examen de champion MSA** facultatif et ils doivent le passer en même temps que le test MSA standard. Les questions pour champions MSA sont désignées dans le test par l'icône  Toutes les questions au chapitre trois sont des questions pour champions.

## REQUIS ET RECOMMANDÉ

Les renseignements contenus dans ce manuel appartiennent à différentes catégories : parfois il s'agit d'une procédure requise ou simplement recommandée, parfois il s'agit d'une procédure ou d'un conseil concernant la qualité de l'exécution et parfois encore, il s'agit d'un conseil d'utilité générale à l'intention des couvreurs.

- ♦ **Les PROCÉDURES REQUISES** sont celles qui doivent être suivies sinon la garantie de CertainTeed pourrait ne pas s'appliquer une fois le travail terminé. Les procédures requises contiennent l'un des mots suivants : « requis », « nécessaire » ou le verbe « devoir ».



- ◆ **Les PROCÉDURES RECOMMANDÉES en vue d'assurer la QUALITÉ DU TRAVAIL** peuvent se révéler précieuses pour l'installateur mais elles n'ont pas d'incidence sur la garantie CertainTeed. CertainTeed n'a aucun contrôle sur la qualité du travail et par conséquent il ne la garantit pas normalement. Toutefois, la couverture 5 STAR garantit aussi la qualité du travail du maître poseur SELECT ShingleMaster™. Par conséquent, ces procédures, qui ne sont que recommandées pour les projets ordinaires, deviennent des procédures requises pour la garantie 5 STAR.
- ◆ **Les RENSEIGNEMENTS et CONSEILS au sujet des ACTIVITÉS COMMERCIALES DE L'ENTREPRENEUR** sont offerts à titre indicatif seulement. L'entrepreneur devrait tenir compte de ces recommandations pour assurer le bien-être et le succès de son organisation. Dans cette catégorie, on trouve des renseignements sur la sécurité ainsi que de l'information utile pour l'estimation des projets portant notamment sur la ventilation, l'enlèvement de l'ancienne toiture, les conditions saisonnières, etc.

## INFORMATION RÉPÉTITIVE...

Ce manuel contient deux sections. La première porte sur les systèmes de toit, l'autre sur les techniques d'installation des différents produits. Les chapitres de la première section traitent par exemple de la dalle de toit ou des solins. Ces chapitres portent exclusivement sur les éléments du système de toit désignés dans le titre et sont différents les uns des autres.

Les chapitres de la seconde section portent sur l'installation des produits désignés dans le titre et contiennent certains renseignements qui se répètent d'un chapitre à l'autre. Ces répétitions sont intentionnelles. Elles visent à permettre au lecteur d'obtenir toutes les instructions d'installation du produit au même endroit, sans avoir à consulter plusieurs sections différentes du manuel.

En outre, chaque chapitre sur les produits renferme une grande partie des instructions d'installation détaillées et des illustrations qui figurent sur le papier d'emballage des lots de bardeaux CertainTeed. Ces emballages illustrés et informatifs ont été mis au point pour répondre à la demande des entrepreneurs, qui voulaient des emballages qui aideraient les installateurs à saisir rapidement les éléments essentiels d'une installation de qualité.

Un glossaire des termes et définitions du domaine des couvertures se trouve à la fin du manuel.

## INFORMATION NOUVELLE OU REVUE

### DANS LA QUINZIÈME ÉDITION DU MANUEL D'INSTALLATION DES BARDEAUX

L'information nouvelle ou revue est accompagnée d'une étoile bleue (★).

Voici quelques-uns des sujets importants qui seront abordés ici :

- Conditions pour obtenir une garantie à vie de résistance au vent de 130 mph (209 km/h).
- Dalles en planches bois.
- WinterGuard Metal.
- Landmark ClimateFlex™.
- Spécifications 2018 de l'IRC pour les larmiers.
- Bardeaux de faîtage Shadow Ridge ClimateFlex.

### SITE WEB DE CERTAINTEED

Pour obtenir plus d'information, allez sur notre site web [www.certainteed.com](http://www.certainteed.com). Consultez toujours le site web et lisez les emballages des bardeaux pour obtenir les instructions les plus récentes.

### INVITATION AUX LECTEURS

Une fois que vous aurez étudié ce manuel, nous vous invitons à nous faire part de vos commentaires. Dites-nous ce que vous pensez du programme et faites-nous parvenir vos idées, vos suggestions et vos conseils, afin que nous puissions améliorer cette publication au profit des couvreurs. Envoyez vos commentaires par courriel à [jay.b.butch@saint-gobain.com](mailto:jay.b.butch@saint-gobain.com). Si nous publions votre « conseil », nous vous remettons 200 \$ et nous vous en attribuons la paternité.

# Sécurité, qualité de l'exécution, installation selon les saisons et réparations

1

## VOTRE OBJECTIF :

*Bien comprendre l'importance d'apprendre et de mettre en pratique les règles de travail sécuritaire sur les toitures.*

Vous vous devez à vous-mêmes et vous devez aux gens qui vous entourent d'en apprendre autant que possible sur le matériel de sécurité destiné au travail sur les toitures et sur son utilisation, sur les règles de sécurité fixées par les organismes gouvernementaux (notamment par l'OSHA [Occupational Safety and Health Administration] des États-Unis) et sur les recommandations de sécurité des associations professionnelles. Et tant qu'à apprendre toutes les règles de sécurité qui s'appliquent au travail sur les toitures, pourquoi ne pas les mettre en pratique dès maintenant !

Il existe plusieurs dispositifs de protection pour le travail sur les toitures fortement inclinées : cordes, sangles, harnais, rampes et dispositifs de réception périphériques, tasseaux, supports de fixation rapide, etc. Pourtant, jusqu'à 80 pour cent des installateurs n'utilisent aucun de ces équipements.

## LES MENTALITÉS CHANGENT PROGRESSIVEMENT

Par chance, de plus en plus d'entrepreneurs exigent que leurs équipes emploient le matériel de sécurité, et ce pour plusieurs raisons :

- ◆ Premièrement, à cause du coût élevé des assurances, en particulier des indemnités des accidents du travail. De nombreux entrepreneurs considèrent que l'adoption d'un programme de sécurité est une simple question de saine gestion.
- ◆ Par ailleurs, il est difficile de trouver des travailleurs compétents et productifs. La perte de l'actif précieux que représente un travailleur expérimenté est une perte trop coûteuse pour l'entreprise.
- ◆ Il y a également les organismes gouvernementaux de surveillance de la santé et de la sécurité, telle l'OSHA aux États-Unis. L'OSHA (Occupational Safety and Health Administration) voit au respect du programme de sécurité adopté par le gouvernement des États-Unis qui s'applique à tous les entrepreneurs de travaux de toiture. Une inspection qui révélerait qu'aucun programme de sécurité n'est en place, que l'entrepreneur ignore les règles de sécurité ou, pire encore, n'en tient aucun compte pourrait entraîner d'énormes pénalités monétaires pour l'entrepreneur (pouvant aller de quelques centaines à plusieurs milliers de dollars).
- ◆ Enfin, chacun d'entre nous se préoccupe naturellement de la sécurité des autres. Nous ne sommes pas insensibles aux blessures subies par nos collègues de travail.

## QU'EST-CE QUI EMPÊCHE LES GENS DE TRAVAILLER SUR LES TOITS DE FAÇON SÉCURITAIRE ?

Les statistiques et les simples constatations que l'on peut faire tous les jours sur les chantiers prouvent qu'il existe de puissants obstacles à l'adoption de programmes de sécurité efficaces par la majorité des installateurs et de leurs employés.

- ◆ L'obstacle numéro un, ce sont peut-être les **installateurs** eux-mêmes. Plusieurs d'entre eux ont confiance en leurs compétences et en leur capacité à assumer des risques sur un toit. D'autres, et plus

particulièrement les jeunes installateurs, croient tout simplement qu'un accident, ça n'arrive qu'aux autres. D'autres encore estiment que le port de matériel de sécurité porterait atteinte à leur image professionnelle.

- ◆ D'autre part, plusieurs craignent que le matériel de sécurité nuise à la productivité. Cette perception est partagée par les installateurs et les employeurs. Il est vrai que le recours à des lignes de sécurité et à des dispositifs de réception périphériques sur les toits à forte pente font augmenter les coûts et nécessitent des changements dans les méthodes de travail.

Tout se résume finalement à un constat : la résistance à l'utilisation du matériel de sécurité est due à un **manque de vision**. Il suffit de penser aux personnes qui nous sont chères. Dans quelle situation se retrouveraient-elles dans dix ans si vous deviez être victime d'un grave accident en travaillant sur un toit ? Un accident que vous auriez pu prévenir si vous aviez adopté un comportement sécuritaire. Demandez à un travailleur de toiture qui a déjà fait une chute, de préférence quelqu'un qui utilisait l'équipement de sécurité nécessaire au moment de sa chute. Demandez-lui comment il percevait la sécurité avant l'accident et comment il la perçoit maintenant.

En ce qui concerne la crainte de voir la productivité baisser, parlez à des travailleurs et à des employeurs qui ont adopté un programme de sécurité. La plupart vous diront que la perte de productivité initiale s'est résorbée rapidement à mesure que les travailleurs ont appris à utiliser les dispositifs de sécurité. Ils ont alors pu porter leur attention plus librement sur le travail à accomplir plutôt que de toujours avoir à se préoccuper d'éviter les chutes. Certains vous diront même que la productivité s'est améliorée à partir de là.

En fait, l'employeur et l'installateur ont tous deux avantage à mettre en place un bon programme de sécurité. Il existe de nombreux dispositifs de sécurité, documents de formation et spécialistes de la sécurité pour former, évaluer, prodiguer des conseils et même aider à mettre en œuvre un programme de sécurité. N'oubliez pas, lorsque l'on travaille dans des conditions de sécurité aussi bonnes que possible, tout le monde en sort gagnant.

## VOICI QUELQUES CONSEILS DE SÉCURITÉ FORMULÉS PAR L'APA (AMERICAN PLYWOOD ASSOCIATION)

- ◆ **S'ATTACHER** : Sur les toits en pente raide, toujours porter un harnais de sécurité solidement relié à un point fixe.
- ◆ **ÉVITER LES TOITS GLISSANTS** : Quand le toit est glissant à cause de la pluie, de la neige, du givre ou de la rosée, la meilleure chose à faire est d'attendre qu'il soit sec.
- ◆ **GARDER LE TOIT PROPRE** : Désigner une personne pour tenir le toit propre en balayant fréquemment les sciures, les morceaux de bois, les particules de bardeaux et autres déchets.
- ◆ **PORTER DES CHAUSSURES OU DES BOTTES À SEMELLES EN CAOUTCHOUC** : Les semelles en caoutchouc procurent habituellement une meilleure traction que celles en cuir. Certaines semelles de crêpe procurent aussi une bonne traction. Quel que soit le type de chaussures que vous décidez de porter, elles doivent être en bon état. Les chaussures trop usées posent toujours un danger.
- ◆ **BLOQUER LES OUVERTURES** : Couvrir et bloquer les puits de lumière et autres ouvertures pratiquées dans le toit ou installer des garde-corps pour empêcher les travailleurs de faire des chutes.

*Voici quelques conseils... Utilisez un seau de 20 litres avec une corde pour y mettre les outils à main. Attachez la corde au haut de l'échelle et utilisez également la corde pour fixer l'échelle. (Merci à Rick Mijokovich, de Wauk, WI.)*

*En grimpant dans l'échelle, gardez toujours une main sur le montant de l'échelle, et non sur les échelons, qui requièrent en fait que vous lâchiez l'échelle. (Merci à Brian King, de Baldwinsville, NY.)*

- ◆ **ORIENTER LE CÔTÉ ANTIDÉRAPANT DES PANNEAUX HOMOLOGUÉS APA VERS L'EXTÉRIEUR** : Certains panneaux de particules orientées (OSB) sont texturés ou revêtus d'éclaboussures d'un côté afin d'améliorer la traction. Lors de l'installation de ces panneaux sur le toit, toujours mettre ce côté sur le dessus.
- ◆ **INSTALLER UNE SOUS-COUCHE POUR BARDEAUX** : Couvrir la dalle de toit d'une sous-couche aussitôt que possible afin de réduire l'exposition de la dalle aux intempéries. Si elle est bien installée, la sous-couche rend le toit moins glissant. (Ne pas oublier toutefois que sur les pentes raides, la sous-couche peut se déchirer et se détacher. Les feutres légers et sous-saturés sont plus sujets aux déchirements.)
- ◆ **INSTALLER DES TASSEaux DE BOIS TEMPORAIRES** : Clouer sur la dalle de toit des madriers 2 x 4 ou des supports de fixation rapide réglables en guise de cale-pieds temporaires. Enlever les madriers ou supports à mesure que le revêtement de toit est installé. (Voir aussi « Règles de l'OSHA en bref ».)
- ◆ **INSPECTER CONSTAMMENT LE TOIT ET ENLEVER IMMÉDIATEMENT TOUT OBJET POUVANT FAIRE TRÉBUCHER** : Les outils, les cordons électriques et les autres objets non fixés peuvent poser un danger et ne doivent pas être laissés sur le toit.
- ◆ **CONNAÎTRE LES RÈGLES DE SÉCURITÉ FÉDÉRALES, PROVINCIALES ET LOCALES** : Apprendre ce que les organismes gouvernementaux exigent de vous et de l'entrepreneur pour lequel vous travaillez. Ces exigences ont pour raison d'être de vous protéger. Alors, quand vous êtes un professionnel en toitures, vous devez connaître ces règles et les appliquer.
- ◆ **FAIRE PREUVE DE JUGEMENT** : Les programmes et règles de sécurité ne peuvent prévoir toutes les situations et toutes les configurations de toit. Adaptez-vous et protégez-vous.

## VOICI QUELQUES CONSEILS AU SUJET DES ÉCHELLES

- ◆ **HOMOLOGATION DES ÉCHELLES** : Les échelles sont cotées selon le poids qu'elles peuvent supporter de façon sécuritaire. L'échelle recommandée a la cote la plus élevée, 1A (capacité de 300 lb [136 kg]).
- ◆ **MATÉRIAU** : En matière de sécurité, le meilleur matériau pour les échelles est la fibre de verre. Les échelles en bois sont meilleur marché et celles en aluminium sont plus légères, mais les échelles en bois se détériorent rapidement lorsqu'elles sont utilisées à l'extérieur tandis que celles en aluminium sont dangereuses près des fils électriques. Certaines entreprises et usines interdisent l'utilisation d'échelles en aluminium et permettent uniquement les échelles en fibre de verre.
- ◆ **LIGNES ÉLECTRIQUES** : Il faut éviter d'utiliser des échelles près des fils électriques ou d'autres sources électriques dangereuses, même les échelles en bois et en fibre de verre.
- ◆ **POSITIONNEMENT** : L'échelle doit se prolonger d'environ 1 m (3 pi à 3 1/2 pi) après l'avant-toit et prendre appui sur une base solide et de niveau. Pour mettre l'échelle de niveau, on peut creuser

le sol ou utiliser des vérins de calage d'échelle. Pour solidifier la base, on peut glisser une pièce carrée de contreplaqué 3/4 de 60 cm (2 pi) sous chaque pied.

- ◆ **ANGLE DE L'ÉCHELLE** : Pour que l'échelle soit à un angle convenable, la distance entre le pied de l'échelle et le mur sur lequel elle prend appui doit être égale à un quart de la hauteur du mur (3 pieds pour 12 pieds de hauteur ou 1 mètre pour 4 mètres de hauteur).
- ◆ **ATTACHER L'ÉCHELLE** : L'échelle mise en place pour une utilisation prolongée doit être attachée à son échelon inférieur à un pieu planté dans le sol ou à deux paquets de bardeaux empilés sur le sol et appuyés contre la base de l'échelle, et près du sommet à un boulon à œillet vissé dans la bordure de toit.
- ◆ **NE PAS TENDRE LE CORPS TROP LOIN** : Éviter de tendre le corps trop loin d'un côté ou de l'autre de l'échelle. Il est suggéré de toujours garder votre boucle de ceinture à l'intérieur des montants de l'échelle.
- ◆ **L'ÉCHELLE N'EST PAS UNE PLANCHE** : Ne pas utiliser l'échelle ou une section de l'échelle en guise de planche ou d'appui pour une planche. En plus des dangers de dommages, les tensions ainsi exercées ont pour effet de desserrer les points de connexion de l'échelle.
- ◆ **ESCAPEAUX** : Les escapeaux doivent être déployés entièrement avant l'utilisation, et non fermés et appuyés contre un mur. La marche la plus élevée sur laquelle on peut poser le pied est située à 60 cm (2 pi) du haut de l'escapeau.
- ◆ **INSPECTION** : Il faut toujours inspecter l'échelle avant de l'installer. Vérifier l'échelle de haut en bas à la recherche de défauts visibles ou de signes d'usure. Vérifier également que l'échelle est installée de façon sécuritaire, qu'elle est correctement ancrée et bien positionnée.

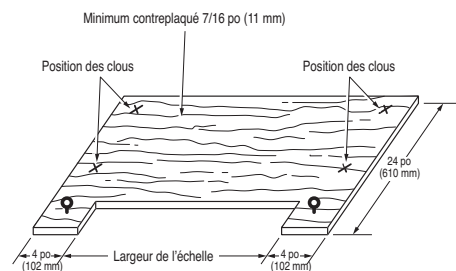


Figure 1-1 : Protège-gouttière en contreplaqué.

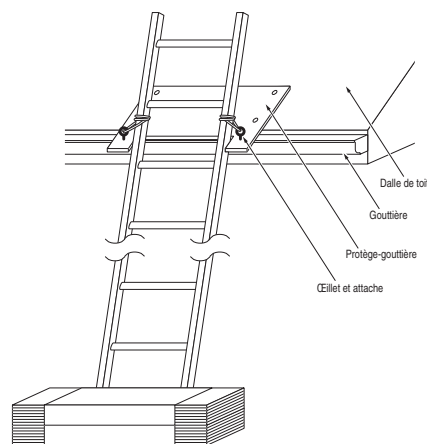


Figure 1-2 : Caler le bas de l'échelle sur deux paquets de bardeaux et arrimer le haut de l'échelle au protège-gouttière.

## Voici quelques conseils...

*Ne jamais utiliser votre corps entier pour détacher une chose du toit; cela pourrait entraîner une chute. Placer votre corps dans une position appropriée et utiliser uniquement vos bras pour détacher les matériaux du toit. L'utilisation du bas du dos comme pivot pour tirer et détacher les matériaux peut provoquer une chute vers l'arrière.*

*Ne jamais se tenir debout sur le versant d'un toit avec les pieds positionnés l'un près de l'autre. Tout glissement dans cette position risque de vous projeter en bas du toit. Toujours demeurer sur vos gardes quand vous êtes sur un versant ou près d'un avant-toit. Sauf lors de la pose de bardeaux, il est recommandé d'éviter le plus souvent possible de se tenir près d'un versant ou d'un avant-toit. (Stefan Mach de Frederick, Maryland)*

## Voici quelques conseils...

*Lors des réparations, utilisez une truelle de maçon pour séparer des bardeaux collés – elle permet de couper les attaches et de séparer les bardeaux, en évitant généralement de déchirer ceux-ci. (Merci à Brian O'Donnell, de Sinsbury, CT.)*

*Placez le premier paquet de bardeaux à la parallèle du faite, à environ 30 cm (1 pi) sous le faite. Empilez les autres paquets sur le faite et le bord supérieur du premier paquet. De cette façon, les bardeaux restent à plat et ils forment une surface plane sur laquelle vous pouvez déposer les outils, les boissons, etc. (Merci à Jack Connelly, de Lansdale, PA.)*

## TEMPS HUMIDE

Trois problèmes liés au temps humide concernent plus particulièrement l'installateur de toitures : la rosée, le givre et la pluie. Ces trois situations posent des problèmes de sécurité et de fiabilité.

Dans le cas de la rosée et du givre, les matins présentent des risques accrus pour les travailleurs qui marchent sur le toit. La sous-couche peut être glissante sans le paraître aux yeux de personnes non habituées. Ne jamais prendre ces situations à la légère.

Par temps humide, protéger les lats de bardeaux de l'humidité. Les lats humides se manipulent difficilement. Ils peuvent présenter des problèmes de sécurité et nuisent presque toujours à la productivité. Recouvrir les lats et ne pas les déposer directement sur le sol. Toujours respecter ces consignes scrupuleusement.

En cas de pluie, souvent les installateurs de toitures professionnels retirent uniquement les bardeaux qu'ils peuvent remplacer le jour même. Si une bâche ou une sous-couche hydrofuge est installée en guise de toiture temporaire, l'installation doit pouvoir résister à de fortes rafales de vent afin de protéger la dalle et la structure des infiltrations d'eau. Les dalles de toit en bois ne doivent pas être laissées exposées à la pluie sans une sous-couche solidement fixée en place. Si une dalle en bois devient humide, quelle qu'en soit la raison, la laisser sécher suffisamment avant de poser la sous-couche et les bardeaux.

De nos jours, la plupart des installateurs de toitures professionnels installent des sous-couches hydrofuges synthétiques plutôt que les sous-couches asphaltées (papier feutre) couramment utilisées auparavant. Contrairement aux sous-couches synthétiques, une sous-couche asphaltée qui prend l'humidité a tendance à onduler, en particulier dans le cas des sous-couches bon marché, qui peuvent onduler fortement. Ne pas poser des bardeaux sur une sous-couche fortement ondulée, car cela pourrait provoquer le soulèvement de ceux-ci. Laisser la sous-couche sécher et dégonfler ou découper les parties ondulées et installer des pièces de retouche, ou encore remplacer des sections entières de la sous-couche entière au besoin.

Remarque : Certaines régions des États-Unis sont fréquemment soumises à l'humidité. Par conséquent, souvent les installateurs ne peuvent y installer les toitures par temps sec. Dans de tels cas, les installateurs doivent prendre les précautions appropriées pour l'installation. Ils doivent s'assurer que la dalle de toit est raisonnablement sèche et que toute sous-couche installée est suffisamment sèche et en bon état avant de poser les bardeaux.

## RÈGLES DE L'OSHA EN BREF

### L'OSHA EST UN ORGANISME DU MINISTÈRE DU TRAVAIL DES ÉTATS-UNIS QUI S'OCCUPE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ AU TRAVAIL

L'OSHA, un organisme de Ministère du travail des États-Unis, a publié des directives abrogeant l'article STD 03-00-001 qui contient des lignes directrices provisoires sur la conformité aux règles de protection contre les chutes dans les projets de construction résidentiels.

Avant la publication de ces nouvelles directives, l'article STD 03-00-001 permettait aux employeurs qui effectuaient certains travaux de construction résidentiels d'utiliser des méthodes de rechange précises de protection contre les chutes (par ex. : des dispositifs de protection contre les glissades ou des systèmes de surveillance de la sécurité) plutôt que des moyens de protection classiques (garde-corps, filets de sécurité ou systèmes antichute personnels) requis par la norme de protection contre les chutes applicable aux projets de construction résidentiels (29 CFR 1926.501(b) (13)). Les employeurs pouvaient utiliser les mesures de rechange décrites dans l'article STD 03-00-001,

sans avoir à prouver au préalable que l'utilisation de protections classiques contre les chutes était impraticable ou créait de plus grands risques, et sans posséder un plan écrit de protection contre les chutes.

Depuis la publication des nouvelles directives, tous les employeurs du secteur de la construction résidentielle doivent se conformer à la norme 29 CFR 1926.501(b) (13).

- ◆ Les employeurs du secteur de la construction résidentielle doivent s'assurer, en général, que les employés travaillant 1,82 mètres ou plus au-dessus des niveaux inférieurs ont recours à des garde-corps, des filets de sécurité ou des systèmes antichute personnels. Un système antichute personnel peut consister en un harnais antichute complet, un dispositif de décélération, un cordon, et un point d'ancrage. (Veuillez vous reporter à la définition du « système antichute personnel » dans la norme 29 CFR 1926.500).
- ◆ D'autres mesures de protection antichute peuvent être utilisées dans les limites permises par d'autres dispositions de la norme 29 CFR 1926.501(b) portant sur des types de travaux particuliers. Par exemple, la clause 1926.501(b)(10) permet l'utilisation de lignes d'avertissement et de systèmes de surveillance de la sécurité pendant l'exécution de travaux de pose de toitures sur des toits à pente faible.
- ◆ L'OSHA permet l'utilisation d'un système efficace de prévention des chutes au lieu d'un système antichute personnel. Pour être efficace, un système de prévention des chutes doit être fixé pour empêcher un travailleur de s'exposer à un risque de chute et de tomber depuis le bord de la toiture. Un système de prévention des chutes peut consister en un harnais antichute complet ou une ceinture de sécurité qui est relié(e) à un point d'ancrage au centre de la toiture, à l'aide d'un cordon dont la longueur ne permettra pas à un travailleur d'atteindre physiquement le bord de la toiture.
- ◆ Si l'employeur peut démontrer que l'utilisation de méthodes de protection classiques contre les chutes est impraticable ou crée un plus grand risque, il doit s'assurer qu'une personne qualifiée :
  - ◆ crée par écrit un plan de protection contre les chutes qui s'applique spécifiquement au chantier en question, conformément à la norme 29 CFR 1926.502(k) ; et
  - ◆ décrit de façon détaillée, dans ce plan, les raisons pour lesquelles des systèmes de protection classiques contre les chutes seraient impraticables ou créeraient de plus grand risques si on les utilisait.

Pour des informations complètes sur les directives de l'OSHA, visitez le site [www.osha.gov](http://www.osha.gov).

## FICHE SIGNALÉTIQUE DE SÉCURITÉ DE PRODUIT

Les bardeaux d'asphalte, les bardeaux accessoires et les produits de revêtement en rouleaux pour toitures sont tous considérés des « articles » non dangereux lorsque utilisés aux fins pour lesquelles ils ont été prévus et conformément aux directives figurant sur leur étiquette.

L'emballage de chaque paquet de bardeaux d'asphalte CertainTeed comporte la déclaration suivante :

**« Les bardeaux de toiture ne sont pas accompagnés de fiche signalétique. Ils sont considérés comme des « articles » exemptés en vertu de la norme de communication des dangers OSHA (29CFR1910.1200). »**

Pour toute question liée aux fiches signalétiques, appeler le service technique de CertainTeed au (800) 345-1145.



## QUALITÉ DE L'EXÉCUTION

### VOTRE OBJECTIF :

*Comprendre l'impact que peut avoir la qualité de votre travail sur les garanties, pour votre employeur, le propriétaire de la maison, CertainTeed et vous-mêmes.*

## LES GARANTIES

Les fabricants établis de produits pour toitures de qualité comme CertainTeed proposent de très bonnes garanties avec leurs produits, telle la protection SureStart™, car ils ont confiance en leurs produits. Pour dire les choses simplement, pour faire de bonnes affaires ils doivent offrir des produits de qualité protégés par des garanties supérieures.

De la même façon, les entrepreneurs de toitures établis fournissent habituellement des garanties de qualité sur lesquelles on peut compter. Il va de soi que les clients préfèrent faire affaire avec un entrepreneur qui peut leur garantir que le travail sera bien fait.

Quand la qualité du travail n'est pas au rendez-vous, l'estime et la confiance du client qu'ont créées les garanties et la réputation du fabricant s'évanouissent. Pour sa part, l'employeur se voit obligé de payer une équipe pour retourner sur le chantier et refaire le travail comme il aurait dû être fait la première fois. Et si, par-dessus le marché, le client intente une poursuite contre l'employeur pour manque de professionnalisme, celui-ci devra se défendre, avec les coûts faramineux que cela peut engendrer, sans compter qu'il peut perdre sa cause. Les pertes financières essayées par l'employeur mettront alors les emplois de toute l'équipe en danger.

## RESPONSABILITÉS DE L'INSTALLATEUR

De par votre position de professionnel, vous pouvez faire beaucoup pour éviter des problèmes de garantie et des tracas juridiques à votre employeur et pour l'aider à préserver sa réputation auprès du public. En fait, votre employeur, le client et le fabricant de produits de revêtement dépendent tous de la qualité de votre travail. L'installateur doit autant posséder les connaissances requises pour installer une noue complexe sur un toit fortement incliné que veiller à ce que le chantier soit bien nettoyé à la fin de chaque journée.

## DÉFAUTS D'INSTALLATION FRÉQUENTS

Voici quelques défauts d'installation que l'on trouve fréquemment et qui peuvent mettre en jeu la protection que procure la garantie du fabricant :

## PIÈCES DE FIXATION MAL POSÉES OU MANQUANTES (POUR PLUS DE DÉTAILS, VOIR LE CHAPITRE 8)

**CLOUS TROP OU PAS ASSEZ ENFONCÉS** : Ce problème est très fréquent avec les cloueuses pneumatiques. Souvent, la source du problème réside dans les variations de la pression d'air, en particulier par temps froid. En règle générale, plus il fait froid, plus la pression d'air baisse. La pression changeant avec la température, il ne faut pas oublier de la vérifier et de la régler au besoin. Par temps froid, plusieurs professionnels des toitures préfèrent clouer à la main afin d'obtenir des résultats plus fiables.

**PIÈCES DE FIXATION À L'EXTÉRIEUR DE LA ZONE DE CLOUAGE APPROUVÉE** : Les pièces de fixation sont parfois plantées dans un arc créé par le mouvement naturel de la cloueuse à partir de la taille et de l'épaule de l'installateur. Dans ce cas, il arrive que les clous sortent de la zone de clouage approuvée.

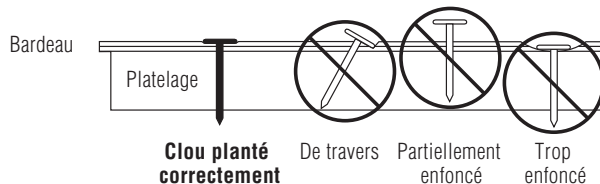


Figure 1-3 : Clouage adéquat et non adéquat

**PIÈCES DE FIXATION MANQUANTES** : Les pièces de fixation manquantes constituent un problème important. Cette erreur semble se produire plus souvent quand la méthode d'alignement vertical est employée.

**PIÈCES DE FIXATION À L'EXTÉRIEUR DE LA ZONE CIBLÉE** : Les pièces de fixation plantées régulièrement à l'extérieur de la zone ciblée entraînent souvent des problèmes de toiture (Figure 1-4).

**PIÈCES DE FIXATION TROP COURTES** : Si les pièces de fixation ne pénètrent pas dans la dalle d'au moins 20 mm (3/4 po) ou qu'elles ne traversent pas entièrement les panneaux plus minces, il y a une forte probabilité que les clous ressortent ou se desserrent.

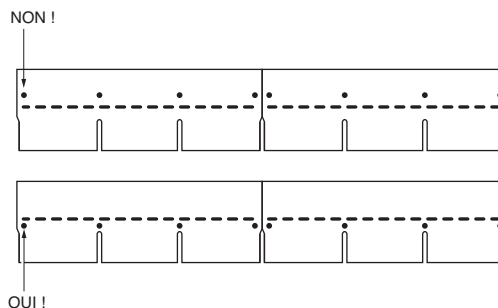


Figure 1-4 : Ne pas clouer dans le haut du bardeau !

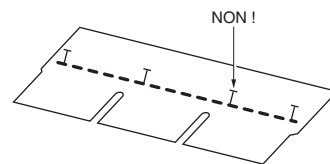


Figure 1-5 : Ne pas clouer dans les bandes de produit de scellement.

*Voici quelques conseils... Les installateurs doivent savoir que l'on ne tombe pas des toits humides ou glacés; on tombe des toits secs et chauds [par excès de confiance] ! (Merci à Kennon Halverson, de Syracuse, NY.) J'ai appris que les bandes élastiques des rubans de clous sont dangereuses. Pour prévenir les chutes, une fois la bande retirée, mettez-la à l'arrière de la cloueuse. (Merci à David A. Sovafrom, de Flint, MI.)*

**LES PROBLÈMES DE FIXATION SONT MOINS NOMBREUX AVEC LES CLOUS :** *CertainTeed, l'Asphalt Roofing Manufacturers' Association et la National Roofing Contractors' Association déclarent toutes que l'utilisation de clous plutôt que d'agrafes entraîne normalement moins de problèmes de fixation des bardeaux.*

**CertainTeed conseille fortement de ne pas utiliser des agrafes.** *En fait, la plupart des codes de construction interdisent l'utilisation d'agrafes pour fixer les bardeaux d'asphalte.*

*Si les agrafes ne sont pas recommandées, c'est que leur pose est souvent problématique, qu'elles plient facilement et que les utilisateurs ont tendance à les enfoncer trop haut, trop profondément ou pas assez profondément. Si vous voulez améliorer la qualité de votre travail, commencez par ranger votre agrafeuse une fois pour toutes.*

## ALIGNEMENT VERTICAL

Certains produits CertainTeed ne peuvent être posés en appliquant la méthode d'installation par alignement vertical. Si cette méthode est utilisée avec certains produits, il y a de fortes chances qu'apparaisse sur le toit un motif de pose que le propriétaire n'appréciera pas. Si l'alignement vertical n'est pas la méthode d'installation approuvée et qu'un tel motif de pose apparaît, CertainTeed rejettera toute responsabilité.

## UTILISATION DE MÉTHODES D'INSTALLATION NON APPROUVÉES

Les directives d'installation du matériel de toiture peuvent changer fréquemment. Malheureusement, plusieurs installateurs ne se tiennent pas au courant des nouvelles méthodes d'installation. En outre, certains installateurs présumant que les instructions d'installation sont les mêmes d'un fabricant à l'autre. Cette supposition peut créer de gros problèmes car les instructions varient selon le fabricant. Les installateurs doivent connaître la bonne façon de procéder pour chaque produit qu'ils installent.

## NE PAS TENIR COMPTE DES AVERTISSEMENTS « ÉVITER LES MÉLANGES »

Les variations de teinte attribuables au mélange de bardeaux provenant de paquets étiquetés « NE PAS MÉLANGER » avec d'autres provenant de paquets ne comportant pas cet avertissement relèvent uniquement de la responsabilité de l'entrepreneur et du fournisseur. Par conséquent, toute plainte portant sur de telles variations de teinte relèvera aussi de la responsabilité de l'entrepreneur.

## SEPT FACTEURS POUR AVOIR BONNE RÉPUTATION...

### POUR LA SATISFACTION DU CLIENT, LA CROISSANCE DE L'ENTREPRISE ET LA SÉCURITÉ D'EMPLOI

Voici quelques suggestions qui aideront votre entreprise à acquérir une réputation de qualité. Ces suggestions visent toutes à satisfaire le client, car la satisfaction de la clientèle est la clé du succès. À mesure que croîtra la réputation de l'entreprise, votre employeur pourra distancer la concurrence. Une bonne réputation veut donc dire plus de travail et une meilleure sécurité d'emploi pour vous.

1. Assurez-vous d'avoir le bon matériel avant de commencer le travail. Si les matériaux semblent défectueux (par ex. la teinte d'un paquet de bardeaux qui serait hors norme), communiquez avec votre superviseur avant de procéder.
2. Faites attention de ne pas endommager les arbustes, la voiture du client ou encore de créer d'autres problèmes qui nuiront aux bonnes relations entre l'entreprise et le client. D'autres choses peuvent miner les relations employeur/client, par exemple le positionnement de l'équipement, le rangement des produits et de l'équipement, le non-respect du calendrier d'exécution, le stationnement des véhicules, le raccordement à la source d'électricité et l'accès à l'eau.
3. Si le client vous adresse la parole, restez poli et abstenez-vous de faire des commentaires négatifs sur l'employeur ou sur les fabricants des produits de toiture. Ce sont là des comportements qui mineront les relations que votre employeur a passé des années à bâtir. Le client peut perdre sa confiance à votre égard ou à l'égard de l'entreprise et il pourrait alors se mettre à chercher des causes d'insatisfaction ou de préoccupation.
4. Voici deux façons de répondre aux questions, commentaires ou plaintes du client :
  - ◆ « Vous dites que... » (Répétez le commentaire ou la plainte; il est fortement conseillé de mettre la question par écrit à ce moment.) « Je comprends ce que vous voulez dire. Je vais transmettre votre question/commentaire à mon superviseur et je lui dirai que vous attendez une réponse de sa part. »
  - ◆ « Je crois que je comprends votre question/commentaire. » (Répétez la question ou le commentaire et portez-le ou portez-la par écrit.) « Notre entreprise procède depuis longtemps de cette façon. Mais je sais que mon superviseur tient compte des suggestions qui pourraient améliorer les travaux. Je vais lui transmettre l'affaire et lui demander d'entrer en contact avec vous aussitôt que possible. »Répondez de façon sincère. Évitez d'envoyer des messages contradictoires par les mots employés, par des expressions du visage ou par votre langage corporel.
5. Vérifiez que la dalle de toit est en bon état avant de commencer. Si vous constatez des problèmes, communiquez avec votre superviseur. Comme vous le savez, une dalle en mauvais état peut entraîner la défaillance d'une toiture neuve. Dans un tel cas, le propriétaire cherchera quelqu'un à blâmer.
6. Comportez-vous de façon courtoise au travail. Réduisez au maximum les bruits qui ne sont pas nécessaires, ne blasphémez pas et gardez les blagues salées pour les moments où vous ne travaillez pas. Habillez-vous de façon responsable car vous représentez votre employeur. N'oubliez pas que le propriétaire doit avoir confiance aux individus qui grimpent sur sa nouvelle toiture.
7. Surveillez très attentivement l'exécution du travail. Les fabricants des matériaux de toiture ne rembourseront pas une défaillance attribuable à une installation fautive. Installez les produits en respectant les instructions du fabricant. Plantez les clous dans le toit comme vous savez qu'il faut le faire et coupez les bardeaux de la bonne façon. Ne prenez pas de raccourcis.

## INSTALLATION SELON LES SAISONS

### VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre les techniques d'installation efficaces et sécuritaires de la sous-couche et des bardeaux d'asphalte pendant chaque saison.*

## LA SÉCURITÉ RESTE TOUJOURS LA PRIORITÉ ABSOLUE

Il ne faut jamais perdre de vue la sécurité au travail. L'hiver, les dalles et les revêtements de toit enneigés ou glacés peuvent présenter des situations dangereuses. CertainTeed recommande de ne pas travailler du tout sur ces toitures.

### INSTALLATION D'UNE SOUS-COUCHE IMPERMÉABILISANTE POUR BARDEAUX

Des produits tels que le WinterGuard® n'adhèrent pas aux surfaces humides ou gelées et perdent la plupart de leurs qualités d'adhérence quand la température chute sous 4 °C (40 °F). Avant de procéder à l'installation, vérifier que la dalle de toit est propre, régulière et sèche et, à moins d'une situation d'urgence, attendre une journée de beau temps et une température de plus de 4 °C. Si les travaux ne peuvent attendre, il est recommandé, en guise de technique de repli, de fixer le WinterGuard avec des attaches mécaniques qui lui permettront de tenir jusqu'à ce que le temps chaud le fasse adhérer convenablement (sous réserve qu'il s'agisse d'une installation égale et régulière sur une dalle de toit propre et sèche). Ce compromis comporte des risques de fuites en cas de formation de digues de glace avant l'adhésion complète par temps chaud. D'autres techniques peuvent aussi être employées pour l'installation du WinterGuard par temps froid :

- ◆ Chauffer les joints avec un pistolet thermique pendant l'installation.
- ◆ Appliquer entre les joints un cordon de calfeutrant tel le CertainTeed FlintBond®, la colle pour toitures Karnak n° 81 ou la colle pour toitures Monsey MB.

### FORMAGE ET MANIPULATION DES BARDEAUX PAR TEMPS FROID

Les bardeaux d'asphalte deviennent très rigides par temps froid. Il est important que la température ambiante soit assez élevée pour que les bardeaux ne se fissurent pas pendant leur formage ou que les bardeaux soient placés dans un endroit chaud qui les ramollira avant le formage. Un formage est requis pour la pose des bardeaux sur les noues à double tranchis, les arêtes et les faîtes. Il faut porter une attention particulière lors de l'installation de bardeaux stratifiés multi-couche.

### ADHÉRENCE PAR TEMPS FROID

Les qualités d'autoadhérence des bardeaux peuvent ne pas se manifester immédiatement quand les bardeaux sont installés par temps froid et les jupes pourraient se faire soulever par les vents d'hiver. Pour prévenir ce problème, nous recommandons de coller les bardeaux à la main par temps froid en appliquant un point de colle pour toitures de 2 cm (1 po) de la façon indiquée dans l'illustration pour toitures à pente raide correspondant au bardeau installé. Utiliser tout juste ce qu'il faut de colle pour obtenir l'adhérence car une quantité de colle excessive peut causer le cloquage du bardeau. Quand le soleil reviendra et que le temps se réchauffera quelque peu, les bardeaux autoadhérents feront le travail pour lequel ils ont été conçus et se lieront ensemble.

## FIXATION PAR TEMPS FROID

Par temps froid, on arrive difficilement à maintenir la bonne pression d'air dans les compresseurs. C'est pourquoi plusieurs installateurs préfèrent alors clouer les bardeaux à la main. Le clouage à la main réduit le risque qu'un clou traverse complètement le bardeau rendu cassant par le froid ainsi que divers autres problèmes causés par une pression de cloueuse inadéquate.

## CLOUAGE POUR GRANDS VENTS

Si les conditions météorologiques sont telles que l'adhésion des bardeaux pourrait ne pas se produire avant une grosse tempête de vent, il est recommandé de fixer les bardeaux en appliquant les instructions de clouage pour les pentes raides (voir aussi le chapitre 8 – Pose des bardeaux dans les régions de grands vents).

## ÉRAILLEMENT DES BARDEAUX

L'éraillage des bardeaux peut être causé par une quantité insuffisante de stabilisateur ou de charge (minéraux finement pulvérisés) que l'on ajoute à l'asphalte pour donner plus de corps et de résistance aux bardeaux et prolonger leur durée utile. De tels bardeaux ont tendance à devenir souples et collants et à s'érafler facilement. Même les bardeaux de bonne qualité possédant une quantité suffisante de charge minérale auront aussi tendance à ramollir dans une certaine mesure par temps chaud. Par conséquent, l'installateur doit prendre des précautions pour éviter l'éraillage des bardeaux sous le soleil intense des jours d'été même si les bardeaux sont de bonne qualité.

Ces mesures incluent notamment travailler tôt le matin et utiliser des revêtements de chaussure et des tapis ou des toiles de caoutchouc mousse. L'emploi de la méthode d'installation par alignement (recommandée dans certaines instructions d'installation) permet aux installateurs de rester à côté des bardeaux.

## RÉPARATIONS

### VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre à (1) remplacer des bardeaux endommagés, (2) réparer la sous-couche imperméabilisante et (3) enlever les algues accumulées sur les toitures en bardeaux d'asphalte.*

## REEMPLACEMENT DE BARDEAUX

Il peut arriver à tout moment pendant la vie utile d'un toit que l'on doive remplacer un nombre relativement restreint de bardeaux.

- ◆ Un toit récemment installé peut manifester des signes de dommages qui se sont produits pendant l'installation, en particulier si celle-ci a eu lieu à des températures très froides ou très chaudes. Pendant une installation par temps froid, les bardeaux rendus friables peuvent se briser ou se fissurer, tandis que par temps chaud, les travailleurs et l'équipement peuvent facilement déloger les granules ou l'asphalte et érafler les bardeaux.
- ◆ En tout temps pendant la durée utile d'un toit, les arbres en surplomb, les tempêtes de vent ou l'installation d'une antenne ou d'un autre dispositif qui pénètre la surface peuvent endommager la toiture.

---

***Voici un conseil...** Pour la localisation d'une fuite de toit, demandez premièrement au propriétaire si la fuite est située dans la salle de bain ou la salle de lavage. Si c'est le cas, vérifiez s'il y a des problèmes de condensation ou de ventilation dans le grenier. (Merci à Michael Sanvitte, de Joliet, IL.)*

---

Pour remplacer des bardeaux endommagés, procéder comme suit :

1. Décoller délicatement les jupes des bardeaux de trois rangées :
  - (1) toutes les jupes des bardeaux qui seront enlevés;
  - (2) les jupes des bardeaux immédiatement au-dessus des bardeaux qui seront enlevés (qui recouvrent les bardeaux à enlever);
  - (3) les jupes des bardeaux de la seconde rangée au-dessus des bardeaux qui seront enlevés.
- IMPORTANT :** Il est plus difficile de détacher la colle de la jupe par temps chaud. Par temps froid, détacher simplement la jupe à l'aide d'un couteau à mastic à lame large. En été, il est parfois nécessaire de couper la colle au couteau et de la séparer délicatement de la jupe pour éviter d'endommager les autres bardeaux.
2. Retirer tous les clous qui retiennent le bardeau à enlever en insérant un levier sous le bardeau à l'emplacement du clou et en soulevant délicatement le bardeau. Repousser le bardeau le long de la tige du clou puis enlever le clou.
3. Procéder de la même façon pour retirer les clous des bardeaux du rang supérieur qui pénètrent aussi les bardeaux endommagés.
4. Enlever les bardeaux endommagés.
5. Insérer un bardeau neuf du même modèle et de la même couleur pour chaque bardeau enlevé. Si les bardeaux enlevés étaient âgés, la couleur pourrait varier légèrement, mais le vieillissement naturel des nouveaux bardeaux atténuera cet écart.
6. Planter des clous aux endroits appropriés des bardeaux de remplacement en prenant soin de ne pas soulever les jupes des vieux bardeaux du toit plus que nécessaire pour planter les clous jusqu'au ras des bardeaux.
7. Planter des clous dans les vieux bardeaux du dessus aux endroits où des clous ont été retirés précédemment pour permettre l'enlèvement des bardeaux endommagés. Là aussi, prendre soin de ne pas soulever les jupes plus que nécessaire.
8. Coller à la main toutes les jupes qui ont été décollées avec une colle pour asphalte approuvée.
9. **Si une sous-couche d'étanchéisation pour bardeaux, tel le WinterGuard®, se trouve sous les bardeaux enlevés,** remplir les trous de clou avec **une colle pour asphalte modifiée au caoutchouc**. Prendre garde de ne pas appliquer une quantité excessive de colle. Faire pénétrer la colle avec un couteau à mastic de façon à remplir le trou seulement.

---

## ENLÈVEMENT DES ALGUES

---

Les algues décolorent les toitures et leur donnent un aspect brun ou noir. Elles sont tout particulièrement inesthétiques sur les toits blancs ou de couleur pâle. Les algues se rencontrent plus fréquemment sur les toits des régions côtières et des régions soumises à des temps chauds et humides, mais on peut les retrouver dans tous les endroits.

On ne doit pas confondre les décolorations produites par les algues avec celles attribuables aux mousses ou aux matières arboricoles, qui produisent normalement des décolorations localisées seulement.

CertainTeed offre une gamme de produits résistant aux algues. CertainTeed garantit que ses bardeaux résistants aux algues resteront exempts d'algues pendant une période de 10 ou 15 ans, selon le produit installé.

Cette garantie ne couvre pas les décolorations dues aux mousses, à la suie, à la rouille ou aux matières arboricoles et CertainTeed se réserve le droit de nettoyer les taches créées par les algues sur les bardeaux plutôt que de remplacer ou de réparer ces derniers.

Les décolorations dues aux algues sont difficiles à enlever. On peut toutefois les atténuer en appliquant une solution composée d'un agent de blanchiment chloré, de triphosphate de sodium et d'eau, de la façon suivante :

1. Mélanger une part d'agent de blanchiment chloré, trois parts d'eau et une pincée de triphosphate de sodium.
2. Appliquer délicatement cette solution sur la surface du toit, en évitant d'endommager les autres parties du bâtiment et les environs.
3. Ne pas frotter et éviter tout autre contact physique avec la toiture car les frictions pourraient enlever les granules qui recouvrent les bardeaux d'asphalte. Travailler à partir d'une échelle dans la mesure du possible ou utiliser des planches de recouvrement.
4. Enfin, rincer la solution en pulvérisant un jet d'eau délicat sur la toiture.
5. Prendre toutes les précautions possibles pendant le travail sur un toit ou près d'un toit. En plus de porter une attention particulière aux principes de sécurité avec les échelles, ne pas oublier que l'application de la solution et le rinçage du toit rendent celui-ci glissant, donc dangereux.

Cette technique de nettoyage par blanchiment est d'une efficacité temporaire et la décoloration revient habituellement après quelque temps. Il est plus judicieux d'employer au départ des produits de toiture résistants aux algues, en particulier si l'environnement près du toit favorise la multiplication des algues.

**ATTENTION :** L'enlèvement des algues au moyen d'un système de lavage à haute pression doit être réservé à l'usage de professionnels fiables car une application inappropriée d'eau sous pression peut provoquer l'enlèvement des granules et une diminution de la vie utile de la toiture.


---

***Voici un conseil...** Dimitri Ledkovsky, de Chapel Hill, NC, mentionne qu'un toit atteint par les algues peut être très glissant lorsqu'il est recouvert de rosée ou après une brève précipitation. Il a lui-même glissé sur une toiture ayant une pente de 6/12 et a failli tomber du toit. Dimitri nous avertit : « Ne marchez pas sur un toit couvert d'algues s'il n'est pas complètement sec. »*

---



## SECTION 1 AUTO-TEST

- 1-1. L'échelle doit se prolonger au-dessus de l'avant-toit de 91,4 cm à 106,7 cm (3 à 3 1/2 pi).  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 1-2. L'angle d'échelle le plus sécuritaire se calcule comme suit :  
A. Le pied de l'échelle devrait être éloigné du mur de 1/4 de la hauteur du mur.  
B. Le pied de l'échelle devrait être éloigné du mur de 1/6 de la hauteur du mur.
- 1-3. Sur les toits qui s'élèvent à plus de 1,82 mètres (6 pi) au-dessus d'un niveau inférieur, l'utilisation de garde-corps, de filets de sécurité ou de systèmes antichute personnels est requise.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 1-4.  Selon les règlements de l'OSHA en matière de protection contre les chutes, si un employeur peut démontrer que l'utilisation de méthodes de protection classiques contre les chutes est impraticable ou créerait de plus grands risques, il doit créer par écrit un plan de sécurité propre au chantier en question et décrire de façon détaillée les raisons pour lesquelles il en est ainsi.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 1-5. Une solution composée d'une part d'agent de blanchiment chloré, de trois parts d'eau et d'une pincée de triphosphate de sodium est recommandée pour atténuer la décoloration due aux algues.  
A. Vrai.  
B. Faux.

Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).

# Systèmes de toit : spécifications, styles, performance et garanties des bardeaux

2

## VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre (1) comment les bardeaux d'asphalte sont fabriqués, (2) la différence entre les différents types de bardeaux d'asphalte et (3) la différence entre un bardeau de bonne qualité et un bardeau de mauvaise qualité.*

En Amérique du Nord, on recouvre les toits des habitations de bardeaux d'asphalte depuis le début du vingtième siècle. Depuis cette époque, les grands fabricants de bardeaux, tel CertainTeed, n'ont eu de cesse d'améliorer leurs produits de toitures en asphalte dans le cadre de leurs programmes de recherche et de fabrication, si bien que les toits en bardeaux d'asphalte sont devenus au fil des ans d'importants éléments de valeur pour toute habitation. De nos jours, les bardeaux d'asphalte sont offerts dans une multitude de teintes, de styles et de poids. Ces produits sont devenus si attrayants et si résistants que 80 pour cent des maisons en Amérique du Nord sont maintenant recouvertes d'un toit en bardeaux d'asphalte.

## COMMENT LES BARDEAUX D'ASPHALTE SONT-ILS FABRIQUÉS ?

Le procédé de fabrication des bardeaux de fibre de verre et d'asphalte commence par un mat renforcé particulièrement résistant. Ce mat est composé de fibre de verre et d'un liant spécial.

### PLUSIEURS MATÉRIAUX SONT AJOUTÉS AU MAT DE VERRE PENDANT LA FABRICATION

- ◆ Le premier matériau déposé sur le mat est l'asphalte, qui confère au bardeau sa résistance et le rend étanche.
- ◆ La quantité d'asphalte utilisée donne au bardeau son épaisseur et la majeure partie de son poids, en plus d'ajouter à sa solidité.
- ◆ Dans une certaine mesure, plus la quantité d'asphalte utilisée est grande, plus le bardeau dure longtemps.
- ◆ Cependant, la qualité de l'asphalte est encore plus importante que sa quantité. L'asphalte de mauvaise qualité est plus friable et réduit la durée utile du bardeau, alors que l'asphalte de bonne qualité rend le bardeau plus souple.

- ◆ Des matières minérales finement pulvérisées, que l'on nomme stabilisateurs ou charges, sont ajoutées à l'asphalte pour donner au bardeau plus de corps et une plus grande résistance, et pour augmenter encore sa durée utile. Si une trop faible quantité de stabilisateur est utilisée, les bardeaux deviennent trop souples, collants et ils s'éraflent facilement. Par contre, la tendance à l'éraîlement quand la chaleur est élevée n'est pas le signe d'un bardeau de mauvaise qualité. Une certaine flexibilité à haute température est une caractéristique nécessaire d'un bardeau d'asphalte souple et de bonne qualité. C'est pourquoi même si les bardeaux sont de bonne qualité, l'installateur doit prendre des précautions pour éviter leur éraîlement sous le soleil intense des jours d'été. Ces mesures incluent notamment de travailler tôt le matin et d'utiliser des revêtements de chaussure et des tapis ou des toiles de caoutchouc mousse pour protéger le toit. S'il est recommandé dans les instructions de pose des bardeaux d'employer la méthode d'installation par alignement, cette méthode permet aux installateurs de travailler en restant à côté des bardeaux.
- ◆ Ensuite, de minuscules granules opaques sont fixés à l'asphalte afin de protéger les bardeaux des rayons ultraviolets du soleil. Faites de roches broyées et tamisées, ces granules sont revêtus d'un enduit céramique qui donne au bardeau sa couleur. Parfois, une couche de cuivre est ajoutée pour rendre le bardeau résistant aux algues.
- ◆ Une matière minérale broyée est appliquée au dos des bardeaux afin d'empêcher ceux-ci d'adhérer aux appareils de fabrication et de coller les uns aux autres pendant leur empilage et leur emballage. Certains fabricants appliquent une couche plus lourde sur le dos des bardeaux afin de leur donner plus de poids. **REMARQUE** : Une telle couche ne rend pas le bardeau plus résistant.
- ◆ Des bandes d'adhésif continues ou non peuvent être appliquées sur la face ou sur le dos des bardeaux pour les sceller et les retenir par grands vents.
- ◆ Des pellicules antiadhésives empêchent les bardeaux de coller ensemble dans leur emballage.

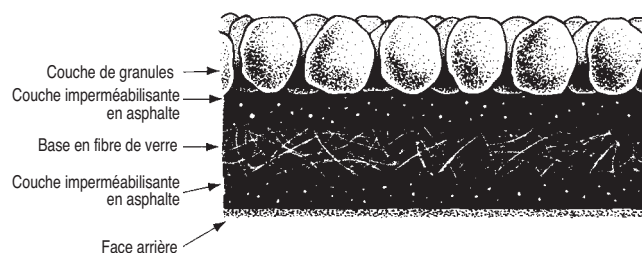


Figure 2-1 : Vue en section d'un bardeau en fibre de verre

### LA VENTILATION EST-ELLE VRAIMENT SI IMPORTANTE ?

Il faut comprendre que la défaillance de bardeaux attribuable à une ventilation inadéquate n'est pas couverte par la plupart des garanties de fabricants.

La ventilation est très utile pour la préservation des toitures, en particulier si le toit est ventilé autant au sommet qu'au soffite. Bref, il faut prévoir une ventilation adéquate (*voir le chapitre 7, Ventilation*).

### TOUS LES PAQUETS DE BARDEAUX INSTALLÉS SUR LE TOIT DOIVENT-ILS PORTER LE MÊME CODE-DATE ?

CertainTeed n'exige pas que tous les paquets portent le même code-date. En fait, en 1993 CertainTeed a cessé d'imprimer les codes-dates sur ses paquets. Nous avons pu éliminer les codes-dates en contrôlant mieux les couleurs de chaque cycle de fabrication. Certains fabricants exigent encore que tous les codes-dates soient les mêmes pour assurer l'uniformité de la teinte.

**REMARQUE :** Les numéros de CODE-COULEUR (qui représentent les différentes couleurs de bardeaux) imprimés sur chaque paquet doivent cependant être les mêmes.

Il convient également de noter que, quel que soit le fabricant, les bardeaux entreposés pendant une longue période peuvent présenter une légère différence de teinte. Normalement cet écart s'élimine de lui-même avec le vieillissement naturel. Il faut prévoir au moins six mois d'exposition aux intempéries.

### DANS QUELLE MESURE LES DIMENSIONS RÉELLES DU BARDEAU DOIVENT-ELLES SE RAPPROCHER DES DIMENSIONS NOMINALES ?

CertainTeed garantit que les dimensions de tous ses bardeaux (sauf les bardeaux stratifiés) varieront d'au plus  $\pm 1,6$  mm ( $1/16$  po) en comparaison des dimensions nominales. Les autres fabricants garantissent une tolérance de  $\pm 6,4$  mm ou  $\pm 3,2$  mm ( $1/4$  po ou  $1/8$  po). Lors de la pose de bardeaux en bande à trois jupes, il est extrêmement important que les variations dimensionnelles soient aussi faibles que possible afin que les bardeaux et leurs entailles s'alignent correctement. Les dimensions des bardeaux stratifiés peuvent varier de  $\pm 6,4$  mm ( $1/4$  po). CertainTeed permet de telles variations car il n'est pas nécessaire d'aligner les bardeaux coupés.

### DOIT-ON ENLEVER LA PELLICULE ANTIADHÉSIVE DES BARDEAUX ?

Non ! Cette pellicule protège l'adhésif quand les bardeaux sont empilés dans leur paquet. Une fois les bardeaux posés sur le toit, l'adhésif se trouve exposé et il peut produire l'adhésion souhaitée. La pellicule protectrice ne fait pas obstacle et n'a aucun effet sur la performance du bardeau (*figure 2-2*). Par ailleurs, sur les bardeaux CertainTeed cette pellicule contient des renseignements codés précieux qui doivent rester sur le bardeau pendant toute sa vie utile. Les pellicules protectrices des bardeaux CertainTeed contiennent d'ailleurs une mention indiquant de ne pas enlever celle-ci, ainsi que le logo CertainTeed.

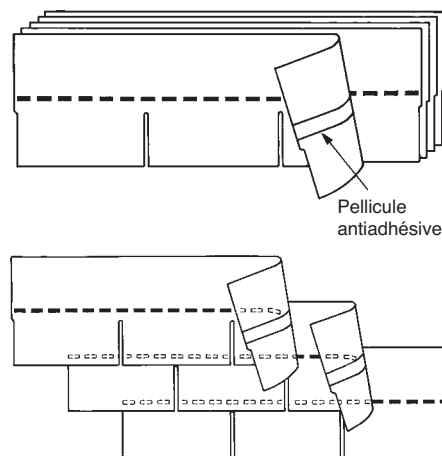


Figure 2-2 : Pellicule antiadhésive

## TYPES DE BARDEAUX

**BARDEAUX DE DÉPART :** Les bardeaux de départ précoupés sont utilisés avec les bardeaux de surface correspondants. CertainTeed offre une gamme de bardeaux de départ qui permettent d'économiser du travail, notamment SwiftStart® et High-Performance Starter (*voir le chapitre portant sur chaque produit en particulier pour connaître le rang de départ recommandé*).

**BARDEAUX EN BANDE À TROIS JUPES :** Bardeaux à trois jupes classiques.

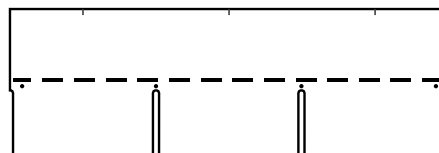


Figure 2-3 : Bardeau à trois jupes

**BARDEAUX STRATIFIÉS :** Il existe de nombreux bardeaux stratifiés de marques et de tailles différentes. Ces bardeaux sont de tailles particulières et requièrent des méthodes d'installation différentes.

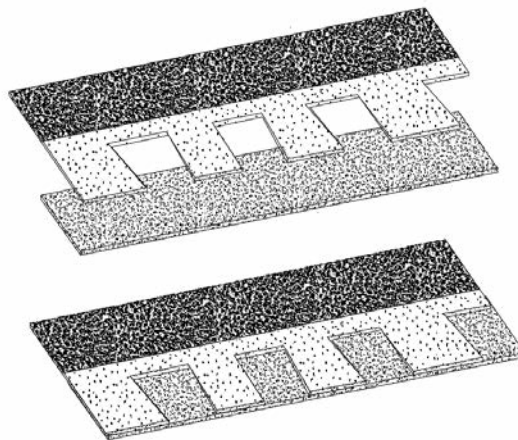


Figure 2-4 : Bardeau stratifié

**STRATIFIÉS TROIS ÉPAISSEURS** : Il s'agit d'une catégorie de produits exclusive. Cette conception novatrice à trois épaisseurs confère aux bardeaux l'apparence tridimensionnelle des épais bardeaux de bois fendu classiques. Landmark® TL et Presidential TL® Shake sont les seuls produits de cette catégorie.

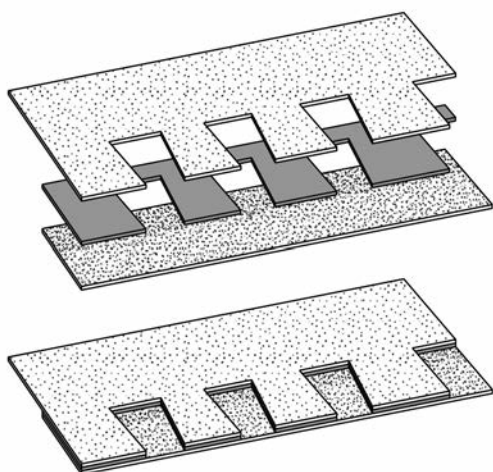


Figure 2-5 : Bardeau Landmark TL

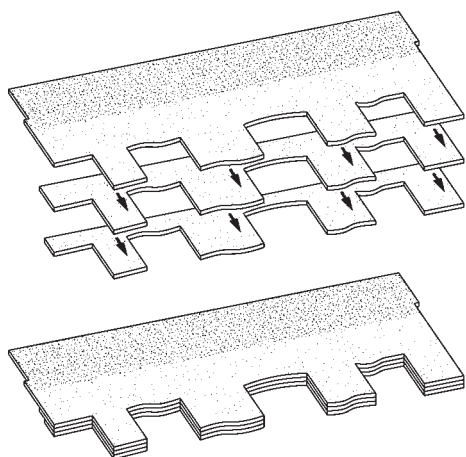
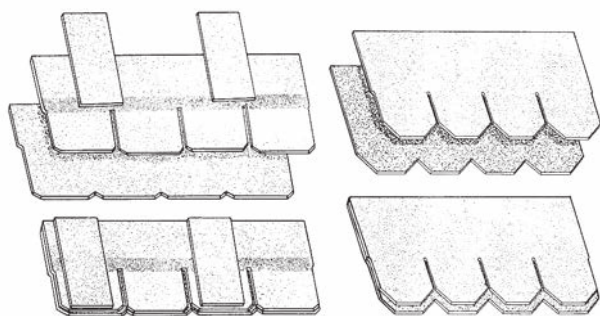


Figure 2-6 : Bardeau Presidential TL

**LES SUPER BARDEAUX DIMENSIONNÉS** : Les bardeaux Grand Manor® et Carriage House® de CertainTeed produisent au minimum une couverture quadruple sur tout le toit. Ils mesurent 46 cm x 91 cm (18 po x 36 po) et leurs jupes exposées sont profondes de 20 cm (8 po).



Grand Manor

Carriage House

Figure 2-7 : L'addition de couches successives de bardeaux forme un bardeau ultra robuste.

**BARDEAUX DE FAÎTAGE** : Ces bardeaux pour noues et arêtes sont conçus pour s'harmoniser avec les couleurs, les dimensions et la profondeur des bardeaux installés. Plusieurs options sont offertes pour correspondre à tous les types de bardeaux CertainTeed, tels Shadow Ridge®, Cedar Crest®, Shangle Ridge® et Mountain Ridge® (voir le chapitre portant sur chaque produit en particulier pour connaître les bardeaux de faîtage recommandés).

**BARDEAUX RÉSISTANTS AUX ALGUES** : Les taches sombres sur les toits sont habituellement dues aux algues bleu-vert.

Pour combattre les algues, certains fabricants proposent des bardeaux munis, du côté exposé, de granules résistants aux algues. Deux types de granules sont utilisés à cette fin : les granules revêtus de zinc-métal et les granules revêtus d'oxyde de cuivre. Actuellement les revêtements en oxyde de cuivre sont les plus fréquents et ceux qu'utilise CertainTeed.

Les granules avec oxyde de cuivre préviennent la formation d'algues bleu-vert. Ces granules à pigments de cuivre sont produits avec un revêtement céramique coloré qui se marie avec les autres granules couleur appliqués à la surface du bardeau. Les granules de cuivre ne produisent pas d'« efflorescences » comme le font les granules de zinc. CertainTeed propose un large éventail de bardeaux résistants aux algues.

Si les bardeaux ne sont pas résistants aux algues, il se peut qu'il soit possible d'atténuer au moins la décoloration due aux algues au moyen d'un traitement algicide. CertainTeed suggère d'employer le nettoyant de mousses et d'algues Safers, le nettoyant pour toitures Shingle Shield™ ou un mélange composé d'une part d'agent de blanchiment chloré, de trois parts d'eau et d'une pincée de triphosphate de sodium (en vente dans les quincailleries). Si une solution avec agent de blanchiment est employée, recouvrir et protéger les plantes et buissons aux alentours. Garder à l'esprit que la solution s'écoulera en grande partie par la gouttière. Prendre toutes les précautions possibles pendant le nettoyage des bardeaux. Utiliser une brosse à poils doux et nettoyer délicatement les bardeaux de façon à ne pas déloger les granules. Prenez garde : la solution de nettoyage rendra le toit glissant et dangereux.

## DÉCOLORATION DUE AUX ALGUES

L'esthétique du toit de bardeaux est un facteur important pour le client et les taches dues aux algues peuvent causer des problèmes de satisfaction de la clientèle. La décoloration due aux algues se présente sous forme de stries sombres qui s'impriment le long des bardeaux et qui peuvent s'agrandir progressivement. Il arrive parfois qu'avec le temps, parfois en aussi peu que cinq ans, toute la surface du toit prenne un aspect « vaseux ».

Ces décolorations peuvent être prévenues pendant un certain temps, mais non en permanence dans tous les cas, en appliquant une certaine quantité de revêtement de zinc ou d'oxyde de cuivre sur le revêtement des granules qui adhèrent à la surface du bardeau. Ces granules libèrent sur les bardeaux, quand il pleut, de l'oxyde de métal qui prévient la prise des algues.

## MOUSSES ET LICHENS :

Il est plus difficile de se débarrasser des mousses et lichens que de contrôler les algues. Le nettoyage avec des solutions spéciales peut aider, mais la prévention reste la meilleure stratégie. Il est recommandé de garder le toit exempt de débris (feuilles, aiguilles de pin, etc.) et de couper régulièrement les branches des arbres de façon à les garder loin du toit.

Les arbres produisent de la sève et si une branche se trouve à proximité du toit, des gouttes de sève tombent naturellement sur celui-ci. La sève contient des sucres et des nutriments qui forment un milieu favorable à la prolifération des algues, des mousses et des lichens. Sur un toit ombragé, la sève accélère la croissance des microorganismes. Les arbres empêchent aussi les rayons du soleil d'assécher rapidement le toit et, selon l'espèce et la grosseur des arbres, ils peuvent faire obstacle à la libre circulation de l'air dans le toit. Tous ces facteurs alliés à la chute de feuilles et de débris produisent un milieu idéal pour la prolifération des algues, des mousses et des lichens.



## DÉCOLORATION DES BARDEAUX :

Les bardeaux remisés absorbent parfois des résidus d'huile d'asphalte (jaunâtres/brunâtres) et/ou d'agents de surface (gris/blancs) provenant des bardeaux adjacents. Le vieillissement naturel élimine ces décolorations temporaires.

## AUTRES PROBLÈMES DE NETTOYAGE :

En règle générale, le nettoyage des bardeaux décolorés par la rouille, la colle ou la peinture est une tâche difficile. Il est habituellement préférable de remplacer les bardeaux endommagés. Il est possible d'atténuer les taches de rouille au moyen d'une solution d'acide oxalique diluée dans de l'eau. Comme pour les agents de blanchiment, il faut penser à protéger les plantes des environs. Laisser la solution reposer pendant quelques minutes, puis rincer le toit avec beaucoup d'eau. Ne jamais tenter de faire disparaître de la colle ou du mortier qui a adhéré aux bardeaux avec de l'acide muriatique.

Un résidu sec communément désigné sous le nom de « jus de tabac » à cause de sa couleur peut s'accumuler sur les toits et les murs sous certaines conditions météorologiques. Sur les pentes accentuées, ce résidu porté par l'eau peut s'écouler le long du toit et tacher les surfaces non protégées par des gouttières ou d'autres dispositifs d'évacuation des pluies. Les toits en bardeaux de couleur pâle peuvent aussi se décolorer. Sur les toits plats, le « jus de tabac » apparaît normalement aux endroits où l'eau s'accumule temporairement avant de s'évaporer. Ce phénomène de formation de « jus de tabac » se limite habituellement aux régions du sud-ouest des États-Unis.

L'ARMA (Asphalt Roofing Manufacturers Association) déclare que le phénomène du « jus de tabac » est « le résultat normal du vieillissement naturel de tous les produits à base d'asphalte, quel que soit leur fabricant. Le résidu n'aura aucune incidence sur l'efficacité du toit et ne doit pas être considéré comme un problème de performance<sup>1</sup>. » Les conditions nécessaires à l'apparition de ce phénomène sont 1) l'exposition intensive aux rayons du soleil, 2) une humidité nocturne élevée et 3) l'absence de précipitations prolongée. Normalement, ces trois conditions doivent être présentes. En règle générale, ce phénomène apparaît pendant le premier cycle de vieillissement du toit, et rarement après la première année ou la première saison des pluies.

Les recherches réalisées jusqu'ici n'ont pas permis d'isoler un ingrédient ou un procédé qui permettrait de contrer ce phénomène. Bien que la formation de ce résidu ne puisse être prévenue, la pulvérisation délicate du toit de façon régulière pendant les longues périodes sèches au cours du premier été suivant l'installation du toit ainsi que l'installation de gouttières peuvent réduire au minimum la décoloration associée à ce phénomène.

<sup>1</sup> Bulletin technique de l'Asphalt Roofing Manufacturers Association : « Water Soluble Residue from Asphalt Roofing Products ("Tobacco-Juicing") », ARMA, novembre 1994.

## RÉSISTANCE AU FEU

### RÉSISTANCE EXTERNE AU FEU

Le degré nécessaire de résistance externe au feu est habituellement fixé par le code de construction applicable et les compagnies d'assurance. Les bardeaux de toiture en asphalte sont fabriqués pour atteindre l'une des deux cotes de résistance au feu : UL classe A ou UL classe C. CertainTeed remet ses bardeaux à Underwriters Laboratories, Inc., qui procède à des essais de résistance au feu conformes à la norme UL 790. La résistance au feu d'un bardeau est établie au moyen de trois tests qui déterminent sa résistance à la propagation des flammes, aux flammes intermittentes et à l'allumage dû aux brandons brûlants sur la surface du toit. Trois niveaux ou classes d'intensité sont utilisé(e)s pour coter les bardeaux :

- ◆ **CLASSE A** : Exposition à un feu intense. Tous les bardeaux CertainTeed en fibre de verre atteignent la classe A de résistance au feu.

- ◆ **CLASSE B** : Exposition à un feu modéré. Cette classe ne s'applique pas aux bardeaux d'asphalte pour le moment.
- ◆ **CLASSE C** : Exposition à un feu peu intense. Les bardeaux organiques atteignent habituellement la classe C de résistance au feu. Tous les paquets de bardeaux CertainTeed portent une étiquette UL indiquant la cote de résistance au feu des bardeaux. En outre, CertainTeed peut fournir un certificat de conformité UL indiquant que les bardeaux atteignent les normes appropriées de résistance au feu.

## EXIGENCES UL (UNDERWRITERS LABORATORIES) POUR LES TOITURES PRÉPARÉES RÉSISTANTES AU FEU

- ◆ Une sous-couche homologuée UL doit être posée sous les bardeaux de la classe A de résistance au feu quand l'épaisseur du panneau de revêtement APA en contreplaqué ou non plaqué (OSB, WB, etc.) se situe entre 3/8 po et 15/32 po.
- ◆ Quand l'épaisseur des panneaux de revêtement utilisés sous des bardeaux en fibre de verre est supérieure à 15/32 po, aucune sous-couche n'est requise selon la cote UL de résistance au feu de classe A.

## RÉSISTANCE AUX DÉCHIRURES

La meilleure façon d'évaluer la « robustesse » d'un bardeau consiste à examiner sa résistance aux déchirures. Lire les rapports de vérification du bardeau publiés par le fabricant ou par des centres d'essai indépendants.

La méthode acceptée dans l'industrie pour comparer la résistance aux déchirures des bardeaux a été définie par l'ASTM (American Society for Testing and Materials). Selon cette méthode, qui fait partie de la norme de performance ASTM D3462 pour les bardeaux en fibre de verre, le bardeau doit résister à une force de 1700 grammes exercée par un déchiromètre de type pendule. **Tous** les bardeaux CertainTeed en fibre de verre vendus en Amérique du Nord atteignent la norme de résistance ASTM D3462. **Underwriters Laboratories certifie que ces bardeaux CertainTeed ont été fabriqués de façon à passer ce test avec succès.** Cette certification figure sur tous les paquets de bardeaux CertainTeed en fibre de verre (*figure 2-8*).



**MATÉRIAUX DE TOITURE PRÉPARÉS**

DEGRÉ DE RÉSISTANCE AUX INCENDIES  
EXTERNES CONFORMÉMENT À LA NORME UL 790  
CLASSE A

AUSSI CLASSÉ SELON :

- ASTM D3161 RÉSISTANCE AU VENT  
CLASSE F
- ASTM D3462 Y COMPRIS RÉSISTANCE AUX DÉCHIRURES
- ASTM D7158 RÉSISTANCE AU SOULÈVEMENT  
CLASSE H

**R-684** **LOT N°**

Figure 2-8 : Notice d'homologation UL

Les bardeaux bon marché présentent souvent de nombreux problèmes. Par exemple, leur couleur n'est parfois pas tout à fait identique d'un paquet à l'autre, la longueur de certains bardeaux peut être « hors norme », le bardeau a pu être fabriqué avec une quantité insuffisante d'asphalte, un mat de fibre de verre trop faible, etc. Les défauts de cet ordre peuvent entraîner des problèmes de toiture allant d'un défaut esthétique et d'une brève durée de vie à un risque élevé de détachement sous l'effet du vent.

## RÉSISTANCE AU VENT

Le vent présente une menace importante pour les toits en bardeaux. La colle à bardeaux, le larmier, la construction même du bardeau et l'utilisation de techniques de fixation appropriées sont les principales défenses contre les dommages causés par le vent.

## RÉSISTANCE AUX IMPACTS

Des bardeaux résistants aux impacts sont spécialement fabriqués pour atteindre la norme de résistance aux impacts UL 2218 classe 4. Disponibles dans les modèles à trois jupes et stratifiés, les bardeaux résistants aux impacts doivent être installés sur une dalle de toit à nu pour satisfaire à la norme UL. Des bardeaux de noue et d'arête résistants aux impacts sont également en vente et ils sont par ailleurs requis par certaines compagnies d'assurance qui offrent des réductions pour les matériaux de toit résistants aux impacts.

## RÉSISTANCE AUX INTEMPÉRIES

Pensez à tout ce qu'un toit doit endurer. D'abord, il y a la chaleur intense du soleil, qui cuit littéralement la surface du toit et porte sa température de 25 à 40° C au-dessus de la température ambiante. Les rayons du soleil sont impitoyables, en particulier pendant les premières heures de l'après-midi. En plus de la chaleur, le soleil émet des rayons ultraviolets qui dégradent les bardeaux d'asphalte et en accélèrent le vieillissement. Sans la barrière protectrice des granules de couleur, les bardeaux flancheraient très rapidement. D'autres facteurs tels l'humidité, la pollution et les effets physiques (marcher sur le toit, la grêle, la charge de neige, les branches d'arbre, etc.) contribuent tous au vieillissement et à la dégradation des bardeaux.

Les variations météorologiques et les changements saisonniers participent également au vieillissement des bardeaux d'asphalte. Il suffit de penser par exemple à une journée d'été ensoleillée. Lors d'une telle journée, le toit peut atteindre une température de surface de 70° C. Imaginons maintenant l'arrivée d'un front froid qui apporte des orages violents, une situation qui se produit fréquemment pendant les suffocantes journées d'été. Quand le toit reçoit l'orage, sa température chute brusquement de 15 ou 38 °C. Ces chocs thermiques causent la dilatation et la contraction rapide de la dalle de toit et les tensions ainsi exercées sont transmises directement aux bardeaux. Ce processus se répète plusieurs fois par année, ce qui produit une fatigue cyclique.

En plus des variables climatiques externes qui se répercutent sur la performance du toit, il faut aussi tenir compte des facteurs internes qui produisent un impact négatif sur les bardeaux. Les recherches ont confirmé qu'une lame d'air mal ventilée empêche le déplacement adéquat de l'air et fait habituellement augmenter le taux d'humidité. La chaleur réduit la durée de vie des bardeaux, et l'humidité cause le déplacement et/ou la détérioration de la dalle de toit, ce qui amoindrit la performance des bardeaux.

Comme vous pouvez le voir, les toits sont des milieux hostiles et de nombreux facteurs viennent influencer sur la longévité des bardeaux. Le vieillissement naturel s'enclenche dès que les bardeaux sont installés. Jour après jour, les bardeaux sont exposés aux éléments : le soleil, la pluie, la chaleur, le froid. Les toits ne connaissent jamais de répit.

## RÉFLEXION DES RAYONS SOLAIRES

La réflexion des rayons solaires et les émissions thermiques sont les deux propriétés radiatives utilisées pour évaluer la « fraîcheur » d'un toit. Bien que deux autres fabricants produisent des bardeaux réfléchissants, CertainTeed a été la première à développer une technologie brevetée qui permet de produire des bardeaux réfléchissants aux couleurs profondes et dynamiques. Les bardeaux Landmark Solaris® et autres bardeaux Solaris de CertainTeed ont des granules d'avant-garde qui réfléchissent l'énergie solaire et diffusent la chaleur beaucoup mieux que les bardeaux traditionnels. Les bardeaux Landmark Solaris utilisent la technologie de rafraîchissement des toitures qui permet une réduction de la température des toits pendant les mois d'été.

## SYSTÈMES ET GARANTIES

Un maître installateur de bardeaux doit comprendre les relations croisées entre la qualité de son travail, la qualité du système de toit et les garanties applicables.

## HISTORIQUE

Les systèmes de toit ont une longue histoire. La toiture en bardeaux d'asphalte est la version moderne des toitures en bardeaux traditionnels, qui remontent aux dynasties égyptiennes. Toutefois, l'origine exacte de ce type de toiture se perd dans la nuit des temps.

Les bardeaux en bois ont probablement été les premiers bardeaux utilisés en Amérique, par les colons qui ont importé ce concept d'Europe. Les bardeaux de bois fendu sont encore courants aujourd'hui en Europe et en Amérique du Nord. Le chaume est encore employé en Bretagne et ailleurs en Europe. Les tuiles d'argile et les toits en métaux malléables formés à la main remontent à la Grèce et à la Rome antiques et restent en usage encore aujourd'hui. Chacun de ces types de toiture présente des facteurs de coûts, d'esthétique, de disponibilité et de performance qui lui sont propres et qui influent sur sa popularité auprès des propriétaires de maison. Les bardeaux d'asphalte sont un procédé moderne qui vient s'ajouter aux options de recouvrement de toit et qui connaît une popularité certaine en Amérique du Nord. En Europe, les bardeaux d'asphalte sont plus rares.

Le principe des bardeaux est simple et ancien. Il consiste à faire couler l'eau le long de toits en pente jusqu'à ce qu'elle tombe loin du bâtiment. Le matériau utilisé n'a pas d'importance précise, pour autant que la pente soit adéquate. Il n'est même pas nécessaire que les matériaux soient étanches si leur redondance est suffisante. Le chaume et les bardeaux de bois fendu ne sont pas des produits étanches, mais ils permettent tout de même d'évacuer l'eau correctement.

Donc, le principe est simple : faire couler l'eau du toit jusqu'à la corniche. Toute chose qui empêche cet écoulement introduit la possibilité d'une fuite. Les toits à forte déclivité sont à la base d'une évacuation efficace de l'eau. Plus la pente est faible, plus le risque de fuite augmente. Pour cette raison, aucun fabricant de bardeaux modernes n'approuvera l'utilisation de ses bardeaux sur des toits dont la déclivité est inférieure à 2/12. Sur les pentes de 4/12 à 2/12, le risque de fuite est grand à cause de phénomènes tels que la pluie poussée par le vent et la capillarité, qui peuvent inverser le sens d'écoulement de l'eau, ou par le reflux de l'eau derrière des digues de glace. Une sous-couche est posée sous les bardeaux afin de réduire ce risque.

## SOUS-COUCHE POUR BARDEAUX

Toutes les sous-couches pour bardeaux ne sont pas identiques. Il en existe deux grandes catégories : les sous-couches résistantes à l'eau et les sous-couches étanches à l'eau.

**LA SOUS-COUCHE RÉSISTANTE À L'EAU**, aussi connue sous les noms de papier goudronné et de feutre pour toiture, a été inventée pour garder la dalle de toit au sec jusqu'à la pose des bardeaux. Elle servait également de feuille de séparation entre les panneaux de revêtement du toit et les bardeaux d'asphalte avant que les panneaux de contreplaqué et de copeaux orientés soient utilisés pour les dalles de toit. Cette séparation était importante car le contact direct avec les poches de résine présentes dans les planches de pin causait la dégradation prématurée de l'asphalte.

Une sous-couche résistante à l'eau et intacte repousse la majorité de l'eau qui tombe dessus, mais sa résistance est temporaire. À mesure que le soleil dégrade l'asphalte exposé, le matériau s'assèche, absorbe l'humidité, perd sa force et finit par se déchirer. Plus la quantité d'asphalte employé pendant la fabrication pour saturer la sous-couche est faible, plus sa vie utile est courte. L'asphalte étant le composant le plus dispendieux de la sous-couche pour bardeaux, les sous-couches bon marché comportent moins d'asphalte. Par conséquent, elles durent moins longtemps lorsqu'elles sont soumises aux effets du soleil et elles plissent intensément sous l'effet de l'humidité.

Les sous-couches résistantes à l'eau pour bardeaux ne sont pas garanties par le fabricant. Une partie importante de leur résistance à l'eau est détruite pendant l'installation des bardeaux, alors que l'installateur les perce de centaines de clous.

Deux types de sous-couches hydrofuges sont couramment offertes : La numéro 15 (standard) et la numéro 30 (haute performance).

**SOUS-COUCHE SYNTHÉTIQUES.** Il existe plusieurs types de sous-couches faites de différents composants synthétiques. Elles sont légères et affirment toutes offrir une meilleure résistance aux déchirures et au gonflement. La plupart de ces sous-couches respectent une ou plusieurs normes de rendement ASTM indiquées ci-dessus ou affichent une ou plusieurs certifications reconnues dans l'industrie. CertainTeed n'annulera pas ni ne réduira sa garantie sur les bardeaux d'asphalte quand ses bardeaux sont posés par-dessus l'une de ces sous-couches synthétiques.

DiamondDeck® de CertainTeed est une sous-couche hydrofuge synthétique renforcée d'un grillage que l'on peut appliquer sous les toitures en bardeaux, en métal ou en ardoise.

RoofRunner™ de CertainTeed est une sous-couche synthétique hydrofuge légère en polyester pour bardeaux asphaltés.

Ces deux produits offrent une stabilité dimensionnelle exceptionnelle en comparaison des sous-couches feutres standard. Par ailleurs, un traitement spécial rend leur surface antidérapante, même quand la sous-couche est mouillée.

**LA SOUS-COUCHE ÉTANCHE À L'EAU** est un produit entièrement différent utilisé dans les endroits, tels les avant-toits et les noues, qui sont les plus susceptibles de fuir lorsque le toit est soumis à des conditions extrêmes (vents violents, pluies torrentielles, digues de glace, etc.). Cette sous-couche étanche pour bardeaux est offerte à un coût beaucoup plus élevé qu'une sous-couche résistante à l'eau ordinaire à cause de sa teneur élevée en asphalte et de son modificateur polymère. La sous-couche étanche à l'eau pour bardeaux est accompagnée d'une garantie contre les fuites et elle n'est pas détruite par les clous qu'on y enfonce. Le produit de CertainTeed se nomme **WinterGuard®**. Il se compose d'une couche d'asphalte modifié autoadhérente déposée sur un mat de verre. Il est offert avec surface sablée ou granulaire.

**WinterGuard HT est revêtu d'un film spécialement formulé** avec une colle plus puissante conçue pour les applications à haute température, par exemple sous les toits métalliques et les tuiles.

WinterGuard® Metal comporte aussi une pellicule de surface et est conçue pour être installée sous un toit métallique ou en tuiles fixées mécaniquement.

**Sur les pentes faibles où il y a un risque d'écoulement de l'eau vers le haut** ou encore dans les noues où le blocage par des débris de tempête ou la glace peut causer des problèmes, la sous-couche étanche à l'eau pour bardeaux représente une assurance contre les fuites quand elle est utilisée conformément aux instructions du fabricant.

## SOLIN

Les endroits où la dalle de toit est la plus vulnérable aux fuites sont ses lignes de jonction avec un mur vertical, ses points de pénétration (tuyau d'évacuation d'eau, cheminée, etc.) et ses points de changement de pente (noues, besaces, mansardes, arêtes ou faîtes). Cette vulnérabilité est due à différents facteurs :

1. les mouvements différentiels (par ex. la dalle de toit bouge alors que la cheminée reste immobile);
2. l'accumulation d'eau turbulente (par ex. dans les noues et sur le côté élevé d'une cheminée);
3. l'accumulation de neige ou de glace fondante (par ex. dans les noues et sur le côté élevé d'une cheminée);
4. les ruptures dans les bardeaux qui se chevauchent (par ex. aux arêtes et aux faîtes).

Le solin est installé à ces endroits pour faire le joint entre des structures adjacentes et prévenir la pénétration de l'eau. Les matériaux de solin incluent la tôle, la colle, les calfeutnants, les produits de scellement et les feuilles souples telles que les sous-couches étanches à l'eau pour bardeaux. Aux arêtes et aux faîtes, les bardeaux de faitage, qui ne sont pas normalement appelés des solins, ont la même utilité.

La cause la plus fréquente de fuite est un solin défailant ou mal installé.

## VENTILATION

Une bonne ventilation de comble conforme au code des bâtiments est un composant indispensable d'un système de toit efficace et une condition exigée par la plupart des fabricants de bardeaux.

## GARANTIES DES BARDEAUX CERTAINTEED

*Pour obtenir toutes les conditions relatives aux garanties CertainTeed, lire la garantie en question.*

### GARANTIE CONTRE LES DÉFAUTS DE FABRICATION

Les garanties standard sur les bardeaux couvrent les défauts de fabrication. Par conséquent, si un toit neuf fuit, le fabricant des bardeaux est responsable uniquement du coût des bardeaux, et seulement si les bardeaux sont défectueux. Si le bardeau n'est pas défectueux, le fabricant des bardeaux n'a aucune responsabilité. D'autre part, l'entrepreneur semble souvent aux yeux du client être entièrement responsable du système de toit qu'il a installé. Les entrepreneurs doivent indiquer clairement aux clients les limites de leur responsabilité, qui porte sur l'exécution des travaux, et qui est parallèle à la garantie offerte par le fabricant des bardeaux.

### PROTECTION SURESTART™

La protection SureStart™, qui est intégrée à toutes les garanties de toiture CertainTeed, prévoit une période de garantie non calculée au prorata pour les défauts de fabrication. Si le bardeau se révèle défectueux pendant la période de protection SureStart, CertainTeed paiera le coût de la main-d'œuvre et des matériaux pour effectuer le remplacement ou la réparation au taux de main-d'œuvre en vigueur, sans calculer le prorata en fonction de la date d'installation.

## SURESTART™ PLUS

SureStart PLUS prolonge la période de protection SureStart de base et offre trois niveaux de protection supplémentaires : les couvertures 3 STAR, 4 STAR et 5 STAR. CertainTeed offre le programme SureStart PLUS uniquement par l'entremise d'entreprises ShingleMaster™ et SELECT ShingleMaster™ enregistrées.

*REMARQUE : Seules les entreprises SELECT ShingleMasters peuvent offrir la couverture 5 STAR.*

## GARANTIE SUR LES BARDEAUX RÉSISTANTS AUX ALGUES

Certains bardeaux spécialement étiquetés par le fabricant sont garantis contre les décolorations dues aux algues pendant une période limitée. Au moment de la rédaction de cette brochure, les garanties sont d'une durée de 10 ou 15 ans. Si une décoloration due aux algues apparaît pendant cette période, le dédommagement sera fixé selon les termes de la garantie, qui peuvent varier selon le modèle de bardeau. Le dédommagement le plus fréquent est le nettoyage ou le remplacement des bardeaux, à la discrétion du fabricant.

## ★ GARANTIE CONTRE LE VENT

Tous les bardeaux sont garantis contre le détachement sous l'effet du vent. Cette couverture est moins longue que la garantie générale. Dans la plupart des cas, elle se limite à cinq ans. L'une des conditions importantes d'application de la garantie est que les bardeaux doivent avoir été collés pour que la garantie prenne effet. Une autre limitation est que la couverture des dommages causés par le vent se limite à la vitesse de vent indiquée pour le produit, calculée en milles à l'heure. Les bardeaux de CertainTeed garantis à vie offrent une couverture d'une durée de 15 ans pour des vents de 110 milles à l'heure, soit l'équivalent d'un ouragan de catégorie 2 (échelle Soffin-Simpson).

Si des méthodes d'installation spéciales sont utilisées, CertainTeed offre des garanties pouvant atteindre 130 milles à l'heure sur tous les bardeaux garantis à vie.

1. Les bardeaux CertainTeed ne sont pas installés par-dessus des bardeaux de toit existants (l'installation par-dessus une toiture existante n'est pas permise).
2. Les accessoires pour faîtes et arêtes CertainTeed correspondants spécifiés sont installés en tant que bardeaux pour faîtes et arêtes Shadow Ridge®, Cedar Crest®, Shingle Ridge® et Mountain.
3. Les bardeaux de départ CertainTeed correspondants spécifiés sont installés le long du versant et de l'avant-toit (Swiftstart®, bardeau de départ haute performance et bardeau Presidential®).

## GARANTIE SUR LES SYSTÈMES DE TOIT À BARDEAUX

Étant donné la nature complexe des systèmes de toit à bardeaux, les nombreux composants et les nombreuses marques disponibles, et l'absence de standards quand à l'exécution des travaux d'installation, chaque système de toit à bardeaux est un produit personnalisé et unique. Cette non-prévisibilité signifie qu'aucun fabricant ne peut garantir un système de toit à cent pour cent. L'entrepreneur ne peut pas non plus accorder une telle garantie car il ne fabrique pas les matériaux qu'il utilise, même s'il peut souvent sembler au client que l'entrepreneur donne une telle garantie.

Afin de normaliser les systèmes de toit et regrouper une plus grande partie des composants des systèmes de toit sous une même garantie, CertainTeed offre les couvertures de garantie prolongée Integrity Roof System™ et SureStart™ PLUS.

## LA COUVERTURE INTEGRITY ROOF SYSTEM™

CertainTeed a lancé le programme Integrity Roof System™ en 1998. Ce programme a été mis sur pied pour différentes raisons :

- ◆ pour aider à déterminer les spécifications d'un système de toit à pente raide;
- ◆ pour fixer des normes minimales pour SureStart™ PLUS.

## LA COUVERTURE INTEGRITY ROOF SYSTEM™ COMPREND LES SPÉCIFICATIONS SUIVANTES :

- ◆ Installation sur une dalle de toit nue. Aucune installation par-dessus une toiture existante.
- ◆ Installation d'une sous-couche pour bardeaux CertainTeed.
- ◆ Bardeaux de départ CertainTeed.
- ◆ Une sous-couche étanche à l'eau pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed doit être installée le long de l'avant-toit si le code du bâtiment local l'exige ou si le bâtiment se trouve dans une zone de chutes de neige ou au nord des États suivants : Caroline du Nord, Tennessee, Arkansas, Oklahoma, Nouveau-Mexique et Arizona.
- ◆ La sous-couche WinterGuard doit être utilisée aux points de pénétration du toit et en guise de doublure dans les noues imbriquées et les noues à double tranchis.
- ◆ Un bardeau CertainTeed protégé par une garantie de 25 ans ou plus.
- ◆ Des bardeaux de faîtage CertainTeed sur les arêtes et les faîtes.
- ◆ Des composants de système de toit plat approuvés par CertainTeed (jusqu'à 10 carrés) si des toits plats font partie du travail garanti.
- ◆ Une ventilation de comble installée conformément aux instructions pour le modèle applicable ou au code du bâtiment en vigueur. Des événements de faîte CertainTeed doivent être utilisés **SI** un événement de faîte est installé.
- ◆ L'installation doit être exécutée conformément à la méthode indiquée dans le **Guide de pose des bardeaux CertainTeed**.
- ◆ Pour la couverture 5 STAR, l'installation doit être exécutée conformément à la méthode indiquée **et** aux procédures recommandées dans le **Guide de pose des bardeaux CertainTeed**.

## QUESTIONS FRÉQUENTES AU SUJET DE LA COUVERTURE INTEGRITY ROOF SYSTEM

### POURQUOI L'INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE N'EST-ELLE PAS PERMISE ?

En discutant avec les entrepreneurs au fil des ans, nous avons appris que l'installation par-dessus une toiture existante accroît le risque d'erreurs d'exécution. En outre, l'enlèvement de l'ancienne toiture peut révéler des problèmes dans la dalle de toit qui auraient passé inaperçus. Un nombre croissant d'entrepreneurs recommandent à leurs clients d'enlever l'ancienne toiture.

Bien entendu, l'installation par-dessus une toiture existante comporte aussi des avantages. Par exemple, deux couches de recouvrement de toit procurent une protection redondante contre les fuites. De plus, en laissant l'ancien recouvrement, on réduit d'autant le coût du projet et les problèmes d'élimination de l'ancienne toiture.

Tout bien considéré, nous sommes toutefois convaincus que l'enlèvement de l'ancien revêtement et l'installation sur une dalle nue produisent un toit de la meilleure qualité possible.



---

*Voici un conseil... Apportez avec vous un Manuel d'installation des bardeaux quand vous faites une visite de ventes. Montrez-le au client pour lui manifester votre professionnalisme. (Merci à Ed Kerr, de Dearborn Heights, MI.)*

---

### **POURQUOI DEMANDONS-NOUS DES PRODUITS DE LA MARQUE CERTAINTEED ?**

Les fabricants ont des spécifications et des normes différentes qu'ils peuvent modifier en tout temps. Nous vérifions les produits concurrents de façon régulière, mais pas assez fréquemment pour garder le rythme avec les changements à mesure qu'ils se produisent. Par conséquent, les seules spécifications et normes auxquelles nous pouvons nous fier, ce sont les nôtres. En exigeant l'utilisation de produits CertainTeed, nous pouvons mieux prédire la qualité finale de la toiture.

Enfin, nous fabriquons et vendons des produits CertainTeed. C'est la vente de nos produits qui a payé le manuel que vous lisez présentement.

### **POURQUOI FAUT-IL POSER UNE SOUS-COUCHE POUR BARDEAUX ?**

CertainTeed n'exige pas qu'une sous-couche pour bardeaux soit installée sous ses bardeaux pour que la garantie standard pour les bardeaux s'applique sur les pentes de 4/12 et plus. Cependant, quand on examine la performance du système de toit dans son ensemble, la sous-couche y joue un rôle certain.

La sous-couche est un élément important de la classification UL (Underwriters Laboratories Inc.®) de résistance au feu. Elle fournit une protection supplémentaire en cas de détachement de bardeaux sous l'effet du vent. Par ailleurs, pendant l'installation des bardeaux elle garde à sec la dalle de toit non encore recouverte. Pour ces raisons, et aussi parce que beaucoup d'entrepreneurs et de clients estiment que la sous-couche est une partie importante d'un système de toit, nous exigeons son emploi dans le cadre du programme Integrity Roof System™.

## SECTION 2 AUTO-TEST

**2-1. Underwriters Laboratories certifie que les bardeaux CertainTeed en fibre de verre atteignent la norme ASTM D3462.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**2-2. CertainTeed n'exige pas que les codes-dates de tous les paquets de bardeaux posés sur le même pan de toit correspondent.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**2-3. La température sur le toit est supérieure de 10 à 24° C à la température ambiante et les rayons ultraviolets dégradent les couches d'asphalte du bardeau.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**2-4. Il faut suivre les spécifications du système de toiture CertainTeed Integrity Roof System pour être admissible à la garantie SureStart™ PLUS.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**2-5. SureStart PLUS offre quatre niveaux différents de couverture prolongée.**



- A. Vrai.
- B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Estimation des matériaux de recouvrement nécessaires

# 3

## VOTRE OBJECTIF :

*Pour estimer la quantité de matériaux de recouvrement qui seront requis pour faire le travail, il faut connaître :*

- la surface du toit;
- la longueur de l'avant-toit, des faîtes, des arêtes, des versants et des noues.

La plupart des installateurs professionnels estiment les quantités de matériel de toiture nécessaires à vue de nez. Cette façon de procéder convient très bien si vous connaissez les règles de base d'une estimation approximative. Ce chapitre présente les calculs détaillés permettant d'estimer le nombre de bardeaux nécessaires pour recouvrir un toit ainsi qu'une stratégie utile pour obtenir un nombre approximatif. Une fois que vous saurez comment procéder, vous pourrez établir vos propres méthodes d'évaluation.

Il ne faut toutefois pas perdre de vue que le processus d'estimation n'est pas un argument de vente. Ce chapitre montre comment estimer le nombre de bardeaux dont vous aurez besoin. Mais il ne dit rien sur les stratégies de vente de vos services et produits au client. Vous devez susciter la confiance du client pour qu'il décide de vous confier les travaux. Lui montrer vos calculs est une façon d'augmenter sa confiance. Avec un ordinateur, il est facile de produire une estimation détaillée sur une feuille de calcul. Vous pouvez utiliser la feuille de travail à la fin de ce chapitre pour créer vos propres feuilles de calcul. Vous obtiendrez ainsi une estimation détaillée dès que vous entrerez les dimensions sur la feuille. Utilisez la feuille de calcul comme partie intégrante de votre stratégie de vente.

## ESTIMATION DE LA SURFACE DU TOIT

Les toitures peuvent être décomposées en un certain nombre de formes de base :

- ◆ rectangle
- ◆ triangle
- ◆ trapèze (rectangle, triangle et parallélogramme)

On peut obtenir les dimensions d'un toit de différentes façons, notamment :

1. En grimpant sur le toit et en prenant directement les mesures.
2. En observant le toit à partir du sol et en employant diverses techniques décrites ici pour décomposer la surface en rectangles et en triangles. En faisant une vue en plan.
3. En utilisant les plans du bâtiment.

## TOITS À PIGNON

### MESURE DIRECTE

Regardez le toit à pignon de la figure 3-1. La surface de ce toit se compose de deux rectangles. La surface de chaque rectangle est  $A \times B$ . Par conséquent, en mesurant A et B directement, on obtient la surface du pignon :

$$\text{surface} = 2 \times A \times B$$

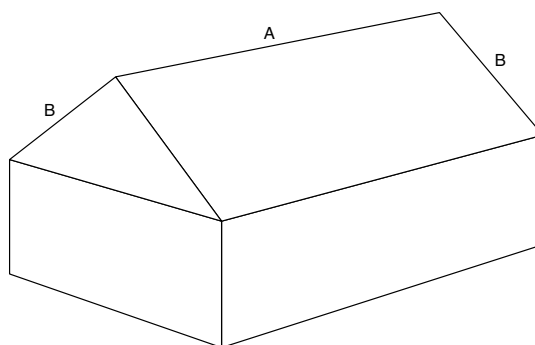


Figure 3-1 : Mesure directe

### À PARTIR D'UNE VUE EN PLAN

On peut toutefois décrire le toit d'une autre façon. Supposez que l'on fait le tour du bâtiment et que l'on mesure la longueur et la largeur de celui-ci. On peut maintenant dessiner une représentation en deux dimensions du bâtiment au niveau du sol, que l'on appelle une vue en plan. Nous avons projeté le toit incliné sur une surface horizontale pour obtenir la surface illustrée à la figure 3-2. La dimension B, le versant, apparaît maintenant comme Y sur la vue en plan.

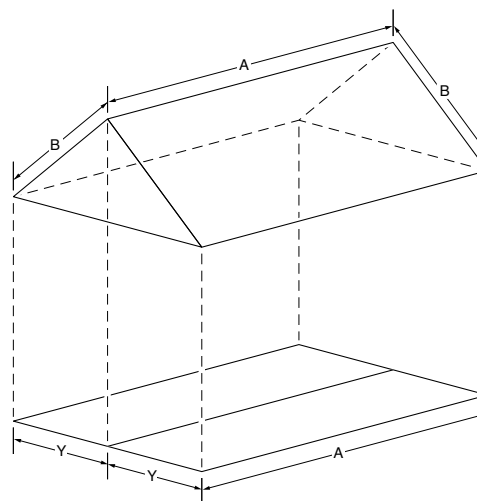
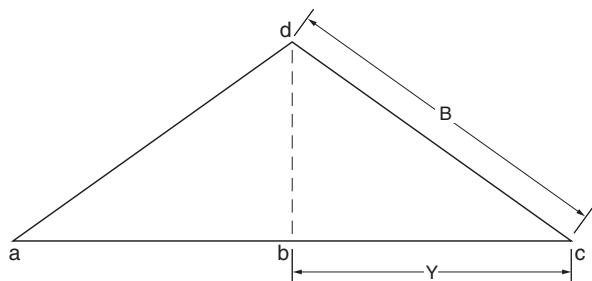


Figure 3-2 : Vue en plan

Dans ce plan, la longueur projetée de l'avant-toit et la longueur projetée du faîte (toutes deux A) sont les longueurs réelles. Toutefois, Y n'est pas égal à B. Afin de pouvoir utiliser Y pour déterminer la longueur réelle de B, nous avons besoin du concept d'inclinaison.

## INCLINAISON D'UN TOIT À PIGNON

Dans la vue en coupe de la figure 3-3 (une projection sur un plan horizontal), on peut voir la différence entre la longueur de B et celle de Y.



$$\text{Pente} = \frac{bd}{bc} = \frac{\text{flèche}}{\text{section}} \quad \text{Portée} = ac$$

Figure 3-3

L'inclinaison du toit est définie comme la flèche du toit (bd dans la figure 3-3) divisée par la section du toit (bc dans la figure 3-3). Par exemple, une flèche de 5 pieds avec une section de 12 pieds produit une inclinaison 5/12. L'inclinaison indique la pente relative du toit. Si l'on connaît la flèche du toit et la section du toit, on peut calculer B ( $B=Y \times \text{facteur d'inclinaison}$ ) – qui est la longueur réelle du versant – de Y et calculer facilement la surface.

La table ci-dessous présente les facteurs d'inclinaison qui permettent de calculer facilement la longueur du versant (B). Si l'on connaît la flèche en élévation du toit pour chaque pied de section, on peut multiplier la surface du plan horizontal ( $2Y \times A$  dans la figure 3-2) par le facteur d'inclinaison correspondant de la table 1 pour obtenir la surface réelle.

Table 1

Flèche po/pi	Facteur de pente
4	1,054
5	1,083
6	1,118
7	1,157
8	1,202
9	1,250
10	1,302
11	1,356
12	1,414

Par exemple, si la flèche est de 5 pouces par pied, la surface du toit dans la figure 3-2 se calcule comme suit :

$$\begin{aligned} \text{surface} &= (\text{surface sur la vue en plan}) \times \\ &\quad (\text{facteur d'inclinaison pour une flèche de 5 pouces}) \\ &= (2Y \times A) \times (1,083) \end{aligned}$$

Calculons maintenant la surface d'un toit à pignon simple illustré à la figure 3-4.

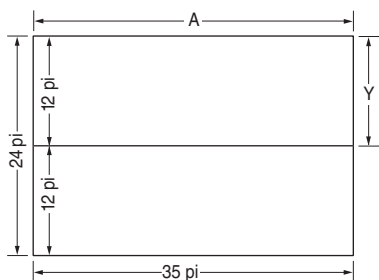


Figure 3-4 : Vue en plan avec dimensions.

$$\begin{aligned} \text{surface} &= 2 \times Y \times A \times \\ &\quad (\text{facteur d'inclinaison pour une flèche de 5 pouces}) \\ &= 24 \text{ pi} \times 35 \text{ pi} \times 1,083 \\ &= 909,72 \text{ pi}^2 \quad (910 \text{ pi}^2) \end{aligned}$$

Trois autres mesures sont nécessaires pour estimer les matériaux requis pour le pignon :

- ◆ la longueur du faîte
- ◆ la longueur de l'avant-toit
- ◆ la longueur du versant

Nous connaissons la longueur du faîte et de l'avant-toit (35 pi chacun). Pour trouver la longueur du versant, multipliez la section (y) par le facteur d'inclinaison :

$$12 \times 1,083 = 12,9 \text{ pi}$$

Pour calculer le larmier :

$$\text{Versants : } 4 \times 12,9 = 51,6 \text{ pi}$$

$$\text{Avant-toits : } 2 \times 35,0 = 70,0 \text{ pi}$$

$$121,6 \text{ pi}$$

Gardez à l'esprit que 0,6 pi N'EST PAS 6 pouces, mais plutôt 6/10 de pied, soit un peu plus de 7 po.

## TOITS EN CROUPE

Le second toit étudié ici est le toit en croupe, dont le plan horizontal est illustré à la figure 3-5. Les quatre côtés d'un toit en croupe classique ont la même inclinaison. Il convient de noter comment la vue en plan est composée de deux triangles aux extrémités et de deux trapèzes. Le trapèze peut se décomposer en deux triangles et un rectangle. En décomposant le trapèze, on peut déterminer la longueur du faîte. (Voir « Techniques d'estimation utiles » à la page suivante pour trouver la « section » d'une arête.)

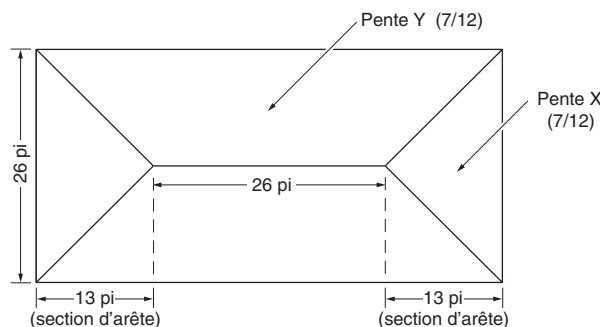


Figure 3-5 : Vue en plan d'un toit en croupe classique

L'inclinaison de ce toit est de 7 pouces par pied. Pour calculer la surface totale du toit, multipliez la longueur x la largeur x le facteur d'inclinaison :

$$\begin{aligned} \text{surface} &= (13 \text{ pi} + 26 \text{ pi} + 13 \text{ pi}) \times 26 \text{ pi} \times \\ &\quad (\text{facteur d'inclinaison de la flèche de 7 po}) \\ &= 1352 \text{ pi} \times 1,157 \\ &= 1564 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

## FACTEUR D'INCLINAISON POUR LES ARÊTES ET LES NOUES

Pour déterminer la longueur des arêtes dans la figure 3-5, il faut multiplier la « section » de l'arête (13 pi dans la figure 3-5) par le facteur d'arête/de noue approprié dans la table 2.

Table 2

Flèche pouces/pi	Facteur arête/noue
4	1.452
5	1.474
6	1.500
7	1.524
8	1.564
9	1.600
10	1.642
11	1.684
12	1.732

**Voici un conseil...** Commandez toujours un carré supplémentaire du matériel utilisé au cas où des dommages se produiraient pendant le chargement, le déchargement ou la manipulation sur le chantier.  
(Merci à Martin Kuypers, de Sunderland, Ontario, Canada.)

Par conséquent, pour trouver la longueur d'une arête, on procède comme suit :

$$\begin{aligned}\text{longueur d'une arête} &= (\text{section de l'arête}) \times \\ &\quad (\text{facteur d'arête/noue pour une inclinaison de 7 po}) \\ &= 13 \text{ pi} \times 1,524 \\ &= 19,8 \text{ pi} \text{ (20 pi)} \\ \text{longueur totale des arêtes} &= 4 \times 20 \text{ pi} = 80 \text{ pi}\end{aligned}$$

## TECHNIQUES D'ESTIMATION UTILES

Lors de l'estimation d'un toit en croupe, il est important de connaître la longueur de la base du triangle de l'arête. Il faut aussi pouvoir déterminer l'inclinaison du toit en croupe.

### ESTIMATION DES FORMES TRIANGULAIRES À PARTIR DU SOL

Voici deux méthodes pour trouver la longueur des formes triangulaires.

#### A. POUR TROUVER LA « SECTION » D'UNE ARÊTE

La **PREMIÈRE MÉTHODE** peut être utilisée pour une dalle nue ou pour un toit recouvert de bardeaux.

- ◆ Tenez-vous debout sur le sol, assez loin du toit pour voir facilement la forme triangulaire.
- ◆ Prenez un fil à plomb et alignez le bout du fil avec le haut de l'arête ou le sommet de la forme triangulaire.
- ◆ Notez où le plomb est suspendu en vous repérant sur les objets présents sur le côté de la maison. Prenez une fenêtre ou un arbuste comme point de repère.
- ◆ Mesurez la distance réelle entre ce repère et le coin du bâtiment plus le porte-à-faux (le coin inférieur de la forme triangulaire).

La **DEUXIÈME MÉTHODE** peut être utilisée pour un toit recouvert de bardeaux.

- ◆ À partir du sommet de l'arête, suivez la fente de jupe ou le joint de bardeau le plus près du sommet tout le long de la pente du toit en ligne droite jusqu'au bord de l'avant-toit.
- ◆ Comptez le nombre de jupes sur le bord inférieur de l'arête.
- ◆ Calculez la longueur selon le nombre de jupes obtenu (chaque jupe d'un bardeau à trois jupes a 12 pouces – les bardeaux pleins ont 36 pouces).

#### B. DÉTERMINATION DE L'INCLINAISON DU TOIT À PARTIR DU SOL :

Pour déterminer l'inclinaison du toit à partir du sol, utilisez la jauge visuelle. Pour trouver l'inclinaison :

- ◆ Tenez la jauge en orientant le côté fléché vers vous.
- ◆ Tenez la jauge à bout de bras et, en vous tenant en ligne avec le sommet du toit, alignez une flèche avec le sommet du toit.
- ◆ S'il s'agit d'un toit à pignon, tenez la jauge à la verticale. S'il s'agit d'un toit en croupe, inclinez la jauge vers le bâtiment avec la même inclinaison que le toit.
- ◆ Tournez la jauge d'une flèche à l'autre jusqu'à ce que les côtés de la jauge coïncident avec les bords inclinés du toit. L'inclinaison est indiquée sous la flèche.

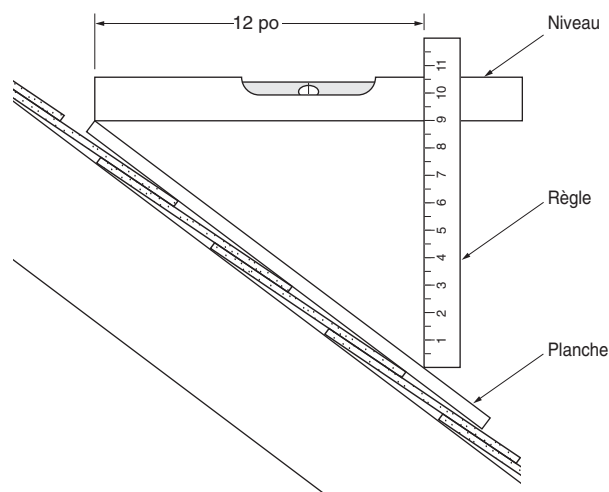


Figure 3-6: Pente 9/12

**SUR LE TOIT :** Cette méthode nécessite des outils simples : une planche, un niveau à bulle et une règle (figure 3-6).

- ◆ Déposez la planche sur le toit en pente.
- ◆ Mettez le bout du niveau à bulle sur le haut de la planche.
- ◆ Marquez un repère sur le niveau à un pied du bout de la planche.
- ◆ Centrez le niveau.
- ◆ Alignez la règle à la verticale sur le repère d'un pied du niveau.
- ◆ Mesurez la distance en pouces entre le toit et le bas du niveau.
- ◆ L'inclinaison est la flèche (9 po) ÷ la section (12 po), c.-à-d. 9/12.

## LES NOUES SUR LES TOITS EN L

Dans la figure 3-7, un toit en L est illustré en vue en plan. Ce plan présente deux problèmes d'estimation courants quand on travaille avec des dimensions en plan.

1. Le toit en L forme deux noues entre des pans de toit ayant des inclinaisons différentes. Une méthode couramment employée pour calculer la longueur des noues entre des pans de toit à inclinaisons différentes consiste à déterminer les longueurs pour chaque pente et à faire la moyenne des deux.
2. Pour déterminer la surface du toit transversal adossé au toit principal, il faut décomposer la vue en plan en un rectangle et un triangle. Pour déterminer la surface du triangle, il faut utiliser des principes géométriques de base.

Comme vous le verrez, l'utilisation de mesures prélevées sur des vues en plan permet de calculer facilement différents scénarios d'inclinaison.

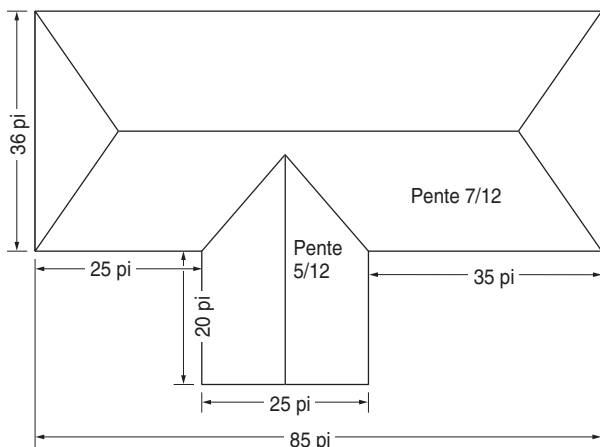


Figure 3-7

**REMARQUE :** L'inclinaison du toit en croupe est de 7/12 et l'inclinaison de la section transversale est de 5/12.

### TOIT PRINCIPAL

Le calcul de la surface du toit principal (longueur x largeur) est une affaire relativement simple, sauf qu'il faut soustraire la section du toit principal qui est chevauchée par le toit transversal. Déterminons donc premièrement la surface de ce triangle.

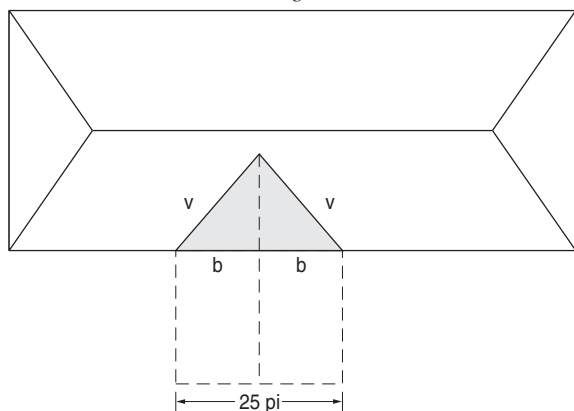


Figure 3-8 : Longueur des noues (v), toit transversal

Pour trouver la longueur d'une noue :

1. Mesurez l'avant du toit transversal (25 pi).  
Divisez par 2 pour trouver b ( $b = 25/2 = 12,5$ ).
2. Faites le calcul pour le toit transversal dont l'inclinaison est de 5/12.  
 $v = 12,5 \times 1,474 = 18,425$
3. Faites le calcul pour le toit principal dont l'inclinaison est de 7/12.  
 $v = 12,5 \times 1,524 = 19,05$
4. Faites la moyenne des deux inclinaisons.  
 $v = (18,425 + 19,05)/2 = 18,74$

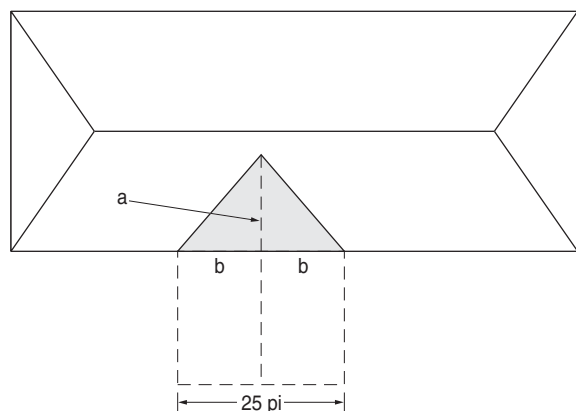


Figure 3-9

**Pour trouver « a », utilisez cette formule :**  $a^2 = v^2 - b^2$

(la formule pour un triangle à angle droit est  $v^2 = a^2 + b^2$ , ou  $a^2 = v^2 - b^2$ )

$$a^2 = (18,74)^2 - (12,5)^2$$

$$a^2 = 351,19 - 156,25$$

$$a^2 = 194,94$$

a = la racine carrée de  $a^2$  (la plupart des calculatrices peuvent faire des racines carrées) = 13,96 pi

$$a = 14 \text{ pi (arrondi)}$$

La surface du triangle est  $(a \times 2b)/2$

$$(14 \times 25)/2 = 175 \text{ pi}^2$$

Nous utiliserons aussi cette surface quand nous calculerons le toit transversal.

**Maintenant, nous allons calculer la surface de plan du toit en croupe principal.**

$$= (36 \times 85) - \text{surface en plan du triangle} = 3\,060 - 175 = 2\,885 \text{ pi}^2$$

**Nous convertissons la surface en plan en surface réelle.**

$$= 2\,885 \text{ pi}^2 \times \text{facteur d'inclinaison (7/12)}$$

$$= 2\,885 \text{ pi}^2 \times 1,157$$

$$= 3\,338 \text{ pi}^2 \text{ (arrondi)}$$

**N'oubliez pas :** sur un toit complexe, si les inclinaisons sur les arêtes ne sont pas toutes les mêmes, il faut calculer chacune séparément.

### TOIT TRANSVERSAL

Si nous faisons premièrement les calculs sur la vue en plan, la conversion à l'inclinaison 5/12 n'est pas difficile.

**Calculons la surface en plan du toit transversal sans le triangle.**

$$= (25 \times 20)$$

$$= 500 \text{ pi}^2$$

**Ajoutons la surface en plan du triangle que nous avons calculée plus haut.**

$$500 + 175 = 675 \text{ pi}^2$$

**Calculons maintenant la surface réelle du toit transversal.**

$$= 675 \text{ pi}^2 \times 1,083 \text{ (facteur d'inclinaison de 5/12)} = 731 \text{ pi}^2$$

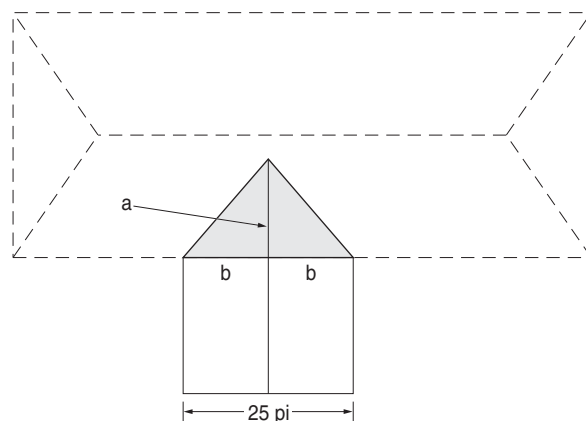


Figure 3-10

**Surface totale du toit principal et du toit transversal :**

Toit principal	3 338 pi <sup>2</sup>
Toit transversal	731 pi <sup>2</sup>
Total	4 069 pi <sup>2</sup> = 41 carrés (1 carré = 100 pi <sup>2</sup> )

## BARDEAUX

La quantité de bardeaux requise inclut les bardeaux pour

- ◆ le rang de départ
- ◆ les arêtes et le faîte
- ◆ les pertes de coupe aux versants, aux arêtes et aux noues
- ◆ les pertes dues aux erreurs des installateurs.

### RANG DE DÉPART

Le rang de départ est composé de bardeaux dont les jupes de cinq pouces ont été enlevées. Si des bardeaux de 36 po sont utilisés, le nombre de bardeaux de départ se calcule comme suit :

nombre de bardeaux de départ = longueur totale de l'avant-toit en pieds ÷ 3 pi

Inclure soigneusement le nombre de bardeaux de départ requis dans votre commande totale de bardeaux. La sous-évaluation du nombre de bardeaux de départ peut entraîner des dépenses supplémentaires et des délais sur le chantier.

### PERTES DE COUPE ET RÉCUPÉRATIONS (VERSANTS, ARÊTES ET NOUES)

Si vous utilisez des bardeaux en bande de 3 pi x 1 pi, les pertes de coupe aux versants par pieds carrés par pied linéaire de versant sont calculées à l'aide du facteur de pertes de la table 3. Les autres types de bardeaux auront des facteurs de perte et de récupération différents.

**Table 3**  
Facteurs de perte et de récupération des bardeaux à trois jupes (pi²/pi)

Type	Facteur de perte	Facteur de récupération
Versant	0,3	1,0
Arête	0,7	0,5
Noue à découvert	1,5	2,0
Noue fermée	2,2	1,0
Noue imbriquée	3,0	0

**REMARQUE :** Sur les toits en croupe, vous aurez besoin de plus de bardeaux que vous ne pourrez en récupérer. Sur les toits à pignon, au contraire, vous récupérerez plus de bardeaux que vous n'en aurez besoin. L'opération de récupération des bardeaux doit être faite très minutieusement.

## CALCUL DES PERTES

**A. RÈGLE DE CALCUL APPROXIMATIF :** Pour éviter de faire des calculs détaillés, ajoutez 10 % à la quantité de bardeaux requis pour un toit à pignon et 15 % pour un toit en croupe. Cependant, les pertes variant selon les dimensions du toit, 10 % (ou 15 %) seront trop élevées pour les toits plus grands.

**B. RÈGLE DE CALCUL APPROXIMATIF AMÉLIORÉE :** Il est possible de faire une estimation des pertes plus précise, selon les dimensions du toit, à l'aide de la table 4.

**Table 4**  
Pourcentage approximatif des pertes

Surface de toiture (pi²)	Toit en pignon	Toit en croupe
600	8	17
1200	6	13
1500	5	11
2000	4	9
3200	3	8

## EXEMPLES D'ESTIMATIONS

### TOIT À PIGNON (SIMPLE)

Estimons le nombre de bardeaux requis pour le toit à pignon illustré à la figure 3-11. L'inclinaison est de 6 pouces par pied.

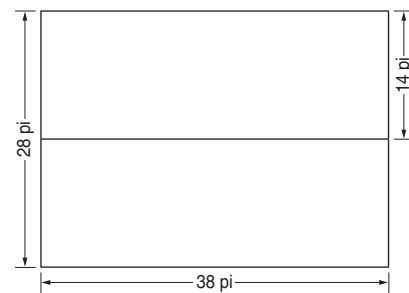


Figure 3-11

surface du toit = 38 pi x 28 pi x facteur d'inclinaison, 6 po/pi  
 $= 38 \text{ pi} \times 28 \text{ pi} \times 1,118 = 1\,190 \text{ pi}^2$  (arrondi)  
 surface supplémentaire = rang de départ + pertes de coupe de versant + marge (faîte)  
 $= 76 \text{ pi}$  rang de départ + pertes de coupe de versant + (récupération – requise au faîte)  
 pertes de coupe de versant = longueur du versant x facteur d'inclinaison x facteur de perte  
 $= 56 \text{ pi} \times 1,118 \times 0,3 = 19 \text{ pi}^2$  (arrondi)  
 marge = récupération aux versants – requis au faîte  
 $= 56 \text{ pi} \times 1,118 \times 1,0 \text{ pi}^2/\text{pi} - 38 \text{ pi} \times 1 \text{ pi}^2/\text{pi} = 24,6 \text{ pi}^2$   
 surface totale = 1 190 pi² + 76 pi rang de départ + 19 pi² (pertes aux versants) + marge de 24,5 pi²  
 $= 1\,233,6 \text{ pi}^2 + 76 \text{ pi}$  rang de départ

C'est l'équivalent de 1 233,6 pi² (ou 12,34 carrés) plus le rang de départ de 76 pi.

**REMARQUE :** Cette approche est une approximation – toujours arrondir vers le haut pour plus de sûreté.



## TOIT EN CROUPE (CLASSIQUE)

Estimons maintenant le nombre de bardeaux requis pour le toit en croupe classique illustré à la figure 3-12. L'inclinaison du toit est de 5/12.

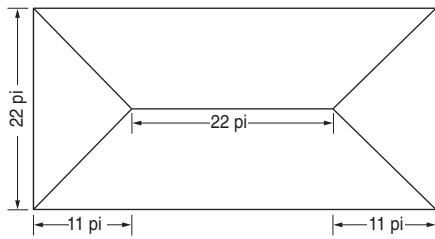


Figure 3-12

$$\text{surface du toit} = 44 \text{ pi} \times 22 \text{ pi} \times 1,083 = 1048 \text{ pi}^2$$

$$\text{longueur de l'arête} = 11 \text{ pi} \times \text{facteur d'arête} = 11 \text{ pi} \times 1,474 = 16,21 \text{ pi}$$

$$\text{longueur totale des arêtes} = 4 \times 16,21 = 65 \text{ pi (arrondi)}$$

$$\begin{aligned} \text{pertes de coupe aux arêtes} &= 65 \text{ pi} \times 0,7 \text{ pi}^2/\text{pi} \\ &= 46 \text{ pi}^2 \text{ (arrondi)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{arêtes et faîte avant pertes et récupération} &= (\text{longueur des arêtes} + \text{longueur du faîte}) \times 1 \text{ pi}^2/\text{pi} \\ &= (65 \text{ pi} + 22 \text{ pi}) \times 1 \text{ pi}^2/\text{pi} = 87 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

$$\text{récupération de jupes aux arêtes} = 65 \text{ pi} \times 0,5 \text{ pi}^2/\text{pi} = 33 \text{ pi}^2$$

$$\begin{aligned} \text{marge} &= \text{pertes aux arêtes et au faîte} \\ &= \text{bardeaux d'arête et de faîte requis} - \text{récupération} \\ &= 87 \text{ pi}^2 - 33 \text{ pi}^2 = 54 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{nombre total des bardeaux requis} &= \text{rang de départ} + \text{surface du toit} + \text{pertes de coupe} + \text{marge} \\ &= 132 \text{ pi rang de départ} + 1048 \text{ pi}^2 + 46 \text{ pi}^2 + 54 \text{ pi}^2 \\ &= 1148 \text{ pi}^2 \div 100 \text{ pi}^2/\text{carré} + 132 \text{ pi rang de départ} \\ &= 12 \text{ carrés} \times 3 \text{ paquets/carré} + 132 \text{ pi rang de départ} \\ &= 36 \text{ paquets} + 132 \text{ pi rang de départ} \end{aligned}$$

## TOIT EN CROUPE AVEC NOUES (SIMPLE)

Le toit illustré à la figure 3-13 compte six arêtes et deux noues avec une inclinaison de 6/12. Nous supposons qu'il s'agit de noues ouvertes. Cet exemple illustre l'utilisation des facteurs de pertes.

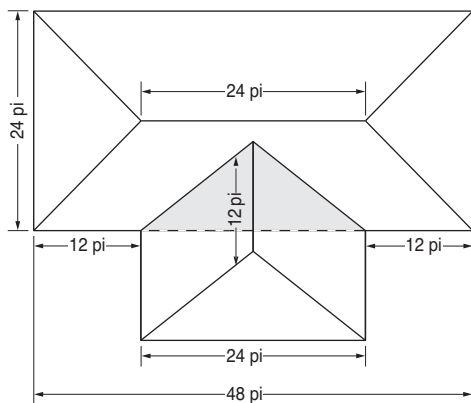


Figure 3-13

La surface du toit, compte tenu de l'inclinaison de 6 po/pi, est la suivante :  
 surface du toit = [surface en vue en plan du toit principal – surface en vue en plan du toit transversal + surface en vue en plan du toit transversal] x facteur d'inclinaison.

## REMARQUE À L'INTENTION DES PERSONNES AYANT DES

**DIFFICULTÉS AVEC LA GÉOMÉTRIE :** Il s'agit d'un toit inhabituel car toutes les inclinaisons sont identiques et que ce sont tous des toits en croupe. Parfois la chance nous sourit. Dans ce cas, le triangle sous-jacent du toit principal est égal au triangle du toit transversal. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de calculer séparément les triangles transversaux car ils s'annulent l'un l'autre.

$$\begin{aligned} \text{surface du toit} &= \text{surface en vue en plan} \times \text{facteur d'inclinaison} \\ &= (6/12 \text{ po/pi}) \\ &= (48 \text{ pi} \times 24 \text{ pi} + 24 \text{ pi} \times 12 \text{ pi}) \times 1,118 \\ &= 1609,92 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

Pour calculer le rang de départ, trouvez la longueur totale de l'avant-toit.

$$\text{longueur totale de l'avant-toit} = 2 \times 48 \text{ pi} + 2 \times 24 \text{ pi} + 2 \times 12 \text{ pi} = 168 \text{ pi}$$

Le rang de départ mesure donc 168 pi de longueur.

$$\begin{aligned} \text{longueur d'une arête} &= \text{longueur d'une noue} \\ &= 12 \text{ pi} \times \text{facteur arête/noue de la table 2} \\ &= (6 \text{ po/pi}) \\ &= 12 \text{ pi} \times 1,5 = 18 \text{ pi} \end{aligned}$$

pertes de coupe (arêtes et noues)

$$\begin{aligned} &= \text{pertes des arêtes} + \text{pertes des noues} \\ &= 6 \times 18 \text{ pi} \times \text{facteur de pertes des arêtes} \\ &\quad \text{de la table 3} + 2 \times 18 \text{ pi} \\ &\quad \times \text{facteur de pertes des noues de la table 3} \\ &= 108 \text{ pi} \times 0,7 \text{ pi}^2/\text{pi} + 36 \text{ pi} \times 1,5 \text{ pi}^2/\text{pi} \\ &= 130 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

$$\text{longueur du faîte} = 24 \text{ pi} + 12 \text{ pi} = 36 \text{ pi}$$

$$\text{longueur des arêtes} = 6 \times 18 \text{ pi} = 108 \text{ pi}$$

Bardeaux requis pour les arêtes et le faîte

$$\begin{aligned} &= \text{longueur des arêtes et du faîte} \times 1 \text{ pi}^2/\text{pi} \\ &= (6 \times 18 \text{ pi} + 36 \text{ pi}) \times 1 \text{ pi}^2/\text{pi} \\ &= (108 \text{ pi} + 36 \text{ pi}) \times 1 \text{ pi}^2/\text{pi} = 144 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

$$\text{récupération aux arêtes} = 108 \text{ pi} \times 0,5 \text{ pi}^2/\text{pi} \text{ (table 3)} = 54 \text{ pi}^2$$

$$\text{récupération aux noues ouvertes} = 36 \text{ pi} \times 2,0 \text{ pi}^2/\text{pi} \text{ (table 3)} = 72 \text{ pi}^2$$

Nombre total de bardeaux requis

$$\begin{aligned} &= \text{surface du toit} + \text{pertes de coupe} \\ &\quad + \text{bardeaux d'arêtes et de faîte} \\ &\quad - \text{récupération} + \text{rang de départ} \\ &= 1609,92 \text{ pi}^2 + 130 \text{ pi}^2 + 144 \text{ pi}^2 - \\ &\quad (54 + 72) \text{ pi}^2 + 168/3 \text{ bardeaux de départ} \\ &= 1758 \text{ pi}^2 + 56 \text{ bardeaux de départ} \\ &= 18 \text{ carrés} + 56 \text{ bardeaux de départ} \end{aligned}$$



## ÉCHANTILLONS DE FEUILLE D'ESTIMATION

Vous trouverez ci-dessous deux échantillons de feuille d'estimation. À la page suivante, il y a une feuille vierge qui comprend les quatre tables présentées dans ce chapitre. Ces feuilles de travail peuvent être transférées sur support informatique. La règle de calcul approximatif est affichée sous les tables. Les résultats sont à peu près les mêmes une fois arrondis. (\*Les pourcentages utilisés sont extrapolés de la table 4, tel qu'approprié, aux pieds carrés réels.)

TOIT EN CROUPE CLASSIQUE								
Notes	longueur	largeur	total partiel	facteur	total partiel	extension	pi²	carrés
Surface de toiture	44	22	968	1,083	1048,344		1048,344	10,48344
Rang de départ <i>pieds linéaires</i>	44	22	66	2	132			0
Bardeaux d'arête <i>1 carré/pi²</i>	11			1,474	16,214	4	64,856	0,64856
Bardeaux de faîte	22					1	22	0,22
Perte d'arête	16,214			0,7	11,3498	4	45,3992	0,453992
Perte de noue <i>aucune</i>								
Récupération d'arête	16,214			-0,5	-8,107	4	-32,428	-0,32428
Total							1148,1712	11,481712
<b>Commander 12 carrés plus 44 (132/3) bardeaux de départ</b>								

<b>Calcul approximatif amélioré</b> (voir page 26)	pi² 1048,344	facteur de toit en croupe 12% * = 126 pi²	pi² ajusté 1174,344	<b>Commander</b> <b>12 carrés (arrondi à l'unité supérieure)</b>
---	-----------------	--	------------------------	---

TOIT EN CROUPE AVEC SECTION TRANSVERSALE (NOUES)								
Notes	longueur	largeur	total partiel	facteur	total partiel	extension	pi²	carrés
Surface de toiture <i>principale</i>	48	24	1152	1,118			1287,94	12,88
<i>section transv.</i>	24	12	288	1,118			321,98	3,22
Rang de départ ( <i>pieds linéaires</i> )	168							0
Bardeaux d'arête <i>flèche 6 po (152 mm)</i>	12			1,5	18	6	108	1,08
Bardeaux de faîte <i>principale</i>	24						24	0,24
<i>section transv.</i>	12						12	0,12
Perte d'arête	18			0,7	12,6	6	75,6	,76
Perte de noue	18			1,5	27	2	54	0,54
Récupération d'arête	18			-0,5	-9	6	-54	-0,54
Récupération de noue	18			-2,0	-36	2	-72	-0,72
Total							1757,52	17,58
<b>Commander 18 carrés plus 56 (168/3) bardeaux de départ</b>								

<b>Calcul approximatif amélioré</b> (voir page 26)	pi² 1609,92	facteur de toit en croupe 10% * = 161 pi²	pi² ajusté 1771	<b>Commander</b> <b>18 carrés (arrondi à l'unité supérieure)</b>
---	----------------	--	--------------------	---

*Voici quelques conseils...*

★ **Formule pour le calcul noue/arête double, par Andy Petrin de Barrington, New Hampshire :**

*Pan de toit 1 : Longueur de l'avant-toit ou du faîte x facteur arête/noue = X*

*Pan de toit 2 : Longueur de l'avant-toit ou du faîte x facteur arête/noue = Y*

*(X+Y) divisé par 2 = longueur arête/noue double*

**Voici une méthode simplifiée pour calculer la surface et les pertes pour un toit en croupe :**

*Supposons une section de toit en croupe ayant les dimensions suivantes : avant-toit de 40 pi, faîte de 20 pi et distance de 30 pi de l'avant-toit au faîte. La moyenne de l'avant-toit et du faîte est de 30 pi (40 pi plus 20 pi divisés par 2 = 30 pi). La surface pour cette section d'arête est alors 30 pi fois 30 pi, soit 900 pi² (9 carrés). Pour les pertes, il faut ajouter un bardeau pour chaque section de trois pieds d'arête. La longueur de l'arête est la racine carrée de 1000 (100 plus 900) ou environ 32 pi. Par conséquent, on ajoute 32/3 (10,67) bardeaux pour chaque arête.*

*Merci à Scott Wilson, de Westerville, OH.*

FEUILLE D'ESTIMATION								
Notes	longueur	largeur	total partiel	facteur	total partiel	extension	pi²	carrés
Surface de toiture								
Rang de départ								
(pieds linéaires)								
Bardeaux d'arête								
Bardeaux de faîte								
Perte d'arête								
Perte de noue								
Récupération d'arête								
Récupération de noue								
Total								
Commander								

**Table 1**

Flèche po/pi	Facteur inclinaison
4	1,054
5	1,083
6	1,118
7	1,157
8	1,202
9	1,250
10	1,302
11	1,356
12	1,414

**Table 2**

Flèche po/pi	Facteur arête/noue
4	1,452
5	1,474
6	1,500
7	1,524
8	1,564
9	1,600
10	1,642
11	1,684
12	1,732

**Table 3**

**Facteurs de perte et de récupération pour les bardeaux à trois jupes (pi²/pi)**

Type	Facteur de perte	Facteur de récupération
Versant	0,3	1,0
Arête	0,7	0,5
Noue ouverte	1,5	2,0
Noue fermée	2,2	1,0
Noue imbriquée	3,0	0

**Table 4**

**Pourcentage approximatif de perte**

Surface de toiture (pi²)	Pourcentage toit à pignons	Pourcentage toit en croupe
600	8	17
1200	6	13
1500	5	11
2000	4	9
3200	3	8

## SECTION 3 AUTO-TEST



- 3-1. La surface du toit peut être décomposée en trois formes de base : rectangle, triangle et trapèze.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 3-2. Si l'on connaît la flèche et la section d'un toit à pignon, on peut calculer la longueur des versants à l'aide des facteurs d'inclinaison.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 3-3. Si l'on projette la surface d'un toit en croupe sur un plan horizontal, elle apparaîtra comme deux triangles et deux trapèzes.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 3-4. Si un toit en croupe a une inclinaison de 6 pouces par pied (facteur d'inclinaison de l'arête = 1,5) et une section d'arête de 14 pieds (4,26 m), la longueur de l'arête en pieds sera la suivante :  
A. 15.  
B. 21.  
C. 22.  
D. 28.
- 3-5. Un toit à pignon ayant une inclinaison de 9 pouces (230 mm) par pied a un facteur d'inclinaison de versant de 1,25. Si la section est de 10 pieds (3,05 m) et la longueur de l'avant-toit est de 30 pieds (9,14m), quelle est la surface du toit en pieds carrés?  
A. 300.  
B. 450.  
C. 750.  
D. 800.

Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).

# Dalle de toit, enlèvement de la toiture existante ou installation d'une nouvelle toiture par-dessus l'ancienne

# 4

## VOTRE OBJECTIF :

*Comprendre (1) l'effet de la conception du bâtiment, de la construction de la dalle et des matériaux utilisés sur l'ensemble du système de toit et sur les garanties, et (2) pouvoir reconnaître et prédire les problèmes de dalle.*

La qualité de la dalle de toit peut avoir un impact important sur la performance des bardeaux. Une dalle de mauvaise qualité peut causer beaucoup de problèmes. Ces complications trouvent habituellement leur origine dans la conception du bâtiment, les matériaux utilisés pour construire la dalle ou la méthode employée pour installer la dalle.

CertainTeed vous invite à apprendre comment installer correctement des bardeaux par-dessus toutes les sortes de dalles présentées dans ce chapitre. À mesure que vous en connaîtrez plus sur les toitures, vous serez mieux en mesure de reconnaître les situations qui peuvent mener à des problèmes de toiture. Dès que vous voyez un problème potentiel, vous devez pour le moins en parler à votre superviseur. De cette façon, vous éviterez peut-être de graves problèmes au client et vous pourriez même éviter une poursuite à votre employeur.

## QU'EST-CE QU'UNE DALLE DE TOIT?

La dalle de toit est la surface structurelle sur laquelle reposent les matériaux de recouvrement du toit. La dalle de toit doit être une surface stable, uniforme, solide qui permettra de fixer les bardeaux de façon sécuritaire. La dalle doit être assez forte pour...

- ◆ supporter les matériaux de recouvrement et les travailleurs;
- ◆ résister en toute sécurité aux charges d'impact telles les piles de bardeaux;
- ◆ soutenir une charge uniforme, par exemple la neige lourde;
- ◆ offrir une résistance aux grands vents;
- ◆ ancrer les clous.

La dalle doit conserver ces cinq capacités pendant la durée utile de toutes les couches de bardeaux qui pourront être installées sur le toit.

## GARANTIE DU FABRICANT DE BARDEAUX

Si vous installez un toit de bardeaux sur une dalle qui n'est pas acceptable selon les spécifications du fabricant de bardeaux et que des dommages en résultent, il se pourrait que la garantie ne soit pas honorée. Le fabricant rejettera toute responsabilité dans les situations suivantes :

- ◆ dalle mal conçue qui contribue à l'endommagement du système de toit et d'autres parties du bâtiment;
- ◆ défauts ou dommages causés par les matériaux utilisés pour la base de toiture et sur lesquels les bardeaux sont installés;
- ◆ dommages aux bardeaux causés par le tassement, la distorsion, la défaillance ou la fissuration de la dalle de toit;

- ◆ défauts, dommages et défaillances des bardeaux causés par une installation qui ne respecte pas intégralement les instructions écrites du fabricant;
- ◆ installation par-dessus du bois qui n'est pas sec ou qui comporte des saillies dures, tels des clous partiellement insérés, qui peuvent endommager les bardeaux ou la sous-couche posés sur la dalle.

★ **REMARQUE :** La garantie de fabrication SureStart PLUS 5 étoiles de CertainTeed exclut les défauts, dommages ou défaillances des bardeaux causés par la pose des bardeaux par-dessus sur une dalle non conforme au code du bâtiment applicable, aux pratiques de construction acceptables ou aux instructions écrites du fabricant.

## JOINTS DE DILATATION ET DE RÉSISTANCE AUX SÉISMES

Lors de la pose de bardeaux près d'un joint conçu pour demeurer mobile, les bardeaux doivent être isolés des mouvements du joint. L'une des façons de procéder consiste à construire un muret assez haut pour permettre l'installation d'un solin mural (solin de base et contre-solin). Habituellement, les joints de dilatation et de résistance aux séismes utilisent un matériau caoutchouc souple (élastomère EPDM, néoprène, etc.) pour absorber le mouvement tout en restant étanche. Pour en savoir plus sur les murets et les joints de dilatation, consulter le manuel de la SMACNA ou de la NRCA.

## DALLES ACCEPTABLES

### COMMENT SAVOIR QUAND LA DALLE SUR LAQUELLE VOUS COMPTÉZ INSTALLER LES BARDEAUX EST ACCEPTABLE POUR LE FABRICANT DES BARDEAUX?

CertainTeed a constaté que la plupart des contreplaqués pour l'extérieur, des panneaux de particules orientées sans placage (panneaux de particules orientées), des panneaux de grandes particules sans placage, des panneaux COM-PLY ainsi que certains types de planches de bois composent des surfaces de dalle acceptables. Ces matériaux se sont révélés très efficaces au fil des ans. Ils offrent de bons résultats s'ils respectent certaines spécifications, notamment à l'égard de l'épaisseur minimale, et si les directives du fabricant du produit sont respectées.

Ces dalles sont acceptables pour la pose directe de bardeaux d'asphalte. Il n'est pas nécessaire d'obtenir la permission de CertainTeed avant d'utiliser ces matériaux de dalle s'ils respectent les autres exigences indiquées ci-dessous.

## CONTREPLAQUÉ ET CONTREPLAQUÉ IGNIFUGÉ

Pour être acceptable pour CertainTeed, une dalle en contreplaqué doit être construite avec du contreplaqué d'au moins 3/8 po (10 mm) d'épaisseur et appuyée sur des chevrons espacés de 16 po ou 24 po (406 mm ou 609 mm) centre à centre. Les contreplaqués plus épais

**Voici un conseil...** Lors de l'installation ou de la réparation d'une dalle en contreplaqué, pour obtenir le jeu de 1/8 po (3 mm) recommandé par l'APA entre les panneaux, utilisez des clous 8d en guise de cales temporaires. Vous obtiendrez ainsi le jeu recommandé.

Si la dalle a été installée avec un jeu de moins de 1/8 po (3 mm), vous pouvez faire un trait de scie de 1/8 po (3 mm) dans le centre de chaque panneau et reclipser celui-ci avant de poser la sous-couche et les bardeaux.

font une meilleure dalle. Le contreplaqué doit porter l'estampe « Exposure 1 » ou « Exterior » de l'American Plywood Association (APA) ou l'équivalent.

Les panneaux de contreplaqué doivent être installés avec un jeu de 1/8 po (3 mm) entre chaque panneau ou selon les indications du fabricant.

- ◆ Utiliser une sous-couche pour bardeaux afin de préserver la cote de résistance au feu d'Underwriters Laboratories.
- ◆ Les contreplaqués ignifugés sont traités avec des produits ignifugants; ils peuvent être plus sensibles à la chaleur et à l'humidité que les contreplaqués ordinaires. Par conséquent, si une dalle est faite de contreplaqués ignifugés, il est tout particulièrement important de suivre les directives du fabricant des contreplaqués en ce qui concerne la ventilation et la pose des bardeaux, et de garder les panneaux de contreplaqué au sec sur le chantier. Respecter toute autre exigence du fabricant relativement à ce matériau.

## PANNEAUX DE PARTICULES ORIENTÉES SANS PLACAGE ET PANNEAUX DE GRANDES PARTICULES SANS PLACAGE

Pour que les dalles en panneaux de particules orientées (OSB) sans placage ou en panneaux de grandes particules (WB) sans placage soient acceptables pour CertainTeed, les panneaux doivent avoir au moins 7/16 po (11 mm) d'épaisseur et être appuyés sur des chevrons espacés de 16 po ou 24 po (406 mm ou 609 mm) centre à centre. Bien entendu, les panneaux plus épais sont encore une fois préférables. Rechercher les produits approuvés par l'APA ou l'équivalent.

Les panneaux de particules orientées sans placage et les panneaux de grandes particules sans placage doivent être installés avec un jeu de 1/8 po (3 mm) entre chaque panneau. Si de tels panneaux sont utilisés, ne pas oublier que ceux-ci peuvent être extrêmement secs à leur sortie de l'usine. L'American Plywood Association recommande d'accorder à ces panneaux un temps d'acclimatation suffisant pour qu'ils absorbent l'humidité et qu'ils se dilatent avant l'installation. S'ils sont installés avant qu'ils aient eu le temps de se dilater et de gonfler selon l'humidité ambiante, des problèmes de gondolement, d'encadrement, de formation de rides ou de fléchissement pourraient se manifester.

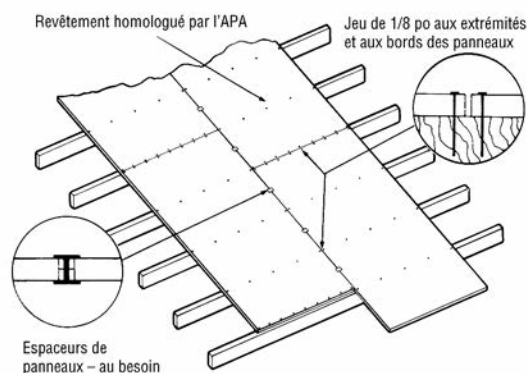


Figure 4-1 : Installation correcte des revêtements de toitures homologués par l'APA

## PANNEAUX COM-PLY

Les panneaux COM-PLY sont des panneaux composites faits de placages de bois sur les deux faces et d'une âme en lamelles de bois comprimées.

Les panneaux COM-PLY doivent avoir au moins 7/16 po (11 mm) d'épaisseur, appuyés sur des chevrons espacés de 16 po ou 24 po (406 mm ou 609 mm) centre à centre et être cotés au minimum « Exposure 1 ». Tout comme les panneaux sans placage, ces panneaux

peuvent être extrêmement secs à leur sortie de l'usine. Il est préférable de les laisser absorber l'humidité et s'acclimater aux conditions ambiantes avant de les installer. Sinon, des problèmes de gondolement, de formation de rides ou de fléchissement pourraient se manifester.

Les panneaux COM-PLY doivent être installés avec un jeu de 1/8 po (3 mm) entre chaque panneau ou selon les recommandations du fabricant.

## ★ REVÊTEMENT DE DALLE EN PLANCHES DE BOIS

- ◆ Les planches de bois doivent avoir une épaisseur nominale d'au moins 1 po (25 mm).
- ◆ Sur les dalles en planches de bois, les planches doivent être espacées d'au plus 1/4 po (6,3 mm); si l'espacement se situe entre 1/8 po (3,2 mm) et 1/4 po (6,3 mm), poser deux épaisseurs de sous-couche hydrofuge, p. ex., RoofRunner™ ou DiamondDeck™ de CertainTeed (ou si cela est approprié, une sous-couche hydrofuge conforme à ASTM D1970, p. ex., WinterGuard™ de CertainTeed).
- ◆ Lors de la pose d'une sous-couche et de bardeaux, prendre garde de ne pas poser les pièces de fixation dans les espacements; s'assurer de les planter dans les zones de clouage indiquées par CertainTeed de façon à ce que les clous soient solidement enfoncés dans la dalle.
- ◆ Si l'espacement est supérieur à 1/4 po (6,3 mm), CertainTeed estime que la dalle n'est pas appropriée. Dans ce cas, poser une couche de contreplaqués ou de panneaux de particules orientées par-dessus la dalle.
- ◆ Les planches de bois plein se dilatent et se contractent continuellement avec les fluctuations du taux d'humidité. Les planches larges de plus de 6 po (152 mm) pourraient avoir un jeu trop important entre les planches et elles pourraient bouger plus que ce que peuvent absorber les bardeaux. Il pourrait donc en résulter un gondolement inélégant de la dalle ou des bardeaux, ou encore des dommages attribuables au déplacement de la dalle (bardeaux fendus ou fissurés, par exemple).
- ◆ Chaque planche doit être fixée par au moins deux clous 8d plantés dans chaque chevron.
- ◆ **PLANCHES ESPACÉES :** Lors de l'installation d'une dalle acceptable sur des planches espacées (pannes ou lattes), utiliser des panneaux de contreplaqué d'au moins 3/8 po (10 mm) ou des panneaux de particules orientées/grandes particules sans placage alignés sur la longueur à la verticale le long de la pente. Cette situation peut se produire lors du déshabillage d'une vieille toiture en bardeaux de bois fendus.

## ★ LES PLANCHES LARGES PEUVENT FAIRE GONDOLER LES BARDEAUX

Anciennement, les dalles de toit étaient souvent faites de planches de bois 1 x 6, 1 x 8, 1 x 10 ou 1 x 12. Si la dalle en planches de bois a une teneur en humidité élevée, elle pourrait se contracter et causer le gondolement horizontal des bardeaux. Si, au contraire, la dalle a une faible teneur en humidité, elle peut capter l'humidité, se dilater et causer un problème similaire. Aujourd'hui, par souci d'économie et depuis l'arrivée sur le marché des panneaux de contreplaqué plus larges, cette pratique est pour ainsi dire disparue. Toutefois, lors du déshabillage de vieilles toitures, l'entrepreneur peut rencontrer des dalles de ce type.

Que faire alors? Afin de réduire le risque de gondolement des bardeaux, on peut couvrir les planches existantes de panneaux de 4 x 8 de contreplaqué, de particules orientées ou COM-PLY, ou encore faire un trait de scie sur toute la longueur au centre de chaque planche à l'aide d'une scie électrique à main, en prenant garde de ne pas pénétrer dans les chevrons de plus de 1/8 po (3 mm). De cette façon, on crée un nouveau joint au centre de chaque planche, produisant ainsi une



**Voici un conseil...** *Quand vous inspectez une vieille toiture, n'oubliez pas de déterminer quel type de dalle ou de revêtement est en place avant de faire une estimation des coûts. Si vous découvrez que la dalle est faite de planches larges que vous devrez couper ou recouvrir afin d'éviter les problèmes potentiels de gonflement, vous devez tenir compte de ces travaux supplémentaires dans votre devis. Dites au client éventuel ce que vous comptez faire et pourquoi vous comptez le faire. Cette information peut vous donner une longueur d'avance sur un concurrent qui n'aura pas tenu compte de cet important problème.*

planche dont la largeur est inférieure à 6 po (152 mm). Fixer chaque nouveau bord de planche à chaque chevron avec un clou 8d.

**Remarque :** Sur les dalles en planches de bois dont la largeur nominale des planches est supérieure à 6 po (15,2 cm), l'installateur de toitures et/ou le professionnel responsable doivent déterminer si les planches forment un substrat structurel uniforme sur lequel les bardeaux peuvent être posés (c.-à-d. les planches ne sont ni voilées, ni déformées, ni pourries) et si la dalle en planches de bois respecte le code du bâtiment local. Si les planches ne forment pas un substrat acceptable ou si la dalle ne respecte pas le code du bâtiment, installer une dalle acceptable par-dessus la dalle en planches de bois ou tailler les planches de moitié sur la longueur comme il est décrit plus haut. Dans certains cas, l'installation d'un ventilateur électrique avec thermostat et humidistat peut aider à combattre le gonflement. Une fois cela fait, on peut passer à l'installation du revêtement de toiture.

### CONSEILS POUR RÉDUIRE LE PROBLÈME DU GONFLEMENT DES BARDEAUX

Le gonflement des bardeaux est causé par les mouvements dans la dalle de toit ou la sous-couche installée sur la dalle. Voici quelques conseils pour réduire la probabilité du gonflement des bardeaux.

- ◆ Ventilez le comble correctement. Vous réduirez ainsi la quantité d'humidité absorbée par les panneaux de dalle et par le fait même les mouvements de gonflement et de retrait du bois. La plus importante cause du gonflement des bardeaux est le mouvement du bois. Si le toit recouvre un plafond cathédrale, il pourrait être nécessaire d'ajouter une dalle ventilée par-dessus la dalle existante. Consultez un spécialiste pour connaître les options possibles : pare-vapeur, matériaux isolants et ventilation sous la dalle.
- ◆ Si les panneaux de revêtement de toit (contreplaqué, particules orientées) seront entreposés sur le chantier pendant un moment avant leur installation, mettre au moins trois traverses entre chaque panneau pour leur permettre de s'acclimater à l'humidité ambiante. Éviter de déposer les panneaux sur le sol. De cette façon, le gonflement des panneaux sera minimal après leur installation. Le gonflement des panneaux fait gondoler les bardeaux.
- ◆ Espacer les panneaux de dalle de 1/8 po (3 mm) sur tous les côtés lors de leur fixation sur la charpente de toit. Espacer les clous de 6 po (152 mm) centre à centre le long du bord des panneaux. Toujours s'assurer que les panneaux sont bien alignés sur la charpente avant de les clouer.
- ◆ Recouvrir les panneaux de dalle d'une sous-couche aussitôt que possible après l'installation afin de garder le bois au sec. Enlever ou réparer les plis dans la sous-couche avant de poser les bardeaux.
- ◆ Les sous-couches ultra robustes qui ne sont pas d'excellente qualité peuvent causer d'importants problèmes de gonflement des bardeaux. Une sous-couche pour bardeaux de bonne qualité fabriquée en respect des normes ASTM offrira de meilleurs résultats et sera moins susceptible de former des plis.
- ◆ Installer des bardeaux plus lourds et/ou des bardeaux dimensionnés. Ces bardeaux résistent mieux au gonflement ou en camouflent mieux les effets que les bardeaux plus légers.

### GARANTIE SUR LES DALLES ISOLÉES ET BARRIÈRES RADIANTES NON VENTILÉES

La garantie limitée sur les bardeaux d'asphalte de CertainTeed, y compris la couverture SureStart™, restera en vigueur si ses bardeaux d'asphalte et de fibre de verre fabriqués selon la norme ASTM D3462 sont installés

sur une dalle de toit possédant certains types d'isolation, installée sous une dalle de toit approuvée (panneaux de particules orientées, panneaux de contreplaqué ou planches de bois de 25 mm), ou sont posés sur une dalle de toit approuvée sous laquelle est installée une « barrière radiante ». La pente du toit ne doit pas être inférieure à 2:12.

#### DALLES ISOLÉES/NON VENTILÉES

Les formes acceptables de dalles isolées comprennent :

- ◆ **Isolant à base de clouage ventilée** – Par exemple, du polyisocyanurate (ISO) ou du polystyrène (PS) avec une isolation en mousse qu'on a fait adhérer en usine à une surface inférieure de panneaux de particules orientées (OSB) ou de contreplaqué.
- ◆ **Isolation d'ISO rigide ou de mousse de PS** – Installée sur une dalle solide et recouverte par une dalle approuvée (OSB, contreplaqué, etc.)
- ◆ **Mousse de polymère giclé** – Disponible sous forme de mousse plastique aux alvéoles fermées ou aux alvéoles ouvertes. Règle générale, la mousse de polymère giclé est pulvérisée directement sur la surface inférieure de la dalle (OSB, contreplaqué, planches de bois de 25 mm d'épaisseur et fermes/chevrons) qui ne laisse aucun espace pour la circulation d'air (c'est-à-dire, condition de non-ventilation).

#### BARRIÈRES RADIANTES

Les surfaces de dalle de toit acceptables doivent consister : de panneaux de contreplaqué d'une épaisseur minimale de 9,5 mm (3/8 po), de panneaux de particules orientées (OSB) d'une épaisseur minimale de 11 mm (7/16 po) ou de planches de bois de 25 mm d'épaisseur.

Le professionnel en charge de la conception des travaux doit s'assurer 1) de la qualité et de la bonne installation de l'isolant et/ou de la barrière radiante, 2) de la présence d'une ventilation structurelle adéquate et/ou de pare-vapeur adéquats, selon le cas, et 3) du respect des codes locaux (en particulier en ce qui a trait aux conditions climatiques locales).

Il faut porter une attention particulière si l'isolant utilisé est en mousse cellulaire, en fibre de verre ou en cellulose, si un isolant très perméable sera utilisé dans un système non ventilé, ou encore si le plan isolant/chevron ou isolant/solive pourrait créer une lame d'air susceptible de causer des problèmes de diffusion de l'humidité et de condensation. *Ces facteurs, qui ne relèvent pas de la responsabilité de CertainTeed Corporation, sont des éléments déterminants de la performance de la dalle.*

CertainTeed n'est pas responsable en vertu de sa garantie a) de l'endommagement ou de la défaillance de ses bardeaux causé par le tassement, le mouvement, la distorsion, la détérioration, la fissuration ou toute autre défaillance de la dalle de toit ou des matériaux utilisés comme base de toiture et sur lesquels ses bardeaux ont été installés, b) des dommages causés par la moisissure et c) des défauts, dommages ou défaillances causés par le non-respect des instructions écrites de CertainTeed lors de l'installation de ses bardeaux.

#### DALLES INADÉQUATEMENT VENTILÉES ET NON VENTILÉES

Les bardeaux installés sur une dalle inadéquatement ventilée ou non ventilée, à l'exception des bardeaux et des dalles décrits dans la section « Dalles isolées et barrières radiantes », sont assujettis à une période de garantie limitée réduite de dix (10) ans et ne sont pas admissibles à la protection SureStart. La protection SureStart et la période de garantie applicable aux bardeaux sont offertes si les dommages aux bardeaux sont causés exclusivement par un défaut non lié à une ventilation de toit inadéquate (voir la garantie pour tous les détails).

*Voici un conseil... La neige est un isolant naturel. La chaleur s'accumule sous les épaisses couches de neige. Cela peut entraîner la fonte de la neige qui est en contact avec le toit et la formation de digues de glace sur l'avant-toit. Plus la neige est épaisse, plus la circulation d'air doit être bonne pour diluer la chaleur et prévenir la formation de glace.*

## ISOLANT À BASE DE CLOUAGE VENTILÉE

L'isolant à base de clouage ventilée est un isolant rigide (normalement des panneaux de mousse) allié à un matériau qui produit une lame d'air entre l'isolant et la dalle de clouage (normalement composée de panneaux de particules orientées d'une épaisseur minimale de 7/16 po [11 mm] ou de panneaux de contreplaqué d'une épaisseur minimale de 3/8 po [10 mm]). Ce produit peut assurer une ventilation soignée adéquate pour les plafonds cathédrales et leur utilisation appropriée permet l'application sans restriction de la garantie limitée sur les bardeaux d'asphalte de CertainTeed. Il est important de suivre les instructions du fabricant de la dalle et d'assurer que la ventilation est suffisante. CertainTeed offre les panneaux FlintBoard™ CV — des panneaux isolants à ventilation transversale avec canaux d'aération de 1 po, 1 1/2 po et 2 po (25 mm, 38 mm et 51 mm).

## ESPACEMENTS DE VENTILATION

CertainTeed désigne les dalles dotées d'une ventilation insuffisante entre le dessous de la dalle et l'isolant comme des dalles isolées non ventilées. Les espacements de ventilation de moins de 3/4 po (19 mm) sont considérés insuffisants. Les éléments de ventilation de dalle préfabriqués ayant des espacements de 3/4 po (19 mm) semblent adéquats sur les pentes de 6/12 et plus. Nous recommandons que les espacements soient d'au moins 3/4 po (19 mm) dans la plupart des cas. Sur les pentes inférieures à 4/12 et dans les régions qui connaissent fréquemment des accumulations de neige de 12 po (305 mm) et plus, il convient de maximiser l'espacement de ventilation — un dégagement de 3 1/2 po (89 mm) n'est pas de trop. En présence de conditions inhabituelles, il est important d'obtenir les recommandations d'un ingénieur concepteur.

On peut utiliser la règle d'estimation approximative minimale de 9 po<sup>2</sup> (58 cm<sup>2</sup>) de ventilation libre nette par pied (30 cm) de section, ce qui revient approximativement à un espacement de 3/4 po (19 mm). Plus d'espace de ventilation est presque toujours une bonne chose, tout particulièrement sur les pentes faibles et avec des chevrons longs (voir aussi la figure 4-3).

## DALLES ACCEPTABLE « AVEC PERMISSION »

### DALLES QUE CERTAINTTEED DOIT APPROUVER AVANT L'INSTALLATION DES BARDEAUX

Certains autres types de matériaux utilisés pour les dalles de toit sont acceptables pour CertainTeed, sous réserve que le concepteur du bâtiment ou l'entrepreneur communique premièrement avec le service technique de CertainTeed et reçoive la permission écrite d'utiliser le matériau en question.

### DALLES QUI REQUIÈRENT UNE MÉTHODE D'INSTALLATION SPÉCIALE

L'examen des spécifications d'installation de ces dalles avant d'accorder la permission de les utiliser donne à CertainTeed l'occasion (1) de souligner à l'entrepreneur ou au concepteur qu'ils doivent respecter les directives d'installation spéciales du fabricant des dalles ou (2) de donner des instructions d'installation supplémentaires relativement à la ventilation, aux pare-vapeur, à l'utilisation de pièces de fixation spéciales, et ainsi de suite. Si vous comptez utiliser l'un des matériaux mentionnés ci-dessous, communiquez avec CertainTeed. L'installation de ces matériaux nécessite des mesures particulières définies par le fabricant. Si la méthode d'installation indiquée par le fabricant des dalles est suivie, la pose de bardeaux CertainTeed est permise.

## LOADMASTER®

**PANNEAUX DE CLOUAGE DOUBLES :** Dalle de toit protégée par marque de commerce composée d'une double couche de « panneau minéral » recouvrant de chaque côté un panneau isolant rigide (facultatif) et fixée à une dalle en acier. Si l'option avec panneau isolant rigide est utilisée, communiquer avec CertainTeed pour connaître la durée de la garantie des bardeaux. On peut installer des bardeaux CertainTeed sur ces panneaux en procédant selon les instructions de Loadmaster et en fixant les bardeaux au moyen de clous en acier trempé EG « Hardened Do-All Loc » de 1 3/8 po. Des clous en acier trempé EG « Hardened Do-All Loc » de 1 3/4 po doivent être utilisés avec les modèles Grand Manor® ou Carriage House®.

## HOMASOTE®

**DALLE DE TOIT :** Panneau de fibres de bois haute densité. Ce produit est acceptable pour CertainTeed seulement s'il est installé selon les instructions de Homasote et si les bardeaux sont fixés au moyen de clous Homasote 2125. Ces clous ont une tête de 3/8 po (10 mm), un filet annulaire et ils sont galvanisés.

## DALLES INACCEPTABLES

### DALLES QUI NÉCESSITENT L'AJOUT D'UNE SURFACE DE CLOUAGE ACCEPTABLE

Les matériaux désignés dans cette section ne sont pas acceptables comme dalle de toit pour l'installation directe des produits de toiture de CertainTeed. Ces surfaces doivent être recouvertes d'un matériau de dalle acceptable, avec la ventilation requise, avant la pose de bardeaux CertainTeed. Les produits qui suivent ne composent pas une surface adéquate pour le maintien des pièces de fixation et le scellement approprié des produits de CertainTeed; par conséquent, la garantie à vie sur les bardeaux ne s'applique pas avec ces produits. Les clous utilisés pour la fixation de ces bardeaux pourraient être plantés partiellement ou trop profondément. Les clous plantés trop profondément peuvent endommager les bardeaux, et ainsi accroître le risque qu'ils se détachent sous l'effet du vent ou qu'ils provoquent des fuites ou des accumulations de glace. La tête des clous plantés partiellement ou de ceux qui ressortent de la toiture peut empêcher le scellement adéquat des bardeaux, réduire leur résistance au détachement par le vent et percer les jupes des bardeaux du dessus, ce qui pourrait causer des fuites. En outre, l'effet de scellement des clous ne sera pas uniforme et ceux-ci pourraient causer des fuites si l'eau les atteint à cause d'une digue de glace ou de la pluie poussée par le vent.

**FIBRE DE BOIS CIMENTAIRE :** Ce matériau est composé de laine de bois (excelsior) liée avec du ciment portland ou du ciment magnésium et formée en panneaux sans surface de clouage.

**GYPSE :** Ce matériau de dalle est fabriqué de gypse coulé en place ou de panneaux de gypse renforcés d'un moule de treillis métallique et entourés d'un cadre à rainure et languette.

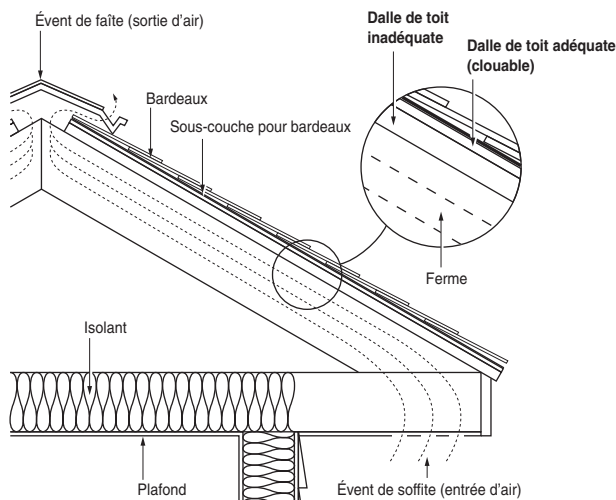
**BÉTON LÉGER :** Ciment portland et soit vermiculite expansée, soit perlite expansée mélangés avec de l'eau et lissés à l'épaisseur souhaitée sur une base de dalle ventilée en acier.

**PANNEAUX ISOLANTS :** Produits isolants rigides tels uréthane, isocyanurate, polystyrène, fibre de verre ou panneaux de mousse phénolique; panneaux de perlite, panneaux de fibres et panneaux de fibres de verre.

***Voici un conseil...** Tracez des lignes verticales pour corriger les dalles mal équerrées et les versants mal alignés.  
(Merci à Bernard Bower, de Leopold, IN.)*

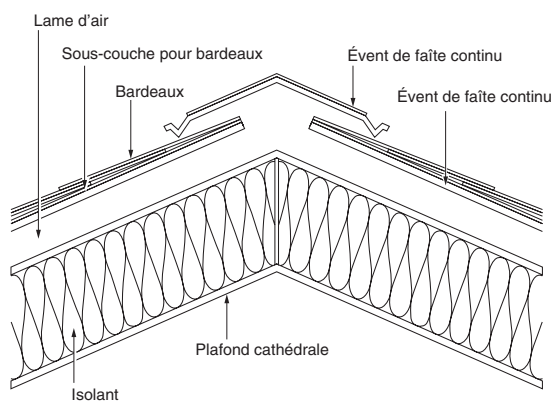
#### **DALLE INSTALLÉE PAR-DESSUS UNE DALLE INACCEPTABLE :**

L'installation adéquate d'une dalle faite d'un matériau acceptable par-dessus une dalle faite d'un des matériaux inacceptables décrits ci-dessus est requise pour obtenir une surface acceptable sur laquelle poser les bardeaux CertainTeed. La fixation de la dalle acceptable doit être faite conformément aux instructions fournies par le fabricant de la dalle dans laquelle les pièces de fixation seront enfoncées (voir figure 4-2).



*Figure 4-2 : Dalle de toit adéquate posée par-dessus une dalle de toit inadéquate*

Les figures 4-2 et 4-3 sont des croquis de construction illustrant des exemples de systèmes de toit permettant d'isoler les matériaux considérés inacceptables et conçus pour fournir une surface adéquate pour la pose des bardeaux.



*Figure 4-3 : Méthode d'installation privilégiée avec les plafonds cathédrales.*

La figure 4-2 illustre une méthode d'installation où une dalle acceptable est appliquée par-dessus une dalle inadéquate qui est suffisamment ventilée par le dessous. La figure 4-3 illustre une méthode d'installation privilégiée pour un plafond cathédrale, qui intègre un espace de ventilation soffite-faîte sous la dalle de clouage et au-dessus de l'isolant d'une dalle inadéquate.

Ces croquis ne contiennent pas **tous** les éléments nécessaires à une bonne installation : ventilation, pare-vapeur, fixation de la dalle, etc.; ils présentent seulement certaines caractéristiques dont doit tenir compte le professionnel en charge de la conception des travaux.

Pour les dalles qui doivent être approuvées et pour obtenir d'autres renseignements, communiquez avec le service technique de CertainTeed au 800-345-1145.

## **EFFETS DE LA PENTE DU TOIT SUR L'INSTALLATION ET LES SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX**

### **PENTE FAIBLE (ENTRE 4/12 ET 2/12)**

L'eau s'évacuant plus lentement sur les pentes faibles, ces pentes présentent un plus grand risque de reflux d'eau et de dommages causés par les digues de glace. Les instructions d'installation de chaque produit de toiture CertainTeed précisent la pente minimale d'installation du produit, ainsi qu'une plage de pentes pour lesquelles il faut suivre les instructions pour « pente faible ». Ces instructions indiquent qu'il faut installer une sous-couche étanchéisante pour bardeaux, par exemple la WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent. Consulter le chapitre sur les sous-couches pour obtenir plus de détails. **Toutefois, CertainTeed recommande de tenir compte du climat et de toujours installer une sous-couche étanche qui atteint la norme ASTM D 1970.** Suivre les instructions d'installation des bardeaux. Il convient de noter les exigences particulières qui s'appliquent lors de l'installation des produits suivants sur une pente faible :

◆ **BARDEAUX LANDMARK TL ET PRESIDENTIAL TL :** L'installation de ces produits sur une pente faible doit être précédée de la pose d'une sous-couche WinterGuard ou d'un produit équivalent sur toute la dalle de toit. **L'installation de deux sous-couches de feutre asphalté ou synthétiques ne constitue pas une option acceptable pour ces produits.**

### **PENTE RAIDE (SUPÉRIEURE À 21/12)**

L'installation de revêtements de toiture sur les pentes raides crée des risques particuliers. Les pentes raides réduisent souvent l'efficacité de l'adhésif autoscellant installé en usine, ce qui peut causer le détachement des bardeaux sous l'effet du vent. En outre, les bardeaux ou leurs jupes stratifiées peuvent se déplacer. Immédiatement après l'installation de bardeaux sur une pente raide, coller chaque jupe en place avec une colle asphaltée pour toiture qui respecte la norme ASTM D4586 Type II.

Consulter le chapitre sur la fixation et les instructions d'installation pour le type de bardeau concerné. Il convient de noter qu'il faut employer un plus grand nombre de clous lors de la pose de certains types de bardeaux sur une pente raide.

## **INSPECTION DU TOIT**

L'inspection du toit afin de déterminer s'il faut enlever le recouvrement existant avant d'appliquer la nouvelle toiture doit inclure les points suivants :

1. Vérifier l'état des chevrons et du revêtement primaire dans l'espace sous le toit. Si les chevrons sont courbés ou si le revêtement primaire fléchit entre les chevrons, il faut enlever le revêtement de toit existant et corriger la situation avant d'installer le nouveau revêtement.



2. Rechercher des indices de fuite sous le toit, par exemple des plaques de moisissure séchées ou la présence de fourmis charpentières. Si les signes d'humidité ou de moisissure sont nombreux, il est préférable d'enlever le revêtement de toit et d'effectuer les réparations avant d'installer le nouveau revêtement.
3. Vérifier l'état de la toiture de bardeaux même. Remplacer la vieille toiture si elle est tellement détériorée ou endommagée que cela pourrait avoir une incidence sur l'aspect ou la performance du nouveau revêtement appliqué par-dessus. Toutefois, souvent les nouveaux bardeaux peuvent être appliqués par-dessus les vieux sans problème.
4. Si la vieille toiture consiste de bardeaux architecturaux verrouillables ou à chevauchement de type hollandais ou encore de bardeaux de bois autres que les bardeaux sciés à aboutement carré, enlever le revêtement existant et réparer la dalle ou installer une nouvelle dalle.
5. Vérifier s'il y a déjà une seconde couche de revêtement de toit sur la dalle. Dans certains endroits, les codes du bâtiment interdisent l'installation d'une troisième couche de toiture et, dans tous les cas, il est préférable d'enlever les deux couches existantes plutôt que d'en installer une troisième. L'installation d'une troisième couche peut entraîner différents problèmes, notamment la surcharge éventuelle de la structure, la difficulté de clouer à travers plusieurs couches, le manque d'espace sous la cheminée et les solins muraux et enfin la réduction de la durée utile des bardeaux.

**L'INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE PEUT ÊTRE ENVISAGÉE SI LES CONDITIONS SUIVANTES SONT RÉUNIES :**

1. Pas plus d'une couche de bardeaux (sans compter une couche de bardeaux de bois sciés à aboutement carré si les codes locaux approuvent de tels bardeaux en remplacement d'une dalle de toit) est en place sur le toit existant.
2. Une inspection attentive a confirmé que la dalle de toit est assez résistante pour fournir une bonne base de clouage.
3. Le poids additionné de la première et de la deuxième couches de bardeaux ne dépassera pas la capacité portante nominale de la dalle.
4. L'entrepreneur est certain que tous les composants du système de toit, en particulier les solins et les noues, peuvent être adéquatement réparés ou adaptés à l'installation par-dessus la toiture existante.
5. Le fabricant n'interdit pas dans ses instructions l'installation d'une nouvelle toiture par-dessus l'ancienne.
6. Le coût d'élimination des matériaux de l'ancienne toiture serait prohibitif.

**REMARQUE : l'élimination** des bardeaux et des matériaux de toiture dans les sites d'enfouissement est parfois problématique. Certains sites refusent totalement ou partiellement ces matériaux. D'autres demandent des frais. La recherche de méthodes de recyclage acceptables se poursuit. Certains progrès ont été réalisés en vue de recycler les déchets de toiture en composants qui entrent dans la construction de routes. Cependant, la rentabilité du recyclage de ces matériaux reste à prouver. Certains croient que le recouvrement des anciennes toitures doit être privilégié dans l'espoir qu'une solution de recyclage viable sur le plan économique soit un jour découverte. D'ici là, ils estiment que le meilleur endroit pour entreposer une vieille toiture reste sur le toit qu'elle recouvre.

7. Un autre argument jouant en faveur du recouvrement des vieilles toitures est basé sur la conviction que la première couche représente une assurance supplémentaire contre les fuites.

8. Le propriétaire est intéressé par l'économie réalisée en évitant d'enlever l'ancienne toiture.

**REMARQUE : L'Integrity Roof System™ requiert l'enlèvement de l'ancienne toiture.**

**SI LA NOUVELLE TOITURE EST INSTALLÉE PAR-DESSUS L'ANCIENNE...**

Si la vieille toiture ne sera pas enlevée, vérifier les codes du bâtiment locaux pour connaître le nombre maximal de couches de toiture qui est permis (habituellement deux, parfois trois) et le poids maximal permis par unité de surface. Vérifier que la dalle sous-jacente est saine et qu'elle fournira une bonne surface de clouage. Voici les exigences pour différents types de bardeaux :

- ♦ **Bardeaux pesant plus de 350 lb/carré (159 kg/carré) :** Si l'ancien toit compte deux couches ou plus de bardeaux de poids standard ou une couche de bardeaux lourds, il faut enlever la toiture existante, réparer la dalle ou installer une nouvelle dalle.
- ♦ **Autres bardeaux d'asphalte pour toitures (sauf les bardeaux verrouillables ou à chevauchement de type hollandais) :** Rendre la surface de la vieille toiture aussi uniforme que possible en remplaçant les bardeaux manquants et en fendant, clouant à plat et fixant les bombements, les jupes soulevées et les bardeaux ondulés. Il est recommandé de couper les vieux bardeaux au ras des versants et de l'avant-toit. Il est aussi recommandé d'installer un larmier résistant à la corrosion le long des versants et de l'avant-toit de façon à recouvrir le bord des vieux bardeaux. Ne pas mettre de sous-couche par-dessus le vieux toit et poser le nouveau revêtement conformément aux instructions d'installation du produit.
- ♦ **Bardeaux de bois sciés à aboutement carré :** Poser des baguettes de bois biseautées sur chaque rang afin d'obtenir une base uniforme.
- ♦ **Bardeaux verrouillables, à chevauchement de type hollandais ou en bois (autres que les bardeaux sciés à aboutement carré) :** Enlever le revêtement existant en suivant les instructions.

**PRÉPARATION DU TOIT ET DU PÉRIMÈTRE POUR L'ENLÈVEMENT DE L'ANCIENNE TOITURE**

Avant d'enlever le premier bardeau, protéger le bâtiment et son périmètre contre les dommages et les saletés que pourrait produire l'enlèvement de l'ancienne toiture. Il faut aussi aménager un accès pratique et sécuritaire au toit et assurer que le travail sur le toit se fera de façon sécuritaire. Voici comment procéder :

1. Protéger les fenêtres, les portes, le sol et les arbustes environnants avec des toiles ou des structures de protection temporaires. Si possible, installer une grande toile qui recouvre tout le côté du bâtiment, du toit au sol.
2. Avoir sous la main des toiles supplémentaires ou des rouleaux de feutre pour toiture afin de couvrir les sections de dalle de toit exposées en cas de précipitations soudaines.
3. Recouvrir entièrement le contenu à l'intérieur du comble sous le toit avec des feuilles de plastique ou des toiles afin de recueillir les saletés et les débris qui tomberont par les interstices de la dalle de toit.

4. Trouver une benne à rebuts ou préparer une zone pour recevoir les débris de toiture de façon sécuritaire avant qu'ils soient enlevés du chantier. Couvrir les débris chaque soir pendant les travaux. Entourer les zones contenant les débris d'un cordon et mettre des signes interdisant l'entrée à cause des risques de blessure causée par les matériaux lourds et tranchants.
5. Préparer une plateforme de travail entre le sol et le toit, ou installer des planches sur des supports d'échelle.
6. La recherche indique que le fait d'attacher le haut des échelles permet de prévenir les accidents. *Les figures 1-1 et 1-2 illustrent une bonne façon de procéder. Pour en apprendre plus sur la sécurité des échelles, voir le chapitre 1.*
7. Les planches soutenues par des ferrures clouées aux chevrons du toit à tous les 6 po (152 mm) sont utiles sur tous les toits en pente et nécessaires sur les pentes à forte inclinaison.
8. Toujours respecter les normes de sécurité de l'OSHA. (Voir « Règles de l'OSHA en bref » au chapitre 1.)

## ENLÈVEMENT DE L'ANCIENNE TOITURE

**SÉCURITÉ** : Une attention particulière doit être accordée aux dangers de blessure. Par exemple :

1. Les travailleurs sur le toit doivent porter des chaussures à semelle en caoutchouc afin de réduire le risque de chute, éviter de marcher sur les débris et **utiliser des dispositifs de protection contre les chutes.**
2. Les travailleurs au sol doivent porter des casques de protection, des lunettes de protection et des chaussures à semelle épaisse et à cap d'acier.
3. Tous les travailleurs sur le chantier doivent porter des gants.
4. En plus de mettre rapidement les débris à un endroit où ils ne nuiront pas, balayer l'aire de travail (ou utiliser un ventilateur) pour enlever les granules qui se détachent des bardeaux et qui rendent les surfaces glissantes.
5. Construire des barrières de périmètre à l'avant-toit pour empêcher le matériel de tomber et de mettre en danger les personnes et les biens situés en dessous.

**ORGANISATION** : Commencer au sommet du toit et travailler vers le bas. L'enlèvement de la toiture comporte trois opérations qui doivent se faire plus ou moins simultanément :

1. Arrachement des bardeaux.
2. Transport des débris hors du chemin des travailleurs et en bas du toit.
3. Transport des débris dans la benne à rebuts ou dans l'aire d'accumulation.

Si quatre personnes participent aux travaux, une bonne répartition des travailleurs consiste à en avoir deux qui arrachent les bardeaux, un qui nettoie les débris sur le toit et un dernier au sol qui met les débris dans la benne ou dans l'aire d'accumulation, en faisant constamment attention à la chute d'objets.

**ARRACHEMENT DES BARDEAUX** : L'enlèvement des bardeaux est une opération relativement simple une fois qu'une partie de la dalle est à nu. Voici quelques suggestions :

1. Afin d'éviter de travailler avec de petites pièces de bardeaux, pousser le levier à bardeaux sous autant de couches que possible et essayer de soulever les clous.
2. Il est recommandé de travailler sur des sections d'environ trois pieds carrés (un mètre carré). Faire attention de ne pas soulever une trop grande section de la toiture en une fois, car la manipulation de grandes sections est dangereuse.

**SOLINS** : Les problèmes d'endommagement du revêtement primaire et d'autres composants se produisent le plus souvent près des solins autour des cheminées, des évents, des puits de lumière, des jonctions du toit avec un mur et des noues. Il est préférable d'utiliser un pied de biche et un marteau pour enlever les bardeaux dans ces endroits. Voici quelques conseils pour travailler dans ces endroits :

1. Enlever avec la panne du marteau le vieux bitume pour toitures (par ex. autour des cheminées) et rabattre le contre-solin vers le haut, en prenant garde de ne pas l'endommager s'il sera réutilisé.
2. Aux murs et aux puits de lumière, il est souvent possible de conserver le contre-solin s'il est encore en bon état. Soulever les bords et nettoyer sous le contre-solin. On peut souvent installer la nouvelle toiture au-dessus et au-dessous du contre-solin. Garder toutefois à l'esprit que les solins réutilisés doivent pouvoir durer pendant toute la vie utile des nouveaux bardeaux.
3. Même si les solins de noue peuvent sembler en bon état, les enlever et les remplacer. Les petites fissures dans les vieux solins de noue sont difficiles à détecter et il est inutile de risquer une fuite en les conservant.
4. Les sous-couches étanchéisantes pour bardeaux ne peuvent être enlevées. Elles adhèrent en permanence à la dalle de toit. Dans certains cas, il est possible de la recouvrir d'une autre sous-couche étanchéisante. Dans d'autres cas, il faut remplacer la dalle.

**NETTOYAGE** : Quand le revêtement primaire est exposé et que la plupart des débris sont dans la benne ou l'aire d'accumulation des rebuts en prévision de leur enlèvement, le temps est venu de nettoyer le chantier :

1. Nettoyer le toit à l'aide d'un balai ou d'un ventilateur.
2. Arracher ou enfoncez les clous restants.
3. Nettoyer les gouttières. Les gouttières en aluminium peuvent ployer sous le poids des débris.
4. Racler le terrain et les buissons et balayer l'allée d'accès.
5. Ramasser les clous épars à l'aide d'un rouleau magnétique.
6. Laisser en place les feuilles de plastique dans le comble afin de recueillir les débris supplémentaires tant que l'enlèvement de la toiture ou les réparations ne sont pas terminés.

*Voici quelques conseils... Si le toit n'est pas d'équerre au faîte, tenir un ruban à mesurer à un angle lors de la mesure du côté court et pour claquer la ligne de craie. Cela aide à compenser quand le faîte n'est pas parallèle à l'avant-toit. (Merci à Ken Ronchie, de N. Kingstown, RI.)*

*Toujours recouvrir le haut des évents de plomberie pendant l'enlèvement de la toiture (employer une boîte de conserve ou même une casquette). Cela prend seulement une rondelle de feutre pour enrayer la plomberie du client. (Merci à Greg Hansen, de Lincoln, NE.)*

## SECTION 4 AUTO-TEST

**4-1. CertainTeed exige qu'une dalle en contreplaqué soit d'une épaisseur minimale de 1/2 po (13 mm) et qu'une dalle en panneaux de particules orientées soit d'une épaisseur minimale de 7/16 po (11 mm).**

A. Vrai.

B. Faux.

**4-2. Un isolant à base de clouage ventilée peut être utilisé par-dessus les plafonds cathédrales.**



A. Vrai.

B. Faux.

**4-3. CertainTeed permet l'installation d'une dalle de clouage par-dessus une dalle inacceptable.**

A. Vrai.

B. Faux.

**4-4. La pente de la dalle a une incidence sur les matériaux à utiliser indiqués pour le toit.**

A. Vrai.

B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Sous-couches pour bardeaux

# 5

## VOTRE OBJECTIF :

*Savoir ce qui différencie les différentes sous-couches sur le marché. Pouvoir déterminer quel type particulier de sous-couche représente le meilleur choix dans chaque situation et apprendre comment installer correctement les différents types de sous-couches et les systèmes de toiture autoadhésifs Flintlastic®.*

Il y a deux grandes catégories de sous-couches pour bardeaux : les sous-couches résistantes à l'eau et les sous-couches étanches. À l'intérieur de ces deux catégories, il existe de nombreuses variantes, autant d'une marque à l'autre qu'à l'intérieur de chaque marque.

## SPÉCIFICATIONS DE SOUS-COUCHE

### SOUS-COUCHE RÉSISTANTE À L'EAU

Deux qualités de sous-couches résistantes à l'eau pour bardeaux sont couramment disponibles : la no 15, la sous-couche pour bardeaux standard, et la no 30, aussi connue sous le nom de sous-couche pour bardeaux ultra robuste. Cependant, à l'intérieur de ces deux catégories existent plusieurs choix. Par exemple, parmi les sous-couches standards pour bardeaux no 15, on peut trouver les types suivants :

- ◆ **SOUS-COUCHES POUR BARDEAUX NON COTÉES.** C'est en général la sous-couche offerte au plus bas prix, qui présente un taux de saturation en asphalte des plus imprévisibles. La qualité varie souvent d'un lot à l'autre.
- ◆ **ASTM D 4869 (TYPE 1).** Tous les produits cotés par ASTM sont normalement supérieurs aux sous-couches « non cotées ». Toutefois, la cote ASTM n'est contrôlée par aucun organisme indépendant. Cette cote est la spécification « standard » pour les sous-couches pour bardeaux en feutre organique saturé d'asphalte. Elle s'applique aux sous-couches pour bardeaux no 15 standards, aussi connues sous la désignation « Type 15 » ou « Type 1 ». Ce produit, qui présente un taux de saturation plus élevé, ne devrait pas normalement être sujet au plissage sévère.
- ◆ **SOUS-COUCHES POUR BARDEAUX HAUTE PERFORMANCE ASTM D6757.** Cette sous-couche est un feutre organique renforcé de fibre de verre et saturé d'asphalte. En règle générale, elles offrent une meilleure résistance aux déchirures que toute autre sous-couche de type 15 et elles résistent très bien au gonflement. Elles comportent normalement une classification UL, respectent les normes ASTM D6757 et toutes les exigences de rendement ASTM D4869 et ASTM D226.

La catégorie des sous-couches ultra robustes offre aussi un vaste choix :

- ◆ **SOUS-COUCHE ULTRA ROBUSTE POUR BARDEAUX NON COTÉE (no 30).** Ces produits ultra robustes sont fabriqués avec un feutre organique plus lourd; toutefois, tel que mentionné plus haut, la saturation des produits non cotés est très variable. Les sous-couches insuffisamment saturées sont sujettes à un plissage intense. Les sous-couches no 30 sous-saturées sont reconnues pour plisser même après la pose des bardeaux, transmettant leurs plis aux bardeaux installés une fois le travail terminé.
- ◆ **ASTM D4869 (TYPE II).** Sous-couche ultra robuste de qualité plus prévisible, beaucoup plus résistante au plissage.
- ◆ **ASTM D226 (NON PERFORÉ).** Feutre très lourd habituellement utilisé dans les systèmes de toiture multicouches. Ces feutres au contenu d'asphalte élevé sont plus robustes et offrent une plus grande résistance au plissage.
- ◆ **SOUS-COUCHES SYNTHÉTIQUES.** Il existe plusieurs de ces sous-couches faites de différents composants synthétiques, tous très légers et prétendant offrir une résistance supérieure à la déchirure et au plissage. La plupart de ces sous-couches ont reçu au moins une cote d'approbation ou de performance. (c.-à-d. qui atteignent une ou plusieurs normes de performance d'ASTM indiquées ci-dessus, ou qui ont été approuvées par un ou plusieurs organismes de régulation reconnus dans l'industrie).
  - DiamondDeck® de CertainTeed est une sous-couche synthétique à canevas de renfort résistante à l'eau qui peut être installée sous les bardeaux d'asphalte, les bardeaux de bois, les ardoises et les revêtements métalliques.
  - RoofRunner™ de CertainTeed est une sous-couche synthétique hydrofuge légère en polymère pour bardeaux asphaltés.

Ces deux produits offrent une stabilité dimensionnelle exceptionnelle en comparaison des sous-couches feutres standard. Par ailleurs, un traitement spécial rend leur surface antidérapante, même quand la sous-couche est mouillée.

### SOUS-COUCHES ÉTANCHES POUR BARDEAUX

La sous-couche étanche pour bardeaux est un matériau entièrement différent. Elle est employée dans des sections vulnérables de la dalle de toit, là où des fuites risquent plus particulièrement de se produire lors des tempêtes avec vents violents ou sous les digues de glace. Les endroits les plus susceptibles de nécessiter l'installation d'une sous-couche étanche sont les suivants : le long de l'avant-toit, autour des pénétrations de toit et dans les noues.



## LES SOUS-COUCHES SONT-ELLES EXIGÉES ?

L'installation sous les bardeaux d'une sous-couche résistante à l'eau **est exigée** par plusieurs fabricants de bardeaux. En règle générale, CertainTeed recommande d'installer une sous-couche mais ne l'exige pas, sauf dans les situations indiquées ci-dessous.

**PENTE FAIBLE :** Tous les bardeaux de toit installés sur une dalle à pente faible (entre 2/12 et 4/12) doivent reposer sur une sous-couche étanche pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed ou équivalente\*, installée sur toute la surface de la dalle. Pour plus de détail, consulter les instructions d'installation des bardeaux utilisés et de WinterGuard.

\* Pour les pentes faibles, les sous-couches suivantes sont équivalentes à WinterGuard :

- 1) les sous-couches étanches pour bardeaux conformes à ASTM D1970;
- 2) Dans les régions qui ne reçoivent pas normalement de neige ou de glace, deux couches de DiamondDeck® ou RoofRunner™ de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.
- 3) Dans les régions qui ne reçoivent pas normalement de neige ou de glace, deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de largeur se chevauchant sur 19 po (485 mm).

Les sous-couches pour bardeaux doivent être conformes à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I (sauf pour les bardeaux LandMark TL et Presidential® TL Shake).

L'eau s'évacuant lentement sur ces pentes, elles présentent plus de risques d'accumulation d'eau et de dommages causés par les digues de glace. Les instructions d'installation de chaque produit de toiture CertainTeed précisent la pente minimale d'installation du produit, ainsi qu'une plage de pentes pour lesquelles il faut suivre les instructions « pour pente faible ». Ces instructions indiquent qu'il faut installer une sous-couche étanche pour bardeaux, par exemple la WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent. **Toutefois, CertainTeed recommande de tenir compte du climat et de toujours installer une sous-couche étanche qui respecte la norme ASTM D 1970.** Suivre les instructions d'installation qui accompagnent les bardeaux utilisés. Il convient de noter les exigences particulières qui s'appliquent lors de l'installation des deux produits suivants sur une pente faible :

### ◆ BARDEAUX LANDMARK® TL ET PRESIDENTIAL® TL :

L'installation de ces produits sur une pente faible doit être précédée de la pose d'une sous-couche WinterGuard ou d'un produit équivalent sur la totalité de la dalle de toit. **L'installation de deux sous-couches de feutre asphalté ne constitue pas une option acceptable pour ces produits.**

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLINS DANS LES NOUES :** Recouvrir la noue en centrant une feuille de WinterGuard de 36 po (915 mm) de largeur, ou un produit équivalent \*\*\*, dans la noue, directement sur la dalle. Consulter les instructions d'installation de la sous-couche WinterGuard et des bardeaux utilisés pour obtenir tous les détails.

\*\*\* Pour le recouvrement des noues, les sous-couches suivantes sont équivalentes à WinterGuard:

- 1) les sous-couches étanches pour bardeaux conformes à ASTM D1970;
- 2) une couche de produit de revêtement enduit de bitume en rouleaux de 50 lb ou plus;
- 3) une couche de produit de revêtement à surface minérale en rouleaux;
- 4) deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de largeur.
- 5) Dans les régions qui ne reçoivent pas normalement de neige ou de glace, une sous-couche hydrofuge synthétique chevauchée aux 20 po (508 mm) et se prolongeant dans la noue sur au moins 36 po (914 mm).  
(Le produit de revêtement en rouleaux doit être conforme à ASTM D224; les sous-couches pour bardeaux doivent être conformes à ASTM D6757, ASTM D4869 ou ASTM D226.)

## EXIGENCES D'UNDERWRITERS LABORATORIES (UL) POUR LE PAPIER TOITURE EN ROULEAUX RÉSISTANT AU FEU

- ◆ Une sous-couche homologuée UL est requise sous les bardeaux résistants au feu de classe A quand le revêtement primaire APA en panneaux de contreplaqué ou en panneaux sans placage (particules orientées, grandes particules, etc.) est d'une épaisseur minimale de 3/8 po et maximale de 15/32 po.
- ◆ Si un revêtement primaire dont l'épaisseur est supérieure à 15/32 po est installé sous des bardeaux en fibre de verre, aucune sous-couche pour bardeaux n'est requise pour se conformer à la cote de résistance au feu UL classe A.

## SOUS-COUCHES RÉSISTANTES À L'EAU

La sous-couche résistante à l'eau est un feutre organique imprégné d'asphalte. Certaines sous-couches résistances à l'eau contiennent aussi un renfort en fibre de verre qui améliore la résistance à la déchirure et réduit le plissage.

Il existe plusieurs types de sous-couches faites de différents composants synthétiques. Elles sont légères et affirment toutes offrir une meilleure résistance aux déchirures et au gonflement.

La sous-couche résistante à l'eau a été inventée à l'origine afin de garder la dalle au sec jusqu'à la pose des bardeaux. Elle servait aussi de feuille de séparation entre les planches de revêtement du toit (avant les dalles en panneaux de contreplaqué ou de particules) et les bardeaux d'asphalte. En effet, cette feuille permettait de prévenir la dégradation prématurée de l'asphalte causée par les poches de résine présentes dans les planches en pin.

La sous-couche résistante à l'eau résiste presque totalement à la pénétration de l'eau de pluie si elle n'est pas percée ni déchirée. Sa résistance à l'eau est toutefois temporaire. Sous l'effet du soleil qui dégrade l'asphalte exposé, le matériau s'assèche, devient plus perméable à l'humidité, perd sa résistance et avec le temps commence à se déchirer. Moins la sous-couche a été saturée d'asphalte pendant sa fabrication, plus sa vie utile est courte. L'asphalte étant l'élément le plus dispendieux qui entre dans la fabrication de la sous-couche pour bardeaux, les sous-couches bon marché contiennent moins d'asphalte et durent donc moins longtemps lorsqu'elles sont exposées au soleil. Pour la même raison, les sous-couches pour bardeaux bon marché sont également sujettes au plissage intense quand elles captent l'humidité.

On pose une sous-couche sous les bardeaux d'asphalte pour plusieurs raisons :

- ◆ Pour fournir à la dalle une protection supplémentaire contre l'eau au cas où des bardeaux ne pourraient stopper complètement l'eau poussée par le vent. Plus la pente est faible, plus la sous-couche est importante, vu que l'eau pénètre plus facilement sous les bardeaux d'un toit à faible pente.
- ◆ Pour protéger les éléments du toit entre le moment où les anciens bardeaux sont enlevés et celui où les nouveaux sont posés. Cependant, la sous-couche ne peut pas servir de système de toiture temporaire, en particulier si le solin de larmier n'est pas encore en place. Il est en effet peu probable que la sous-couche puisse prévenir les fuites en cas de fortes pluies et de vents violents.
- ◆ Pour camoufler les imperfections mineures du matériau de dalle et réduire l'effet d'« encadrement » des panneaux de dalle.
- ◆ Pour se conformer aux cotes de résistance au feu (classe A) lorsque la sous-couche est recouverte de bardeaux.

## DIRECTIVES D'INSTALLATION DES SOUS-COUCHES RÉSISTANTES À L'EAU

Voici les instructions générales d'installation d'une sous-couche résistante à l'eau pour bardeaux. Ces instructions s'appliquent quel que soit le poids de la sous-couche. Cependant, il faut toujours respecter les codes locaux.



## Voici quelques conseils...

Pour les pentes de toit de plus de 7/12, examinez la possibilité d'ajouter une troisième rangée de clous, en mettant les rangées à 9 po (230 mm) les unes des autres plutôt que 12 po (305 mm).

Dennis Torback, de Fulton, KS, affirme : « J'utilise toujours des clous Plasti Top sur le feutre, car ces clous résistent à la déchirure sous le pied et ont tenu le coup pendant une tempête imprévue avec de forts vents. »

### SOUS-COUCHE LAISSÉE EXPOSÉE LA NUIT

Si la sous-couche a passé une nuit à nu sur le toit, il faut laisser sécher entièrement la rosée avant de poser les bardeaux. Sinon, l'humidité sera emprisonnée sous les bardeaux. Le plissage de la sous-couche pourra alors se transmettre aux bardeaux et défigurer un travail bien fait. Le travail peut très bien avoir fière allure le soir au moment de quitter le chantier, mais les plis apparaissent le lendemain quand le client va jeter un coup d'oeil à son nouveau toit.

Bien que nous ayons parlé de l'éventualité de laisser une sous-couche à nu durant la nuit, nous suggérons à l'entrepreneur d'enlever dans la mesure du possible uniquement les bardeaux qu'il peut remplacer le même jour. De cette façon, il évitera les problèmes les plus fréquents lors de l'installation d'une sous-couche.

### INSTALLATION D'UNE SOUS-COUCHE ENTRE DEUX COUCHES DE BARDEAUX

CertainTeed conseille de ne pas installer de sous-couche par-dessus une couverture de toit existante. La sous-couche pourrait cacher ou créer des sections plus tendres sur la surface du toit. Les clous plantés dans ces sections pourraient alors pénétrer trop profondément ou pas assez et réduire ainsi la capacité du bardeau à résister au détachement sous l'effet du vent, ou encore perforer le bardeau et causer des fuites. Les sous-couches installées par-dessus une couverture existante nuisent à l'imbrication des nouveaux bardeaux dans les vieux. L'imbrication est une méthode de pose éprouvée de nouveaux bardeaux sur des anciens de même dimension.

Donc, si les vieux bardeaux seront laissés en place et que les nouveaux bardeaux peuvent être imbriqués dans les vieux, il n'est pas nécessaire d'installer une nouvelle sous-couche. Certains estiment d'ailleurs que la pose d'un pare-vapeur supplémentaire entre les couches de bardeaux peut emprisonner l'humidité et causer la détérioration du toit.

### PIÈCES DE FIXATION

CertainTeed recommande d'utiliser des clous plutôt que des agrafes. Les clous procurent une meilleure résistance contre la déchirure de la sous-couche. Il est très important, que l'on choisisse de clouer à la main ou d'utiliser une cloueuse pneumatique, que tous les clous soient enfoncés à ras de la surface.

### MÉTHODE D'INSTALLATION

Lors de l'installation de la sous-couche, le secret d'un bon travail consiste à éviter les plis dans la mesure du possible.

1. Dérouler la sous-couche en parallèle avec l'avant-toit. Le côté avant-toit de la sous-couche doit passer **PAR-DESSUS le solin d'avant-toit du larmier**, mais **EN DESSOUS du solin du larmier le long du versant**.

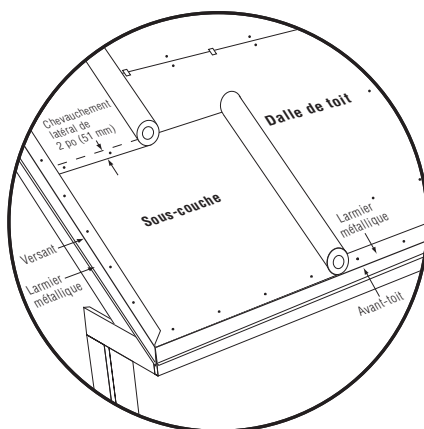


Figure 5-1 : Pose d'une sous-couche étanche le long de l'avant-toit et du versant

2. Autour du périmètre de la sous-couche, poser les clous à environ 6 po (152 mm) les uns des autres et à environ 1 po (25 mm) du bord. Le corps de la sous-couche est retenu par deux rangées de clous. La première rangée est plantée 12 po (305 mm) plus haut que le bord inférieur et la deuxième, 24 po (610 mm) plus haut que le même bord (soit à 12 po [305 mm] du bord supérieur). Ces rangs séparent la sous-couche de 36 po (914 mm) en trois bandes égales. Planter les clous le long de ces deux rangées à 12 po à 15 po (305 mm à 380 mm) les uns des autres. Les clous doivent être plantés en quinconce de façon à ce que les clous d'une rangée se trouvent à égale distance de deux clous de l'autre rangée. De cette façon, tous les clous se trouveront à une distance approximative de 12 po à 15 po (de 305 mm à 380 mm) les uns des autres. (Voir les conseils ci-dessus.)

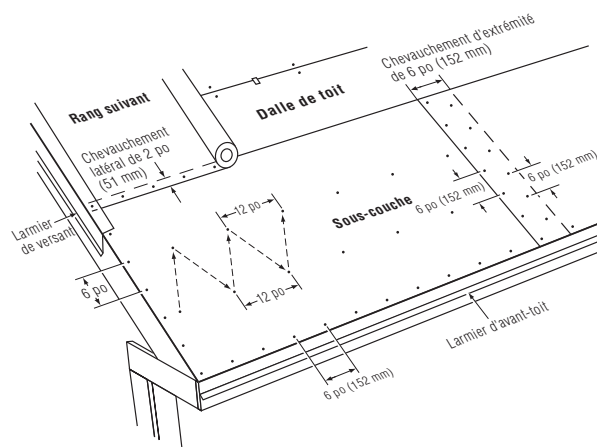


Figure 5-2 : Méthode de clouage standard de la sous-couche étanche

3. Dérouler les rangs suivants de la même façon, en chevauchant le rang précédent de 2 po (50 mm). Faire attention d'aller en ligne droite car la sous-couche aura tendance à glisser le long de la pente du toit. Dans la zone de chevauchement des couches, espacer les clous d'environ 6 po (152 mm), en les centrant au milieu de la zone de chevauchement de 2 po (50 mm). (Voir les conseils ci-dessous.)
4. Si le rouleau n'est pas assez long pour couvrir toute la section, faire chevaucher le nouveau rouleau sur le dernier de 6 po (152 mm). Nous recommandons de planter deux rangées de clous à 6 po (152 mm) de distance pour tenir en place les bouts de rouleau qui se chevauchent. Les chevauchements d'extrémité doivent être situés à 6 ou 8 pi (1,8 m ou 2,4 m) de tout chevauchement d'extrémité dans le rang précédent.
5. Poser la sous-couche au moins 6 po (152 mm) par-dessus les arêtes et les faîtes, environ 4 po (102 mm) par-dessus les recouvrements des noues et 4 po (102 mm) ou plus en montant là où le toit rencontre une surface verticale.

### AVERTISSEMENT

Si la toiture comporte des sorties d'air chaud en saillie (cheminée de poêle à bois, etc.), il faut laisser un dégagement minimum de 2 po (50 mm) autour de la sortie d'air chaud. Vérifier les codes d'incendie.

### RECOMMANDATIONS RELATIVE AUX VENTS VIOLENTS / À LA SOUS-COUCHE LAISSÉE À NU PENDANT LA NUIT

S'il est prévu de laisser la sous-couche résistante à l'eau à nu pendant une ou plusieurs nuits, ou encore si des vents violents sont prévus, une ou plusieurs des suggestions suivantes peuvent être employées en guise de protection supplémentaire :

- ◆ Utiliser des clous à tête surdimensionnée ou des rondelles d'obturation.
- ◆ Réduire les distances de clouage recommandées; utiliser plus de clous.
- ◆ Clouer des 2 x 4 en travers des zones de chevauchement.

## PLIS ET BOMBEMENTS

Les feutres organiques se dilatent quand ils sont humides. C'est pourquoi ils plissent parfois s'ils sont installés sur une dalle humide ou s'ils absorbent l'humidité de la rosée, de la pluie ou de la neige. Si les bardeaux sont posés sur une sous-couche inégale, certains plis peuvent se transmettre et devenir visibles sur le toit fini. Bien entendu, les plis et les bombements peuvent aussi causer une installation incorrecte.

Si des plis apparaissent, plusieurs techniques peuvent être employées pour les éliminer. Premièrement, il est possible de remplacer la sous-couche. Deuxièmement, on peut découper les plis et les réparer avec des pièces et de la colle plastique-asphalte. Troisièmement, la sous-couche humide et plissée peut être laissée à sécher au soleil. Quand la sous-couche s'assèche, souvent les plis disparaissent.

En fait, pour les problèmes de plis, la meilleure solution reste la prévention. La pose d'une sous-couche de qualité élimine plusieurs problèmes de gondolement. Demander à votre fournisseur la meilleure qualité qu'il peut obtenir. Il ne faut pas tenir pour acquis que la sous-couche qu'il garde en stock est nécessairement la meilleure sur le marché. Il faut être prêt à payer plus pour obtenir un produit supérieur. Une sous-couche de qualité ajoute très peu au coût final du projet et ce coût supplémentaire est souvent récupéré par la réduction du temps passé à faire des retouches et des réparations. Les installateurs qui insistent pour utiliser les sous-couches les plus économiques sont à l'origine des sous-couches de mauvaise qualité que l'on retrouve trop souvent dans les entrepôts des fournisseurs.

## MÉTHODE D'INSTALLATION DE LA SOUS-COUCHE DIAMOND DECK

Installer la sous-couche DiamondDeck® uniquement sur une dalle de clouage uniforme et propre. DiamondDeck agit comme un pare-vapeur; par conséquent, CertainTeed recommande fortement qu'elle soit installée par-dessus un comble suffisamment ventilé. La méthode d'installation dépend de la pente du toit, de la durée d'exposition prévue, de la force prévue des vents et du climat. Si le bâtiment se trouve dans une région où des digues de glace peuvent se former, poser d'abord sur l'avant-toit une sous-couche conforme à ASTM D1970, telle la sous-couche étanche pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed. Ne pas installer de DiamondDeck le long de l'avant-toit en guise de protection contre les digues de glace. Deux couches de DiamondDeck collées ensemble ne sont pas équivalentes à une couche de WinterGuard.

- ◆ **Sur les toits à pente standard (4:12 ou plus) :** En commençant par le bord inférieur du toit, poser DiamondDeck à l'horizontale (parallèle à l'avant-toit) côté imprimé à l'extérieur. Si nécessaire, faire chevaucher le côté vertical/les joints d'extrémité sur au moins 6 po (152 mm) et les joints horizontaux sur au moins 3 po (76 mm). Fixer de la façon décrite ci-dessous.
- ◆ **Toits à faible pente (2:12 à <4:12) :** En commençant par le bord inférieur du toit, poser DiamondDeck à l'horizontale (parallèle à l'avant-toit) côté imprimé à l'extérieur. Poser deux couches (double recouvrement) de DiamondDeck en « mode bardeaux » comme suit :
  - Poser une bande de départ entière de 25,5 po (648 mm) le long des avant-toits.
  - Poser une feuille entière de 48 po (1219 mm) de large par-dessus la bande de départ.

- Poser chaque rang successif de 48 po (1219 mm) de large sur le toit en chevauchant le rang précédent et en laissant une exposition maximale de 22,5 po (571 mm) (soit un chevauchement de 25,5 po [648 mm]) en mode mi-chevauchement traditionnel ou en « mode bardeaux ».
- Faire un chevauchement de 12 po (305 mm) à tous les joints d'extrémité et décaler le joint du chevauchement d'extrémité précédent d'au moins 36 po (914 mm). Fixer les bandes de la façon décrite ci-dessous.

### Fixation : NE PAS UTILISER D'AGRAFES !

- ◆ **Exposition de courte durée (<2 jours) :** Quand la finition de couverture sera posée au plus deux jours après l'installation de la sous-couche et que des vents violents ne sont pas prévus, on peut employer des clous de toiture standards à tête de 3/8 po (9,5 mm) de diamètre. Fixer la sous-couche en plantant un clou à ras la surface de chaque diamant (◇) imprimé sur la sous-couche. Les clous doivent être espacés de 15 po (380 mm) centre à centre à la verticale et de 12 po (305 mm) centre à centre à l'horizontale. Sur le côté vertical/chevauchements d'extrémités, poser huit clous à égale distance (6 po [152 mm] centre à centre) centrés le long du chevauchement pour tenir la sous-couche en place. Si l'on prévoit du vent ou de la pluie avant que la toiture soit terminée, il est recommandé de remplacer les clous de toiture standards par des clous à tête en plastique ou en acier de 1 po (25 mm) de diamètre, de la façon décrite ci-dessous.
- ◆ Si la finition de toiture doit être installée **plus de deux jours plus tard**, CertainTeed recommande fortement d'utiliser des clous à rondelles d'obturation à profil bas en plastique ou en acier avec tête de 1 po (25 mm) de diamètre pour fixer la sous-couche DiamondDeck en place. Fixer la sous-couche en plantant un clou à ras la surface de chaque diamant (◇) imprimé sur la sous-couche. Les clous doivent être espacés de 15 po (380 mm) centre à centre à la verticale et de 12 po (305 mm) centre à centre à l'horizontale. Sur le côté vertical/les chevauchements d'extrémités, poser huit clous à égale distance (6 po [152 mm] centre à centre) centrés le long du chevauchement pour tenir la sous-couche en place. Tous les clous et toutes les rondelles d'obturation doivent appuyer à plat sur la surface de la sous-couche. Ne pas laisser la sous-couche à nu plus de six mois avant d'installer la couverture de finition.

### Limitation de l'exposition

DiamondDeck n'est pas conçu pour rester exposé en permanence au soleil et aux intempéries ou pour être utilisé comme une sous-couche d'imperméabilisation. DiamondDeck résiste aux rayons ultraviolets pendant 6 mois; ne pas laisser DiamondDeck exposé pendant plus de 6 mois avant d'installer la finition de toiture.

### Collage des chevauchements

Aux endroits où les chevauchements ou les joints doivent être collés, utiliser une colle asphaltée pour toiture de qualité conforme à ASTM D4586 Type II ou une colle/calfeutrant à base de caoutchouc butyle ou d'uréthane. Dans les régions où la sous-couche sera exposée à de la pluie poussée par le vent, il est particulièrement important de coller tous les joints de chevauchement.

### MODE D'INSTALLATION DE ROOFRUNNER™ :

Poser RoofRunner sur une dalle propre, égale et clouable. RoofRunner agit comme un pare-vapeur; par conséquent, CertainTeed recommande fortement de l'installer par-dessus des combles adéquatement ventilés. Le mode d'installation dépend de la pente du toit, du temps d'exposition prévu, de la force prévue des vents et du climat. Si le toit

***Remarque...** La pellicule plastique de protection de la sous-couche WinterGuard est glissante. Éviter de marcher sur la pellicule une fois qu'elle a été enlevée ou sur la sous-couche WinterGuard elle-même quand la pellicule plastique y est encore fixée.*

***Voici un conseil...** Par temps chaud, mettez la sous-couche WinterGuard dans votre camion avec la climatisation au maximum pendant 20 minutes pour la refroidir avant de travailler avec elle. (Merci à Mark Dulz, de Richmond, MI.)*

**Voici un conseil...** En plus d'utiliser WinterGuard pour la protection contre les digues de glace et le revêtement des noues, il est judicieux d'en poser pour sceller le tour des tuyaux, les puits de lumière, les cheminées, les murs, les lucarnes, les transitions de toit et les autres endroits vulnérables aux fuites.

est installé dans une région où des digues de glace peuvent se former, poser préalablement une sous-couche conforme à ASTM D1970, par exemple la sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed sur tous les avant-toits. Ne pas installer RoofRunner en guise de protection contre les digues de glace le long des avant-toits. Deux couches de RoofRunner collées ensemble ne suffisent pas à remplacer WinterGuard.

- ◆ **Sur les toits à pente standard (4:12 ou plus) :** En commençant par le bord inférieur du toit, poser RoofRunner à l'horizontale (parallèle à l'avant-toit) côté imprimé à l'extérieur. Si nécessaire, faire chevaucher le côté vertical/les joints d'extrémité sur au moins 6 po (152 mm) et les joints horizontaux sur au moins 3 po (76 mm). Fixer de la façon décrite ci-dessous.
- ◆ **Toits à faible pente (2:12 à <4:12) :** En commençant par le bord inférieur du toit, poser RoofRunner à l'horizontale (parallèle à l'avant-toit) côté imprimé à l'extérieur. Poser deux couches (double recouvrement) de RoofRunner en « mode bardeaux » comme suit :
  - Poser une bande de départ entière de 25,5 po (648 mm) le long des avant-toits.
  - Poser une feuille entière de 48 po (1219 mm) de large par-dessus la bande de départ.
  - Poser chaque rang successif de 48 po (1219 mm) de large sur le toit en chevauchant le rang précédent et en laissant une exposition maximale de 22,5 po (571 mm) (soit un chevauchement de 25,5 po [648 mm]) en mode mi-chevauchement traditionnel ou en « mode bardeaux ».
  - Faire un chevauchement de 12 po (305 mm) à tous les joints d'extrémité et décaler le joint du chevauchement d'extrémité précédent d'au moins 36 po (914 mm). Fixer les bandes de la façon décrite ci-dessous.

**Fixation : NE PAS UTILISER DES AGRAFES NI DES CLOUS DE TOITURE! UTILISER UNIQUEMENT DES CLOUS À TÊTE DE 1 PO.**

- ◆ Fixer la sous-couche à chaque cercle (○) imprimé sur la sous-couche en y plantant un clou jusqu'à ce qu'il appuie sur la surface. L'espacement des clous est de 15 po (381 mm) centre à centre verticalement et de 12 po (304 mm) centre à centre horizontalement. Sur le côté vertical/les joints d'extrémité, poser 8 clous également espacés (6 po [152 mm] centre à centre) centrés sur le joint afin de garder la sous-couche en place.

#### Limitation de l'exposition

RoofRunner n'est pas conçu pour rester exposé en permanence au soleil et aux intempéries ou pour être utilisé comme une sous-couche d'imperméabilisation. RoofRunner résiste aux rayons ultraviolets pendant 3 mois; ne pas laisser RoofRunner exposé pendant plus de 3 mois avant d'installer la finition de toiture.

#### Collage des chevauchements

Aux endroits où les chevauchements ou les joints doivent être collés, utiliser du bitume pour toitures de qualité qui respecte la norme ASTM D4586 Type II ou un adhésif/agent de calfeutrage à base de butylcaoutchouc ou d'uréthane. Il est particulièrement important de sceller tous les joints d'extrémité aux endroits où la sous-couche sera exposée aux pluies poussées par le vent.

## SOUS-COUCHE ÉTANCHE POUR BARDEAUX

La sous-couche étanche pour bardeaux de CertainTeed a pour nom WinterGuard®. WinterGuard est fait d'une couche d'asphalte modifié autocollante longue durée déposée sur un mat de verre. Dans tous les cas, ce produit doit être posé sur une dalle de toit propre et sèche. Cette sous-couche est beaucoup plus dispendieuse que les sous-couches

résistantes à l'eau standards à cause de sa teneur élevée en asphalte et en modificateur polymère. WinterGuard est garantie contre les fuites et elle n'est pas détruite par la pénétration des clous parce qu'elle adhère aux clous au moment où ils sont plantés. Elle est conçue pour sceller le toit et empêcher l'eau produite par les digues de glace et la pluie poussée par le vent de pénétrer à l'intérieur du bâtiment. La sous-couche WinterGuard® Metal de CertainTeed est également offerte en tant que sous-couche étanche pour les toits à couverture métallique, d'ardoise ou de tuiles à fixation mécanique. WinterGuard Metal résiste aux températures élevées générées par les toits métalliques et sa surface est recouverte d'une pellicule antidérapante qui améliore la traction. WinterGuard, WinterGuard Metal et les autres produits similaires sont conformes à la norme ASTM D1970.

### OÙ UTILISE-T-ON WINTERGUARD?

WinterGuard peut être utilisé sur les dalles neuves ou existantes. Cette sous-couche s'installe sous les bardeaux asphaltés, les ardoises, les tuiles et les bardeaux en cèdre. Seuls WinterGuard - HT et WinterGuard Metal peuvent être installés sous les toitures métalliques. WinterGuard se pose facilement; c'est une excellente sous-couche pour les toits en bardeaux à faible pente. Elle est couramment utilisée pour procurer une protection contre les reflux d'eau causés par la formation de digues de glace sur l'avant-toit. Elle est aussi utilisée aux points critiques comme les noues, et en tant que solin camouflé autour des points de pénétration du toit. En outre, WinterGuard est très utile sur les toits occasionnellement exposés aux vents violents où la pluie poussée par le vent qui peut pénétrer sous les bardeaux.

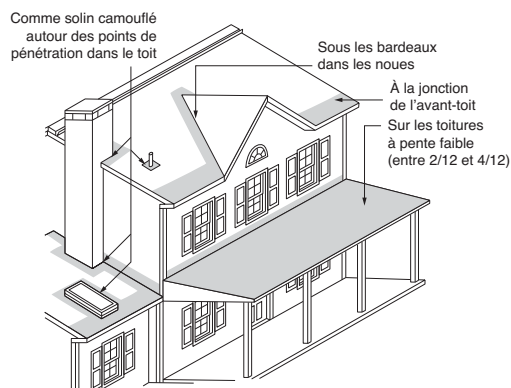


Figure 5-3 : Les nombreux usages de WinterGuard.

### INSTALLATION DE WINTERGUARD PAR-DESSUS DES BARDEAUX EXISTANTS

WinterGuard doit être installé uniquement sur une dalle propre et sèche. Toute autre installation, par exemple sur des bardeaux existants, annulera la garantie WinterGuard.

### QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE WINTERGUARD ET UNE SOUS-COUCHE STANDARD?

Toutes les sous-couches no 15 et no 30 plissent dans une certaine mesure sous l'effet de l'humidité. Certaines plissent énormément. Toutes les sous-couches feutres peuvent fuir, en particulier s'il a fallu les découper pour qu'elles reposent à plat après que des plis se soient formés, et elles peuvent fuir autour des clous qui y ont été plantés.

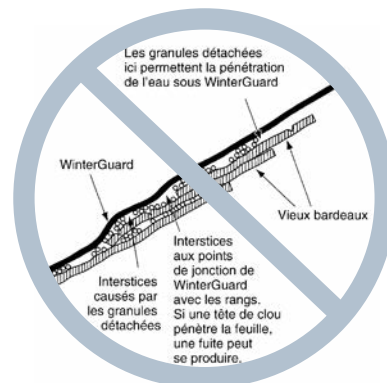


Figure 5-4 : Problèmes d'installation de WinterGuard sur un vieux toit.



Les sous-couches étanches pour bardeaux, telle WinterGuard de CertainTeed, ne plissent pas sous l'effet de l'humidité. Il n'est jamais nécessaire de les découper pour les faire reposer à plat car, si elles ont été installées correctement, elles ne forment pas de plis. Une fois qu'elles ont adhéré au toit, le vent ne les soulève pas. Elles ne fuient pas autour des clous car l'épaisse couche collante et souple d'asphalte modifié par des polymères adhère autour des clous qui la percent. Par conséquent, ces sous-couches ne sont pas seulement résistantes à l'eau, elles sont imperméables. Elles doivent toutefois être installées sur une dalle en bois propre et sèche, conformément aux spécifications du fabricant, de façon à y adhérer pleinement et procurer la performance promise, et les clous doivent être plantés conformément aux instructions du fabricant.

### COMMENT LA SOUS-COUCHE WINTERGUARD EST-ELLE FAITE ET QUEL EST SON PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT?

WinterGuard est un matériau composé d'asphalte et de polymères élastomères renforcés d'une membrane en fibre de verre. Elle est formée en rouleaux. L'asphalte caoutchouté assure son étanchéité. Les polymères rendent l'asphalte élastique et collant de part en part de la membrane. Cela signifie que WinterGuard peut s'étirer et adhérer sans déchirer lorsque la sous-couche est sollicitée. Elle forme un joint hermétique autour des clous qui la pénètrent et elle adhère comme de la colle à une dalle de toit propre. Son efficacité est garantie pendant la durée utile de la nouvelle couverture de bardeaux d'asphalte appliquée par-dessus, jusqu'à concurrence de 50 ans.

### VOICI D'AUTRES RENSEIGNEMENTS SUR WINTERGUARD

- ◆ WinterGuard® est offert en deux surfaces : sablonneuse et granuleuse. WinterGuard - HT (à haut pouvoir d'adhérence et pour température élevée) est recouvert d'une pellicule. Il est plus souple que le WinterGuard à surface sablonneuse ou granuleuse et peut supporter les températures élevées produites notamment par les couvertures métalliques et en tuiles.
- ★ ◆ WinterGuard® Metal comporte aussi une pellicule de surface et est conçue pour être installée sous un toit métallique ou en tuiles fixées mécaniquement.
- ◆ Le rouleau standard WinterGuard est long de 65 pi (19,8 m) et large de 3 pi (0,9 m). Un rouleau standard contient 195 pi<sup>2</sup> (18,1 m<sup>2</sup>) de matériau. Le WinterGuard à surface sablonneuse et le WinterGuard HT sont aussi produits en petit rouleau de 32 1/2 pi (9,9 m) de long et 3 pi (0,9 m) de large. Ce rouleau contient 97 1/2 pi<sup>2</sup> (9,1 m<sup>2</sup>) de
- ◆ Un rouleau de WinterGuard® Metal est long de 61 pi (18,6 m), large de 39 3/8 pi (1 m) et contient 200 pi<sup>2</sup> (18,6 m<sup>2</sup>) de matériau.
- ◆ Pendant l'installation, la faible adhésivité initiale du WinterGuard permet de le soulever facilement au besoin pour corriger sa position. L'adhésivité vigoureuse de WinterGuard - HT le rend moins indulgent.
- ◆ Une fois que WinterGuard est installé, toutefois, il adhère étroitement à la surface sous l'effet des rayons du soleil. Si une adhérence immédiate est requise, presser fermement les chevauchements avec un rouleau robuste pour joints de papier peint ou un rouleau en J.

#### ATTENTION :

- ◆ Afin d'aider à prévenir la fusion des bardeaux avec la sous-couche étanche à l'eau, on peut recouvrir le WinterGuard à surface sablonneuse ou granuleuse d'une sous-couche feutre, ou bien utiliser le

WinterGuard HT pelliculé. Bien que cela ne soit pas requis, le propriétaire du bâtiment ainsi que votre collègue couvreur apprécieront cette attention quand viendra le temps de refaire la couverture.

- ◆ WinterGuard ne doit pas venir en contact avec de grandes quantités de colles à base de solvant de pétrole telle la colle plastique asphalt. CertainTeed recommande d'utiliser avec WinterGuard des uréthanes ou des colles modifiées par des polymères et d'utiliser ces produits avec parcimonie.
- ◆ Ne pas poser WinterGuard par-dessus des bardeaux. À l'exception de certains détails des solins autour des pénétrations de toit, ne pas poser WinterGuard par-dessus une sous-couche résistante à l'eau.
- ◆ Au besoin, WinterGuard peut être installé par-dessus une pièce existante de sous-couche étanche pour bardeaux; toutefois, s'assurer que les conditions suivantes sont respectées pour que la garantie WinterGuard s'applique :
  - La dalle de toit sous-jacente doit être acceptable et en bon état.
  - La surface de la sous-couche étanche pour bardeaux existante doit être lisse et propre. Il peut y avoir des trous de clou, mais tous les bardeaux, clous, etc., doivent être enlevés et la sous-couche existante doit être balayée et propre.
  - La sous-couche existante doit être préparée avec un apprêt asphaltique conforme à ASTM D41 afin d'obtenir une adhérence adéquate lors de la pose de tous les styles de surface de WinterGuard.
  - Tous les chevauchements du WinterGuard neuf doivent être décalés de ceux de la sous-couche étanche pour bardeaux précédente d'au moins 8 po (203 mm).
  - Faire pénétrer le bord du WinterGuard dans la sous-couche étanche pour bardeaux existante afin de ne pas transférer la double épaisseur aux bardeaux.

**Remarque :** CertainTeed rejette toute responsabilité pour tout dommage causé par une incompatibilité de ses produits WinterGuard installés par-dessus une sous-couche étanche pour bardeaux produite par un autre fabricant.

- ◆ Ne pas utiliser WinterGuard en guise de surface de toit exposée en permanence car WinterGuard se dégrade progressivement sous l'effet des rayons ultraviolets. Toutefois, s'il est correctement installé sur une dalle acceptable, WinterGuard peut être laissé à nu pendant trois à six mois (selon les conditions météo) avant l'installation de bardeaux de toiture – sans avoir aucune incidence notable sur la performance de WinterGuard dans le système de toiture fini. Si WinterGuard restera à nu pendant plus d'une journée, nous recommandons fortement de procéder de la façon suivante :
- ◆ Presser tous les chevauchements avec un rouleau pour papier peint afin d'obtenir une adhérence immédiate. Les chevauchements d'extrémité doivent être de 6 po (152 mm). Les chevauchements latéraux du WinterGuard à surface granuleuse ou pelliculée doivent être de 4 po (100 mm); ceux du WinterGuard à surface sablonneuse doivent être de 6 po (152 mm).
- ◆ Mettre une plus grande quantité de clous pour tenir les feuilles en place (en particulier si la météo prévoit du temps froid et venteux).
- ◆ Recouvrir les trous et les joints sur le toit afin de prévenir les fuites avant que les solins et la finition de couverture soient en place.
- ◆ Avant d'installer la couverture sur le WinterGuard à nu, vérifier que celui-ci n'est pas endommagé et remplacer ou recouvrir toute section usée. S'il faut enlever des clous, remplacer le WinterGuard ou remplir les trous avec l'une des colles mentionnées plus haut afin de préserver l'étanchéité de la sous-couche.

## AVERTISSEMENTS

- ◆ Toujours garder à l'esprit que le travail sur un toit est une activité dangereuse. Il faut observer toutes les précautions et consignes de sécurité en conformité avec les pratiques professionnelles reconnues.
- ◆ Les surfaces de WinterGuard HT et WinterGuard Metal à pellicule de surface peuvent être glissantes.
- ◆ Quand le WinterGuard à surface sablonneuse est laissé à nu pendant une longue période, le sable incrusté dans sa surface se détache progressivement, ce qui peut rendre la sous-couche glissante. Bien balayer le WinterGuard laissé à nu pendant une longue période avant de marcher dessus. Si, pour une raison ou une autre, il faut laisser le WinterGuard et WinterGuard Metal exposés pendant une longue période, on peut possiblement éviter ce problème en le recouvrant d'une sous-couche résistante à l'eau standard (par ex. la no 15).
- ◆ La pellicule protectrice de WinterGuard est glissante. Nous suggérons d'enlever cette pellicule du toit dès qu'elle est retirée de chaque section de WinterGuard.
- ◆ WinterGuard s'applique le long de l'avant-toit et en remontant le toit sur au moins 24 po (610 mm) au-delà de la ligne du mur intérieur afin d'offrir une bonne protection contre les fuites causées par les digues de glace. Dans les régions de gel intense, WinterGuard doit être posé au moins jusqu'au plus haut point que peuvent raisonnablement atteindre les digues de glace. Ce point variera selon le climat, la qualité de la ventilation et la pente du toit. Pour en savoir plus sur les digues de glace, aller à [www.certainteed.com](http://www.certainteed.com).
- ◆ WinterGuard® est un pare-vapeur. S'il est installé sur la totalité du toit, il faut avoir une ventilation suffisante sous la dalle de toit pour empêcher la condensation. Pour en savoir plus sur la ventilation, se reporter au chapitre 7.
- ◆ WinterGuard perd temporairement son adhérence à une température inférieure à 4 °C ou même à une température supérieure, selon son âge. Nous recommandons d'installer WinterGuard par temps doux, à une température supérieure à 4 °C. S'il faut l'installer à une température plus froide, suivre les recommandations ci-dessous :
  - ◆ Clouer WinterGuard en place. Cependant, le clouage n'offre pas de protection contre les digues de glace.
  - ◆ Coller les chevauchements avec un pistolet thermique ou utiliser un des calfeutrans/adhésifs mentionnés plus haut.Installé selon les instructions, WinterGuard redevient collant et adhère quand le temps se réchauffe.

## PRÉPARATION DE LA DALLE

- ◆ Dégager le toit de tous les matériaux présents de façon à obtenir une dalle propre, sèche et uniforme.
- ◆ Faire disparaître toute protubérance (par ex. clous, éclats de bois). Enlever aussi les saletés, les poussières, les objets non fixés et les moisissures.
- ◆ Si le toit à couvrir est en béton ou en maçonnerie, préparer d'abord la surface avec un apprêt asphaltique conforme à ASTM D41. Suivre les instructions du fabricant de l'apprêt. Laisser l'apprêt sécher avant d'installer WinterGuard.

## TROIS MÉTHODES D'INSTALLATION

### (1) MÉTHODE PAR DÉROULEMENT

**REMARQUE :** Cette méthode nécessite la présence de deux travailleurs.

1. WinterGuard s'installe en toute longueur pratique pour l'installateur.
2. Premièrement, dérouler le matériau (laisser la pellicule protectrice en place pour l'instant), l'aligner avec le rebord inférieur du toit et le maintenir en place.

3. Soulever l'extrémité de départ du matériau (sur environ 1 po [25 mm]), détacher au moins 6 po (152 mm) des deux sections de pellicule protectrice et les rabattre par le dessous.

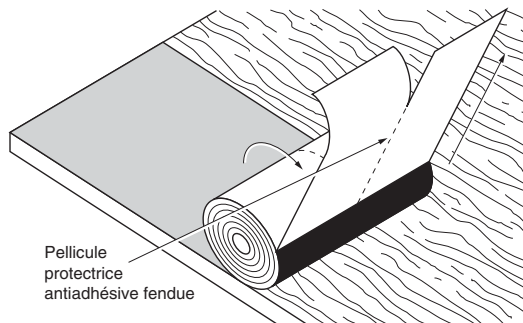


Figure 5-5 : Pose par déroulement.

4. Retourner délicatement la surface adhésive exposée sur la dalle et la presser fermement en position. Il est recommandé de marcher sur WinterGuard pour bien le faire adhérer à la dalle.
5. Si le temps est frais et que le matériau n'adhère pas immédiatement, planter quelques clous pour le tenir en place.
6. Ramener l'autre extrémité en roulant le matériau jusqu'à ce que la section de pellicule rabattue apparaisse.
7. En commençant par les sections de pellicule déjà détachées, continuer à détacher les sections de pellicule du rouleau, en tirant le rouleau en parallèle avec l'avant-toit (figure 5-5). Veiller à ce que WinterGuard repose à plat et adhère bien à la surface.
8. Presser fermement les chevauchements en place avec un rouleau dur.

### (2) MÉTHODE « DÉTACHER ET RETOURNER »

**REMARQUE :** Cette méthode est recommandée s'il n'y a qu'un travailleur.

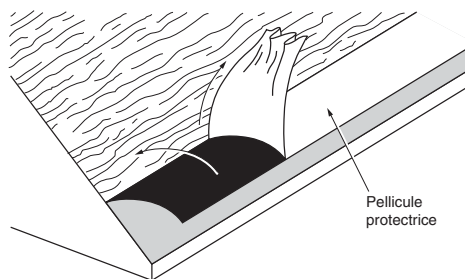


Figure 5-6 : Pose au moyen de la méthode « détacher et retourner ».

Il est possible d'installer WinterGuard avec la méthode « détacher et retourner », grâce à la pellicule protectrice en deux sections, qui permet de coller chaque moitié longitudinale une à la fois. Cette caractéristique permet à une seule personne de positionner la feuille avant d'enlever la pellicule protectrice au dos, puis de retourner la feuille, détacher la pellicule et enfin remettre la feuille en place, tout cela sans aucune aide. Presser fermement les chevauchements en place avec un rouleau dur. Avec cette méthode, il est préférable de couper le matériau en longueurs facilement manipulables (environ 12 pi [4 m]).

### (3) MÉTHODE À LA VOLÉE

**REMARQUE :** Cette méthode nécessite la présence de deux travailleurs.

1. Couper WinterGuard à une longueur pratique et déposer la feuille à l'endroit où elle doit aller sans enlever la pellicule protectrice.
2. Retourner toute la feuille et enlever la pellicule protectrice.
3. Prendre la feuille de WinterGuard par les deux extrémités et la retourner. Prendre garde que le vent ne saisisse pas la feuille quand elle est soulevée du toit. En fait, ne pas utiliser cette méthode par une journée venteuse.



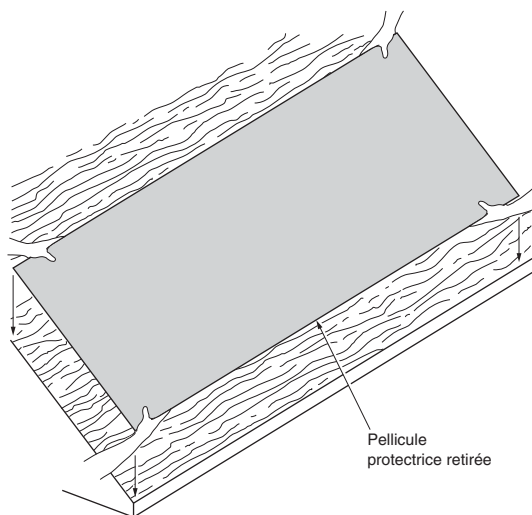


Figure 5-7 : Pose à la volée.

4. Rabattre la feuille en place, en faisant bien attention pour la positionner correctement (figure 5-7).
5. Presser fermement la feuille contre la dalle de façon à obtenir une adhérence complète. Il est recommandé de marcher sur WinterGuard pour bien le faire adhérer à la dalle.

## INSTALLATION DU LARMIER

1. Le larmier doit être installé pour que les pièces plus hautes puissent chevaucher les pièces plus basses.
2. Au versant, le larmier peut être installé par-dessous ou par-dessus WinterGuard. Quand le larmier est installé par-dessus, WinterGuard doit recouvrir le haut du panneau du versant.
3. À l'avant-toit, s'il y a un risque d'accumulation de neige ou de glace dans les gouttières, installer le larmier par-dessus WinterGuard. WinterGuard doit recouvrir le haut de la planche de rive de toit. Dans les régions où d'importantes digues de glace peuvent se former, WinterGuard peut être enveloppé sur la planche de rive de toit et, si désiré, sur le soffite. Recouvrir toutes les sections de WinterGuard exposées avec le larmier, les gouttières, du bois ou un autre matériau résistant aux intempéries afin de le protéger des dommages. S'il n'y a aucun risque d'accumulation de neige ou de glace dans les gouttières, installer le larmier sous WinterGuard.

### POUR EMPÊCHER L'ACCUMULATION DE GLACE DANS LES

**GOUTTIÈRES :** L'accumulation de glace dans les gouttières est souvent la cause des infiltrations d'eau derrière les planches de rive de toit. Selon la construction de l'avant-toit, la détérioration des soffites et même certains dommages à l'intérieur peuvent alors laisser croire à une fuite provenant du toit. L'une des solutions à ce problème est illustrée à la figure 5-8. Une autre solution consiste à entourer WinterGuard® le long de la rive de toit et sur le soffite, et de clouer une fourrure pour tenir WinterGuard bien en place. Cette fourrure bloque aussi les ultraviolets. Installer la gouttière devant la rive de toit recouverte de WinterGuard. Installer ensuite le larmier sur l'avant-toit et par-dessus WinterGuard. Veiller à ce que le larmier se prolonge bien dans la gouttière, tel qu'illustré à la figure 5-8, afin que les rayons ultraviolets n'atteignent pas WinterGuard. Si la rive de toit est plus large que 6 po (152 mm) environ, WinterGuard doit s'arrêter derrière la gouttière afin qu'il ne soit pas exposé aux ultraviolets. Il se peut que cette technique ne soit pas compatible avec les systèmes à rive de toit en vinyle, en raison de la réaction chimique qui pourrait causer une décoloration du vinyle par l'asphalte.

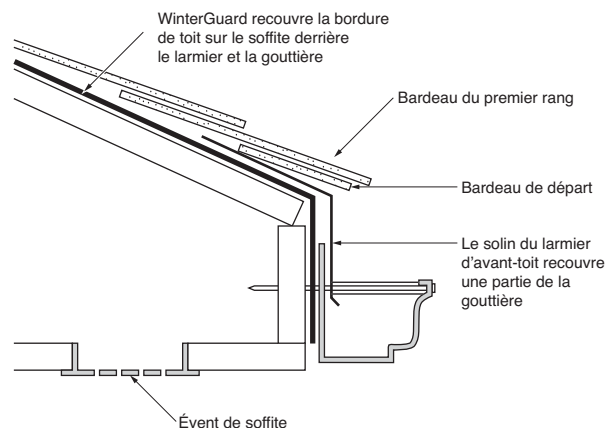


Figure 5-8 : Méthode de pose sur la bordure de toit afin de protéger les gouttières contre les accumulations de glace.

## INSTALLATION DE WINTERGUARD SUR LES NOUES

1. Dans les noues, le matériau doit avoir au moins 36 po (915 mm) de largeur.
2. Installer WinterGuard au moyen de la méthode « détacher et retourner » décrite ci-dessus. Cette fois, deux travailleurs doivent être présents pour manipuler la feuille.
3. Veiller à obtenir une bonne adhérence sur le centre de la noue. WinterGuard doit bien épouser la forme de la noue. Si des clous sont nécessaires (à cause du temps froid ou d'une pente raide), les planter au minimum à 6 po (152 mm) du centre de la noue.
4. Dans les noues, débiter la pose au point le plus bas et progresser vers le haut.
5. Afin d'assurer l'étanchéité du système, chevaucher toutes les feuilles de WinterGuard sur 6 po (152 mm) aux joints de chevauchement. La pièce supérieure doit chevaucher la pièce inférieure. Il est recommandé d'utiliser un rouleau dur pour presser le WinterGuard en place aux chevauchements.
6. Ne pas utiliser WinterGuard en guise de surface extérieure permanente sur les noues ouvertes (ou ailleurs).

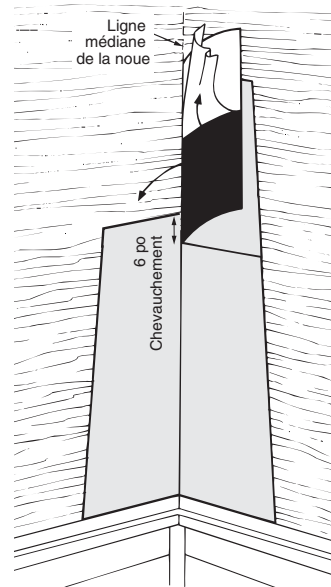


Figure 5-9 : Pose sur la noue au moyen de la méthode « détacher et retourner ». Requiert deux personnes.

## INSTALLATION DE WINTERGUARD SUR LES PENTES FAIBLES

1. WinterGuard peut être installé sous les bardeaux pour protéger la couverture contre l'eau de pluie poussée par le vent sur les toits à pente faible.
2. La déclivité minimale approuvée pour WinterGuard est de 2/12. Si WinterGuard recouvre la totalité du toit, veiller à ce que la ventilation soit suffisante pour éviter la condensation.
3. Il est particulièrement important d'obtenir une bonne adhérence des chevauchements en pressant chacun en place à l'aide d'un rouleau dur.

**Remarque :** WinterGuard HT peut être installé sur les toitures métalliques sur une pente minimale de 0,5/12 (pour les autres types de toitures, la pente minimale approuvée est 2/12).

## SECTION 5 AUTO-TEST

- 5-1. Normalement, lors de l'installation d'une sous-couche résistante à l'eau, les chevauchements latéraux doivent être à au moins 2 po (50 mm) et les chevauchements d'extrémité à au moins 6 po (152 mm).
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 5-2. Les chevauchements de joint de DiamondDeck® et RoofRunner™ diffèrent de ceux du feutre et varient selon la pente du toit.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 5-3. Tous les bardeaux posés sur une dalle à faible pente exigent l'installation de WinterGuard® ou d'un produit équivalent sur la dalle entière.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 5-4. À l'avant-toit, s'il y a un risque d'accumulation de neige ou de glace dans les gouttières, installer si possible du WinterGuard sous le larmier.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 5-5. Pour la protection contre les digues de glace, il faut installer WinterGuard le long de l'avant-toit et jusqu'au haut du toit à au moins 24 po (610 mm) après la ligne du mur intérieur.
- A. Vrai.  
B. Faux.



Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).

# Solins : noues, murs, cheminées, etc.

# 6

## VOTRE OBJECTIF :

*Connaître les méthodes d'installation des solins recommandées par CertainTeed ainsi que les méthodes de pose des bardeaux dans les noues.*

## INSTALLATION DES SOLINS

Comme vous pouvez l'imaginer, tout endroit où le toit touche à un mur ou à une cheminée est un endroit privilégié pour les fuites. Afin de réduire les risques de fuite, les couvreurs installent normalement des solins en métal résistant à la corrosion. Le solin métallique représente une solution efficace car lorsqu'il est bien installé il fait la liaison entre le toit, les cheminées et les murs, et il compense les mouvements structurels dus au tassement, à la dilatation et à la contraction.

### LES SOLINS DE TOIT SONT À CERTAINS ÉGARDS SIMILAIRES

**AUX BARDEAUX :** Ils se chevauchent et repoussent l'eau. Le solin fait partie d'un système qui est élaboré en fonction de la gravité. Un solin bien conçu et correctement installé peut être déjoué uniquement par de l'eau qui remonte le toit. Cela peut se produire en présence de neige, de glace et de pluie poussée par le vent.

Par conséquent, l'installateur doit analyser tous les systèmes de solin recommandés dans ce chapitre à la lumière des conditions météorologiques extrêmes qui peuvent parfois être présentes dans sa région, tout particulièrement pour ce qui a trait aux éléments mentionnés ci-dessus. Actuellement, le meilleur dispositif de repli pour les systèmes de solin est la présence d'une sous-couche étanche pour bardeaux sous le solin. Cependant, l'expérience locale peut imposer des modifications aux solins afin qu'ils répondent mieux aux conditions dans la région.

Le système de solin se compose habituellement des éléments suivants : (1) le solin à gradins, qui est fixé au toit, (2) le contre-solin, qui est fixé à la cheminée ou au mur (*figure 10-2*), (3) le larmier et (4) le solin de noue. Souvent, le bardage du mur extérieur joue le rôle du contre-solin.

### LARMIER

Le larmier est le solin le plus simple. Il est installé sur les versants et les avant-toits. Il existe deux types de larmier : le larmier en C et le larmier long. Le larmier en C ne comporte pas de porte-à-faux, alors que le larmier long comporte un porte-à-faux ourlé qui court sur le bord de la dalle de toit.

Sur les versants, le larmier est installé par-dessus la sous-couche pour empêcher la pluie poussée par le vent de s'infiltrer sous celle-ci. Sur l'avant-toit, il est installé sous la sous-couche afin de permettre à l'eau qui pénètre sous les bardeaux de s'écouler doucement en bas du toit.

★ **IMPORTANT :** Vérifier dans votre code du bâtiment les exigences et spécifications en matière de larmier. La plupart des codes exigent maintenant un larmier. La section R905.2.8.5 d'IRC 2018 stipule ce qui suit : « Un larmier est installé à l'avant-toit et aux versants des toits en bardeaux. Les segments de larmier adjacents se chevauchent sur au moins 2 pouces (51 mm). Les larmiers se prolongent d'au moins 1/4

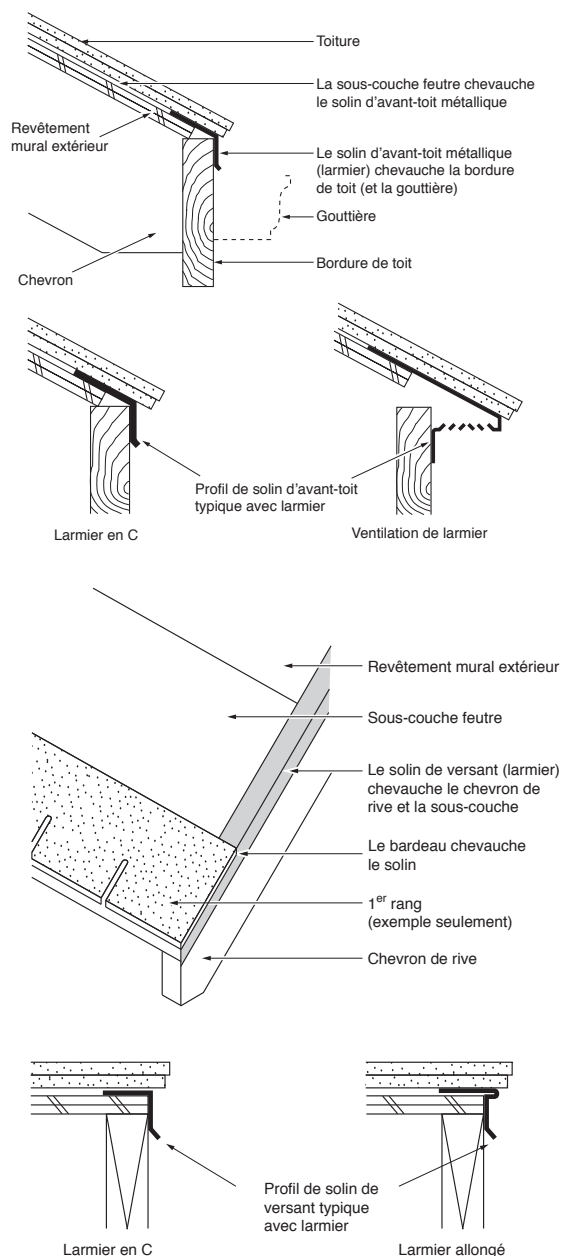
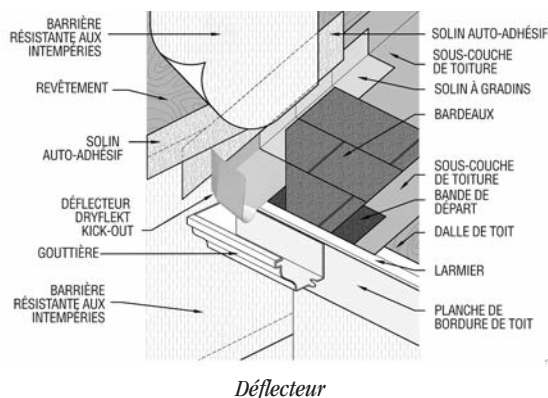


Figure 6-1 : Profils d'avant-toit et de solin de versant avec larmier

pouce (6,3 mm) sous le revêtement de toit et d'au moins 2 pouces (51 mm) sur la dalle de toit. Les larmiers sont fixés mécaniquement à la dalle de toit à au moins 12 pouces (30,5 cm) centre à centre au moyen des pièces de fixation indiquées à la section R905.2.5 [clous de toiture à tige de calibre 12 ou plus et à tête de 3/8 po (9,8 mm) de diamètre]. Une sous-couche est installée par-dessus le larmier le long de l'avant-toit et sous le larmier le long du versant. »

**Voici un conseil...** Vous pourriez installer un déflecteur au bord des avant-toits du piédroit pour détourner l'eau de l'intersection du toit et du mur. On peut fabriquer des déflecteurs en métal ou acheter des déflecteurs pré-fabriqués. Visitez le site [www.dryflekt.com](http://www.dryflekt.com) pour voir les diagrammes et produits de déflexion. Un autre produit nommé « J'D Out Kickout » est offert à [americanflashings.com](http://americanflashings.com).



Déflecteur

## POSE D'UN SOLIN CONTRE UN MUR LATÉRAL

**IMPORTANT :** Consulter le code du bâtiment pour connaître les dimensions prescrites pour les solins à gradins. L'IRC 2018 stipule que les solins à gradins doivent avoir au moins 4 po (102 mm) de haut et 4 po (102 mm) de large. CertainTeed recommande que les solins à gradin soient remplacés lors des rénovations de toiture (sauf si les solins sont à l'état comme neuf). Lors de l'installation d'un solin, il faut garder trois choses à l'esprit. Premièrement, il ne faut pas fixer le contre-solin à la dalle de toit ou au solin à gradins, car chaque solin doit pouvoir bouger indépendamment de l'autre pour compenser les mouvements structuraux. Deuxièmement, chaque solin à gradins doit être placé légèrement plus haut sur le toit que l'endroit où le rebord exposé du prochain bardeau chevauchant sera situé (c'est pourquoi on l'appelle solin à gradins). Cela aidera à garder le solin hors de la vue tout en maintenant un joint étanche. Troisièmement, le matériau utilisé pour le solin à gradins doit résister à la corrosion.

Les dimensions **minimales** pour l'installation de bardeaux de solin à gradins contre les parois verticales sont indiquées ci-dessous. Les valeurs minimales qui suivent s'appliquent pour l'installation de tous les bardeaux CertainTeed (voir aussi la figure 6-2).

1. Le solin à gradins doit reposer sur la dalle sur au moins 3 po (76 mm).
2. Les solins à gradin installés contre la surface verticale doivent avoir au moins 2 po (50,8 mm) de hauteur; consulter toutefois la remarque ci-dessus concernant la hauteur des solins à gradin. En règle générale, les solins à gradin plus hauts procurent une meilleure protection contre l'infiltration d'eau.
3. Pour l'installation d'un solin à gradins, les pièces de solin doivent se chevaucher sur au moins 2 po (50 mm).
4. La longueur des pièces de solin à gradins dépend du type de bardeau installé. Le tableau qui suit indique les différentes longueurs :

Longueur MINIMALE des bardeaux de solin à gradins CertainTeed	
Produit	Longueur minimale
Highland Slate®, Grand Manor®, Carriage House® et Belmont™ (REMARQUE : Avec Carriage House, la première pièce de solin à gradins doit avoir 12 po [5 cm])	10 po (254 mm)
Presidential® et Presidential TL	6 po (152 mm)
Landmark® Series et tous les bardeaux en bande à trois jupes	7 po (180 mm) (7 5/8 po (190 mm) pour les bardeaux à dimensions métriques)

**REMARQUE :** En règle générale, la longueur minimale d'un solin devrait être de 2 po (50 mm) de plus que l'exposition du bardeau. Par exemple, les bardeaux métriques installés avec une exposition de 5 3/8 po (143 mm) nécessitent un solin d'au moins 7 5/8 po (190 mm) de longueur. L'ARMA recommande que les solins à gradins aient 5 po (127 mm) de haut et 5 po (127 mm) de large, alors que la NRCA recommande qu'ils aient 4 po (100 mm) de hauteur et 4 po (100 mm) de largeur. CertainTeed prescrit une hauteur de 2 po (50 mm) et une largeur de 3 po (76 mm), ce qui fournit normalement une protection suffisante contre les reflux d'eau; pour une protection supplémentaire dans les régions de pluies violentes et de tempêtes de neige, ou sur les toits à faible pente, on devrait former des solins à gradins plus hauts car dans de telles situations 2 po (50 mm) pourraient ne pas suffire.

Lors de l'installation d'un solin à gradins contre une paroi latérale verticale (figure 6-2), mettre la première pièce de solin sur l'extrémité de la bande de départ, puis la positionner de façon à ce qu'au moment où la jupe du bardeau d'extrémité du premier rang sera posée, le solin sera entièrement recouvert. Fixer la section qui appuie sur le toit à l'aide d'un clou.

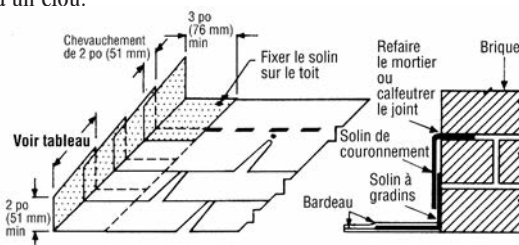


Figure 6-2 : Solin à gradins pour piédroit (voir aussi la figure 6-10).

Ensuite, poser les bardeaux de la première rangée jusqu'au mur. Placer la seconde pièce de solin à gradins par-dessus le bardeau du premier rang et contre le mur, 5 po (127 mm) en haut du rebord inférieur du bardeau de la première rangée. De cette façon, la jupe du bardeau de la deuxième rangée le recouvrira entièrement. Encore une fois, fixer uniquement la section de la pièce de solin à gradins qui appuie sur le toit. Planter le ou les clous de fixation du solin à gradins dans la section supérieure de 2 po (50 mm) de la pièce de solin à gradins, afin d'éviter les fuites.

Continuer ainsi le long du toit ou de la paroi latérale jusqu'à ce que le solin soit complété.

## POSE D'UN SOLIN CONTRE UN MUR AVANT VERTICAL

Pour installer un solin de base contre un mur avant vertical :

1. Poser les bardeaux en montant progressivement le long de la toiture jusqu'au rang qui doit être découpé pour s'insérer à la base du mur vertical. En planifiant d'avance, il est possible d'ajuster légèrement (et de façon égale) l'exposition dans les rangs précédents de façon à ce que le dernier bardeau soit large d'au moins 8 po (203 mm) (à la verticale). Cela permet d'avoir une exposition minimale de 5 po (127 mm) sur le rang supérieur et un chevauchement de 3 po (76 mm).

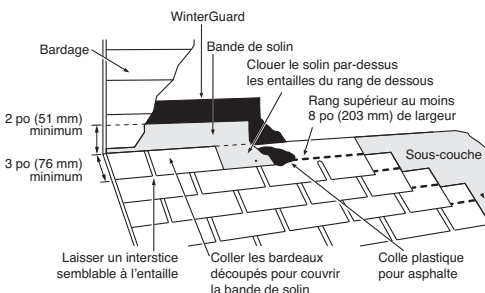


Figure 6-3 : Solin du mur de façade.



**Voici un conseil...** Évitez de planter des clous dans un solin métallique au point de jonction de deux matériaux sous-jacents contigus, par exemple deux pièces différentes de la dalle de toit ou entre des pans verticaux et horizontaux. Il est très difficile de boucher de façon permanente les perforations faites dans ces endroits et, avec le temps, les mouvements de dilatation et de contraction du solin peuvent causer le gondolement de celui-ci.

- La bande de solin métallique doit être pliée à l'aide d'une plieuse à métal, de façon à se prolonger sur le mur vertical d'au moins 2 po (50 mm) et d'au moins 3 po (76 mm) sur le dernier rang de bardeaux, c.-à-d. en haut de la découpe.
- Poser le solin métallique, qui peut avoir de 8 pi ou 10 pi (de 2,4 m à 3 m) de longueur, par-dessus le dernier rang de bardeaux. Caler le solin métallique dans le bitume pour toitures, ou dans un autre adhésif approprié, et le clouer sur le toit à tous les 12 po (305 mm). Ne pas clouer la bande au mur.
- Si des chevauchements latéraux sont nécessaires, faire chevaucher les pièces sur au moins 6 po (152 mm). Ne pas poser de pièces de fixation dans ce joint.
- Si désiré, poser un rang supplémentaire de bardeaux par-dessus la bande de solin métallique, en le taillant de façon à le faire correspondre avec la largeur verticale de la bande de solin métallique sur la surface du bardeau. Fixer les bardeaux avec des clous scellés au moyen d'une touche de bitume pour toitures, et saupoudrer des granules de bardeaux sur le bitume.
- Ensuite, s'il y a un bardage, le rabattre par-dessus la section verticale du solin à gradins afin de former un contre-solin. Ne pas clouer le bardage dans le solin vertical.

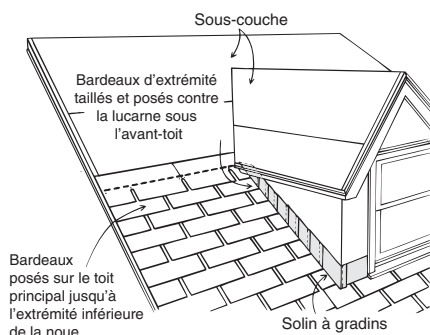


Figure 6-4 : Solin de façade/piédroit

- Si le mur avant vertical rencontre une paroi latérale, par exemple une lucarne, couper le solin avant de façon à ce qu'il se prolonge d'au moins 7 po (180 mm) autour du coin. Ensuite, continuer à monter la paroi latérale avec un solin à gradins tel que décrit plus haut. Un bon calfeutrant ou un bitume pour toitures de qualité peut aider à bien coller l'arrière des joints de coin, si ceux-ci ne seront pas soudés.

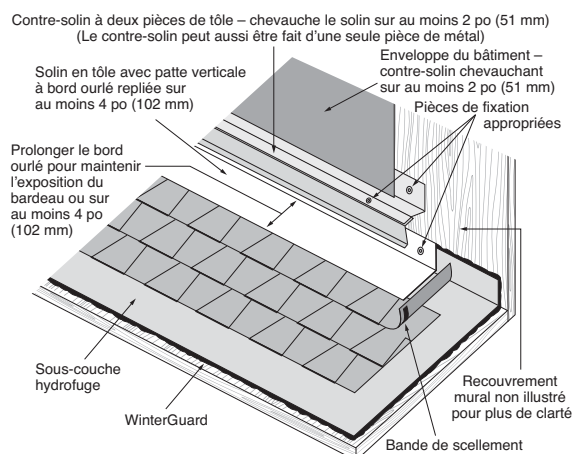


Figure 6-4a : Autre mode de construction du solin mural avant.

## TUYAUX DE CHUTE D'EAU ET DE VENTILATION

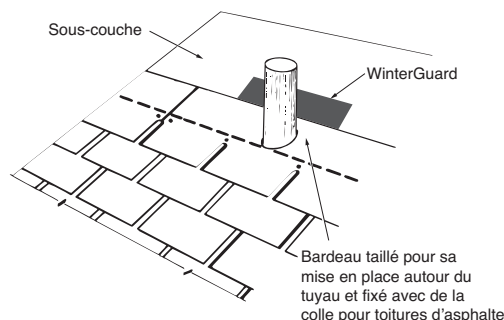


Figure 6-5 : Taille du bardeau pour sa mise en place autour du tuyau de ventilation.

Pratiquement toutes les résidences comportent des tuyaux de ventilation ou des ouvrants qui traversent le toit. Avant d'installer le solin, poser WinterGuard® autour de la pénétration de toit de la façon suivante : Découper une pièce carrée de WinterGuard. Centrer la pièce sur le dessus du tuyau et découper dans WinterGuard un X légèrement plus petit que le diamètre intérieur de l'ouverture du toit. Enlever la pellicule protectrice, puis descendre la pièce de WinterGuard autour du tuyau et la sceller sur la dalle et la sous-couche. Ensuite, poser les bardeaux autour du tuyau. Découper un trou dans le bardeau qui ira à l'endroit où le tuyau sort du toit et poser le bardeau en le calant dans du bitume-plastique pour toitures. Pour les bardeaux stratifiés, on peut utiliser une autre méthode d'installation, qui est illustrée à la figure 6-5a (REMARQUE : ne pas utiliser cette méthode avec les bardeaux à trois jupes). Cette méthode éloigne l'eau de la pénétration de toit et l'envoie sur le bardeau. Ensuite, mettre une bride de solin préformée qui s'ajuste parfaitement autour du tuyau et la caler dans le bitume pour toitures. Veiller à ce que la bride repose bien à plat sur le toit.

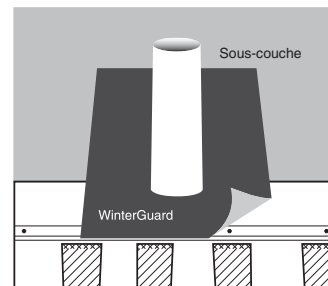


Figure 6-5a

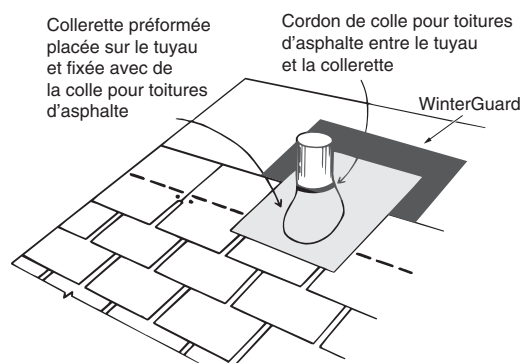


Figure 6-6 : Mise en position de la collerette sur le tuyau de ventilation.



**Voici un conseil...** Pour faire une réparation temporaire à un collet de ventilation endommagé ou pour prolonger la durée utile d'un collet nouvellement installé, détachez le néoprène d'un autre collet neuf et installez-le par-dessus le néoprène du collet existant en guise de « contre-solin ». (Merci à Vince Hee, de Ambler, PA.)

Une fois le solin en place, continuer à poser les bardeaux. Couper les bardeaux des rangs suivants pour qu'ils s'encastrent autour du tuyau et les caler dans le bitume pour toitures aux endroits où ils chevauchent la bride de solin.

L'installation terminée doit ressembler à l'illustration de la figure 6-7, la partie inférieure de la bride chevauchant les bardeaux du dessous et les côtés, tandis que les bardeaux de côté et supérieurs chevauchent la bride.

Procéder de la même façon autour d'un ouvrant ou d'une cheminée d'échappement. Si l'ouvrant, la cheminée d'échappement ou le tuyau de chute se trouve près d'un faîte, ramener les bardeaux à la saillie des deux côtés et plier la bride de solin par-dessus le faîte de façon à ce qu'elle repose sur les deux pans du toit et qu'elle chevauche les bardeaux de toit à tous les points. Positionner ensuite les bardeaux de faîte pour qu'ils recouvrent la bride. Caler les bardeaux de faîte dans le bitume pour toitures aux points où ils chevauchent la bride.

Des manchons souples en néoprène sont fréquemment utilisés en guise de solins autour des tuyaux de ventilation.

Les bardeaux supérieurs et latéraux chevauchent la collerette et sont calés dans la colle pour toitures d'asphalte

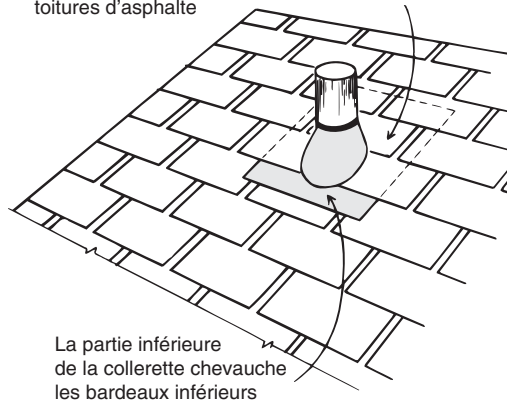


Figure 6-7 : Pose de bardeaux autour d'une collerette.

## SOLINS AUTOUR DES CHEMINÉES

Les cheminées étant habituellement montées sur une fondation distincte de la fondation principale du bâtiment, la cheminée peut bouger indépendamment du reste du bâtiment. Afin de permettre le mouvement indépendant de la cheminée et de la dalle, le solin de base est fixé à la dalle et le contre-solin est fixé à la cheminée. En cas de mouvement, le système de solin agit alors comme un joint mobile.

Dans les régions au climat de modéré à sévère qui connaissent des neiges abondantes, de la glace ou de forts vents, il est recommandé d'installer une sous-couche étanche pour bardeaux telle WinterGuard® de CertainTeed autour de la base de la cheminée. Apprêter les surfaces de maçonnerie et faire monter la sous-couche étanche sur 3 po (76 mm) ou 4 po (100 mm) le long de la paroi latérale. La sous-couche est un matériau souple qui permet le mouvement différentiel de la cheminée et de la dalle.

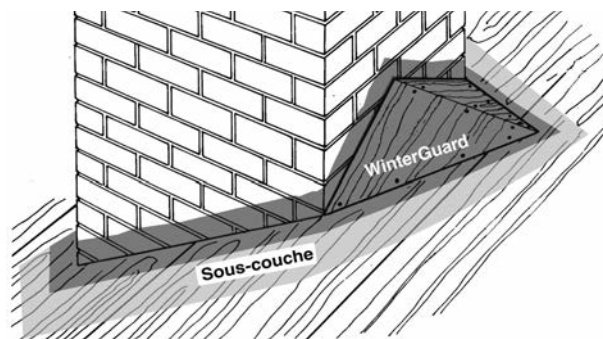


Figure 6-8 : Points de jonction de la cheminée et de la dalle de toit.

Pour les cheminées qui sortent de la surface du toit, nous recommandons d'installer une besace à l'intersection de la face haute de la cheminée et de la dalle de toit. La besace est un élément important pour préserver l'intégrité du solin qui sera installé car elle prévient l'accumulation de glace et de neige à l'arrière de la cheminée, fait dévier l'eau et empêche l'écoulement de l'eau autour de la cheminée. Elle prévient aussi la formation de flaques et le reflux de l'eau sous les bardeaux pendant les périodes de gel-dégel en hiver.

La besace doit être en place avant de commencer l'installation du toit, car tous les matériaux de toiture, de la sous-couche aux bardeaux, sont posés par-dessus.

La besace se compose de deux sections triangulaires de contreplaqué jointes pour former un faîte qui part du centre de la cheminée et va vers l'arrière jusqu'à la dalle de toit. Clouer les sections de contreplaqué à la dalle et les clouer ensemble le long de leur ligne de jonction. Adapter la besace à la configuration de façon à obtenir un ajustement serré.

Les besaces sont recommandées si la cheminée est large de plus de 24 po (610 mm), si la pente de toit est supérieure à 6/12 et si les accumulations de neige et de glace sont probables.

Poser des bardeaux jusqu'au bord vertical avant de la cheminée. Installer un solin de base contre la paroi verticale avant de la façon indiquée à la figure 6-9. Poser un solin à gradins sur les parois latérales et arrière de la façon décrite précédemment pour les parois latérales.

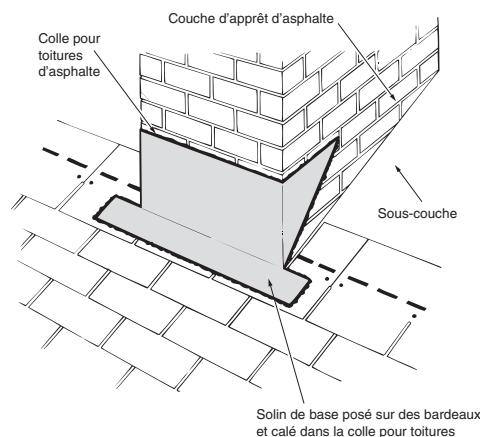


Figure 6-9 : Pose du solin à la base de la cheminée.

**Voici un conseil...** Nettoyez à fond les joints avec de l'eau afin d'enlever toute la poussière. Le nettoyage des joints de maçonnerie à l'eau est la meilleure façon d'enlever la poussière qui empêche l'adhésion du calfeutrant. L'air comprimé, les aspirateurs et les brosses d'acier ne nettoient pas aussi bien que l'eau. Laissez sécher complètement.

**Voici un conseil...** Là où le mur et la cheminée se rencontrent, mettez une pièce supplémentaire de solin à gradins de chaque côté avec une coupe horizontale d'environ 3 po (76 mm) au point de pli de chaque pièce. Faites pénétrer les pièces l'une dans l'autre pour former un joint absolument étanche. (Merci à Marty Holley, de Gabanna, OH.)

Les techniques en matière de contre-solins varient selon le type de fini de la cheminée (stucco, brique, etc.). En règle générale, pour obtenir un joint de cheminée vraiment étanche, commencer par fixer le contre-solin métallique (habituellement en cuivre, en aluminium ou en acier galvanisé) dans l'ouvrage de briques de la façon illustrée à la figure 6-10. Pour ce faire, creuser d'abord l'un des joints de mortier à une profondeur de 1 1/2 po (38 mm) et insérer le rebord plié du solin dans le joint nettoyé. Une fois le solin en place et soumis à une légère tension, il se déloge difficilement. Remplir le joint de mortier de ciment Portland, de calfeutrant silicone ou utiliser un coin en métal mou et un agent de scellement au polyuréthane. Enfin, rabattre le solin pour qu'il recouvre le solin de base, ou le plier de façon à ce qu'il repose collé contre la maçonnerie.

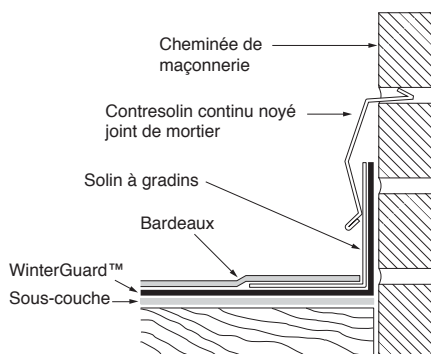


Figure 6-10 : Contresolin métallique noyé dans la maçonnerie.

Utiliser une pièce continue de contre-solin sur les faces inférieure et supérieure de la cheminée, de la façon illustrée à la figure 6-11. Sur les côtés de la cheminée, utiliser plusieurs pièces de solin de longueurs similaires, en coupant chacune en fonction de l'emplacement du joint dans la brique et de la pente du toit. Commencer au point le plus bas et faire chevaucher chaque pièce sur au moins 3 po (76 mm) côte à côte. Si les côtés de la cheminée ont une surface continue, en stucco par exemple, utiliser une pièce continue de contre-solin.

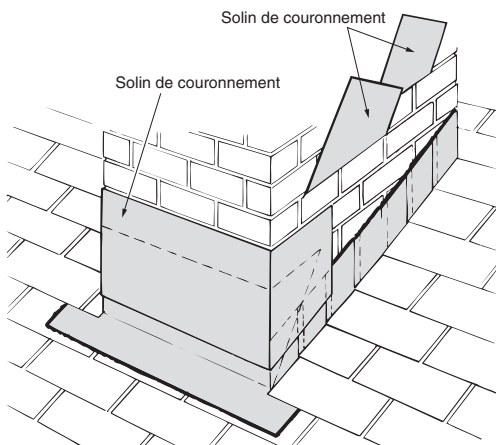


Figure 6-11 : Pose des solins de couronnement.

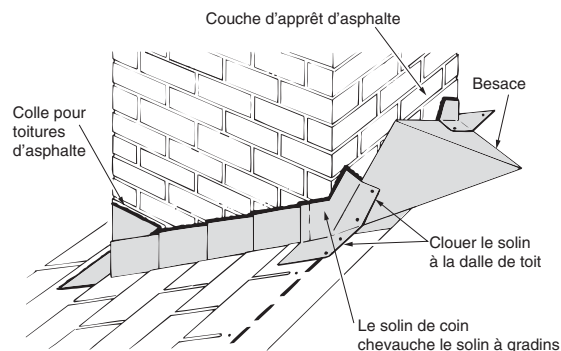


Figure 6-12 : Pose du solin de coin.

Si aucune besace n'est utilisée (figure 6-13), le solin de base de la paroi latérale verticale doit être plié préalablement, monté sur la cheminée d'au moins 6 po (152 mm) et sur la dalle de toit d'au moins 18 po (457 mm) et être formé de façon approximative sur les côtés et les coins. Le premier rang de bardeaux qui croise la dalle de toit sur la face supérieure de la cheminée doit être coupé d'au moins 2 po (50 mm) à partir du pli du solin vertical de la cheminée et calé dans le bitume-plastique pour toitures. Ce retrait de 2 po (50 mm) permet l'écoulement rapide de l'eau, empêche l'eau de s'infiltrer sous les bardeaux et facilite le nettoyage naturel des débris de la face supérieure de la cheminée.

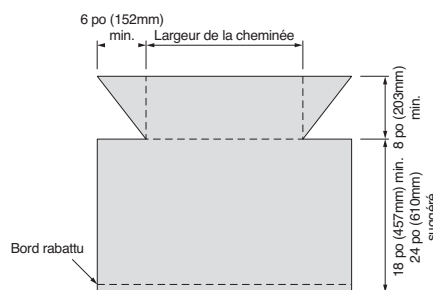
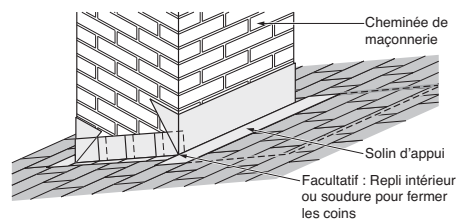


Figure 6-13 : Exemple de solin d'appui en tôle pour la section sommet d'une cheminée de maçonnerie.

**Voici un conseil...** Si les solins ne sont pas installés correctement, les coins sont les endroits qui courent le plus de risque de fuir.

**Voici un conseil...** Mesurez au préalable toutes les dimensions du contre-solin afin d'obtenir une séparation de 3/4 po (19 mm) entre le pli de coin du solin à gradins et le bord inférieur du contre-solin. Cette distance est suffisante pour l'installation du bardeau par-dessus le solin à gradins. Au besoin, avant de procéder à l'installation, essayez d'abord les pièces de coins, etc.

## CHEMINÉES ET MURS DE MAÇONNERIE

**CONTRE-SOLIN CONTINU :** Avec cette technique facultative pour les contre-solins, une pièce de métal continue est utilisée au lieu du contre-solin (à gradins) habituel le long d'une cheminée ou d'un mur à joints en mortier. Il s'agit d'une solution de rechange au contre-solin à gradins, qui peut causer des fuites le long des joints verticaux par vent violent et permettre l'infiltration de neige fine poussée par le vent. Avec un contre-solin continu, le tablier de solin est continu par-dessus les bardeaux et en montant le long du mur de maçonnerie. La partie verticale est alors recouverte par le contre-solin (figure 6-14).

### AVANT DE COUPER LE RÉGLET :

1. Installer un guide ou un longeron sur le côté de la cheminée ou du mur ou sera le réglet.
2. Avec une scie circulaire ou une meuleuse munie d'une meule de maçonnerie ou d'une meule diamant, couper le réglet en ligne droite parallèlement à la pente du toit. Le réglet doit pénétrer dans la maçonnerie d'au moins 1 po (25 mm) (de préférence 1 1/4 po [32 mm] ou 1 1/2 po [38 mm]).

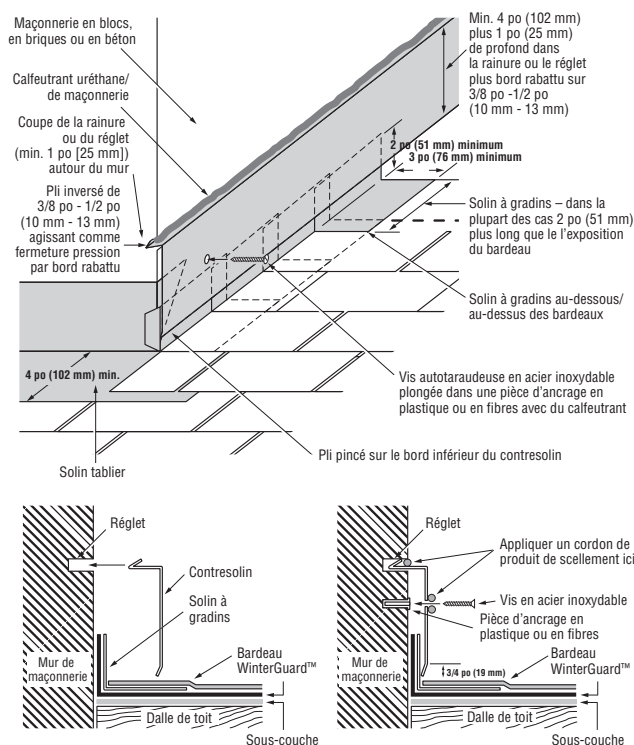


Figure 6-14A : Contresolin continu contre les cheminées et les murs de maçonnerie.

Poser les bardeaux et le solin à gradins sur le toit au point de jonction avec la cheminée ou le mur de maçonnerie. Porter une attention particulière à tout pli de coin du métal et aux joints (figure 6-14A).

Choisir la pièce métallique de la longueur et de la largeur appropriées pour former le contre-solin continu. Planifier la séquence de pliage et former le métal. Il est suggéré d'employer une plieuse à métal afin d'obtenir des plis précis. En outre, ne pas oublier de prévoir chaque pli dans le calcul de la longueur totale de la pièce (cette mesure dépend bien entendu de l'épaisseur du métal employé).

### LORS DU FORMAGE DES CONTRE-SOLINS MÉTALLIQUES CONTINUS, PORTER UNE ATTENTION PARTICULIÈRE AUX POINTS SUIVANTS :

1. Le pli inversé de 3/8 po à 1/2 po (10 mm à 13 mm) qui verrouillera la pièce dans le réglet.
2. La profondeur de la section de la pièce qui pénétrera dans le réglet.
3. Le blocage par pincement, qui assurera un ajustement serré contre le solin à gradins et qui ajoutera de la rigidité au contre-solin.

Appliquer un cordon de produit de scellement ou de calfeutrant dans le réglet avant d'installer le contre-solin. Choisir un produit de scellement ou un calfeutrant spécialement conçu pour la maçonnerie. Les matériaux à l'uréthane conviennent pour la maçonnerie et le métal.

Loger le solin métallique continu dans le réglet et dans le cordon de produit de scellement ou de calfeutrant déjà appliqué et laisser durcir. Ensuite, appliquer un autre cordon de produit de scellement ou de calfeutrant sur la partie exposée du réglet afin de fermer le joint métal-maçonnerie.

### CONTRE-SOLIN MONTÉ EN SURFACE

L'installation d'un contre-solin métallique monté en surface, de la façon illustrée à la figure 6-14B, est une solution de rechange à la méthode illustrée à la figure 6-14A.

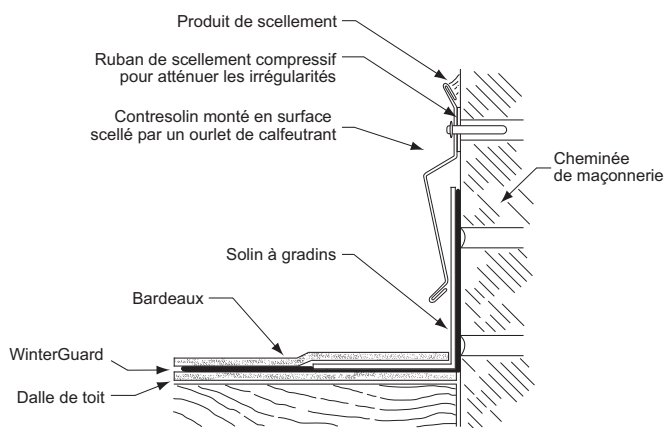


Figure 6-14B

**Voici un conseil...** Dès que deux métaux ou deux alliages différents sont en contact ou peuvent être reliés par électroconductivité (par l'eau par exemple), il y a risque de corrosion galvanique. Par conséquent, utilisez des clous du même métal que le solin dans lequel ils pénétreront. Par exemple, plantez uniquement des clous en cuivre dans un solin en cuivre. Plantez des clous en aluminium (ou galvanisés) dans un solin en aluminium. Également, évitez d'utiliser deux métaux différents dans le même système de solin.

## LUCARNE

La jonction d'une lucarne avec un toit en pente nécessite un solin de base ou un solin tablier sous l'appui de fenêtre. La figure 6-15 illustre deux systèmes de solin que l'on retrouve souvent.

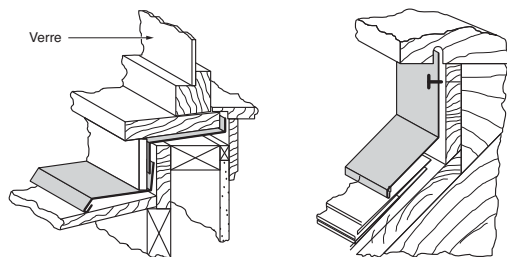


Figure 6-15 : Deux exemples de solin de base sous l'appui de fenêtre d'une lucarne.

## ARÊTE À UN SEUL PLAN INCLINÉ

À l'occasion, des bardeaux sont posés sur une arête à un seul plan incliné. La figure 6-16 illustre comment finir le solin d'une telle arête.

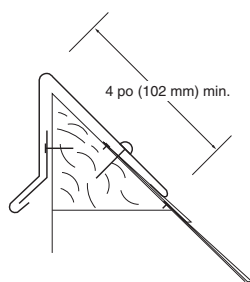


Figure 6-16 : Couronnement du solin sur une arête à un seul plan incliné.

## ACTION GALVANIQUE

Des métaux différents qui sont en contact subissent une réaction en présence d'eau, l'action galvanique, qui provoque la corrosion de l'un des métaux. Le tableau suivant illustre l'échelle galvanique. Quand deux des métaux indiqués sont en contact direct, le métal le plus bas dans la liste se corrode. Plus les métaux sont éloignés l'un de l'autre dans la liste, plus la corrosion sera rapide.

### ÉCHELLE GALVANIQUE

Bas	Résistance à la corrosion galvanique →	Élevé
Aluminium		
Zinc		
Acier		
Acier inoxydable		
Étain		
Plomb		
Laiton		
Cuivre		
Bronze		

Par exemple, si l'on fixe du cuivre avec des clous en acier, les clous se corroderont. Pour empêcher cette réaction, il faut isoler les métaux au moyen d'une sous-couche, d'une peinture bitumeuse ou d'un autre matériau non conducteur.

## MATÉRIAUX DE NOUE MÉTALLIQUES

Les matériaux indiqués ci-dessous sont considérés « équivalents » à du cuivre de 16 oz pour les noues ouvertes.

Matériau	Calibre*	Épaisseur nominale
Acier galvanisé	26	0,022 po (0,56 mm)
Aluminium	22	0,025 po (0,63 mm)
Terne (peint)	22	0,023 po (0,58 mm)
Acier inoxydable	24	0,024 po (0,61 mm)
Cuivre (16 oz/pi²)	23	0,022 po (0,56 mm)

\*Les unités diffèrent selon le type de matériau.

## INSTALLATION DES NOUES

Les noues ouvertes sont **fortement recommandées** pour les produits Grand Manor®, Carriage House®, LandMark® TL, Presidential® Shake et Presidential TL. Ces bardeaux épais de fabrication multiple-couche ne sont pas conçus pour se conformer aisément à l'angle et à la forme d'une noue. Par ailleurs, seules les noues ouvertes en **métal** sont recommandées. Les produits de revêtement en rouleaux à surface minérale ne sont pas considérés assez durables pour offrir une protection pendant la durée de vie garantie des bardeaux d'aujourd'hui.

**SOLIN DE NOUE :** Aligner la noue en centrant une bande de 36 po (915 mm) de WinterGuard de CertainTeed ou un produit équivalent\*\*\*, dans la noue et en l'appliquant directement sur la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\*\*\* Pour le recouvrement des noues, les équivalents du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;
- 2) une couche de papier toiture asphalté en rouleaux de 50 lb ou plus;
- 3) une couche de papier toiture à surface minérale;
- 4) deux couches de sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de largeur.
- 5) dans les régions qui ne reçoivent pas normalement de neige et de glace, une sous-couche hydrofuge synthétique chevauchée aux 20 po (508 mm) et se prolongeant dans la noue sur au moins 36 po (914 mm). (Le produit de revêtement en rouleaux doit être conforme à ASTM D224; les sous-couches pour bardeaux doivent être conformes à ASTM D6757, ASTM D4869 ou ASTM D226.)

## INSTALLATION D'UNE NOUE À DOUBLE TRANCHIS

CertainTeed privilégie cette noue pour toutes les installations sauf pour les bardeaux indiqués ci-dessus ; toutefois, selon le type de bardeaux posés, des noues ouvertes ou imbriquées sont également acceptables. Avant la pose des bardeaux, aligner la noue en centrant puis en posant une sous-couche étanche pour bardeaux autoadhésive WinterGuard® de CertainTeed de 36 po (914 mm) de largeur, ou un produit équivalent, directement sur la dalle.

Débuter l'installation de la noue à double tranchis de la façon suivante :

1. Poser le premier rang de bardeaux le long de l'avant-toit du premier pan de toit et sur la noue, jusque sur le pan de toit adjacent, sur au moins 12 po (305 mm). Bien presser les bardeaux dans la noue avant de les fixer.
- REMARQUE :** Poser en premier les bardeaux de la dalle ayant le plus petit versant. Ces bardeaux vont sous les bardeaux de la dalle adjacente. Les bardeaux de la dalle adjacente (celle qui a le plus grand versant) sont les bardeaux qui seront coupés.
2. Suivre les instructions de fixation standards, sauf qu'il faut éviter de planter des clous à moins de 6 po (152 mm) du centre de la noue.
3. Procéder de la même façon pour les rangs suivants, en montant jusqu'à la noue à partir du premier côté.



**Voici quelques conseils...** Pour la coupe des bardeaux de noue, j'ai constaté que les cisailles de ferblantier de taille moyenne donnent de meilleurs résultats que le couteau à dénuder. (Merci à Barry Butrymowicz, de Mountain, WI.)

Quand j'utilise le second mode d'installation des noues à double tranchis par temps froid, je cloue à la main toutes les sections qui comportent trois couches avec des clous de 2 po (50 mm) pour plus de sûreté. (Merci à Brent Schneider, d'Oshkosh, WI.)

- Poser le premier rang de bardeaux le long de l'avant-toit du pan de toit adjacent, en le prolongeant par-dessus les bardeaux installés précédemment. Procéder de la même façon pour les rangs suivants. Une fois terminé, claquer une ligne de craie 2 po (50 mm) avant la ligne centrale sur le côté tout juste installé (qui est le plus grand versant). Découper soigneusement à 2 po (50 mm) de la ligne centrale, en suivant la ligne de craie.
- Couper 2 po (50 mm) en diagonale sur le coin supérieur de chaque bardeau découpé (à un angle de 45° environ) afin de diriger l'eau dans la noue. Prendre garde de ne pas découper le bardeau du dessous.

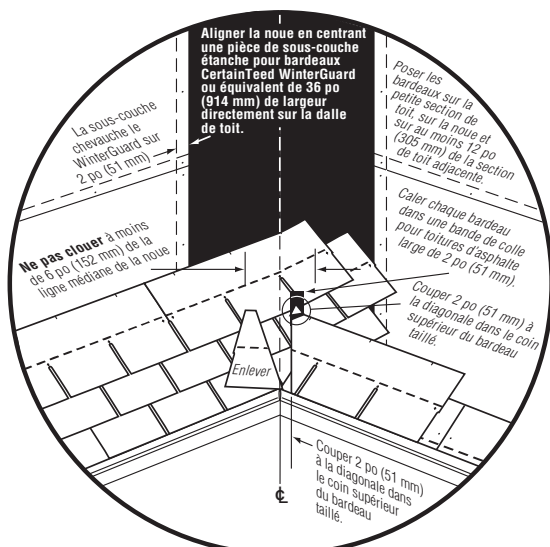
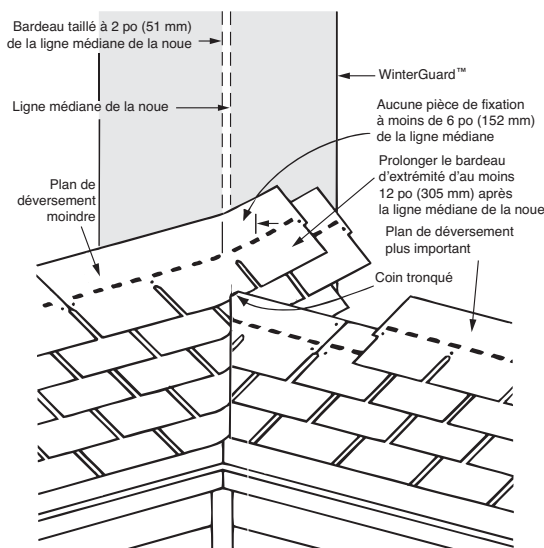


Figure 6-17 : Noue à double tranchis.

## SECOND MODE D'INSTALLATION DES NOUES À DOUBLE TRANCHIS

Avant la pose des bardeaux, aligner la noue en centrant puis en posant une sous-couche étanche pour bardeaux autoadhésive WinterGuard® de CertainTeed de 36 po (914 mm) de largeur, ou un produit équivalent, directement sur la dalle. Débuter l'installation de la noue de la façon suivante :

- Poser le premier rang de bardeaux le long de l'avant-toit du premier pan de toit et sur la noue, jusque sur le pan de toit adjacent, sur au moins 12 po (305 mm). Bien presser les bardeaux dans la noue avant de les fixer.
- REMARQUE :** Poser en premier les bardeaux de la dalle ayant le plus petit versant.
- Suivre les instructions de fixation standards, sauf qu'il faut éviter de planter des clous à moins de 6 po (152 mm) du centre de la noue.
- Procéder de la même façon pour les rangs suivants, en montant jusqu'à la noue à partir du premier côté.
- Sur le pan de toit adjacent, claquer une ligne de craie 2 po (50 mm) avant la ligne centrale. Poser des bardeaux « à la verticale » face à la noue et à 2 po (50 mm) du centre de la noue (se guider sur la ligne de craie.)
- Poser les bardeaux sur le pan de toit adjacent en positionnant le coin inférieur gauche du bardeau de chaque rang à 2 po (50 mm) de la ligne centrale (en l'alignant avec le bord du bardeau vertical) et par-dessus le haut du bardeau vertical. Voir figure 6-18.

**ATTENTION :** Ne pas utiliser ce mode d'installation avec les bardeaux à sections, tels le bardeau à trois jupes classique.

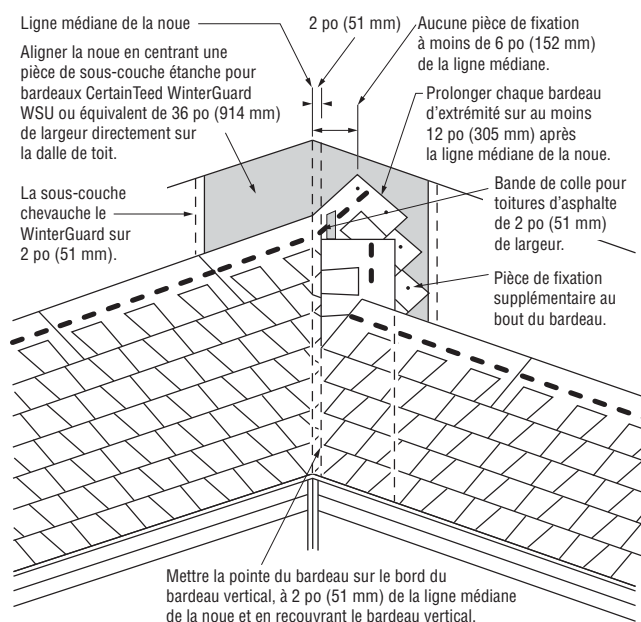


Figure 6-18 : Autre option pour la noue à double tranchis.

**Voici un conseil...** Dans les noues ouvertes, après avoir claqué la ligne de craie de 3 po (76 mm), utilisez le bord supérieur d'un bardeau comme règle pour effectuer les coupes à l'aide du couteau à dénuder. Les coupes seront plus droites et vous pouvez couper trois bardeaux à la fois. (Merci à Kirk Kapel, de Cleveland, OH.)



**Voici quelques conseils...** Détachez soigneusement environ 4 po (100 mm) de la pellicule protectrice au dos des bardeaux à coller dans le bitume pour toitures. De cette façon, vous obtiendrez un scellement étanche aux joints des noues ouvertes.

À la gouttière, si vous utilisez des noues en « W » préformées, fermez le « V » ouvert en posant un petit chapeau avec des rivets. (Merci à James J. Testaguzza, de Bexley, OH.)

## PRENDRE LA BONNE DÉCISION

La prise de décisions concernant la coupe des bardeaux dans les noues nécessite souvent un moment de réflexion. Voici deux situations délicates :

1. Si une section de toit à déclivité 10/12 forme une noue avec une section de toit 4/12 et que la surface de la section 10/12 est le tiers (en volume d'eau) de la section 4/12, les bardeaux doivent être coupés du côté 10/12.
2. Si une section de toit à déclivité 8/12 forme une noue avec une section de toit 10/12 et que la surface de la section 8/12 est le tiers (en volume d'eau) de la section 10/12, faire la coupe du côté 8/12.

## INSTALLATION DE NOUES IMBRIQUÉES

Le solin de noue doit être déjà en place. Les bardeaux sur les surfaces de toit qui se croisent peuvent être installés en direction de la noue à partir des deux surfaces simultanément ou chacune des surfaces peut être installée séparément jusqu'à environ 3 pi (91 cm) du centre de la noue, l'espace restant étant recouvert plus tard.

Quelle que soit la méthode employée, poser le premier rang de bardeaux le long de l'avant-toit de l'une des surfaces de toit et sur la noue, le dernier bardeau se prolongeant sur la surface adjacente d'au moins 12 po (305 mm). Installer ensuite le premier rang de la section de toit adjacente le long de l'avant-toit, le dernier bardeau se prolongeant d'au moins 12 po (305 mm) par-dessus la noue et les bardeaux déjà posés sur la noue. Poser les bardeaux de noue successifs les uns sur les autres de la façon indiquée à la figure 6-19. Bien presser chaque bardeau dans la noue et clouer les bardeaux de la même façon que pour une noue à double tranchis.

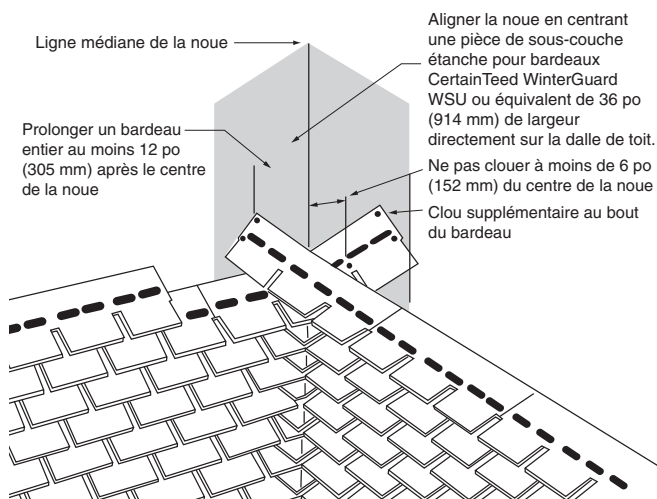


Figure 6-19 : Noue imbriquée.

**Voici un conseil...** Bien que plusieurs guides d'installation de toitures recommandent les noues décroissantes classiques (réduction de 1 po [25 mm] pour chaque section de 8 pi [2,4 m]), CertainTeed recommande une noue ouverte droite pour les bardeaux d'asphalte (exposition de 3 po [76 mm] de chaque côté de la ligne centrale), parce qu'il est moins probable que les débris demeurent coincés dans les noues à profil bas et parce que ces noues ont meilleure apparence.

## INSTALLATION DE NOUES OUVERTES

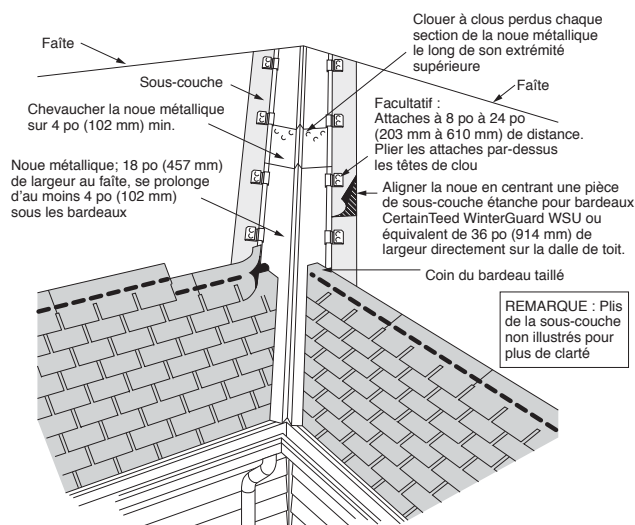


Figure 6-20 : Noue ouverte typique fixée au moyen de tasseaux.

1. Poser une pièce de sous-couche étanche pour bardeaux WinterGuard®, ou un produit équivalent, de 36 po (914 mm) de largeur au centre de la noue. Poser WinterGuard directement sur la dalle. Si une sous-couche pour bardeaux est installée sur le reste du toit, elle doit chevaucher WinterGuard sur 4 po (100 mm).
2. Ensuite, poser une feuille métallique de solin de noue de 18 po à 20 po (457 mm à 508 mm) de largeur par-dessus WinterGuard en sections de 8 pi à 10 pi (de 2,4 m à 3 m). Coller les bardeaux qui chevauchent le métal au moyen d'une étroite bande de bitume pour toitures. Les noues recommandées sont les noues en « W » préformées. **ATTENTION :** Étant donné les mouvements successifs de dilatation et de contraction, une sous-couche de noue à surface granulaire installée sous un solin métallique peut causer de l'abrasion par friction sur le métal. Les autres options à envisager sont les sous-couches à surface sablonneuse ou pelliculée.

## SECOND MODE D'INSTALLATION DES NOUES OUVERTES

CertainTeed approuve aussi les noues qui incluent le recouvrement de la noue par une pièce de Winterguard de 36 po (914 mm) de largeur; la pose d'une noue métallique en W préformée de 24 po (610 mm) (facultatif – poser une couche de Winterguard d'au moins 12 po [305 mm] de largeur par-dessus la noue métallique le long des deux côtés). Poser des bardeaux d'écoulement « à la verticale » devant la noue, à 2 po (50 mm) du centre de la noue et les caler dans une bande de bitume pour toitures de 2 po à 3 po (50 mm à 76 mm). Poser des bardeaux ordinaires par-dessus les bardeaux d'écoulement verticaux en

## Voici quelques conseils...

Employez des calfeutnants et des produits de scellement spécialement conçus pour les matériaux utilisés. Les uréthanes conviennent pour le métal et la maçonnerie. Les calfeutnants SBS, SBR et à base de caoutchouc conviennent parfaitement pour les bardeaux et les solins métalliques. FlintBond™ de CertainTeed est un adhésif SBS.

Lors d'une réfection de toiture, inspectez toujours les solins à la recherche de fissures et d'autres signes de rupture. Réparez ou remplacez tout solin endommagé ou affaibli avant de procéder à la réfection. Pour déterminer si un solin doit être réparé ou remplacé, demandez-vous si le solin en place durera au moins 20 ans. Si la réponse est non, remplacez-le.

Avant de poser un solin à gradins, ouvrez-le légèrement afin qu'il appuie contre le mur. Cela facilitera le travail autour du solin. (Merci à Jacob Church, de Moscow, ID.)

mettant le coin inférieur du bardeau de chaque rang à 2 po (50 mm) du centre de la noue (à égalité avec le bord du bardeau vertical). Ce détail est semblable à la méthode présentée plus haut dans « Second mode d'installation des noues à double tranchis ».

**ATTENTION :** Ne pas utiliser ce mode d'installation avec les bardeaux à sections, tels le bardeau à trois jupes classique.

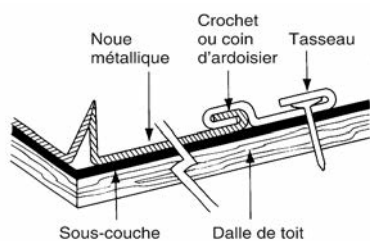


Figure 6-21 : Fixation du solin de noue métallique au moyen de clous à toiture.

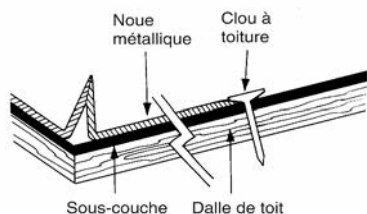


Figure 6-22 : Fixation du solin de noue métallique au moyen de clous à toiture.

3. Fixer le solin métallique à tous les 24 po (610 mm) le long des bords au moyen de tasseaux métalliques ou de clous à toiture à large tête. Si des clous à large tête sont utilisés sans tasseaux, mettre la tige du clou immédiatement à côté du métal afin de ne pas restreindre le mouvement de celui-ci (figure 6-22).
4. S'il faut utiliser plusieurs pièces de solin métallique pour une noue, la pièce la plus haute doit chevaucher la pièce suivante d'au moins 4 po (100 mm). Afin de ne pas bloquer les mouvements de dilatation et de contraction des feuilles de métal, ne pas planter les pièces de fixation à l'endroit où les deux feuilles se chevauchent.
5. Claquer des lignes de craie à 3 po (76 mm) du centre de la noue, de chaque côté de la noue métallique. À mesure que les bardeaux sont posés, les couper à la ligne de craie. Mettre un protecteur sous les bardeaux avant de les couper afin de ne pas érafler le revêtement de la noue métallique avec le couteau.
6. Caler le côté noue de chaque bardeau dans une bande de bitume pour toitures de 3 po (76 mm) de largeur.

**ATTENTION :** Dans certaines régions, il est coutume de débiter la pose des bardeaux au centre de la noue. Cette méthode n'est pas approuvée pour les produits Super Shingle® à cause de la possibilité de créer des motifs de pose visibles.

## TRANSITION ENTRE LES PENTES DE TOITURE DIFFÉRENTES

Le solin pour les transitions de pente est essentiellement le même que la pente raide se trouve du côté haut, comme pour un porche, ou du côté bas, comme pour un toit à mansarde. Le problème réside dans la terminaison du rang de bardeaux le plus bas. Il est nécessaire de procéder à un clouage exposé. Par conséquent, le solin doit être recouvert par les bardeaux de la pente plus élevée et chevaucher les clous à nu du bardeau terminé dans le rang sous la transition. Les figures 6-23-A et B présentent deux manières de poser le solin à la transition des pentes de toiture.

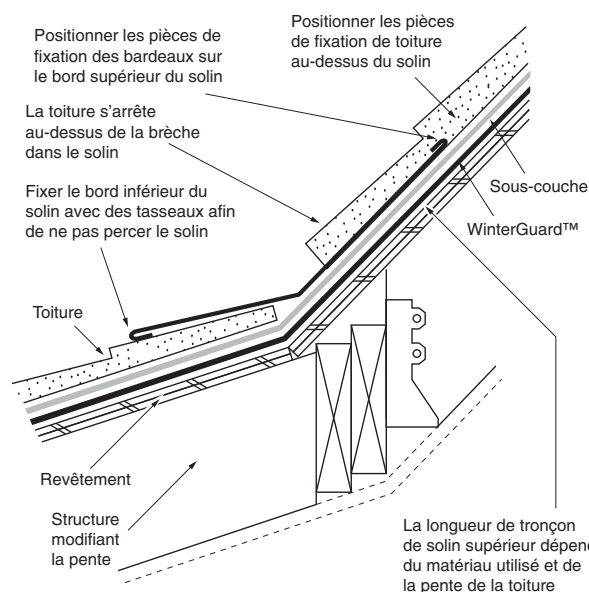


Figure 6-23-A

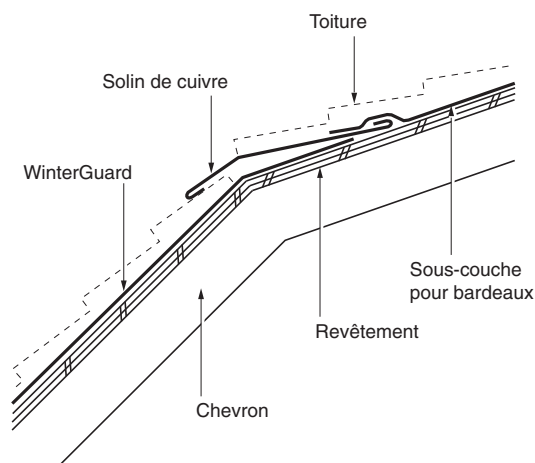
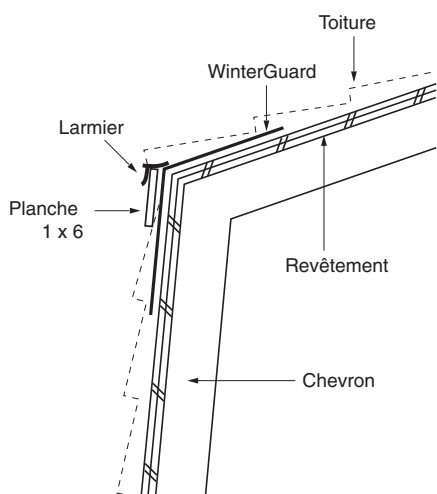


Figure 6-23-B

## DEUX MÉTHODES POUR INSTALLER LES MATÉRIEAUX DE TOITURE AU CHANGEMENT DE PLAN D'UN TOIT À COMBLE BRISÉ

- 1. BARDEAUX SEULEMENT :** Mesurer et ajuster l'exposition des bardeaux des 6 à 8 derniers pieds (1,8 m à 2,4 m) du toit inférieur de façon à ce que les bardeaux du dernier rang soient exposés de 4 1/2 po à 5 po (114 mm à 127 mm) pour les bardeaux de 12 po x 36 po (305 mm x 914 mm) ou de 7 1/2 po à 8 po (190 mm à 203 mm) pour les bardeaux de 18 po x 36 po (457 mm x 914 mm). Rabattre délicatement et fixer ces derniers bardeaux sur le toit supérieur avec des clous de toiture et sur le toit inférieur avec du bitume pour toitures. Si nécessaire, maintenir mécaniquement en place la partie inférieure des bardeaux au moyen de clous à parement à petite tête (en aluminium peint de couleur assortie).  
**Attention :** Les bardeaux stratifiés et autres bardeaux rigides peuvent se fissurer ou bomber lorsqu'ils sont installés de cette façon. Si le chauffage des bardeaux ne suffit pas, essayer la prochaine méthode.
- 2. LARMIER OU GOUTTIÈRE :** Poser les bardeaux du pan de toit inférieur jusqu'au joint et couper le bardeau à égalité avec le joint de la dalle. Poser une sous-couche étanche, par exemple WinterGuard®, sur le joint dans le pan de la dalle de façon à obtenir une barrière étanche. La sous-couche étanche doit être appliquée directement sur le pan de dalle supérieur et chevaucher les bardeaux du pan de dalle inférieur sur environ 5 po (127 mm). Installer une planche de rive de toit peinte de 1 po x 6 po (la sous-couche étanche doit être entièrement recouverte par la planche) au sommet du toit inférieur puis installer le larmier ou la gouttière sur la planche. Poser les bardeaux sur le pan supérieur en employant la technique standard, en laissant les bardeaux du rang de départ et du premier rang déborder sur le larmier ou la gouttière sur environ



1/2 po à 3/4 po (13 mm à 19 mm). Voir la figure 6-24 ci-dessous.

Figure 6-24

### JOINT DE SÉPARATION DE DALLE DE TOIT COMMUNE

Pour les habitations ayant une dalle de toit recouvrant plusieurs unités de logement (duplex, maisons jumelées, maisons en rangée, etc.) où une seule section du toit commun est remplacée tandis que le reste du toit demeure tel quel, on peut utiliser le joint de séparation illustré ci-dessous. Comme son nom l'indique, ce joint de séparation délimite deux unités distinctes ou deux matériaux de toiture différents sur la même dalle de toit. Sa composition est similaire à celle d'une noue métallique ouverte. La figure 6-25 illustre comment s'y prendre pour séparer un toit en deux.

Couper les matériaux de toiture existants sur toute la longueur de la ligne de séparation. Du côté où le toit existant n'est pas remplacé, enlever soigneusement une section suffisante de matériau de toiture pour permettre la pose sur la dalle d'une pièce de WinterGuard de 36 po (914 mm) de largeur centrée sur la ligne de séparation.

Poser une pièce métallique en « W », les bords extérieurs roulés pour un crochet d'ardoisier par-dessus WinterGuard et centrée sur la ligne de séparation de bas en haut. La pièce de métal, qui doit avoir au moins 18 po (457 mm) de largeur, est habituellement posée en sections de 8 pi à 10 pi (2,4 m à 3 m) pour permettre la dilatation et la contraction. Si plusieurs sections de métal se chevauchent, la section la plus haute doit chevaucher la plus basse sur au moins 4 po (100 mm). Fixer la ou les pièces métalliques à la dalle au moyen d'attaches espacées de 8 po (203 mm) à 24 po (610 mm).

Du côté où le toit existant est remplacé, poser les nouveaux matériaux de toiture. Du côté où le toit existant n'est pas remplacé, tailler et remettre les matériaux de toiture enlevés; s'ils ne sont pas réutilisables, installer des matériaux de toiture similaires à la toiture existante. Sur les deux côtés, les matériaux de toiture sont aboutés contre ou près du « sommet » du métal jusqu'en haut du toit.

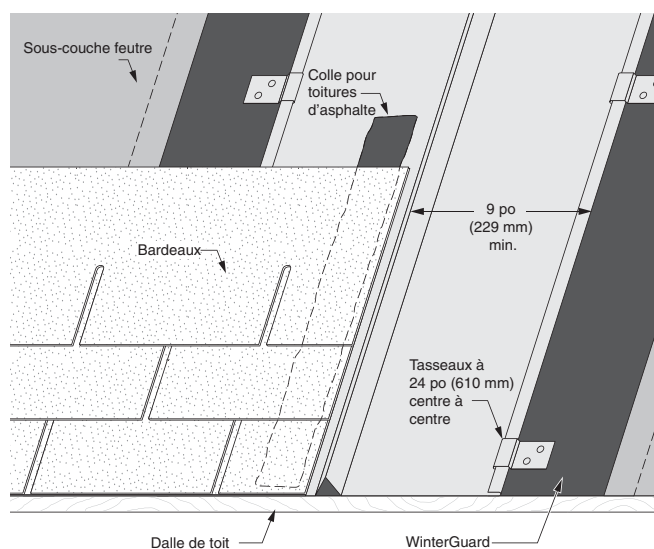


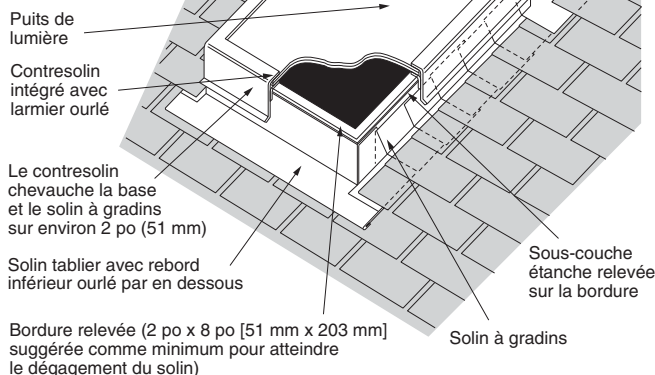
Figure 6-25

Merci à Joe Fick, de Batimore, MD, pour sa suggestion et son aide avec cette illustration.

## PUITS DE LUMIÈRE

Plusieurs modèles de puits de lumière sont offerts sur le marché. La plupart d'entre eux donnent leurs propres instructions d'installation de solin sur le muret sur lequel le puits de lumière est posé. La technique d'installation du solin du muret du puits de lumière est semblable à celle d'une cheminée. Installer une sous-couche étanche adhésive sur toute la dalle qui entoure le puits de lumière et faire remonter la sous-couche sur le muret. Installer à la base un solin tablier à bord inférieur ourlé. Installer un solin à gradins sur les côtés, un solin de base sur la pente ascendante, en arrêtant les bardeaux à un rang du muret afin de faciliter le nettoyage des saletés et des débris par l'eau. Le puits de lumière lui-même fait œuvre de contre-solin.

Le solin d'appui se prolonge vers le haut sous les bardeaux au moins sur 3 rangs. (Si nécessaire, tenir les bardeaux de la rangée supérieure à la verticale et clouer haut sur le bardeau, selon la quantité de débris et/ou l'accumulation de neige prévue.)



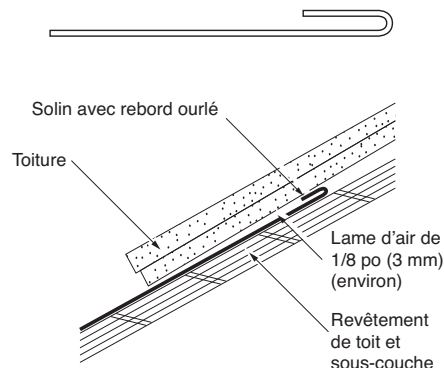
REMARQUE : Tous les poids et dimensions sont approximatifs

Figure 6-26 : Tâles utilisées comme composants de base d'un puits de lumière

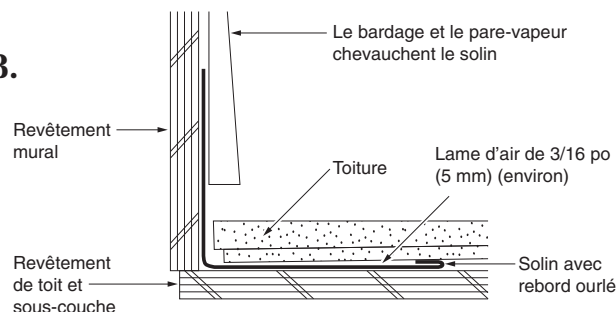
## REBORDS OURLÉS

La plupart des systèmes de solin métallique sont munis de rebords ourlés. L'ourlet renforce le solin et aide à contrôler l'écoulement de l'eau. L'ourlet peut être tourné vers le haut ou vers le bas. Les ourlets tournés vers le haut sont utilisés au rebord supérieur des solins installés autour des pénétrations de toit (puits de lumière, tuyaux de chute, cheminées, etc.). Les ourlets tournés vers le haut sont aussi utilisés du côté toit d'un solin de paroi latérale continue et sur le bord vertical des noues métalliques ouvertes. L'ourlet tourné vers le haut crée une lame d'air qui résiste à la migration capillaire de l'humidité du métal vers le toit. Il ne faut jamais les aplatir. Les ourlets tournés vers le haut servent aussi de crochets pour fixer les tasseaux. Les ourlets tournés vers le bas sont utilisés quand le solin chevauche le dessus d'un matériau de toiture ou autre, par exemple le verre d'un puits de lumière.

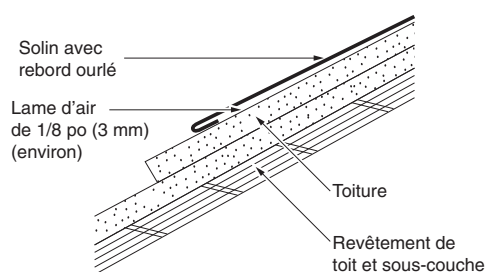
A.



B.



C.



D.

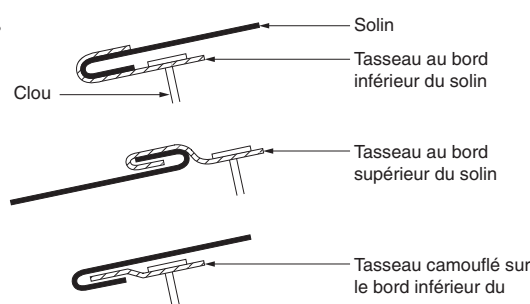


Figure 6-27 : Le rebord ourlé est un élément très important du solin de toit.

*Voici un conseil...*

*Vous pouvez prévenir une fuite possible en permettant à la noue métallique de surplomber la planche de rive de toit. Garder les repères de 3 po (76 mm) parallèles au centre de la noue – c.-à-d. l'endroit où les bardeaux finissent – même avec les planches de rive sur le bord supérieur du toit. De cette façon, l'eau passe par-dessus la planche de rive (figure 6-28). (Merci à John Berman, de Pasbtigo, WI.)*

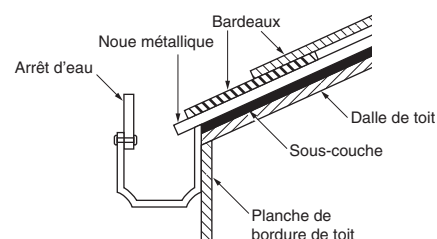




Figure 6-28 : Vue latérale de la noue



## SECTION 6 AUTO-TEST

- 6-1. IRC 2018 stipule qu'un larmier doit être installé à l'avant-toit et au versant.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 6-2. Le solin de base installé contre un mur avant vertical doit...  
A. être une pièce de métal continue d'une longueur pouvant atteindre 10 pi (3 m).  
B. être calée dans le bitume-plastique pour toitures.  
C. se prolonger sur le mur d'au moins 2 po (50 mm).  
D. Toutes ces réponses.
- 6-3. Le contre-solin, le contre-solin continu et le contre-solin monté en surface sont trois types de solin installés sur les cheminées.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 6-4.  Lors de l'installation d'une noue à double tranchis, il faut premièrement poser les bardeaux du plus petit toit par-dessus la noue puis les prolonger sur le toit adjacent sur au moins 24 po (610 mm).  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 6-5. Winterguard® ou un produit équivalent est recommandé pour le recouvrement des noues.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 6-6.  L'installation du solin du muret d'un puits de lumière requiert l'installation d'un solin tablier à la base, d'un solin à gradins sur les côtés, d'un solin de base sur la pente ascendante et d'un déflecteur d'eau.  
A. Vrai.  
B. Faux.
- 6-7. L'IRC 2018 stipule que les solins à gradins doivent avoir au moins 4 po (102 mm) de haut et 4 po (102 mm) de large.  
A. Vrai.  
B. Faux.

Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).



# Normes et systèmes de ventilation

# 7

## VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre comment différents systèmes de ventilation des combles fonctionnent et quels systèmes sont les plus efficaces. Connaître aussi l'impact de la ventilation sur le système de toiture et sur l'ensemble de la bâtisse.*

## POURQUOI LA VENTILATION EST-ELLE SI IMPORTANTE ?

Les systèmes de ventilation permettent de faire circuler l'air entre l'intérieur d'un bâtiment et l'extérieur. Une ventilation des combles efficace offre des avantages toute l'année durant : elle crée des combles plus frais en été et plus secs en hiver, elle aide à préserver les matériaux et les structures, à réduire la consommation d'énergie et à prévenir l'accumulation de glace sur le toit.

Si la ventilation est inadéquate, l'été la chaleur peut s'accumuler dans les combles sous l'effet du soleil et atteindre 60 °C alors qu'il fait 32 °C à l'extérieur. Si les combles non ventilés sont en plus bien isolés, cette chaleur restera pendant une bonne partie de la nuit et parfois migrera progressivement vers l'intérieur de la maison. Des combles surchauffés et humides peuvent endommager la dalle de toit ainsi que les bardeaux et causer des gondolements et une détérioration accélérée.

En hiver, l'humidité et l'air chaud produits par les quartiers habités montent progressivement dans les combles, en cheminant notamment le long des passages de câbles électriques et de plomberie. Dans les combles froids, l'air chaud et humide se condense sur les surfaces froides des chevrons, des clous et des autres surfaces métalliques et sur le côté intérieur de la dalle. Cette eau crée plusieurs problèmes.

Premièrement, la condensation peut faire gonfler et gondoler la dalle et transmettre le gondolement aux bardeaux. Deuxièmement, l'eau peut faire moisir la dalle, supprimer sa capacité de charge (sa capacité de résister par exemple au poids d'une équipe de couvreurs) et sa capacité de retenir les clous. Troisièmement, l'eau produite par une condensation intense peut dégoutter sur l'isolant, réduire les qualités isolantes de celui-ci et même suinter jusqu'au plafond du dessous.

Une ventilation déficiente cause un autre problème : les digues de glace. Celles-ci se forment en hiver sous l'effet de la chaleur qui s'accumule dans les combles mal ventilés ou inadéquatement isolés. Alliée aux rayons du soleil, la chaleur présente dans les combles peut faire fondre la neige sur le toit, même quand la température extérieure est sous le point de congélation. L'eau produite par la fonte de la neige

regèle plus loin sur l'avant-toit et dans les gouttières. Ce cycle gel-dégel peut produire une flaque d'eau qui pénètre dans les bardeaux du toit et derrière les planches de rive, imbibant la dalle et le revêtement mural, endommageant les murs extérieurs et intérieurs, faisant lever la peinture et détruisant les plafonds. Le bois de la charpente et les matériaux trempés entraînent ensuite des problèmes secondaires : détérioration du bois, infestations, moisissures et dégradation de l'intégrité structurelle.

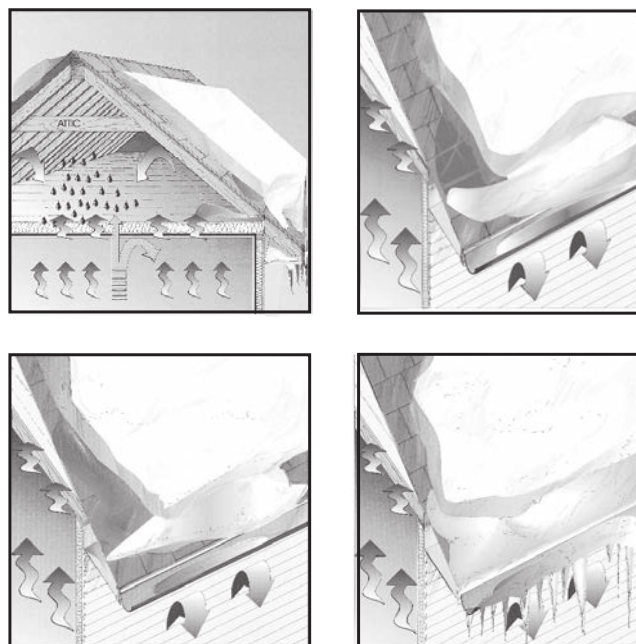


Figure 7-1

Dans le cycle de gel-dégel à quatre phases, la neige commence à fondre quand la chaleur accumulée dans les combles réchauffe la face intérieure de la dalle de toit, provoquant la fonte de la neige, qui glisse le long du toit. La neige fondante regèle aux gouttières et aux soffites. Les flaques d'eau et de glace s'accumulent, remontent progressivement le long du toit, trempent la dalle et les revêtements muraux, puis gèlent de nouveau et endommagent encore les matériaux (figure 7-1).

Une bonne ventilation pousse l'air près de la dalle de toit hors des combles pendant l'été et dilue et expulse l'air humide en hiver avant qu'elle puisse causer des dommages. De plus, une bonne ventilation alliée à une isolation suffisante aide à produire une température plus uniforme sur la face intérieure de la dalle en hiver et à éliminer l'une des principales causes de formation de digues de glace.

## QUELS SONT LES AVANTAGES DE LA VENTILATION DES COMBLES ?

Un système efficace de ventilation des combles offre des avantages toute l'année durant. Pendant les mois chauds, la ventilation préserve la fraîcheur des combles. Pendant la période froide, la ventilation chasse l'humidité, garde les combles au sec et aide à prévenir les digues de glace. Résultat :

- confort accru à l'intérieur;
- protection contre l'endommagement de la structure et des matériaux de toit;
- réduction de la consommation d'énergie pendant toute l'année.

## LA VENTILATION PAR TEMPS CHAUD

Pour bien saisir les effets de la ventilation, il faut regarder les températures en cause. Voici des températures typiques dans une maison aux combles non ventilés, par une journée ensoleillée avec une température extérieure de 32 °C :

- Température du revêtement intérieur du toit : jusqu'à 77 °C.
- Température sur le sol des combles : jusqu'à 60 °C.
- Température dans les pièces directement sous les combles : inconfortable.

Des combles non ventilés, ou inadéquatement ventilés, perdent rarement assez de chaleur pendant la nuit pour compenser la chaleur acquise pendant le jour. Paradoxalement, l'effet est amplifié dans les habitations modernes, qui sont mieux isolées. Avec le temps, la chaleur excessive dans les combles peut causer la défaillance prématurée de certains bardeaux.

## COMMENT LA VENTILATION AIDE-T-ELLE À RÉSOUDRE LES PROBLÈMES DE CHALEUR DANS LES COMBLES ?

La ventilation ne peut éliminer le transfert de chaleur du toit aux combles, mais elle peut en réduire les effets. Pour ce faire, un système bien conçu doit produire une circulation d'air uniforme le long de la face intérieure du revêtement primaire du toit. Cet écoulement d'air régulier pousse la chaleur hors des combles avant qu'elle se transmette au sol des combles.

Ce débit d'air doit être distribué uniformément, c.-à-d. que l'entrée d'air et la sortie d'air doivent être équilibrées — autant du point de vue de leur position que de leur capacité. Autrement dit, si le système n'est pas équilibré, des points chauds se formeront sous le revêtement de toit et réduiront radicalement l'efficacité du système de ventilation installé.

## LA VENTILATION PAR TEMPS FROID

Quand la température chute, on pourrait croire que le déplacement de l'air chaud ne représente plus un problème dans les combles. C'est faux. Avec le changement de saison, le problème s'inverse, tout simplement. La chaleur ne se transfère plus des combles aux quartiers habités. C'est l'air chaud qui passe de la maison aux combles — avec l'humidité qui l'accompagne.

La figure 7-2 illustre comment ce processus de transfert d'humidité se produit. L'air chauffé circule dans la maison, captant la vapeur d'eau produite par les activités normales comme la cuisson, les douches, le lavage du linge et de la vaisselle. Une famille moyenne de quatre personnes produit chaque jour entre huit et seize litres d'eau de cette façon. Les humidificateurs, des articles courants dans les habitations modernes, représentent une source abondante et continue d'humidité.

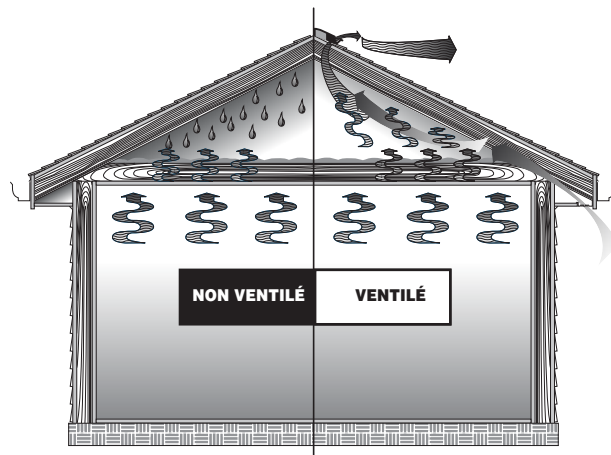


Figure 7-2 : Non ventilé : L'humidité qui monte de la maison et s'accumule dans le comble endommage les poteaux, l'isolant et les autres matériaux.

Ventilé : Un comble ventilé laisse échapper l'humidité.

Le problème est particulièrement intense dans les maisons chauffées à l'électricité. La plupart de ces demeures ont été construites depuis le milieu des années 1970, avec des matériaux isolants et des procédés très performants. La plupart de ces bâtisses sont donc « étanches » et laissent filtrer très peu d'air frais de l'extérieur. En plus, les sources de chaleur électrique ne consomment pas d'air de combustion. Voilà une autre source d'appel d'air extérieur qui est éliminée. D'autre part, ces demeures très bien isolées sont également très efficaces sur le plan énergétique. L'air extérieur plus sec étant gardé à l'extérieur, l'air intérieur devient humide.

L'air chaud et humide des quartiers habités se rend jusqu'aux combles, où l'air est plus frais et plus sec. Cet air humide s'infiltre dans les combles de deux façons :

- **La diffusion de la vapeur** — la vapeur d'eau se dirige naturellement des endroits plus humides vers les endroits plus secs. La force de diffusion de la vapeur est si intense que l'humidité passe à travers les matériaux de construction comme les panneaux de gypse. Même les pare-vapeur, aussi efficaces soient-ils, n'arrivent pas à stopper totalement cette migration.
- **Le déplacement de l'air** — dans les diverses ouvertures telles les boîtes encastrées dans le plafond et les entrées vers les combles découpées dans le pare-vapeur.

Les problèmes commencent quand l'air humide atteint les chevrons, les fermes et le revêtement primaire du toit. L'humidité se condense en gouttes d'eau ou en givre. Avec le temps, la condensation forme des gouttes qui tombent sur l'isolant en dessous. Si l'isolant s'imbibe d'eau, il perd du volume et son efficacité s'en trouve réduite.

Les pièces de charpente absorbent une partie de l'humidité, ce qui fait pourrir le bois et mène à la détérioration des matériaux de toiture. Il est probable aussi que l'humidité traversera le sol des combles pour s'attaquer aux plafonds des pièces sous les combles.

## DE QUELLE FAÇON LA VENTILATION AIDE-T-ELLE À RÉGLER LES PROBLÈMES D'HUMIDITÉ DANS LES COMBLES ET DE DIGUES DE GLACE ?

Si les problèmes d'humidité et d'accumulation de chaleur dans les combles ont différentes causes, elles ont une solution commune : un système de ventilation efficace. Pendant les mois chauds, le système de ventilation fait sortir l'air chaud des combles; pendant les mois froids, il troque l'air chaud et humide contre de l'air froid et sec.

L'hiver crée un problème particulier de ventilation des combles dans les régions où les chutes de neige et les températures froides sont fréquentes. Le problème débute par la formation de digues de glace qui empêchent l'eau fondante de s'écouler du toit.

Les digues de glace peuvent se former dans différentes circonstances :

- **Quand de l'air chaud s'accumule dans les combles.**  
Normalement, la poche d'air chaud dans la partie supérieure des combles ne pose pas de problèmes — sauf en présence des conditions suivantes :
- **Les sections plus basses du toit restent froides.** En particulier près de l'avant-toit, où les températures ne peuvent être beaucoup plus élevées que la température extérieure. Si la température extérieure est de beaucoup inférieure au point de congélation, les conditions sont favorables à la formation d'une digue de glace.
- **Une couverture de neige lourde s'accumule sur le toit.** La neige produit l'humidité nécessaire et agit aussi comme une couche isolante qui empêche la perte de chaleur par la dalle de toit. Par conséquent, la température devient plus chaude dans les combles que lorsque le toit est exempt de neige.

Sous ces conditions, des digues de glace se forment rapidement. La chaleur dans la partie supérieure des combles provoque la fonte de la neige près du faîte. L'eau ainsi produite s'écoule le long de la toiture vers l'avant-toit, où la température de toit plus froide la transforme en glace. Si cette condition persiste pendant plusieurs jours, une digue de glace peut se former.

Le poids d'une digue de glace qui se détache peut endommager les gouttières, la rive de toit et les arbustes sur le terrain. Par ailleurs, le toit s'endommage quand l'eau qui s'accumule contre la digue se met à refluer sous les bardeaux, ce qui endommage ceux-ci. Mais les dommages causés aux chevrons et à la structure sont beaucoup plus graves encore. L'isolant peut se mouiller, ce qui réduit son efficacité. De plus, l'eau peut s'infiltrer dans les murs intérieurs et extérieurs et endommager la charpente. En outre, des champignons peuvent apparaître, produire des odeurs et vicier l'air intérieur.

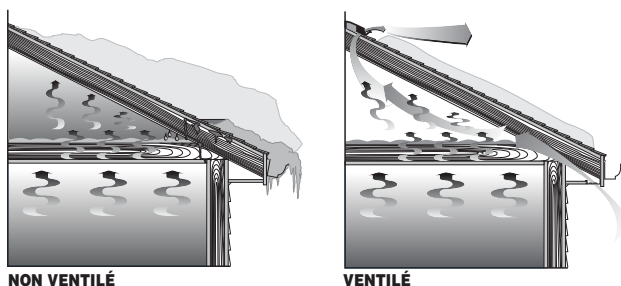


Figure 7-3 : Non ventilé : La chaleur qui monte de la maison et s'accumule dans le comble fait fondre la neige sur le toit et provoque la formation de digues de glace destructrices.  
Ventilé : La chaleur s'échappe du comble et produit un toit froid.

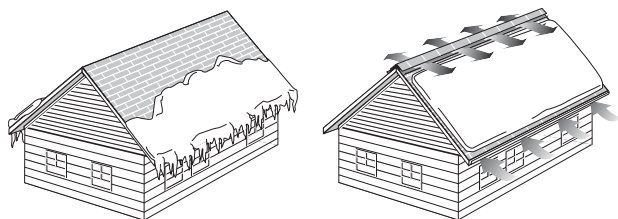


Figure 7-4 : (à gauche) En plus d'être non esthétiques, les digues de glace ont des effets destructeurs. (à droite) Un comble ventilé préserve la distribution naturelle de la neige. Cette option est beaucoup plus souhaitable.

Aucun isolant ne peut à lui seul éliminer la formation de digues de glace. Un système de ventilation des combles efficace doit faire partie de la solution.

Un système de ventilation bien conçu crée une « toiture froide » — où la température de la toiture est égale de bas en haut. Un toit à température égale aide à éliminer les conditions à l'origine de la formation de digues de glace.

La ventilation seule n'est pas la solution non plus. La ventilation doit être accompagnée d'une sous-couche pour bardeaux étanche et d'un isolant. (Remarque : Il est difficile de déterminer la quantité exacte d'isolant qui est requise. Plusieurs facteurs — la conception de la maison, son orientation, etc. — entrent en ligne de compte. En règle générale, toutefois, on peut calculer au moins 10 po à 12 po [254 mm à 305 mm] d'isolant, soit l'équivalent d'une valeur R de 38.)

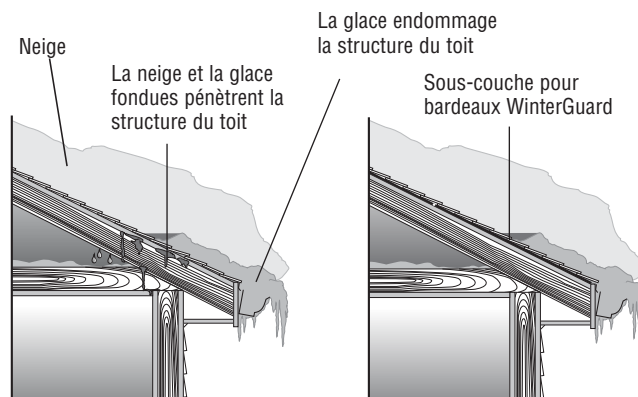


Figure 7-5 : (à gauche) L'eau peut pénétrer à l'intérieur du revêtement de toit et causer son pourrissement.  
(à droite) La sous-couche pour bardeaux WinterGuard empêche l'eau de pénétrer à l'intérieur du revêtement de toit.

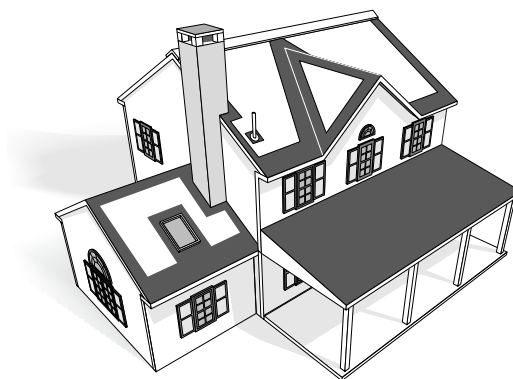


Figure 7-6 : Les sections ombrées désignent les endroits où WinterGuard aide à protéger le toit de l'eau produite par la glace accumulée.

## UNE DÉFENSE CONTRE LES DIGUES DE GLACE

Pour réduire la possibilité de formation de digues de glace, procéder en trois temps :

1. **Installer un système adéquat de ventilation des combles.** La façon la plus efficace d'uniformiser la température sur le toit consiste à créer une « toiture froide ». L'un des systèmes les plus efficaces et économiques fait appel à des événements de faîte et à des événements d'entrée répartis également afin de distribuer le flux d'air de l'avant-toit au sommet.
2. **Poser un isolant adéquat dans les combles.** Cet isolant a deux utilités :



- Il limite les pertes de chaleur, un important facteur qui contribue à la formation de digues de glace.
- Il diminue l'impact énergétique du passage de l'air froid dans les combles.

S'assurer que les installations électriques et les passages de câbles et de tuyaux de plomberie sont bien isolés. Ces éléments peuvent contribuer énormément aux pertes de chaleur. Vérifier l'isolant existant pour voir s'il a été endommagé par l'eau ou s'il a été comprimé par le passage de personnes ou par des objets entreposés. Enfin, s'assurer que l'isolant en place est conforme aux exigences modernes en matière de valeur R.

3. **Spécifier la sous-couche pour bardeaux étanche, si cela est possible.** Une telle sous-couche peut réduire au minimum ou éliminer l'infiltration d'eau dans la structure du bâtiment. La sous-couche pour bardeaux étanche doit être installée le long de l'avant-toit et en montant le long du toit au moins deux pi (610 mm) après la ligne du mur intérieur. De nombreux entrepreneurs affirment qu'il est toujours mieux d'en mettre trop que pas assez. Les noues à double tranchis doivent être protégées par une pièce de sous-couche pour bardeaux étanche de 36 po (914 mm) de largeur.

## LA VENTILATION

Le mot « ventiler » vient d'un mot latin désignant l'action de faire circuler l'air. C'est exactement ce que fait la ventilation : elle fournit les conditions qui permettent à l'air de se déplacer. Plusieurs types de systèmes de ventilation des combles sont en usage aujourd'hui. Certains utilisent uniquement des forces naturelles, par exemple le vent et la « convection thermique » (le mouvement ascendant de l'air chaud). D'autres font appel à des ventilateurs mécaniques pour déplacer l'air. D'autres encore combinent les forces naturelles et mécaniques.

Pour être efficace pendant toute l'année, la ventilation doit déplacer l'air d'une façon précise.

Un flux d'air doit être établi pour produire un volume élevé et régulier de mouvement d'air. Cela signifie que les composants du système doivent être de dimension appropriée et judicieusement positionnés de façon à fournir un débit d'air constant qui se déplace toujours dans la même direction.

On peut créer un mouvement d'air de deux façons : par ventilation naturelle et par ventilation mécanique. Deux forces viennent créer un mouvement d'air naturel : l'effet thermique et le vent. La ventilation mécanique dépend pour sa part d'une source d'énergie, le plus souvent l'électricité.

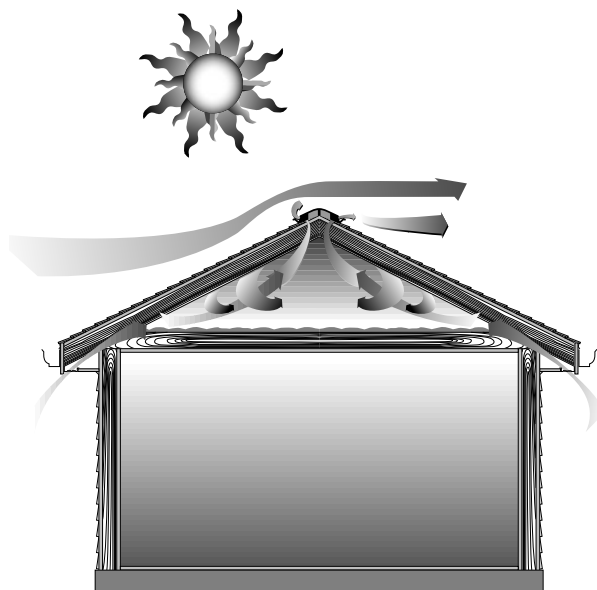


Figure 7-7 : Le mouvement thermique (phénomène par lequel l'air chaud monte et l'air froid descend) et l'écoulement naturel de l'air dû au vent se conjuguent pour ventiler le comble.

## L'EFFET THERMIQUE

L'effet thermique est la propriété ascendante inhérente de l'air chaud. Un système bien conçu tire avantage de ce mouvement de deux façons :

- **Les événements de sortie sont installés près du faîte** afin de faire sortir naturellement l'air chaud qui monte dans les combles.
- **L'effet thermique crée une circulation d'air naturelle, car alors que l'air chaud monte, l'air froid descend.** Un système bien conçu facilite ce mouvement en mettant des événements d'entrée au point le plus bas des combles, normalement dans les soffites ou près du bord du toit. L'air froid qui entre par ces événements stimule le mouvement de l'air à l'intérieur.

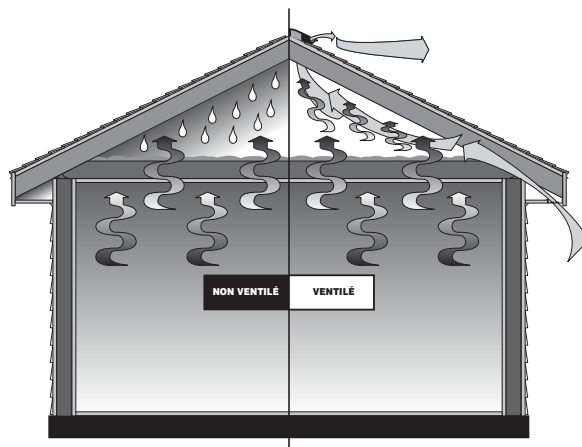


Figure 7-8 : Comble aéré par effet thermique.

## LE VENT

L'effet thermique par lui-même ne suffit toutefois pas à créer le mouvement d'air intense nécessaire pour une ventilation efficace. C'est pourquoi le vent est l'élément clé des systèmes de ventilation naturelle. Il faut savoir tirer profit de la puissance du vent.

Voici comment le vent permet la ventilation. Ce n'est pas la vitesse du vent en tant que telle qui produit le déplacement d'air dans les combles. C'est plutôt sa vitesse alors qu'il se déplace contre et par-dessus les surfaces extérieures du bâtiment. L'air poussé par le vent crée des zones de haute pression et des zones de basse pression (voir la figure 7-9). La haute pression force l'air dans les combles, alors que la basse pression tire l'air vers l'extérieur.

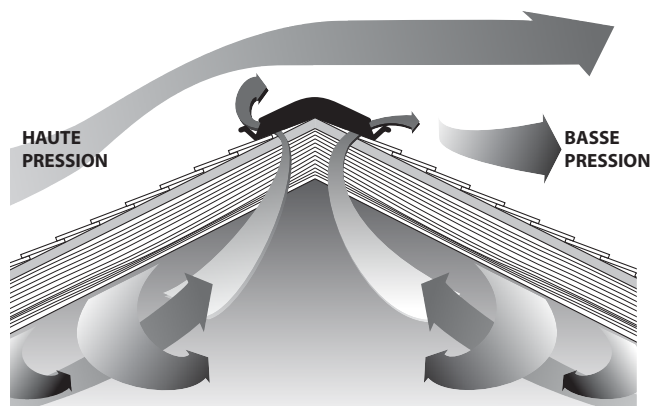


Figure 7-9 : Le vent qui franchit l'évent de faîte à chicane extérieure crée à l'entrée de l'évent une basse pression qui aspire l'air vers l'extérieur.



## COMMENT METTRE CES FORCES NATURELLES AU TRAVAIL ?

Un système de ventilation bien conçu doit être équilibré, ce que l'on obtient de deux façons :

### 1. La capacité d'écoulement de l'air doit être équilibrée entre les entrées et les sorties.

En règle générale, la section utile nette d'entrée d'air doit être égale ou supérieure à la section utile nette de sortie d'air. (**Remarque :** La section utile nette est la section totale non obstruée à travers laquelle l'air peut entrer ou sortir d'un événement.)

### 2. Les événements d'entrée et de sortie doivent être positionnés de façon à créer un équilibre adéquat entre la haute pression et la basse pression.

Cet équilibre est atteint quand la moitié de la surface d'événements totale est située dans le haut des combles (sortie d'air), alors que l'autre moitié se trouve dans le bas (entrée d'air). Sans cet équilibre, la section de ventilation efficace est limitée à la plus petite des deux sections de ventilation. Par exemple, si 75 pour cent de la surface totale d'événements est élevée et 25 pour cent est basse, la ventilation est limitée à l'air qui passe dans les événements inférieurs. Pour une efficacité maximale, la section utile nette des événements d'entrée doit être égale ou supérieure à la section utile nette des événements de sortie.

Le bon positionnement des événements d'entrée et de sortie permet d'assurer qu'un débit d'air constant s'écoule dans la direction souhaitée.

Lors de la planification de l'emplacement des événements d'entrée et de sortie, deux facteurs doivent être pris en considération :

1. Les événements d'entrée et de sortie doivent être positionnés de façon à assurer un débit d'air continu le long de la face intérieure du revêtement primaire du toit.
2. Les événements d'entrée doivent être situés de façon à offrir peu de possibilité de pénétration de la pluie et de la neige. Les événements d'entrée classiques sont installés dans les soffites. D'autres événements d'entrée, par contre, sont conçus pour être installés sur le toit.

*Remarque : Pour obtenir une performance optimale des événements d'entrée, il faut s'assurer que la zone par-dessus l'ouverture n'est pas bloquée par des saletés, des débris ou de l'isolant.*



Figure 7-10 : (à gauche) Éviter d'installer l'isolant par-dessus la soffite/la zone de prise d'air de l'avant-toit, car cela pourrait faire obstacle à l'entrée d'air dans le comble.

(à droite) Un événement dégagé permet la libre circulation de l'air dans le comble.

**PLAFONDS CATHÉDRALES OU EN VOÛTE :** L'air chaud qui migre de l'intérieur de la maison vers le toit est souvent très humide à cause de la présence d'un humidificateur d'appareil de chauffage, d'humidité dans le sous-sol ou dans le vide sanitaire ou pour toute autre raison. Cette humidité peut causer une détérioration intense du revêtement primaire des plafonds cathédraux s'ils ne sont pas protégés par un pare-vapeur efficace. Parfois le pare-vapeur ne suffit pas.

Par conséquent, nous recommandons d'ajouter un système d'événements de faîte et d'entrée, avec des lames d'air d'au moins 1 po (25 mm) (plus sur les toits à pentes plus faibles) disposées derrière le revêtement primaire, au-dessus de l'isolant. Toutefois, si la ventilation de faîte est utilisée sur un toit à plafond cathédrale sans ventilation d'entrée équilibrée, le problème peut être empiré si l'air humide est aspiré des quartiers habités vers le haut, où il sature le bois et favorise la croissance de moisissures sur le revêtement primaire. Si la dalle au-dessus d'un plafond cathédrale est détériorée, ne pas la remplacer sans régler la source du problème en installant une ventilation adéquate et un pare-vapeur efficace. Il convient de noter qu'il n'y a pas consensus quant à la lame d'air idéale. Certains documents recommandent un espace libre de 1 1/2 po (38 mm), mais les recommandations vont de 3/4 po (19 mm) à 3 po (76 mm). Un espace libre plus ample constitue un choix plus sécuritaire.

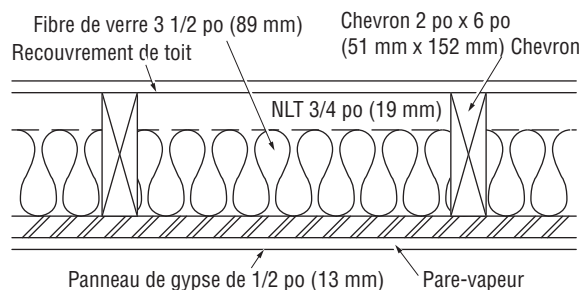


Figure 7-11 : Plafonds cathédraux ventilés (illustration présentée à l'horizontale pour la commodité).

**TOITS EN CROUPE :** Options de ventilation pour les toits en croupe :

- ◆ Événements de faîte par-dessus les bardeaux spécialement conçus pour les arêtes en diagonale équilibrés par des événements d'entrée autour du périmètre de la maison.
- ◆ Un événement de faîte court et des événements de soffite sur les quatre côtés. Pour respecter les codes du bâtiment, mesurer la longueur des événements de faîte et de soffite. Il est normalement possible d'obtenir une ventilation suffisante si 40 pour cent de la surface de ventilation est au faîte et que la ventilation au soffite est maximisée.
- ◆ Événements mécaniques dans la partie supérieure du toit avec une ventilation d'entrée adéquate à l'avant-toit.

**TOITS DE FORMES INHABITUELLES :** La forme du toit (toit en L, toit en T, toit en cône, toit octogonal, etc.) a une incidence sur le type de ventilation nécessaire pour obtenir de bons résultats. Les événements de faîte continus avec événements d'entrée sont efficaces pour les toits en L et en T, s'ils sont bien installés. Les événements doivent courir le long du faîte long et du faîte court, pour autant que les combles soient reliés l'un à l'autre. Si la hauteur des faîtes varie de plus de 3 pi (914 mm) et que les combles sont reliés, il faut installer les événements uniquement le long du faîte le plus haut. Cette configuration prévient l'infiltration de neige et élimine la possibilité d'un problème de « court-circuit », où la ventilation des faîtes à des hauteurs différentes limite l'écoulement de l'air à un niveau et compromet l'efficacité de l'arrangement des événements d'entrée et de faîte pour l'ensemble de la maison. Dans ce cas, on peut aussi séparer les combles avec des feuilles de contreplaqué; l'installation d'événements de faîte à différentes hauteurs devient alors une solution acceptable.



Figure 7-12 : Dans les toits en L et en T, les événements devraient longer le grand et le petit faîtes, si les aires communiquent entre l'un et l'autre. Si la hauteur du toit varie de plus de 3 pieds (914 mm), les événements devraient être placés seulement le long du plus grand faîte ou les combles devraient être séparés.

## LES MATÉRIAUX MÉTALLIQUES PEUVENT AVOIR UNE INCIDENCE SUR LA VENTILATION DES COMBLES

Le métal étant un meilleur conducteur que le bois, les charpentes métalliques ainsi que les conduits métalliques présents dans les combles peuvent accélérer la condensation et entraîner notamment des problèmes de moisissure, de champignons et de mauvaise qualité de l'air intérieur. La présence de structures métalliques nécessite donc parfois un meilleur système de ventilation et une plus grande quantité d'isolant, de pare-vapeur et d'autres matériaux.

## DÉTERMINATION DES BESOINS DE VENTILATION DES COMBLES

Avant le milieu des années 1970, on avait peu songé à fixer des règles précises en matière de ventilation des combles. Les maisons anciennes n'étaient pas étanches comme celles d'aujourd'hui. Dans les bâtisses qui avaient un système de ventilation des combles, celui-ci se composait habituellement de simples événements installés sous l'avant-toit. Dans les régions plus chaudes, un ou plusieurs événements à lames pouvaient s'ajouter aux événements ordinaires (afin de profiter de la brise). Dans les régions encore plus chaudes, un ventilateur de combles était parfois ajouté (bien qu'il n'y avait pas toujours suffisamment d'événements d'entrée pour obtenir un fonctionnement efficace).

Même si les concepteurs et les spécificateurs avaient voulu calculer les besoins précis sur le plan de la réduction de la température et de l'humidité dans les combles, ils auraient eu bien peu de données scientifiques pour les guider.

La Federal Housing Administration des États-Unis a essayé la première de suppléer à cette lacune en établissant des normes minimales pour les bâtiments abritant une ou deux unités de logement. Depuis lors, d'autres normes ont été adoptées. Par exemple, la section R806 de l'International Residential Code (IRC), version 2015, fixe les conditions suivantes :

**R806.1 Ventilation requise.** Les combles fermés et les espaces à chevrons fermés formés dans un bâtiment où les plafonds sont posés directement sur la face intérieure des chevrons de toit doivent avoir une ventilation croisée pour chaque espace séparé, produite par des ouvertures de ventilation protégées contre l'entrée de la pluie et de la neige.

**R806.2 Surface minimale.** La section utile nette de ventilation minimale doit équivaloir à  $1/150^e$  de la surface ventilée.

**Exception :** La section utile nette de ventilation minimale doit équivaloir à  $1/300^e$  de la surface ventilée, si les conditions suivantes sont remplies :

1. Dans les zones climatiques 6, 7 et 8, un pare-vapeur de classe I ou II est installé sur le côté chaud du plafond en hiver.
2. Au moins 40 pour cent et au plus 50 pour cent de la ventilation nécessaire est fournie par des ventilateurs situés dans la partie supérieure du comble ou des espaces à chevrons... le reste de la ventilation nécessaire étant fournie dans le tiers inférieur de l'espace de comble.

**R806.3 Espace libre pour les événements et l'isolant.** Si des événements d'avant-toit ou de corniche sont installés, l'installation ne doit pas bloquer la circulation de l'air. Un espace d'au moins 1 po (25 mm) doit être fourni entre l'isolant et le revêtement primaire du toit à l'emplacement de l'événement.

**R806.4 Installation et protection contre les intempéries.**

Les ventilateurs doivent être installés conformément aux instructions d'installation du fabricant. L'installation de ventilateurs dans les systèmes de toit doit être conforme à la section R903. L'installation de ventilateurs dans les systèmes de mur doit être conforme à la section R703.1.

Ces énoncés visent à fixer des normes minimales. Si le but recherché est d'obtenir un système de ventilation efficace pendant toute l'année, utiliser le rapport 1/150. Ce rapport tient compte du fait que les maisons modernes sont construites – ou rénovées – avec des matériaux (portes, isolant, fenêtres, etc.) à haut rendement énergétique. Par conséquent, ces maisons sont plus étanches et leurs combles doivent être mieux ventilés.

## NORMES DE VENTILATION ET GARANTIES SUR LES BARDEAUX

**NORMES DE VENTILATION :** Aux États-Unis, l'HUSA (Housing and Urban Development Agency) ainsi que l'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) ont fixé des normes de ventilation des combles. La plupart des fabricants de bardeaux ont intégré ces normes en tant que conditions de ventilation minimales acceptables dans les garanties de leurs bardeaux. Ces normes fixent à une correspondance minimale de 1/150 entre la section utile nette de ventilation et la surface de sol des combles (par ex. un centimètre carré de section de ventilation pour chaque 1,50 mètre carré de combles). Cependant, si environ la moitié de la section de ventilation ouverte se trouve dans la partie supérieure du toit, par exemple au faîte, et que l'autre moitié se trouve dans la partie inférieure, par ex. aux soffites ou à l'avant-toit, la correspondance peut être réduite à 1/300. Un système équilibré permet un écoulement d'air moins restreint et plus égal dans les combles. S'il n'est pas possible de répartir également la ventilation entrante et sortante, la recherche indique qu'il est préférable d'avoir une section de ventilation légèrement plus grande dans la partie inférieure du toit.

**GARANTIES :** Les fabricants de bardeaux exigent que les systèmes de toiture sur lesquels leurs bardeaux sont installés soient conformes aux normes HUD ou du code du bâtiment de local. Sinon, la garantie sur les bardeaux pourrait être annulée en totalité ou en partie.

## EXIGENCES GÉNÉRALES DE VENTILATION POUR SE CONFORMER À LA GARANTIE DES BARDEAUX CERTAINTEED

- ◆ Si une ventilation entrée/faîte complète est installée, le rapport section utile nette de ventilation/surface de sol des combles doit être d'au moins 1/300.
- ◆ Dans la plupart des cas, le rapport est de 1/150.
- ◆ S'il n'est pas possible d'obtenir le rapport de 1/150, la garantie sur tous les bardeaux d'asphalte CertainTeed sera réduite à un maximum de 10 ans sans la protection SureStart, pour ce qui concerne les problèmes de bardeaux liés à l'absence d'une ventilation adéquate (voir la garantie pour plus de détails).

### CALCUL DES EXIGENCES D'UN SYSTÈME DE VENTILATION FIXE EFFICACE

Pour installer un système de ventilation efficace toute l'année, appliquer la méthode présentée ci-dessous qui est basée sur le rapport 1/150. Ce rapport tient compte du fait que les maisons modernes sont construites avec – ou rénovées avec – des matériaux (portes, isolant, fenêtres, etc.) beaucoup plus étanches qu'auparavant et doivent donc être mieux ventilées.

*Remarque : La méthode qui suit permet de calculer les exigences pour les systèmes de ventilation non mécaniques. Pour les calculs qui suivent, toutes les mesures sont données uniquement dans le système impérial.*

#### 1. Déterminer la superficie en pieds carrés des combles à ventiler.

Multiplier la longueur des combles par sa largeur.

Exemple : Pour les calculs qui suivent, nous présumerons que le projet de ventilation porte sur une maison dont les combles ont une surface de 40 pi par 25 pi.

Calcul :

$$40 \times 25 = 1\,000 \text{ pi}^2 \text{ de surface de combles.}$$

#### 2. Déterminer la section utile nette totale requise. Une fois que la superficie en pieds carrés des combles est connue, diviser par 150 (pour obtenir le rapport 1/150). Cela détermine la section utile nette totale nécessaire pour bien ventiler les combles.

Calcul :

$$1\,000 \text{ pi}^2 \div 150 = 6,6 \text{ pi}^2 \text{ de section utile nette.}$$

#### 3. Déterminer la section utile nette d'entrée et de sortie (basse et haute) requise. Pour une performance optimale, le système de ventilation des combles doit être équilibré entre les événements d'entrée et les événements de sortie. Ce calcul est simple. Il suffit de diviser par 2 le résultat obtenu à l'étape précédente.

Calcul :

$$6,6 \div 2 = 3,3 \text{ pi}^2 \text{ de section utile nette d'entrée et 3,3 pi}^2 \text{ de section utile nette de sortie.}$$

#### 4. Convertir le résultat en pouces carrés. Les spécifications relatives à la section utile nette de ventilation de combles sont toujours données en pouces carrés. Donc, nous allons convertir en pouces carrés le résultat obtenu à la troisième étape. Il suffit de multiplier par 144 (soit le nombre de pouces carrés dans un pied carré.)

Calcul :

$$3,3 \text{ pi}^2 \times 144 = 475 \text{ po}^2 \text{ de section utile nette d'entrée et } 475 \text{ po}^2 \text{ de section utile nette de sortie.}$$

#### 5. Déterminer combien d'événements d'entrée et de sortie seront nécessaires. Pour faire ce calcul, il faut connaître la section utile nette des événements d'entrée et de sortie choisis pour le projet. Le tableau des Sections utiles nettes ci-dessous indique les spécifications de section utile nette, en pouces carrés, des événements d'entrée et de sortie Air Vent.

Pour effectuer le calcul, diviser la section utile nette obtenue à l'étape 4 par le nombre approprié du tableau des sections utiles nettes. Pour notre exemple, nous utiliserons les chiffres des événements de faîte et sous l'avant-toit ShingleVent® II.

Calcul :

(pour des sections d'événement de faîte de 4 pi)

$$475 \text{ po}^2 \div 72 = 6,6 \text{ pièces d'événement (ou sept sections d'événement de faîte de 4 pi)}$$

(pour des événements sous l'avant-toit de 16 pi x 8 pi)

$$475 \text{ po}^2 \div 56 = 8,5 \text{ pièces d'événement (ou neuf événements de 16 pi x 8 pi)}$$

### EXIGENCES MINIMALES DES CODES DU BÂTIMENT

Pour déterminer quelle SECTION UTILE NETTE DE VENTILATION (en pieds carrés) est nécessaire pour obtenir un système de ventilation soffites/faîte équilibré, utiliser cette formule :

$$\frac{\text{pi}^2 \text{ de surface de sol des combles}}{300} = \frac{\text{pi}^2 \text{ de section utile nette de ventilation nécessaires}}{\text{de ventilation nécessaires}}$$

(REMARQUE : Remplacer 300 par 150 pour les maisons sans circulation d'air équilibrée.)

Pour déterminer quelle longueur (en pieds linéaires) d'événement de faîte sera nécessaire, utiliser cette formule :

$$\frac{1/2 \text{ de la section utile nette de ventilation nécessaire}}{\text{de ventilation nécessaire}} \times 144 \div 18 = \text{faîte d'événement de faîte nécessaires.}$$

Pour déterminer quelle longueur (en pieds linéaires) d'événement de soffite continu Air Vent sera nécessaire, utiliser cette formule :

$$\frac{1/2 \text{ de la section utile nette}}{\text{de soffite nécessaires.}} \times 144 \div 9 = \text{pieds d'événement de soffite nécessaires.}$$

REMARQUE : les événements de soffite doivent être répartis également le long de tous les soffites.

### CALCUL DES EXIGENCES POUR LES VENTILATEURS DE COMBLES MÉCANIQUES

Si un ventilateur mécanique sera installé, calculer les sections d'entrée et de sortie à l'aide des formules suivantes :

#### 1. Déterminer la quantité d'air que le ventilateur devra déplacer pour obtenir 10 à 12 échanges d'air par heure.

Pieds carrés des combles x 0,7 = capacité pi<sup>3</sup>/min

Par exemple, en utilisant les mêmes dimensions que dans l'exemple précédent :

Calcul :

$$1\,000 \text{ pi}^2 \times 0,7 = 700 \text{ pi}^3/\text{min.}$$

Plus un toit est incliné, plus il est « volumineux » et plus il a besoin d'une bonne circulation d'air – toutefois, le code n'a pas d'exigence à cet égard. Remarque : Pour les toits dont la pente se situe entre 7/12 et 10/12, il est conseillé d'ajouter 20 % de pi<sup>3</sup>/min; pour les toits dont la pente est de 11/12 et plus, ajouter 30 % de pi<sup>3</sup>/min pour compenser le plus grand espace occupé par les combles.

#### 2. Déterminer la quantité d'événements d'entrée nécessaire.

$$\frac{\text{capacité nominale du ventilateur en pi}^3/\text{min}}{\div 300} = \text{pieds carrés de ventilation d'entrée nécessaire.}$$

Calcul :

$$700 \text{ pi}^3/\text{min} \div 300 = 2,3 \text{ pi}^2.$$



### 3. Convertir en po<sup>2</sup> en multipliant par 144 (le nombre de po<sup>2</sup> dans un pi<sup>2</sup>).

pi<sup>2</sup> de section de ventilation d'entrée utile nette x 144 po<sup>2</sup> de section de ventilation d'entrée utile nette nécessaires.

Calcul :

$$2.3 \text{ pi}^2 \times 144 = 331 \text{ po}^2 \text{ de section utile nette d'entrée.}$$

Pour trouver le nombre d'événements d'entrée nécessaires, regarder dans le Tableau des sections utiles nettes, tel qu'expliqué à l'étape 5.

TABLEAU DES SECTIONS UTILES NETTES	
Type d'événement	Section utile nette de ventilation des combles (po <sup>2</sup> – approximatif)*
<b>Événements hauts – sortie</b>	
ShingleVent® II (sections de 4 pi)	72
Événement Hip Ridge™ (sections de 4 pi)	48
Événement à lame	50
Turbine éolienne (12 pi)	112
Événement de pignon rectangulaire	
12 pi x 12 pi	56
12 pi x 18 pi	82
14 pi x 24 pi	145
18 pi x 24 pi	150
24 pi x 30 pi	324
<b>Événements bas – entrée</b>	
Événement sous l'avant-toit 16 pi x 8 pi	56
Événement sous l'avant-toit 16 pi x 6 pi	42
Événement sous l'avant-toit 16 pi x 4 pi	28
Événement de soffite continu et larmier ventilé : section de 8 pi	72
Événement d'entrée sur bardeaux CertainTeed : section de 4 pi	36
Soffite en aluminium perforé : un pied carré	14
Soffite en aluminium crevé : un pied carré 4-7	

\*Vérifier les spécifications des produits pour déterminer la section de ventilation utile nette réelle.

## TYPES DE PRODUITS DE VENTILATION DE COMBLES

En règle générale, les événements de ventilation se répartissent en deux catégories : les événements d'entrée et les événements de sortie.

### ÉVÉNEMENTS D'ENTRÉE

Le meilleur emplacement pour les événements d'entrée est dans l'avant-toit ou près de l'avant-toit, ou encore au bord du toit, des deux côtés du toit.

Il existe plusieurs modèles d'événements d'entrée. Pour choisir des événements adaptés à la situation, il faut tenir compte de la structure de la maison, de l'emplacement où les événements seront installés et de la section utile nette de chaque événement.

Voici les événements d'entrée les plus courants :

- Les événements sous l'avant-toit, qui sont montés dans le soffite. Les dimensions des événements varient de 16 po x 8 po à 16 po x 4 po (410 mm x 203 mm à 410 mm x 100 mm). La section utile nette varie selon la taille de l'événement.
- Les événements de soffite continus, qui sont aussi montés dans le soffite. La longueur de ces événements varie, la longueur la plus fréquente étant de 96 po (244 cm).
- Les larmiers ventilés, installés sur les maisons qui ne comportent pas d'avant-toit.
- Les événements d'entrée sur bardeaux CertainTeed qui sont installés sur le toit et sont vendus en sections de 4 pi (122 cm).

- Les mini-événements à lames, qui sont normalement utilisés avec d'autres types d'événements d'entrée; ils sont trop petits pour fournir une section utile nette d'entrée suffisante. Le plus souvent, ils sont installés dans un mur intérieur pour éliminer l'humidité qui s'accumule dans la cavité du mur. Pour être efficaces, les mini-événements à lames doivent être installés sous la source d'humidité (salle de bain, salle de lavage, etc.). De cette façon l'air qui passe capte l'humidité et la transporte dans les combles.
- Les panneaux de soffite ventilés, qui sont des soffites en vinyle ou en aluminium munis d'ouvertures de ventilation. Vérifier la section utile nette des panneaux pour s'assurer qu'ils fournissent une ventilation suffisante pour former un système équilibré.

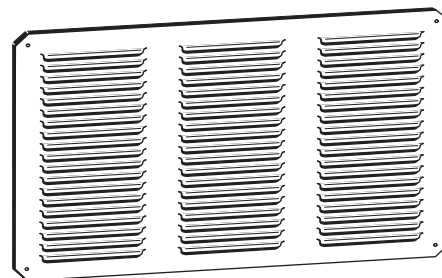


Figure 7-13 : L'événement d'avant-toit permet l'entrée de l'air dans le comble. Il est situé sur la face antérieure de l'avant-toit.

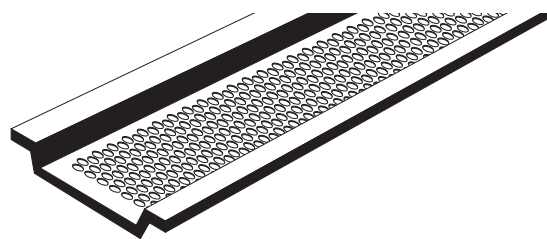


Figure 7-14 : L'événement de soffite continu fait pénétrer l'air dans le comble. Il est situé sur la face antérieure de l'avant-toit.

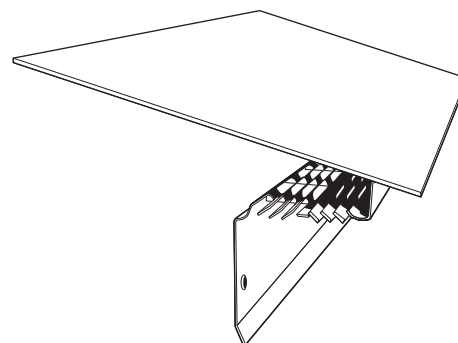


Figure 7-15A : Dans les installations sans soffite, le larmier est doté d'événements à lames qui assurent l'entrée d'air.

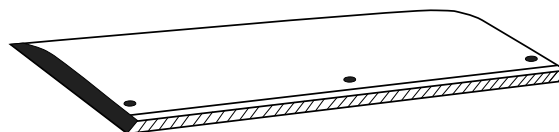


Figure 7-15B : Normalement, les événements d'entrée sont installés dans le soffite pour offrir une protection contre les intempéries. Cependant, l'événement d'entrée sur bardeaux CertainTeed a été conçu pour être installé sur le toit tout en procurant une protection maximale contre les intempéries.



**Voici un conseil...** Lors de l'installation d'un événement de faîte avec ventilation équilibrée aux soffites, il faut bloquer les autres événements de sortie avec du contreplaqué ou du plastique. Il faut aussi enlever les ventilateurs de combles et remplacer la dalle aux endroits où les ventilateurs étaient installés. (Merci à Vincent Hee, d'Oreland, PA.)

## ÉVÉNEMENTS DE SORTIE

Les événements de sortie permettent le rejet efficace et non obstrué de l'air des combles. Ces événements doivent être conçus pour prévenir (ou du moins minimiser) l'infiltration de la pluie et de la neige. Les événements de sortie fonctionnent avec les événements d'entrée pour produire un système équilibré et assurer le mouvement adéquat de l'air dans les combles. Il existe différents types d'événements de sortie :

### Événements à lames de toit

Les événements à lames de toit installés aussi près que possible du faîte permettent le rejet de l'humidité et de l'air chaud. Ils sont offerts en différents modèles : ronds, carrés et inclinés. Leur position près du faîte assure le mouvement continu de l'air le long de la majeure partie de la face intérieure du revêtement primaire du toit. Ce mouvement n'est toutefois pas uniforme et pour obtenir une efficacité maximale, il faut espacer les événements également le long du toit.

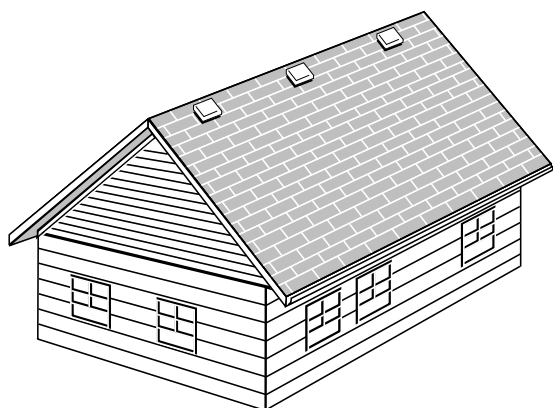


Figure 7-16 : L'événement à lames est un événement de sortie situé près du faîte.

### Événements à lames de pignon

Comme leur nom l'indique, ces événements sont normalement installés dans le pignon. Il en existe deux sortes : rectangulaires et triangulaires. Dans la plupart des installations, un événement est monté à chaque extrémité du pignon.



Figure 7-17 : L'événement de pignon laisse sortir l'air du comble. Ces événements sont situés aux extrémités du comble.

**Remarque :** Parfois des événements à lames sont installés à chaque extrémité du pignon, sans événement d'entrée, en supposant erronément que le mouvement normal de l'air entre les deux événements produira une ventilation adéquate. En fait, ce qui arrive le plus souvent est illustré aux figures 7-18 et 7-19. Quand le vent souffle à la perpendiculaire du faîte, chaque événement agit simultanément comme événement d'entrée et de sortie, ventilant uniquement la zone située près de l'événement. Si le vent souffle à la parallèle du faîte, un courant d'air traverse effectivement le faîte, mais celui-ci a tendance à plonger au sol et à laisser l'air chaud à la face intérieure du revêtement primaire du toit. Bien entendu, s'il est absolument impossible d'installer des événements d'entrée dans le bas des combles, la seule installation d'événements à lames est préférable à une absence de ventilation.

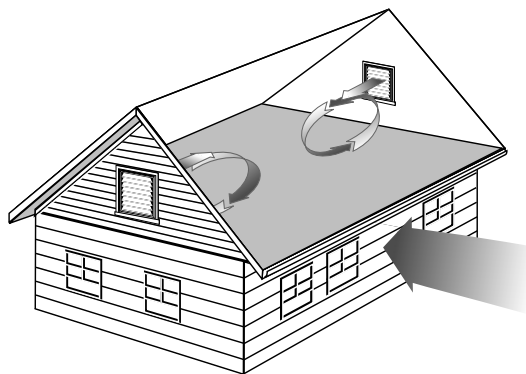


Figure 7-18 : Quand le vent souffle à la perpendiculaire du faîte, les événements de sortie laissent aussi entrer l'air dans le comble.

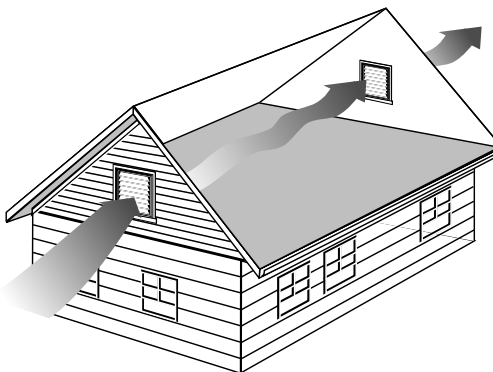


Figure 7-19 : Quand le vent souffle à la parallèle du faîte, le courant d'air se dirige vers le sol du comble, laissant l'air chaud sur la face antérieure du revêtement de toit.

### NE JAMAIS MÊLER DEUX TYPES D'ÉVÉNEMENTS DE SORTIE

Quand une ventilation par faîte et soffites est installée dans des combles ayant déjà d'autres dispositifs de ventilation en place (événements d'extrémité de pignon, événements à lames de toit, turbines éoliennes, ventilateurs mécaniques, etc.) il faut enlever ou bloquer les autres sources de ventilation. Un système de ventilation par faîte et soffites, s'il est installé correctement, aspire l'air extérieur par le bas (soffites) et rejette l'air intérieur par le haut (faîte). Les autres orifices de ventilation ouverts dans le toit ou le pignon ne peuvent que « court-circuiter » ce mouvement ascendant et diminuer l'efficacité du système de ventilation. Ils peuvent également provoquer une infiltration de pluie ou de neige.

## ÉVÉNEMENTS DE FAÎTE

Les événements de faîte offrent des avantages uniques par rapport à d'autres événements de sortie :

- **Efficacité maximale.** Les meilleurs événements de faîte sont équipés d'une chicane externe qui extrait l'air chaud des combles quelle que soit le sens ou la force du vent. La figure 7-20 illustre ce mécanisme.



*Figure 7-20 : L'évent à chicane CertainTeed Ridge Vent crée une zone de basse pression sur les deux côtés de l'évent de faîte. Il soulève littéralement l'air pour la propulser hors du comble des deux côtés de l'évent.*

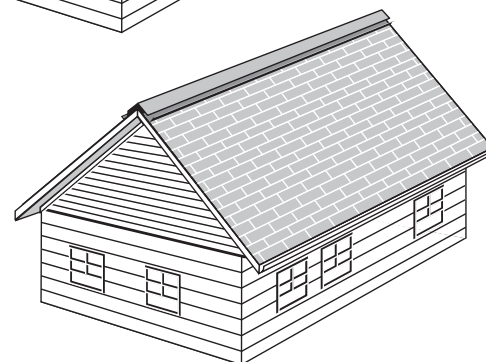
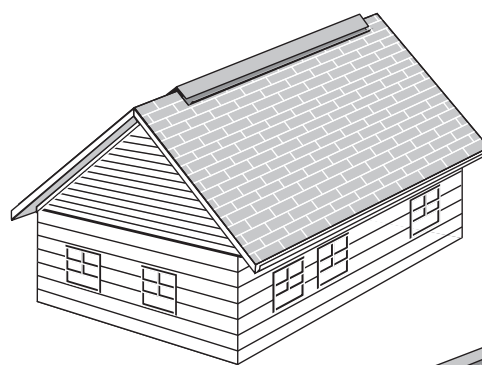
Quand le vent est perpendiculaire au faîte, il bute sur la chicane externe et passe par-dessus le faîte. Ce mouvement produit un effet de Bernoulli, qui crée une basse pression des deux côtés de l'évent. L'air des combles est alors aspiré vers l'extérieur, de la même façon que la basse pression créée au-dessus des ailes d'un avion aide à soulever celui-ci (voir aussi la figure 7-9).

La même chose se produit quand le vent est parallèle au faîte. Il passe par-dessus le faîte et crée en passant une zone de basse pression.

Par ailleurs, quand le vent est faible, l'évent de faîte tire pleinement avantage de l'effet thermique pour maintenir le mouvement d'air sur la face intérieure du revêtement primaire du toit. L'air chaud monte vers le faîte et sort par l'évent. De cette façon, un flux continu d'air froid pénètre par les événements d'entrée. Seuls les événements de faîte utilisent efficacement l'effet thermique et seuls les événements de faîte produisent une circulation d'air continue et uniforme sur toute la longueur du toit.

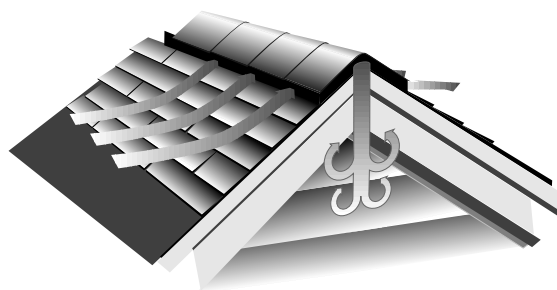
*Remarque : Pour obtenir de meilleurs résultats, les événements d'entrée doivent être répartis également le long de la structure et sur les deux côtés.*

- **Mouvement maximal de l'air.** Les événements de faîte avec chicane externe déplacent un volume d'air plus important par superficie de combles que tout autre système de ventilation non mécanique. Cette affirmation se base sur des essais indépendants qui mesuraient — et comparaient — le volume d'air déplacé par des événements de faîte et d'autres systèmes de ventilation fixes. Les événements de faîte à chicane externe offrent de meilleurs résultats parce qu'ils tirent profit de deux forces naturelles : l'effet thermique (le fait que l'air chaud monte) et l'effet de vacuum créé des deux cotés de l'évent de faîte quand la chicane externe fait dévier l'air par-dessus le faîte (voir la figure 7-9).
- **Mouvement uniforme de l'air.** Les événements de faîte courant sur toute la longueur du toit, ils produisent une circulation uniforme de l'air sur la face intérieure du revêtement primaire du toit. Ce mouvement de l'air aide à éliminer les points chauds qui peuvent se créer avec d'autres événements de sortie — même les événements mécaniques. Aucun autre événement de sortie ne produit le même modèle de circulation de l'air.
- **Attrait visuel.** La plupart des événements de faîte présentent un profil bas qui les rend peu visibles sur le toit. Les bardeaux les camouflent partiellement et ils se marient aux autres matériaux de toit.



*Figure 7-21 : (maison du haut) Si l'évent de faîte est plus court que le faîte, le toit présente une ligne brisée peu esthétique. (maison du bas) L'évent de faîte devrait se prolonger sur toute la longueur de la toiture pour un effet esthétique optimal.*

Il convient de souligner que les avantages présentés ci-dessus s'appliquent uniquement aux événements de faîte munis d'une chicane externe. Des tests indépendants ont prouvé que seule la chicane externe peut diriger le vent par-dessus l'évent. Il s'agit d'une particularité importante car c'est le contrôle du vent qui crée le vacuum nécessaire pour aspirer l'air des combles.



*Figure 7-22 : Un événement à chicane interne ou sans aucune chicane n'aspire pas l'air intérieur par les deux côtés de l'évent.*



Figure 7-23 : L'évent à chicane externe aspire l'air par les deux côtés de l'évent.

Les événements de faîte sans chicane externe sont inefficaces, car ils ne créent pas la basse pression qui aspire l'air intérieur des deux côtés des combles. Les chercheurs sont arrivés à la conclusion que « la chicane externe est le plus important facteur de performance de l'évent de faîte ».

## TURBINES ÉOLIENNES

Les turbines éoliennes ont une pièce mobile qui aide à expulser l'air des combles. Cette pièce mobile comporte des pales de forme particulière qui transforment la force du vent en mouvement rotatif. La rotation des pales crée un vacuum qui aspire l'air hors des combles.

Bien qu'elles ne soient pas aussi efficaces que les événements de faîte, les turbines éoliennes représentent une option économique dans les régions où la vitesse du vent est régulièrement supérieure à 8 km/h. Quand le vent est moins intense, les turbines éoliennes agissent essentiellement comme des événements à lames.

Quand le vent souffle, toutefois, les turbines éoliennes déplacent l'air efficacement.

Pour obtenir une capacité de ventilation maximale, il faut répartir également les turbines éoliennes le long du toit. Sinon, la ventilation sera efficace seulement dans la zone entourant la turbine et des points chauds apparaîtront dans d'autres zones des combles.

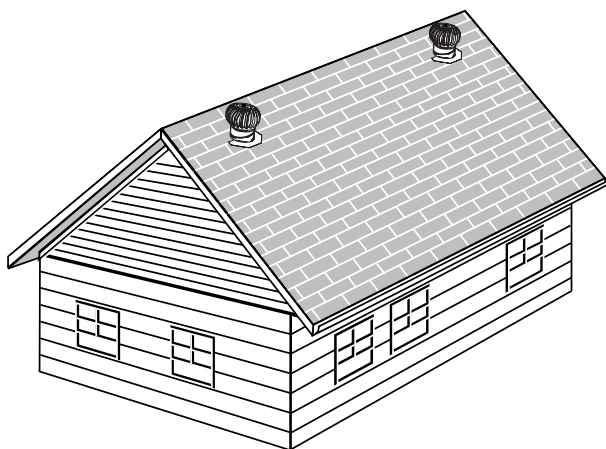


Figure 7-24 : Des turbines situées près du faîte rejettent l'air du comble vers l'extérieur.

## VENTILATEURS DE COMBLES MÉCANIQUES

Comme pour la turbine éolienne, la rotation des pales du ventilateur électrique pousse l'air chaud hors des combles. Au lieu d'être propulsé par le vent, le ventilateur s'alimente à une source électrique (ou au soleil pour les ventilateurs à énergie solaire) qui actionne un moteur.

Contrairement aux turbines éoliennes, les ventilateurs mécaniques ne dépendent pas de la force du vent. Le ventilateur mécanique est plutôt commandé par un thermostat et un humidistat. (Dans certains modèles, l'humidistat est un dispositif standard, mais la plupart du temps il est offert en option. En général, les ventilateurs à énergie solaire ne comportent ni thermostat ni humidistat.)

Selon la puissance du moteur et l'efficacité des pales, un ventilateur électrique peut déplacer plus de 1 500 pi<sup>3</sup> (42 m<sup>3</sup>) d'air par minute. La capacité du ventilateur est un élément important. Pour obtenir une ventilation adéquate, il doit produire au moins 10 changements d'air dans les combles par heure.

Bien qu'un ventilateur électrique puisse déplacer une grande quantité d'air, normalement un seul appareil ne suffit pas à faire sortir l'air chaud des combles. Habituellement, pour obtenir un déplacement uniforme de l'air le long de la face intérieure du revêtement primaire du toit, il faut répartir plusieurs ventilateurs également le long du toit.

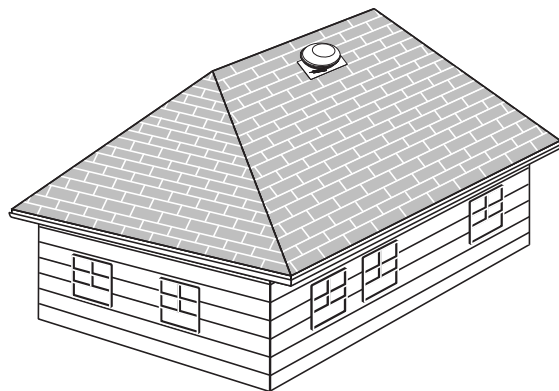


Figure 7-25 : Des ventilateurs électriques permettent de déplacer de grandes quantités d'air — une option intéressante pour les toits en croupe difficiles à ventiler.

Lorsque l'on étudie la faisabilité d'installer des ventilateurs mécaniques, il faut tenir compte d'un important désavantage : les ventilateurs mécaniques ne peuvent éliminer l'humidité pendant l'hiver à moins qu'ils soient munis d'un humidistat.

Si cela pose un problème dans votre région, installer des ventilateurs mécaniques avec humidistat intégré. Ces ventilateurs offriront alors d'importants avantages, notamment ils produisent un important déplacement d'air même les jours où il n'y a pratiquement pas de vent (ce qui se produit souvent à l'intérieur des terres pendant les journées de canicule).

## SECTION 7 AUTO-TEST

**7-1. Un système de ventilation bien conçu...**

- A. rafraîchit le toit en été.
- B. rend les combles plus secs en hiver.
- C. aide à régulariser la température sur la face intérieure de la dalle.
- D. toutes ces réponses.

**7-2. La section utile nette de ventilation minimale doit équivaloir à 1/300<sup>e</sup> de la surface ventilée, si les deux conditions suivantes sont remplies :**

1. Dans les zones climatiques 6, 7 et 8, un pare-vapeur de classe I ou II est installé sur le côté chaud du plafond en hiver.
2. Au moins 40 pour cent et au plus 50 pour cent de la ventilation nécessaire est fournie par des ventilateurs situés dans la partie supérieure du comble ou des espaces à chevrons... le reste de la ventilation nécessaire étant fournie par des événements d'avant-toit ou de corniche.

- A. Vrai.
- B. Faux.

**7-3. Un toit en croupe peut habituellement être adéquatement ventilé si 40 pour cent de la section de ventilation se trouve au faîte et que la ventilation aux soffites est maximisée.**



- A. Vrai.
- B. Faux.

**7-4. Lors de l'installation des événements d'avant-toit, il faut qu'il y ait un espace d'au moins 1 po (25 mm) entre l'isolation et le revêtement de la toiture.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**7-5. Le pare-vapeur...**



- A. empêchera en partie, mais pas entièrement, l'air humide présent dans la maison d'entrer dans les combles ou les murs extérieurs.
- B. fera condenser, sur les plafonds, l'air humide et chaud présent à l'intérieur de la maison.
- C. produira de la condensation qui endommagera l'isolant qui entoure les éléments qui le traversent.
- D. produira de la condensation qui corrodera les éléments métalliques comme les boîtiers d'interrupteurs.

**7-6. Si la hauteur des faîtes varie de plus de 3 pi (91 cm) et que les combles sont reliés, il faut installer les événements de faîte sur le faîte le plus haut ou séparer les combles.**



- A. Vrai.
- B. Faux.

**7-7. Ne jamais mêler deux types d'événements de sortie.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**7-8. On peut déterminer la capacité du ventilateur nécessaire pour obtenir entre dix et douze changements d'air à l'heure en multipliant le nombre de pieds carrés de surface de sol des combles par 0,7.**



- A. Vrai.
- B. Faux.

Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).



# Fixation des bardeaux

# 8

## VOTRE OBJECTIF :

Connaître les méthodes de fixation des bardeaux recommandées par CertainTeed.

## RÈGLES GÉNÉRALES

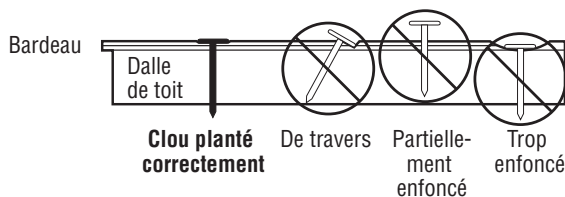


Figure 8-1 : Clouage des bardeaux à trois jupes en bande.

- ◆ Le bon positionnement des pièces de fixation est important pour la performance des bardeaux et l'application de la garantie. Idéalement, les pièces de fixation doivent être posées de la façon indiquée en fonction de la position précise de chaque bardeau. Dans la pratique, toutefois, un certain degré de variation (tolérance dimensionnelle) est acceptable.
- ◆ Il est fortement recommandé d'utiliser des clous au lieu d'agrafes. (L'utilisation de clous est **OBLIGATOIRE** avec les bardeaux LandMark® TL, Presidential®, Presidential® TL, Carriage House®, Belmont™ et Grand Manor®.)
- ◆ L'emplacement des clous varie en fonction du type de bardeau et de la pente du toit. Il est de toute première importance de clouer les bardeaux aux endroits indiqués afin d'obtenir la performance prévue. Les bardeaux mal fixés peuvent se détacher ou glisser hors position. L'utilisation de touches de bitume pour toitures afin de maintenir le bardeau collé à la toiture est requise pour la plupart des bardeaux sur les pentes dont la déclivité est supérieure à 21/12 (60 degrés). Consulter les instructions de pose du bardeau utilisé pour obtenir plus de détails sur la fixation des bardeaux et plus particulièrement sur l'emplacement des points de fixation.
- ◆ La fixation de bardeaux plus épais de première qualité requiert des clous plus longs.
- ◆ Les clous à tige indentée ou rugueuse sont recommandés. Les clous pneumatiques à tige lisse sont aussi acceptables.
- ◆ La tige des clous doit être de calibre 11 ou 12.
- ◆ La tête des clous doit avoir un diamètre d'au moins 3/8 po (9,5 mm).
- ◆ La tige des clous doit être assez longue pour percer le recouvrement de toiture et pénétrer de 3/4 po (19 mm) dans le bois plein, le contreplaqué ou le revêtement en bois sans placage, ou encore traverser l'épaisseur de la dalle de toit, selon l'épaisseur qui est la moindre.
- ◆ Planter les clous à angle droit; la tête du clou doit affleurer avec la surface du bardeau et ne jamais pénétrer dans le bardeau (figure 8-1).
- ◆ Les clous doivent être résistants à la corrosion (par ex. en acier galvanisé à double immersion, en aluminium, en cuivre ou en acier inoxydable).
- ◆ Lors de la pose de bardeaux sur des pentes faibles, il est recommandé d'utiliser des clous galvanisés par double immersion ou en acier inoxydable afin de résister à l'humidité dans les régions pluvieuses et neigeuses.
- ◆ Afin de prévenir la distorsion des bardeaux, ne pas tenter de réaligner un bardeau en bougeant l'extrémité libre alors que deux pièces de fixation sont déjà en place.
- ◆ Les pièces de fixation ne doivent pas pénétrer dans, sur ou entre les bandes autoadhésives (sauf pour Highland Slate). Sinon, les bardeaux pourraient ne pas adhérer correctement et courir plus de risques de se détacher sous l'effet du vent.
- ◆ Si un clou est planté partiellement, le planter jusqu'à ce qu'il affleure sur le bardeau.
- ◆ Sceller les clous plantés trop profondément avec du bitume pour toitures et poser un autre clou à côté.
- ◆ Les pièces de fixation ne doivent pas être exposées, c.-à-d. visibles sur le toit fini.

## LES AGRAFES SONT-ELLES ACCEPTABLES ?

L'ARMA et CertainTeed **recommandent fortement** d'utiliser des clous à toitures correctement plantés sur les bardeaux d'asphalte. Les agrafes peuvent donner de bons résultats si elles sont posées correctement, mais il est plus difficile de bien poser et aligner des agrafes que des clous, ce qui rend les dommages et le détachement des bardeaux plus probables. (L'utilisation de clous est **OBLIGATOIRE** avec les bardeaux Landmark TL, Presidential, Presidential TL, Carriage House, Belmont et Grand Manor, ainsi que dans les régions de grands vents, pour que la garantie prolongée contre les dommages causés par le vent s'applique, si une telle garantie est offerte.)

**Attention :** Vérifier le code du bâtiment local pour connaître les règles applicables en matière de pièces de fixation.

**Voici un conseil...** Pour garder les flexibles de compresseur bien en ordre, enroulez-les sur un dévidoir de tuyau de jardin ordinaire. Attachez chaque flexible quand vous l'enroulez. Par la suite, vous pouvez les dérouler un à la fois, à la longueur souhaitée.

— Renee Velzka, Massillon, OH

## LES CLOUEUSES PNEUMATIQUES

Les cloueuses pneumatiques sont couramment utilisées. Cependant, il peut être difficile par temps froid de conserver une pression bien réglée et de planter les clous correctement (affleurants avec les bardeaux). Quand la pression est mal réglée, le clou peut traverser le bardeau de part en part ou au contraire s'enfoncer partiellement seulement. Pour cette raison, les couvreurs préfèrent souvent clouer à la main par temps froid. En plus du temps froid, de nombreux facteurs peuvent avoir un impact sur la pression des cloueuses, notamment les variations de température pendant la journée, le nombre de cloueuses reliées au même compresseur, la longueur des tuyaux pneumatiques, etc. Nous conseillons aux installateurs de vérifier régulièrement la pression d'air et de la régler au besoin en fonction de ces facteurs et en fonction de l'épaisseur de la dalle de toit et des bardeaux à installer.

## POSE DES BARDEAUX DANS LES RÉGIONS DE GRANDS VENTS

Dans les régions de grands vents, il faut poser six clous par bardeau plutôt que quatre. CertainTeed produit une grande variété de bardeaux conçus pour résister aux grands vents lorsqu'ils sont posés selon les méthodes de fixation classiques. Les pièces de fixation doivent être des clous et non des agrafes.

Bien que cela ne soit pas obligatoire, dans les régions où le vent atteint souvent 100 km/h, l'installateur peut appliquer une touche de la grosseur d'une pièce de vingt-cinq cents (diamètre de 1 po [25 mm]) de bitume, d'agent de scellement ou de calfeutrant sous les coins de chaque jupe de bardeau ou selon les indications qui figurent dans les instructions de pose des bardeaux. L'agent de scellement ou le calfeutrant utilisé doit être conforme à la norme de performance ASTM D4586 Type II.

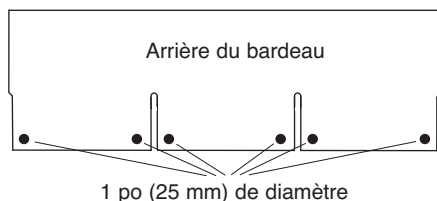


Figure 8-2 : Application de colle pour toitures sous les coins des jupes.

## COLLAGE DES BARDEAUX À LA MAIN

La méthode décrite ci-dessous est basée sur les recommandations de l'Asphalt Roofing Manufacturers' Association (ARMA) :

1. Choisir un jour ensoleillé car il est plus facile de soulever suffisamment les bardeaux chauds pour appliquer le bitume sans les endommager. Par temps froid, garder le bitume dans un endroit chauffé jusqu'à son utilisation afin qu'il soit plus facile à manipuler. Si le bitume est en tubes, on peut l'appliquer avec un pistolet à calfeutrer; s'il est en boîte, utiliser une petite truelle ou un couteau à mastic.
2. La quantité et la position du bitume sont normalement les facteurs les plus importants pour obtenir une bonne adhésion. Pour coller une jupe, la soulever délicatement tout juste assez pour appliquer les deux points de bitume, chacun d'une grosseur approximative d'une pièce de vingt-cinq cents, près du coin de la jupe. Les points doivent être situés de façon à ce qu'une fois la jupe pressée en place, le bitume atteigne le bord de la jupe sans être exposé.  
ATTENTION : Éviter de mettre trop de bitume afin que les bardeaux n'aient pas l'air cloqués ou bosselés sur le toit.
3. Afin de s'assurer de coller toutes les jupes, déterminer votre stratégie avant de débiter le travail. La méthode suivante est recommandée pour coller les bardeaux à trois jupes : débiter à un versant ou une arête du toit et, en partant de l'avant-toit, coller trois jupes. Ensuite, coller les trois jupes du rang supérieur, et ainsi de suite jusqu'à ce que le versant ou l'arête soit atteint, puis recommencer à l'avant-toit en collant les trois jupes suivantes. Continuer ainsi jusqu'à ce que toutes les jupes soient collées.

## Voici quelques conseils...

*Après avoir posé la dernière pièce de recouvrement sur un faîte, appliquez un point de bitume pour toitures sur les têtes de clou et étendez des granules par-dessus le bitume. Une fois terminé, vous ne pourrez distinguer les endroits où vous avez posé les clous. (Merci à John McAvoy Jr., de Troy, NY.)*

*Évitez de planter des clous dans un solin métallique qui recouvre le joint entre deux pièces de matériau sous-jacent, par exemple deux pièces de dalle ou de revêtement, ou qui fait le lien entre un pan vertical et un pan horizontal. Il est difficile de boucher de façon permanente les trous percés à ces endroits et, avec le temps, les mouvements de dilatation et de contraction du solin peuvent élargir les trous et/ou le solin peut gondoler.*

## SOFFITES OUVERTS

Lors de l'installation de bardeaux CertainTeed sur une dalle de toit qui se prolonge sur des soffites en porte-à-faux ouverts et qu'il serait inélégant de poser des pièces de fixation dont le bout ressortirait sous la dalle, CertainTeed permet d'utiliser des pièces de fixation plus courtes qui ne traversent pas la dalle. Cette exception aux règles de fixation des bardeaux CertainTeed s'applique uniquement dans les régions Nord-Ouest et Sud-Ouest de CertainTeed (ID, OR, WA, NM, WY, CA, AK, HI, UT, AZ, NV, CO).

La garantie limitée de CertainTeed sur ses bardeaux restera en vigueur si les bardeaux ont été posés sur une dalle acceptable avec des pièces de fixation appropriées, même si celles-ci ne pénètrent pas à la profondeur indiquée dans les instructions de pose des bardeaux, pour autant que les conditions suivantes soient respectées :

**Important : Deux pièces de fixation supplémentaires par bardeau entier sont requises et les pièces de fixation doivent pénétrer dans la dalle d'au moins  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm) et appuyer fermement contre la surface du bardeau.** Se reporter aux instructions d'installation sur pente raide pour le positionnement des clous (aucun bitume pour toitures n'est exigé). Cette exception s'applique **uniquement** aux sections de la dalle de toit qui se prolongent sur un soffite en porte-à-faux ouvert.

Les pièces de fixation utilisées ailleurs sur la dalle doivent être posées conformément aux instructions de CertainTeed. En outre, CertainTeed ne sera pas responsable (a) des dommages aux bardeaux causés par des pièces de fixation qui ressortent de la dalle de toit ou qui ne sont pas posés correctement, et (b) des clous qui remontent ou des bardeaux qui se détachent sous l'effet du vent à cause de pièces de fixation partiellement enfoncées.

**Attention :** Vérifier le code du bâtiment local pour connaître les règles applicables en matière de pièces de fixation.

**Remarque :** Procéder à des essais pour confirmer que la pénétration minimale est atteinte. Pour obtenir la performance optimale, la pièce de fixation doit tout juste percer le dessous de la dalle.

## FIXATION DES FAÎTES ET DES ARÊTES

- ◆ Lors du recouvrement des faîtes et des arêtes, s'assurer que les pièces de fixation sont assez longues pour pénétrer la dalle et s'y agripper. Le recouvrement des faîtes et des arêtes nécessite des pièces de fixation plus longues que les bardeaux.
- ◆ Lors de l'installation de la dernière pièce de recouvrement dans une rangée de bardeaux de faîte ou d'arête, poser des clous exposés et protéger les têtes de clou avec un point de bitume pour toitures de la grosseur d'une pièce de cinq cents.

## FIXATION DES BARDEAUX DE DÉPART

Lors de la pose des bardeaux de départ, il est important de planter les pièces de fixation à l'endroit le plus bas possible le long de l'avant-toit et de s'assurer qu'ils pénètrent dans la dalle de toit.

## SECTION 8 AUTO-TEST

**8-1.** CertainTeed ne permet par l'utilisation d'agrafes en guise de pièces de fixation sur six de ses marques de bardeaux.

- A. Vrai.
- B. Faux.

**8-2.** Il faut appliquer des points de bitume pour toitures de la grosseur d'une pièce de vingt cinquents sur la plupart des bardeaux posés sur une pente supérieure à 60 degrés.



- A. Vrai.
- B. Faux.

**8-3.** Pour le clouage pour grands vents, il faut poser six clous par bardeau; CertainTeed n'exige pas ce type de clouage pour que s'applique sa garantie prolongée contre les dommages causés par le vent.

- A. Vrai.
- B. Faux.

**8-4.** La longueur des clous recommandés varie selon le type de bardeaux. Les clous doivent:

- A. être assez longs pour pénétrer la toiture et plonger de  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm) dans la dalle ou traverser la dalle, selon le moindre des deux.
- B. être assez longs pour pénétrer la toiture et plonger de  $\frac{3}{4}$  po (19,1 mm) dans la dalle ou traverser la dalle, selon le moindre des deux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*



# Pose de bardeaux sur les toits de forme particulière 9

## VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre à poser des bardeaux sur les toits ayant une autre forme que les pignons droits standards.*

Les instructions d'installation de chaque produit CertainTeed présentées dans les chapitres centraux de ce manuel s'appliquent à l'installation sur un toit standard à pignon droit. On rencontre aussi des toits de forme différente pour lesquels les méthodes d'installation standards s'appliquent en partie seulement. Ce chapitre contient des instructions supplémentaires qui permettront à l'installateur de résoudre les problèmes qu'il pourrait rencontrer avec les toits en croupe, les toits en cône ou en tourelle et les lucarnes. On y explique également comment finir la jonction d'un faîte de lucarne avec un toit.

## RECouvreMENT D'UN TOIT EN CROUPE

### MÉTHODES

La plupart des bardeaux se posent sur les toits en croupe en employant l'une de deux méthodes — la méthode de pose par alignement ou la méthode de pose en diagonale. **Le choix de la méthode dépend des instructions de pose des bardeaux choisis.** La méthode par alignement est la seule méthode recommandée pour certains bardeaux et elle est une méthode de rechange pour d'autres. Pareillement, la méthode de pose en diagonale est la seule méthode recommandée pour certains autres bardeaux. Regarder quelle est, ou quelles sont les méthodes approuvées pour les bardeaux à installer.

### LA MÉTHODE DE POSE EN DIAGONALE

#### A. SOUS-COUCHE ET RANG DE DÉPART

1. Il est recommandé de poser une sous-couche étanche WinterGuard® sur les arêtes. Centrer une pièce de WinterGuard sur les arêtes avant de poser la sous-couche ordinaire sur le reste du toit. (Si WinterGuard est employé le long de l'avant-toit pour protéger la toiture contre les digues de glace, le poser en premier sur l'avant-toit, puis poser le WinterGuard de l'arête par-dessus.)
2. Claquer une ligne de craie perpendiculaire à l'avant-toit descendant du faîte jusqu'à l'avant-toit. Cette ligne servira de ligne de référence verticale. Claquer le nombre de lignes nécessaires à la verticale pour assurer le bon alignement des rangs. (La ligne de référence verticale devrait être sur le côté gauche du toit, près du point de rencontre de l'arête et du faîte.)
3. Poser les bandes de départ de la façon indiquée dans les instructions des bardeaux à installer. Chevaucher la demi-jupe mesurée sur la ligne de référence au lieu de la couper. La bande de départ doit se prolonger sur toute la longueur de l'avant-toit (voir la figure 9-1).

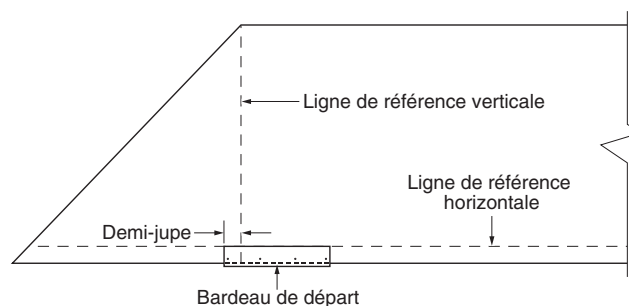


Figure 9-1 : La bande de départ chevauche la ligne de référence verticale.

#### B. INSTALLATION DE LA PREMIÈRE SECTION DIAGONALE

1. Poser le premier bardeau du premier rang en alignant le côté gauche du bardeau avec la ligne de référence verticale (voir la figure 9-2).

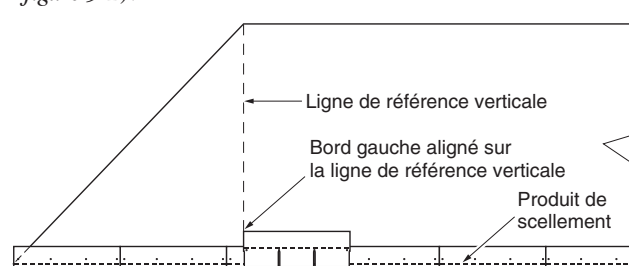


Figure 9-2 : Installation du premier bardeau du premier rang avec le bord gauche aligné sur la ligne de référence verticale

2. Poser le premier bardeau de chaque rang en haut du premier rang en chevauchant la ligne de référence de la façon indiquée dans les instructions d'installation du produit. **NE PAS** clouer l'extrémité gauche de ces bardeaux pour le moment. (Il y aura au total quatre ou six rangs par section diagonale selon le produit à installer.) (Voir la figure 9-3).

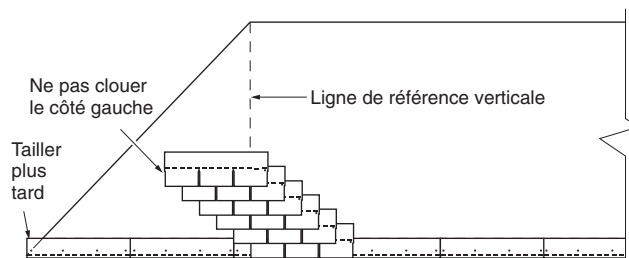


Figure 9-3 : Section 1-A

3. Avant de continuer à monter la section de toit, poser un bardeau immédiatement à la droite de chaque bardeau de la première section complétée (voir la figure 9-4, section 1B).

### C. INSTALLATION DES SECTIONS DIAGONALES EN HAUT DE LA PREMIÈRE SECTION

1. Poser le premier bardeau du premier rang de chaque section diagonale comme pour la première section diagonale : en alignant le côté gauche avec la ligne de référence verticale.
2. Continuer à monter le long du toit en employant la même méthode de décalage utilisée pour la première section diagonale.
3. Avant de commencer chaque section diagonale, poser un bardeau immédiatement à la droite de chaque bardeau de tous les rangs déjà installés sur le toit (*voir la figure 9-4, section 1-B*).
4. Continuer à installer les sections diagonales et les bardeaux à la droite des sections, tel que décrit ci-dessus, jusqu'à la faîte et au pignon ou à l'arête du côté droit.
5. Tailler les bardeaux qui dépassent du bord droit à égalité avec la ligne d'arête ou selon le surplomb approprié au bord du pignon.

### D. POSE DES BARDEAUX À LA GAUCHE DE LA LIGNE DE RÉFÉRENCE VERTICALE

Poser un bardeau entier à la gauche du bardeau du premier rang, à la ligne de référence verticale et le long du bord du toit. Glisser le bout de ce bardeau sous la partie du premier bardeau du second rang qui se prolonge à droite de la ligne verticale. **PLANTER LE CLOU** dans la partie sus-jacente du bardeau du second rang.

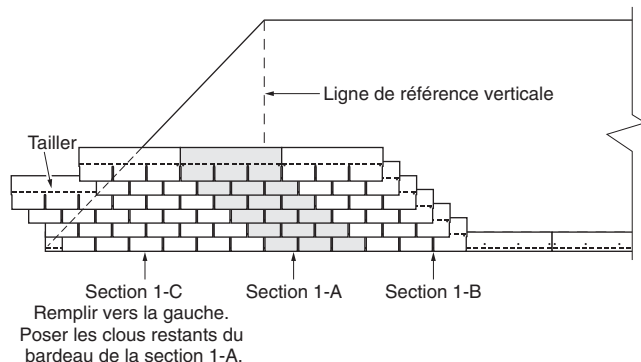


Figure 9-4 : Remplir la zone à la gauche de la ligne de référence verticale.

Poser un bardeau entier à côté du bardeau du second rang tout juste cloué, en le glissant sous la partie en surplomb du bardeau du troisième rang et planter un clou dans la partie sus-jacente du bardeau du troisième rang. **NE PAS** clouer l'extrémité gauche de ce bardeau pour le moment.

Continuer à poser des bardeaux de cette façon, en commençant à gauche des diagonales existantes, à la ligne de référence verticale et en continuant à monter et à aller vers la gauche jusqu'à l'arête dans les deux sens. **CLOUER LE BORD GAUCHE** de chaque bardeau quand un bardeau plus à gauche est inséré dessous.

Les pièces coupées du côté droit, qu'il s'agisse d'un pignon droit ou d'une autre arête, peuvent être utilisés pour remplir les segments manquants à l'arête gauche. Ne pas oublier de toujours planter le clou non planté à l'extrémité gauche du bardeau sus-jacent.

- ### E. POSE DE BARDEAUX SUR L'AUTRE CÔTÉ DES ARÊTES ET POSE DES PIÈCES DE RECOUVREMENT DE FAÎTE ET D'ARÊTE
- Couvrir le toit en entier en posant les bardeaux de la même façon sur les autres côtés, puis poser les pièces de recouvrement de faîte et d'arête.

## LA MÉTHODE PAR ALIGNEMENT

### A. SOUS-COUCHE ET RANG DE DÉPART

1. Il est recommandé de poser une sous-couche étanche WinterGuard® sur les arêtes. Centrer une pièce de WinterGuard sur les arêtes avant de poser la sous-couche ordinaire sur le reste du toit. (Si WinterGuard est utilisé le long de l'avant-toit pour protéger la toiture contre les digues de glace, le poser en premier sur l'avant-toit, puis poser le WinterGuard de l'arête par-dessus.)
2. Claquer une ligne de craie perpendiculaire à l'avant-toit descendant du faîte jusqu'à l'avant-toit. Cette ligne servira de ligne de référence verticale. Claquer le nombre de lignes nécessaires à la verticale pour assurer le bon alignement des rangs. (La ligne de référence verticale devrait être sur le côté gauche du toit, près du point de rencontre de l'arête et du faîte.)
3. Poser les bandes de départ de la façon indiquée dans les instructions des bardeaux à installer. Chevaucher la demi-jupe mesurée sur la ligne de référence au lieu de la couper. La bande de départ doit se prolonger sur toute la longueur de l'avant-toit (*voir la figure 9-2*).

### B. INSTALLATION DE LA COLONNE SIMPLE (Figure 9-5)

1. Poser le premier bardeau du premier rang en alignant le côté gauche du bardeau sur la ligne de référence verticale.
2. Poser le premier bardeau du second rang en chevauchant la ligne de référence verticale d'une demi-jupe. Ce chevauchement représente la partie qui serait coupée si l'installation débutait à un versant. **NE PAS** clouer l'extrémité **GAUCHE** du bardeau pour le moment.
3. Poser le premier bardeau du troisième rang sur le rebord gauche le long de la ligne de référence verticale. **NE PAS** clouer l'extrémité **DROITE** du bardeau pour le moment.
4. Poser le premier bardeau des rangs subséquents en alternant la séquence d'installation du second rang et celle du troisième rang. Pour les rangs pairs, chevaucher la ligne de référence verticale d'une demi-jupe et laisser l'extrémité gauche sans clou. Pour les rangs impairs, aligner le bardeau sur la ligne de référence verticale et laisser l'extrémité droite sans clou (*figure 9-5*).

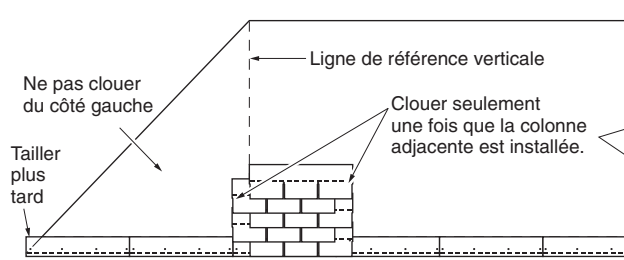


Figure 9-5 : Alignement à colonne simple

5. Quand la colonne simple atteint le faîte, poser des bardeaux à gauche et à droite de la colonne installée en les insérant sous les extrémités non clouées des bardeaux en place. **NE PAS OUBLIER DE POSER** le dernier clou des bardeaux déjà en place et d'omettre le clou de l'extrémité sous laquelle un autre bardeau sera inséré.
6. Quand les bardeaux qui chevauchent le bord de l'arête sont installés, la partie qui surplombe l'arête doit être taillée le long de la ligne de l'arête. (Ces pièces peuvent servir pour l'arête opposée.)

### C. POSE DE BARDEAUX SUR L'AUTRE CÔTÉ DU TOIT EN CROUPE ET POSE DES PIÈCES DE RECOUVREMENT DE FAÎTE ET D'ARÊTE

Couvrir le toit en entier en posant les bardeaux de la même façon sur les autres côtés, puis poser les pièces de recouvrement de faîte et d'arête.

## CÔNES ET TOURELLES

Les toits ronds, en cône ou en tourelle demandent beaucoup de travail à cause du nombre élevé de coupes et de joints et des situations particulières que l'on rencontre pendant les travaux. Le résultat final peut être très impressionnant, mais les coûts de main-d'œuvre sont importants : environ cinq fois les coûts de main-d'œuvre pour un toit ordinaire. La technique spéciale à employer consiste à couper les bardeaux en angle afin que leurs côtés s'aboutent les uns aux autres harmonieusement.

1. Pour commencer, poser une sous-couche étanche pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed directement sur la dalle de la façon indiquée dans les instructions qui accompagnent le produit. WinterGuard scelle les pièces de fixation et aide à prévenir les fuites que peut entraîner le nombre important de joints qui est caractéristique des toits ronds.
2. Utiliser des bardeaux entiers ou partiels, selon la configuration du toit, de façon à ce que les bardeaux épousent la courbure et reposent à plat sur le toit. La largeur minimale ne doit pas être inférieure à une demi-jupe.
3. À l'avant-toit, on peut tailler les bardeaux de façon à les adapter au rebord arrondi, le cas échéant. La longueur du bardeau dépend de la circonférence.
4. Claquer des lignes de craie à partir du point central supérieur jusqu'à l'avant-toit à des intervalles d'une demi-jupe (intervalles mesurés à l'avant-toit). Tailler les bardeaux de façon à ce qu'ils reposent à plat et uniformément sur le toit et poser les bardeaux entre les lignes de craie.
5. Les sections de bardeaux deviennent de plus en plus petites à mesure que l'arc du cercle rapetisse en montant le long du toit. Les pièces posées maintiendront le décalage de départ – c.-à-d. les pièces taillées s'aligneront à tous les deux rangs – si les lignes de craie sont bien suivies.

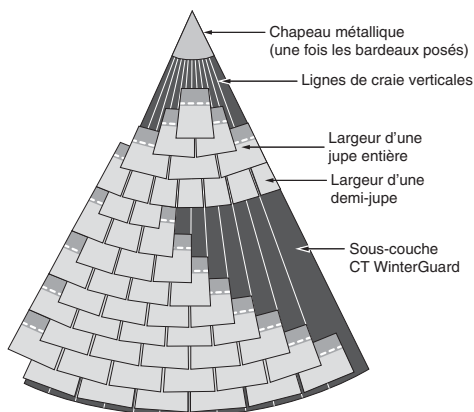


Figure 9-6 : Bardeaux posés sur la partie ronde d'un toit.

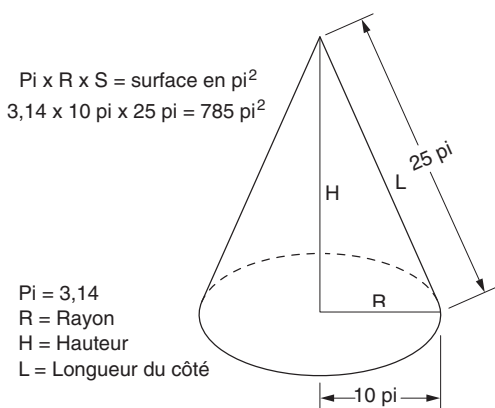


Figure 9-7 : Calcul de la surface d'un cône en pieds carrés.

6. Tailler des sections trapézoïdales de bardeaux aux dimensions nécessaires pour qu'elles s'engagent entre les lignes verticales dont l'écart diminue progressivement, jusqu'à ce que les bardeaux aient au minimum une demi-jupe de largeur sur le côté inférieur de la pièce de bardeau. Chaque section de bardeau doit s'étaler sur quatre lignes de craie. Une fois que les pièces devraient avoir moins d'une demi-jupe de largeur, continuer à monter le long du toit en utilisant des sections de bardeau plus larges.
7. Tailler les bardeaux en cônes de plus en plus étroits en suivant les lignes de craie. Les pièces auront la forme de pointes de tarte. Les coupes doivent être droites afin qu'il n'y ait pas d'espaces dans les joints. (Pour tailler les bardeaux Carriage House Shingle™ en pointes de tarte, il est parfois préférable de tailler le rebord inférieur de façon à reproduire approximativement les coins chanfreinés et les bords dentelés.) Utiliser un couteau à dénuder pour tailler les bardeaux à partir du côté granule.
8. Recouvrir le sommet : La méthode habituelle consiste à fabriquer un capuchon en cuivre qui s'ajuste parfaitement sur la pointe et qui chevauche les bardeaux du sommet suffisamment pour éviter les fuites. Caler le capuchon métallique en place avec des points de bitume pour toitures.

## AUTRES FORMES DE TOIT

Les toits en forme de dôme ou en berceau comportent souvent des sections dont la pente est inférieure à 2/12. Il faut éviter de poser des bardeaux à ces endroits. Ces sections doivent être recouvertes d'un matériau de toiture adéquat, par exemple un revêtement métallique, un revêtement d'étanchéité multicouche, un produit de revêtement en rouleaux modifié ou une membrane EPDM.

Les formes géométriques, tels les hexagones (six côtés), les octogones (huit côtés) et ainsi de suite, peuvent être revêtus comme s'il s'agissait d'un toit en croupe à arêtes multiples. Le toit en croupe classique est un rectangle (quatre côtés). Toutefois, quel que soit le nombre d'arêtes, elles sont toutes recouvertes de la même façon.

### RECOUVREMENT DU FAÎTE D'UNE LUCARNE

Les lucarnes et les toits en L formant des projections hors du carré du toit, il faut relier leur faîte à la toiture principale. Pour soigner l'apparence du toit et aussi pour éviter les fuites, cette transition doit se faire naturellement.

1. Si les noues du toit sont à double tranchis, terminer le toit de la lucarne en prolongeant les bardeaux de la lucarne sur le centre de la noue. Débuter le recouvrement du faîte au versant et le compléter à moins d'une pièce de recouvrement du toit principal.
2. Compléter le toit principal à la gauche de la lucarne dans la noue. Tailler les bardeaux de la noue sur le toit principal à 2 po (50 mm) du centre de la noue pour créer une noue à double tranchis.

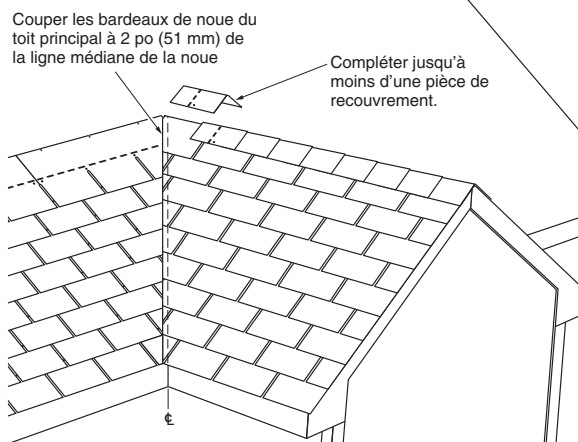


Figure 9-8 : Bardeaux de lucarne se prolongeant sur la noue et bardeaux du toit principal taillés à deux pouces de la ligne médiane.

3. Découper dans le premier bardeau qui passe par-dessus le faîte de la lucarne une encoche en V qui s'engage parfaitement sur le faîte de la lucarne. Les côtés de l'encoche doivent s'adapter aux bardeaux du corps du toit qui ont été taillés au centre de la noue. Découper cette encoche dans la jupe du bardeau. Poser les bardeaux sur le côté droit de la lucarne de façon à ce que les rangs des bardeaux se conforment à la position du bardeau avec l'encoche en V (figure 9-9).

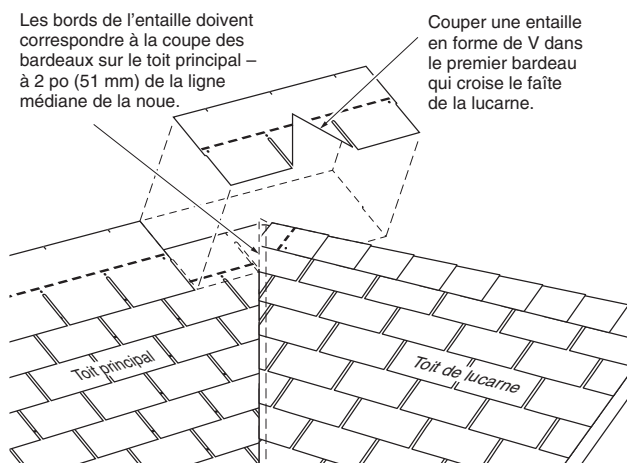


Figure 9-9 : Bardeau entaillé en V posé sur le faîte de la lucarne.

4. Poser sur le faîte de la lucarne une pièce de recouvrement de faîte qui se prolonge sur le toit principal. Pratiquer sur la jupe une incision tout juste assez longue pour pouvoir plier la pièce de recouvrement par-dessus le faîte de la lucarne et pour que ses coins supérieurs appuient à plat sur le toit principal.
5. Il faudra tailler une autre encoche en V sur le bardeau du rang suivant qui sera posé au-dessus du faîte de la lucarne. Tailler cette encoche pour qu'elle s'ajuste parfaitement autour du bardeau de faîte.
6. Il faudra aussi pratiquer une incision dans le prochain bardeau de faîte pour lui faire prendre la forme du contour du faîte et du toit principal.
7. Il faudra éventuellement tailler encore une encoche sur le bardeau du rang suivant de façon à ce qu'il repose à plat sur le toit.
8. Le bardeau de faîte suivant devrait permettre de terminer le recouvrement du faîte; il faudra pratiquer une autre incision pour qu'il épouse la surface de la lucarne et du toit principal. Remplir l'ouverture créée par l'incision de bitume pour toitures et coller le dessous des rebords taillés.
9. L'incision dans la pièce de recouvrement du faîte doit être recouverte entièrement par le bardeau du rang suivant. Si certaines découpes ou certains joints bout à bout se trouvent à moins de 4 po (100 mm) de l'incision, poser une retaille de bardeau d'au moins 8 po (203 mm) de largeur et 12 po (305 mm) de hauteur par-dessus l'incision avant de poser le bardeau entier (figure 9-10).

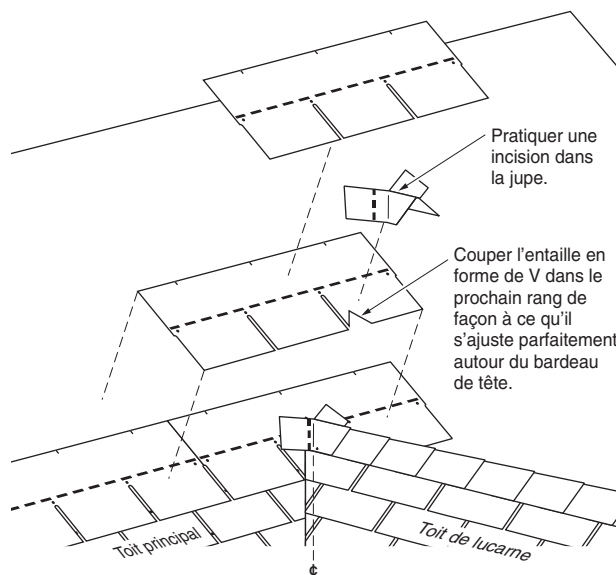


Figure 9-10 : Vue éclatée du point de rencontre du faîte de la lucarne et du toit principal.

**REMARQUE :** Les couches de bardeaux posées sur le faîte et sous les rangs de bardeaux peuvent fausser l'alignement de coupe des bardeaux vers la droite; vérifier et corriger au besoin.

#### POSE DE BARDEAUX AUTOUR D'UNE LUCARNE

Sur le toit principal, claquer des lignes de craie à l'horizontale et à la verticale sur les deux côtés de la lucarne et au-dessus de celle-ci afin d'obtenir un bon alignement et une bonne exposition des rangs de bardeaux. En claquant des lignes de craie aussi sur la lucarne, on peut mieux s'assurer que les rangs sont bien alignés d'un côté et de l'autre de la lucarne.

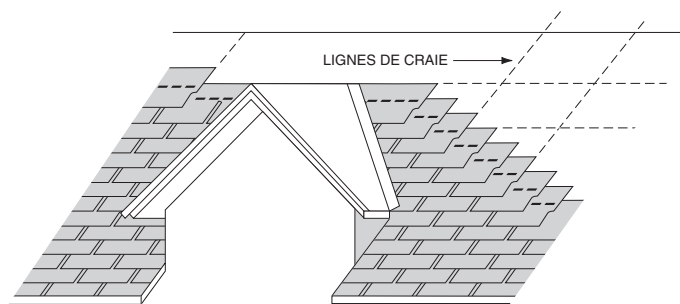


Figure 9-11 : Veiller à ce que les bardeaux du toit principal conservent le même alignement sur les deux côtés de la lucarne de la façon indiquée.

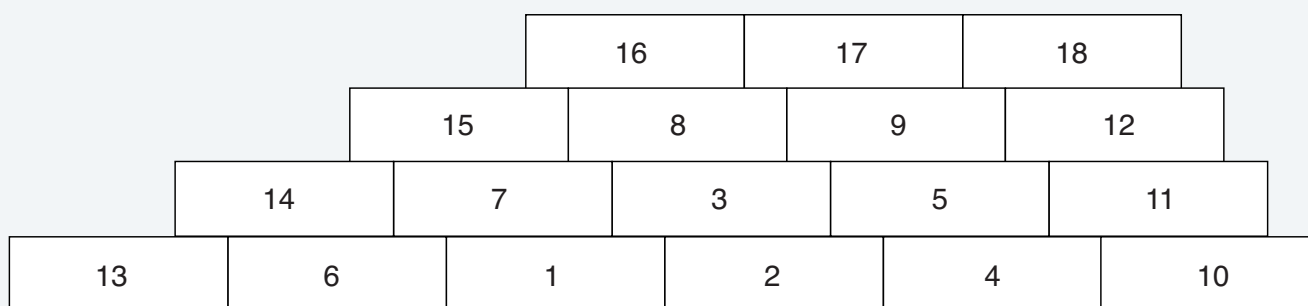
**Voici un conseil...** Planter un gros clou directement au centre du cône et couper la tête du clou. Installer un tuyau à air et un raccord sur le clou coupé de façon à former un « compas ». À l'aide de ruban adhésif en toile, fixer le tuyau pour garder le rayon du compas constant. Vérifier la continuité du cône, faire passer le compas autour du rebord inférieur pour vous assurer que le clou est parfaitement centré. Ajuster la position du clou si nécessaire. Mettre un bout de ruban adhésif en toile sur le tuyau d'air pour indiquer la position de chaque rangée de bardeaux. De cette façon, il est possible de poser plusieurs rangées de bardeaux à la fois sans commettre d'erreur. (Conseil offert par Jason Laflamme)



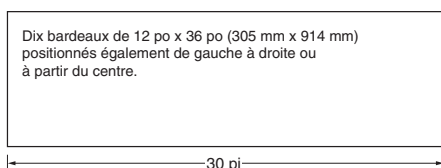
*Voici un conseil...* Merci à Scott Wilson, de Westerville, OH.

### **Méthode pyramidale à deux hommes pour couvrir un toit en croupe**

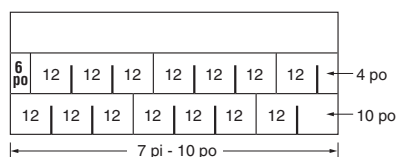
1. Poser le rang de départ le long de l'avant-toit. Poser le premier bardeau du premier rang au milieu du toit en croupe. Poser le second bardeau à la droite du premier (les bardeaux 1 et 2 dans l'illustration ci-dessous).
2. Poser le bardeau suivant (bardeau 3) sur le second rang, décalé de 7 po (178 mm), à partir du côté gauche du bardeau 2. Nous avons la forme de base d'une pyramide.
3. Poser les bardeaux adjacents sur les deux premiers rangs :  
Les bardeaux 4 et 5 sont posés à la droite des bardeaux 2 et 3, les bardeaux 6 et 7 sont posés à la gauche des bardeaux 1 et 3.
4. Commencer le troisième rang en posant le bardeau 8, décalé de 7 po (178 mm), à partir du côté gauche du bardeau 3. À la droite du bardeau 8, poser le bardeau 9.
5. Poser les bardeaux adjacents sur les trois premiers rangs :  
Les bardeaux 10, 11 et 12 vont à la droite des bardeaux 4, 5 et 9. Les bardeaux 13, 14 et 15 vont à la gauche des bardeaux 6, 7 et 8.
6. Débuter le quatrième rang en posant le bardeau 16, décalé de 7 po (178 mm), à partir du côté gauche du bardeau 8. Poser les bardeaux 17 et 18 à la droite du bardeau 16.
7. Procéder de la même façon pour couvrir tout le toit.



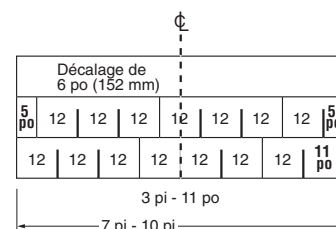
**Commencer au milieu ...** un conseil de Mark Featherman. Pour obtenir un toit « équilibré » et éviter les problèmes éventuels de détachement des petits bardeaux sur les versants, il est parfois avantageux de débiter la pose des bardeaux au centre du toit. Mark fournit les illustrations suivantes en guise d'exemples :



Pour la pose de bardeaux standards de 36 po (914 mm) sur un toit de 30 pi (9,1 m), il n'y a pas de problème.



Toutefois, quand on pose des bardeaux de gauche à droite le long de certains toits, on peut souvent se retrouver avec des « jupes courtes » le long du versant. Dans ce cas, la symétrie des bardeaux est rompue et les petites jupes peuvent se détacher sous l'effet du vent.



Quand on commence au milieu, comme ici, on peut facilement s'arranger pour obtenir des jupes de longueurs acceptables et uniformes des deux côtés pour chaque rang. En plus, le toit paraîtra plus symétrique.

## SECTION 9 AUTO-TEST

**9-1.** Lors de la pose d'une sous-couche étanche sur un toit en croupe, il faut **premièrement** recouvrir l'avant-toit, puis les arêtes.

- A. Vrai.
- B. Faux.

**9-2.** Lorsque l'on pose des bardeaux sur un toit à lucarne et que les noues sont à doubles tranchis, chaque rang de bardeaux de la lucarne doit...



- A. débiter au centre de la noue et finir au versant.
- B. être coupé à 2 po (50 mm) du centre de la noue.
- C. être laissé non fini jusqu'à ce que la surface du toit principal soit terminée.
- D. se prolonger sur le centre de la noue.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

## XT™-25

## 10

## VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre les bonnes méthodes de pose des bardeaux à trois jupes.*

## MESURES IMPÉRIALES : BARDEAUX XT™ 25

Tous les bardeaux à trois jupes CertainTeed ont une tolérance dimensionnelle de  $\pm 1/16$  po (1,59 mm).

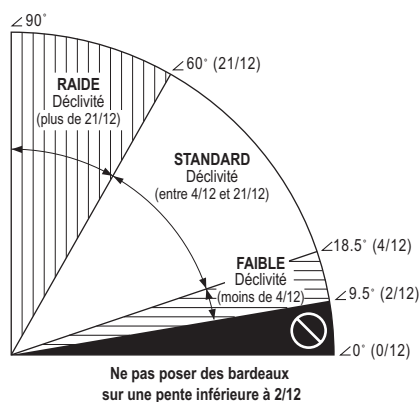


Figure 10-1 : Définition des pentes.

**PENTES STANDARDS OU RAIDES :** CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck® ou RoofRunner™ ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Si la sous-couche DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique est installée, il faut veiller tout particulièrement à ventiler suffisamment la dalle.

**FAIBLES PENTES :** Tous les bardeaux de toit posés sur une dalle à faible pente (de 2 po [51 mm] à moins de 4 po [102 mm] par pied) doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent\*, posé sur la surface totale de la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\* Pour les pentes faibles, les sous-couches équivalentes du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;
- 2) dans les régions qui ne reçoivent pas beaucoup de neige et de glace, deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de large chevauchées sur 19 po (485 mm);
- 3) dans les régions qui reçoivent de la neige ou de la glace, deux couches de DiamondDeck® ou RoofRunner™ de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.

La sous-couche doit être conforme à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I. Lors de l'installation de DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique, vérifier que la ventilation de la dalle est suffisante.

**COMPOSITION MINIMALE DE LA DALLE DE TOIT\* :** panneaux de contreplaqué de 3/8 po (9,5 mm), panneaux sans placage de 7/16 po (11 mm) ou encore structure en pièces de bois d'épaisseur nominale de 1 po (25 mm).

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLIN :** Utiliser un solin résistant à la corrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**ADHÉSION :** L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Si certains bardeaux ne se sont pas collés après une période raisonnable, il pourrait être nécessaire de les coller à la main.

**ATTENTION :** Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre d'épouser la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**GARANTIE :** Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart™. Voir la garantie pour connaître les détails et les restrictions.

**REMARQUE :** Certains couvreurs posent les bardeaux avec une exposition de 4 po (100 mm) (au lieu de 5 po [127 mm]) sur les pentes inférieures à 4/12 afin d'améliorer leur résistance à la pluie poussée par le vent. Cette pratique peut être acceptable dans certains cas, mais elle présente des risques pour lesquels CertainTeed rejette la responsabilité. Les expositions plus courtes peuvent dégrader l'apparence de la toiture, en particulier sur les toits à lignes ombrées, et ils peuvent réduire la résistance au vent des bardeaux en éloignant la ligne d'adhésif du rebord inférieur des bardeaux.

\*

Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :	Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur	✓		
CertainTeed Home Institute 800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed 800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

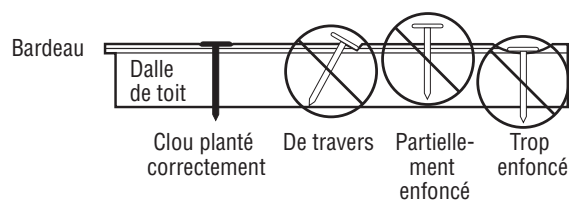


Figure 10-2 : Clouage adéquat et non adéquat

**IMPORTANT :** Pour les dalles de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistants à la corrosion d'au moins 1 po (25 mm) de longueur, avec une tête d'au moins  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm).

### PENTE FAIBLE ET STANDARD

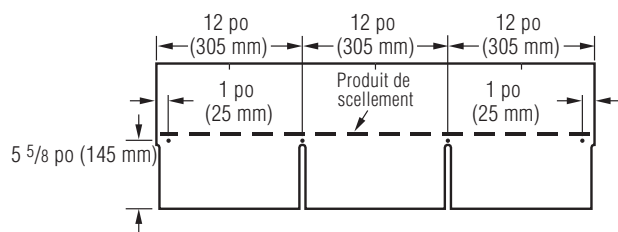


Figure 10-3 : Poser **quatre** clous sur chaque bardeau entier.

### PENTE RAIDE

Utiliser **quatre** clous et six points de bitume pour toitures\* pour chaque bardeau entier (figure 10-4). Il est suggéré d'utiliser du bitume pour toitures conforme à la norme ASTM D4586 Type II.

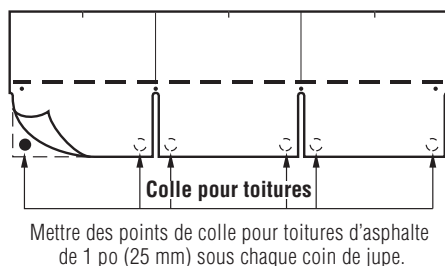


Figure 10-4 : Poser **quatre** clous et six points de colle pour toitures d'asphalte sur les pentes raides.

**\*ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

### RÉGIONS DE GRANDS VENTS

#### NE PAS EMPLOYER DES AGRAFES.

Les bardeaux CertainTeed ne requièrent aucun clouage particulier pour grands vents; cependant, dans les régions de grands vents, en guise de précaution additionnelle l'installateur peut choisir de planter six clous dans chaque bardeau. En outre, l'installateur peut choisir de coller chaque bardeau à l'aide de quatre points de bitume pour toitures ASTM D4586 Type II d'environ 1 cm de largeur, également espacés, mais il ne s'agit pas d'une condition requise par CertainTeed.

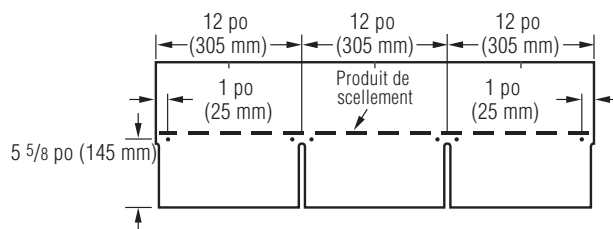


Figure 10-5 : On peut poser **six** clous dans les endroits très exposés aux vents.

## TROIS MÉTHODES DE POSE SUR DALLE NUE

Sur les toitures neuves ou refaites, poser les bardeaux en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- ◆ la méthode de pose diagonale de six pouces et de six rangs standard;
- ◆ la méthode de pose diagonale de cinq pouces facultative;
- ◆ la méthode d'alignement vertical à colonne simple de six pouces facultative.

### (1) MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE SIX POUCES ET DE SIX RANGS

#### PRÉPARATION DE LA DALLE :

- ◆ Poser une sous-couche au besoin. CertainTeed recommande de poser une sous-couche pour bardeaux. La cote UL de résistance au feu requiert en règle générale l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.
- ◆ À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales afin de s'assurer que les bardeaux seront alignés correctement. Sur chaque bardeau, laisser une exposition de 5 po (127 mm).

#### RANG DE DÉPART :

1. Utiliser des bardeaux de départ SwiftStart® de CertainTeed, ou un rang de départ composé de bardeaux dont une bande de 5 po (127 mm) a été enlevée dans le bas des jupes (figure 10-6). Ne pas oublier que sur le rang de départ, l'adhésif doit être aussi près que possible du bord de l'avant-toit.

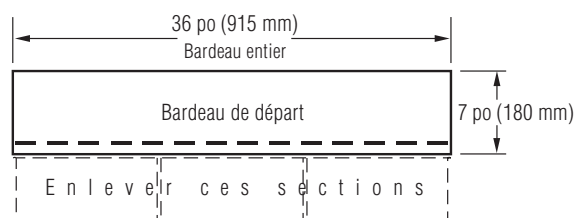


Figure 10-6 : Fabriquer les bardeaux de départ en enlevant 5 po (127 mm) au bas des jupes.

2. Enlever ensuite 6 po (152 mm) sur toute la largeur du premier bardeau du rang départ. Poser ce bardeau sur le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de  $\frac{1}{2}$  po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm).
3. Continuer le rang de départ en posant des bardeaux entiers le long de l'avant-toit (figure 10-7).

**PREMIER RANG :** Poser un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit. Aligner les jupes à égalité avec les bords du rang de départ. De cette façon, l'adhésif de la bande de départ adhèrera aux jupes du premier rang et les empêchera de se soulever par grand vent (figure 10-8).



## DU SECOND AU SIXIÈME RANG :

1. Retrancher 6 po (152 mm) du côté gauche d'un bardeau et poser la pièce de 30 po (762 mm) restante par-dessus et au-dessus du bardeau du premier rang, en l'alignant avec le bord gauche du rang de départ. Laisser les jupes de 5 po (127 mm) du bardeau du premier rang à découvert (*figure 10-8*).
2. Retrancher 12 po (305 mm) du premier bardeau du troisième rang, 18 po (457 mm) du premier bardeau du quatrième rang, 24 po (610 mm) du premier bardeau du cinquième rang et 30 po (762 mm) du premier bardeau du sixième rang. Poser chaque bardeau en alignant son côté gauche avec le rang précédent (*figure 10-8*).
3. Poser des bardeaux entiers bien appuyés contre les bardeaux précédents des six rangs (*figure 10-10 – voir A*).

**RANGS SUIVANTS :** Monter le versant en répétant la disposition de départ des six premiers rangs (*figure 10-10 – voir B*).

Finir les rangs avec des bardeaux entiers, en travaillant de l'avant-toit vers le haut du toit.

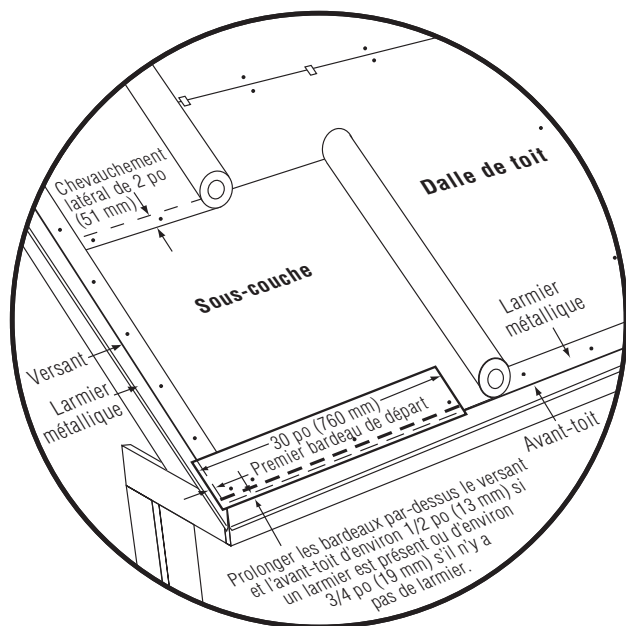


Figure 10-7 : Détail de la sous-couche, du premier bardeau de départ et du larmier pour une pente standard.

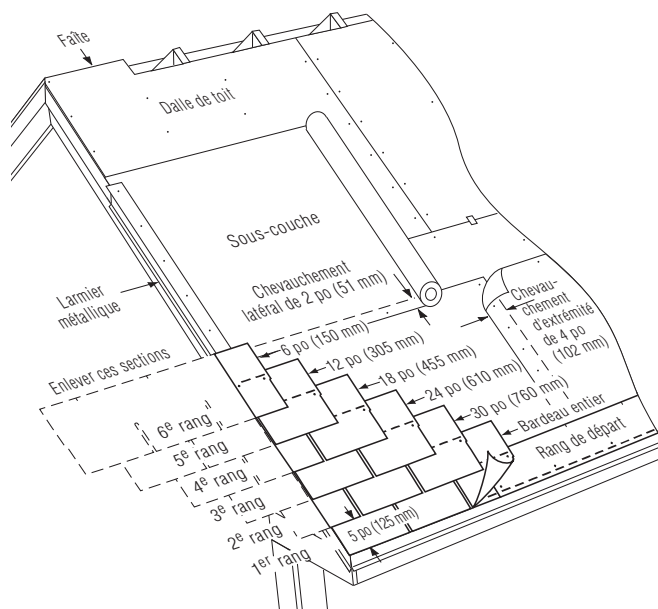


Figure 10-8 : Pose des six premiers rangs sur une pente standard.

## (2) MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE CINQ POUCES

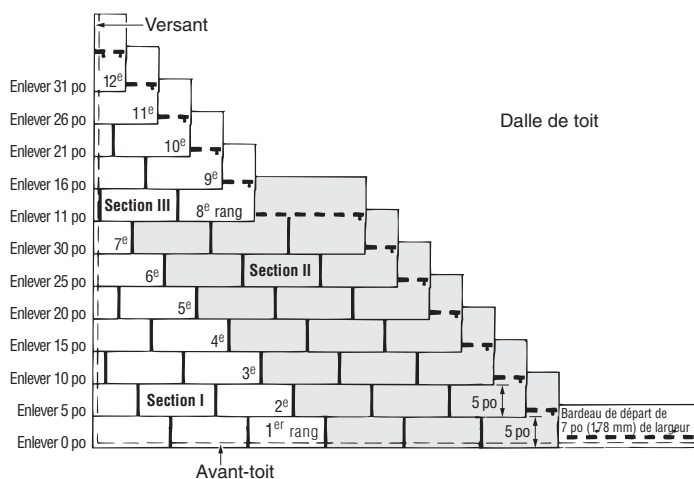


Figure 10-9 : Méthode de pose diagonale de cinq pouces.

### RANG DE DÉPART :

1. Utiliser des bardeaux de départ SwiftStart® de CertainTeed, ou un rang de départ composé de bardeaux dont une bande de 5 po (127 mm) a été enlevée dans le bas des jupes (*figure 10-6*). Ne pas oublier que sur le rang de départ, l'adhésif doit être aussi près que possible du bord de l'avant-toit.
2. Retrancher 5 po (127 mm) sur toute la largeur du premier bardeau du rang départ et poser la pièce de 31 po (790 mm) restante dans le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, le bardeau doit dépasser du versant et de l'avant-toit sur la gauche de 1/2 po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de 3/4 po (19 mm) (*figure 10-7*).
3. Continuer le rang de départ en posant des bardeaux entiers le long de l'avant-toit.

**PREMIER RANG :** Débuter la « section I » en posant un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit, en mettant les jupes à égalité avec le rang de départ.

### DU DEUXIÈME AU SEPTIÈME RANG :

1. Pour débuter le deuxième rang, retrancher 5 po (127 mm) du côté gauche d'un bardeau et poser la pièce de 31 po (790 mm) restante par-dessus le bardeau du premier rang, à égalité avec le bord gauche du bardeau du premier rang et en laissant 5 po (127 mm) du premier rang à découvert (*figure 10-9*).
2. Chacun des rangs suivants, jusqu'au septième rang inclusivement, doit débuter par un bardeau plus court de 5 po (127 mm) (du côté gauche) que le rang précédent. Laisser chaque rang à découvert de 5 po (127 mm). Cela complète la section I (les sept premiers rangs) du cycle de répétition de douze rangs.
3. Poser la section II de la façon illustrée à la *figure 10-9*, en aboutant des bardeaux entiers contre les bardeaux des sept rangs de la section I. Il faut poser les bardeaux de la section II avant de passer aux rangs 8 à 12 (section III). Les bardeaux de la section II sont aboutés contre les bardeaux des sept rangs de la section I. Fixer tous les bardeaux de façon normale.

**Voici un conseil...** Essayez de toujours poser un bardeau entier comme dernier bardeau avant une noue à double tranchis. De cette façon, vous éviterez d'avoir à poser des clous trop près du centre de la noue.  
(Merci à Dave Mulbolland, de l'Ohio.)

Figure 10-10 : Schéma d'installation « six à la verticale, six en diagonale ».

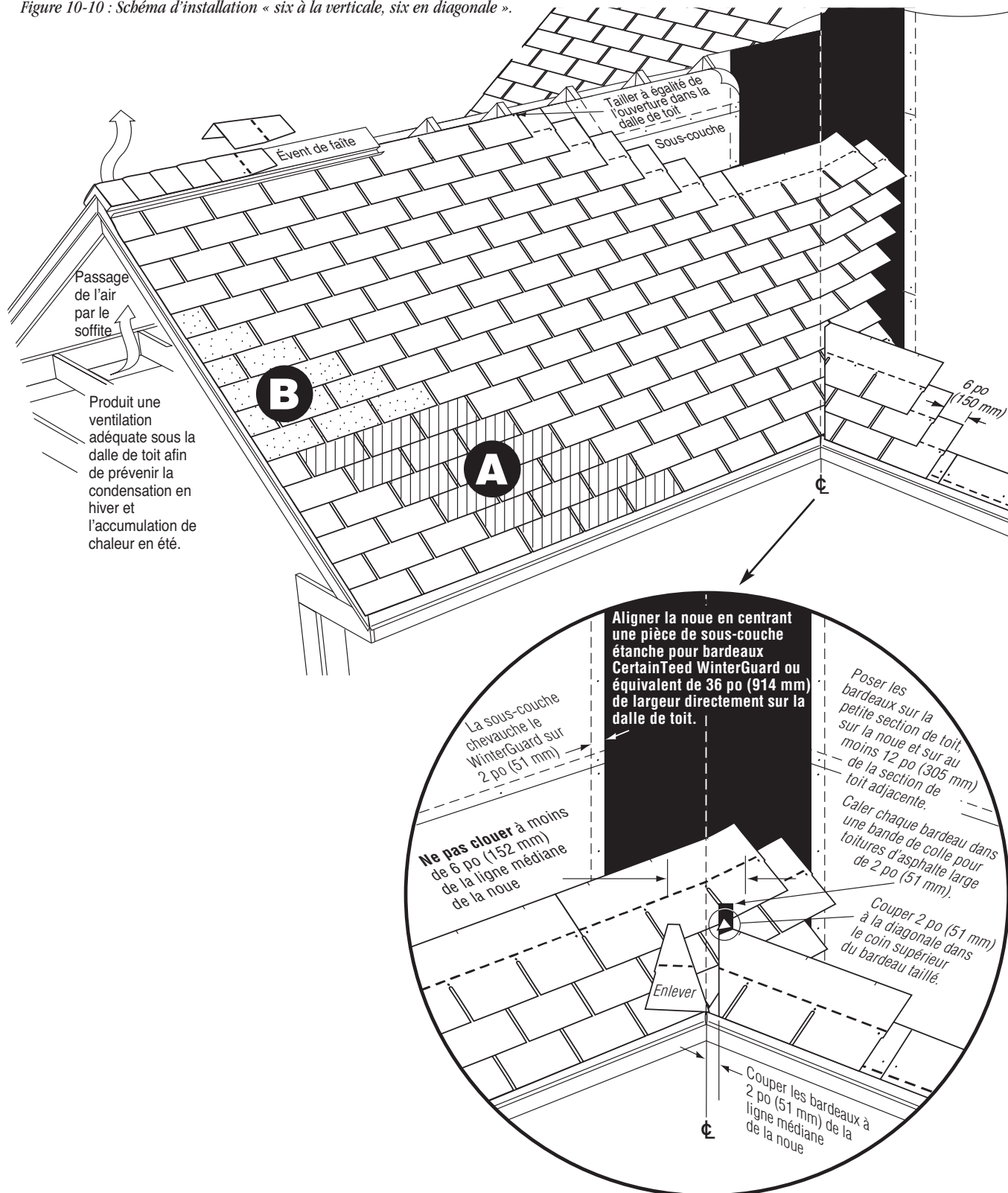


Figure 10-11 : Détail de la noue à double tranchis.

***Voici un conseil...** Commencez la pose par alignement au milieu d'un pan de toit. Tracez des lignes verticales aux 6 po (152 mm) pour les bardeaux à trois jupes. De cette façon, les rainures des bardeaux restent alignées au milieu du toit et la longueur des sections de bardeau sont identiques sur les deux versants. (Merci à Dave Daley, d'Alexandria, VA.)*

#### DU HUITIÈME AU DOUZIÈME RANG :

1. Pour débiter le huitième rang, retrancher 11 po (280 mm) du côté gauche d'un bardeau et poser la pièce de 25 po (635 mm) restante par-dessus le bardeau du septième rang, à égalité avec le rebord gauche de celui-ci et en laissant 5 po (127 mm) du septième rang à découvert (*figure 10-9*).
2. Débiter chacun des rangs suivants, jusqu'au douzième rang inclusivement, par un bardeau plus court de 5 po (127 mm) (du côté gauche) que le premier bardeau du rang précédent. Laisser chaque rang à découvert de 5 po (127 mm).
3. La pose des bardeaux des rangs huit à douze complète la section III (les cinq derniers rangs de la méthode à douze rangs).
4. Poursuivre le travail à partir des douze rangs tout juste posés en posant des bardeaux entiers (non illustré).

#### RANGS SUIVANTS :

1. Répéter le procédé à douze rangs qui précède en alternant les sections de sept rangs et de cinq rangs jusqu'au sommet. Débiter chaque section de sept rangs subséquente avec un bardeau entier et chaque section de cinq rangs avec un bardeau de 25 po (635 mm) (retrancher 11 po [280 mm] du côté gauche).
2. Compléter les rangs jusqu'à l'autre côté du toit avec des bardeaux entiers.

### (3) MÉTHODE D'ALIGNEMENT VERTICAL À COLONNE SIMPLE DE SIX POUCES

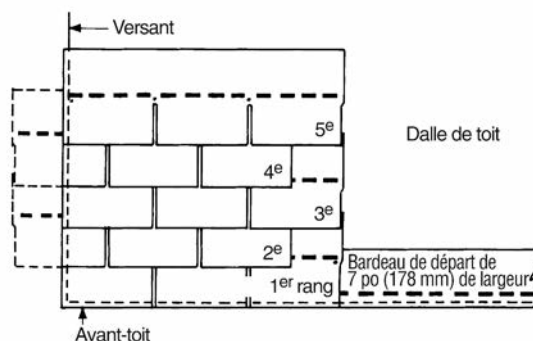


Figure 10-12 : Méthode d'alignement vertical.

#### RANG DE DÉPART :

1. Utiliser des bardeaux de départ SwiftStart® de CertainTeed, ou un rang de départ composé de bardeaux dont une bande de 5 po (127 mm) a été enlevée dans le bas des jupes (*figure 10-6*). Ne pas oublier que sur le rang de départ, l'adhésif doit être aussi près que possible du bord de l'avant-toit.
2. Enlever ensuite 6 po (152 mm) sur toute la largeur du premier bardeau du rang départ. Poser la pièce de bardeau de 30 po (762 mm) restante sur le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de 1/2 po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de 3/4 po (19 mm).
3. Continuer le rang de départ en posant des bardeaux entiers le long de l'avant-toit.

**PREMIER RANG :** Poser un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit, en mettant les jupes à égalité avec le rang de départ (*figure 10-12*).

**DEUXIÈME RANG :** Retrancher 6 po (152 mm) du côté gauche d'un bardeau et poser la pièce de 30 po (762 mm) restante par-dessus le bardeau du premier rang, à égalité avec le bord gauche du bardeau et en laissant 5 po (127 mm) du premier rang à découvert (*figure 10-12*).

#### RANGS SUIVANTS :

1. Pour les rangs suivants, alterner les bardeaux entiers et les bardeaux de 30 po (762 mm) (retrancher 6 po [152 mm] sur le côté gauche du bardeau) jusqu'en haut du versant en une seule colonne. Laisser les bardeaux de chaque rang à découvert de 5 po (127 mm).
2. Fixer les bardeaux entiers avec trois clous, sans fixer le bord droit de la jupe pour l'instant.
3. Fixer les bardeaux de 30 po (762 mm) avec quatre clous.
4. Ce procédé est le point de départ de la méthode d'alignement vertical à colonne simple de six pouces.

#### SUITE DE L'INSTALLATION :

1. Poser des bardeaux entiers bout à bout contre le côté droit des bardeaux de chaque rangée. En partant de l'avant-toit, monter le long du toit, une colonne verticale à la fois, en maintenant une exposition de 5 po (127 mm).
2. Sur les rangs où la jupe droite du bardeau du rang supérieur a été laissée non clouée, soulever soigneusement la jupe non clouée de façon à ne pas déchirer ou plier le bardeau, en particulier au haut de la rainure de la jupe coupée, et glisser le bardeau suivant par-dessous de façon à ce qu'il appuie sur le bout du bardeau caché.
3. Poser les quatre clous sur le bardeau nouvellement mis en place et un clou sur le bout libre de la jupe du bardeau supérieur.
4. Sur les rangs où le nouveau bardeau appuie contre la jupe de bardeau visible, poser d'abord seulement trois clous, de façon à laisser la jupe droite libre.
5. Répéter la manœuvre (une colonne verticale à la fois) jusqu'à ce que tous les rangs soient complétés jusqu'au bout du toit.

#### ATTENTION :

1. Cette méthode à colonne simple est approuvée pour certains modèles de bardeaux CertainTeed. Toutefois, l'alignement vertical à colonnes doubles (deux bardeaux posés côte à côte jusqu'au haut du toit) **N'EST PAS** recommandé car ce procédé peut produire des motifs non attrayants.
2. Il est très important de clouer correctement l'extrémité des bardeaux. Les clous positionnés trop haut ou oubliés peuvent produire des motifs non attrayants.

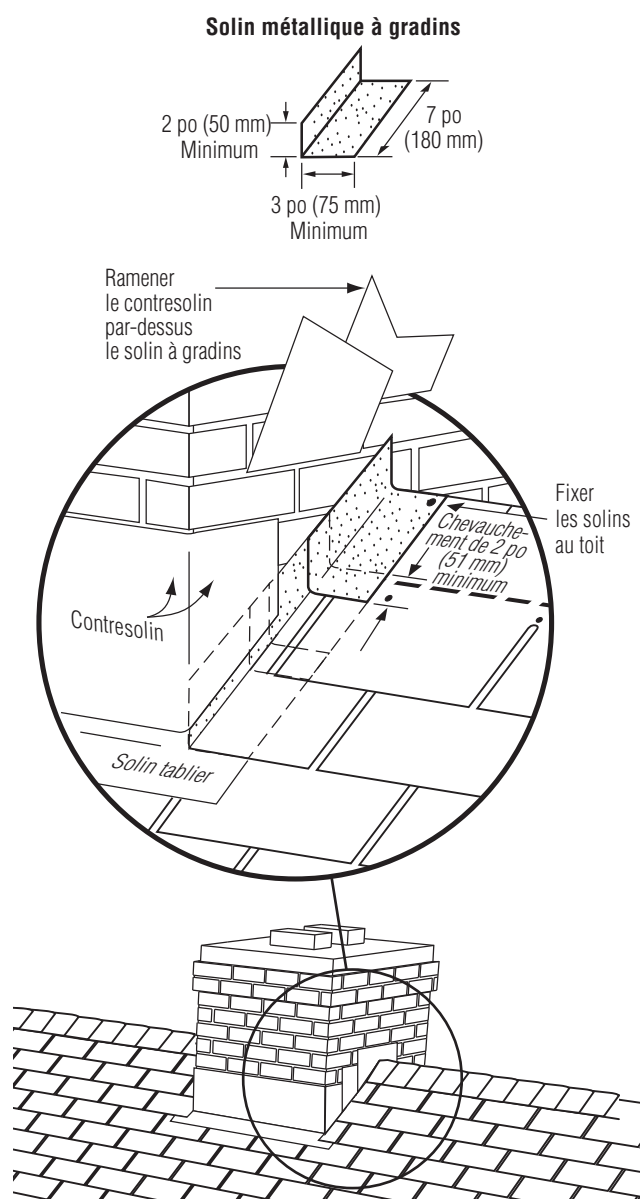


Figure 10-13 : Solins autour d'une cheminée.

Pose de bardeaux sur une toiture existante faite de bardeaux d'asphalte carrés à jupes de 5 po au moyen des méthodes suivantes :

- ◆ la méthode d'imbrication avec pose diagonale de six pouces et de six rangs standard
- ◆ la méthode d'imbrication avec pose diagonale de cinq pouces facultative
- ◆ la méthode d'imbrication avec alignement vertical à colonne simple de six pouces facultative

**REMARQUE :** Pour l'installation de bardeaux par-dessus une toiture existante, l'imbrication est préférable à la technique dite du « bridging » car elle permet d'évacuer l'eau plus facilement et offre une meilleure apparence. La méthode d'imbrication décrite ci-dessous est un procédé simple employé pour le recouvrement de toitures en bardeaux d'asphalte carrés à jupes à exposition de 5 po (127 mm). Si les bardeaux sont de modèle différent ou de taille différente, il faudra possiblement découper les jupes pour rendre l'imbrication possible. Pour ce faire, tailler le bord avant de tous les **vieux bardeaux** si les nouveaux bardeaux les chevaucheraient de moins de 2 1/2 po (63 mm). Cela permet d'imbriquer les bardeaux à plat, sans saillie ni affaissement.

### PRÉPARATION DE LA SURFACE DU TOIT

- ◆ Égaliser la surface de la vieille toiture en remplaçant les bardeaux manquants. Fendre et clouer à plat les bardeaux déformés, recourbés ou soulevés.

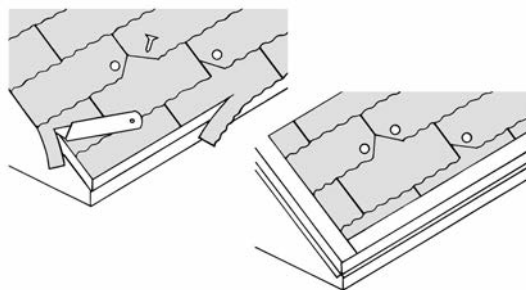


Figure 10-14 : Préparation d'un vieux toit pour sa réfection.

- ◆ Il est recommandé de tailler les bardeaux existants à égalité avec les versants et l'avant-toit.
- ◆ Il est recommandé de poser un larmier résistant à la corrosion le long des versants et de l'avant-toit, de façon à recouvrir le bord des vieux bardeaux. De cette façon, on obtient un bord uniforme et droit qui aide à prévenir l'infiltration de l'eau sous le rebord des bardeaux.

**REMARQUE SPÉCIALE :** Les instructions qui suivent tiennent pour acquis que la surface du toit est sèche et qu'elle a été correctement nettoyée et préparée en prévision de son recouvrement.

*Voici un conseil... Utilisez tous les bardeaux d'un lot avant d'en ouvrir un autre. De cette façon, les teintes seront plus harmonieuses sur le toit fini.*



## IMBRICATION AVEC POSE DIAGONALE DE SIX POUCES ET DE SIX RANGS

Tailler les vieux bardeaux à égalité avec les versants et l'avant-toit. Si cela est recommandé, poser un larmier le long des versants et de l'avant-toit.

La méthode d'imbrication diagonale de six pouces et de six rangs décrite ci-dessous est suggérée pour la réfection des toits en bardeaux d'asphalte carrés à jupes à expositions de 5 po  $\pm$  1/8 po (127 mm  $\pm$  3,2 mm).

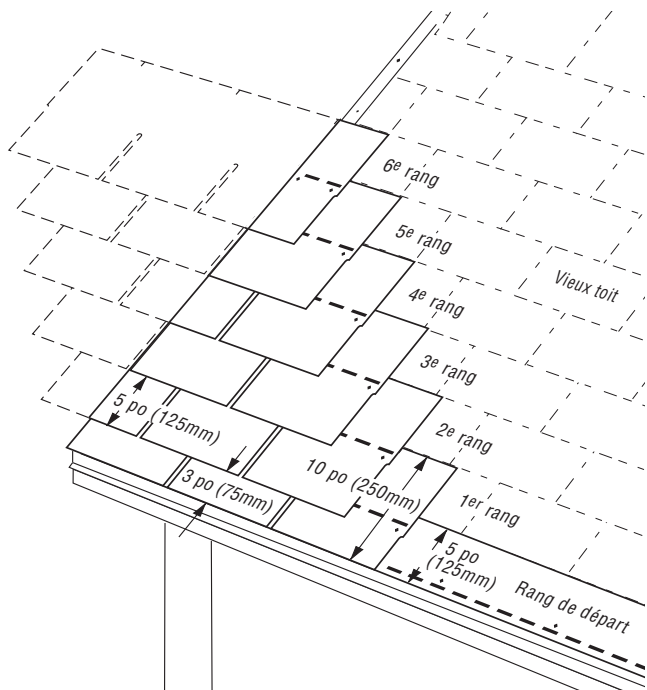


Figure 10-15 : Six en diagonale, six à la verticale, imbriqué.

### RANG DE DÉPART :

1. Utiliser des bardeaux de 5 po par 36 po (127 mm par 914 mm) pour le rang de départ. Pour fabriquer un bardeau de départ, retrancher les jupes d'un bardeau standard à trois jupes, puis découper une bande de 2 po (50 mm) le long de la section supérieure du bardeau.
2. Retrancher une bande de 6 po (152 mm) d'un côté ou de l'autre du premier bardeau de départ puis le poser par-dessus le premier rang des vieux bardeaux, dans le coin inférieur gauche (figure 10-15).
3. Sur ce rang de départ, l'adhésif doit être appliqué aussi près que possible du bord de l'avant-toit. L'adhésif aidera à retenir les bardeaux de la première rangée et fournira une bonne protection contre le détachement des bardeaux du bord sous l'effet du vent.
4. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de 1/2 po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de 3/4 po (19 mm).
5. Finir le rang avec d'autres bardeaux préoccupés de la même façon.

### PREMIER RANG :

1. Le premier rang est composé de bardeaux de 10 po par 36 po (254 mm par 914 mm) fabriqués en retranchant 2 po (50 mm) du bas des jupes de bardeaux ordinaires (figure 10-15).
2. Aligner le bord supérieur des bardeaux de façon à ce qu'il appuie (qu'il s'imbrique) contre les jupes des bardeaux de l'ancien troisième rang. Aligner le rebord gauche avec le rang de départ.

### DEUXIÈME RANG :

1. Retrancher 6 po (152 mm) du côté gauche d'un bardeau entier. Appuyer le bord supérieur de ce bardeau de 12 po par 30 po (305 mm par 762 mm) contre le bord inférieur du bardeau de l'ancien quatrième rang. Aligner le rebord gauche du bardeau avec le rebord gauche du premier rang (figure 10-15).
2. L'exposition du premier rang (seulement) est de 3 po (76 mm). Sur tous les rangs subséquents, l'exposition reproduira celle de la couverture déjà en place (environ 5 po [127 mm]).

### TROISIÈME RANG ET RANGS SUIVANTS :

1. Pour le troisième rang, retrancher 12 po (305 mm) (une jupe entière) du côté gauche d'un bardeau entier.
2. Poser ce bardeau de 24 po (610 mm) par-dessus le deuxième rang, en laissant les jupes de 5 po (127 mm) du second rang à découvert. Le bord supérieur du nouveau bardeau de ce rang devrait appuyer contre le bas du cinquième rang des anciens bardeaux (figure 10-15).
3. Retrancher 6 po (152 mm) de plus sur le premier bardeau de chacun des rangs suivants, jusqu'au septième rang, où il faudra de nouveau poser un bardeau entier. En d'autres mots, retrancher 18 po (457 mm) du premier bardeau du quatrième rang, 24 po (610 mm) du premier bardeau du cinquième rang et 30 po (762 mm) du premier bardeau du sixième rang. Débuter le septième rang avec un bardeau entier.
4. Poser des bardeaux entiers contre les bardeaux des six rangs déjà posés.

### RANGS RESTANTS :

1. Monter le versant en répétant la disposition de départ des six premiers rangs.
2. Finir les rangs avec des bardeaux entiers, en travaillant de l'avant-toit vers le haut du toit.

## IMBRICATION AVEC POSE DIAGONALE DE CINQ POUCES

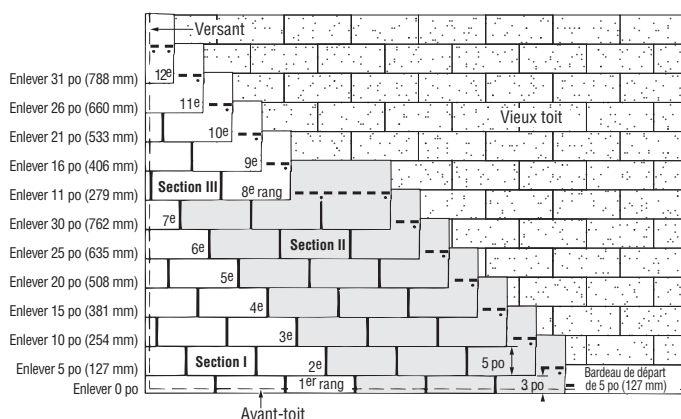


Figure 10-16 : Cinq en diagonale, douze à la verticale, imbriqué.

### RANG DE DÉPART :

1. Utiliser des bardeaux de 5 po par 36 po (127 mm par 914 mm) pour le rang de départ. Pour fabriquer un bardeau de départ, retrancher les jupes d'un bardeau standard à trois jupes, puis découper une bande de 2 po (50 mm) le long de la section supérieure du bardeau.

2. Retrancher une bande de 5 po (127 mm) d'un côté ou de l'autre du premier bardeau de départ puis poser la section de 31 po (790 mm) restante par-dessus le premier rang des vieux bardeaux, dans le coin inférieur gauche de la toiture existante.
3. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de 1/2 po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de 3/4 po (19 mm).
4. Finir le rang en posant des bardeaux entiers le long de l'avant-toit.

**PREMIER RANG :** Le premier rang est composé de bardeaux de 10 po par 36 po (254 mm par 914 mm) fabriqués en retranchant 2 po (50 mm) du bas des jupes de bardeaux ordinaires. Aligner le bord supérieur des bardeaux de façon à ce qu'il appuie contre les jupes des bardeaux de l'ancien troisième rang (figure 10-16).

#### DU SECOND AU SEPTIÈME RANG :

1. Pour débiter le deuxième rang, retrancher 5 po (127 mm) du côté gauche d'un bardeau et aligner le bord supérieur à égalité avec le bord du bardeau de l'ancien quatrième rang (figure 10-16).
2. L'exposition du premier rang est de 3 po (76 mm) seulement. Sur tous les rangs suivants, l'exposition reproduira celle des rangs déjà en place (environ 5 po [127 mm]).
3. Chacun des rangs suivants, jusqu'au septième rang inclusivement, doit débiter par un bardeau plus court de 5 po (127 mm) (du côté gauche) que le premier bardeau du rang précédent.
4. Aligner les bords supérieurs avec ceux des anciens bardeaux.
5. Ceci complète la section I (les sept premiers rangs du cycle de douze rangs).
6. Poser des bardeaux entiers contre les bardeaux des sept rangs déjà posés.

#### DU HUITIÈME AU DOUZIÈME RANG :

1. Pour débiter le huitième rang, retrancher 11 po (280 mm) du côté gauche d'un bardeau et poser la pièce de 25 po (635 mm) par-dessus le bardeau du septième rang, en ligne avec le bord gauche du bardeau du septième rang (figure 10-16).
2. Chacun des rangs suivants, jusqu'au douzième rang inclusivement, débute par un bardeau plus court de 5 po (127 mm) (du côté gauche) que le premier bardeau du rang précédent.
3. Aligner les bords supérieurs avec ceux des anciens bardeaux. Sur tous les rangs, l'exposition reproduira celui du rang déjà en place.
4. Poser des bardeaux entiers contre les bardeaux des douze rangs déjà posés.

**RANGS SUIVANTS :** Monter le long du versant en répétant la méthode à douze rangs et en alternant les sections I et III jusqu'au faite. Finir les rangs jusqu'au bout du toit en posant des bardeaux entiers de l'avant-toit vers le haut.

#### IMBRICATION AVEC ALIGNEMENT VERTICAL À COLONNE SIMPLE DE SIX POUCES

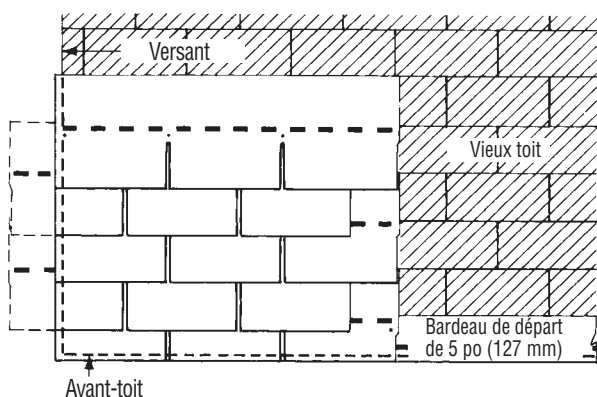


Figure 10-17 : Alignement vertical, imbriqué.

#### RANG DE DÉPART :

1. Pour le rang de départ, utiliser des bardeaux de 5 po par 36 po (127 mm par 914 mm) fabriqués en enlevant les jupes d'un bardeau standard à trois jupes, puis en découpant une bande de 2 po (50 mm) le long de la section supérieure du bardeau.
2. Retrancher 6 po (152 mm) d'un côté du premier bardeau de départ et poser la pièce de 30 po (762 mm) restante sur le premier rang des vieux bardeaux, dans le coin inférieur gauche. Ce bardeau et tous les autres qui suivront doivent appuyer contre l'extrémité du vieux bardeau (figure 10-17).
3. Sur ce rang de départ, l'adhésif doit être appliqué aussi près que possible du bord de l'avant-toit. L'adhésif aidera à retenir les bardeaux de la première rangée et fournira une bonne protection contre le détachement des bardeaux du bord sous l'effet du vent.
4. Si un larmier est utilisé, le bardeau de départ doit dépasser du versant et de l'avant-toit de 1/2 po (13 mm). Sinon, le bardeau de départ doit dépasser du versant et de l'avant-toit de 3/4 po (19 mm).
5. Compléter le rang de départ le long de l'avant-toit avec des bardeaux préparés de la façon indiquée ci-dessus.

#### PREMIER RANG :

1. Le premier rang est composé de bardeaux de 10 po par 36 po (254 mm par 914 mm) fabriqués en retranchant 2 po (50 mm) du bas des jupes de bardeaux ordinaires.
2. Aligner le bord supérieur des bardeaux de 10 po (254 mm) de façon à ce qu'ils appuient contre les jupes des bardeaux de l'ancien troisième rang (figure 10-17).

#### DEUXIÈME RANG :

1. Retrancher 6 po (152 mm) du côté gauche d'un bardeau entier. Appuyer le bord supérieur de ce bardeau de 12 po par 30 po (305 mm par 762 mm) contre le bord inférieur des bardeaux de l'ancien quatrième rang (figure 10-17).
2. L'exposition du premier rang (seulement) est de 3 po (76 mm). Sur tous les rangs suivants, l'exposition reproduira celle des anciens bardeaux (environ 5 po [127 mm]).

#### TROISIÈME RANG ET RANGS SUIVANTS :

1. Pour les rangs suivants, alterner les bardeaux entiers et les bardeaux de 30 po (762 mm) (retrancher 6 po [152 mm] sur le côté gauche du bardeau) jusqu'en haut du versant en une seule colonne (figure 10-17).
2. Fixer les bardeaux entiers avec trois clous, sans fixer le bord droit de la jupe pour l'instant.
3. Fixer les bardeaux de 30 po (762 mm) avec quatre clous.
4. Aligner les bords supérieurs avec ceux des anciens bardeaux.

#### SUITE DE L'INSTALLATION :

1. En partant de l'avant-toit, monter le long du toit une colonne à la fois. Appuyer des bardeaux entiers contre le côté droit des bardeaux déjà posés sur chaque rangée, en maintenant une exposition de 5 po (127 mm).
2. Sur les rangs où la jupe droite du bardeau du rang du dessus a été laissée non clouée, soulever soigneusement la jupe non clouée de façon à ne pas déchirer ou plier le bardeau et glisser le bardeau suivant de façon à ce qu'il vienne appuyer sur le bord du bardeau caché. Poser les quatre clous sur le bardeau nouvellement mis en place et un clou sur l'extrémité non encore fixée de la jupe de l'autre bardeau.
3. Sur les rangs où le nouveau bardeau appuie contre la jupe de bardeau visible, poser seulement trois clous, de façon à ne pas fixer la jupe de droite pour l'instant.
4. Répéter la manœuvre pour compléter les colonnes et les rangs sur tout le toit.

## POSE DE BARDEAUX DE DIMENSIONS IMPÉRIALES SUR DES BARDEAUX MÉTRIQUES

Les bardeaux métriques sont plus grands que les bardeaux standards d'environ 20 pour cent. Ils mesurent  $13\frac{1}{4}$  po par  $39\frac{3}{8}$  po (340 mm par 1 m). Le principal **avantage** de ces bardeaux en comparaison des bardeaux standards est qu'ils permettent de recouvrir une surface un peu plus grande en un peu moins de temps. Leur principal **désavantage** pour la réfection de toits existants est qu'il faut utiliser plus de matériaux pour le recouvrement de bardeaux standards de 12 po par 36 po (305 mm par 914 mm) en employant la méthode de l'imbrication car il n'est alors pas possible de tirer pleinement profit de l'exposition des bardeaux métriques.

La pose de bardeaux de dimensions impériales sur des bardeaux métriques est un peu plus laborieuse, sans toutefois être difficile.

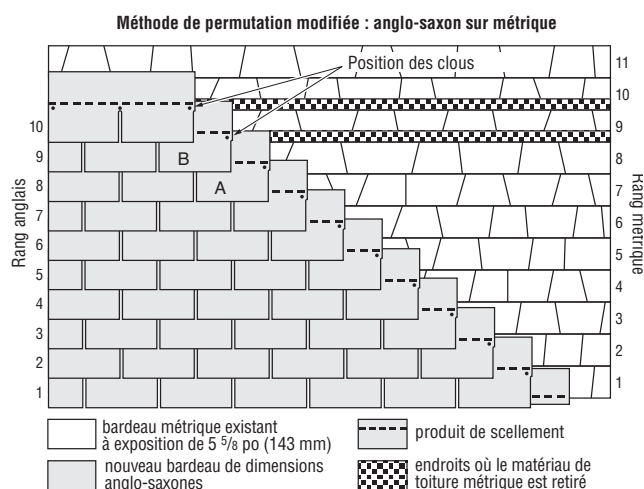


Figure 10-18 : Réfection d'un toit au moyen de bardeaux standards de 12 po (305 mm) x 36 po (910 mm) sur des bardeaux métriques.

L'exposition du bardeau métrique standard est normalement de  $5\frac{5}{8}$  po (143 mm). La figure 10-18 illustre la méthode idéalement utilisée pour recouvrir une telle toiture avec des bardeaux de dimensions impériales de 12 po par 36 po (305 mm par 914 mm).

Si les bardeaux en place ont été découpés le long de l'avant-toit, il est suggéré de débuter avec un rang de départ de  $5\frac{5}{8}$  po (143 mm). Cela permet de coller les jupes des bardeaux du premier rang et de réduire les inégalités. Le premier rang est utile aussi parce que le corps des bardeaux de dimensions impériales du premier rang viendra probablement appuyer sur le bord inférieur des bardeaux du troisième rang métrique. Cela produira un surplomb de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) à l'avant-toit.

Poser les rangs suivants (rangs 2 à 8) avec une exposition de 5 po (127 mm), comme d'habitude pour les bardeaux de dimensions impériales. Il est à noter que chaque rang s'éloigne graduellement du bord d'attaque du bardeau du dessus. Le bardeau de dimensions impériales peut combler cet écart.

Cependant, au moment d'atteindre le neuvième rang métrique (le huitième rang des bardeaux de dimensions impériales), il n'est pas possible de combler l'écart car les clous devraient être plantés sous le bord d'attaque du bardeau métrique. Le clouage à cet endroit

rabaîsserait la rangée du dessus et la déformerait. Pour résoudre ce problème, il faut retrancher à la hauteur de la huitième rangée de bardeaux métriques une lisière d'environ 2 po sur le bord d'attaque du prochain bardeau métrique vers le haut, de façon à ce que le bardeau de dimensions impériales se loge correctement. Procéder de la même façon pour le neuvième rang métrique; le dixième rang devrait appuyer naturellement sur le bord d'appui du bardeau du dessus (figure 10-18).

Répéter la manœuvre à chaque huitième et neuvième rangs jusqu'en haut du toit. Cela signifie que, en partant du premier rang métrique, les rangs 17 et 18 devront être découpés, puis les rangs 25 et 26, etc.

**REMARQUE :** En réalité, l'exposition variera d'un rang à l'autre. Il faudra modifier les instructions qui précèdent en conséquence. **La règle à suivre** est la suivante : Chaque fois que le bord supérieur du bardeau de dimensions impériales chevauche le bord inférieur du bardeau métrique de moins de  $1\frac{1}{2}$  po (38 mm) (voir bardeaux A et B à la figure 10-18), retrancher 2 po (50 mm) (ou la longueur qui convient) du bardeau métrique de façon à ce que le bord supérieur du bardeau de dimensions impériales se loge correctement sous celui-ci.

## CONSEIL POUR LE RECOUVREMENT D'UNE TOITURE DE BARDEAUX MÉTRIQUES À BASE LISSE OU DIMENSIONNELLE

Deux sortes de bardeaux nécessitent des mesures particulières lors de la pose de bardeaux de dimensions impériales sur des bardeaux métriques : les bardeaux à base lisse et les bardeaux à base dimensionnelle.

Dans les deux cas, le problème réside dans la présence d'interstices entre la vieille couverture et la neuve. Les interstices sont causés par les dimensions différentes des bardeaux. Ceux-ci ne se logent pas exactement de la même façon que s'il s'agissait de bardeaux de dimensions impériales installés sur des bardeaux de dimensions impériales. Il est encore plus difficile de combler les interstices sur les bardeaux dimensionnels que sur les bardeaux à surface lisse, parce que les bardeaux dimensionnels présentent un dénivellement plus prononcé.

### COMBLER LES INTERSTICES : DEUX RÈGLES À GARDER À L'ESPRIT

**1. IL EST PLUS FACILE DE COMBLER UN INTERSTICE SI LE BARDEAU DU DESSUS EST RIGIDE :** Les différents modèles de bardeaux présentent des rigidités différentes : les bardeaux en fibre de verre à trois jupes protégés par une garantie plus longue sont en général plus rigides que les bardeaux protégés par une garantie de plus courte durée.

Les bardeaux les plus rigides sont les bardeaux lourds et super-lourds de première qualité.

**2. IL FAUT CHOISIR UN MODÈLE QUI MASQUE LES INÉGALITÉS :** Les inégalités dans un bardeau ont tendance à se transmettre visuellement au bardeau du dessus et à créer de légères dénivellations dans la nouvelle toiture. C'est pourquoi il est préférable de choisir pour le recouvrement d'une couverture existante un bardeau qui masque naturellement les inégalités.

1. Poser premièrement des bardeaux jusqu'à l'arête ou la noue des deux côtés, puis les tailler à égalité.
2. Pour fabriquer les pièces de recouvrement, découper des bardeaux entiers à la ligne de jonction des jupes. Découper ensuite les bardeaux de la façon illustrée à la figure 10-19.

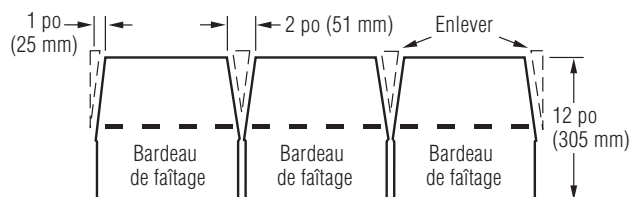


Figure 10-19 : Enlever les jupes, puis tailler les bardeaux pour fabriquer les bardeaux de faîtage.

3. Commencer à poser les pièces de recouvrement au bas de l'arête ou à un bout ou l'autre de la noue.

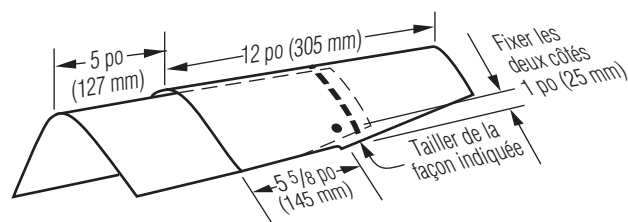


Figure 10-20 : Installation des bardeaux de faîtage sur les arêtes et les faîtes.

4. Pour éviter les craquelures, s'assurer que les bardeaux sont assez chauds pour épouser la forme de l'arête ou de la noue.
5. Fixer chaque pièce de recouvrement à l'aide de deux clous plantés à 5 5/8 po (143 mm) du bord inférieur et à 1 po (25 mm) de chaque côté.
6. Laisser seulement la jupe de 5 po (127 mm) à découvert. Ne pas laisser les clous à découvert.
7. Pour améliorer l'apparence de la toiture, poser deux couches de recouvrement. Ce redoublement donnera fière allure à la toiture. Il faut toutefois s'assurer que les recouvrements doubles ont été prévus dans le devis d'estimation.
8. Pour mieux définir les lignes de la toiture et améliorer son apparence, employer des bardeaux ShadowRidge® de CertainTeed ou des pièces de recouvrement à profil amélioré pour arêtes et noues de CertainTeed.



## SECTION 10 AUTO-TEST

**10-1.** Afin de réduire le risque de non-alignement des rainures des bardeaux, on peut débiter en montant une colonne au milieu du toit et tracer des lignes de craie.

A. Vrai.

B. Faux.

**10-2.** Pour la méthode de pose diagonale de six pouces (152 cm) et de six rangs, il faut retrancher 6 po (152 mm) à l'extrémité gauche d'un bardeau entier pour commencer le second rang.

A. Vrai.

B. Faux.

**10-3.** Les trois méthodes de pose de bardeaux à trois jupes sur dalle nue sont les suivantes : pose diagonale de six pouces et de six rangs, pose diagonale de cinq pouces et alignement vertical à colonne simple.

A. Vrai.

B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Landmark® Series

# 11

## VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre la bonne méthode de pose  
des bardeaux Landmark®*

### LANDMARK® SERIES

Les bardeaux Landmark comportent la zone de clouage NailTrak® de 1 1/2 po (38 mm) qui facilite leur installation et l'adhésif QuadraBond spécialement formulé pour les stratifiés (voir la figure 11-3).

★ Fabriqué avec une armature en fibre de verre renforcé, le bardeau Landmark ClimateFlex™ est conforme à la norme de résistance aux impacts UL 2218 Classe 4.

**REMARQUE :** Pour se conformer à la norme UL2218, le bardeau Landmark ClimateFlex™ doit être installé sur une dalle nue (il ne faut pas l'installer par-dessus une toiture existante). Sur les faîtes et les arêtes, il est fortement recommandé de poser des pièces de recouvrement résistantes à l'impact fabriquées à partir de bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex™ ou Shadow Ridge ClimateFlex™ 4PC. Certains assureurs ne considèrent pas que le revêtement de toit est conforme à la norme UL 2218 Classe 4 s'il ne comporte pas des pièces de recouvrement résistantes à l'impact.

Les bardeaux Landmark Solaris sont des produits pour toiture ENERGY STAR® conformes aux normes de réflectance solaire et d'émissivité thermique. Tirant profit des granules d'avant-garde pour toitures de CertainTeed, les bardeaux Landmark Solaris réfléchissent l'énergie solaire et diffusent la chaleur beaucoup mieux que les bardeaux ordinaires et ils peuvent réduire la température du toit de 20 pour cent pendant l'été.

CertainTeed recommande les noues à double tranchis avec tous les bardeaux Landmark; toutefois, les noues ouvertes et les noues imbriquées sont également acceptables.

**PENTES STANDARDS OU RAIDES :** CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck® ou RoofRunner™ ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Si la sous-couche DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique est installée, il faut veiller tout particulièrement à ventiler suffisamment la dalle. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**FAIBLES PENTES :** Tous les bardeaux de toit posés sur une dalle à faible pente (de 2 po [51 mm] à moins de 4 po [102 mm] par pied) doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent\*, posé sur la surface totale de la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\* Pour les pentes faibles, les sous-couches équivalentes du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;
- 2) dans les régions qui ne reçoivent pas beaucoup de neige et de glace, deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de large chevauchées sur 19 po (485 mm);
- 3) dans les régions qui reçoivent de la neige ou de la glace, deux couches de DiamondDeck® ou RoofRunner™ de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.

La sous-couche doit être conforme à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I. Lors de l'installation de DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique, vérifier que la ventilation de la dalle est suffisante. (Il est aussi recommandé de poser une sous-couche simple conforme à ASTM D4869 par-dessus le WinterGuard.)

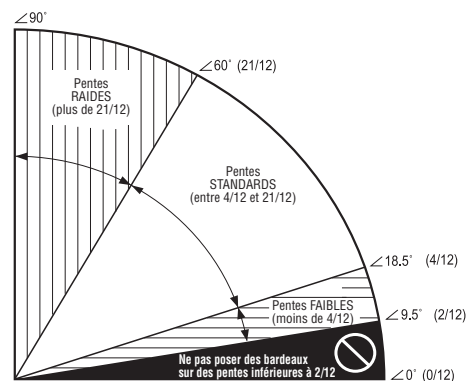


Figure 11-1 : Définition des pentes.

**COMPOSITION MINIMALE DE LA DALLE DE TOIT :** Panneaux de contreplaqué de 3/8 po (9,5 mm), panneaux sans placage de 7/16 po (11 mm) ou encore structure en pièces de bois d'épaisseur nominale de 1 po (25 mm).

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLIN :** Utiliser un solin anticorrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**ADHÉSION :** L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Si certains bardeaux ne se sont pas collés après un délai raisonnable, il pourrait être nécessaire de les coller à la main.

**ATTENTION :** Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre d'épouser la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**GARANTIE :** Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart™. Voir la garantie pour connaître les détails et les restrictions.

* Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :		Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur		✓		
CertainTeed Home Institute	800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed	800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

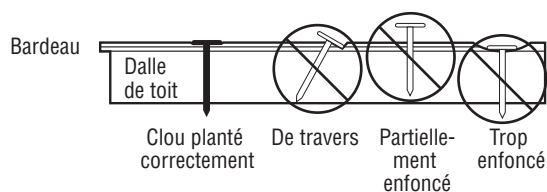
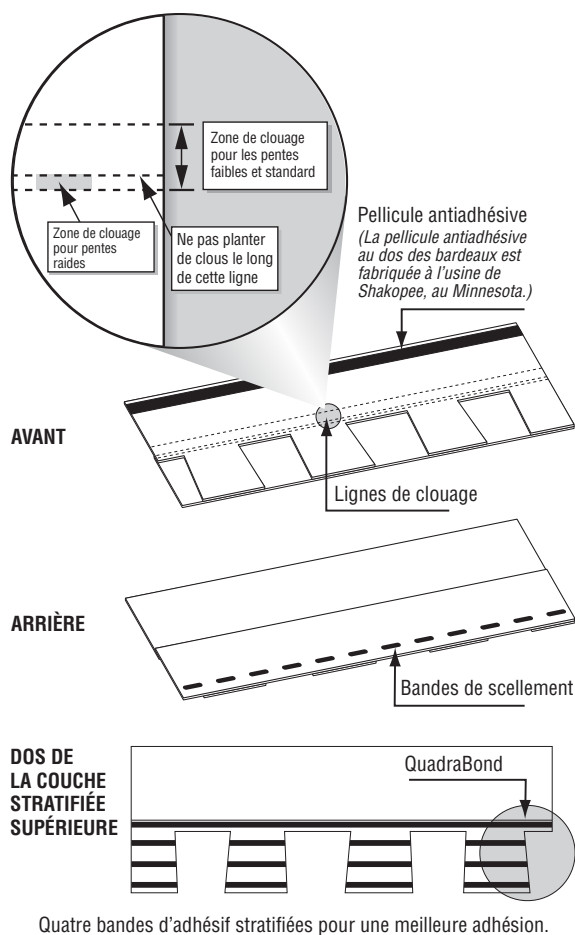


Figure 11-2 : Clouage adéquat et non adéquat

**IMPORTANT :** Pour les dalles de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistants à la corrosion d'au moins 1 po (25 mm) de longueur, avec une tête d'au moins  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm).



Quatre bandes d'adhésif stratifiées pour une meilleure adhésion.

Figure 11-3 : NailTrak® comporte une zone de clouage plus large et une construction QuadraBond extra robuste.

### PENTE FAIBLE ET STANDARD

Poser quatre clous sur chaque bardeau entier, comme il est indiqué ci-dessous.

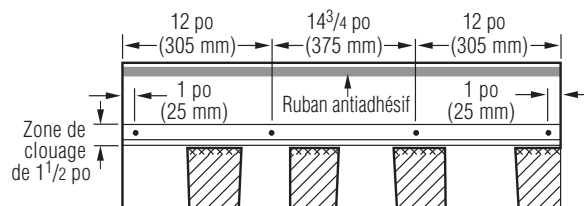


Figure 11-4 : Poser quatre clous sur chaque bardeau entier.

**IMPORTANT :** Lorsque six clous sont posés dans un bardeau entier, suivre la configuration de clouage indiquée à la figure 11-5. Les clous peuvent être plantés dans la zone de clouage de  $1\frac{1}{2}$  po (51 mm).

### ★ PENTE RAIDE

Utiliser six clous et quatre points de bitume pour toitures pour chaque bardeau entier comme il est indiqué ci-dessous. Il est suggéré d'utiliser du bitume pour toitures conforme à la norme ASTM D4586 Type II. Appliquer des points de bitume pour toitures de 1 po (25 mm) de diamètre sous chaque coin et à environ 12 po à 13 po (305 mm à 330 mm) de chaque bord.

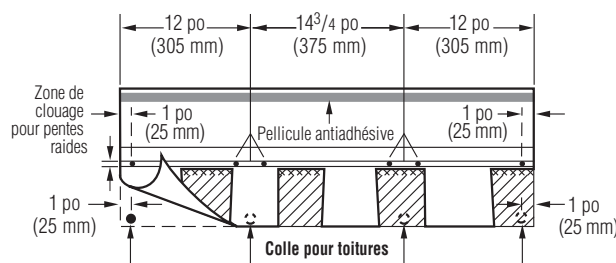


Figure 11-5 : Employer six clous et quatre points de colle pour toitures d'asphalte sur les pentes raides.

**IMPORTANT :** Le non-respect de ces instructions pour les pentes raides peut annuler la garantie en cas de décollement des bardeaux.

**ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

## DEUX MÉTHODES DE POSE SUR DALLE NUE

### MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE CINQ RANGS (6 PO ET 11 PO [152 MM ET 280 MM])

### MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE CINQ RANGS (5 5/8 PO ET 11 1/4 PO [143 MM ET 286 MM])

**REMARQUE :** La méthode présentée ci-dessous est celle de 6 po et 11 po (152 mm et 280 mm). La méthode de 5 5/8 po et 11 1/4 po (143 mm et 286 mm) est identique à celle de 6 po et 11 po (152 mm et 280 mm) sauf que les dimensions de coupe des bardeaux des deuxième et troisième rangs sont de 5 5/8 po et 11 1/4 po (143 mm et 286 mm) respectivement.

**ATTENTION :** L'emploi d'une autre méthode d'installation peut entraîner l'apparition de motifs de pose indésirables.

### PRÉPARATION DE LA DALLE :

- ◆ Poser une sous-couche au besoin. CertainTeed recommande de poser une sous-couche pour bardeaux. La cote UL de résistance au feu requiert en règle générale l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.
- ◆ À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales afin de s'assurer que les bardeaux seront alignés correctement. Sur chaque bardeau, laisser une exposition de 5 5/8 po (143 mm).

## RANG DE DÉPART :

1. Utiliser des bardeaux de départ SwiftStart® ou des bardeaux autoadhésifs à trois jupes dont les jupes ont été enlevées. S'assurer que les bardeaux de départ sont larges d'au moins 7 5/8 po (193 mm) (*figure 11-6*).

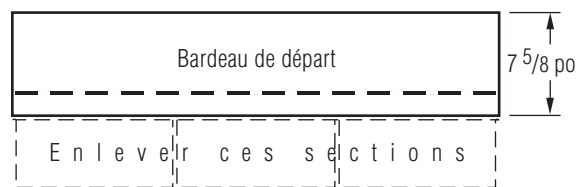


Figure 11-6 : Fabriquer des bardeaux de départ de 7 5/8 po (193 mm) de hauteur.

2. Enlever 6 po (152 mm) sur toute la largeur du premier bardeau du rang de départ.
3. Poser la pièce de bardeau restante sur le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de 1/2 po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de 3/4 po (19 mm).
4. Continuer le rang de départ en posant des bardeaux entiers.

**PREMIER RANG :** Poser un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit. Aligner le bord inférieur et le côté gauche du bardeau à égalité avec ceux du rang de départ (*figure 11-7*).

## DU SECOND AU CINQUIÈME RANG :

**ATTENTION :** Le non-respect des étapes 1 à 5 ci-dessous aura pour effet de créer des joints trop serrés et pourrait produire des motifs non attrayants.

1. Retrancher 6 po (152 mm) du côté gauche du premier bardeau et conserver la retaille pour utilisation ultérieure. Poser le bardeau de 32 3/4 po (832 mm) par-dessus et au-dessus du bardeau du premier rang. Laisser la section inférieure de 5 5/8 po (143 mm) du bardeau du premier rang à découvert.
2. Retrancher 11 po (280 mm) du premier bardeau du troisième rang et conserver la retaille pour utilisation ultérieure. Poser le bardeau de 27 3/4 po (705 mm) par-dessus et au-dessus du bardeau du deuxième rang.
3. Poser la pièce de bardeau de 11 po (280 mm) retranchée précédemment par-dessus et au-dessus du bardeau du troisième rang.
4. Poser la pièce de bardeau de 6 po (152 mm) retranchée du deuxième rang par-dessus et au-dessus du bardeau du quatrième rang.
5. Poser un bardeau entier contre le côté droit du bardeau de chacun des rangs un à cinq.

## SUITE DE L'INSTALLATION :

1. En commençant encore une fois avec un bardeau entier, répéter les cinq rangs ci-dessus sur le versant gauche (*figure 11-8, B*).
2. Monter les rangs en diagonale sur la largeur du toit avec des bardeaux entiers (*figure 11-8, A*). **Ne pas** poser les rangs à l'horizontale.

**IMPORTANT :** Ne pas aligner les joints des bardeaux à moins de 3 1/2 po (89 mm) les uns des autres.

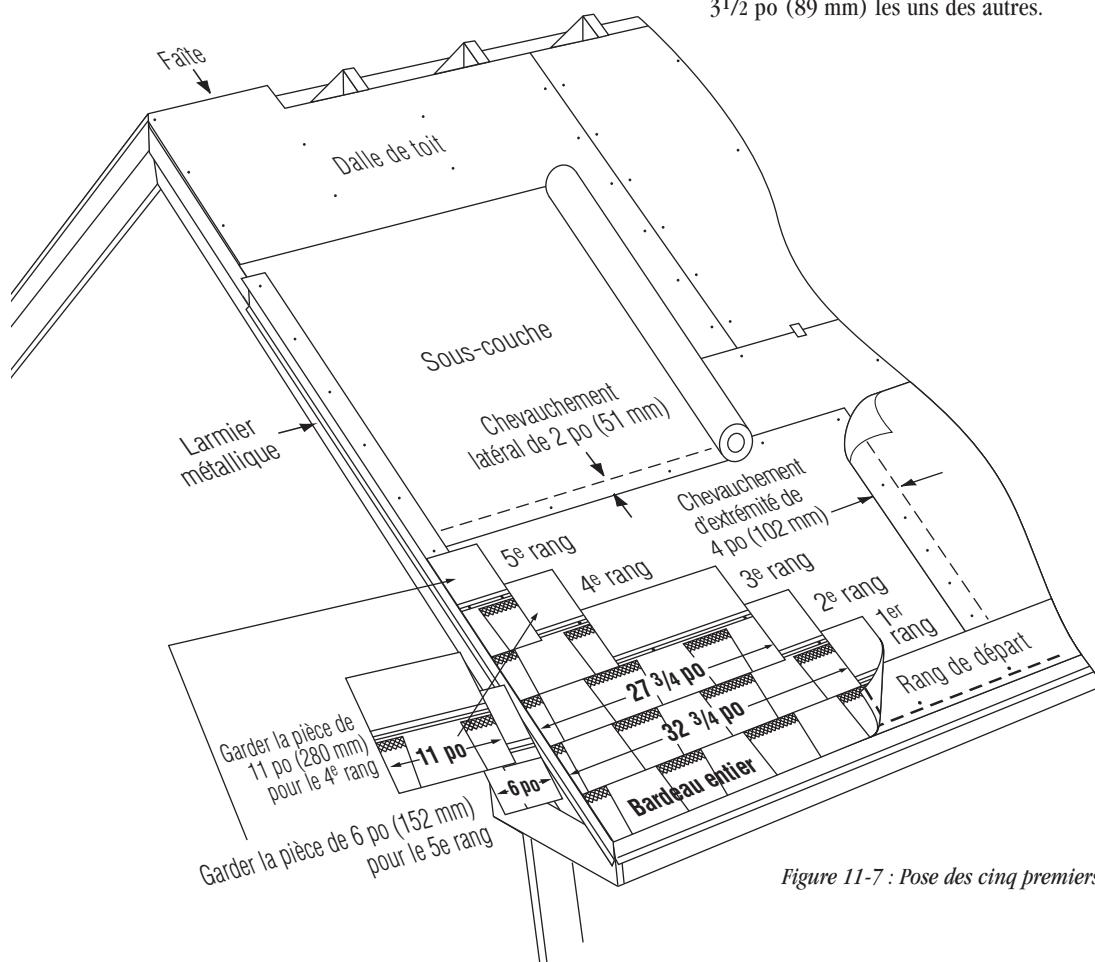


Figure 11-7 : Pose des cinq premiers rangs de Landmark.



Figure 11-8 : Méthode de pose diagonale de cinq rangs.

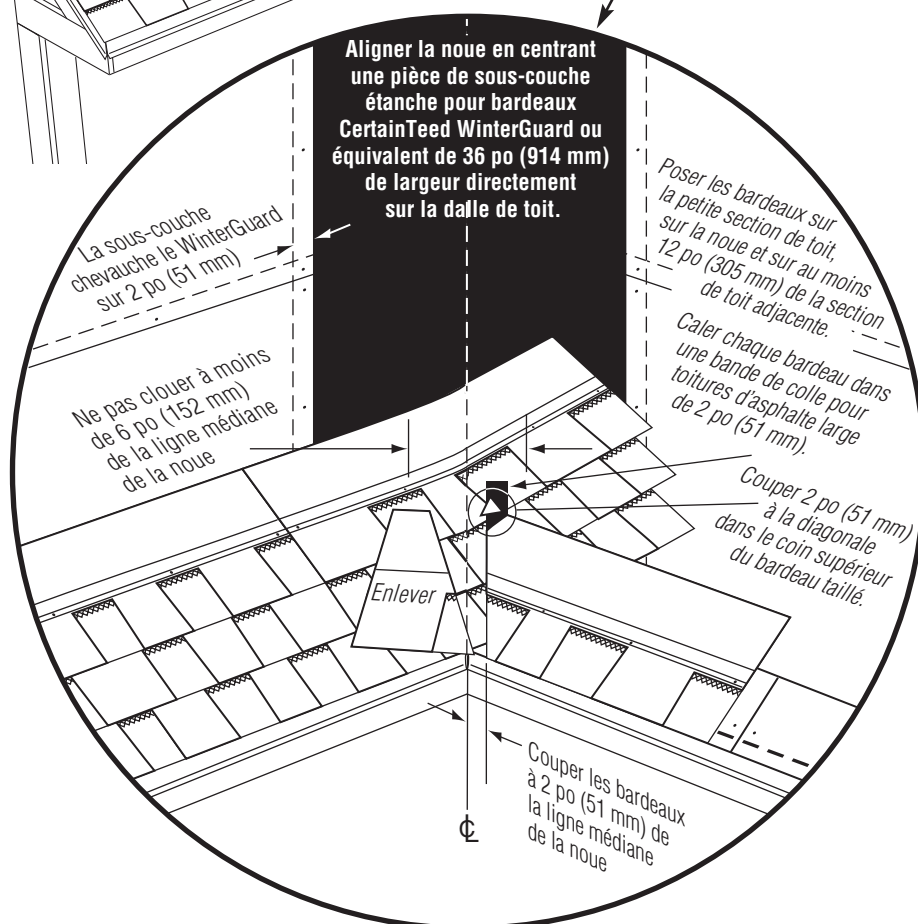
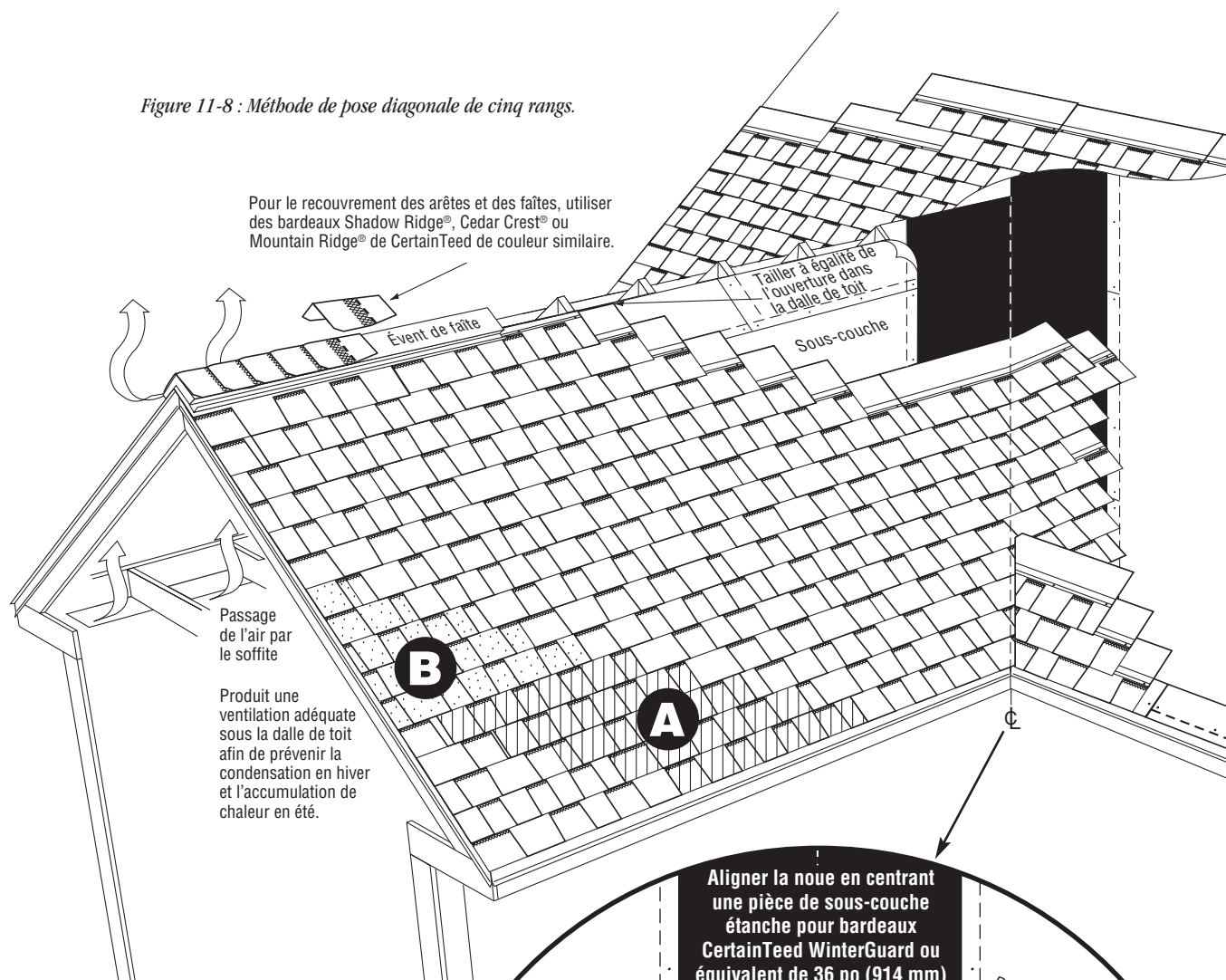


Figure 11-9 : Détail de la noue à double tranchis.

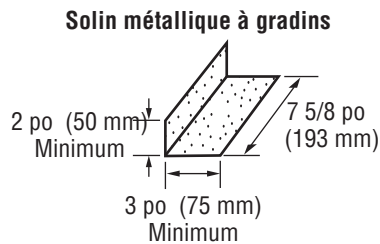


Figure 11-10 : Dimensions minimales des solins à gradins.

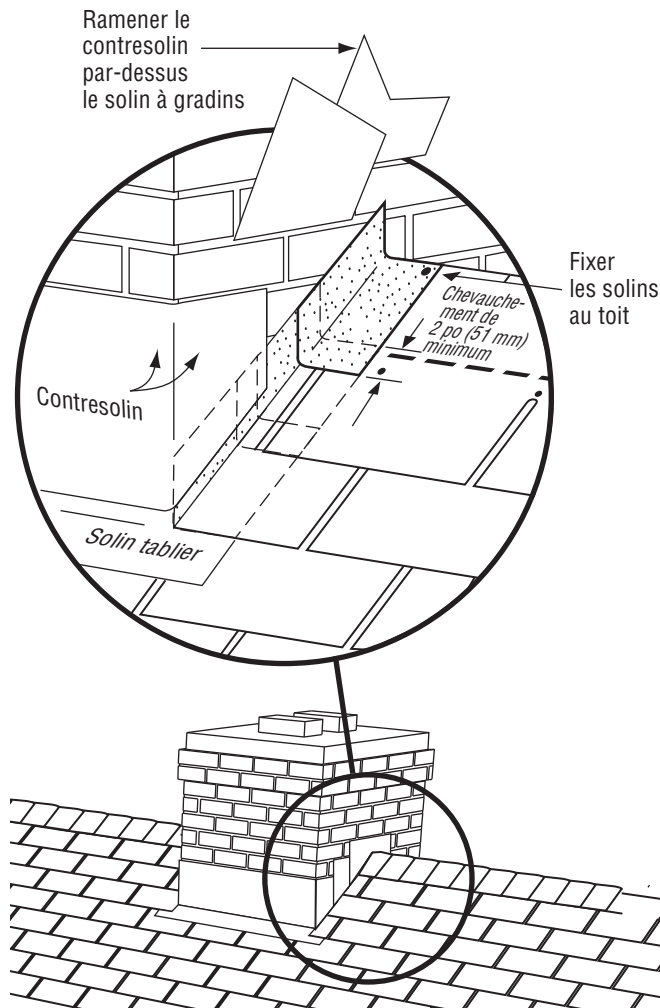


Figure 11-11 : Solins autour d'une cheminée.

## DEUX MÉTHODES D'INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE

Les mêmes méthodes employées pour la pose de ces bardeaux sur une dalle nue sont utilisées pour l'installation par-dessus une toiture existante. Il n'est pas recommandé de poser ces bardeaux **par-dessus** des bardeaux de dimensions impériales, à cause des coûts de main-d'œuvre importants et du risque élevé d'erreur.

### BARDEAUX ACCESSOIRES SHADOW RIDGE®

Les bardeaux Shadow Ridge comportent une ligne ombrée accentuée. Il suffit de plier les lignes précoupées et de détacher les pièces de recouvrement requises. Ces bardeaux permettent de travailler beaucoup plus rapidement qu'avec des bardeaux ordinaires à trois jupes qu'il faut découper.

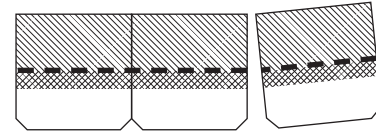


Figure 11-12 : Les bardeaux accessoires Shadow Ridge se détachent facilement de la bande de trois pièces pour former 72 pièces de recouvrement individuelles.

Chaque lot de bardeaux Shadow Ridge compte 24 unités à trois pièces, soit 72 pièces individuelles qui couvrent 30 pieds (9,144 m) linéaires de faîtes et d'arêtes. Chaque pièce de revêtement à dimensions impériales mesure 12 po par 12 po.

La version métrique se détache en quatre pièces pour former au total 96 pièces individuelles qui couvrent 45 pieds (13,7 m) linéaires. Chaque pièce de revêtement à dimensions métriques mesure 13 1/4 po par 9 7/8 po (336 mm par 250 mm). Les versions impériale et métrique comportent toutes deux des coins taillés sur le bord inférieur de la partie exposée.

### POSE COMME IL EST INDIQUÉ CI-DESSOUS :

1. Poser des bardeaux jusqu'à la faîte ou à l'arête des deux côtés, puis les couper à égalité.

**REMARQUE :** Sur le dernier rang de bardeaux, l'exposition doit être de 5 po (127 mm) (métrique : 5 5/8 po [143 mm]) ou moins une fois que la pièce de recouvrement ou l'évent de faîte est fixé en place. Sinon, l'eau pourrait s'infiltrer par les joints d'extrémité des bardeaux. Les chiffres indiqués dans cette section s'appliquent à la pose des bardeaux de recouvrement sur un évent de faîte; la méthode de pose des bardeaux de recouvrement directement sur la dalle de toit est très similaire.

**IMPORTANT :** Planter deux clous pour fixer chaque bardeau. Les clous doivent avoir **au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur**.

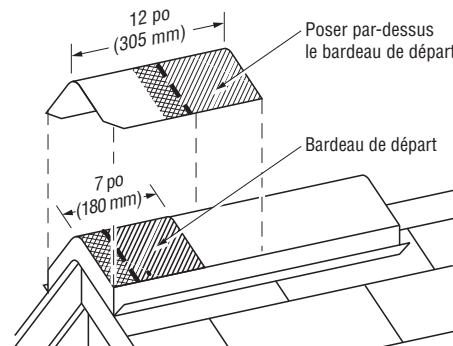


Figure 11-13 : Poser un bardeau de faîtage entier par-dessus le bardeau de départ, à égalité avec le bas et les côtés de celui-ci.

2. Commencer à poser les pièces de recouvrement au bas de l'arête ou à un bout ou l'autre du faîte. Poser une pièce de départ dont la section inférieure a été raccourcie de 5 po (127 mm) (métrique : 5 5/8 po [143 mm]). Fixer le bardeau de départ à l'aide de deux clous plantés à environ 3 po (76 mm) du bord du versant et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés. S'assurer que les clous utilisés pénètrent d'au moins 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou traversent celle-ci.

**REMARQUE :** Pour faciliter l'alignement des pièces de recouvrement en l'absence d'un évent de faîte, tracer une ligne de craie parallèle au faîte ou à l'arête le long de la ligne où les côtés des pièces doivent se trouver.

3. Poser une pièce de recouvrement entière par-dessus le bardeau de départ (*figure 11-13*) et planter des clous à  $5\frac{5}{8}$  po (143 mm) (métrique :  $6\frac{1}{4}$  po [160 mm]) en haut du bord inférieur exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés. Les clous ne doivent pas être à découvert quand la toiture est finie. Il faut enfoncer les clous à angle droit et les têtes de clou ne doivent pas percer la surface des bardeaux.

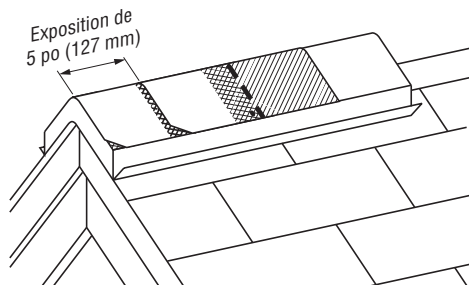
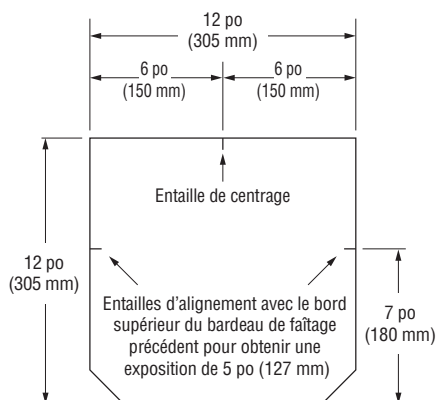
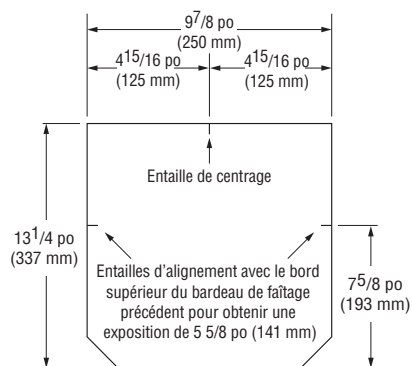


Figure 11-14 : Poser les bardeaux de faîtage avec l'exposition qui convient et recouvrir toutes les pièces de fixation.

**REMARQUE :** Chaque bardeau de recouvrement comporte un cran d'alignement sur le bord supérieur afin de centrer la pièce sur le faîte et deux crans d'alignement de chaque côté pour indiquer l'exposition requise et la position des lignes ombrées (*figure 11-15*). Les crans latéraux de la pièce à poser doivent être alignés avec le bord supérieur de la pièce posée précédemment.



Dimensions anglo-saxonnes



Dimensions métriques

Figure 11-15 : Chaque bardeau Shadow Ridge® comporte une entaille de centrage et deux entailles d'alignement latéral qui facilitent leur mise en place.

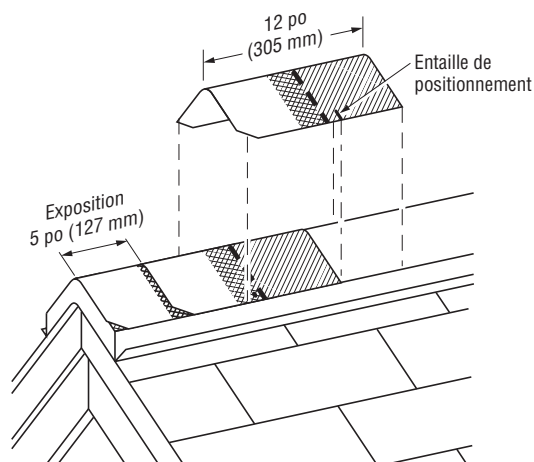


Figure 11-16 : Utiliser les entailles de positionnement pour centrer les bardeaux sur les arêtes et les faîtes, et obtenir l'exposition recherchée.

## BARDEAUX ACCESSOIRES À PROFIL HAUT POUR FAÎTES ET ARÊTES MOUNTAIN RIDGE

Utiliser les bardeaux accessoires Mountain Ridge® pour recouvrir les faîtes, les arêtes et les versants. Une boîte de bardeaux de 10 po de large couvre 20 pieds (6,1 m) linéaires. Pour éviter les dommages pendant la pose, les bardeaux doivent être assez chauds pour que l'on puisse les former correctement.

### FIXATION

**IMPORTANT :** Planter deux clous pour fixer chaque bardeau. Les clous doivent avoir **au moins  $1\frac{3}{4}$  po (45 mm) de longueur**. Pour le bardeau de départ de 4 po (100 mm), planter les clous à 1 po (25 mm) de chaque côté et à environ 2 po (50 mm) du versant (ou de l'avant-toit), en s'assurant que le clou s'enfonce de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle ou qu'il la traverse. Sur chaque bardeau Mountain Ridge entier, poser des clous à  $8\frac{5}{8}$  po (219 mm) du bord d'aboutement exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés.

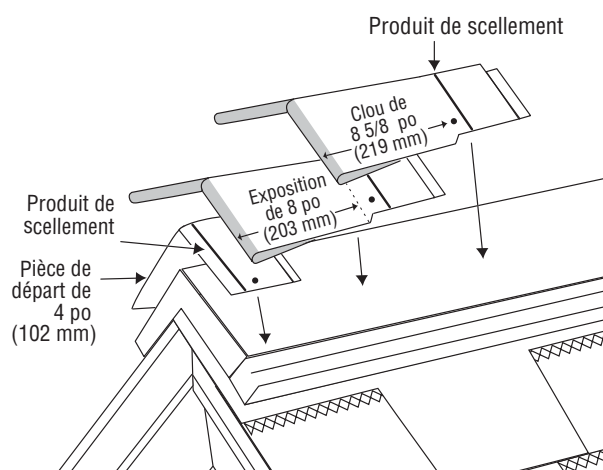


Figure 11-17 : Recouvrement d'arête et de faîte.

## POSE DES BARDEAUX SUR LES FAÎTES, LES ARÊTES ET LES VERSANTS

Poser les bardeaux ordinaires sur le pan principal du toit jusqu'au faîte ou à l'arête des deux côtés du toit et les tailler à égalité ou les faire chevaucher sur un côté, au maximum sur la moitié de la largeur d'un bardeau Mountain Ridge®.

S'assurer que les bardeaux Mountain Ridge recouvrent correctement les bardeaux ordinaires posés sur les deux côtés du faîte ou de l'arête ou le long du versant. Pour la pose sur un versant, tailler les bardeaux ordinaires à égalité avec le bord du versant. Poser des bardeaux Mountain Ridge en s'assurant qu'ils appuient bien contre la planche de versant. **Pour faciliter l'alignement des pièces, tracer une ligne de craie parallèle au faîte, à l'arête ou au versant à l'endroit où les bords des bardeaux Mountain Ridge doivent s'aligner.**

Préparer un bardeau de départ de 4 po (100 mm) en retranchant la partie granulée inférieure de 8 po (203 mm) d'un bardeau Mountain Ridge. Poser le bardeau de départ de 4 po (100 mm) (en orientant l'adhésif du côté le plus à l'extérieur) par-dessus le coin inférieur de l'arête ou du versant, ou sur l'un ou l'autre bout du faîte, en laissant dépasser le bardeau d'environ 1/2 po (13 mm) et en pliant le bardeau de départ le long de sa ligne centrale pour qu'il prenne la forme voulue (voir l'illustration ci-dessous). Planter un clou de chaque côté à environ 2 po (50 mm) du bord d'aboutement exposé du bardeau de départ et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau. La pièce de 8 po (203 mm) qui a été retranchée peut être utilisée pour finir l'extrémité opposée du faîte, de l'arête ou du versant.

Ensuite, poser un bardeau Mountain Ridge entier par-dessus le bardeau de départ, à égalité avec les bords inférieur et latéraux du bardeau de départ, en pliant celui-ci le long de sa ligne centrale et en lui donnant la forme requise sur le faîte, l'arête ou le versant. Planter un clou de chaque côté à environ 8 5/8 po (220 mm) du bord inférieur et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau.

**Versant** – Vérifier que les bardeaux sur le versant affleurent avec le bord extérieur de la planche du versant. Employer des bardeaux Mountain Ridge en les ajustant parfaitement contre la planche du versant. À l'aide de deux clous de finition ou de panneaux en aluminium de couleur coordonnée, fixer la pièce à la rive de toit à 2 po (50 mm) du bord inférieur et à 2 po (50 mm) et 3 po (75 mm) du bord avant du bardeau. (Voir figure 11-18)

Continuer à poser des bardeaux Mountain Ridge le long du faîte, de l'arête ou du versant, de la façon illustrée. Laisser les bardeaux Mountain Ridge exposés sur 8 po (203 mm) et recouvrir tous les clous.

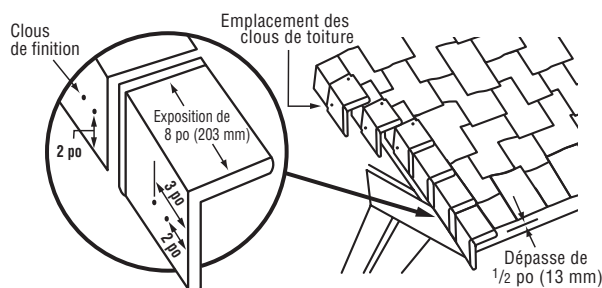


Figure 11-18 : Pose sur les versants.

## BARDEAUX ACCESSOIRES À PROFIL MOYEN POUR FAÎTES ET ARÊTES CEDAR CREST

Utiliser les bardeaux accessoires Cedar Crest® pour recouvrir les faîtes et les arêtes. Détacher délicatement les pièces de bardeau avant l'installation en les pliant le long des lignes précoupées puis en détachant les pièces (voir figure 11-19). Il n'est pas nécessaire de couper les pièces. Chaque lot de bardeaux comporte 10 unités de trois pièces, pour un total de 30 pièces qui couvrent 20 pieds (6,1 m) linéaires. Chaque bardeau de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) comporte une ligne ombrée caractéristique qui est visible lorsque le bardeau est installé correctement. Pour éviter les dommages pendant la pose, les bardeaux doivent être assez chauds pour pouvoir être formés correctement.

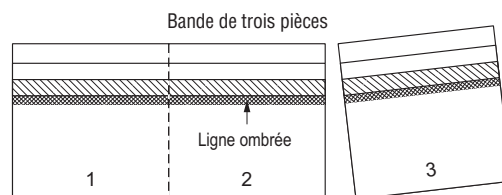


Figure 11-19 : Séparer la bande pour obtenir 3 bardeaux de faîtage.

### FIXATION

**IMPORTANT** : Fixer chaque bardeau au moyen de DEUX clous. Les clous doivent avoir au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur.

Pour le bardeau de départ, planter les clous à 1 po (25 mm) de chacun des côtés et à environ 2 po (50 mm) en haut du bord d'aboutement exposé, en s'assurant que le clou pénètre de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou qu'il la traverse (voir figure 11-20). Pour chaque bardeau Cedar Crest entier, positionner les clous à 8 5/8 po (220 mm) en haut du bord d'aboutement exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 11-21).

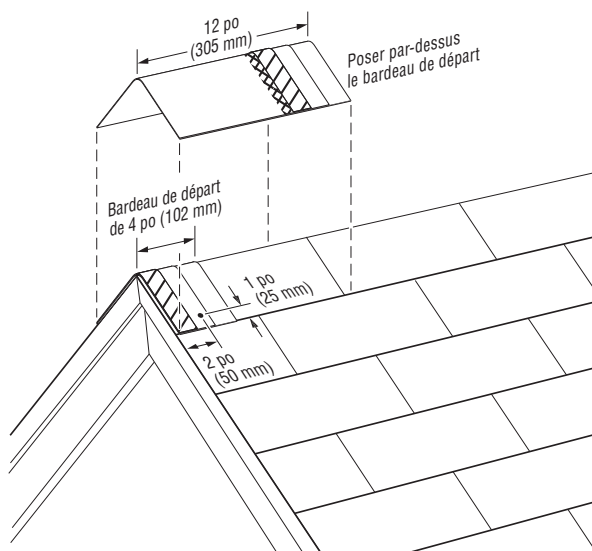


Figure 11-20 : Poser un bardeau de faîtage entier par-dessus le bardeau de départ.



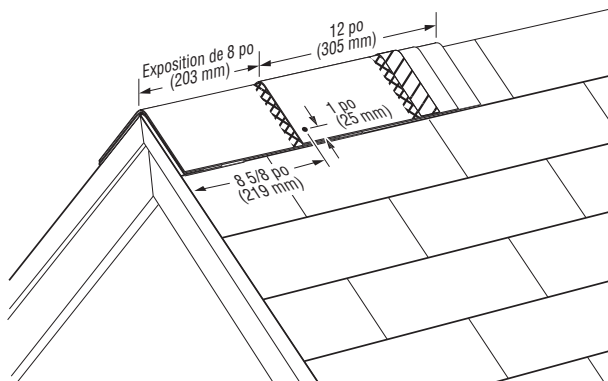


Figure 11-21 : Poser les bardeaux de faîtage en laissant une exposition de 8 po (203 mm) et le fixer avec un clou de chaque côté, de la façon indiquée.

### IMPORTANT : Instructions pour la résistance aux vents forts.

Pour être conforme à la norme de résistance au vent ASTM D3161 Classe F, chaque bardeau pour faîtes et arêtes doit être 1) fixé au moyen de clous de la façon indiquée et 2) collé à la main au moyen de deux cordons de 1/4 po (6 mm) de largeur d'adhésif BASF Sonolastic® NP1TM ou de colle pour toitures et solins Henkel PL® appliqués à une distance d'environ 3/4 po à 1 po (19 mm à 25 mm) de chaque bord du bardeau; les cordons doivent partir du centre de la section superposée relevée du bardeau et se prolonger d'environ 4 po (100 mm) sur la section supérieure, de la façon illustrée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif. Les deux couches de la jupe double épaisseur sont liées ensemble d'un seul côté; pour fixer l'autre côté, après avoir plié le bardeau sur le faîte et l'avoir cloué en position, appliquer un point de 1 po (25 mm) de diamètre d'adhésif NP1 ou PL entre les couches du bardeau de la façon indiquée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif.

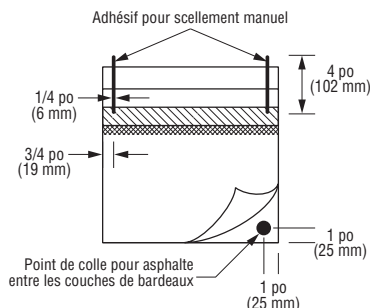


Figure 11-22 : Sceller les bardeaux de faîtage à la main, de la façon indiquée.

### POSE DES BARDEAUX CEDAR CREST®

Poser les bardeaux ordinaires jusqu'à l'arête ou le faîte des deux côtés et les tailler à égalité. S'assurer que les bardeaux Cedar Crest couvriront adéquatement le dernier rang de bardeaux des deux côtés de l'arête ou du faîte. Préparer un bardeau de départ de 4 po (100 mm) en retranchant une section de 8 po (203 mm) de la partie inférieure à granules colorées d'un bardeau Cedar Crest. Poser la pièce de départ de 4 po (100 mm) avec la section superposée relevée par-dessus le coin inférieur de l'arête ou sur un bout ou l'autre du faîte, en surplombant le coin ou le bout d'environ 1/2 po (13 mm) et en pliant le bardeau de départ le long de la ligne centrale pour le former en position (voir figure 11-20). Planter un clou de chaque côté à environ 2 po (50 mm) en haut du bord exposé du bardeau de départ et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau.

Poser ensuite un bardeau entier de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) par-dessus la pièce de départ, en pliant le bardeau le long de la ligne centrale et en le formant en position par-dessus l'arête ou le faîte, à égalité avec le bas et les côtés du bardeau de départ. Fixer le bardeau entier au moyen de deux clous d'au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur, un clou de chaque côté du bardeau à 8 5/8 po (220 mm) du bord d'aboutement et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 11-21).

Continuer à poser les bardeaux Cedar Crest le long de l'arête ou du faîte, en formant chaque bardeau par-dessus l'arête ou le faîte et en le clouant de la façon indiquée dans la section Fixation. Laisser une exposition de 8 po (203 mm) et recouvrir tous les clous.

Pour faciliter l'alignement des bardeaux, tracer une ligne de craie parallèle à l'arête ou au faîte à l'endroit où les bords des bardeaux Cedar Crest doivent s'aligner.

**Voici un conseil...** En hiver, déposer les bardeaux de faîtes et d'arêtes dans un camion pendant 20 minutes en réglant le système de chauffage au maximum afin d'éviter que les bardeaux se fissurent pendant leur formage. (Merci à Mark Dulz, de Richmond, MI.)

## SECTION 11 AUTO-TEST

- 11-1.** Pour la pose de bardeaux Landmark® sur une pente maximale de 21/12, les clous doivent être plantés...
- A. dans la zone de clouage de 1 1/2 po (38 mm).
  - B. dans la zone d'adhésif commune.
- 11-2.** Lorsque six clous sont posés dans un bardeau entier Landmark, les clous doivent être espacés également sur le bardeau.
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 11-3.** Le non-respect des instructions de fixation sur les toits à pente raide peut annuler la garantie en cas de décollement des bardeaux.
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 11-4.** Les noues à double tranchis sont à privilégier lors de la pose de bardeaux Landmark.
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 11-5.** Dans les climats froids où il y a un risque d'accumulation de glace, la pose de deux couches de feutre ne constitue pas une solution de rechange acceptable à l'utilisation de WinterGuard®.
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 11-6.** En posant six clous dans la zone d'adhésif commune d'un bardeau Landmark, on ne fait pas passer la garantie de résistance au vent de 110 mph à 130 mph (177 km/h à 209 km/h).
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 11-7.** On peut poser les bardeaux Landmark au moyen de la méthode « 6 po et 11 po ».
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 11-8.** Le fait de ne pas utiliser la méthode à cinq rangs a pour conséquence de trop rapprocher les joints, ce qui peut causer des motifs indésirables.
- A. Vrai.
  - B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Landmark® TL

# 12

## VOTRE OBJECTIF :

*Apprendre la bonne méthode de pose des bardeaux Landmark® TL*

### LANDMARK® TL

Les bardeaux **Landmark TL** sont uniques à cause de leur configuration Tri-Laminate™ brevetée qui unit trois couches de matériau pour composer un bardeau très épais ayant l'apparence d'un bardeau en bois fendu à la main.

**Les noues ouvertes sont recommandées avec les bardeaux Landmark TL**; toutefois, les noues à double tranchis restent acceptables. Les noues imbriquées ne sont pas recommandées avec les bardeaux Landmark TL parce que les bardeaux à stratification triple peuvent gondoler et s'endommager quand ils sont mis en forme dans la noue. **Employer uniquement des clous avec les bardeaux Landmark TL.** Les agrafes ne sont pas permises. Les bardeaux **Landmark TL Solaris** respectent les exigences de CA 2019 Title 24. **REMARQUE** : Utiliser des bardeaux pour faîtes et arêtes Mountain Ridge Solaris assortis qui réfléchissent aussi les rayons du soleil.

**PENTES STANDARDS OU RAIDES** : CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck® ou RoofRunner™ ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Toujours veiller à ventiler suffisamment la dalle, et plus particulièrement encore si la sous-couche DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique est installée. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOUS-COUCHE POUR PENTES FAIBLES** : Une couche de WinterGuard® ou un produit équivalent conforme à ASTM D1970 DOIT ÊTRE POSÉE SUR LA TOITURE ENTIÈRE. Il est aussi recommandé de poser une sous-couche feutre ou synthétique conforme à ASTM D226, D4869 ou D6757 par-dessus le WinterGuard REQUIS. **IMPORTANT** : La pose de deux sous-couches feutres ou synthétiques pour bardeaux N'EST PAS une solution de rechange acceptable au WinterGuard.

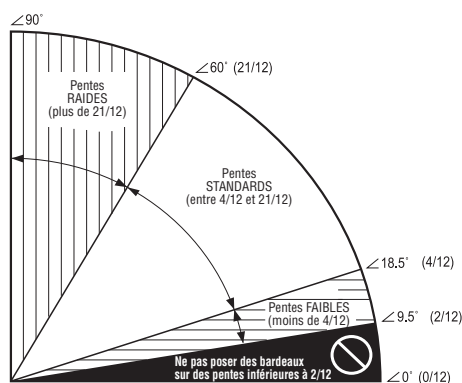


Figure 12-1 : Définition des pentes.

### COMPOSITION MINIMALE DE LA DALLE DE TOIT :

Panneaux de contreplaqué de 3/8 po (9,5 mm), panneaux sans placage de 7/16 po (11 mm) **ou** encore structure en pièces de bois d'épaisseur nominale de 1 po (25 mm).

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES)** : S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLIN** : Utiliser un solin anticorrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**ADHÉSION** : L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Si certains bardeaux ne se sont pas collés après un délai raisonnable, il pourrait être nécessaire de les coller à la main.

**ATTENTION** : Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre d'épouser la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**GARANTIE** : Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart™. Voir la garantie pour connaître les détails et les restrictions.

* Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :	Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur	✓		
CertainTeed Home Institute 800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed 800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

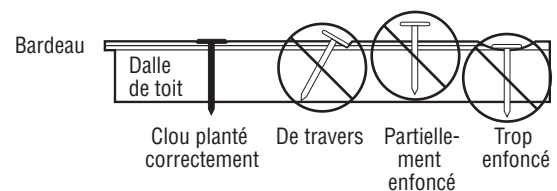


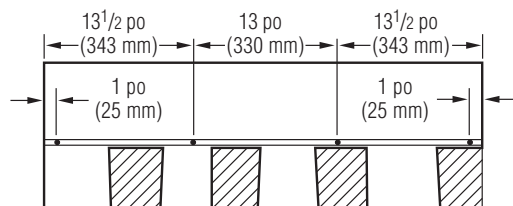
Figure 12-2 : Clouage adéquat et non adéquat

**IMPORTANT** : Pour les dalles de 3/4 po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins 3/4 po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins 1/8 po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistants à la corrosion d'au moins 1 po (25 mm) de longueur, avec une tête d'au moins 3/8 po (9,5 mm). **Les bardeaux LandMark TL nécessitent des clous d'au moins 1 1/4 po (3,2 cm) de longueur.**

## PENTE FAIBLE ET STANDARD

Poser quatre clous sur chaque bardeau entier, comme il est indiqué ci-dessous.

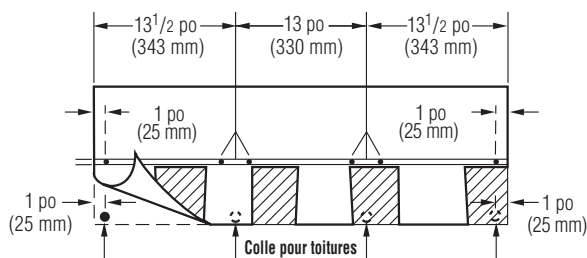


*Figure 12-3 : Poser quatre clous sur chaque bardeau entier.*

**IMPORTANT :** Lorsque six clous sont posés dans un bardeau entier, suivre la configuration de clouage indiquée à la figure 12-4.

## PENTE RAIDE

Utiliser six clous et quatre points de bitume pour toitures pour chaque bardeau entier comme il est indiqué ci-dessous. Il est suggéré d'utiliser du bitume pour toitures conforme à la norme ASTM D4586 Type II. Appliquer des points de bitume pour toitures de 1 po (25 mm) de diamètre sous chaque coin et à environ 12 po à 13 po (305 mm à 330 mm) de chaque bord.



*Figure 12-4 : Employer six clous et quatre points de colle pour toitures d'asphalte sur les pentes raides.*

**ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

## DEUX MÉTHODES DE POSE SUR DALLE NUE

### MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE CINQ RANGS (6 PO ET 11 PO [152 MM ET 280 MM])

### MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE CINQ RANGS (5 5/8 PO ET 11 1/4 PO [143 MM ET 286 MM])

**REMARQUE :** La méthode présentée ci-dessous est celle de 6 po et 11 po (152 mm et 280 mm). La méthode de 5 5/8 po et 11 1/4 po (143 mm et 286 mm) est identique à celle de 6 po et 11 po (152 mm et 280 mm) sauf que les dimensions de coupe des bardeaux des deuxième et troisième rangs sont de 5 5/8 po et 11 1/4 po (143 mm et 286 mm) respectivement.

**ATTENTION : L'emploi d'une autre méthode d'installation peut entraîner l'apparition de motifs de pose indésirables.**

### PRÉPARATION DE LA DALLE :

- ◆ Poser une sous-couche au besoin. CertainTeed recommande de poser une sous-couche pour bardeaux. La cote UL de résistance au feu requiert en règle générale l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.
- ◆ À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales afin de s'assurer que les bardeaux seront alignés correctement. Sur chaque bardeau, laisser une exposition de 55/8 po (143 mm).

**RANG DE DÉPART :**

1. Utiliser des bardeaux de départ SwiftStart® de Certaineed ou des bardeaux autoadhésifs à trois jupes dont les jupes ont été enlevées. S'assurer que les bardeaux de départ sont larges d'au moins 75/8 po (193 mm) (*figure 12-6*).



*Figure 12-5 : Fabriquer des bardeaux de départ de 7<sup>5</sup>/<sub>8</sub> po (193 mm) de hauteur.*

2. Enlever 6 po (152 mm) sur toute la largeur du premier bardeau du rang de départ.
3. Poser la pièce de bardeau restante sur le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de 1/2 po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de 3/4 po (19 mm).
4. Continuer le rang de départ en posant des bardeaux entiers.

**PREMIER RANG :** Poser un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit. Aligner le bord inférieur et le côté gauche du bardeau à égalité avec ceux du rang de départ (*figure 12-6*).

**DU SECOND AU CINQUIÈME RANG :**

**ATTENTION :** Le non-respect des étapes 1 à 5 ci-dessous aura pour effet de créer des joints trop serrés et pourrait produire des motifs non attrayants.

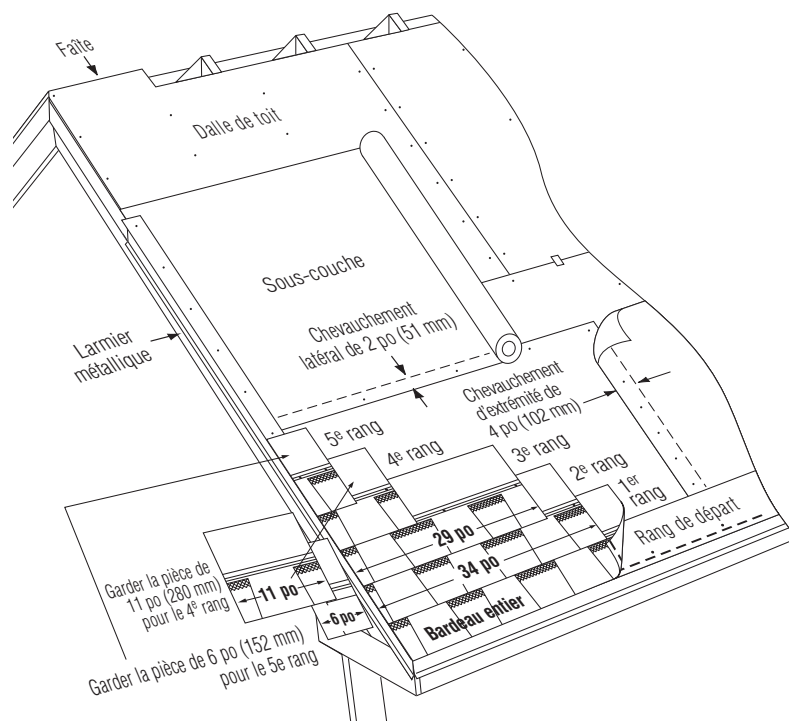


Figure 12-6 : Pose des cinq premiers rangs de Landmark TL.



1. Retrancher 6 po (15 cm) du côté gauche du premier bardeau et conserver la retaille pour utilisation ultérieure. Poser le bardeau de 34 po [86,4 cm] pour Landmark TL par-dessus et au-dessus du bardeau du premier rang. Laisser la section inférieure de 5<sup>5</sup>/<sub>8</sub> po (14,3 cm) du bardeau du premier rang à découvert.
2. Retrancher 11 po (28 cm) du premier bardeau du troisième rang et conserver la retaille pour utilisation ultérieure. Poser le bardeau de 29 po [74,6 cm] pour Landmark TL par-dessus et au-dessus du bardeau du deuxième rang.
3. Poser la pièce de bardeau de 11 po (280 mm) retranchée précédemment par-dessus et au-dessus du bardeau du troisième rang.
4. Poser la pièce de bardeau de 6 po (152 mm) retranchée du deuxième rang par-dessus et au-dessus du bardeau du quatrième rang.
5. Poser un bardeau entier contre le côté droit du bardeau de chacun des rangs un à cinq.

#### SUITE DE L'INSTALLATION :

1. En commençant encore une fois avec un bardeau entier, répéter les cinq rangs ci-dessus sur le versant gauche (*figure 12-7, B*).
  2. Monter les rangs en diagonale sur la largeur du toit avec des bardeaux entiers (*figure 12-7, A*).
- Ne pas** poser les rangs à l'horizontale.

**IMPORTANT :** Ne pas aligner les joints des bardeaux à moins de 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> po (89 mm) les uns des autres.

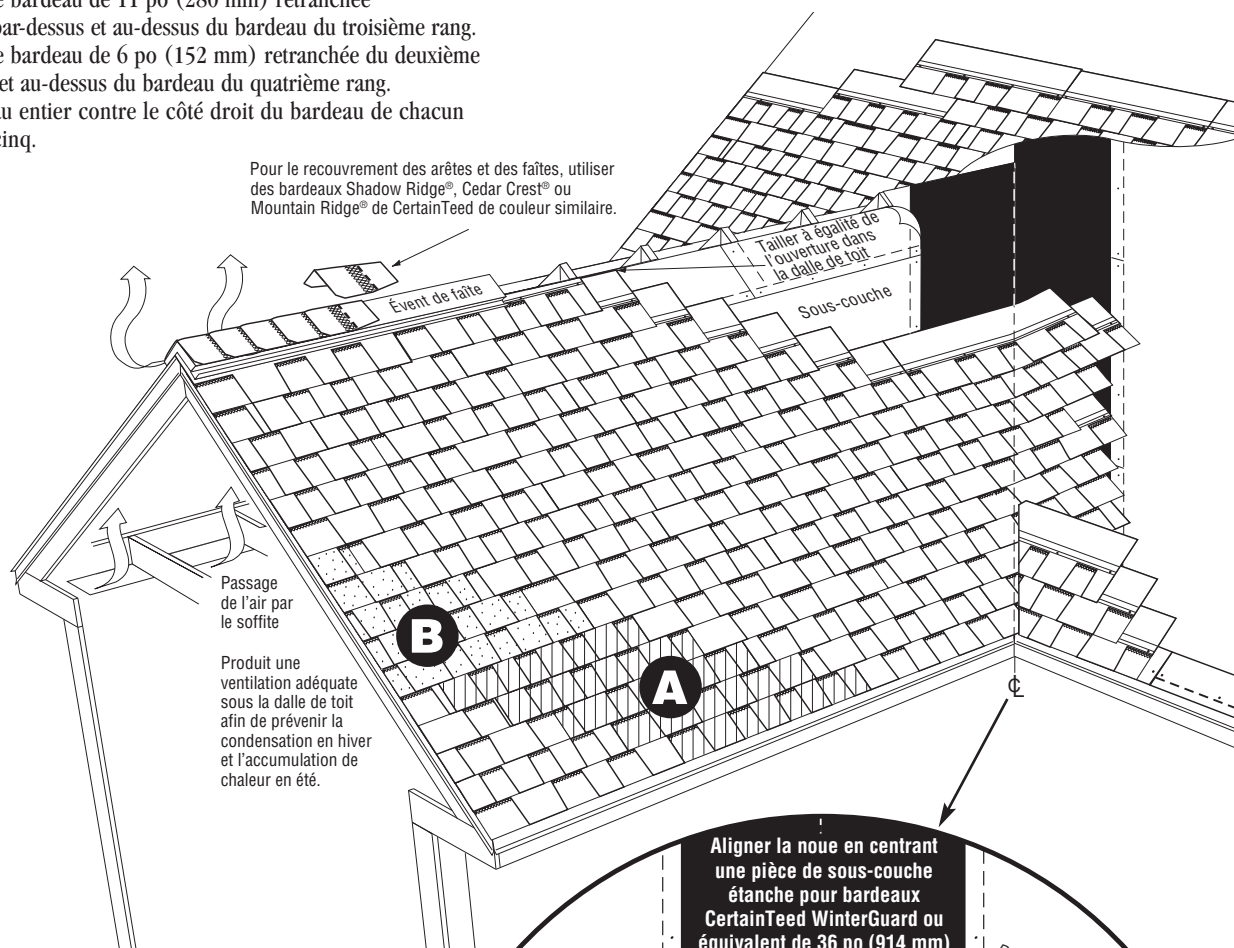


Figure 12-7 : Méthode de pose diagonale de cinq rangs.

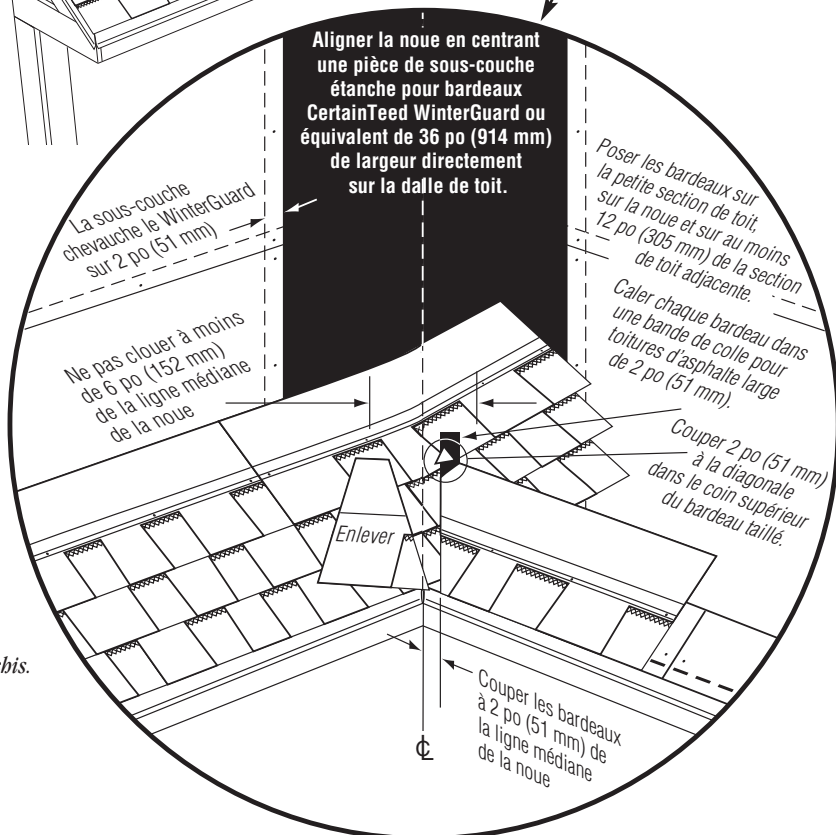


Figure 12-8 : Détail de la noue à double trançhis.

## SOLINS DE CHEMINÉE

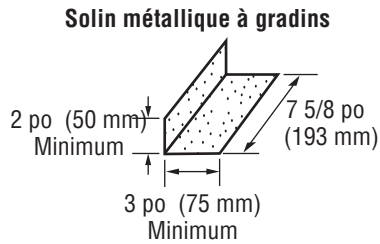


Figure 12-9 : Dimensions minimales des solins à gradins.

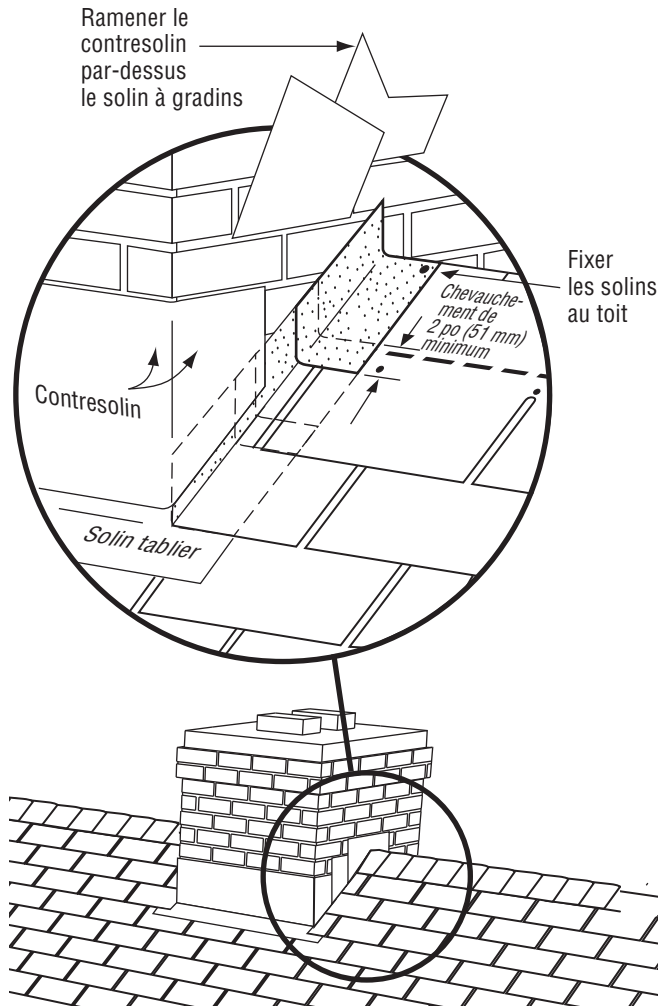


Figure 12-10: Flashing around a chimney.

## DEUX MÉTHODES D'INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE

Les mêmes méthodes employées pour la pose de ces bardeaux sur une dalle nue sont utilisées pour l'installation par-dessus une toiture existante. Il n'est pas recommandé de poser ces bardeaux **par-dessus** des bardeaux de dimensions impériales, à cause des coûts de main-d'œuvre importants et du risque élevé d'erreur.

## FAÎTES ET ARÊTES

### BARDEAUX ACCESSOIRES SHADOW RIDGE®

Les bardeaux Shadow Ridge comportent une ligne ombrée accentuée. Il suffit de plier les lignes précoupées et de détacher les pièces de recouvrement requises. Ces bardeaux permettent de travailler beaucoup plus rapidement qu'avec des bardeaux ordinaires à trois jupes qu'il faut découper.

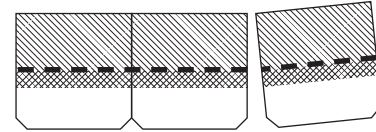


Figure 12-11 : Les bardeaux accessoires Shadow Ridge se détachent facilement de la bande de trois pièces pour former 72 pièces de recouvrement individuelles.

Chaque lot de bardeaux Shadow Ridge compte 24 unités à trois pièces, soit 72 pièces individuelles qui couvrent 30 pieds (9,144 m) linéaires de faîtes et d'arêtes. Chaque pièce de revêtement à dimensions impériales mesure 12 po par 12 po.

La version métrique se détache en quatre pièces pour former au total 96 pièces individuelles qui couvrent 45 pieds (13,7 m) linéaires. Chaque pièce de revêtement à dimensions métriques mesure 13 1/4 po par 9 7/8 po (336 mm par 250 mm). Les versions impériale et métrique comportent toutes deux des coins taillés sur le bord inférieur de la partie exposée.

### POSE COMME IL EST INDIQUÉ CI-DESSOUS :

1. Poser des bardeaux jusqu'à la faîte ou à l'arête des deux côtés, puis les couper à égalité.

**REMARQUE :** Sur le dernier rang de bardeaux, l'exposition doit être de 5 po (127 mm) (métrique : 5 5/8 po [143 mm]) ou moins une fois que la pièce de recouvrement ou l'évent de faîte est fixé en place. Sinon, l'eau pourrait s'infiltrer par les joints d'extrémité des bardeaux. Les chiffres indiqués dans cette section s'appliquent à la pose des bardeaux de recouvrement sur un évent de faîte; la méthode de pose des bardeaux de recouvrement directement sur la dalle de toit est très similaire.

**IMPORTANT :** Planter deux clous pour fixer chaque bardeau. Les clous doivent avoir **au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur**.

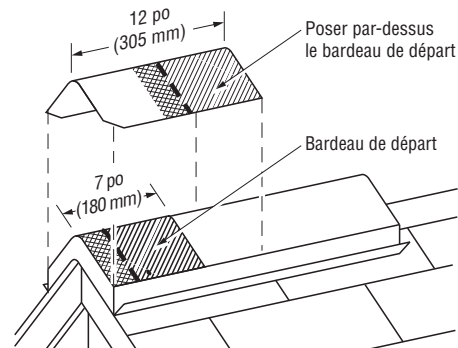


Figure 12-12 : Poser un bardeau de faîteage entier par-dessus le bardeau de départ, à égalité avec le bas et les côtés de celui-ci.

2. Commencer à poser les pièces de recouvrement au bas de l'arête ou à un bout ou l'autre du faîte. Poser une pièce de départ dont la section inférieure a été raccourcie de 5 po (127 mm) (métrique : 5 5/8 po [143 mm]). Fixer le bardeau de départ à l'aide de deux clous plantés à environ 3 po (76 mm) du bord du versant et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés. S'assurer que les clous utilisés pénètrent d'au moins 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou traversent celle-ci.

**REMARQUE :** Pour faciliter l'alignement des pièces de recouvrement en l'absence d'un évent de faîte, tracer une ligne de craie parallèle au faîte ou à l'arête le long de la ligne où les côtés des pièces doivent se trouver.

3. Poser une pièce de recouvrement entière par-dessus le bardeau de départ (*figure 12-13*) et planter des clous à 5<sup>5</sup>/<sub>8</sub> po (143 mm) (métrique : 6<sup>1</sup>/<sub>4</sub> po [160 mm]) en haut du bord inférieur exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés. Les clous ne doivent pas être à découvert quand la toiture est finie. Il faut enfoncer les clous à angle droit et les têtes de clou ne doivent pas percer la surface des bardeaux.

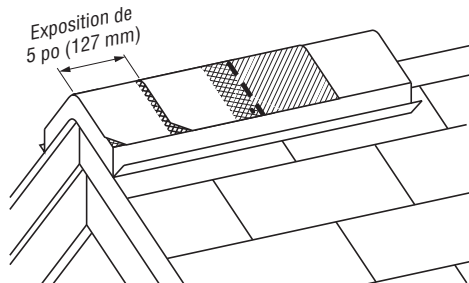
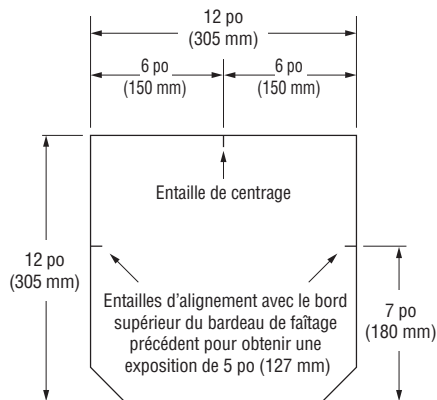
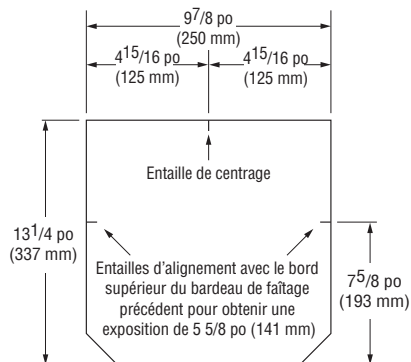


Figure 12-13 : Poser les bardeaux de faîtage avec l'exposition qui convient et recouvrir toutes les pièces de fixation.

**REMARQUE :** Chaque bardeau de recouvrement comporte un cran d'alignement sur le bord supérieur afin de centrer la pièce sur le faîte et deux crans d'alignement de chaque côté pour indiquer l'exposition requise et la position des lignes ombrées (*figure 12-14*). Les crans latéraux de la pièce à poser doivent être alignés avec le bord supérieur de la pièce posée précédemment.



Dimensions anglo-saxonnes



Dimensions métriques

Figure 12-14 : Chaque bardeau Shadow Ridge® comporte une entaille de centrage et deux entailles d'alignement latéral qui facilitent leur mise en place.

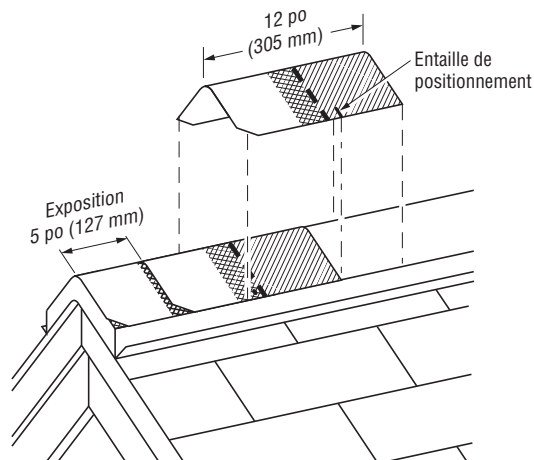


Figure 12-15 : Utiliser les entailles de positionnement pour centrer les bardeaux sur les arêtes et les faîtes, et obtenir l'exposition recherchée.

## BARDEAUX ACCESSOIRES À PROFIL HAUT POUR FAÎTES ET ARÊTES MOUNTAIN RIDGE

Utiliser les bardeaux accessoires Mountain Ridge® pour recouvrir les faîtes, les arêtes et les versants. Une boîte de bardeaux de 10 po de large couvre 20 pieds (6,1 m) linéaires. Pour éviter les dommages pendant la pose, les bardeaux doivent être assez chauds pour que l'on puisse les former correctement.

### FIXATION

**IMPORTANT :** Planter deux clous pour fixer chaque bardeau. Les clous doivent avoir **au moins 1 3/4 po (45 mm)** de longueur. Pour le bardeau de départ de 4 po (100 mm), planter les clous à 1 po (25 mm) de chaque côté et à environ 2 po (50 mm) du versant (ou de l'avant-toit), en s'assurant que le clou s'enfonçe de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou qu'il la traverse. Sur chaque bardeau Mountain Ridge entier, poser des clous à 8<sup>5</sup>/<sub>8</sub> po (219 mm) du bord d'aboutement exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés.

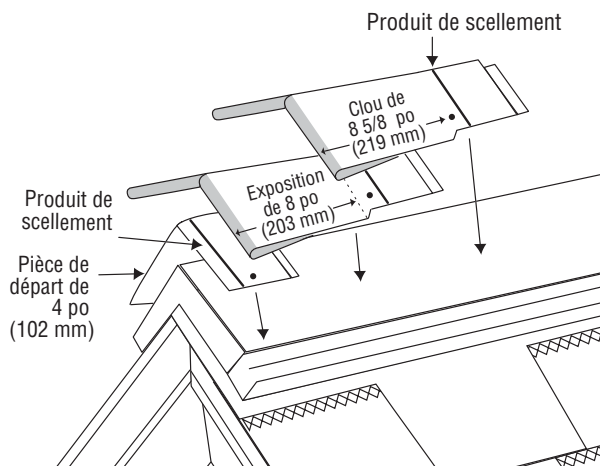


Figure 12-16 : Recouvrement d'arête et de faîte.

## POSE DES BARDEAUX SUR LES FAÎTES, LES ARÊTES ET LES VERSANTS

Poser les bardeaux ordinaires sur le pan principal du toit jusqu'au faîte ou à l'arête des deux côtés du toit et les tailler à égalité ou les faire chevaucher sur un côté, au maximum sur la moitié de la largeur d'un bardeau Mountain Ridge®.

S'assurer que les bardeaux Mountain Ridge recouvrent correctement les bardeaux ordinaires posés sur les deux côtés du faîte ou de l'arête ou le long du versant. Pour la pose sur un versant, tailler les bardeaux ordinaires à égalité avec le bord du versant. Poser des bardeaux Mountain Ridge en s'assurant qu'ils appuient bien contre la planche de versant. **Pour faciliter l'alignement des pièces, tracer une ligne de craie parallèle au faîte, à l'arête ou au versant à l'endroit où les bords des bardeaux Mountain Ridge doivent s'aligner.**

Préparer un bardeau de départ de 4 po (100 mm) en retranchant la partie granulée inférieure de 8 po (203 mm) d'un bardeau Mountain Ridge. Poser le bardeau de départ de 4 po (100 mm) (en orientant l'adhésif du côté le plus à l'extérieur) par-dessus le coin inférieur de l'arête ou du versant, ou sur l'un ou l'autre bout du faîte, en laissant dépasser le bardeau d'environ 1/2 po (13 mm) et en pliant le bardeau de départ le long de sa ligne centrale pour qu'il prenne la forme voulue (*voir l'illustration ci-dessous*). Planter un clou de chaque côté à environ 2 po (50 mm) du bord d'aboutement exposé du bardeau de départ et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau. La pièce de 8 po (203 mm) qui a été retranchée peut être utilisée pour finir l'extrémité opposée du faîte, de l'arête ou du versant.

Ensuite, poser un bardeau Mountain Ridge entier par-dessus le bardeau de départ, à égalité avec les bords inférieur et latéraux du bardeau de départ, en pliant celui-ci le long de sa ligne centrale et en lui donnant la forme requise sur le faîte, l'arête ou le versant. Planter un clou de chaque côté à environ 8 5/8 po (220 mm) du bord inférieur et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau.

**Versant** – Vérifier que les bardeaux sur le versant affleurent avec le bord extérieur de la planche du versant. Employer des bardeaux Mountain Ridge en les ajustant parfaitement contre la planche du versant. À l'aide de deux clous de finition ou de panneaux en aluminium de couleur coordonnée, fixer la pièce à la rive de toit à 2 po (50 mm) du bord inférieur et à 2 po (50 mm) et 3 po (75 mm) du bord avant du bardeau. (*Voir figure 12-17*)

Continuer à poser des bardeaux Mountain Ridge le long du faîte, de l'arête ou du versant, de la façon illustrée. Laisser les bardeaux Mountain Ridge exposés sur 8 po (203 mm) et recouvrir tous les clous.

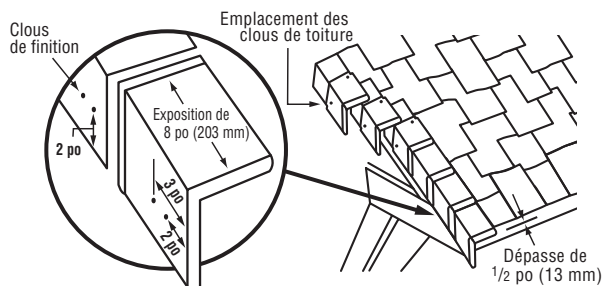


Figure 12-17 : Pose sur les versants.



## SECTION 12 AUTO-TEST

**13-1. Lors de l'installation de bardeaux Landmark® TL, il faut utiliser des noues ouvertes.**

A. Vrai.

B. Faux.

**13-2. Deux couches de feutre ne constituent pas une solution de rechange acceptable à WinterGuard® lors de l'installation de bardeaux Landmark TL sur une pente faible.**

A. Vrai.

B. Faux.

**13-3. On peut poser les bardeaux Landmark TL au moyen de la méthode « 6 po et 11 po ».**

A. Vrai.

B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# NorthGate® ClimateFlex®

# 13

## VOTRE OBJECTIF :

Apprendre la bonne méthode de pose des bardeaux NorthGate ClimateFlex.

## NORTHGATE CLIMATEFLEX

Les bardeaux NorthGate ClimateFlex comportent la zone de clouage NailTrak® de 1 1/2 po (38 mm) qui facilite leur installation et l'adhésif QuadraBond spécialement formulé pour les stratifiés (voir la figure 13-3).

Fabriqués avec une armature en fibre de verre renforcée, le bardeau NorthGate ClimateFlex est conforme à la norme de résistance aux impacts UL 2218 Classe 4.

**REMARQUE :** Pour se conformer à la norme UL2218, le bardeau NorthGate ClimateFlex doit être installé sur une dalle nue (il ne faut pas l'installer par-dessus une toiture existante). Sur les faîtes et les arêtes, il est fortement recommandé de poser des bardeaux de recouvrement résistants à l'impact Shadow Ridge ClimateFlex. Certains assureurs ne considèrent pas que le revêtement de toit est conforme à la norme UL 2218 Classe 4 s'il ne comporte pas des pièces de recouvrement résistantes à l'impact.

CertainTeed recommande les noues à double tranchis avec ces bardeaux; toutefois, les noues ouvertes et les noues imbriquées sont également acceptables.

**PENTES STANDARDS OU RAIDES :** CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck® ou RoofRunner™ ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Si la sous-couche DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique est installée, il faut veiller tout particulièrement à ventiler suffisamment la dalle. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**FAIBLES PENTES :** Tous les bardeaux de toit posés sur une dalle à faible pente (de 2 po [51 mm] à moins de 4 po [102 mm] par pied) doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent\*, posé sur la surface totale de la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\* Pour les pentes faibles, les sous-couches équivalentes du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;
- 2) dans les régions qui ne reçoivent pas beaucoup de neige et de glace, deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de large chevauchées sur 19 po (485 mm);
- 3) dans les régions qui reçoivent de la neige ou de la glace, deux couches de DiamondDeck® ou RoofRunner™ de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.

La sous-couche doit être conforme à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I. Lors de l'installation de DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique, vérifier que la ventilation de la dalle est suffisante.

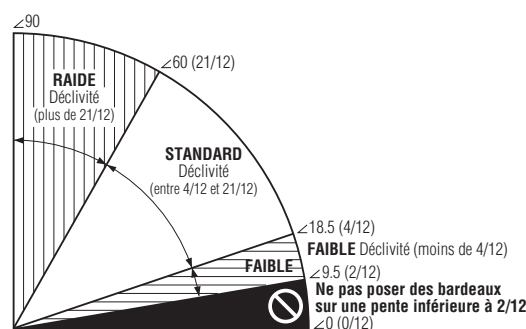


Figure 13-1 : Définition des pentes.

**LA DALLE DE TOIT\* DOIT ÊTRE COMPOSÉE AU MINIMUM** de panneaux de contreplaqué de 3/8 po, de panneaux sans placage de 7/16 po ou d'une dalle d'épaisseur nominale de 1 po.

**CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLIN :** Utiliser un solin anticorrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**ADHÉSION :** L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Si certains bardeaux ne se sont pas collés après un délai raisonnable, il pourrait être nécessaire de les coller à la main.

**ATTENTION :** Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre de prendre la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**GARANTIE :** Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart™. Voir la garantie pour connaître les détails et les limitations.

* Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :		Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur		✓		
CertainTeed Home Institute	800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed	800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

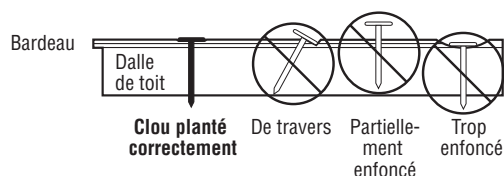
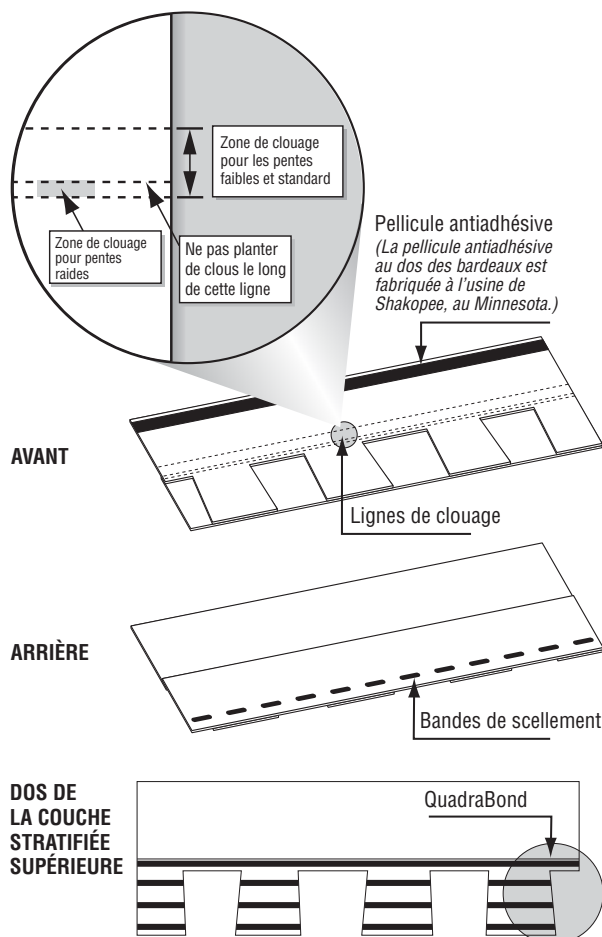


Figure 13-2 : Clouage adéquat et non adéquat

**IMPORTANT :** Pour les dalles de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistant à la corrosion d'au moins 1 po (25 mm) de longueur, avec une tête d'au moins  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm).



Quatre bandes d'adhésif stratifiées pour une meilleure adhésion.

Figure 13-3 : NailTrak™ comporte une zone de clouage plus large et une construction QuadraBond extra robuste.

## PENTE FAIBLE ET STANDARD

Poser quatre clous sur chaque bardeau NorthGate ClimateFlex entier, en les plaçant dans les zones ombragées indiquées ci-dessous.

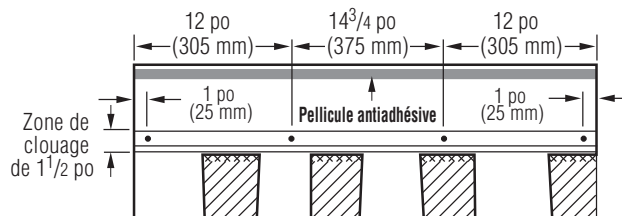


Figure 13-4 : Poser quatre clous sur chaque bardeau entier.

**IMPORTANT :** Lorsque six clous sont posés dans un bardeau entier, suivre la configuration de clouage indiquée à la figure 13-5. Les clous peuvent être plantés dans la zone de clouage de  $1\frac{1}{2}$  po (51 mm).

## ★ PENTES RAIDES

Poser six clous et quatre points de bitume pour toitures sur chaque bardeau NorthGate entier, de la façon indiquée ci-dessous.

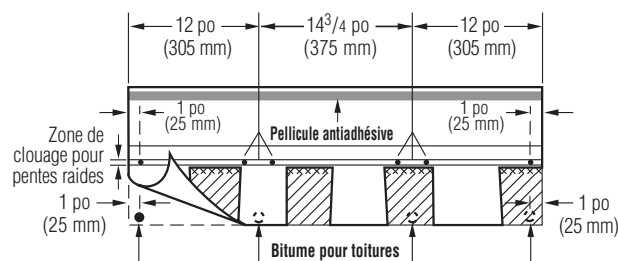


Figure 13-5 : Poser six clous et quatre points de bitume pour toitures sur les pentes raides.

**IMPORTANT :** Le non-respect de ces instructions pour les pentes raides peut annuler la garantie en cas de décollement des bardeaux.

**ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

## DEUX MÉTHODES DE POSE SUR DALLE NUE POUR LES BARDEAUX NORTHGATE CLIMATEFLEX

### MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE CINQ RANGS (6 PO ET 11 PO [152 MM ET 280 MM])

### MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE CINQ RANGS (5 5/8 PO ET 11 1/4 PO [143 MM ET 286 MM])

**REMARQUE :** La méthode présentée ci-dessous est celle de 6 po et 11 po (152 mm et 280 mm). La méthode de 5 5/8 po et 11 1/4 po (143 mm et 286 mm) est identique à celle de 6 po et 11 po sauf que les dimensions de coupe des bardeaux des deuxième et troisième rangs sont de 5 5/8 po et 11 1/4 po (143 mm et 286 mm) respectivement.

**ATTENTION :** L'emploi d'une autre méthode d'installation peut entraîner l'apparition de motifs de pose indésirables.

#### PRÉPARATION DE LA DALLE :

- ◆ CertainTeed recommande de poser une sous-couche pour bardeaux. La cote UL de résistance au feu requiert en règle générale l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.
- ◆ À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales afin de s'assurer que les bardeaux seront alignés correctement. Sur chaque bardeau, laisser une exposition de 5 5/8 po (143 mm).

#### RANG DE DÉPART :

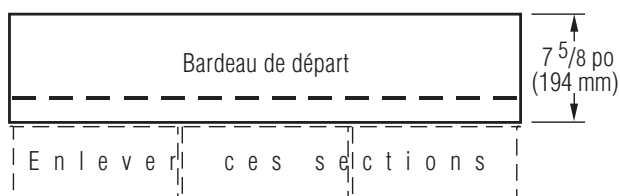


Figure 13-6 : Fabriquer des bardeaux de départ de 7 5/8 po (194 mm) de hauteur.

1. Utiliser des bardeaux de départ Swiftstart® ou des bardeaux autoadhésifs à trois jupes dont les jupes ont été enlevées. S'assurer que les bardeaux de départ sont larges d'au moins 7 5/8 po (194 mm) (figure 13-6).
2. Enlever 6 po (152 mm) sur toute la largeur du premier bardeau du rang de départ.
3. Poser la pièce de bardeau restante sur le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de 1/2 po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de 3/4 po (19 mm).
4. Continuer le rang en posant des bardeaux de départ entiers.

**PREMIER RANG :** Poser un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit. Aligner le bord inférieur et le côté gauche du bardeau à égalité avec ceux du rang de départ (figure 13-7).

#### DU SECOND AU CINQUIÈME RANG :

**ATTENTION :** Le non-respect des étapes 1 à 5 ci-dessous aura pour effet de créer des joints trop serrés et pourrait produire des motifs non attrayants.

1. Retrancher 6 po (152 mm) du côté gauche du premier bardeau et conserver la retaille pour utilisation ultérieure. Poser le bardeau de 32 3/4 po (832 mm) par-dessus et au-dessus du bardeau du premier rang. Laisser la section inférieure de 5 5/8 po (143 mm) du bardeau du premier rang à découvert.
2. Retrancher 11 po (280 mm) du premier bardeau du troisième rang et conserver la retaille pour utilisation ultérieure. Poser le bardeau de 27 3/4 po (705 mm) par-dessus et au-dessus du bardeau du deuxième rang.
3. Poser la pièce de bardeau de 11 po (280 mm) retranchée précédemment par-dessus et au-dessus du bardeau du troisième rang.
4. Poser la pièce de bardeau de 6 po (152 mm) retranchée du deuxième rang par-dessus et au-dessus du bardeau du quatrième rang.
5. Poser un bardeau entier contre le côté droit du bardeau de chacun des rangs un à cinq.

#### SUITE DE L'INSTALLATION :

1. En commençant encore une fois avec un bardeau entier, répéter les cinq rangs ci-dessus sur le versant gauche (figure 13-8, B).
2. Monter les rangs en diagonale sur la largeur du toit avec des bardeaux entiers (figure 13-8, A). **Ne pas** poser les rangs à l'horizontale.

**IMPORTANT :** Ne pas aligner les joints des bardeaux à moins de 3 1/2 po (89 mm) les uns des autres.

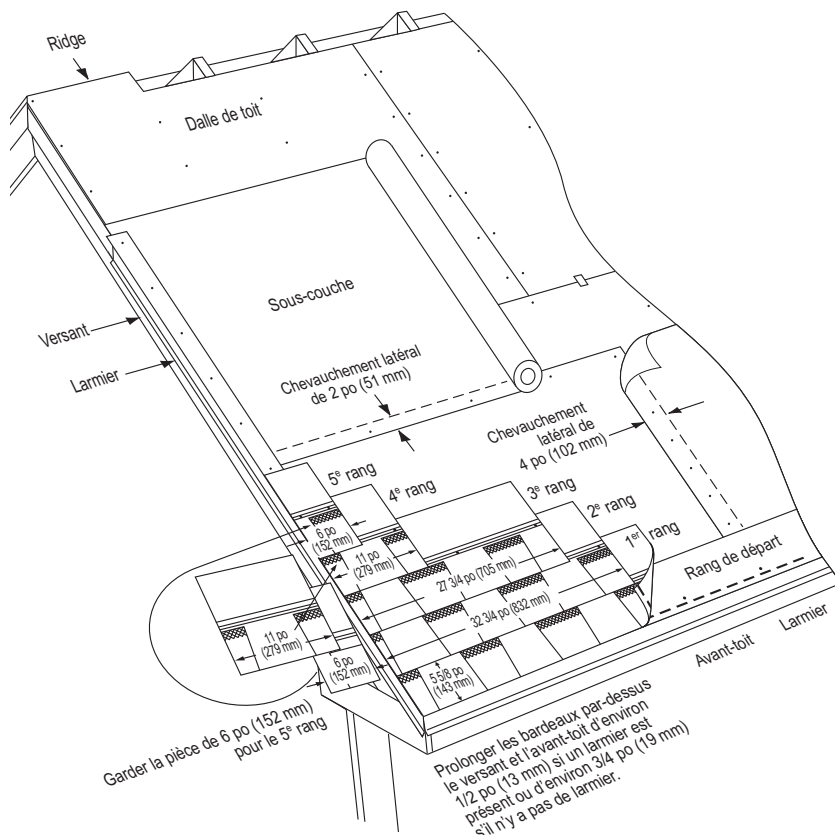


Figure 13-7 : Pose des cinq premiers rangs de Northgate™ ClimateFlex



Figure 13-8 : Méthode de pose diagonale de cinq rangs.

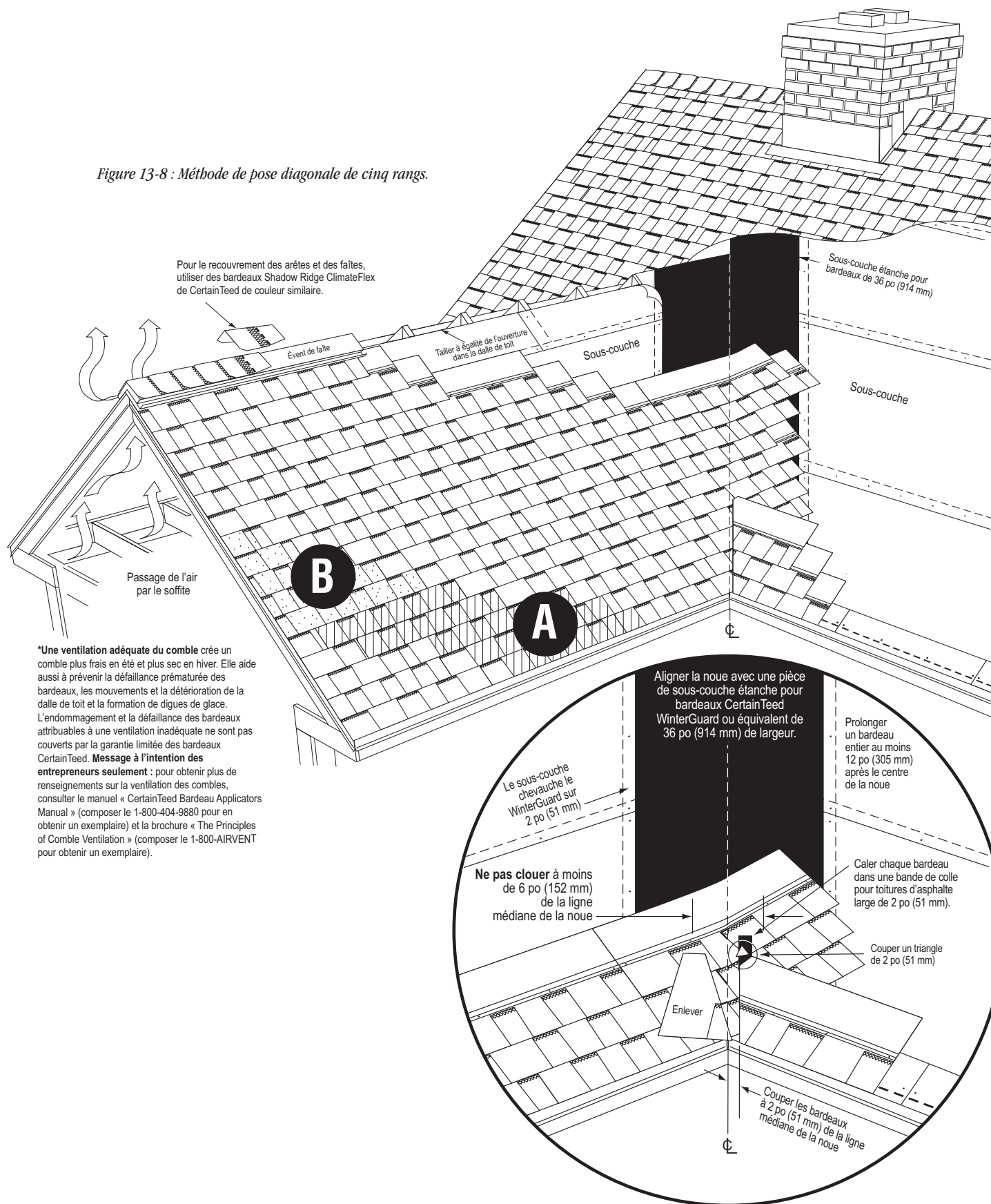


Figure 13-9: Détail de la noue à double tranchis.

### Solin métallique à gradins

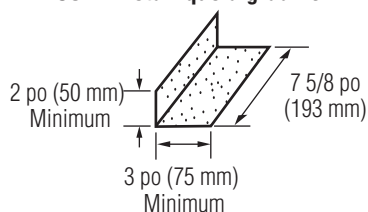


Figure 13-10: Step flashing minimum dimensions

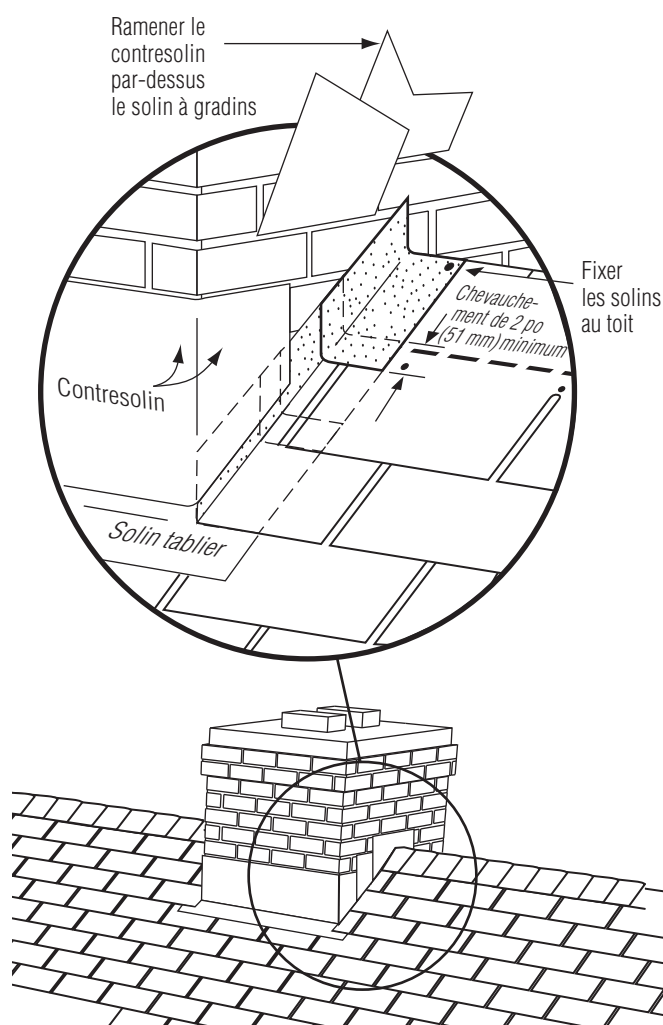


Figure 13-11 : Solins autour d'une cheminée.

Tailler les vieux bardeaux à égalité avec les versants et l'avant-toit. Si désiré, poser un larmier le long des versants et de l'avant-toit. La méthode d'imbrication diagonale de cinq rangs décrite ci-dessous est suggérée pour la réfection des toits en bardeaux d'asphalte à jupes carrées à expositions de  $5\frac{5}{8}$  po  $\pm$   $\frac{1}{8}$  po (143 mm  $\pm$  3,2 mm).

**REMARQUE :** Les installations par-dessus une toiture existante ne permettent pas d'atteindre la cote UL 2218.

**RANG DE DÉPART :** Le rang de départ est formé de bandes de  $5\frac{5}{8}$  po x  $38\frac{3}{4}$  po (143 mm x 984 mm) obtenues en découpant une lisière de 2 po (50 mm) le long de la section supérieure d'un bardeau autoadhérant Swiftstart® de CertainTeed ou d'un produit équivalent. Retirer une bande de 6 po (152 mm) du côté gauche du premier bardeau seulement. Poser la pièce restante de  $32\frac{3}{4}$  po (832 mm) sur le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de  $\frac{1}{2}$  po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm). Continuer le rang de départ en posant des bardeaux entiers.

**IMPORTANT :** Lors de la pose des bardeaux du premier rang, s'assurer que les joints d'extrémité des bardeaux de départ et des bardeaux de premier rang NE SONT JAMAIS À MOINS DE  $3\frac{1}{2}$  po (89 mm) de distance. Planifier la pose des bardeaux de départ de façon à éviter que les joints d'extrémité se retrouvent à moins de  $3\frac{1}{2}$  po (89 mm) les uns des autres ou encore tailler le bardeau de premier rang concerné de façon à obtenir l'espacement souhaité des joints d'extrémité.

**PREMIER RANG :** Retirer une lisière de 2 po (50 mm) au bas du bardeau NorthGate entier et poser la pièce restante de  $11\frac{1}{4}$  po x  $38\frac{3}{4}$  po (286 mm x 984 mm). Sur chaque rang, aligner le rebord supérieur du bardeau à poser avec le rebord inférieur du vieux bardeau du rang suivant.

**SECOND RANG :** Retirer une lisière de 6 po (152 mm) de l'extrémité gauche d'un bardeau entier et poser la pièce restante de  $32\frac{3}{4}$  po (832 mm). L'exposition du premier rang seulement est réduite à  $3\frac{5}{8}$  po (92 mm).

**TROISIÈME, QUATRIÈME, CINQUIÈME ET AUTRES RANGÉES :** Poser les bardeaux de la façon décrite ci-dessus à la section « Méthode de pose diagonale de cinq rangs ».

## FAÎTES ET ARÊTES

Ces bardeaux comportent une ligne ombrée accentuée. Il suffit de plier les lignes précoupées et de détacher les pièces de recouvrement requises. Ces bardeaux permettent de travailler beaucoup plus rapidement qu'avec des bardeaux ordinaires à trois jupes qu'il faut découper.

### BARDEAUX SHADOW RIDGE CLIMATEFLEX

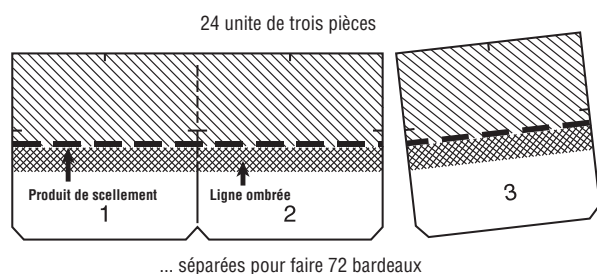


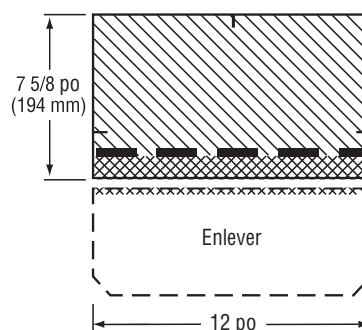
Figure 13-12 : Les bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex se détachent facilement de la bande de trois pièces pour former 72 pièces de recouvrement individuelles.

Chaque lot de bardeaux compte 24 unités à trois pièces, soit 72 pièces individuelles qui couvrent 30 pieds (9,144 m) linéaires de faîtes et d'arêtes. Chaque pièce de revêtement mesure 12 po par 12 po et comporte des coins taillés sur le bord inférieur de la partie exposée.

### POSE DES BARDEAUX SHADOW RIDGE CLIMATEFLEX

Poser les bardeaux ordinaires jusqu'à l'arête ou le faîte des deux côtés et les tailler à égalité. S'assurer que les bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex couvriront adéquatement le dernier rang de bardeaux des deux côtés de l'arête ou du faîte. Pour le recouvrement des arêtes et des faîtes, utiliser uniquement des bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex de CertainTeed de couleur similaire.

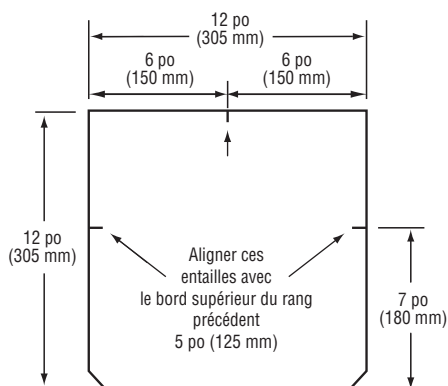
Pour commencer, découper la section inférieure de 5 5/8 po (143 mm) d'un bardeau Shadow Ridge ClimateFlex et poser la pièce restante de 7 5/8 po x 12 po par-dessus l'arête ou le faîte en pliant ce bardeau de départ le long de sa ligne du centre et en lui donnant la forme requise (voir A). Aligner le bord d'aboutement avec le bas de l'arête ou avec l'une des extrémités du faîte, à égalité avec les bords des bardeaux ordinaires en place. Fixer avec deux (2) clous longs d'au moins 1 3/4 po (45 mm) (voir A).



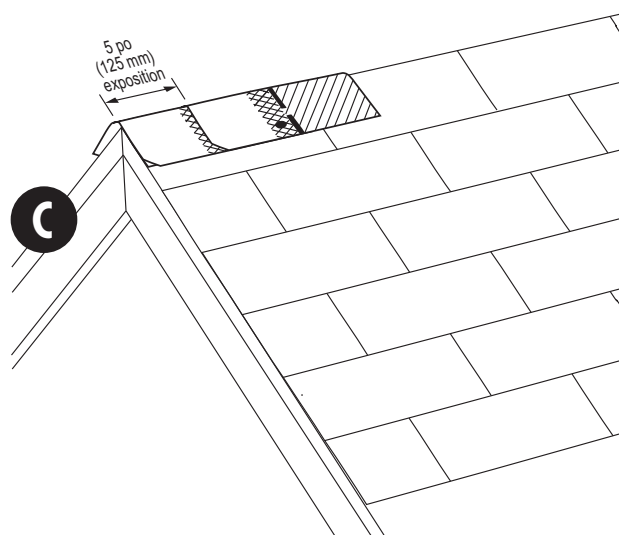
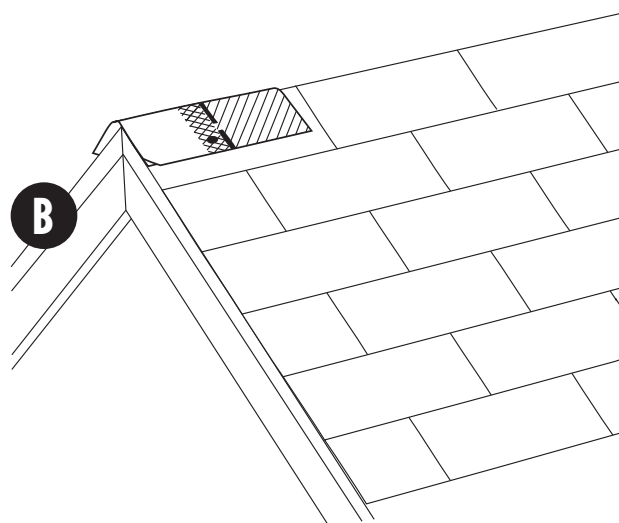
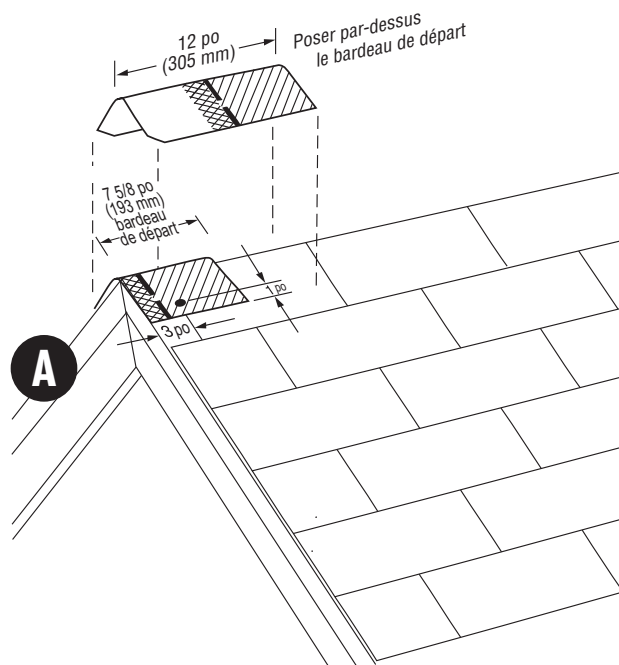
Poser ensuite un bardeau entier de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) par-dessus le bardeau de départ, en pliant le bardeau le long de sa ligne du centre et en lui donnant la forme requise par-dessus l'arête ou le faîte, à égalité avec le bas et les côtés du bardeau de départ. Fixer avec deux (2) clous longs d'au moins 1¾ po (45 mm) (voir B).

Poursuivre la pose des bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex le long de l'arête ou du faîte, en formant chaque bardeau par-dessus l'arête ou le faîte, et les fixer en place de la façon indiquée dans la section Fixation. Exposer les bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex sur 5 po (125 mm) en prenant soin de recouvrir tous les clous (voir C).

**Les crans sur chaque bardeau permet de bien centrer le bardeau sur le faîte et de conserver l'exposition de 5 po (125 mm).**



Pour faciliter l'alignement des bardeaux, tracer une ligne de craie parallèle à l'arête ou au faîte à l'endroit où les bords des bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex doivent s'aligner.





## BARDEAUX SHADOW RIDGE CLIMATEFLEX 4PC

24 unités à quatre pièces

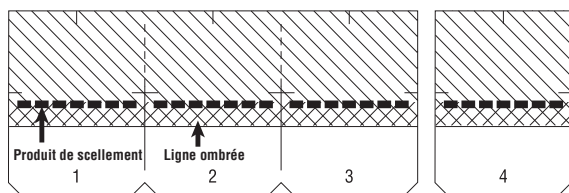


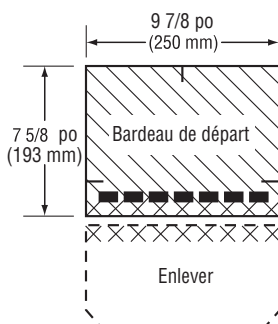
Figure 13-13 : Les bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex 4PC se détachent facilement de la bande de quatre pièces pour former 96 pièces de recouvrement individuelles.

Chaque lot de bardeaux Shadow Ridge compte 24 unités à quatre pièces, soit 96 pièces individuelles qui couvrent 45 pieds (14 m) linéaires de faîtes et d'arêtes. Chaque pièce de revêtement à dimensions impériales mesure 13 1/4 po par 9 7/8 po.

### POSE DE SHADOW RIDGE CLIMATEFLEX 4PC

Poser les bardeaux ordinaires jusqu'à l'arête ou le faîte des deux côtés et les tailler à égalité. S'assurer que les bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex 4PC couvriront adéquatement le dernier rang de bardeaux des deux côtés de l'arête ou du faîte. Pour le recouvrement des arêtes et des faîtes, utiliser des Shadow Ridge ClimateFlex 4PC Certainteed de couleur similaire.

Pour commencer, découper la section inférieure de 5 5/8 po (143 mm) d'un bardeau Shadow Ridge ClimateFlex 4PC et poser la pièce restante de 7 5/8 po x 9 7/8 po (193 mm x 250 mm) par-dessus l'arête ou le faîte en pliant ce bardeau de départ le long de sa ligne du centre et en lui donnant la forme requise (voir D). Aligner le bord d'aboutement avec le bas de l'arête ou avec l'une des extrémités du faîte, à égalité avec les bords des bardeaux ordinaires en place. Fixer avec deux (2) clous longs d'au moins 1 3/4 po (45 mm) (voir E).

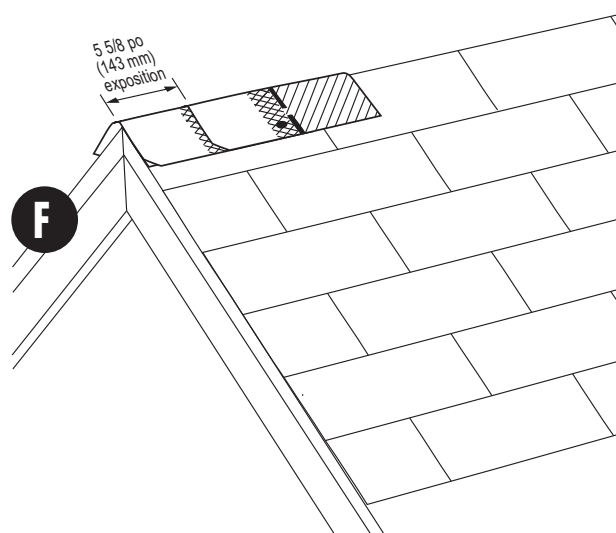
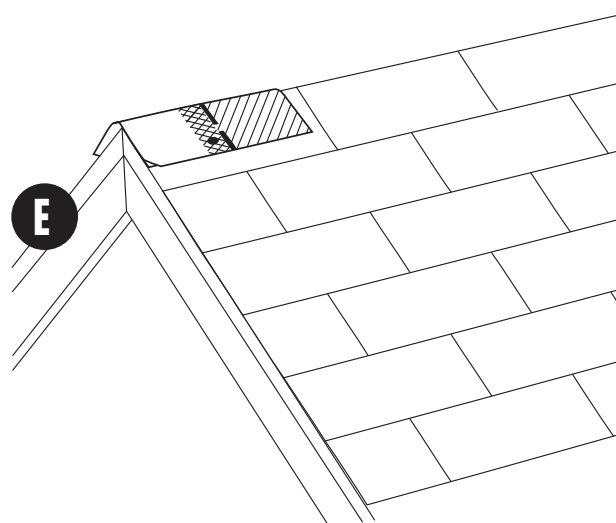
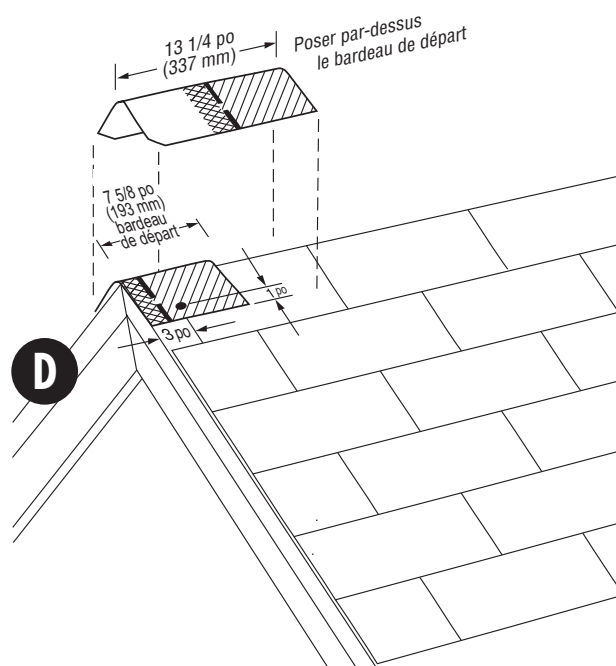
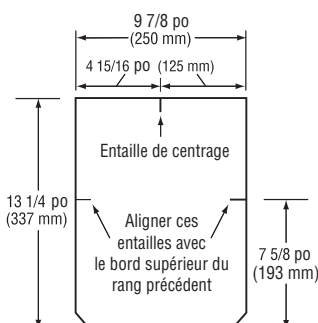


Poser ensuite un bardeau entier de 13 1/4 po x 9 7/8 po (337 mm x 250 mm) par-dessus le bardeau de départ, en pliant le bardeau le long de sa ligne du centre et en lui donnant la forme requise par-dessus l'arête ou le faîte, à égalité avec le bas et les côtés du bardeau de départ. Fixer avec deux (2) clous longs d'au moins 1 3/4 po (45 mm).

Poursuivre la pose des bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex 4PC le long de l'arête ou du faîte, en formant chaque bardeau par-dessus l'arête ou le faîte, et les fixer en place de la façon indiquée dans la section Fixation. Exposer les bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex 4PC sur 5 5/8 po (143 mm) en prenant soin de recouvrir tous les clous (voir F).

**Les crans sur chaque bardeau permettent de bien centrer le bardeau sur le faîte et de conserver l'exposition de 5 5/8 po (143 mm).**

Pour faciliter l'alignement des bardeaux, tracer une ligne de craie parallèle à l'arête ou au faîte à l'endroit où les bords des bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex doivent s'aligner.



## SECTION 13 AUTO-TEST

- 13-1. Fabriqué avec une armature en fibre de verre renforcé, le bardeau NorthGate® ClimateFlex® est conforme à la norme de résistance aux impacts UL2218 Classe 4 car il contient du SBS.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 13-2. Lors de la pose de bardeaux NorthGate ClimateFlex sur des pentes de 21/12 et moins, les clous doivent être plantés dans la zone de clouage de 1½ po (38 mm).
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 13-3. Lorsque six clous sont posés dans un bardeau NorthGate ClimateFlex entier, les clous doivent être espacés également sur le bardeau.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 13-4. Le non-respect des instructions de fixation sur les toits à pente raide peut annuler la garantie en cas de décollement des bardeaux.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 13-5. On peut poser les bardeaux Northgate ClimateFlex uniquement au moyen de la méthode « 6 po et 11 po ».
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 13-6. Il est fortement recommandé d'utiliser des bardeaux Shadow Ridge ClimateFlex de recouvrement pour arêtes et faîtes.
- A. Vrai.  
B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Bardeaux Presidential Shake® et Presidential Shake® TL

14

## VOTRE OBJECTIF :

Apprendre les bonnes méthodes de pose des bardeaux  
Presidential Shake® et Presidential Shake® TL

## BARDEAUX PRESIDENTIAL SHAKE ET PRESIDENTIAL SHAKE TL

Les bardeaux Presidential Shake et Presidential Shake TL sont des produits de recouvrement surdimensionnés (14 1/4 po x 40 po [362 mm x 1020 mm]) de première qualité.

Les bardeaux Presidential ont la profondeur et les dimensions des bardeaux de cèdre fendus à la main. Composés de deux couches stratifiées et d'une jupe sculptée, ils sont offerts en deux couleurs qui peuvent être jumelées pour créer un motif original. Nos **combinaisons de couleurs et d'effets spéciaux** permettent des dizaines d'options personnalisées.

L'incomparable bardeau Presidential TL est un bardeau poids super-lourd. Mettant à profit la technologie de la stratification triple, le bardeau Presidential TL se compose de deux couches de base et d'une couche supérieure de matériaux de première qualité.

Mettant à profit la technologie de la stratification triple, le bardeau Presidential TL se compose de deux couches de base et d'une couche supérieure de matériaux de première qualité.

Les bardeaux Presidential Solaris et Presidential TL Solaris respectent les exigences de CA 2019 Title 24.

**REMARQUE :** Utiliser des bardeaux pour faîtes et arêtes Mountain Ridge Solaris assortis qui réfléchissent aussi les rayons du soleil.

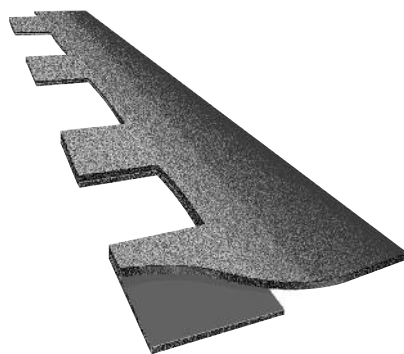


Figure 14-1 : Bardeau Presidential Shake.

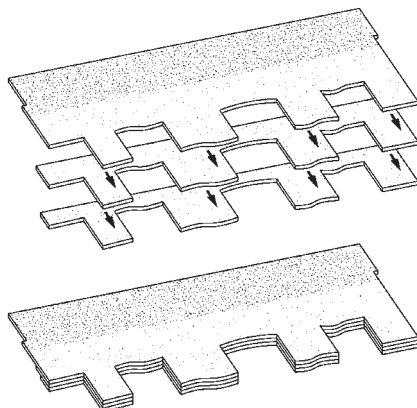


Figure 14-2 : Construction à triples strates du Presidential TL.

Les bardeaux Presidential Shake sont offerts en version **résistant à l'impact**. Ces bardeaux sont spécialement fabriqués avec un mat de polyester en conformité avec la cote de résistance à l'impact UL 2218 classe 4.

**REMARQUE :** Ce produit s'installe uniquement sur une dalle nue (il ne se pose pas par-dessus une toiture existante). En outre, il faut utiliser les bardeaux de départ résistants à l'impact Presidential et les bardeaux accessoires de recouvrement de faîtes et d'arêtes Presidential pour obtenir la certification UL 2218.

Étant donné l'épaisseur, la conception et le poids de ces produits, CertainTeed a formulé des exigences particulières en matière de fixation, de sous-couche sur les pentes faibles et de solins. Les noues ouvertes sont recommandées, bien que les noues à double tranchis restent acceptables. Les noues imbriquées ne sont pas recommandées avec les bardeaux Presidential et Presidential TL, car les bardeaux stratifiés peuvent bomber et s'endommager quand ils sont formés dans la noue.

Sur les pentes faibles, où l'eau s'écoule plus lentement, et étant donné la conception à stratification triple des bardeaux Presidential TL, les solins à gradins doivent faire l'objet d'une attention particulière afin d'assurer l'étanchéité de la toiture. Certaines précautions, par exemple l'insertion d'un coin d'ardoisier sur les solins à gradins et sous le bardeau ou l'application d'un cordon double de bitume pour toitures sur le haut du solin à gradins (à la perpendiculaire du bardeau), devraient être envisagées sur les toits qui comptent plusieurs pénétrations de toit ou des obstructions verticales proches les unes des autres (par ex. plusieurs puits de lumière sur le même pan de toit ou un puits de lumière près d'une paroi verticale).

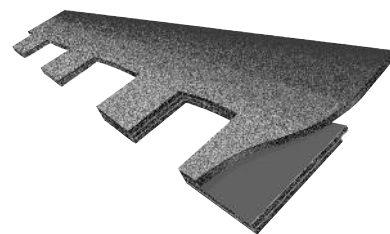


Figure 14-3 : Couches du Presidential TL.

## PENTES

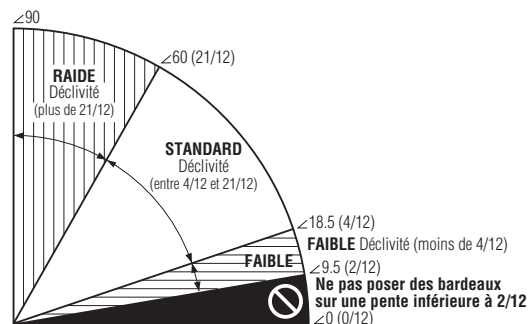


Figure 14-4 : Définition des pentes.

**LA DALLE DE TOIT\* DOIT ÊTRE COMPOSÉE AU MINIMUM** de panneaux de contreplaqué de 3/8 po, de panneaux sans placage de 7/16 po ou d'une structure en pièces de bois d'épaisseur nominale de 1 po.

**LA COTE UL DE RÉSISTANCE AU FEU** pourrait requérir l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.

**PENTES STANDARDS OU RAIDES :** CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck® ou RoofRunner™ ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Toujours veiller à ventiler suffisamment la dalle, et plus particulièrement encore si la sous-couche DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique est installée. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**FAIBLES PENTES :** Tous les bardeaux de toit posés sur une dalle à faible pente (de 2 po [51 mm] à moins de 4 po [102 mm] par pied) doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent\*, posé sur la surface totale de la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\* Pour les bardeaux Presidential Shake posés sur une dalle à faible pente, les sous-couches équivalentes du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;
- 2) dans les régions qui ne reçoivent pas beaucoup de neige et de glace, deux sous couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de large chevauchées sur 19 po (485 mm);
- 3) dans les régions qui reçoivent de la neige ou de la glace, deux couches de DiamondDeck ou RoofRunner de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.

La sous-couche doit être conforme à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I. Lors de l'installation de DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous couche synthétique, vérifier que la ventilation de la dalle est suffisante. (Il est aussi recommandé de poser une sous-couche simple conforme à ASTM D4869 par-dessus le WinterGuard.)

**IMPORTANT :** Tous les bardeaux Presidential Shake TL posés sur une dalle à faible pente doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. La pose de deux sous-couches feutres ou synthétiques pour bardeaux N'EST PAS une solution de rechange acceptable au WinterGuard.

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**ADHÉSION :** L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Nous recommandons de coller chaque bardeau à la main s'il est probable que les conditions météorologiques ne permettront pas une bonne adhésion de l'adhésif appliqué en usine.

**ATTENTION :** Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre de prendre la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**SOLIN :** Utiliser un solin anticorrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**GARANTIE :** Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart™. Voir la garantie pour connaître les détails et les limitations.

Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :	Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur	✓		
CertainTeed Home Institute 800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed 800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

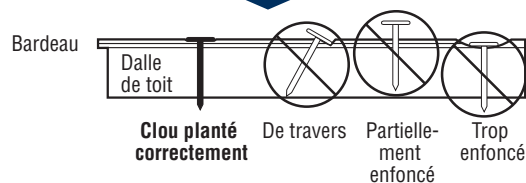


Figure 14-5 : Clouage adéquat et non adéquat

**IMPORTANT :** Pour les dalles de 3/4 po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins 3/4 po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins 1/8 po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistants à la corrosion d'au moins 1 po (25 mm) de longueur, avec une tête d'au moins 3/8 po (9,5 mm).

**REMARQUE :** L'utilisation de clous est requise pour les bardeaux Presidential TL et est fortement recommandée pour les bardeaux Presidential.

### PENTES FAIBLES OU STANDARDS :

Sur les pentes faibles et standards, poser cinq clous sur chaque bardeau Presidential entier, de la façon illustrée ci-dessous.

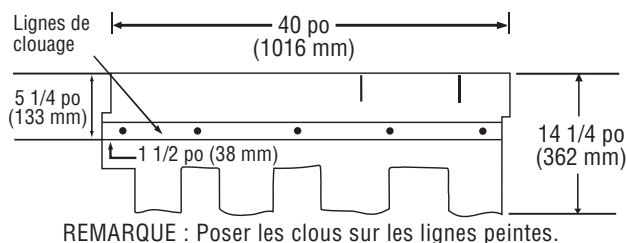


Figure 14-6 : Fixation des bardeaux Presidential et Presidential TL sur les pentes faibles et standards.

### PENTES RAIDES :

Sur les pentes raides, poser neuf clous sur chaque bardeau Presidential entier et appliquer des points de bitume pour toitures de 1 po (25 mm) de diamètre sous chaque jupe de bardeau. Après avoir posé cinq clous entre les lignes de clouage, poser quatre clous 1 po (25 mm) au-dessus des fentes de jupe, en s'assurant que les jupes du bardeau du dessus recouvrent les clous.

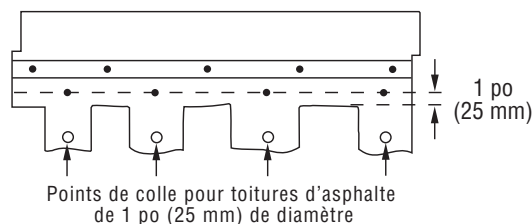


Figure 14-7 : Fixation des bardeaux Presidential et Presidential TL sur les pentes raides.

**ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

## REPÈRES D'ALIGNEMENT

Pour maintenir l'arrangement diagonal voulu de 5 po (127 mm) et 15 po (381 mm), utiliser les repères d'alignement situés à 5 1/2 po (140 mm) et 15 1/2 po (394 mm) du rebord droit du bardeau. Ces repères précoupés dans le haut de chaque bardeau servent de guide de positionnement des bardeaux du rang supérieur.

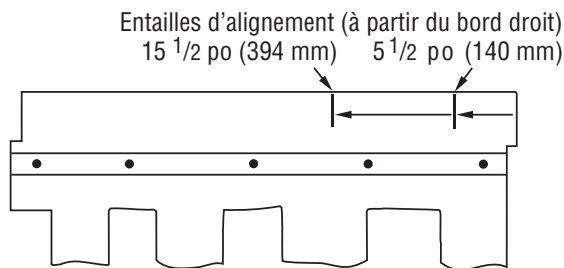


Figure 14-8 : Utiliser les entailles d'alignement pour assurer que les bardeaux sont posés à un décalage diagonal de 5 po (127 mm) et de 15 po (380 mm).

Les encoches d'assemblage sur les côtés gauche et droit de chaque bardeau permettent d'assurer que l'exposition de 4 po (100 mm) sera maintenue tout au long des rangs en alignant les encoches d'assemblage des bardeaux adjacents.

## UNE MÉTHODE DE POSE SUR DALLE NUE

**REMARQUE :** Les bardeaux s'installent avec un décalage de 5 po (127 mm) et 15 po (381 mm) et une exposition de 4 po (100 mm). Poser les bardeaux le long du versant gauche du toit pour établir la séquence, puis travailler vers la droite. Quand il faut couper un bardeau, toujours poser la section droite du bardeau (retrancher le côté gauche). Utiliser les pièces retranchées sur le versant gauche, sur les arêtes ou les noues pour compléter les rangs sur le versant droit.

### PRÉPARATION DE LA DALLE :

- ◆ Poser une sous-couche au besoin. CertainTeed recommande de poser une sous-couche pour bardeaux. La cote UL de résistance au feu requiert en règle générale l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.
- ◆ À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales afin de s'assurer que les bardeaux seront alignés correctement. Sur chaque bardeau, laisser une exposition de 4 po (100 mm).

### BARDEAU DE DÉPART PRESIDENTIAL STARTER :

**IMPORTANT!**

Utiliser **DEUX (2) COUCHES SUPERPOSÉES** de bardeaux de départ Presidential Starter de CertainTeed, installés de la façon suivante, en commençant au coin de l'avant-toit et du versant gauche. Il n'est pas permis de commencer par le versant droit. Le coin supérieur en quinconce des pièces de départ permettra une transition uniforme et en douceur vers les bardeaux Presidential standards.

**1. Couche inférieure du rang de départ :** Retrancher 20 po (508 mm) de la première pièce de la couche inférieure. Poser la pièce de 13 1/4 po x 20 po (336 mm x 508 mm) restante, suivie d'une pièce entière de 13 1/4 po x 40 po (336 mm x 1016 mm) le long de l'avant-toit. **NE PAS ENLEVER LA SECTION SUPÉRIEURE PERFORÉE.** Les bardeaux doivent dépasser du versant et de l'avant-toit d'environ 1/2 po (13 mm) si un larmier est utilisé et de 3/4 po (19 mm) s'il n'y a pas de larmier.

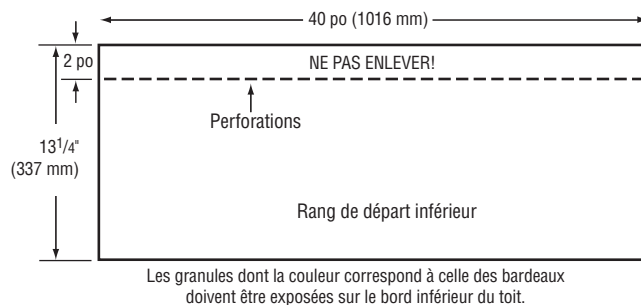


Figure 14-9 : Bardeau de départ Presidential (rang de départ inférieur).

**2. Couche supérieure du rang de départ :** Retrancher la section supérieure perforée de 2 po (50 mm). Retrancher 2 po (50 mm) du côté gauche de la première pièce supérieure seulement. Poser la pièce de 11 1/4 po x 38 po (286 mm x 965 mm) restante par-dessus et à égalité avec le rang de départ inférieur. Continuer le rang supérieur en posant des pièces de 11 1/4 po x 40 po (286 mm x 1020 mm) par-dessus le reste du rang de départ inférieur.

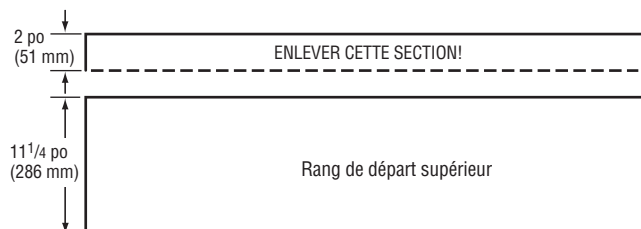


Figure 14-10 : Bardeau de départ Presidential (rang de départ supérieur).

**REMARQUE :** La couleur des granules exposées des bardeaux du rang de départ supérieur doit être coordonnée avec la couleur des bardeaux Presidential/Presidential TL.

Poser les pièces de fixation à environ 1 po (25 mm) et 13 po (330 mm) des deux extrémités d'un bardeau de départ entier. Sur un bardeau de départ de moins de 40 po (1020 mm), poser des pièces de fixation à environ 1 po (25 mm) des deux extrémités et répartir les autres à égale distance à au plus 13 po (330 mm) de distance les uns des autres (employer 2, 3 ou 4 pièces de fixation sur les bardeaux non entiers, selon leur longueur).

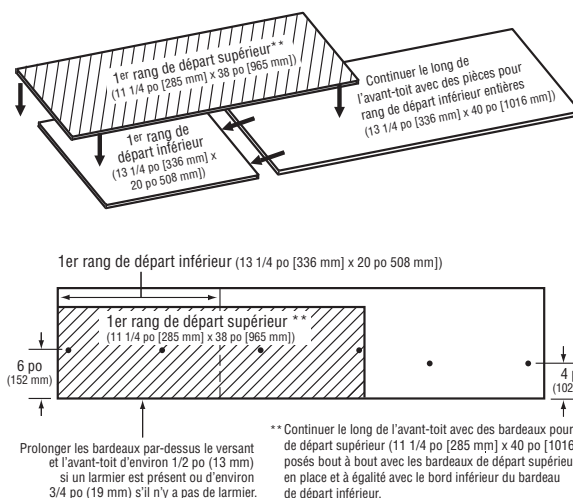


Figure 14-11 : Utiliser deux couches de pièces « Presidential Starter » de CertainTeed en chevauchement.



**Voici un conseil...** Si vous adoptez une configuration d'installation à quatre rangs, utilisez les repères d'alignement qui conviennent pour déterminer l'endroit où couper les bardeaux sur le côté gauche. Par exemple, posez le bardeau entier du premier rang, puis placez un bardeau entier par-dessus celui-ci en alignant le rebord droit du nouveau bardeau avec le repère d'alignement de 5 1/2 po (140 mm) du bardeau du premier rang. Ensuite, clouez et taillez le bardeau du deuxième rang le long du bord du versant. De la même façon, utilisez le repère d'alignement de 15 1/2 po (394 mm) au haut du bardeau du deuxième rang pour positionner le bord droit du bardeau du troisième rang. Enfin, utilisez le repère d'alignement de 5 1/2 po (140 mm) du bardeau du troisième rang pour positionner le bardeau du quatrième rang.

## MÉTHODE DE POSE DÉCALÉE DE 5 POUCES ET 15 POUCES ET QUATRE RANGS

**PREMIER RANG :** En commençant par le versant gauche ou le côté gauche de l'arête ou de la noue, poser un bardeau entier.

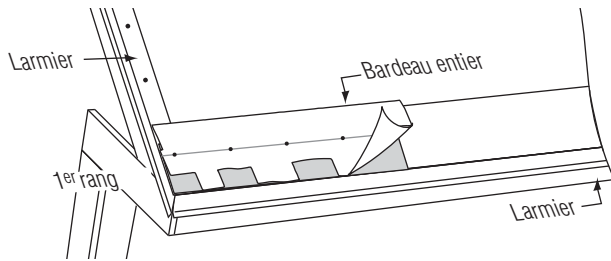


Figure 14-12 : Premier rang.

**DEUXIÈME RANG :** Retrancher 5 po (127 mm) du côté gauche du premier bardeau. Poser la pièce de 35 po (890 mm) restante en alignant le coin inférieur droit avec le repère d'alignement de 5 1/2 po (140 mm) au haut du bardeau du premier rang.

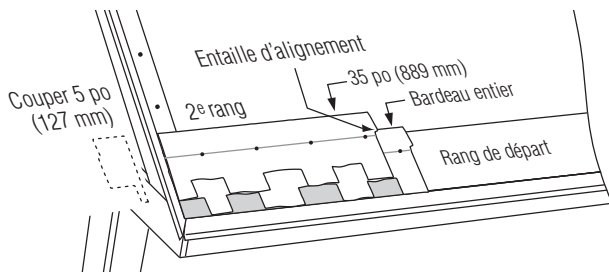


Figure 14-13 : Deuxième rang.

**TROISIÈME RANG :** Retrancher 20 po (508 mm) du côté gauche du premier bardeau. Poser la pièce de 20 po (508 mm) restante en alignant le coin inférieur droit avec le repère d'alignement de 15 1/2 po (394 mm) au haut du bardeau du second rang.

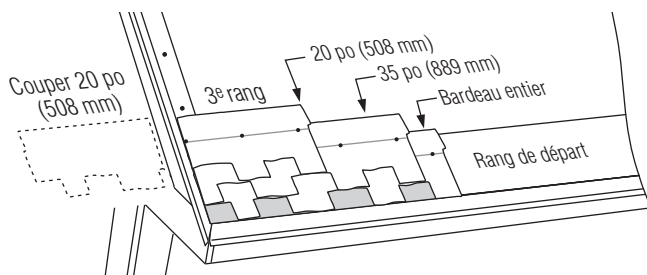


Figure 14-14 : Troisième rang.

**QUATRIÈME RANG :** Retrancher 25 po (635 mm) du côté gauche du premier bardeau. Poser la pièce de 15 po (381 mm) restante en alignant le coin inférieur droit avec le repère d'alignement de 5 1/2 po (140 mm) au haut du bardeau du troisième rang.

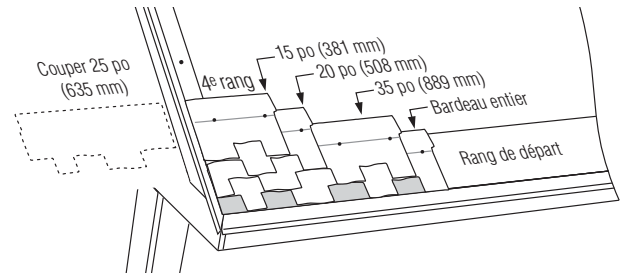


Figure 14-15 : Quatrième rang.

**RANGS SUIVANTS :** Commencer le cinquième rang en posant un bardeau entier et répéter la configuration d'installation à quatre rangs. Continuer à poser des bardeaux à droite des quatre premiers rangs.

### AUTRE FAÇON DE DÉCRIRE CETTE MÉTHODE :

La méthode de pose décalée de 5 po et 15 po s'établit sur quatre rangs comme suit :

Bardeau du 1<sup>er</sup> rang = 40 po (1020 mm) L (bardeau entier)

Bardeau du 2<sup>e</sup> rang = 35 po (890 mm) L (1<sup>er</sup> rang - 5 po [127 mm])

Bardeau du 3<sup>e</sup> rang = 20 po (508 mm) L (2<sup>e</sup> rang - 15 po [381 mm])

Bardeau du 4<sup>e</sup> rang = 15 po (381 mm) L (3<sup>e</sup> rang - 5 po [127 mm])

### OPTION DE REMPLACEMENT DU DÉPART

#### SUR LE VERSANT GAUCHE :

Suivre les mêmes instructions d'installation indiquées dans la méthode de pose décalée de 5 po et 15 po ci-dessus sauf qu'au lieu de commencer sur le versant gauche, tracer une ligne de craie à la perpendiculaire de l'avant-toit, à au moins 10 pi (3 m) du versant. Poser le bardeau entier du premier rang en alignant son côté gauche avec la ligne perpendiculaire. Suivre la méthode de pose décalée de 5 po et 15 po pour les autres rangs.

**IMPORTANT :** Pour que les bardeaux Presidential Shake offrent le rendement et présentent l'apparence prévus, il est impératif de respecter intégralement les instructions d'installation.

**Voici un conseil...** Après avoir établi la configuration des quatre premiers rangs, prolongez le premier rang en posant des bardeaux entiers supplémentaires le long de l'avant-toit. En utilisant le repère d'alignement adéquat du rang de bardeaux inférieur pour maintenir le décalage de 5 po (127 mm) et 15 po (381 mm), montez les rangs vers le haut du toit en travaillant alternativement d'un côté et de l'autre de la dalle de toit. (Portez une attention particulière au maintien des décalages!)

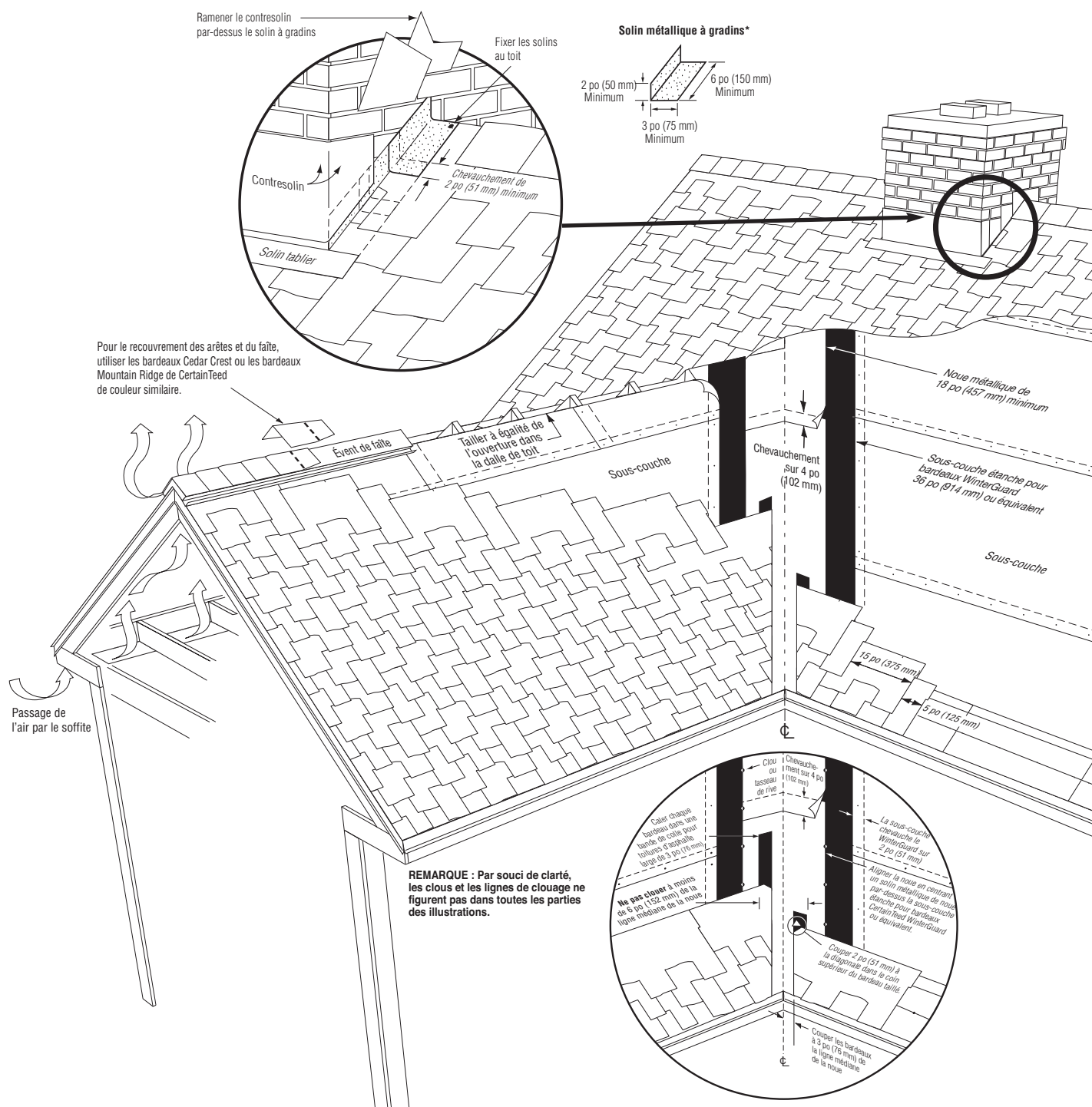


Figure 14-16 : Détail des solins de noue ouverte et de cheminée.

## BARDEAUX PRESIDENTIAL SHAKE À EFFETS SPÉCIAUX

### DEUX OPTIONS POUR LA POSE DE BARDEAUX DE DEUX COULEURS DIFFÉRENTES AU MOYEN DE LA MÉTHODE DE POSE DÉCALÉE DE 5 PO ET 15 PO

#### MÉTHODE 1 – ALTERNANCE DES COULEURS – UN RANG

1. Choisir les combinaisons de couleurs des bardeaux Presidential® Shake qui seront utilisés pour la pose de bardeaux de couleurs différentes (par ex. gris ardoise et vieux bois). Dans les instructions qui suivent, « A » et « B » désignent les deux couleurs de bardeaux utilisées.
2. **RANG DE DÉPART** : Poser des bardeaux de départ de couleur A sur le rang de départ et suivre les instructions d'installation du rang de départ.
3. **PREMIER RANG** : Poser des bardeaux Presidential Shake de couleur B sur le premier rang. Suivre les instructions d'installation du premier rang. Tous les bardeaux posés sur le premier rang et sur tous les rangs impairs suivants seront de la même couleur, c.-à-d. de couleur B.
4. **DEUXIÈME RANG** : Poser des bardeaux de couleur A sur le deuxième rang. Suivre les instructions d'installation du deuxième rang. Tous les bardeaux posés sur le deuxième rang et sur tous les rangs pairs suivants seront de la même couleur, c.-à-d. de couleur A.
5. Pour les rangs suivants, alterner entre les bardeaux A et les bardeaux B. Compléter chaque rangée avec des bardeaux de la même couleur. Pour éviter la confusion, poser une rangée à la fois jusqu'au bout de la dalle. Suivre les instructions d'installation appropriées pour les bardeaux Presidential Shake.
6. **Faîtes et arêtes** : Poser des bardeaux de recouvrement de faîtes et d'arêtes de la couleur opposée au dernier rang de bardeaux Presidential Shake. Par exemple, si le dernier rang de bardeaux Presidential Shake est de couleur A, utiliser des bardeaux pour faîtes et arêtes de couleur B.

#### MÉTHODE 2 – ALTERNANCE DES COULEURS – DEUX RANGS

1. Choisir les combinaisons de couleurs des bardeaux Presidential® Shake qui seront utilisés pour la pose de bardeaux de couleurs différentes (par ex. gris ardoise et vieux bois). Dans les instructions qui suivent, « A » et « B » désignent les deux couleurs de bardeaux utilisées.
2. **RANG DE DÉPART** : Poser des bardeaux de départ de couleur A sur le rang de départ et suivre les instructions d'installation du rang de départ.
3. **PREMIER RANG** : Poser des bardeaux Presidential Shake de couleur A – la même couleur que pour le rang de départ – sur le premier rang. Suivre les instructions d'installation du premier rang.
4. **DEUXIÈME ET TROISIÈME RANGS** : Poser des bardeaux de couleur B sur le deuxième et le troisième rangs. Suivre les instructions d'installation du deuxième et du troisième rangs.
5. **QUATRIÈME ET CINQUIÈME RANGS** : Poser des bardeaux de couleur A sur le quatrième et le cinquième rangs. Suivre les instructions d'installation du quatrième et du cinquième rangs.

6. Pour les rangs suivants, alterner à tous les deux rangs entre les bardeaux A et les bardeaux B. Compléter chaque rangée avec des bardeaux de la même couleur. Pour éviter la confusion, poser deux rangs complets d'une couleur avant de passer à l'autre couleur. Suivre les instructions d'installation appropriées pour les bardeaux Presidential Shake.
7. **FAÎTES ET ARÊTES** : La couleur du faîte ou de l'arête dépend de la couleur des deux derniers rangs de bardeaux Presidential. Si les deux derniers rangs sont composés de bardeaux de la même couleur, le faîte ou l'arête sera de couleur opposée. Par exemple, si les deux derniers rangs sont de couleur A, utiliser des bardeaux pour faîtes et arêtes de couleur B.

Si les deux derniers rangs de bardeaux sont de couleur différente, utiliser des bardeaux pour faîtes et arêtes de la même couleur que le dernier rang de bardeaux Presidential Shake. Par exemple, si l'avant-dernier rang est de couleur A et que le dernier rang est de couleur B, utiliser des bardeaux pour faîtes et arêtes de couleur B.

## RECOUVREMENT DES FAÎTES ET DES ARÊTES

Les bardeaux accessoires Cedar Crest® ou Mountain Ridge® peuvent servir pour recouvrir les faîtes et les arêtes. Poser des bardeaux jusqu'au faîte. Fixer chaque bardeau accessoire au moyen de deux pièces de fixation. Les pièces de fixation doivent avoir 1 3/4 po (45 mm) de longueur, afin qu'elles pénètrent de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou qu'elles la traversent.

## BARDEAUX ACCESSOIRES À PROFIL HAUT POUR FAÎTES ET ARÊTES MOUNTAIN RIDGE

Utiliser les bardeaux accessoires Mountain Ridge pour recouvrir les faîtes, les arêtes et les versants. Une boîte permet de couvrir 20 pieds (6,1 m) linéaires. Pour éviter les dommages pendant la pose, les bardeaux doivent être assez chauds pour pouvoir être formés correctement.

### FIXATION

**IMPORTANT** : Planter deux clous pour fixer chaque bardeau. Les clous doivent avoir **au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur**. Pour le bardeau de départ de 4 po (100 mm), planter les clous à 1 po (25 mm) de chaque côté et à environ 2 po (50 mm) du bord du versant (ou de l'avant-toit), en s'assurant que le clou s'enfonce de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou qu'il la traverse. Sur chaque bardeau Mountain Ridge entier, poser des clous à 8 5/8 po (220 mm) du bord d'aboutement exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés.

*Voici un conseil... Lors de la pose de bardeaux pour faîtes et arêtes sur des bardeaux Presidential TL, pour obtenir une surface uniforme vous pouvez poser une « bande de clouage » faite de planches de 1 po ou former une pièce métallique pour soutenir les bardeaux pour faîtes et arêtes. En outre, les événements de faîte en matériau rigide peuvent servir de base pour produire une apparence uniforme.*

## POSE DES BARDEAUX SUR LES FAÎTES, LES ARÊTES ET LES VERSANTS

Poser les bardeaux ordinaires sur le pan principal du toit jusqu'au faîte ou à l'arête des deux côtés du toit et les tailler à égalité ou les faire chevaucher sur un côté, au maximum sur la moitié de la largeur d'un bardeau accessoire.

S'assurer que les bardeaux accessoires recouvrent correctement les bardeaux ordinaires posés sur les deux côtés du faîte ou de l'arête ou le long du versant. Pour la pose sur un versant, tailler les bardeaux ordinaires à égalité avec le bord du versant. Poser des bardeaux accessoires en s'assurant qu'ils appuient bien contre la planche du versant. **Pour faciliter l'alignement des pièces, tracer une ligne de craie parallèle au faîte, à l'arête ou au versant à l'endroit où les bords des bardeaux accessoires doivent s'aligner.**

Préparer un bardeau de départ de 4 po (100 mm) en retranchant la partie granulée inférieure de 8 po (203 mm) d'un bardeau accessoire. Poser ce bardeau (en orientant la bande adhésive du côté le plus à l'extérieur) par-dessus le coin inférieur de l'arête ou du versant, ou sur l'un ou l'autre bout du faîte, en laissant dépasser le coin ou le bout du bardeau d'environ 1/2 po (13 mm) et en pliant le bardeau de départ le long de sa ligne centrale pour qu'il prenne la forme voulue (voir l'illustration ci-dessous). Planter un clou de chaque côté à environ 2 po (50 mm) du bord d'aboutement exposé du bardeau de départ et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau. La pièce de 8 po (203 mm) qui a été retranchée peut être utilisée pour finir l'extrémité opposée du faîte, de l'arête ou du versant.

Ensuite, poser un bardeau Mountain Ridge® entier par-dessus le bardeau de départ, à égalité avec les bords inférieur et latéraux du bardeau de départ, en pliant celui-ci le long de sa ligne centrale et en lui donnant la forme requise sur le faîte, l'arête ou le versant. Planter un clou de chaque côté à 8 5/8 po (220 mm) du bord inférieur et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau.

Versant – Vérifier que les bardeaux sur le versant affleurent avec le bord extérieur de la planche du versant. Employer des bardeaux Mountain Ridge en les ajustant parfaitement contre la planche du versant. À l'aide de deux clous de finition ou de panneaux en aluminium de couleur coordonnée, fixer le matériau à la rive de toit à 2 po (50 mm) du bord inférieur et à 2 po (50 mm) et 3 po (75 mm) du bord avant du bardeau. (Voir figure 14-18).

Continuer à poser des bardeaux Mountain Ridge le long du faîte, de l'arête ou du versant, de la façon illustrée. Laisser les bardeaux Mountain Ridge exposés sur 8 po (203 mm) et recouvrir tous les clous.

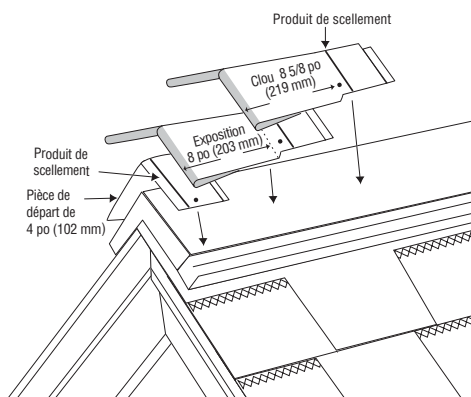


Figure 14-17 : Recouvrement d'arête et de faîte avec Mountain Ridge.

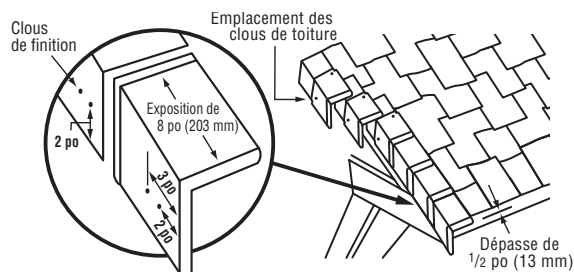


Figure 14-18 : Recouvrement des versants avec Mountain Ridge.

## BARDEAUX ACCESSOIRES À PROFIL MOYEN POUR FAÎTES ET ARÊTES CEDAR CREST

Les bardeaux pour faîtes et arêtes Cedar Crest® accentuent les volumes, font ressortir les lignes du toit et produisent un fini plus attrayant. Au contraire de la plupart des bardeaux accessoires à un seul ton, les bardeaux Cedar Crest offrent un mélange de tonalités qui se marient parfaitement avec les couleurs des bardeaux Landmark® Landmark TL, Presidential® et Presidential TL. De conception multicouche, les bardeaux Cedar Crest procurent une protection supplémentaire aux points de tension critiques, tandis que leur adhésif énergétique aide les pièces à demeurer bien en place sur le toit. Utiliser les bardeaux accessoires Cedar Crest pour recouvrir les faîtes et les arêtes. Détacher délicatement les pièces de bardeau avant l'installation en les pliant le long des lignes précoupées puis en détachant les pièces (voir figure 14-19). Il n'est pas nécessaire de couper les pièces. Chaque lot de bardeaux comporte 10 unités de trois pièces, pour un total de 30 pièces qui couvrent 20 pieds (6,1 m) linéaires. Chaque bardeau de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) comporte une ligne ombrée caractéristique qui est visible lorsque le bardeau est installé correctement. Pour éviter les dommages pendant la pose, les bardeaux doivent être assez chauds pour que l'on puisse les former correctement.

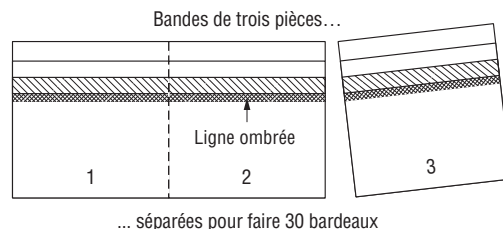


Figure 14-19 : Séparer pour obtenir trois bardeaux de faîte.

### FIXATION

**IMPORTANT :** Fixer chaque bardeau au moyen de DEUX clous. Les clous doivent avoir au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur. Pour le bardeau de départ, planter les clous à 1 po (25 mm) de chacun des côtés et à environ 2 po (50 mm) en haut du bord d'aboutement exposé, en s'assurant que le clou pénètre de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou qu'il la traverse (voir figure 14-20). Pour chaque bardeau Cedar Crest entier, positionner les clous à 8 5/8 po (220 mm) en haut du bord d'aboutement exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 14-21).

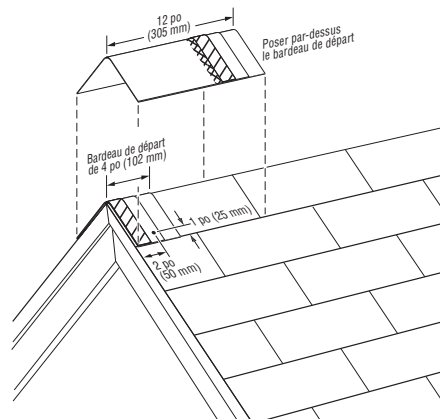


Figure 14-20 : Poser un bardeau de faîte entier par-dessus le bardeau de départ.



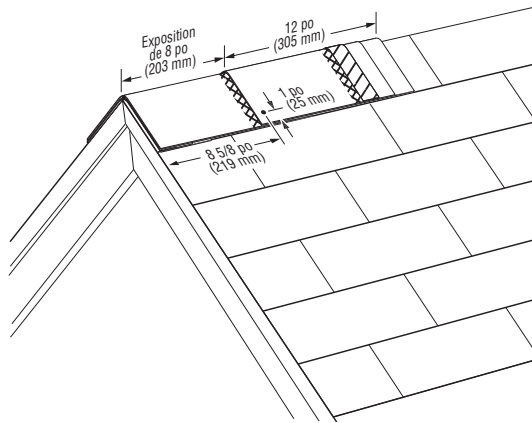


Figure 14-21 : Poser les bardeaux de toiture en laissant une exposition de 8 po (203 mm) et planter un clou de chaque côté de la façon indiquée.

#### IMPORTANT : Instructions pour la résistance aux vents forts.

Pour être conforme à la norme de résistance au vent ASTM D3161 Classe F, chaque bardeau pour faîtes et arêtes doit être 1) fixé au moyen de clous de la façon indiquée et 2) collé à la main au moyen de deux cordons de 1/4 po (6 mm) de largeur d'adhésif BASF Sonolastic® NP1™ ou de colle au polyuréthane pour toitures et solins Henkel PL® appliqués à une distance d'environ 3/4 po à 1 po (19 mm à 25 mm) de chaque bord du bardeau; les cordons doivent partir du centre de la section superposée relevée du bardeau et se prolonger d'environ 4 po (100 mm) sur la section supérieure, de la façon illustrée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif et en s'assurant que l'adhésif n'est pas apparent. Les deux couches de la jupe double épaisseur sont liées ensemble d'un seul côté; pour fixer l'autre côté, après avoir plié le bardeau sur le faîte et l'avoir cloué en position, appliquer un point de 1 po (25 mm) de diamètre d'adhésif NP1 ou PL entre les couches du bardeau de la façon indiquée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif et en s'assurant que l'adhésif n'est pas apparent.

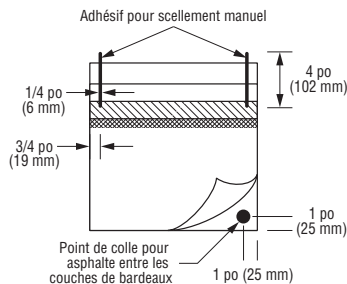


Figure 14-22 : Sceller les bardeaux de toiture à la main de la façon indiquée.

#### POSE DES BARDEAUX CEDAR CREST

Poser les bardeaux ordinaires jusqu'à l'arête ou le faîte des deux côtés du toit et les tailler à égalité. S'assurer que les bardeaux Cedar Crest® couvriront adéquatement le dernier rang de bardeaux des deux côtés de l'arête ou du faîte. Préparer un bardeau de départ de 4 po (100 mm) en retranchant une section de 8 po (203 mm) de la partie inférieure à granules colorées d'un bardeau Cedar Crest. Poser la pièce de départ de 4 po (100 mm) avec la section superposée relevée par-dessus le coin inférieur de l'arête ou sur un bout ou l'autre du faîte, en surplombant le coin ou le bout d'environ 1/2 po (13 mm) et en pliant le bardeau de départ le long de la ligne centrale pour le former en position (voir figure 14-20). Planter un clou de chaque côté à environ 2 po (50 mm) en haut du bord exposé du bardeau de départ et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau. Poser ensuite un bardeau entier de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) par-dessus la pièce de départ, en pliant le bardeau le long de la ligne centrale et en le formant en position par-dessus l'arête ou le faîte, à égalité avec le bas et les côtés du bardeau de départ. Fixer le bardeau entier au moyen de

deux clous d'au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur, un clou de chaque côté du bardeau à 8 5/8 po (220 mm) du bord d'aboutement et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 14-21).

Continuer à poser les bardeaux Cedar Crest le long de l'arête ou du faîte, en formant chaque bardeau par-dessus l'arête ou le faîte et en le clouant de la façon indiquée dans la section Fixation. Laisser une exposition de 8 po (203 mm) et recouvrir tous les clous (voir figure 14-21).

Pour faciliter l'alignement des bardeaux, tracer une ligne de craie parallèle à l'arête ou au faîte à l'endroit où les bords des bardeaux Cedar Crest doivent s'aligner.

## SOLIN À GRADINS MÉTALLIQUE

Le solin métallique doit être une pièce de 5 po x 6 po (127 mm x 152 mm) pliée de la façon indiquée à la figure 14-23.

Mettre chaque pièce de solin 2 po (50 mm) plus haut sur le toit que l'endroit où le rebord inférieur du bardeau suivant (chevauchant) sera posé. Chacun des rangs de solins suivants doit « chevaucher » le rang de solins précédent sur au moins 2 po (50 mm).

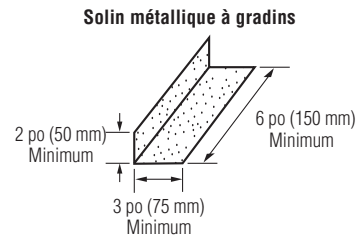


Figure 14-23 : Solin métallique à gradins.

## INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE

#### ENLÈVEMENT DE L'ANCIENNE TOITURE

CertainTeed recommande, sans l'exiger, d'enlever l'ancienne toiture avant l'installation de ces produits. Inspecter la dalle de toit afin de déterminer si sa capacité portante est suffisante pour recevoir les bardeaux Presidential®. Si la vieille toiture est composée de deux couches de bardeaux ou plus, il faut enlever la toiture existante. Une fois la couverture enlevée, réparer la dalle ou en installer une nouvelle, puis poser une sous-couche, des solins d'avant-toit et des bardeaux Presidential en procédant de la façon indiquée.

#### INSTALLATION D'UNE NOUVELLE TOITURE

##### PAR-DESSUS DES BARDEAUX D'ASPHALTE

**IMPORTANT :** Si les bardeaux Presidential sont posés sur des bardeaux d'asphalte existants, CertainTeed exige que des méthodes d'imbrication spéciales soit employées. La pose de ces bardeaux d'une façon non appropriée pourrait entraîner le soulèvement des bords des bardeaux, donnant au toit un aspect indésirable et réduisant la performance de la toiture.

Si les bardeaux Presidential Shake sont posés sur des bardeaux de bois existants, remplacer les vieux bardeaux de bois le long de l'avant-toit et du bord des versants par des planches de 1 po x 4 po. On peut installer des bandes de bois biseautées de 4 po x 5 po de largeur sous les bords d'aboutement des bardeaux de façon à fournir une base de clouage solide. Poser les bardeaux Presidential Shake en suivant les instructions de pose.



## SECTION 14 AUTO-TEST

- 14-1.** La pose de deux sous-couches feutres pour bardeaux ne constitue pas une solution de rechange acceptable à WinterGuard® lors de l'installation de bardeaux Presidential® TL sur une pente faible.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 14-2.** L'utilisation de clous est obligatoire pour la pose des bardeaux Presidential TL et des bardeaux Presidential Shake.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 14-3.** Les bardeaux Presidential Shake et Presidential Shake TL doivent tous deux être installés en employant la méthode de pose décalée de 5 pouces (127 mm) et 15 pouces (381 mm).
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 14-4.** Les noues à double tranchis sont recommandées pour l'installation de l'un de ces deux produits.
- A. Vrai.  
B. Faux.
- 14-5.** Il faut utiliser les bardeaux accessoires Cedar Crest® ou Mountain Ridge® pour recouvrir les faîtes et les arêtes.
- A. Vrai.  
B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Highland Slate®

# 15

## VOTRE OBJECTIF :

Connaître la bonne méthode de pose des bardeaux Highland Slate®.

## HIGHLAND SLATE

Highland Slate est un bardeau esthétique surdimensionné (18 po x 36 po [457 mm x 914 mm]) avec exposition de 8 po (203 mm) qui reproduit l'ardoise à teintes mélangées. **Les bardeaux Highland Slate sont à une tolérance dimensionnelle de  $\pm 1/16$  po (1,6 mm).**

**PENTES STANDARDS OU RAIDES :** CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck®, RoofRunner™ ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Si la sous-couche DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique est installée, il faut veiller tout particulièrement à ventiler suffisamment la dalle. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

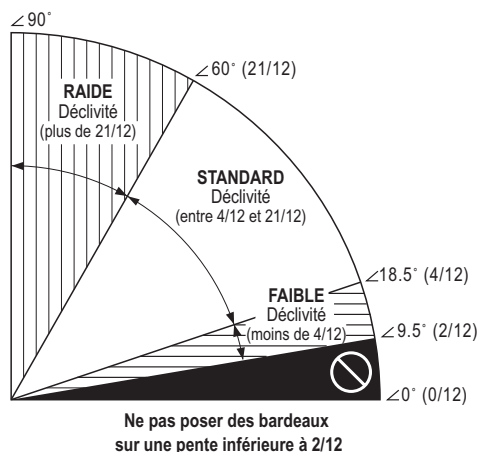


Figure 15-1 : Définition des pentes.

**PENTES FAIBLES :** Tous les bardeaux de toit posés sur une dalle à faible pente (de 2 po [51 mm] à moins de 4 po [102 mm] par pied) doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent\*, posé sur la surface totale de la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\* Pour les pentes faibles, les sous-couches équivalentes du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;
- 2) dans les régions qui ne reçoivent pas beaucoup de neige et de glace, deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de large chevauchées sur 19 po (485 mm);
- 3) dans les régions qui reçoivent de la neige ou de la glace, deux couches de DiamondDeck® ou RoofRunner™ de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.

La sous-couche doit être conforme à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I. Lors de l'installation de DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique, vérifier que la ventilation de la dalle est suffisante.

**COMPOSITION MINIMALE DE LA DALLE DE TOIT\*** : panneaux de contreplaqué de  $3/8$  po (9,5 mm), panneaux sans placage de  $7/16$  po (11 mm) ou encore structure en pièces de bois d'épaisseur nominale de 1 po.

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLIN :** Utiliser un solin résistant à la corrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**ADHÉSION :** L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Si certains bardeaux ne se sont pas collés après un délai raisonnable, il pourrait être nécessaire de les coller à la main.

**ATTENTION :** Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre de prendre la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**GARANTIE :** Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart™. Voir la garantie pour connaître les détails et les restrictions.

* Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :	Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur	✓		
CertainTeed Home Institute 800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed 800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

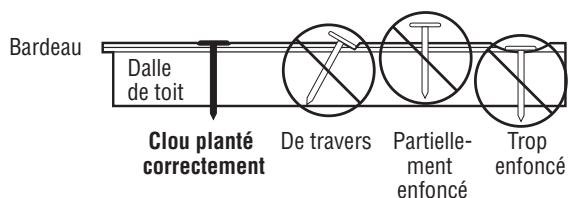


Figure 15-2 : Clouage adéquat et non adéquat

Pour les dalles de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistants à la corrosion d'au moins  $1\frac{1}{4}$  po (32 mm) de longueur, avec une tête d'au moins  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm).

## PENTE FAIBLE ET STANDARD

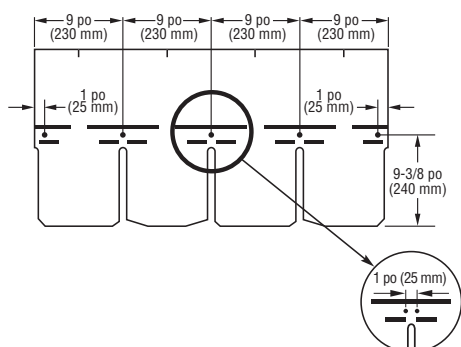


Figure 15-3 : Poser CINQ clous sur chaque bardeau Highland Slate. SIX clous sont nécessaires sur les bardeaux Miami-Dade, (voir en médaillon).

## PENTE RAIDE

Utiliser CINQ clous et HUIT points de bitume pour toitures\* pour chaque bardeau Highland Slate entier. Appliquer des points de bitume pour toitures de 1 po (25 mm) de diamètre sous les coins de chaque jupe. Il est suggéré d'utiliser du bitume pour toitures conforme à la norme ASTM D4586 Type II.

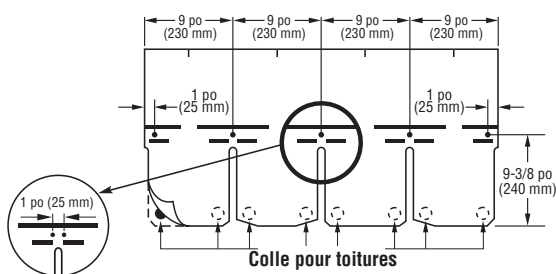


Figure 15-3A : Poser CINQ clous et appliquer huit points de colle pour toitures d'asphalte sous chaque coin de jupe.

**\*ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

## MÉTHODE DE POSE SUR DALLE NUE

### PRÉPARATION DE LA DALLE :

- ♦ Poser une sous-couche au besoin. CertainTeed recommande de poser une sous-couche pour bardeaux. La cote UL de résistance au feu requiert en règle générale l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.

### POUR LES TOITS NEUFS OU REFAITS, EMPLOYER LA MÉTHODE SUIVANTE :

- ♦ Méthode d'alignement vertical à colonne simple de  $4\frac{1}{2}$  po (114 mm).

**ALIGNEMENT :** À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales afin de s'assurer que les bardeaux seront alignés correctement. Sur chaque bardeau, laisser une exposition de 8 po (203 mm).

**IMPORTANT!**

### RANG DE DÉPART :

1. Utiliser des bardeaux de départ haute performance CertainTeed ou retrancher la section inférieure des jupes de 8 po (203 mm) de bardeaux Highland Slate. **Il s'agit d'une exigence pour être admissible à la garantie prolongée contre les dommages causés par les vents de 110 mph (177 km/h).** Ne pas basculer les bardeaux entiers. Les bandes adhésives doivent être sur le bord inférieur.
2. Retrancher  $4\frac{1}{2}$  po (114 mm) sur le côté GAUCHE du premier bardeau de départ seulement.
3. Poser la pièce de  $31\frac{1}{2}$  po (800 mm) restante sur le coin inférieur gauche du toit. Si un larmier est utilisé, s'assurer que le bardeau dépasse du versant et de l'avant-toit sur la gauche de  $\frac{1}{2}$  po (13 mm). S'il n'y a pas de larmier, le bardeau doit dépasser de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm). Planter des clous à environ 3 po (76 mm) au-dessus de l'avant-toit, en s'assurant qu'ils pénètrent dans du bois plein.
4. Terminer le rang de départ en posant des bardeaux entiers de 36 po (914 mm) de longueur par 10 po (254 mm) de largeur.

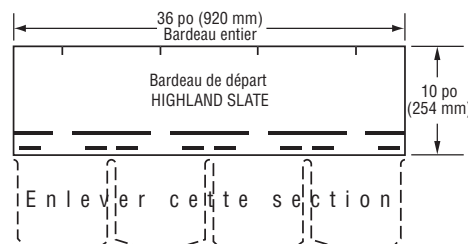


Figure 15-4 : Fabriquer les bardeaux de départ en enlevant 8 po (203 mm) sur la section inférieure.

**PREMIER RANG (figure 15-6) :** Poser un bardeau Highland Slate entier sur le coin inférieur gauche du toit, à égalité avec le coin gauche du rang de départ. Fixer le bardeau à l'aide de cinq clous.

**DEUXIÈME RANG (figure 15-6) :** Retrancher  $4\frac{1}{2}$  po (114 mm) sur le côté gauche d'un bardeau entier et poser la pièce de  $31\frac{1}{2}$  po (800 mm) restante sur le bord gauche du premier rang. Fixer le bardeau au moyen de cinq clous et s'assurer que l'exposition est de 8 po (203 mm).

**RANGS SUIVANTS :** Commencer le troisième rang avec un bardeau entier. Le fixer au moyen de quatre clous, **en laissant l'extrémité droite non clouée pour le moment.** (Figure 15-6). Commencer le quatrième rang avec un bardeau dont une section de  $4\frac{1}{2}$  po (115 mm) a été retranchée du côté gauche. Fixer le bardeau au moyen de cinq clous. Pour les rangs suivants, monter le long du versant en alternant les bardeaux entiers (36 po [91 cm]) et les bardeaux coupés ( $31\frac{1}{2}$  po [80 cm]), en fixant chaque bardeau de la façon indiquée.

**POSE DES AUTRES COLONNES ET DES AUTRES RANGS :** Poser un bardeau entier contre le côté droit de chaque bardeau de la colonne précédente. Pour installer un bardeau contre un bardeau recouvert, soulever délicatement le côté droit du bardeau qui le recouvre et glisser le nouveau bardeau par-dessous. Planter encore cinq clous, puis fixer le bord droit non encore cloué du bardeau du dessus.

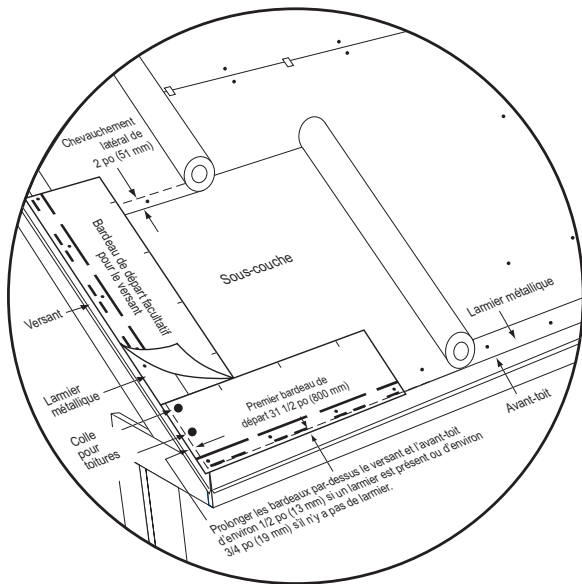


Figure 15-5 : Détail de la sous-couche, du premier bardeau de départ et du larmier pour une pente standard.

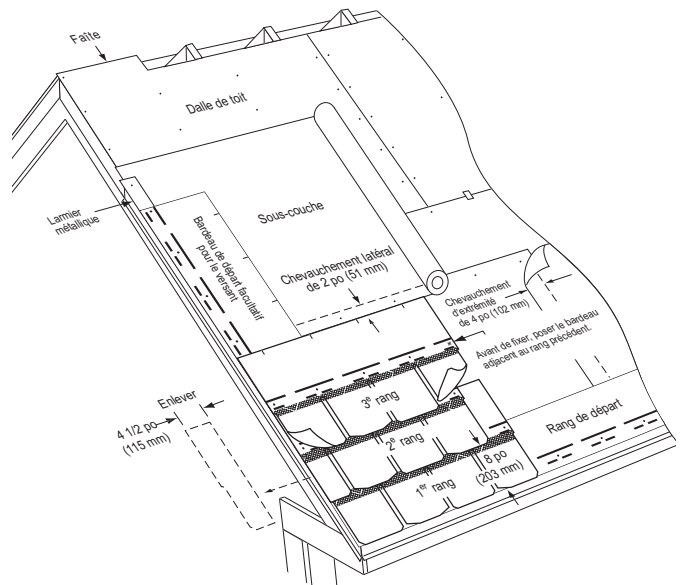


Figure 15-6 : Pose des trois premiers rangs sur une pente standard.

Figure 15-7 : Schéma d'installation.

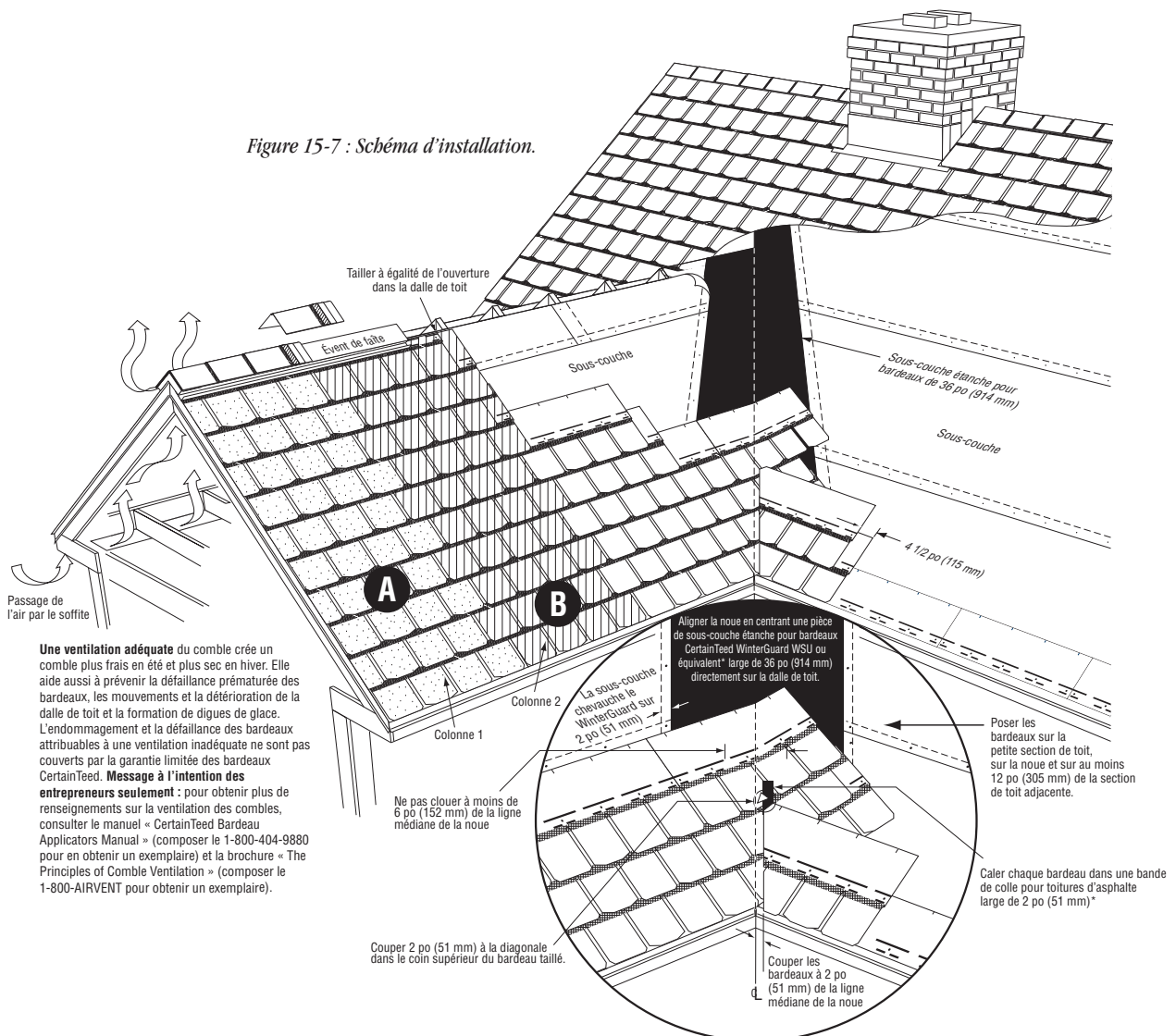


Figure 15-8 : Détail de la noue à double tranchis.



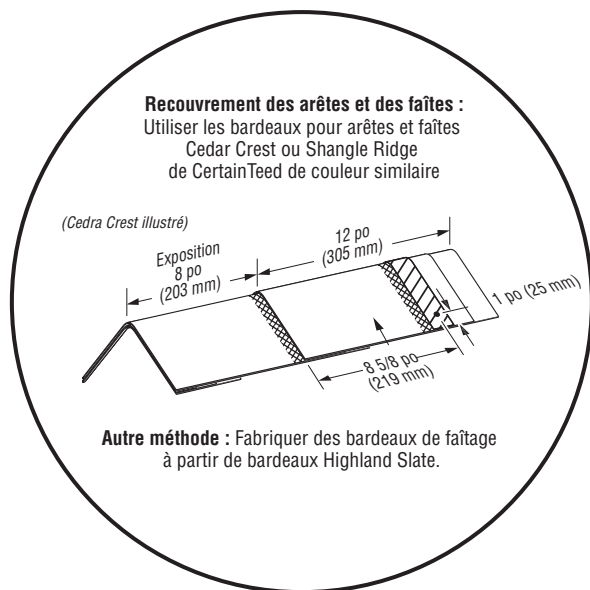


Figure 15-9 : Pose de bardeaux de faîte long des arêtes et des faîtes

## BARDEAUX ACCESSOIRES POUR FAÎTES ET ARÊTES CEDAR CREST

Utiliser les bardeaux accessoires Cedar Crest® de couleur similaire pour recouvrir les faîtes et les arêtes. Détacher délicatement les pièces de bardeau avant l'installation en les pliant le long des lignes précoupées puis en détachant les pièces (voir figure 15-10). Il n'est pas nécessaire de couper les pièces. Chaque lot de bardeaux comporte 10 unités de trois pièces, pour un total de 30 pièces qui couvrent 20 pieds (6,1 m) linéaires. Chaque bardeau de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) comporte une ligne ombrée caractéristique qui est visible lorsque le bardeau est installé correctement. Pour éviter les dommages pendant la pose, les bardeaux doivent être assez chauds pour que l'on puisse les former correctement.

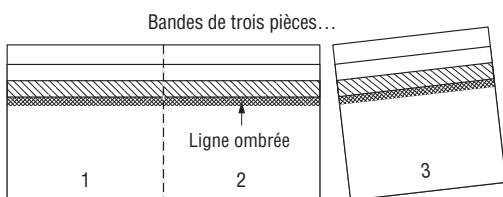


Figure 15-10 : Séparer pour obtenir trois bardeaux de faîte.

### FIXATION

**IMPORTANT :** Fixer chaque bardeau au moyen de DEUX clous. Les clous doivent avoir au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur. Pour le bardeau de départ, planter les clous à 1 po (25 mm) de chacun des côtés et à environ 2 po (50 mm) en haut du bord d'aboutement exposé, en s'assurant que le clou pénètre de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou qu'il la traverse (voir figure 15-11). Pour chaque bardeau Cedar Crest entier, positionner les clous à 8 5/8 po (219 mm) en haut du bord d'aboutement exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 15-12).

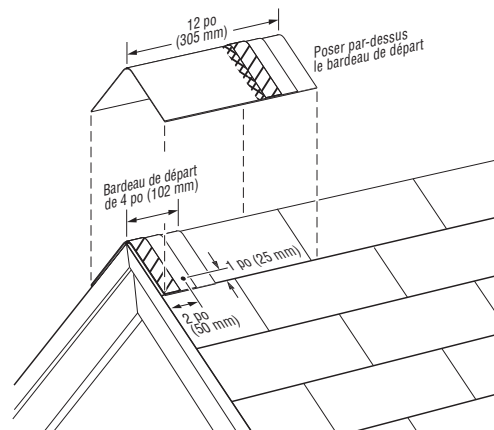


Figure 15-11 : Poser un bardeau de faîte entier par-dessus le bardeau de départ.

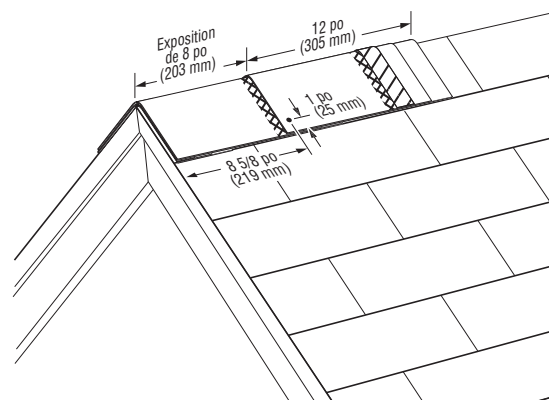


Figure 15-12 : Poser les bardeaux de faîte en laissant une exposition de 8 po (203 mm) et planter un clou de chaque côté de la façon indiquée.

### IMPORTANT : Instructions pour la résistance aux vents forts.

Pour être conforme à la norme de résistance au vent ASTM D3161 Classe F, chaque bardeau pour faîtes et arêtes doit être 1) fixé au moyen de clous de la façon indiquée et 2) collé à la main au moyen de deux cordons de 1/4 po (6 mm) de largeur d'adhésif BASF Sonolastic® NP1™ ou de colle au polyuréthane pour toitures et solins Henkel PL® appliqués à une distance d'environ 3/4 po à 1 po (19 mm à 25 mm) de chaque bord du bardeau; les cordons doivent partir du centre de la section superposée relevée du bardeau et se prolonger d'environ 4 po (100 mm) sur la section supérieure, de la façon illustrée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif. Les deux couches de la jupe double épaisseur sont liées ensemble d'un seul côté; pour fixer l'autre côté, après avoir plié le bardeau sur le faîte et l'avoir cloué en position, appliquer un point de 1 po (25 mm) de diamètre d'adhésif NP1 ou PL entre les couches du bardeau de la façon indiquée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif.

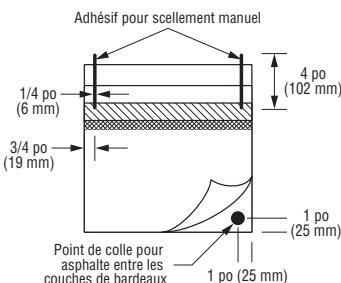


Figure 15-13 : Scellement des bardeaux de faîte à la main.

## FAÎTES ET ARÊTES

### POSE DES BARDEAUX CEDAR CREST®

Poser les bardeaux ordinaires jusqu'à l'arête ou le faîte des deux côtés et les tailler à égalité. S'assurer que les bardeaux Cedar Crest couvriront adéquatement le dernier rang de bardeaux des deux côtés de l'arête ou du faîte. Préparer un bardeau de départ de 4 po (100 mm) en retranchant une section de 8 po (200 mm) de la partie inférieure à granules colorées d'un bardeau Cedar Crest. Poser la pièce de départ de 4 po (100 mm) avec la section superposée relevée par-dessus le coin inférieur de l'arête ou sur un bout ou l'autre du faîte, en surplombant le coin ou le bout d'environ 1/2 po (12 mm) et en pliant le bardeau de départ le long de la ligne centrale pour le former en position (voir figure 15-11). Planter un clou de chaque côté à environ 2 po (50 mm) en haut du bord exposé du bardeau de départ et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau.

Poser ensuite un bardeau entier de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) par-dessus la pièce de départ, en pliant le bardeau le long de la ligne centrale et en le formant en position par-dessus l'arête ou le faîte, à égalité avec le bas et les côtés du bardeau de départ. Fixer le bardeau entier au moyen de deux clous d'au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur, un clou de chaque côté du bardeau à 8 5/8 po (219 mm) du bord d'aboutement et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 15-12).

Continuer à poser les bardeaux Cedar Crest le long de l'arête ou du faîte, en formant chaque bardeau par-dessus l'arête ou le faîte et en le clouant de la façon indiquée dans la section Fixation. Laisser une exposition de 8 po (200 mm) et recouvrir tous les clous.

Pour faciliter l'alignement des bardeaux, tracer une ligne de craie parallèle à l'arête ou au faîte à l'endroit où les bords des bardeaux Cedar Crest doivent s'aligner.

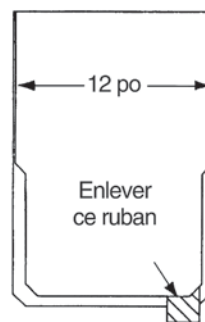


Figure 15-14 : Shangle Ridge®.

6. Plier le bardeau pour faîtes et arêtes le long de la ligne centrale dans le sens le plus long du bardeau de façon à le former en position par-dessus le faîte ou l'arête.
7. Clouer chaque bardeau pour faîtes et arêtes au moyen de deux clous (Figure 15-15). Les clous doivent être longs de 1 3/4 po (45 mm) ou plus, de façon à ce qu'ils pénètrent dans la dalle de 3/4 po (19 mm) ou qu'ils la traversent d'au moins 1/8 po (3 mm). Laisser 8 po (203 mm) du bardeau exposé le long de la ligne de faîte ou d'arête et recouvrir tous les clous.

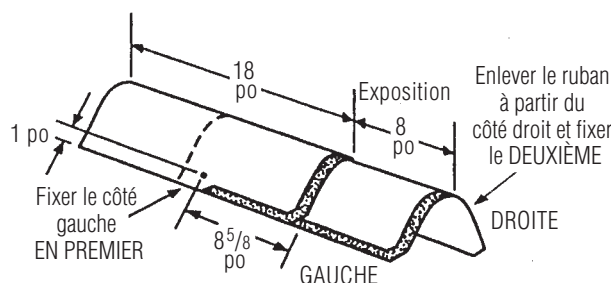


Figure 15-15 : Pose de bardeaux Shangle Ridge® sur les arêtes et les faîtes.

### POSE DES BARDEAUX SHANGLE RIDGE®

Poser les bardeaux Shangle Ridge sur les faîtes et les arêtes.

1. Ces bardeaux mesurent 12 po par 18 po (305 mm par 457 mm). Ce sont des bardeaux double couche préassemblés, à couleur coordonnée et à exposition de 8 po (203 mm).
2. Poser les bardeaux Grand Manor ou Carriage House jusqu'au faîte ou à l'arête des deux côtés et les tailler à égalité. Prévoir une couverture adéquate en s'assurant que le dernier rang de bardeaux ne sera pas exposé sur plus de 8 po (203 mm) quand les bardeaux pour faîte et arête seront posés.
3. Pour faciliter l'alignement des pièces en l'absence d'évents de faîte, tracer une ligne de craie parallèle au faîte ou à l'arête à l'endroit où les bords des bardeaux pour faîte et arête doivent s'aligner.
4. Si possible, essayer de commencer à l'extrémité du faîte qui est opposée au côté où les vents dominants atteignent la maison. De cette façon, le vent et la pluie pénètrent moins facilement sous les bardeaux pour faîte et arête. Sur une arête, poser les bardeaux pour faîte et arête en commençant par le bas et en montant.
5. Avant de clouer les pièces, ne pas oublier de retirer le ruban qui protège l'adhésif entre les deux couches du bardeau (Figure 15-14).

8. Si des événements de faîte recouverts de bardeaux sont installés (Figure 15-16), ils doivent accepter les bardeaux pour faîtes et arêtes de 12 po (305 mm) de largeur. Suivre les instructions d'installation du fabricant des événements. Pour fixer les bardeaux pour faîtes et arêtes sur l'évent de faîte, utiliser des clous galvanisés à chaud d'une longueur suffisante pour qu'ils pénètrent de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou la traversent.

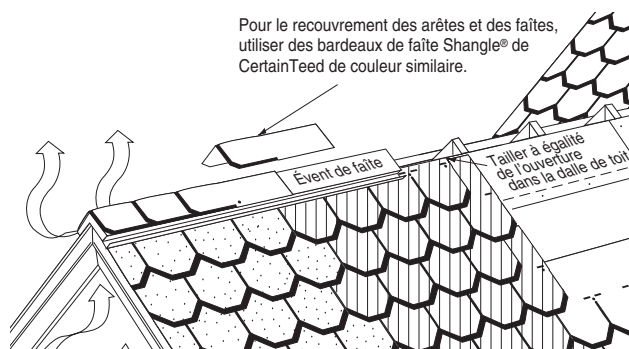


Figure 15-16 : Pose de bardeaux Shangle Ridge sur un événement de faîte.

## INSTALLATION D'UNE NOUVELLE TOITURE PAR-DESSUS L'ANCIENNE

### ENLÈVEMENT DE L'ANCIENNE TOITURE

Il est important de déterminer si la dalle de toit est dans un état satisfaisant et si sa capacité portante est suffisante pour recevoir ces bardeaux. Si la vieille toiture consiste de deux couches de bardeaux ou plus, ou encore si la toiture consiste de bardeaux de bois (autres que des bardeaux de bois sciés à aboutement carré), il faut enlever la toiture existante. Si les vieux bardeaux ont une longueur d'exposition autre que 8 po (203 mm), il est fortement recommandé d'enlever la vieille toiture, car le recouvrement de l'ancienne toiture pourrait alors entraîner l'apparition de motifs de pose indésirables. Une fois la couverture enlevée, réparer la dalle ou en installer une nouvelle, puis poser une sous-couche, des solins d'avant-toit et des bardeaux en suivant la procédure présentée dans la section « Méthode d'alignement vertical à colonne simple de 4 1/2 po (114 mm) ».

### INSTALLATION D'UNE NOUVELLE TOITURE PAR-DESSUS DES BARDEAUX D'ASPHALTE :

**IMPORTANT :** Si les bardeaux Highland Slate® sont posés sur des bardeaux d'asphalte existants dont la longueur d'exposition est autre que 8 po (203 mm), CertainTeed exige que la méthode d'imbrication indiquée ci-dessous soit employée. Ne jamais poser des bardeaux Highland Slate par-dessus des stratifiés ou des bardeaux verrouillables. Le non-respect de cette directive causera la formation de « ponts » dans les bardeaux, produira des motifs de pose détectables et réduira la performance de la toiture.

### MÉTHODE PAR DÉCOUPE ET IMBRICATION

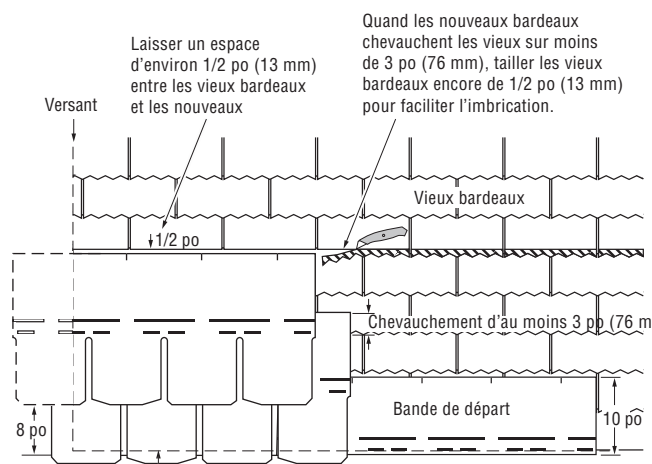


Figure 15-17 : Méthode « Découpe et imbrication ».

- 1) Rendre la surface de la vieille toiture aussi uniforme que possible : remplacer les bardeaux manquants et fendre et clouer à plat toutes les jupes de bardeau gondolées, relevées ou courbées.
- 2) Tailler les vieux bardeaux à égalité avec les versants et l'avant-toit.
- 3) Poser un larmier anticorrosion le long des versants et de l'avant-toit, en recouvrant les bords des vieux bardeaux.

- 4) Rang de départ : Si les vieux bardeaux ont une exposition de 5 po (127 mm), préparer une bande de départ conforme aux instructions de pose des bardeaux Highland Slate. Poser la bande de départ avec l'adhésif près du bord inférieur de façon à ce que le bord supérieur de la bande de départ s'imbrique sous le bord inférieur du troisième rang des vieux bardeaux. Le bardeau de départ doit surplomber l'avant-toit et le bord du versant de 1/2 po (13 mm). Si les vieux bardeaux ont une exposition autre que 5 po (127 mm), poser des bardeaux de départ High-Performance™ de CertainTeed de 10 po (254 mm) de façon similaire, en installant l'adhésif près de l'avant-toit. Suivre la méthode de découpe et imbrication décrite ci-dessous si le bord supérieur du bardeau de départ chevauche les vieux bardeaux sur moins de 3 po (76 mm).
- 5) Reste du toit : Poser les bardeaux Highland Slate en utilisant la méthode d'alignement vertical à colonne simple de 4 1/2 po (114 mm). Si les bardeaux Highland Slate chevauchent les vieux bardeaux sur moins de 3 po (76 mm), tailler les vieux bardeaux aux dimensions de chevauchement indiquées plus environ 1/2 po (13 mm), de façon à faciliter l'imbrication. Cette méthode de « découpe et imbrication » permet de faire reposer la section supérieure du bardeau Highland Slate uniformément contre les vieux bardeaux, ce qui produit une toiture plus performante et ayant meilleure apparence.

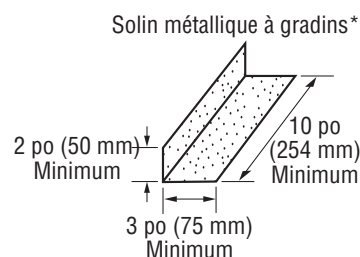
### POSE PAR-DESSUS DES BARDEAUX DE BOIS SCIÉS À ABOUTEMENT CARRÉ :

Si la toiture est en bardeaux de bois sciés à aboutement carré, poser des bandes de bois biseautées de façon à obtenir une base uniforme, puis installer la sous-couche, les solins d'avant-toit et les bardeaux selon la procédure indiquée dans la section « Méthode d'alignement vertical à colonne simple de 4 1/2 po (114 mm) ».

## SOLIN À GRADINS MÉTALLIQUE

Sur le premier rang, les solins métalliques doivent avoir au moins 5 po x 12 po (127 mm x 305 mm), être pliés de la façon indiquée à la figure 15-18 et posés à égalité avec le bord inférieur du premier bardeau.

Sur les rangs suivants, les solins doivent être composés de pièces d'au moins 5 po x 10 po (127 mm x 254 mm) et être pliés de la façon indiquée à la figure 15-18. Mettre chaque pièce de solin 2 po (50 mm) plus haut sur le toit que l'endroit où le rebord inférieur du bardeau suivant (chevauchant) sera posé. Chacun des rangs suivants de solins doit « chevaucher » le rang de solins précédent sur au moins 2 po (50 mm).



### Solin à gradins métallique\*:

Sur le premier rang, les solins métalliques doivent avoir au moins 5 po x 12 po (12,7 cm x 30,5 cm) et être posés à égalité avec le bord inférieur du premier bardeau. Sur les rangs suivants, les solins doivent être composés de pièces d'au moins 5 po x 10 po (12,7 cm x 25,4 cm). Chacun des rangs de solins suivants doit « chevaucher » le rang de solins précédent sur au moins 2 po (5 cm).

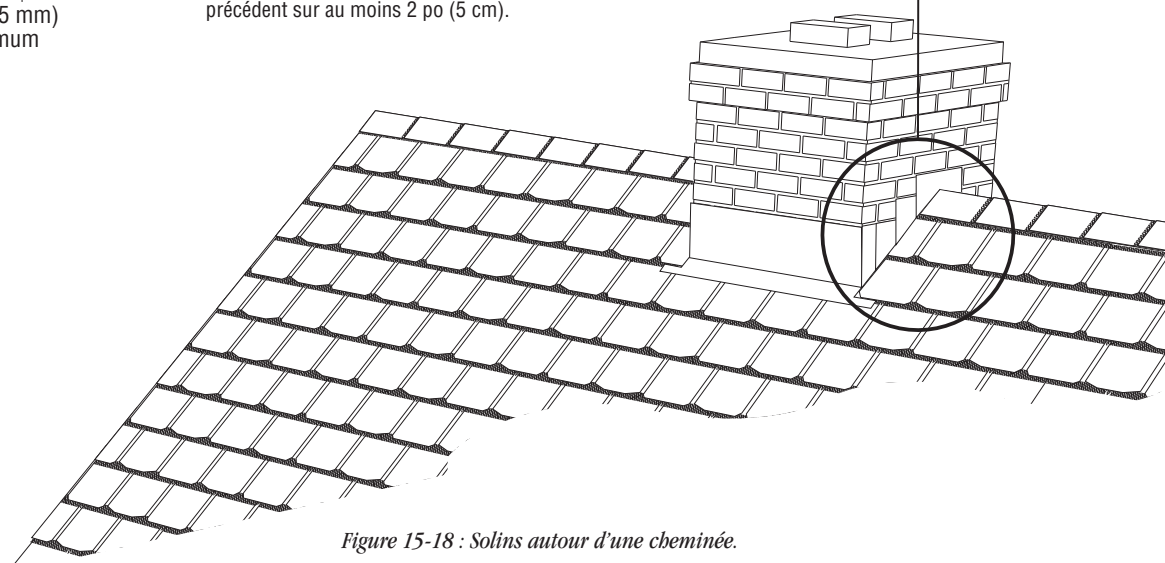
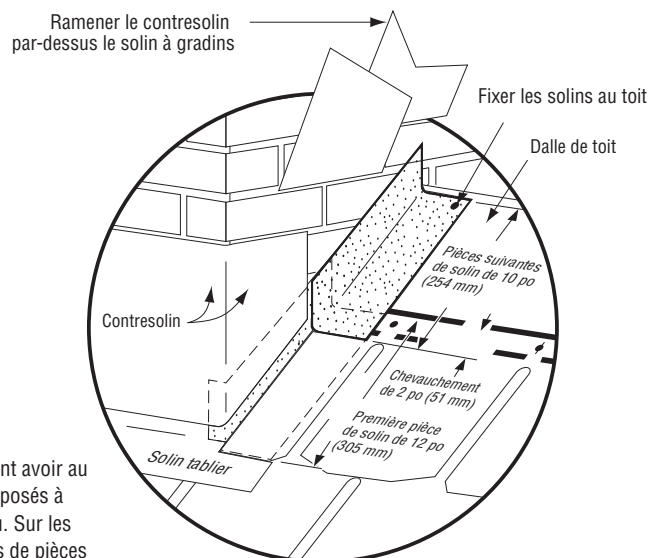


Figure 15-18 : Solins autour d'une cheminée.

## SECTION 15 AUTO-TEST

**15-1. Les bardeaux Highland Slate® sont construits à une tolérance dimensionnelle de  $\pm 1/16$  po (1,6 mm).**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**15-2. Sur une pente standard, il faut fixer chaque bardeau Highland Slate entier au moyen de cinq clous.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**15-3. On peut utiliser des bardeaux de départ haute performance CertainTeed lors de l'installation de bardeaux Highland Slate.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**15-4. La méthode de pose approuvée sur une dalle nue est la méthode d'alignement vertical à colonne simple de  $4\frac{1}{2}$  po (114 mm).**

- A. Vrai.
- B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*



### VOTRE OBJECTIF :

Connaître la bonne méthode de pose des bardeaux Belmont®.

### BELMONT

Belmont™ est un bardeau esthétique surdimensionné (18 po x 36 po [457 mm x 914 mm]) avec exposition de 8 po (203 mm).

Les exigences en matière de fixation, de sous-couche sur les pentes faibles et de solins sont particulières étant donné l'épaisseur, la conception et le poids de ces produits.

**LA COTE UL DE RÉSISTANCE AU FEU** pourrait requérir l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.

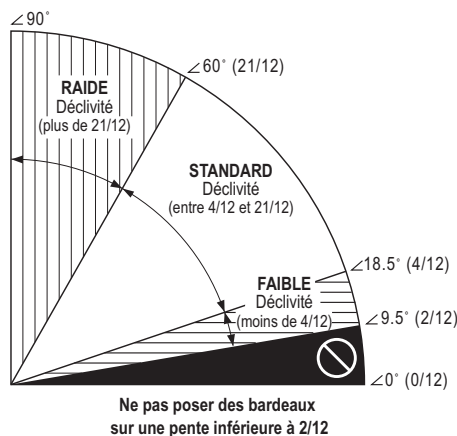


Figure 16-1 : Définition des pentes.

**PENTES STANDARDS OU RAIDES :** CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck®, RoofRunner™ ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Si la sous-couche DiamondDeck®, RoofRunner™ ou une autre sous-couche synthétique est installée, il faut veiller tout particulièrement à ventiler suffisamment la dalle. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**PENTES FAIBLES :** Tous les bardeaux de toit posés sur une dalle à faible pente (de 2 po [51 mm] à moins de 4 po [102 mm] par pied) doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour

bardeaux WinterGuard® de CertainTeed ou un produit équivalent\*, posé sur la surface totale de la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\* Pour les pentes faibles, les sous-couches équivalentes du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;
- 2) dans les régions qui ne reçoivent pas beaucoup de neige et de glace, deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de large chevauchées sur 19 po (485 mm);
- 3) dans les régions qui reçoivent de la neige ou de la glace, deux couches de DiamondDeck® ou RoofRunner™ de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.

La sous-couche doit être conforme à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I. Lors de l'installation de DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique, vérifier que la ventilation de la dalle est suffisante.

**LA DALLE DE TOIT DOIT ÊTRE COMPOSÉE AU MINIMUM** de panneaux de contreplaqué de 3/8 po (9,5 mm), de panneaux sans placage de 7/16 po (11 mm) ou d'une dalle d'épaisseur nominale de 1 po (25 mm).

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLIN :** Utiliser un solin anticorrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**ADHÉSION :** L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Si certains bardeaux ne se sont pas collés après un délai raisonnable, il pourrait être nécessaire de les coller à la main.

**ATTENTION :** Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre de prendre la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**GARANTIE :** Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart™. Voir la garantie pour connaître les détails et les limitations.

Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :	Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur	✓		
CertainTeed Home Institute 800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed 800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

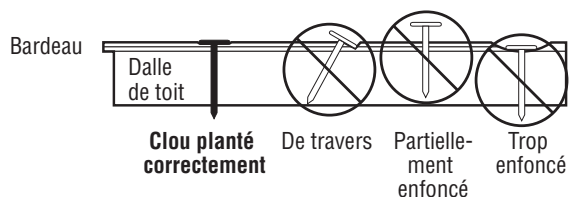


Figure 16-2 : Clouage adéquat et non adéquat

**IMPORTANT :** Pour les dalles de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistant à la corrosion d'au moins  $1\frac{1}{4}$  po (32 mm) de longueur, avec une tête d'au moins  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm).

**REMARQUE :** Utiliser des clous pour fixer ce produit. Les agrafes ne sont pas permises.

### PENTE FAIBLE ET STANDARD

Poser CINQ clous sur chaque bardeau entier aux endroits indiqués ci-dessous.

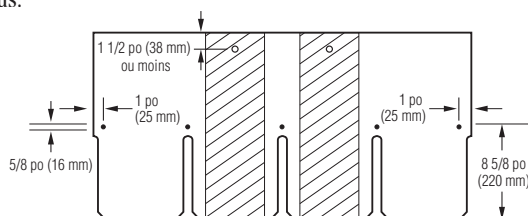


Figure 16-3 : Poser cinq clous sur chaque bardeau entier.

### PENTES RAIDES

Poser SEPT clous et HUIT points de bitume pour toitures sur chaque bardeau entier, de la façon indiquée ci-dessous. Appliquer du bitume pour toitures à 1 po (25 mm) du bord du bardeau. Il est suggéré d'utiliser du bitume pour toitures conforme à la norme ASTM D 4586 Type II.

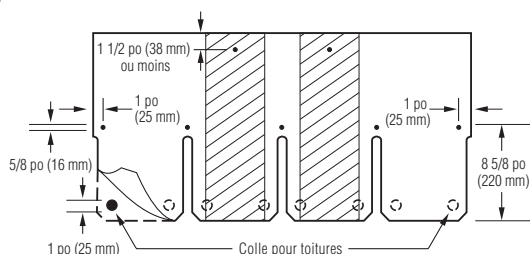


Figure 16-4 : Poser sept clous et appliquer huit points de colle pour toitures d'asphalte sous chaque coin de jupe.

**IMPORTANT :** Pour prévenir le glissement des jupes stratifiées (sections hachurées ci-dessus) quand un bardeau rencontre un mur ou une arête et sur les pentes raides (plus de 21/12), chaque jupe stratifiée à la jonction doit être fixée individuellement au moyen d'un clou supplémentaire, de la façon illustrée. Les clous posés de cette façon doivent être centrés horizontalement sur la jupe stratifiée et positionnés à  $1\frac{1}{2}$  po (38 mm) ou moins du bord supérieur du bardeau. Par temps chaud, il pourrait être nécessaire de planter un clou supplémentaire dans chaque jupe afin de prévenir son glissement.

**ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

## MÉTHODE D'ALIGNEMENT VERTICAL À COLONNE SIMPLE

### MÉTHODE D'ALIGNEMENT VERTICAL À COLONNE SIMPLE DE 41/2 POUCES

**SOUS-COUCHE :** Poser la sous-couche requise en suivant les instructions du fabricant. La figure 5 illustre la pose de bardeaux d'une sous-couche feutre standard, sur les pentes standards ou raides seulement.

Toujours veiller à ventiler suffisamment la dalle, et plus particulièrement encore si la sous-couche DiamondDeck® ou une autre sous-couche synthétique est installée. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**ALIGNEMENT :** À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales afin de s'assurer que les bardeaux seront alignés correctement. Sur chaque bardeau, laisser une exposition de 8 po (203 mm).

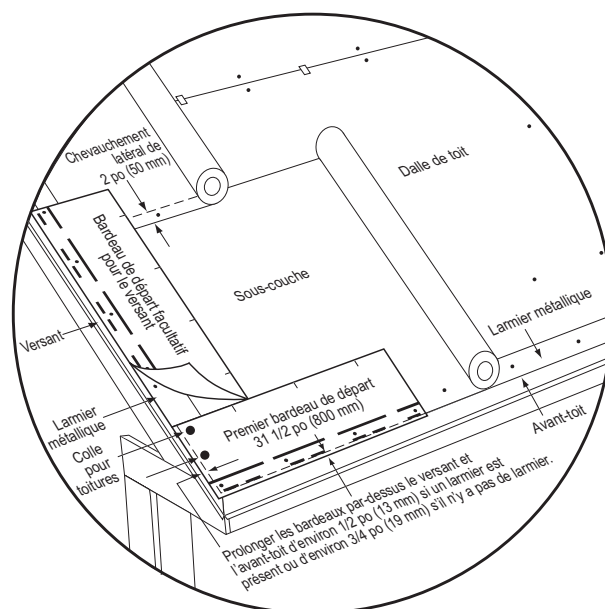


Figure 16-5 : Détail de la sous-couche, du premier bardeau de départ et du larmier pour une pente standard.

**RANG DE DÉPART (IMPORTANT) :** Utiliser des bardeaux de départ haute performance CertainTeed ou retrancher la section inférieure des jupes de 8 po (203 mm) de bardeaux Belmont. **NE PAS FAIRE PIVOTER UN BARDEAU ENTIER. LA BANDE COLLANTE DOIT ÊTRE AU BAS DU BARDEAU.**

Retirer une bande de 4,5 po (115 mm) du côté **GAUCHE** du premier bardeau seulement. Poser la pièce de bardeau restante de  $31\frac{1}{2}$  po (800 mm) sur le coin inférieur gauche du toit. Planter des clous à environ 3 po (76 mm) au-dessus de l'avant-toit, en s'assurant qu'ils pénètrent dans du bois plein. Utiliser des bardeaux de départ haute performance pleine grandeur ou tailler des bardeaux Belmont™ en bardeaux de départ pour le reste du rang. Pour plus de protection, il est suggéré, mais non requis, de poser des bardeaux de départ Belmont ou CertainTeed haute performance [10 po x 36 po (254 mm x 914 mm)] le long des versants du toit et d'aboutir les bardeaux (NE PAS LES FAIRE CHEVAUCHER).

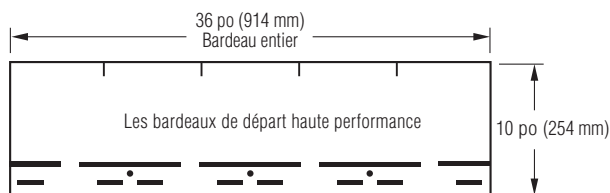


Figure 16-6 : Bardeau de départ haute performance.

**PREMIER RANG :** Poser un bardeau Belmont entier sur le coin inférieur gauche du toit, à égalité avec le coin gauche du rang de départ. Fixer le bardeau à l'aide de cinq clous (voir figure 16-7).

**DEUXIÈME RANG :** Retrancher  $4\frac{1}{2}$  po (115 mm) sur le côté gauche d'un bardeau entier et poser la pièce de  $31\frac{1}{2}$  po (800 mm) restante sur le bord gauche du premier rang. Fixer le bardeau à l'aide de cinq clous et s'assurer une exposition de 8 po (203 mm) (voir figure 16-7).

**RANGS SUIVANTS :** Commencer le troisième rang avec un bardeau entier. Le fixer au moyen de quatre clous, en laissant l'extrémité droite non clouée pour le moment (voir figure 16-7).

Commencer le quatrième rang avec un bardeau dont une section de  $4\frac{1}{2}$  po (115 mm) a été retranchée du côté gauche. Fixer le bardeau au moyen de cinq clous. Pour les rangs suivants, monter le long du versant en alternant les bardeaux entiers (36 po [914 mm]) et les bardeaux coupés ( $31\frac{1}{2}$  po [800 mm]), en fixant chaque bardeau de la façon indiquée ci-dessus.

#### POSE DES AUTRES COLONNES ET DES AUTRES RANGS :

Poser un bardeau entier contre le côté droit de chaque bardeau de la colonne précédente.

Pour installer un bardeau contre un bardeau recouvert, soulever délicatement le côté droit du bardeau qui le recouvre et glisser le nouveau bardeau par-dessous. Planter encore cinq clous, puis fixer le bord droit non encore cloué du bardeau du dessus (voir figure 16-8).

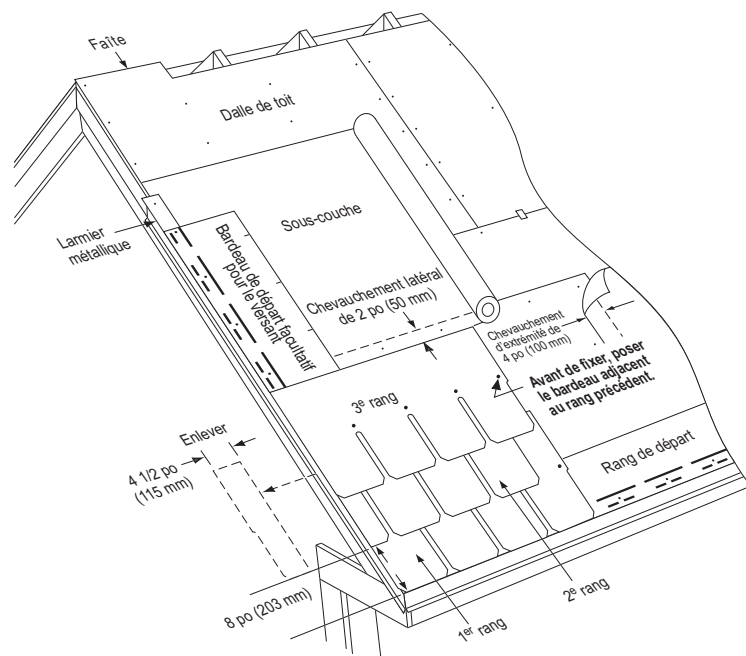


Figure 16-7 : Pose des trois premiers rangs sur une pente standard.

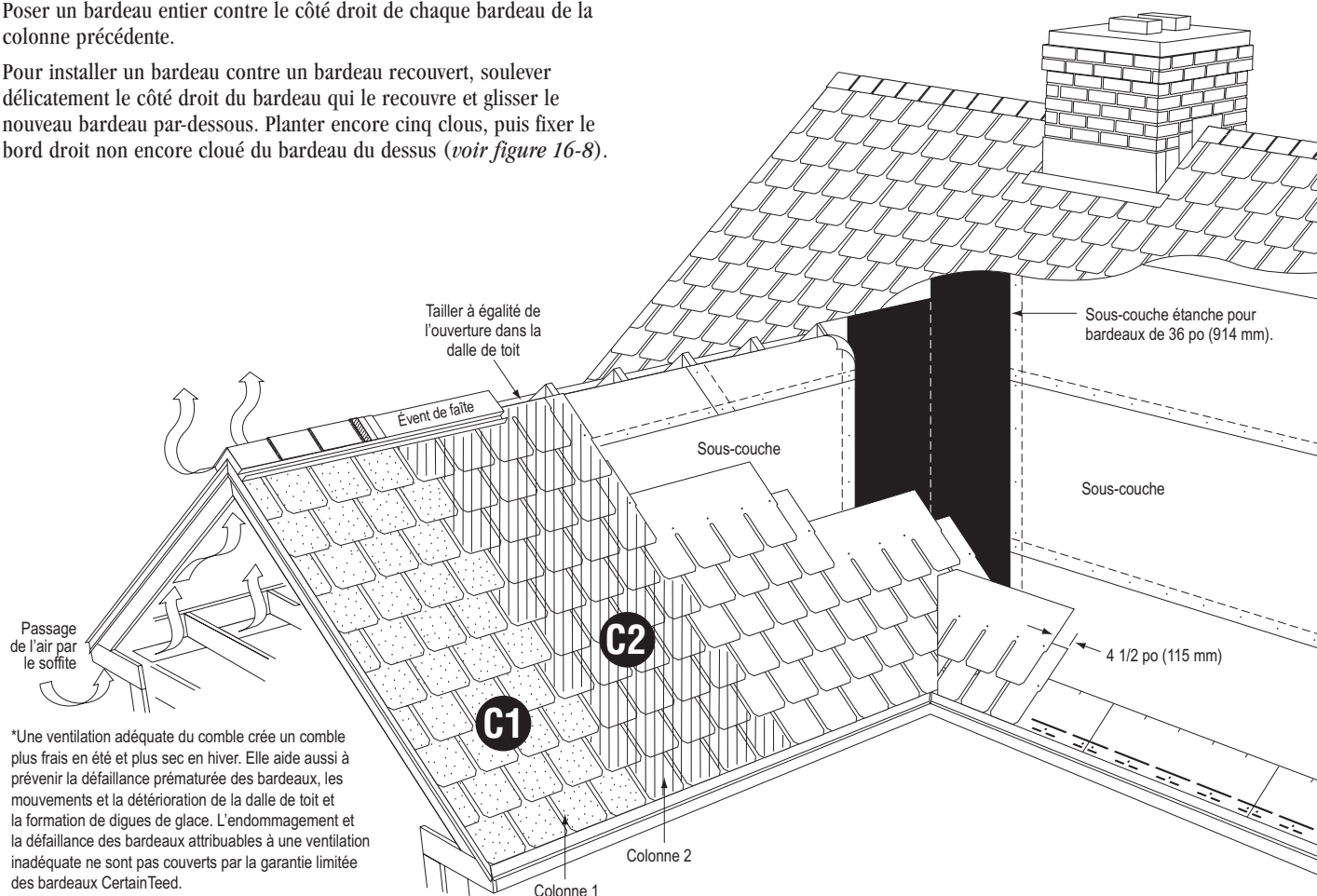


Figure 16-8 : Schéma d'installation par « alignement vertical ».

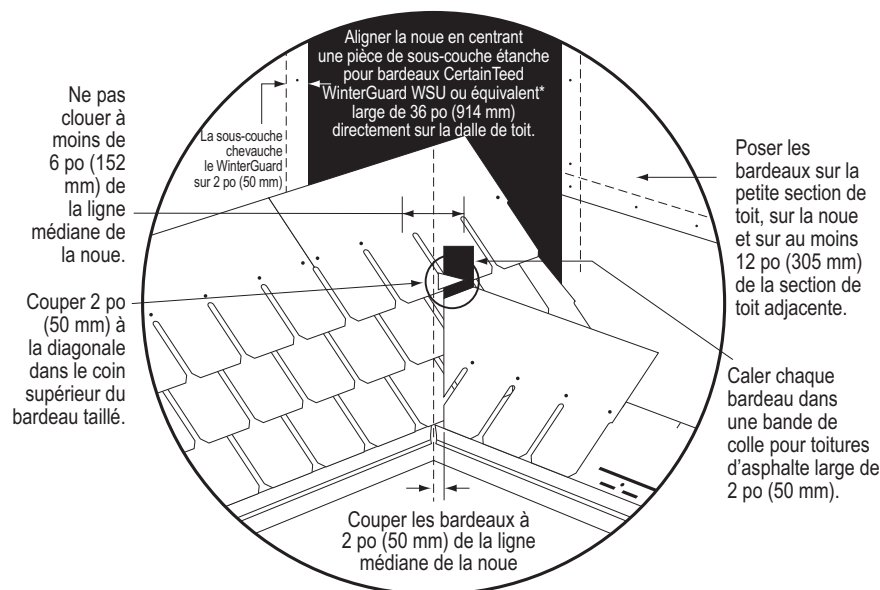


Figure 16-9 : Noue à double tranchis.

## POSE DES NOUES :

- ◆ Les noues ouvertes et les noues à double tranchis sont recommandées.
- ◆ Lors de l'installation d'une noue ouverte, les noues en W préformées sont privilégiées.

## SOLINS DE CHEMINÉE

**SOLIN À GRADINS MÉTALLIQUE :** Sur le premier rang, les solins métalliques doivent avoir au moins 5 po x 12 po (127 mm x 305 mm) et être posés à égalité avec le bord inférieur du premier bardeau. Sur les rangs suivants, les solins doivent être composés de pièces d'au moins 5 po x 10 po (127 mm x 254 mm). Chacun des rangs de solins suivants doit « chevaucher » le rang de solins précédent sur au moins 2 po (50 mm).

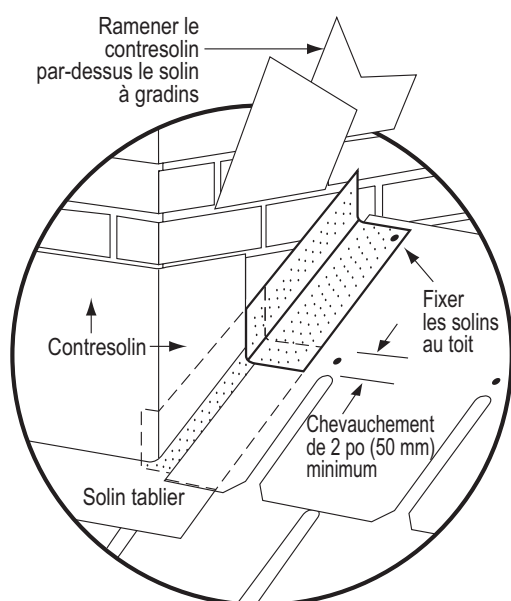
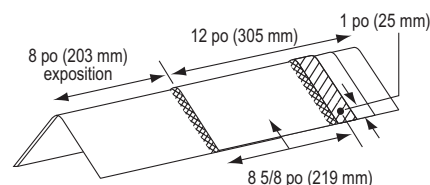


Figure 16-10 : Solins autour d'une cheminée.

## ARÊTES ET FAÎTES CEDAR CREST®



Utiliser les bardeaux accessoires Cedar Crest de couleur similaire pour recouvrir les faîtes et les arêtes. Détacher délicatement les pièces de bardeau avant l'installation en les pliant le long des lignes précoupées puis en détachant les pièces (*voir figure 16-11*). Il n'est pas nécessaire de couper les pièces. Chaque lot de bardeaux comporte 10 unités de trois pièces, pour un total de 30 pièces qui couvrent 20 pieds (6,1 m) linéaires. Chaque bardeau de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) comporte une ligne ombrée caractéristique qui est visible lorsque le bardeau est installé correctement. Pour éviter les dommages pendant la pose, les bardeaux doivent être assez chauds pour que l'on puisse les former correctement.

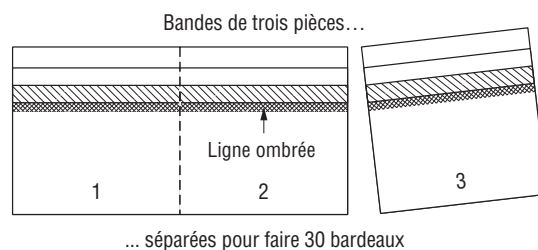


Figure 16-11 : Séparer pour obtenir trois bardeaux de faîtage.



## FIXATION

**IMPORTANT :** Fixer chaque bardeau au moyen de DEUX clous. Les clous doivent avoir au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur. Pour le bardeau de départ, planter les clous à 1 po (25 mm) de chacun des côtés et à environ 2 po (50 mm) en haut du bord d'aboutement exposé, en s'assurant que le clou pénètre de 3/4 po (19 mm) dans la dalle ou qu'il la traverse (voir figure 16-12). Pour chaque bardeau Cedar Crest entier, positionner les clous à 8 5/8 po (219 mm) en haut du bord d'aboutement exposé et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 16-13).

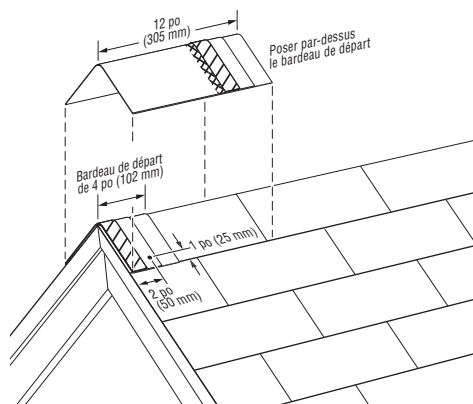


Figure 16-12 : Poser un bardeau de faîtage entier par-dessus le bardeau de départ.

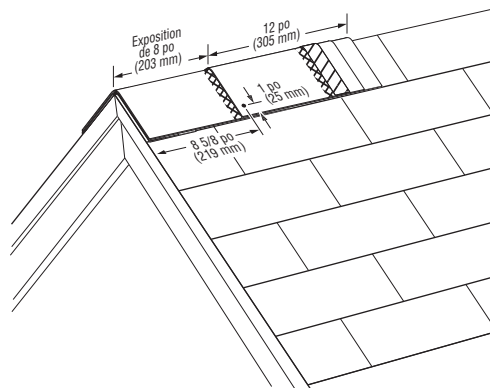


Figure 16-13 : Poser les bardeaux de faîtage en laissant une exposition de 8 po (203 mm) et planter un clou de chaque côté de la façon indiquée.

## POSE DES BARDEAUX CEDAR CREST

Poser les bardeaux ordinaires jusqu'à l'arête ou le faîte des deux côtés et les tailler à égalité. S'assurer que les bardeaux Cedar Crest couvriront adéquatement le dernier rang de bardeaux des deux côtés de l'arête ou du faîte. Préparer un bardeau de départ de 4 po (100 mm) en retranchant une section de 8 po (203 mm) de la partie inférieure à granules colorées d'un bardeau Cedar Crest. Poser la pièce de départ de 4 po (100 mm) avec la section superposée relevée par-dessus le coin inférieur de l'arête ou sur un bout ou l'autre du faîte, en surplombant le coin ou le bout d'environ 1/2 po (12 mm) et en pliant le bardeau de départ le long de la ligne centrale pour le former en position (voir figure 16-12). Planter un clou de chaque côté à environ 2 po (50 mm) en haut du bord exposé du bardeau de départ et à 1 po (25 mm) de chacun des côtés du bardeau. Poser ensuite un bardeau entier de 12 po x 12 po (305 mm x 305 mm) par-dessus la pièce de départ, en pliant le bardeau le long de la ligne centrale et en le formant en position par-dessus l'arête ou le faîte, à égalité avec le bas et les côtés du bardeau de départ. Fixer le bardeau entier au moyen de deux clous d'au moins 1 3/4 po (45 mm) de longueur, un clou de chaque côté du bardeau à 8 5/8 po (219 mm) du bord d'aboutement et à 1 1/2 po (25 mm) de chacun des côtés (voir figure 16-13).

Continuer à poser les bardeaux Cedar Crest le long de l'arête ou du faîte, en formant chaque bardeau par-dessus l'arête ou le faîte et en le clouant de la façon indiquée dans la section Fixation. Laisser une exposition de 8 po (203 mm) et recouvrir tous les clous. Pour faciliter l'alignement des bardeaux, tracer une ligne de craie parallèle à l'arête ou au faîte à l'endroit où les bords des bardeaux accessoires Cedar Crest doivent s'aligner.

### IMPORTANT : Instructions pour la résistance aux vents forts.

Pour être conforme à la norme de résistance au vent ASTM D3161 Classe F, chaque bardeau pour faîtes et arêtes doit être 1) fixé au moyen de clous de la façon indiquée et 2) collé à la main au moyen de deux cordons de 1/4 po (6 mm) de largeur d'adhésif BASF Sonolastic® NP1™ ou de colle au polyuréthane pour toitures et solins Henkel PL® appliqués à une distance d'environ 3/4 po à 1 po (19 mm à 25 mm) de chaque bord du bardeau; les cordons doivent partir du centre de la section superposée relevée du bardeau et se prolonger d'environ 4 po (100 mm) sur la section supérieure, de la façon illustrée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif. Les deux couches de la jupe double épaisseur sont liées ensemble d'un seul côté; pour fixer l'autre côté, après avoir plié le bardeau sur le faîte et l'avoir cloué en position, appliquer un point de 1 po (25 mm) de diamètre d'adhésif NP1 ou PL entre les couches du bardeau de la façon indiquée. Aligner et appliquer immédiatement le bardeau de recouvrement suivant, en pressant délicatement les côtés de la jupe dans l'adhésif.

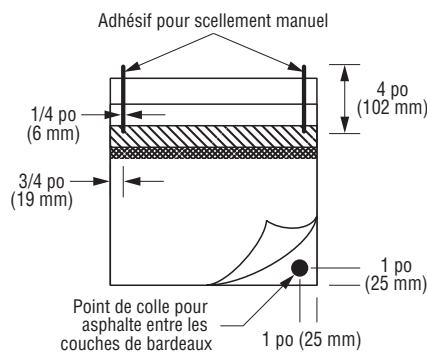


Figure 16-14 : Scellement des bardeaux de faîtage à la main.



## BARDEAUX ACCESSOIRES POUR FAÎTES ET ARÊTES SHANGLE RIDGE®

Les bardeaux Shangle Ridge peuvent également être posés sur les faîtes et les arêtes.

1. Ces bardeaux mesurent 12 po par 18 po (305 mm par 457 mm). Ce sont des bardeaux double couche préassemblés, à couleur coordonnée et à exposition de 8 po (203 mm).
2. Poser les bardeaux Belmont™ jusqu'au faîte ou à l'arête des deux côtés et les tailler à égalité. Prévoir une couverture adéquate en s'assurant que le dernier rang de bardeaux ne sera pas exposé sur plus de 8 po (203 mm) quand les bardeaux pour faîte et arête seront posés.
3. Pour faciliter l'alignement des pièces en l'absence d'évents de faîte, tracer une ligne de craie parallèle au faîte ou à l'arête à l'endroit où les bords des bardeaux pour faîte et arête doivent s'aligner.
4. Si possible, essayer de commencer à l'extrémité du faîte qui est opposée au côté où les vents dominants atteignent la maison. De cette façon, le vent et la pluie pénètrent moins facilement sous les bardeaux pour faîte et arête. Sur une arête, poser les bardeaux pour faîte et arête en commençant par le bas et en montant.
5. Avant de clouer les pièces, ne pas oublier de retirer le ruban qui protège l'adhésif entre les deux couches du bardeau (figure 16-15)

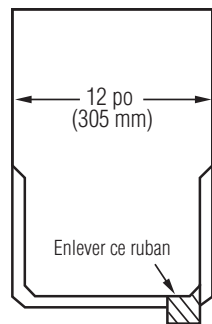


Figure 16-15 : Shangle Ridge

6. Plier le bardeau pour faîtes et arêtes le long de la ligne centrale dans le sens le plus long du bardeau de façon à le former en position par-dessus le faîte ou l'arête.
7. Clouer chaque bardeau pour faîtes et arêtes au moyen de deux clous (figure 16-16). Les clous doivent être longs de  $1\frac{3}{4}$  po (45 mm) ou plus, de façon à ce qu'ils pénètrent dans la dalle de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) ou qu'ils la traversent d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3,2 mm). Laisser 8 po (203 mm) du bardeau exposé le long de la ligne de faîte ou d'arête et recouvrir tous les clous.

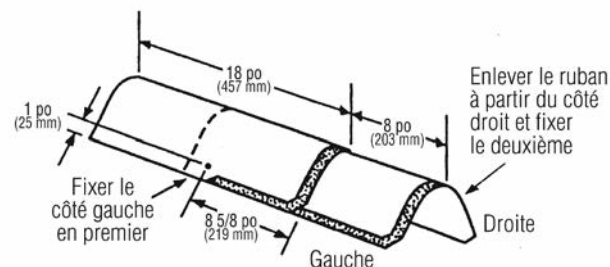


Figure 16-16 : Pose de bardeaux de Shangle Ridge sur les arêtes et les faîtes.

8. Si des évents de faîte recouverts de bardeaux sont installés (figure 16-17), ils doivent accepter les bardeaux pour faîtes et arêtes de 12 po (305 mm) de largeur. Suivre les instructions d'installation du fabricant des évents. Pour fixer les bardeaux pour faîtes et arêtes sur l'évent de faîte, utiliser des clous galvanisés à chaud d'une longueur suffisante pour qu'ils pénètrent de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle ou la traversent.

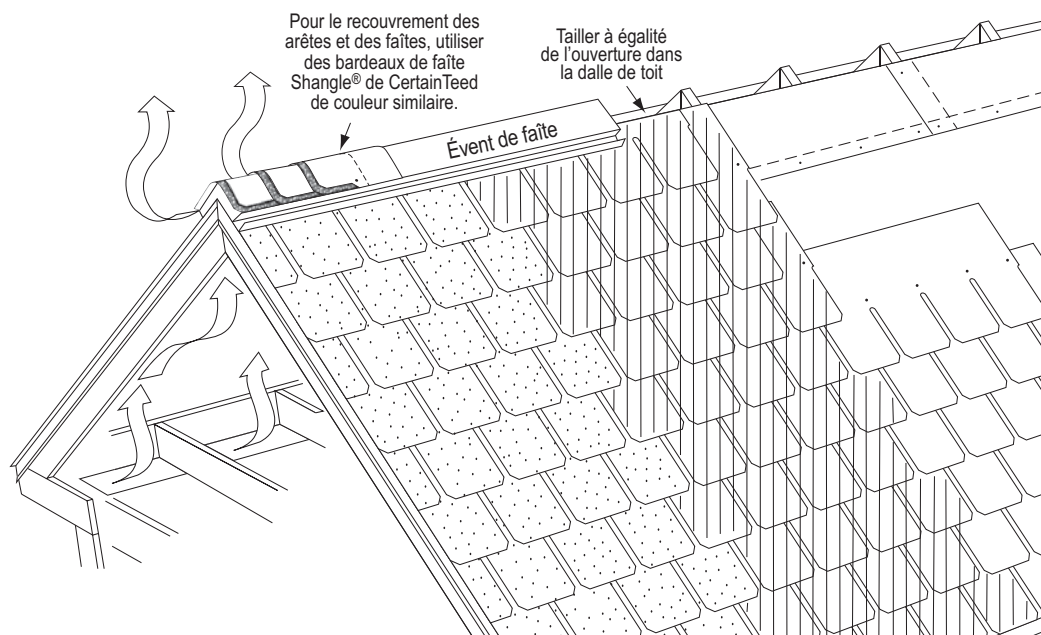


Figure 16-17 : Pose de bardeaux de faîte Shangle Ridge sur un évent de faîte.

## INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE

### ENLÈVEMENT DE L'ANCIENNE TOITURE

Inspecter la dalle de toit afin de déterminer si elle est en bonne condition et si sa capacité portante est suffisante pour recevoir les bardeaux. Si la vieille toiture est composée de deux couches de bardeaux ou plus, ou encore si la toiture est composée de bardeaux de bois (autres que des bardeaux de bois sciés à aboutement carré), il **faut** enlever la toiture existante. Si la longueur d'exposition des vieux bardeaux est autre que 8 po (203 mm), il est **fortement recommandé** d'enlever la vieille toiture, car le recouvrement de l'ancienne toiture pourrait alors entraîner l'apparition de motifs de pose indésirables. Une fois la couverture enlevée, réparer la dalle ou en installer une nouvelle, puis poser une sous-couche, des solins d'avant-toit et des bardeaux en procédant de la façon indiquée dans la section « Méthode d'alignement vertical à colonne simple de 4 1/2 po (115 mm) ».

### INSTALLATION D'UNE NOUVELLE TOITURE PAR-DESSUS DES BARDEAUX D'ASPHALTE

**IMPORTANT :** Si les bardeaux Belmont sont posés sur des bardeaux d'asphalte existants dont la longueur d'exposition est autre que 8 po (203 mm), il faut suivre des instructions de pose spéciales afin d'éviter que les bords des bardeaux se soulèvent, ce qui pourrait se traduire par une apparence indésirable et amoindrir la performance du toit.

### MÉTHODE PAR DÉCOUPE ET IMBRICATION

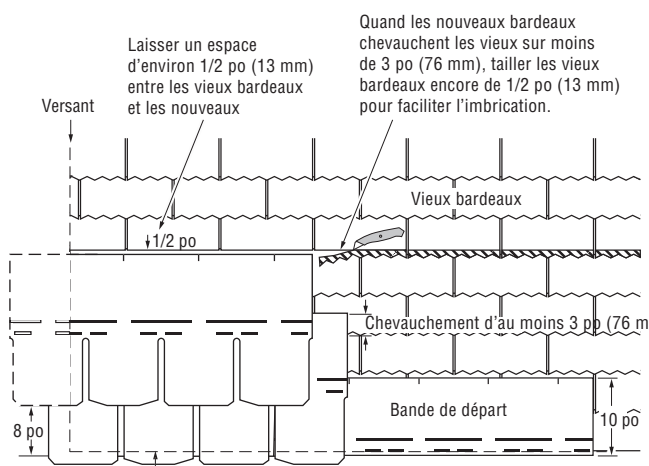


Figure 16-18 : Méthode « Découpe et imbrication ».

- 1) Rendre la surface de la vieille toiture aussi uniforme que possible : remplacer les bardeaux manquants et fendre et clouer à plat toutes les jupes de bardeau gondolées, relevées ou courbées.
- 2) Tailler les vieux bardeaux à égalité avec les versants et l'avant-toit.
- 3) Poser un larmier anticorrosion le long des versants et de l'avant-toit, en recouvrant les bords des vieux bardeaux.

- 4) Rang de départ : Si les vieux bardeaux ont une exposition de 5 po (127 mm), préparer une bande de départ conforme aux instructions de pose des bardeaux Belmont. Poser la bande de départ avec l'adhésif près du bord inférieur de façon à ce que le bord supérieur de la bande de départ s'imbrique sous le bord inférieur du troisième rang des vieux bardeaux. Le bardeau de départ doit surplomber l'avant-toit et le bord du versant de 1/2 po (13 mm). Si les vieux bardeaux ont une exposition autre que 5 po (127 mm), poser des bardeaux de départ High-Performance™ de CertainTeed de 10 po (254 mm) de façon similaire, en installant l'adhésif près de l'avant-toit. Suivre la méthode de découpe et imbrication décrite ci-dessous si le bord supérieur du bardeau de départ chevauche les vieux bardeaux sur moins de 3 po (76 mm).
- 5) Reste du toit : Poser les bardeaux Belmont en utilisant la méthode d'alignement vertical à colonne simple de 4 1/2 po (114 mm). Si les bardeaux Belmont chevauchent les vieux bardeaux sur moins de 3 po (76 mm), tailler les vieux bardeaux aux dimensions de chevauchement indiquées plus environ 1/2 po (13 mm), de façon à faciliter l'imbrication. Cette méthode de « découpe et imbrication » permet de faire reposer la section supérieure du bardeau Belmont uniformément contre les vieux bardeaux, ce qui produit une toiture plus performance et ayant meilleure apparence.

### POSE PAR-DESSUS DES BARDEAUX DE BOIS SCIÉS À ABOUTEMENT CARRÉ :

Si la toiture est en bardeaux de bois sciés à aboutement carré, poser des bandes de bois biseautées de façon à obtenir une base uniforme, puis installer la sous-couche, les solins d'avant-toit et les bardeaux selon la procédure indiquée dans la section « Méthode d'alignement vertical à colonne simple de 4 1/2 po (114 mm) ».

## SECTION 16 AUTO-TEST

**16-1. Quatre clous sont nécessaires pour fixer chaque bardeau entier.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**16-2. Des bardeaux de départ haute performance peuvent être utilisés avec les bardeaux Belmont®.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**16-3. La Méthode d'alignement vertical de 4 1/2 po (115 mm) est à seule méthode approuvée pour les bardeaux Belmont.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**16-4. Les bardeaux de faitage Cedar Crest® et Shangle Ridge® peuvent être utilisés avec les bardeaux Belmont.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Bardeaux Grand Manor<sup>®</sup> et Carriage House<sup>®</sup>

17

## VOTRE OBJECTIF :

Apprendre la bonne méthode de pose  
de chacun de ces bardeaux.

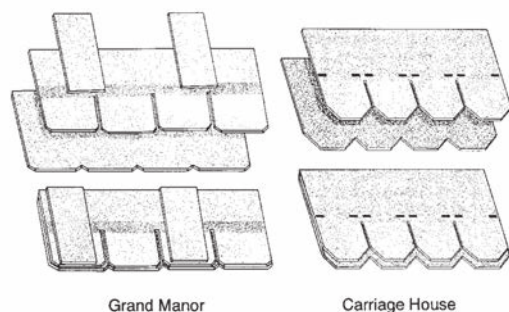


Figure 17-1 : Construction extrêmement robuste.

Ils sont composés de **deux** bardeaux stratifiés entiers. Le stratifié inférieur est un bardeau pleine grandeur sans fente ni entaille. Le stratifié supérieur incorpore différentes options de forme et de couleur. Le stratifié supérieur du bardeau Grand Manor<sup>®</sup> comporte aussi une ou plusieurs jupes plus petites qui améliorent sa dimensionnalité (figure 17-1).

Ces bardeaux procurent l'avantage d'une protection hydrofuge multicouche. Cela signifie que, une fois l'installation terminée, quatre bardeaux recouvrent tout le toit. Une couverture quadruple!

### CES BARDEAUX PRÉSENTENT D'AUTRES AVANTAGES :

- ◆ Bardeaux extra-larges de 18 po x 36 po (457 mm x 914 mm) installés avec une exposition de 8 po (203 mm).
- ◆ Exigences particulières en matière de fixation, de sous-couche sur les pentes faibles et de solins étant donné l'épaisseur, la conception et le poids de ces produits.

**LA COTE UL DE RÉSISTANCE AU FEU** pourrait requérir l'installation d'une sous-couche. Poser la sous-couche à plat et sans ridules.

**PENTES STANDARDS OU RAIDES :** CertainTeed recommande la sous-couche synthétique DiamondDeck<sup>®</sup>, RoofRunner<sup>™</sup> ou une autre sous-couche pour bardeaux conforme à la norme ASTM D226, D4869 ou D6757. Si la sous-couche DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique est installée, il faut veiller tout particulièrement à ventiler suffisamment la dalle. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**PENTES FAIBLES :** Tous les bardeaux de toit posés sur une dalle à faible pente (de 2 po [51 mm] à moins de 4 po [102 mm] par pied) doivent être installés par-dessus une sous-couche hydrofuge pour bardeaux WinterGuard<sup>®</sup> de CertainTeed ou un produit équivalent\*, posé sur la surface totale de la dalle. Consulter les consignes d'installation du WinterGuard et des bardeaux pour plus d'information.

\* Pour les pentes faibles, les sous-couches équivalentes du WinterGuard sont notamment :

- 1) les sous-couches hydrofuges pour bardeaux qui respectent la norme ASTM D1970;

- 2) dans les régions qui ne reçoivent pas beaucoup de neige et de glace, deux sous-couches feutres pour bardeaux de 36 po (915 mm) de large chevauchées sur 19 po (485 mm);

- 3) dans les régions qui reçoivent de la neige ou de la glace, deux couches de DiamondDeck<sup>®</sup> ou RoofRunner<sup>™</sup> de CertainTeed posées en « mode bardeaux » (mi-chevauchement) selon les instructions de pose pour faible pente.

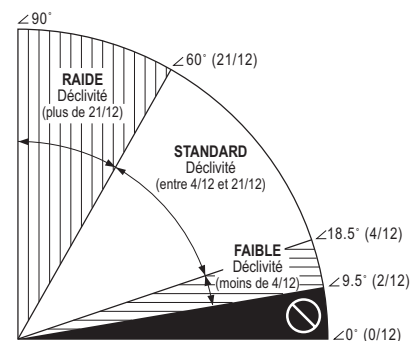


Figure 17-2 : Définition des pentes.

La sous-couche doit être conforme à ASTM D6757, ASTM D4869 Type I ou ASTM D226 Type I. Lors de l'installation de DiamondDeck, RoofRunner ou une autre sous-couche synthétique, vérifier que la ventilation de la dalle est suffisante.

**LA DALLE DE TOIT\* DOIT ÊTRE COMPOSÉE AU MINIMUM** de panneaux de contreplaqué de 3/8 po (9,5 mm), de panneaux sans placage de 7/16 po (11 mm) **ou** d'une structure en pièces de bois d'épaisseur nominale de 1 po (25 mm).

**POUR LES CLIMATS FROIDS (TOUTES LES PENTES) :** S'il y a possibilité d'accumulation de glace, il est fortement recommandé de poser une sous-couche WinterGuard ou une sous-couche hydrofuge pour bardeaux qui respecte la norme ASTM D1970. Suivre les instructions d'installation du fabricant.

**SOLIN :** Utiliser un solin anticorrosion afin de prévenir les fuites aux lignes de jonction du toit avec un mur, un autre toit, une cheminée ou un objet qui pénètre dans le toit.

**ADHÉSION :** L'adhésion des bardeaux peut être retardée si les bardeaux sont posés par temps froid ou si des poussières aéroportées s'accumulent sur le toit. Nous recommandons de coller chaque bardeau à la main s'il est probable que les conditions météorologiques ne permettront pas une bonne adhésion de l'adhésif appliqué en usine.

**ATTENTION :** Pour prévenir la formation de craquelures, les bardeaux doivent être assez chauds pour leur permettre de prendre la forme des arêtes, des faîtes et des noues.

**GARANTIE :** Ces bardeaux sont garantis contre les défauts de fabrication et sont couverts par la protection SureStart<sup>™</sup>. Voir la garantie pour connaître les détails et les limitations.

* Pour de l'information de nature technique, de l'information sur les autres méthodes de pose et matériaux acceptables ou une copie de la garantie, communiquer avec les sources indiquées ci-dessous :		Garantie	Autres instructions	Questions de nature technique
Votre fournisseur ou couvreur		✓		
CertainTeed Home Institute	800-782-8777	✓	✓	
Services techniques CertainTeed	800-345-1145	✓	✓	✓

## FIXATION

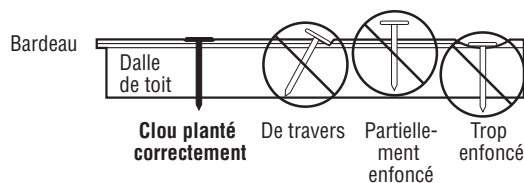


Figure 17-3 : Clouage adéquat et non adéquat

**IMPORTANT :** Pour les dalles de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) d'épaisseur ou plus, les clous doivent s'enfoncer d'au moins  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle. Sur les dalles plus minces, les clous doivent traverser la dalle d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3,2 mm).

Les clous doivent être des clous de toiture de calibre 11 ou 12 résistants à la corrosion, avoir une tête d'au moins  $\frac{3}{8}$  po (9,5 mm) et être longs d'au moins  $1\frac{1}{2}$  po (38 mm) pour une installation sur dalle nue et  $1\frac{3}{4}$  po (44 mm) pour une installation par-dessus une toiture existante avec les bardeaux Grand Manor®; pour les bardeaux Carriage House® les clous doivent être longs d'au moins  $1\frac{1}{4}$  po (31 mm) pour une installation sur dalle nue et  $1\frac{1}{2}$  po (38 mm) pour une installation par-dessus une toiture existante. **REMARQUE :** Toujours utiliser des clous avec ces produits.

### PENTES FAIBLES OU STANDARDS

Poser **cinq** clous sur chaque bardeau entier.

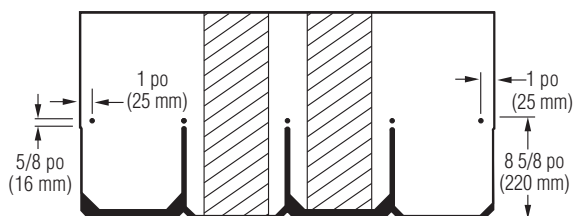


Figure 17-4 : Poser cinq clous sur chaque bardeau entier Grand Manor ou Carriage House

### PENTES RAIDES

Poser **sept** clous et appliquer trois points de bitume pour toitures sur chaque bardeau Grand Manor entier. Poser **cinq** clous et appliquer trois points de bitume pour toitures sur chaque bardeau Carriage House entier. Appliquer des points de bitume pour toitures à 1 po (25 mm) du bord du bardeau (figure 17-5). Il est recommandé d'utiliser un bitume conforme à la norme ASTM D4586 Type II.

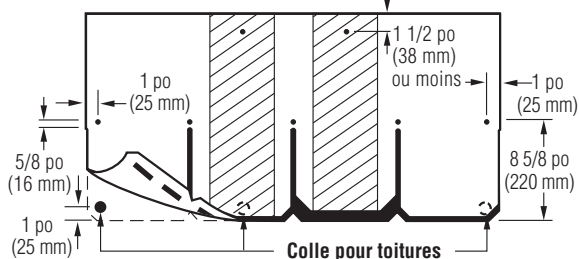


Figure 17-5 : Pour la pose des bardeaux Grand Manor sur les pentes raides, utiliser **sept** clous et trois points de colle pour toitures d'asphalte.

**IMPORTANT :** Pour prévenir le glissement des jupes stratifiées (sections hachurées ci-dessus) quand un bardeau rencontre un mur ou une arête et sur les pentes raides (plus de 21/12), chaque jupe stratifiée à la jonction doit être fixée individuellement au moyen d'un clou supplémentaire, de la façon illustrée. Les clous posés de cette

façon doivent être centrés horizontalement sur la jupe stratifiée et positionnés à  $1\frac{1}{2}$  po (38 mm) ou moins du bord supérieur du bardeau. Par temps chaud, il pourrait être nécessaire de planter un clou supplémentaire dans chaque jupe afin de prévenir son glissement. Dans ce cas, 100 clous de plus par carré seront requis.

**ATTENTION :** L'application d'une quantité excessive de bitume peut faire cloquer les bardeaux.

## MÉTHODE DE POSE SUR DALLE NUE POUR LES BARDEAUX GRAND MANOR OU CARRIAGE HOUSE

### MÉTHODE D'ALIGNEMENT VERTICAL À COLONNE SIMPLE DE 4 1/2 POUCES

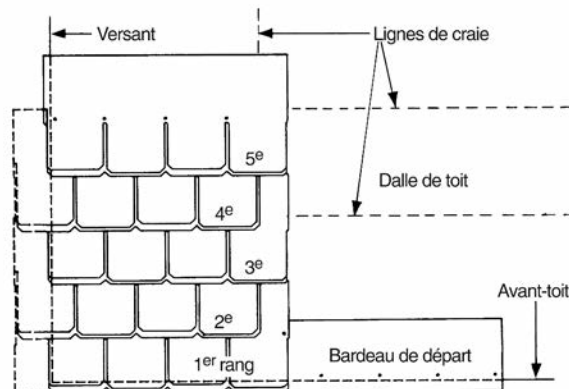


Figure 17-6 : Méthode d'alignement vertical.

### RANG DE DÉPART :

- ◆ Pour les bardeaux Grand Manor, le rang de départ se compose du même bardeau dont la section inférieure de 8 po (203 mm) a été retranchée ou de bardeaux de départ haute performance de CertainTeed (10 po [254 mm]).

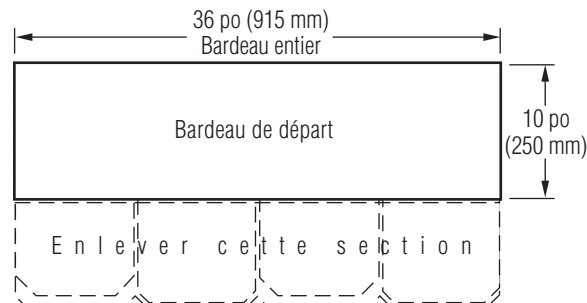


Figure 17-7 : Fabriquer les bardeaux de départ en enlevant 8 po (203 mm) au bas des jupes.

- ◆ Pour les bardeaux Carriage House, le rang de départ se compose de bardeaux Carriage House dont la section inférieure de 8 po (203 mm) a été retranchée. La façon la plus facile de procéder pour couper la section inférieure consiste à tailler le bardeau en ligne droite sur toute sa longueur tout juste au-dessus de la ligne de jonction des jupes (figure 17-7).
- ◆ Pour les deux modèles, retrancher  $4\frac{1}{2}$  po (114 mm) sur la largeur du côté gauche de la première bande de départ et poser la pièce restante sur le coin inférieur gauche du toit. Ce bardeau de départ de  $31\frac{1}{2}$  po (800 mm) doit dépasser du versant et de l'avant-toit d'environ  $\frac{1}{2}$  po (13 mm) si un larmier est utilisé et de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) s'il n'y a pas de larmier. Continuer de poser des bardeaux de départ entiers de 36 po (914 mm) tout le long de l'avant-toit (figure 17-8).



*Voici un conseil... Veillez à avoir plusieurs lames à portée de la main quand vous installez ces produits. Quand vous couperez ces bardeaux double épaisseur du côté granules, vos lames s'émauseront rapidement.*

**PREMIER RANG :** Le premier rang commence avec un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit. Mettre les jupes à égalité avec le bord gauche et le bord inférieur du rang de départ (figure 17-9).

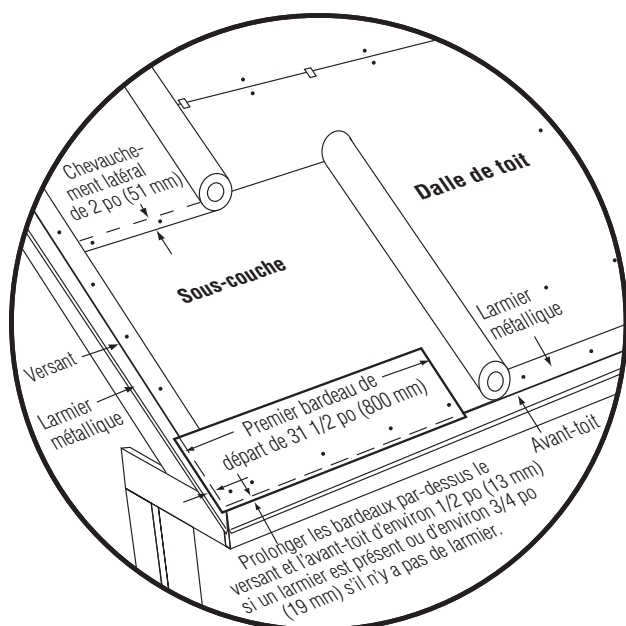


Figure 17-8 : Détail de la sous-couche, du premier bardeau de départ et du larmier pour une pente standard.

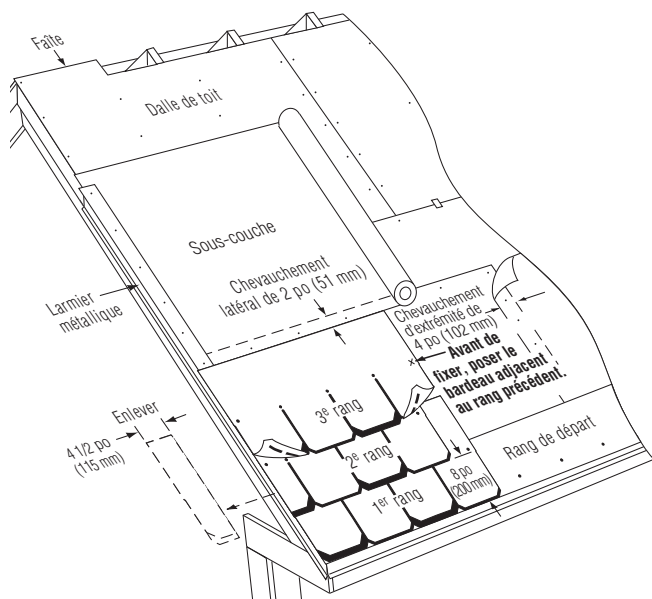


Figure 17-9 : Pose des trois premiers rangs sur une pente standard.

**DEUXIÈME RANG :** Retrancher 4 1/2 po (114 mm) du côté gauche du bardeau. Poser la pièce restante par-dessus le bardeau du premier rang, à égalité avec le côté gauche et en laissant 8 po (203 mm) du premier rang exposés. À l'aide d'un cordeau à craie, tracer des lignes horizontales et verticales au besoin (figure 17-9). Vérifier que l'alignement est bon.

#### RANGS SUIVANTS :

- ◆ Continuer à poser les rangs suivants en alternant les bardeaux entiers et les bardeaux dont 4 1/2 po (114 mm) ont été retranchés du côté gauche, en montant une seule colonne le long du versant.
- ◆ Fixer les bardeaux entiers avec quatre clous, sans fixer le bord droit de la jupe pour l'instant.
- ◆ Fixer les bardeaux coupés de 31 1/2 po (800 mm) avec cinq clous.

#### SUITE DE L'INSTALLATION :

- ◆ Poser des bardeaux entiers **bout à bout** contre le côté droit des bardeaux de chaque rangée (figure 17-10).
- ◆ En partant de l'avant-toit, monter le long du toit, une colonne verticale à la fois, en maintenant une exposition de 8 po (203 mm).
- ◆ Sur un rang sur deux où la jupe droite du bardeau du rang supérieur a été laissée non clouée, soulever soigneusement la jupe non clouée de façon à ne pas déchirer ou plier le bardeau, en particulier au haut de la rainure de la jupe coupée, et glisser le bardeau suivant par-dessous de façon à ce qu'il appuie sur le bout du bardeau caché.
- ◆ Poser les cinq clous sur le bardeau nouvellement mis en place et un clou sur le bout libre de la jupe du bardeau supérieur.
- ◆ Sur un rang sur deux où le nouveau bardeau appuie contre le bout du bardeau visible, poser d'abord seulement quatre clous, de façon à laisser l'extrémité droite libre.
- ◆ Répéter la manœuvre une colonne à la fois jusqu'à ce que tous les rangs soient complétés jusqu'au bout du toit.

#### POSE DES NOUES :

- ◆ Les noues ouvertes sont fortement recommandées, mais non requises. Les noues à double tranchis et les noues imbriquées ne sont pas recommandées, mais elles sont acceptables si les bardeaux ne sont pas endommagés, s'ils ne se fendent pas et ne bombent pas au moment où ils sont formés dans la noue.
- ◆ Lors de l'installation d'une noue ouverte, utiliser un solin en cuivre 16 oz au minimum (ou équivalent) par-dessus une sous-couche étanche pour bardeaux WinterGuard® (ou équivalente). Les noues en W préformées sont privilégiées (figures 17-11 et 17-12).

**Voici un conseil...** Les entrepreneurs utilisent différents outils pour couper ces produits : scie mécanique à pile de 33/8 po (86 mm) à lame au carbure vendue par plusieurs fabricants, coupe-bardeaux en amiante, gros coupe-papier pour service sévère et ciseaux à tôle à lames changeables.

Figure 17-10 : Schéma d'installation par « alignement vertical ».

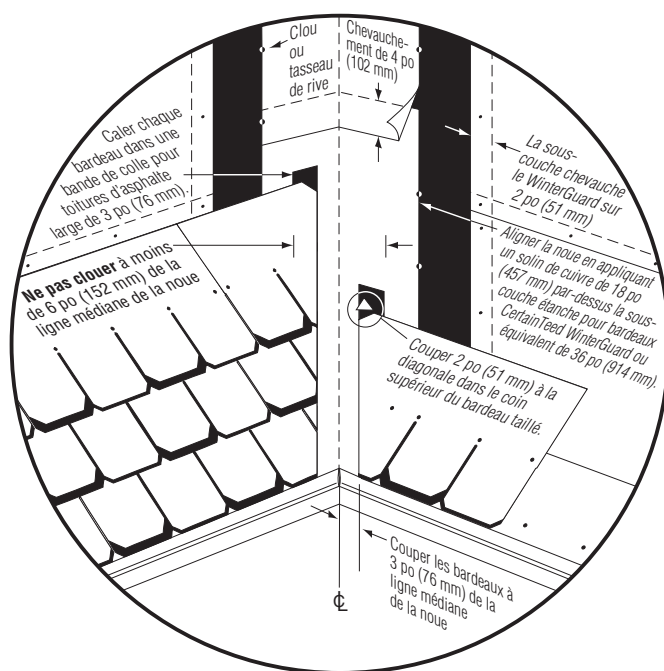
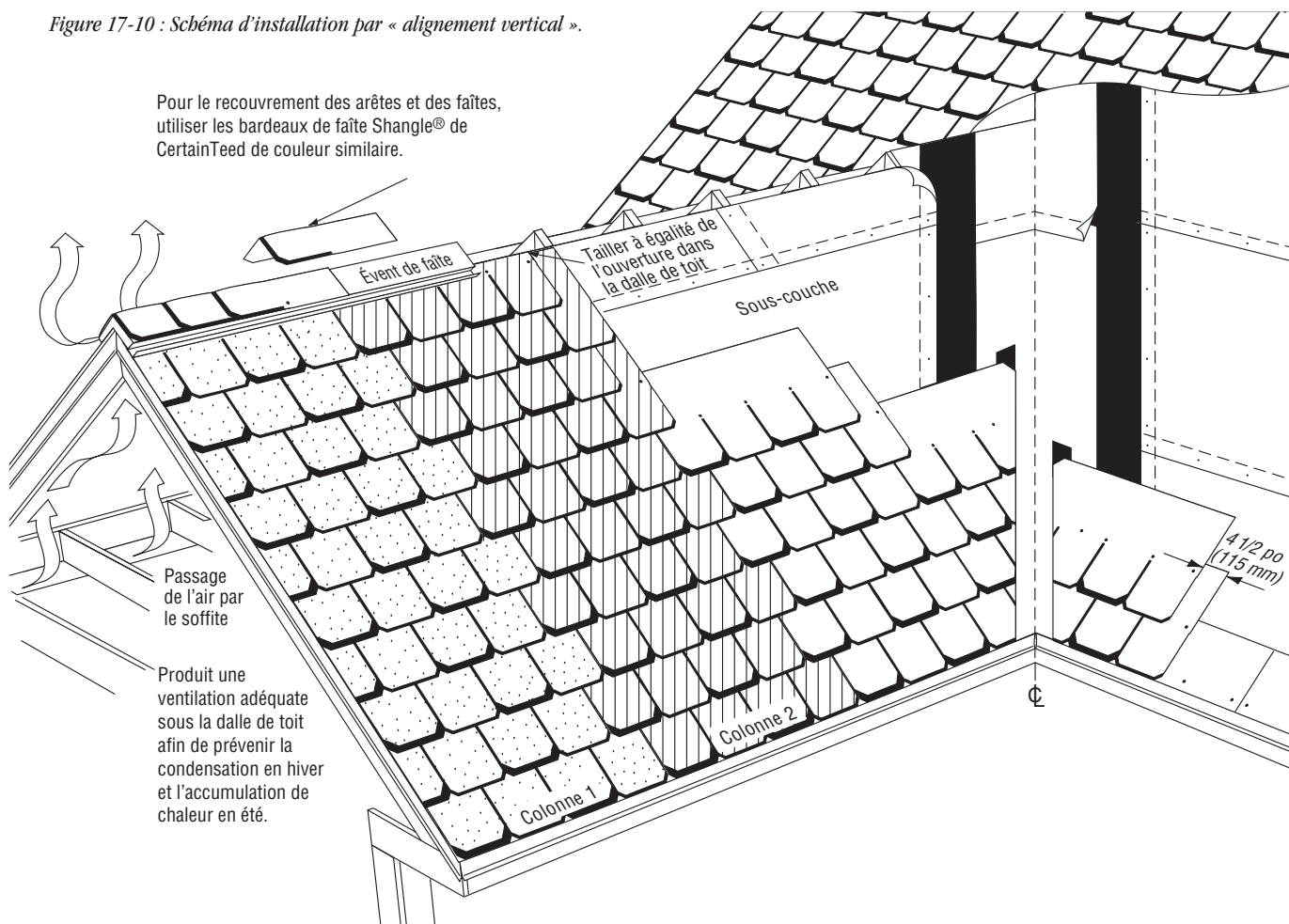


Figure 17-11 : Installation de la noue avec Grand Manor®.

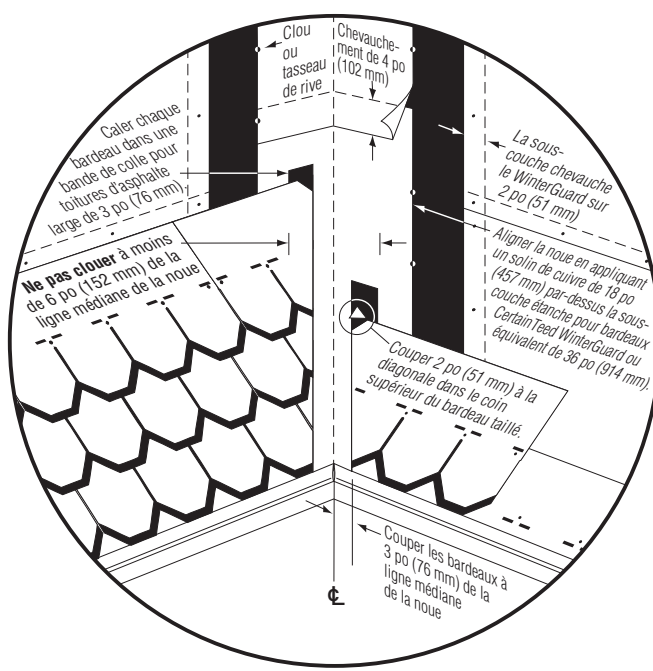


Figure 17-12 : Installation de la noue avec Carriage House®.

**POSE DES SOLINS :** Utiliser des pièces de 10 po x 5 po (254 mm x 127 mm) de métal anticorrosion tel le cuivre. Pour le premier rang de bardeaux Carriage House seulement, utiliser une pièce de solin métallique de 12 po x 5 po (305 mm x 127 mm) (figure 17-14).

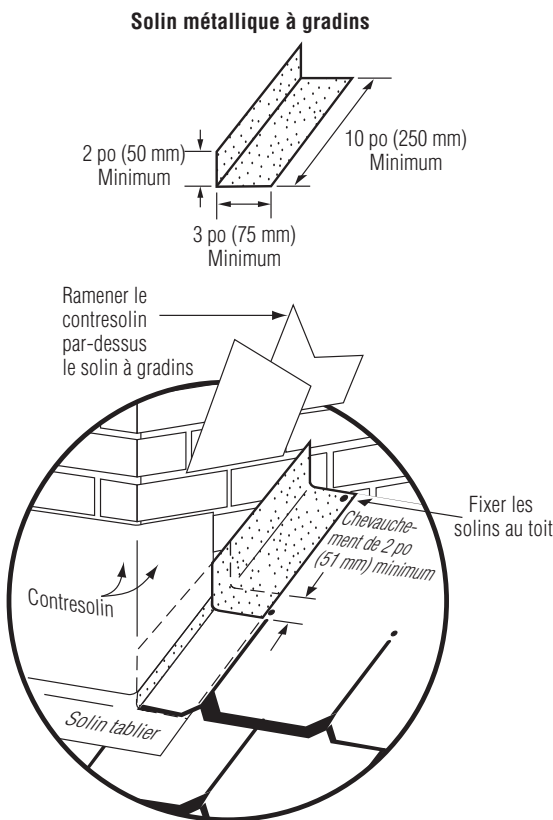


Figure 17-13 : Solin métallique à gradins pour Grand Manor®.

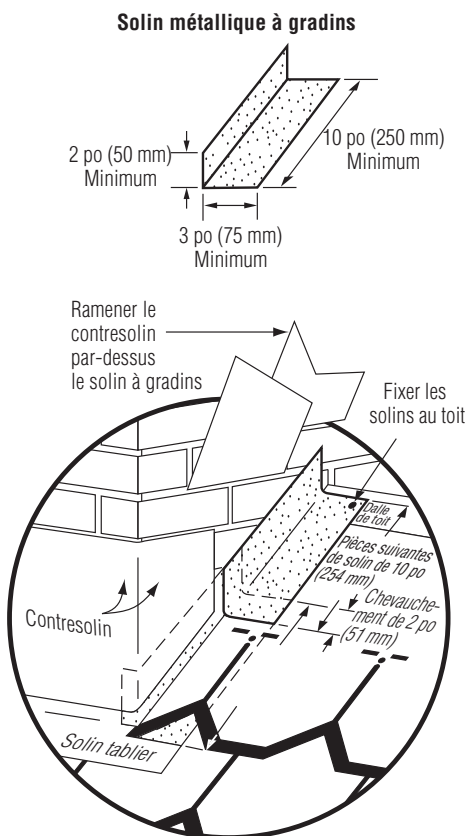


Figure 17-14 : Solin métallique à gradins pour Carriage House®.

## AUTRE MÉTHODE DE POSE DES BARDEAUX CARRIAGE HOUSE SUR DALLE NUE

### MÉTHODE DE POSE DIAGONALE DE 4 1/2 POUCES ET DE SIX RANGS

Étant donné le risque de faire apparaître des motifs de pose indésirables, **il faut éviter d'utiliser les méthodes de pose diagonale avec les bardeaux Grand Manor.** Avec les bardeaux Carriage House, cependant, on peut utiliser la « méthode de pose diagonale de 4 1/2 pouces et de six rangs ». Avec cette méthode, il faut enlever une demi-jupe à chaque étape.

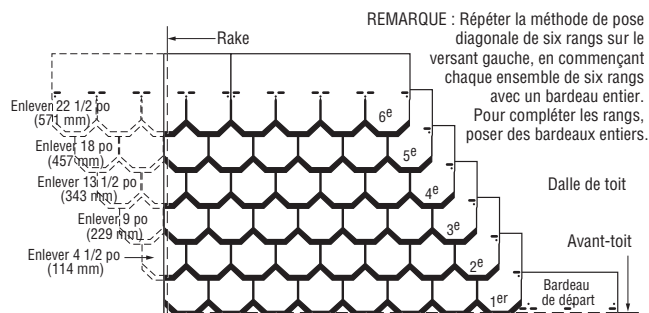


Figure 17-15 : Quatre et demi en diagonale, six à la verticale (Carriage House).

### RANG DE DÉPART :

1. Le rang de départ commence par de bardeaux Carriage House dont les jupes de 8 po (203 mm) (incluant la section correspondante du stratifié inférieur) ont été retranchées. Retrancher 4 1/2 po (114 mm) sur le côté gauche du premier bardeau de départ et poser la pièce restante sur le coin inférieur gauche du toit. Ce bardeau de départ de 3 1/2 po (800 mm) doit dépasser du versant et de l'avant-toit d'environ 1/2 po (13 mm) si un larmier est utilisé et de 3/4 po (19 mm) s'il n'y a pas de larmier.
2. Positionner les clous dans la bande de départ à environ 1 1/2 po (38 mm) en haut du bord inférieur, de façon à les centrer sous les jupes du premier rang. Continuer en posant des pièces entières de 10 po x 36 po (254 mm x 914 mm) le long de l'avant-toit (figure 17-15).

**PREMIER RANG :** Poser un bardeau entier sur le coin inférieur gauche du toit, les jupes à égalité avec le rang de départ (figure 17-15).

### DU DEUXIÈME AU SIXIÈME RANG :

1. Pour commencer le deuxième rang, retrancher 4 1/2 po (114 mm) sur le côté gauche d'un bardeau et poser la pièce de 3 1/2 po (800 mm) restante par-dessus le bardeau du premier rang. Exposer les 8 po (203 mm) inférieurs du premier rang.
2. Chacun des rangs suivants, jusqu'au sixième rang inclusivement, commence par un bardeau plus court de 4 1/2 po (114 mm) que le bardeau précédent, en finissant avec une pièce de 13 1/2 po (343 mm) au sixième rang. Exposer les 8 po (203 mm) inférieurs de chaque rang. Cette méthode établit une configuration diagonale de 4 1/2 po (114 mm).
3. Poser des bardeaux entiers de 18 po x 36 po (457 mm x 914 mm) contre ces six rangs.

**RANGS SUIVANTS :** Monter le versant gauche en répétant la méthode de pose diagonale de 4 1/2 pouces et de six rangs, en commençant chaque groupe de six rangs avec un bardeau entier. Compléter les rangs jusqu'au versant opposé avec des bardeaux entiers. Tous les bardeaux sur le toit fini doivent être retenus par cinq clous.

*Voici un conseil... Sur le premier rang d'un toit de bardeaux Carriage House, utilisez des bardeaux Grand Manor pour obtenir un rebord droit le long de l'avant-toit.*

## DEUX MÉTHODES D'INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE

### CAPACITÉ DE CHARGE DE LA DALLE

Le superviseur du chantier doit toujours consulter les codes de la construction en vigueur pour connaître la limite de charge applicable pour la dalle de toit. En particulier, il faut s'assurer que la charpente de toit existante peut supporter le poids supplémentaire des travailleurs et celui de la nouvelle toiture de bardeaux super-lourds. Garder à l'esprit que les bardeaux Grand Manor pèsent 430 lb (195 kg) par carré, les bardeaux Carriage House, 350 lb (159 kg) par carré et les Centennial Slate, 355 lb (161 kg) par carré. Dans plusieurs endroits, il faut également entrer dans l'équation le poids de la neige. Il ne faut jamais installer ces produits par-dessus une autre toiture poids lourd, ou par-dessus une toiture déjà composée de deux couches de bardeaux ou plus. Le poids additionné des couvertures sera probablement trop élevé pour la plupart des charpentes.

### PRÉPARATION DE LA SURFACE DU TOIT POUR L'INSTALLATION PAR-DESSUS UNE TOITURE EXISTANTE

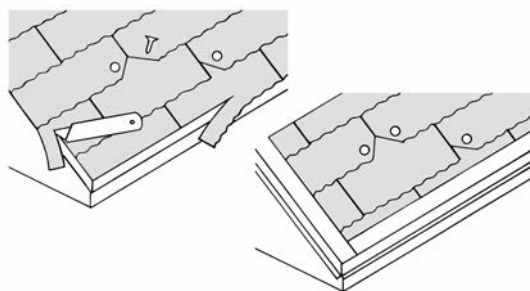


Figure 17-16 : Préparation d'un vieux toit pour sa réfection.

- ◆ Rendre la surface de la vieille toiture aussi uniforme que possible : remplacer les bardeaux manquants et fendre et clouer à plat toutes les jupes de bardeau gondolées, relevées ou courbées. Si des bardeaux Carriage House ou Grand Manor seront imbriqués dans les vieux bardeaux, se reporter à la méthode de découpe et imbrication décrite plus loin dans ce chapitre.
- ◆ Il est recommandé de tailler les vieux bardeaux à égalité avec les versants et l'avant-toit.
- ◆ Il est recommandé de poser un larmier anticorrosion le long des versants et de l'avant-toit, en recouvrant les bords des vieux bardeaux. De cette façon, le rebord droit et uniforme aidera à prévenir l'infiltration de l'eau sous les bardeaux.

### (1) MÉTHODE DU « BRIDGING »

**INSTALLATION :** La méthode du « bridging » (pose directe sur la surface uniformisée du vieux toit) est acceptable pour les bardeaux Grand Manor seulement. Essentiellement, cette méthode est la même que la méthode standard de pose des bardeaux Grand Manor, sauf qu'aucune sous-couche n'est installée. Cependant, la méthode de découpe et imbrication est préférable à la méthode du « bridging » pour l'installation par-dessus une toiture existante car les bardeaux imbriqués repoussent mieux l'eau et ont meilleure allure.

Si la méthode du « bridging » est utilisée pour installer une nouvelle toiture par-dessus une toiture existante, employer la technique de pose approuvée (voir la Méthode de pose sur dalle nue décrite plus tôt dans ce chapitre).

### (2) MÉTHODE DE DÉCOUPE ET IMBRICATION

Pour l'installation de bardeaux Carriage House par-dessus une toiture existante, nous recommandons fortement d'utiliser cette méthode pour éviter les affaissements et le soulèvement des bords que produisent souvent les bardeaux installés avec la méthode du « bridging ». Cette méthode peut aussi être utilisée pour poser des bardeaux Grand Manor.

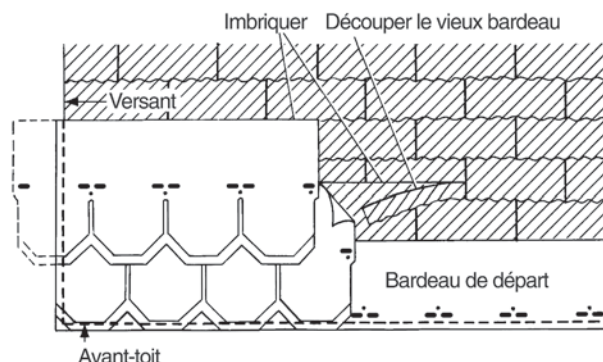


Figure 17-17 : Méthode « Découpe et imbrication ».

Pour utiliser la méthode de découpe et imbrication (figure 17-17), retrancher 3 po (76 mm) du bord de tous les vieux bardeaux qui sont chevauchés sur moins de 2 1/2 po (63 mm) par les nouveaux bardeaux. De cette façon, on obtient une pose imbriquée à plat et l'on évite les bords soulevés et les affaissements.

Il faut par ailleurs suivre toutes les instructions de pose standard et d'imbrication. Ne pas installer de sous-couche.

## FAÎTES ET ARÊTES

Poser les bardeaux Shangle Ridge® sur les faîtes et les arêtes.

1. Ces bardeaux mesurent 12 po par 18 po (305 mm par 457 mm). Ce sont des bardeaux double couche préassemblés, à couleur coordonnée et à exposition de 8 po (203 mm).
2. Poser les bardeaux Grand Manor ou Carriage House jusqu'au faîte ou à l'arête des deux côtés et les tailler à égalité. Prévoir une couverture adéquate en s'assurant que le dernier rang de bardeaux ne sera pas exposé sur plus de 8 po (203 mm) quand les bardeaux pour faîte et arête seront posés.
3. Pour faciliter l'alignement des pièces en l'absence d'évents de faîte, tracer une ligne de craie parallèle au faîte ou à l'arête à l'endroit où les bords des bardeaux pour faîte et arête doivent s'aligner.
4. Si possible, essayer de commencer à l'extrémité du faîte qui est opposée au côté où les vents dominants atteignent la maison. De cette façon, le vent et la pluie pénètrent moins facilement sous les bardeaux pour faîte et arête. Sur une arête, poser les bardeaux pour faîte et arête en commençant par le bas et en montant.
5. Avant de clouer les pièces, ne pas oublier de retirer le ruban qui protège l'adhésif entre les deux couches du bardeau (figure 17-18).



**Voici un conseil...** Quand vous posez les bardeaux pour faîtes et arêtes, formez-les délicatement sur l'arête de façon à éviter les fissures et les pertes de granules. Sur les lignes d'arête très raides, vous pouvez doubler les bardeaux afin d'« adoucir » l'angle au sommet.

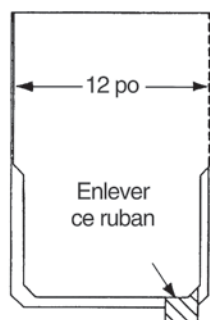


Figure 17-18 : Shangle Ridge®.

6. Plier le bardeau pour faîtes et arêtes le long de la ligne centrale dans le sens le plus long du bardeau de façon à le former en position par-dessus le faîte ou l'arête.
7. Clouer chaque bardeau pour faîtes et arêtes au moyen de deux clous (figure 17-19). Les clous doivent être longs de  $1\frac{3}{4}$  po (45 mm) ou plus, de façon à ce qu'ils pénètrent dans la dalle de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) ou qu'ils la traversent d'au moins  $\frac{1}{8}$  po (3 mm). Laisser 8 po (203 mm) du bardeau exposé le long de la ligne de faîte ou d'arête et recouvrir tous les clous.

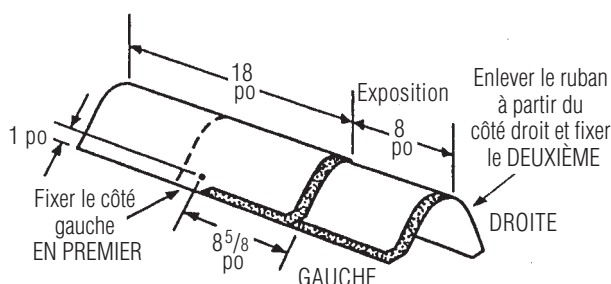


Figure 17-19 : Pose de bardeaux Shangle Ridge® sur les arêtes et les faîtes.

8. Si des événements de faîte recouverts de bardeaux sont installés (figure 17-20), ils doivent accepter les bardeaux pour faîtes et arêtes de 12 po (305 mm) de largeur. Suivre les instructions d'installation du fabricant des événements. Pour fixer les bardeaux pour faîtes et arêtes sur l'événement de faîte, utiliser des clous galvanisés à chaud d'une longueur suffisante pour qu'ils pénètrent de  $\frac{3}{4}$  po (19 mm) dans la dalle ou la traversent.

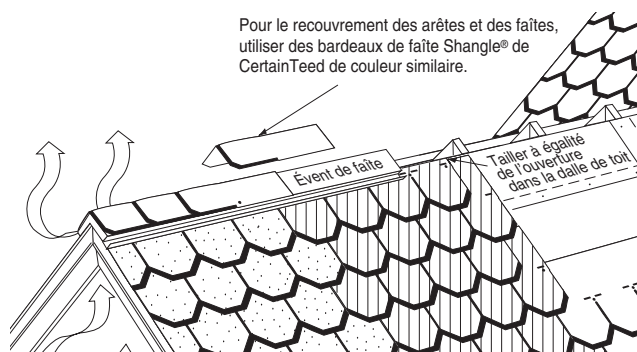
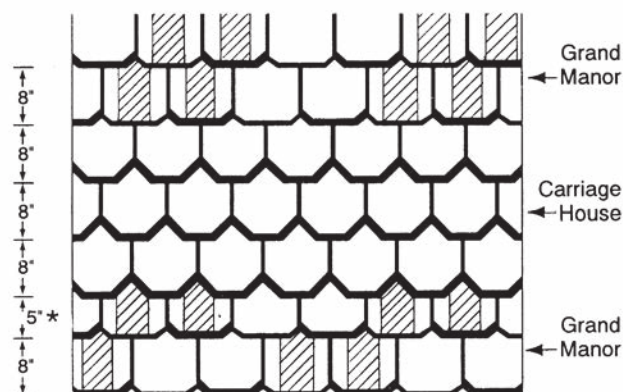


Figure 17-20 : Pose de bardeaux Shangle Ridge® sur un événement de faîte.

## BARDEAUX MÉLANGÉS

### BARDEAUX CARRIAGE HOUSE® ET GRAND MANOR® SUR UN MÊME TOIT



\*Le rang transitoire de 5 po (127 mm) est utilisé seulement pour marier du Carriage House par-dessus du Grand Manor.

Figure 17-21 : Mariage du Carriage House avec du Grand Manor.

**IMPORTANT :** Des bardeaux Carriage House peuvent être mélangés dans un toit Grand Manor pour obtenir une apparence distinctive, un peu comme le faisaient les ardoisiers. Le mélange de produits différents sur le toit est à la discrétion et au risque du propriétaire. CertainTeed n'est pas responsable des qualités esthétiques du toit fini.

En règle générale, le recouvrement de  $\frac{1}{3}$  à  $\frac{1}{4}$  de la surface de toit avec des bardeaux Carriage House peut produire un aspect attrayant. Une méthode fréquemment employée consiste à insérer quelques rangs de bardeaux Carriage House au milieu d'un toit Grand Manor (voir figure 17-21). Chaque rang doit être entièrement composé de bardeaux du même type.

1. Le premier rang de bardeaux Carriage House installé sur du Grand Manor doit exposer seulement 5 po (127 mm) du rang de Grand Manor. Cela permettra de laisser passer la couleur par les fentes. Exposer 8 po (203 mm) des rangs suivants de Carriage House. Coller à la main le premier rang de Carriage House en appliquant quatre points de 1 po (25 mm) de bitume pour toitures (ASTM D4586, Type II) sous chaque bardeau.
2. Exposer le premier rang de Grand Manor posé par-dessus le Carriage House (et tous les rangs suivants de Grand Manor) de 8 po (203 mm) sauf quand un autre rang de Carriage House commence (voir étape 1).
3. Suivre les autres instructions de la méthode de pose standard fournies avec les paquets appropriés.



## SECTION 17 AUTO-TEST

**17-1. Il faut planter au moins cinq clous pour fixer chaque bardeau entier.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**17-2. Un bardeau de départ haute performance est utilisé avec Grand Manor® et Carriage House®.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**17-3. La méthode d'alignement vertical de 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> po (114 mm) est approuvée pour Grand Manor® et Carriage House®.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**17-4. On peut poser les bardeaux Carriage House en employant la méthode de pose diagonale, mais pas les bardeaux Grand Manor.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**17-5. Lors de l'installation de bardeaux Grand Manor ou Carriage House, CertainTeed recommande de poser des noues ouvertes au moyen de solins en W préformés.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**17-6. Les bardeaux pour faîtes et arêtes Shingle Ridge® peuvent être utilisés avec les bardeaux Grand Manor et Carriage House.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Flintlastic® SA

# 18

## FLINTLASTIC SA

### SYSTÈME DE TOITURE AU BITUME MODIFIÉ SBS AUTOADHÉSIF POUR TOITS À FAIBLE PENTE

Flintlastic® SA de CertainTeed est un système de toiture au bitumen modifié SBS autoadhésif de première qualité. Avec des matériaux de qualité supérieure de bas en haut, les composants du système Flintlastic Sa comprennent :

- Flintlastic SA NailBase (base/ancrage à fixation mécanique)
- Flintlastic SA BasePly (membrane de base ou intermédiaire, autoadhésive)
- Flintlastic SA Mid Ply (membrane de base ou intermédiaire de première qualité, autoadhésive)
- Flintlastic SA Cap (autoadhésive)
- Flintlastic SA Cap FR (autoadhésive, cotée incendie)
- Flintlastic SA Cap CoolStar® (fort pouvoir de réflexion, autoadhésive)
- Flintlastic SA Cap FR CoolStar (autoadhésive, cotée incendie)
- FlintPrime® Aerosol
- FlintPrime SA (apprêt à l'eau à séchage rapide, au besoin)
- FlintBond® SBS – adhésif modifié, agent de scellement ou qualité truelle (pour les détails de construction seulement)

### QUELS SONT LES AVANTAGES ?

Pas de chalumeaux, pas d'asphalte chaud, pas d'exhalaisons et pas de salissures – ce qui veut dire que l'application est beaucoup plus propre et rapide. De plus, les besoins en équipement sont minimes. Ces avantages sont plus formidables encore si l'on considère la longue durée de vie du système à laquelle on peut s'attendre.

- Liaisons supérieures à l'installation et à long terme.
- Grande facilité d'utilisation de l'applicateur par temps chaud ou froid.
- Application possible à des températures aussi basses que -6,7 °C (20 °F) (les consignes d'application par temps froid doivent être suivies si la température extérieure se situe entre -6,7 °C et 9,4 °C [20 °F et 49 °F]).
- Large éventail de couleurs de feuilles de recouvrement qui se marient parfaitement aux populaires bardeaux CertainTeed.
- Disponibilité nationale dans tous les établissements CertainTeed avec accès aux camions-malaxeurs (bardeaux/Flintlastic SA).
- Excellent soutien des ventes et des applicateurs.



### OÙ PEUT-ON UTILISER CE SYSTÈME?

Les avantages sur le plan de la main-d'oeuvre et de la sécurité peuvent être appliqués sur tout projet de recouvrement de toiture. Par ailleurs, les systèmes de toiture Flintlastic SA sont très avantageux quand l'accès au toit est limité, par exemple sur les immeubles en hauteur. En outre, l'absence de bouilloire à asphalte signifie moins d'odeurs, ce qui rend les systèmes SA tout particulièrement indiqués pour les hôpitaux, les écoles, les hôtels, les résidences, les condos et autres endroits où le bien-être des occupants est un facteur crucial.

### ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Flintlastic SA Cap et SA Cap FR sont offerts avec granules ultra-réfléchissants CoolStar qui satisfont au règlement pour la préservation de la fraîcheur des toits 2016 California Title 24 Part 6, identificateur de produit CRRC 0668-0146. On peut trouver des renseignements spécifiques et détaillés sur les produits en consultant leurs fiches de données techniques particulières ou en visitant le site [www.coolroofs.org](http://www.coolroofs.org).

### LA FAMILLE DE PRODUITS FLINTLASTIC SA

CertainTeed offre deux types d'apprêt pour les systèmes Flintlastic SA. L'apprêt d'asphalte FlintPrime® et l'apprêt à l'eau à séchage rapide FlintPrime® SA sont conçus pour améliorer l'adhésion des membranes de toiture auto-adhésives. Offerts en aérosols de 14 oz (1/2 L), en contenants d'un gallon (3,7 L), en seaux de 3,5 gallons (13,2 L) et en seaux de 5 gallons (18,2 L).

L'adhésif de bitume modifié FlintBond SBS est un adhésif de qualité supérieure. Avec les membranes Flintlastic SA, on peut utiliser la qualité truelle et la qualité calfeutrage pour les chevauchements d'extrémité, les cordons de chevauchements latéraux et les détails verticaux des solins. Offert en tubes à calfeutrer de 10,3 oz (0,3 L) et en fûts de 3 gallons (11,4 L) et 5 gallons (18,9 L). Il est aussi possible d'utiliser pour ces détails un pistolet de soudage à l'air chaud en combinaison avec un rouleau silicone manuel au lieu du FlintBond; ce mode d'application est d'ailleurs requis par temps froid.

### POINTS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION LORS DE L'INSTALLATION

Tous les couvreurs professionnels connaissent les outils nécessaires pour installer une toiture, mais pour récapituler, voici quelques outils particuliers dont vous aurez besoin pour installer le Flintlastic SA :

- Un rouleau lesté pour mettre la membrane bien en place, de 2 à 4 po (de 5 à 10 cm) de diamètre et de 70 livres (32 kilos).
- Une truelle adéquate pour l'application du FlintBond aux détails des solins.
- Un couteau de couvreur à lame recourbée.
- Un pistolet calfeutre pour l'application des cordons de FlintBond.
- Un vérificateur de joints pour détecter les petits vides.
- Un pistolet de soudage à l'air chaud pour l'installation par temps froid ou, au choix, pour les détails des solins pendant toute l'année.
- AU BESOIN : Un rouleau à long manche (pour la position debout) avec un manchon de 1/8 po à 1/4 po (de 0,32 à 0,64 cm) pour l'application de l'apprêt (1/8 po pour les surfaces lisses et 1/4 po pour les surfaces plus poreuses).

*Voici un conseil...* Pour le soudage à air chaud de détails de solin, les entrepreneurs préfèrent utiliser la trousse pour soudage à air chaud Leister Traic™. (alimentation de 110 volts requise) ou Primus Sirevert PNS-4.

### À ne pas oublier :

- Ne pas tenter d'installer le produit en présence de glace, de neige, d'humidité ou de rosée. Encore une fois, quand la température ambiante se situe entre -6,7 °C et 9,4 °C (20 °F et 49 °F), il faut suivre les consignes d'installation par temps froid.
- Les substrats doivent être exempts de poussières, de saletés, d'huile, de débris et d'humidité.
- Entreposer les rouleaux de Flintlastic® SA à l'intérieur sur des palettes, protégés des éléments. Les rouleaux qui sont mal entreposés ou entreposés trop longtemps peuvent perdre leur pouvoir adhérent. Dans ce cas, ne pas les utiliser. Par temps froid, les rouleaux DOIVENT être entreposés à l'intérieur, à au moins 15,6 °C (60 °F), ou dans des abris chauffants avant leur installation. **NE PAS INSTALLER DES ROULEAUX FROIDS.**
- Si le matériau ne colle pas, **INTERROMPRE** l'installation!
- Ne jamais oublier que la sécurité passe en premier; toujours suivre toutes les consignes de l'OSHA portant sur l'installation de toitures.
- Si un apprêt est employé, il faut l'appliquer selon les indications et le laisser sécher complètement.
- Travailler avec des longueurs de membranes de base et de recouvrement qui se manipulent facilement pour la tâche à effectuer. Lorsque cela est approprié, couper les rouleaux en deux ou en trois sur la longueur.
- Laisser reposer le matériau au moins 15 minutes avant de procéder à l'installation. Par temps froid, laisser reposer les rouleaux à l'intérieur ou dans des abris chauffants si possible; ne pas laisser la température des rouleaux chuter sous 10 °C (50 °F) afin d'éviter qu'ils se contractent.
- **Tous les plis doivent être installés la même journée. Si la pellicule bleue doit rester exposée plus longtemps, la recouvrir d'une bâche ou d'un autre dispositif de protection adéquat.**
- Ne pas mêler les membranes Flintlastic SA avec d'autres types de membranes de toit. Les membranes Flintlastic SA sont spécialement conçues pour être installées ensemble. Les pellicules extérieures permanentes des feuilles de base ne peuvent recevoir de flammes ni d'asphalte chaud ou être l'objet d'autres méthodes d'installation non autoadhésives. Les systèmes Flintlastic SA Cap (ou SA Cap FR), PlyBase et MidPly ne peuvent être posés sur des surfaces autres que celles indiquées ici.
- Lorsqu'on applique le Flintlastic SA sur des pentes dépassant 1:12, les membranes doivent être clouées au support. Lorsqu'on l'applique parallèlement à la pente, le Flintlastic SA doit être cloué à clous perdus aux chevauchements d'extrémité à 2 po (5 cm) du bord supérieur, à 6 po (15,2 cm) centre à centre, à travers des rondelles d'étain et à des planches de clouage en bois. Pour obtenir plus de détails, consulter la section des exigences générales figurant dans les spécifications des systèmes de toiture commerciale CertainTeed.
- Lorsque le FlintBond® est utilisé pour les détails des solins, prévoir une zone de saignée de 1/4 po (6 mm) pour le FlintBond® aux chevauchements d'extrémité. Prendre garde de ne pas passer le rouleau sur la zone de saignée.
- Ne pas utiliser des adhésifs froids comme FlintBond avec les membranes Flintlastic SA ailleurs que pour les détails des solins et les chevauchements des feuilles de recouvrement tel qu'indiqué dans la présente section.
- Consulter le manuel CertainTeed Commercial Roof Systems pour obtenir de plus amples renseignements ainsi que des recommandations pour l'installation.

### INSTALLATION PAR TEMPS FROID :

- Ranger les matériaux dans un endroit chauffé et retirer les matériaux au fur et à mesure des besoins. Si les matériaux ont été exposés au froid, les laisser reposer suffisamment longtemps dans un endroit chauffé pour que leur température remonte à 10 °C (50 °F). **NE PAS INSTALLER DES ROULEAUX FROIDS.**

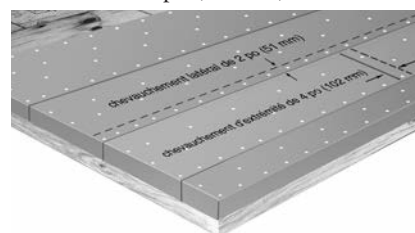
- Utiliser un pistolet de soudage à l'air chaud en combinaison avec un rouleau silicone manuel pour chauffer et sceller les chevauchements latéraux et d'extrémité et les détails. Des instructions de « chauffage et roulage » sont fournies dans le présent chapitre. **NE PAS** surchauffer ou tenter de souder des joints avec une torche.

### POSE DE LA FEUILLE DE BASE

Flintlastic SA Nailbase peut être utilisée comme feuille d'ancrage (fixée mécaniquement); PlyBase et MidPly peuvent être utilisées comme couche de base (entièrement collée, étanche à l'eau). **REMARQUE :** PlyBase ou MidPly peuvent également être utilisés comme membranes intermédiaires dans un système à trois couches. Voir Installation d'une membrane intermédiaire (facultatif).

#### Base fixée mécaniquement

En commençant au point le plus bas du toit, fixer mécaniquement Flintlastic SA NailBase sur la dalle de clouage au moyen de clous appropriés (se reporter au tableau des pièces de fixation). Commencer avec un rouleau de la largeur appropriée (voir Détails d'installation) de façon à permettre le décalage des chevauchements latéraux des couches suivantes du système de toit pour accroître la protection contre l'eau. Installer la membrane de façon à ce qu'aucun chevauchement latéral ne soit en sens inverse de l'écoulement de l'eau. Planter un clou à tous les 9 po (229 mm) centre à centre ou moins sur les chevauchements latéraux et aux 18 po (457 mm) centre à centre dans les deux rangs en quinconce dans le corps de la feuille. Chevaucher les feuilles de base sur 2 po (51 mm) sur les côtés et sur 4 po (102 mm) aux extrémités.



#### DÉTAILS D'INSTALLATION

	Systèmes 2 Plis		Systèmes 3 Plis		
	Base	Cap	Base	Plis	Cap
Largeur du rang de départ	19-11/16 po (1/2 rouleau)	39-3/8 po (Rouleau entier)	26-1/4 po (2/3 rouleau)	19-11/16 po (1/2 rouleau)	39-3/8 po (Rouleau entier)
Chevauchements latéraux	2 po (51 mm)	3 po (76 mm)	2 po (51 mm)	2 po (51 mm)	3 po (76 mm)
Chevauchements d'extrémité, en quinconce sur 36 po	4 po (102 mm)	6 po (152 mm)	4 po (102 mm)	4 po (102 mm)	6 po (152 mm)



Tourner la feuille de base par-dessus la surface sur 2 po (51 mm) et la fixer en place. Décaler les chevauchements d'extrémité des rangs suivants d'au moins 3 pi (72 mm). **Ne pas laisser la feuille de base exposée aux intempéries.** La recouvrir le jour même avec une membrane intermédiaire SA optionnelle et/ou une SA Cap (FR).

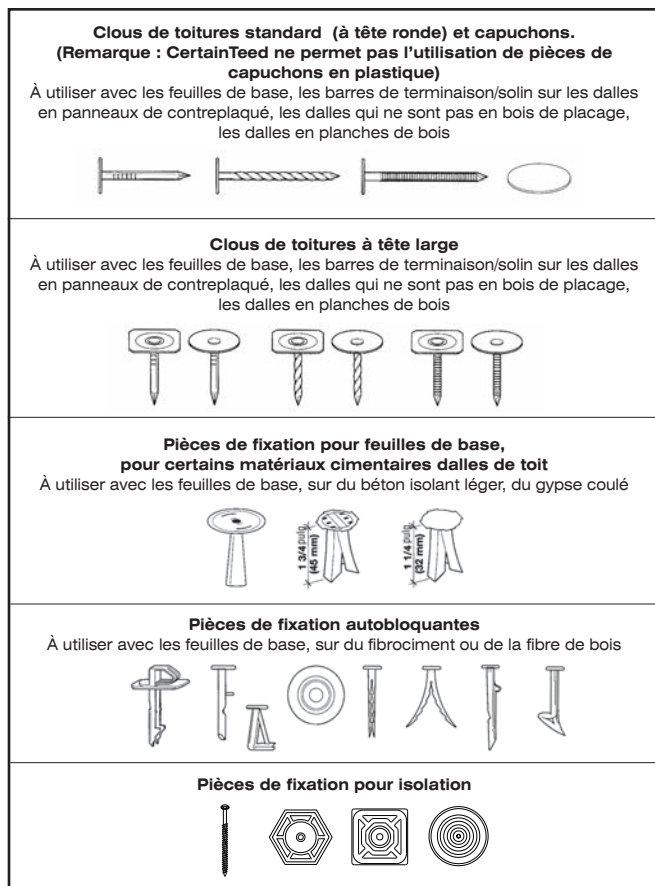
#### Base autoadhésive

SA PlyBase ou SA MidPly peut être autocollé aux substrats approuvés

comme FlintBoard® ISO/FlintBoard ISO Cold fixé mécaniquement ou collé, ou directement au substrat apprêté (dalles de toit en béton, panneaux de gypse, etc.).

Si FlintPrime® SA est utilisé, laisser sécher complètement, mais pas plus de quatre heures, afin qu'il conserve ses propriétés adhésives. Si le substrat (par ex. FlintBond ISO) est cloué, appliquer sur le métal exposé du FlintPrime Aerosol avant de coller SA PlyBase ou SA MidPly. Avant d'installer une couche de base, balayer la dalle ou l'isolant pour enlever les particules qui pourraient nuire à l'adhésion.

## PIÈCES DE FIXATION



Commencer l'installation au point le plus bas du toit. Commencer avec un rouleau de la largeur appropriée (voir Détails d'installation) de façon à permettre le décalage des chevauchements latéraux des couches suivantes du système de toit pour accroître la protection contre l'eau. Installer la membrane à égalité avec le rebord du toit. Installer la membrane de façon à ce qu'aucun chevauchement latéral ne soit en sens inverse de l'écoulement de l'eau.

Couper les rouleaux en longueurs facilement manipulables et laisser reposer celles-ci au moins 15 minutes. Rabattre la membrane à mi-longueur pour enlever la pellicule de protection.

Bien presser la membrane en place et recommencer avec l'autre moitié de la membrane. Presser toute la surface de la membrane MidPly ou PlyBase avec un rouleau lesté lourd, afin de bien faire adhérer la membrane. Travailler du centre du rouleau vers l'extérieur pour éliminer les poches d'air; NE PAS rouler sur la longueur car cela pourrait étirer le rouleau.

Faire chevaucher les longueurs suivantes de membrane Mid Ply ou PlyBase de 2 po (51 mm) sur les côtés et de 4 po (102 mm) aux extrémités. Décaler les chevauchements d'extrémité d'au moins 3 pi (914 mm). Couper les chevauchements d'extrémité aux coins diagonalement opposés en créant un angle à 5,5 po (14 cm) environ des coins, afin de réduire le nombre de joints en T. Appliquer un cordon ou une touche de truelle d'adhésif au bitume modifié SBS FlintBond™ (de la taille d'un 25 cents), qualité truelle ou calfeutrage, sur la coupe en angle afin d'éliminer les problèmes de capillarité. Appliquer un pistolet de soudage à air chaud sur le joint avant de rouler la membrane, afin d'obtenir une adhésion maximale. Il est recommandé d'appliquer un cordon d'adhésif au bitume modifié SBS FlintBond, qualité calfeutrage, sur le bord de tous les chevauchements latéraux et d'extrémité de la membrane PlyBase ou Mid Ply afin d'éliminer les problèmes de capillarité.

**Ne pas laisser la feuille de base exposée aux intempéries.**

La recouvrir le jour même avec une membrane intermédiaire SA optionnelle et/ou SA Cap/SA Cap FR.

## CONSIGNES D'INSTALLATION PAR TEMPS FROID, FEUILLE DE BASE

Quand la température ambiante se situe entre -6,7 °C et 9,4 °C (20 °F et 49 °F);

- Que la feuille de base soit fixée mécaniquement ou collée, ranger les matériaux dans un endroit chauffé et retirer les matériaux au fur et à mesure des besoins. Si les matériaux ont été exposés au froid, les laisser reposer suffisamment longtemps dans un endroit chauffé pour que leur température remonte à 10 °C (50 °F). NE PAS INSTALLER DES ROULEAUX FROIDS.

- Aucune autre précaution particulière n'est requise pour l'installation de feuilles de base par temps froid.

## INSTALLATION D'UNE MEMBRANE INTERMÉDIAIRE (FACULTATIF)

Remarque : Si le système installé comporte deux plis, aller directement à « Avant d'installer Flintlastic® SA Cap (ou SA Cap FR) ».

Avant d'installer Flintlastic SA PlyBase ou MidPly, balayer la feuille de base ou d'ancrage sous-jacente pour enlever les poussières, les saletés et les particules de sable qui pourraient nuire à l'adhérence. Couper les rouleaux en longueurs facilement manipulables et laisser reposer celles-ci au moins 15 minutes. Commencer l'installation du MidPly ou PlyBase au point le plus bas du toit avec un rouleau de largeur appropriée, de façon à décaler de 18 po (46 cm) les chevauchements latéraux de ceux de la feuille d'ancrage ou de base (voir le tableau dans les Détails d'installation) à égalité avec le rebord du toit. Installer la membrane de façon à ce qu'aucun chevauchement latéral ne soit en sens inverse de l'écoulement de l'eau.

Rabattre la membrane à mi-longueur pour enlever la pellicule de protection. Bien presser la membrane en place, et recommencer avec l'autre moitié de la membrane. Presser toute la surface de la membrane Flintlastic SA MidPly ou PlyBase avec un rouleau lesté lourd, afin de bien faire adhérer la membrane. Travailler vers l'extérieur pour éliminer les poches d'air. NE PAS rouler sur la longueur car cela pourrait étirer le rouleau. Faire chevaucher les longueurs suivantes de membrane Mid Ply ou PlyBase de 2 po (51 mm) sur les côtés et de 4 po (102 mm) aux extrémités. Décaler les chevauchements d'extrémité d'au moins 3 pi (914 mm).

Couper les chevauchements d'extrémité aux coins diagonalement opposés en créant un angle long d'environ 5 1/2 po (140 mm) des coins, afin de réduire la pénétration potentielle d'eau aux joints en T (voir Détails des joints en T).

Appliquer un cordon ou une touche de truelle d'adhésif au bitume modifié SBS FlintBond (de la taille d'un 25 cents), qualité truelle ou calfeutrage, sur la coupe en angle afin d'éliminer les problèmes de capillarité. Appliquer un pistolet de soudage à air chaud sur le joint avant de rouler la membrane, afin d'obtenir une adhésion maximale. Il est recommandé d'appliquer un cordon d'adhésif au bitume modifié SBS FlintBond, qualité calfeutrage, sur le bord de tous les chevauchements latéraux et d'extrémité de la membrane PlyBase ou Mid Ply afin d'éliminer les problèmes de capillarité.

**Ne pas laisser la feuille de base exposée aux intempéries.**

La recouvrir le jour même avec SA Cap (FR).

## CONSIGNES D'INSTALLATION PAR TEMPS FROID, MEMBRANE INTERMÉDIAIRE

Quand la température ambiante se situe entre -6,7 °C et 9,4 °C (20 °F et 49 °F);

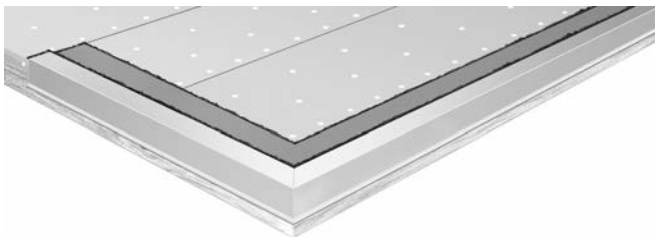
- Ranger les matériaux dans un endroit chauffé et retirer les matériaux au fur et à mesure des besoins. Si les matériaux ont été exposés au froid, les laisser reposer suffisamment longtemps dans un endroit chauffé pour que leur température remonte à 10 °C (50 °F). NE PAS INSTALLER DES ROULEAUX FROIDS.

- Aucune autre précaution particulière n'est requise pour l'installation d'une membrane intermédiaire.



## AVANT D'INSTALLER FLINTLASTIC SA CAP OU SA CAP FR

Si la bordure de toit est protégée par des coins métalliques, procéder comme suit.



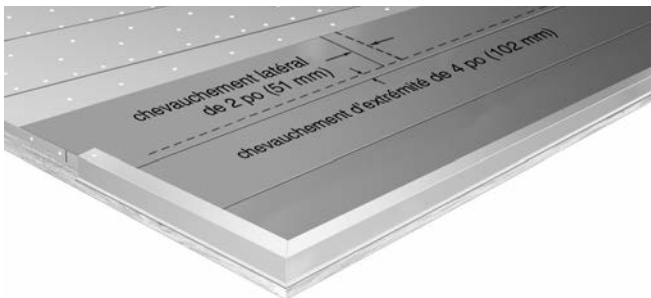
### Coin métallique pour les systèmes à deux couches (sans membrane intermédiaire)

Si aucune membrane intermédiaire n'est installée, poser une bande de solin PlyBase ou MidPly de 9 po (229 mm) de largeur (choisir un matériau dont la couleur se marie avec la couche de base) sur le plan du toit et à égalité avec le bord du toit et le faire adhérer en place. Poser un coin métallique de calibre 26 ou plus à l'aide des pièces de fixation appropriées, et le caler entièrement et uniformément dans une truellée de 1/8 po à 1/4 po (3 mm à 6 mm) de FlintBond Trowel. Fixer le coin métallique dans la surface, l'ancrage et la bande de solin, dans la dalle au moyen de pièces de fixation appropriées (voir Fixations), espacées de 4 po (102 mm) de centre à centre dans les deux rangs en quinconce. Enlever toute huile résiduelle de la surface métallique à l'aide d'une solution de vinaigre et d'eau. Préparer la surface horizontale du métal avec une couche d'apprêt FlintPrime Aerosol et laisser sécher. Appliquer un cordon d'adhésif FlintBond de qualité calfeutrage au point de jonction du métal et de la bande de solin.

### Coin métallique pour les systèmes à trois couches (avec membrane intermédiaire)

Si une membrane intermédiaire est installée par-dessus la feuille de base, poser un coin métallique de calibre 26 ou plus à l'aide des pièces de fixation appropriées, et le caler entièrement et uniformément dans une truellée de 1/8 po à 1/4 po (3 mm à 6 mm) d'adhésif FlintBond de FlintBond Trowel. Fixer le coin métallique dans la surface, dans la base/la membrane intermédiaire, dans la dalle au moyen de pièces de fixation appropriées (voir Fixations), espacées de 4 po (102 mm) de centre à centre dans les deux rangs en quinconce. Enlever toute huile résiduelle de la surface métallique à l'aide d'une solution de vinaigre et d'eau. Préparer la surface horizontale du métal avec une couche d'apprêt FlintPrime Aerosol et laisser épaissir. Appliquer un cordon de FlintBond de qualité calfeutrage au point de jonction du métal et de la membrane MidPly ou PlyBase.

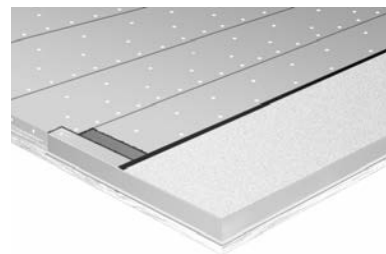
Installer SA Cap ou SA Cap FR.



## INSTALLATION DE FLINTLASTIC SA CAP (OU SA CAP FR)

Avant d'installer Flintlastic® SA Cap or SA Cap FR, balayer la feuille sous-jacente pour enlever les poussières, les saletés et les particules de sable qui pourraient nuire à l'adhérence. Commencer au point inférieur du toit avec un rouleau de largeur complète de façon à décaler les chevauchements latéraux de la membrane sous-jacente d'au moins 18 po (457 mm) (voir Détails d'installation). Couper les rouleaux en longueurs facilement manipulables et laisser reposer au moins 15 minutes.

Positionner la membrane SA Cap FR avec la bande de protection côté bordure du côté haut du toit et le côté opposé à égalité avec le bord du toit. Une fois la membrane en position, rabattre sur la longueur la partie inférieure de la membrane. Enlever la pellicule de protection et presser fermement la membrane en place. Répéter pour le côté supérieur de la membrane.



Procéder de la même façon en enlevant la pellicule protectrice comme pour PlyBase ou Mid Ply, mais chevaucher les membranes de 3 po (76 mm) latéralement et de 6 po (152 mm) aux extrémités. Installer la membrane de façon à ce qu'aucun chevauchement ne soit en sens inverse de l'écoulement naturel de l'eau. Presser toute la surface de la membrane Flintlastic SA Cap ou SA Cap FR avec un rouleau lourd afin de faire adhérer la membrane et éliminer les vides. Travailler vers l'extérieur pour éliminer les poches d'air. NE PAS rouler sur la longueur car cela pourrait étirer le rouleau.

Pendant la pose des longueurs de membranes subséquentes, enlever la bande de protection côté bordure tout juste avant le chevauchement afin de protéger l'adhésif contre les saletés.



Couper les chevauchements d'extrémité aux coins diagonalement opposés à un angle d'environ 3 po par 5,5 po (76 mm par 140 mm) des coins afin de réduire la pénétration de l'eau aux joints en T (voir Détails des joints en T).

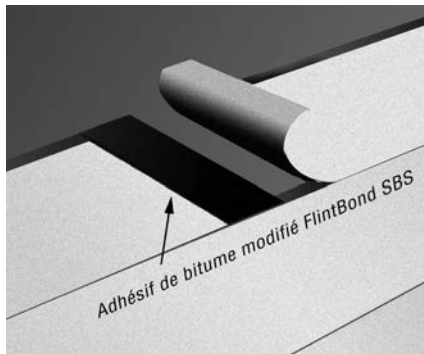
L'une des options suivantes appliquées pour tout chevauchement granules sur granules, par ex. un chevauchement d'extrémité :

1. Appliquer une truellée uniforme de 1/8 po à 1/4 po (3 mm à 6 mm) de FlintBond Trowel sur toute la largeur – 6 po (152 mm) – de la feuille sous-jacente et se prolongeant de 1/4 po (6 mm) après le joint sous-jacent ou;



2. Appliquer la chaleur d'un pistolet de soudage à l'air chaud muni d'une buse de 2 po (51 mm) sur la feuille chevauchée tout en appliquant la pression d'un rouleau silicone sur la feuille chevauchante. Régler le pistolet entre 480 °C et 590 °C (900 °F et 1 100 °F – réglage 8-10) et appliquer la chaleur sur la surface granulée chevauchée tout en collant le SA Cap chevauchant avec le rouleau. Rouler le SA Cap chevauchant en place, en suivant la progression avec le pistolet. Éviter d'appliquer trop de chaleur ou d'aller à une vitesse qui produit de la fumée. Un chevauchement d'extrémité de 6 po (152 mm) requiert trois passages. Appliquer un cordon de FlintBond le long du bord. QUAND LA TEMPÉRATURE AMBIANTE SE SITUE ENTRE -6,7 °C ET 9,4 °C (20 °F ET 49 °F), LA MÉTHODE AVEC PISTOLET DE SOUDAGE À L'AIR CHAUD DOIT ÊTRE EMPLOYÉE.

Une fois que la membrane a eu le temps d'adhérer, vérifier la bonne adhérence de tous les chevauchements et de tous les joints. S'il est possible de soulever un point de la membrane, elle n'est pas bien collée. Il pourrait être utile de vérifier les petits vides aux points de chevauchement à l'aide d'un vérificateur de joints. Si nécessaire, utiliser un pistolet de soudage à l'air chaud et un rouleau ou du FlintBond pour coller les petites sections qui n'ont pas adhéré.



## CONSIGNES D'INSTALLATION PAR TEMPS FROID, FEUILLE DE BASE

Quand la température ambiante se situe entre -6,7 °C et 9,4 °C (20 °F et 49 °F);

- Ranger les matériaux dans un endroit chauffé et retirer les matériaux au fur et à mesure des besoins. Si les matériaux ont été exposés au froid, les laisser reposer suffisamment longtemps dans un endroit chauffé pour que leur température remonte à 10 °C (50 °F). NE PAS INSTALLER DES ROULEAUX FROIDS.
- Si la bordure de toit est protégée par des coins métalliques, appliquer la chaleur d'un pistolet de soudage à l'air chaud muni d'une buse de 2 po (51 mm) sur la surface de la feuille chevauchée tout en appliquant la pression d'un rouleau silicone sur le SA Cap chevauchant. Régler le pistolet entre 150 °C et 260 °C (300 °F et 500 °F – réglage 2-3) et appliquer la chaleur sur l'interface de chevauchement tout en collant le SA Cap en passant le rouleau sur la surface granulée. Rouler le chevauchement en place, en suivant la progression avec le pistolet. Éviter d'appliquer trop de chaleur ou d'aller à une vitesse qui produit de la fumée. Appliquer un cordon de FlintBond le long du bord.
- Utiliser la même technique pistolet-rouleau décrite ci-dessus sur tous les chevauchements latéraux. Appliquer un cordon de FlintBond le long du bord.
- Utiliser une technique pistolet-rouleau similaire sur les chevauchements d'extrémité en réglant le pistolet à 480 °C et 590 °C (900 °F et 1 100 °F – réglage 8-10). Un chevauchement d'extrémité de 6 po (152 mm) requiert trois passages. Appliquer un cordon de FlintBond le long du bord.

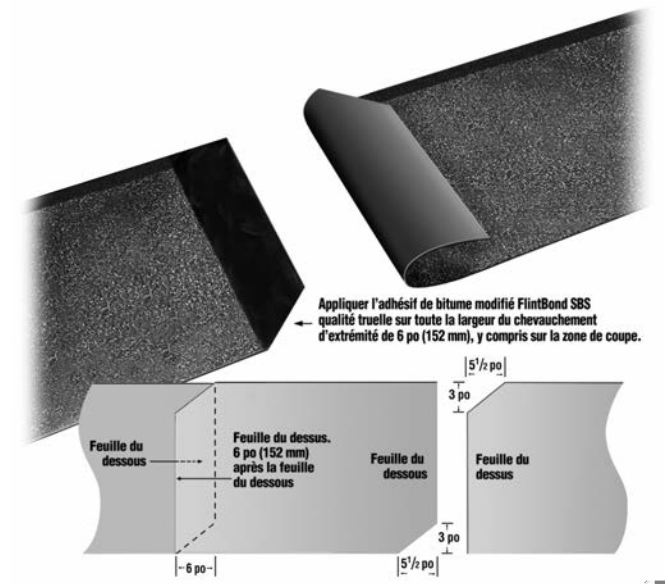
## DÉTAILS DE CONSTRUCTION

Ce manuel contient quelques détails de construction très courants. Pour en savoir plus, consulter les spécifications du système commercial de CertainTeed, à [certainteed.com](http://certainteed.com) ou à la NRCA pour les renseignements qui ne figurent pas dans ce manuel. Il est important de noter que, pour tous les détails de construction, tous les métaux doivent être apprêtés et fixés avec l'adhésif de qualité truelle FlintBond;

il faut également utiliser l'adhésif de qualité truelle FlintBond ou une combinaison de pistolet de soudage à l'air chaud et un rouleau silicone (consignes par temps froid).

## DÉTAILS DES JOINTS EN T

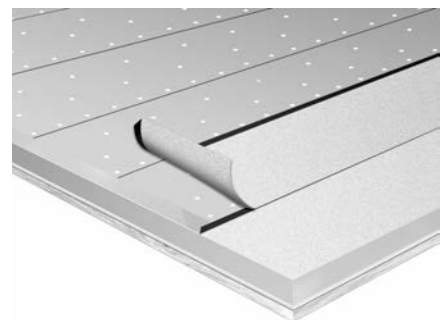
- Avant de coller les chevauchements d'extrémité de Flintlastic® SA PlyBase, SA MidPly ou SA Cap (FR), découper le coin inférieur extérieur de la feuille sous-jacente à l'extrémité des rouleaux.



- Passer ensuite à la feuille de recouvrement, en découpant le coin extérieur supérieur.
- Les coins doivent être coupés à la diagonale sur une longueur de 5 1/2 po (14 cm), de la fin du rouleau au bord extérieur.
- La largeur de la coupe doit être égale à la largeur de chevauchement latéral spécifiée (3 po [7,6 cm] pour Flintlastic SA Cap [ou SA Cap FR] et 2 po [5 cm] pour Flintlastic SA MidPly [ou PlyBase]).
- Les coins coupés doivent être recouverts entièrement par les rangs suivants.
- Remarque : Si la membrane Flintlastic SA Mid Ply (ou PlyBase) est utilisée, appliquer des touches de truelle de FlintBond aux joints en T. Si le Flintlastic SA Cap (ou SA Cap FR) est utilisé, caler complètement le chevauchement d'extrémité de 6 po (152 mm) dans du FlintBond Trowel ou la totalité du chevauchement de 6 po doit être collée au moyen de la technique pistolet-rouleau décrite dans Installation de SA Cap (FR), INSTALLATION PAR TEMPS FROID (également utilisable par temps chaud).

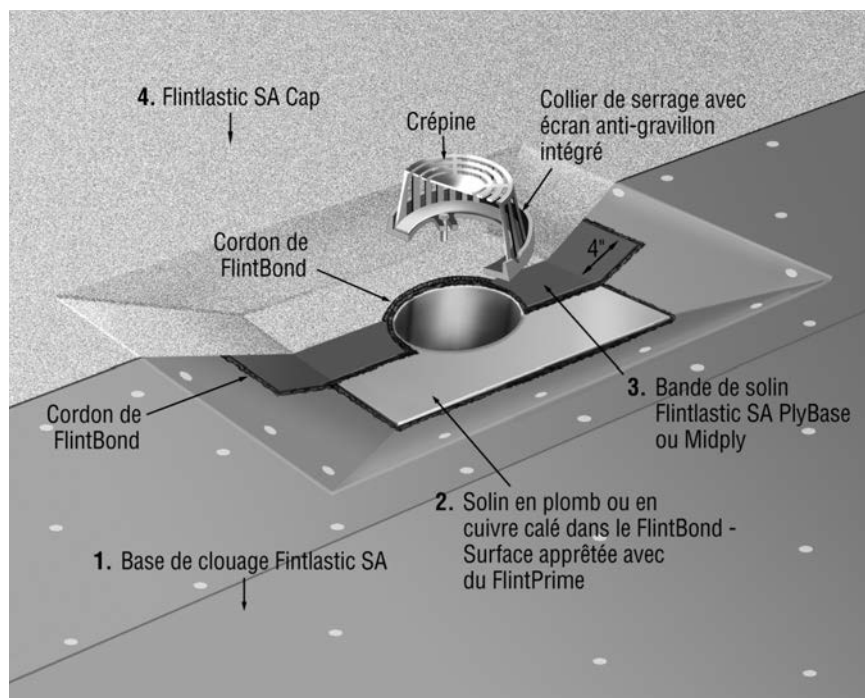
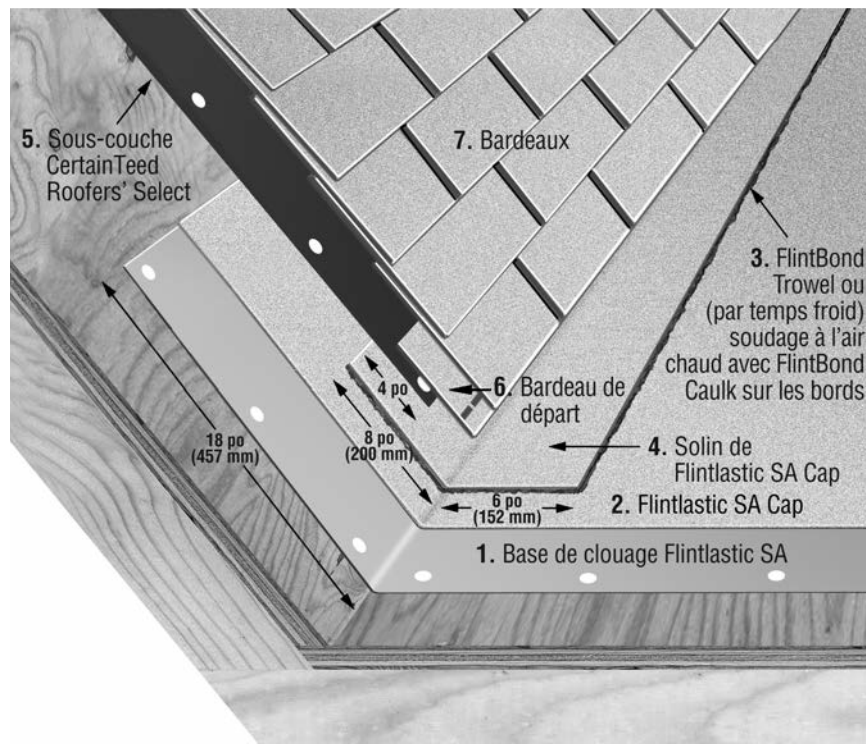
## DÉTAIL DES VERSANTS

- Découper la bordure en formant un angle le long de tous les versants.
- Appliquer un cordon de FlintBond, qualité calfeutrage, le long des bords découpés pour éliminer les trous.



## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 2 PLIS

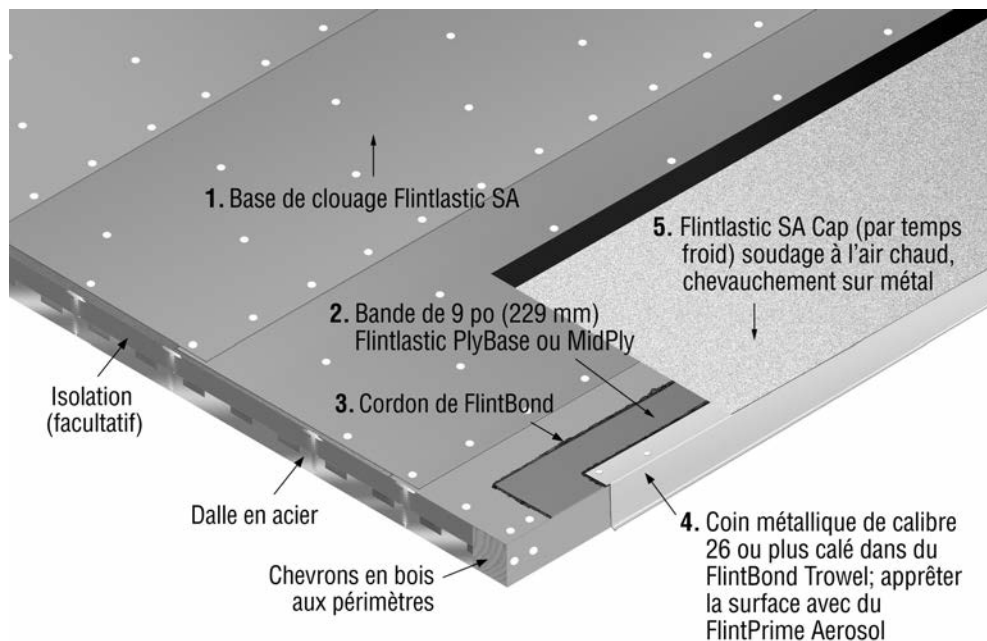
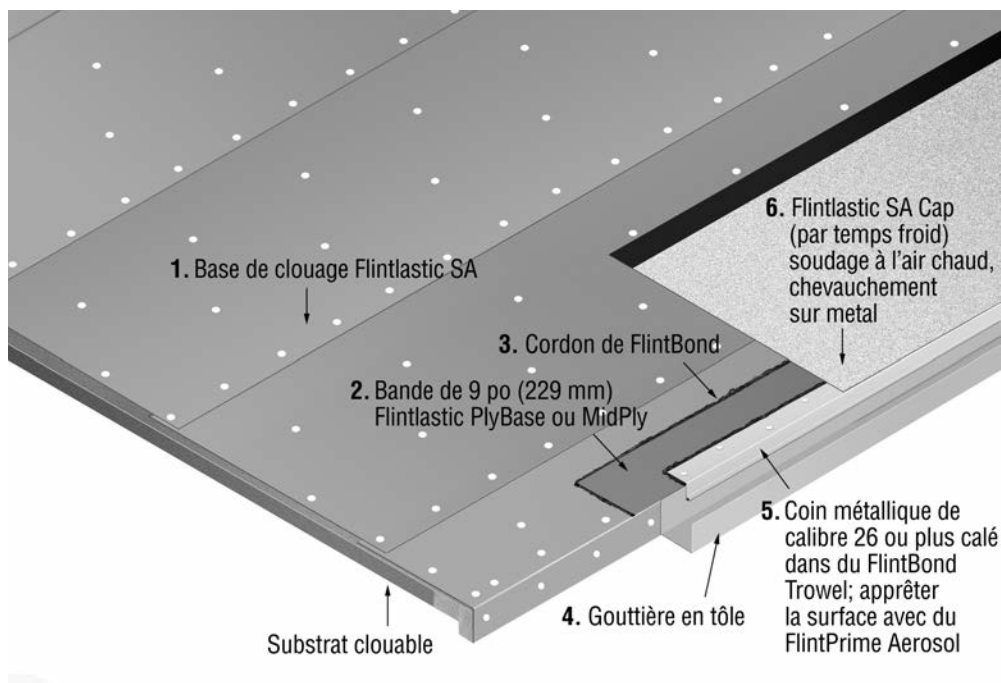
### Transition des bardeaux 2 plis



### Orifice d'écoulement 2 plis

## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 2 PLIS

*Détails du rebord de gouttière 2 plis*

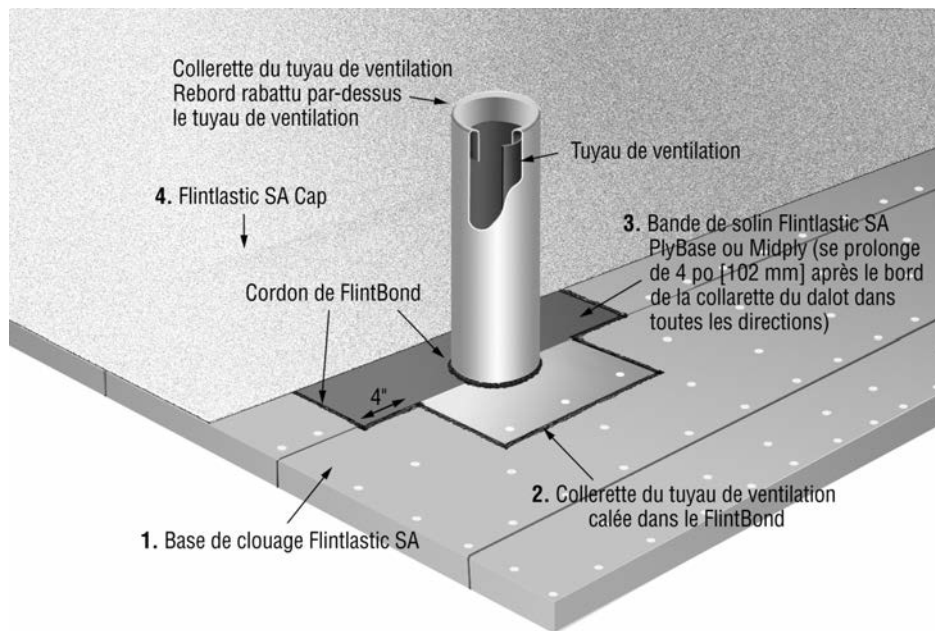
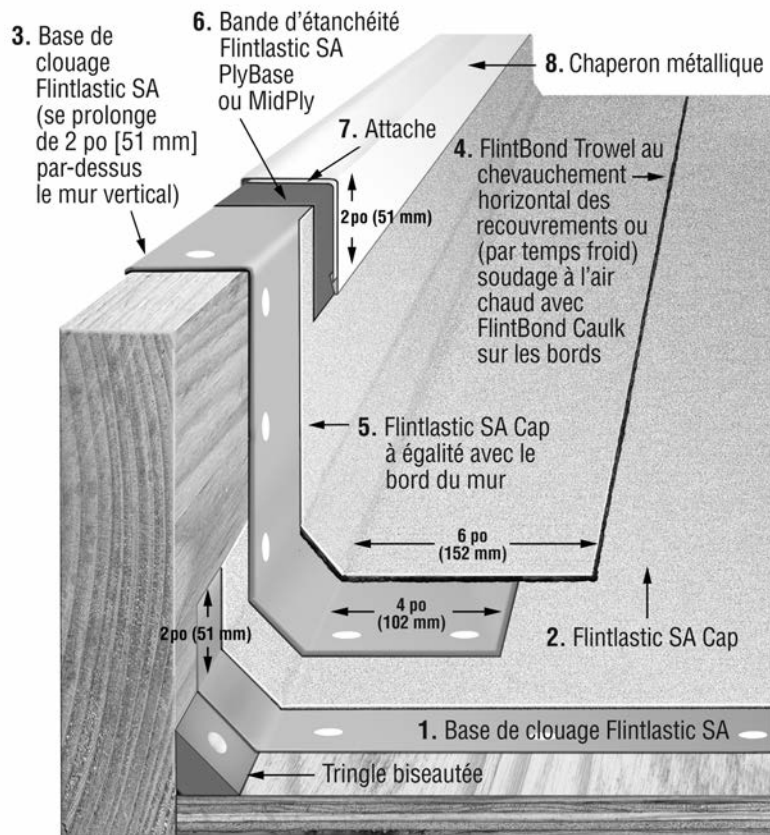


*Détail de bordure 2 plis*



## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 2 PLIS

*Parapet 2 plis*

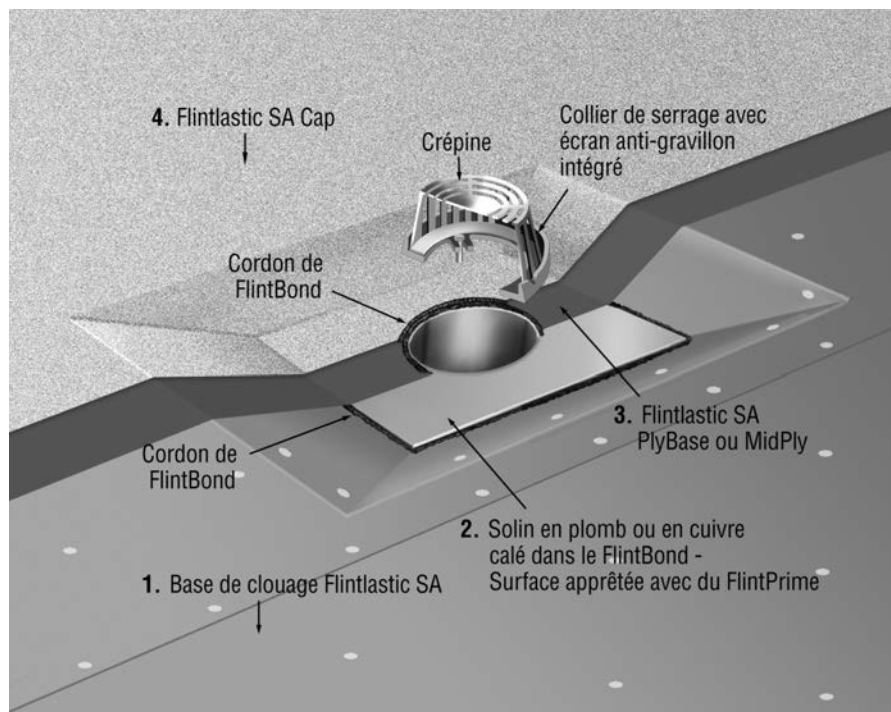
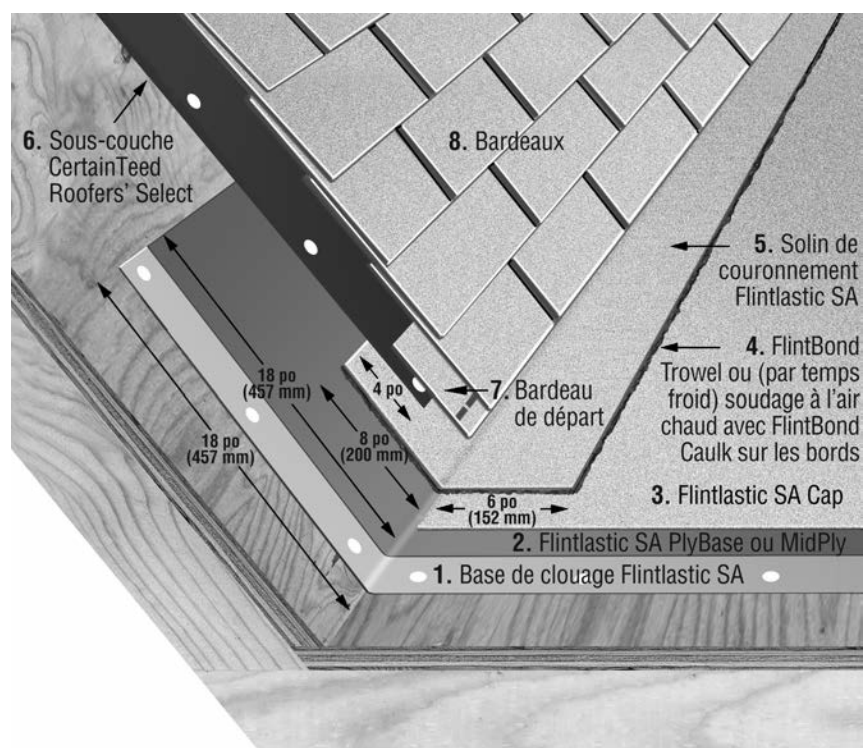


*Évent de plis*



## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 3 PLIS

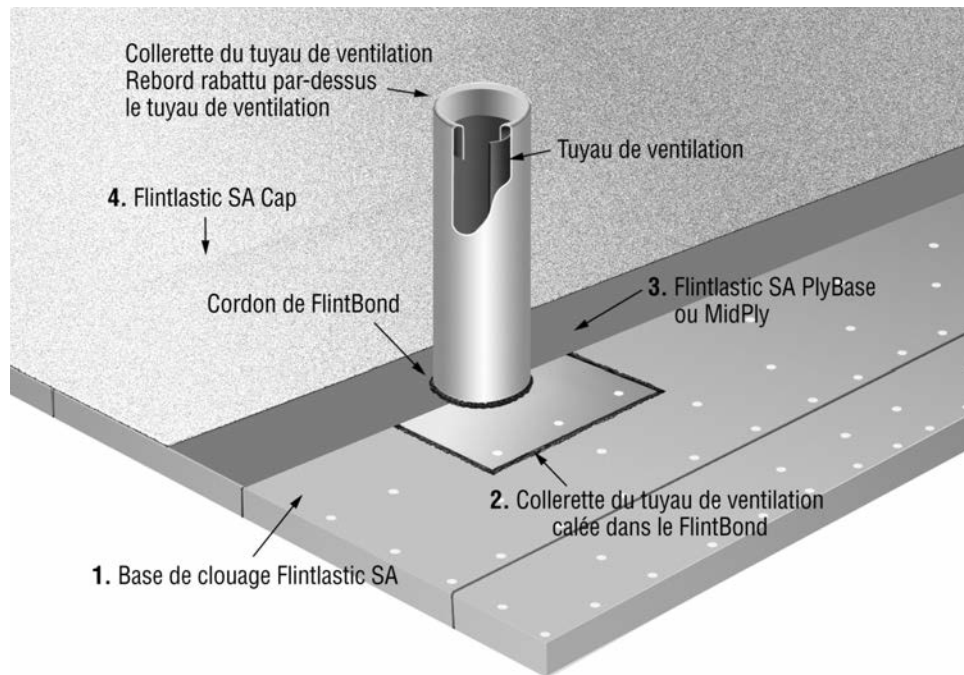
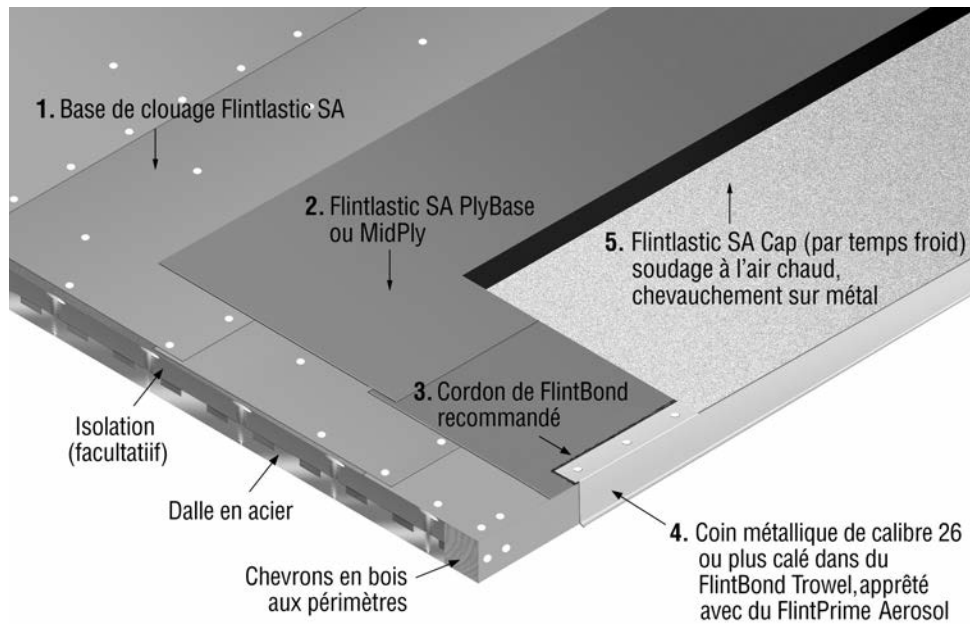
### Transition des bardeaux 3 plis



### Orifice d'écoulement 3 plis

## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 3 PLIS

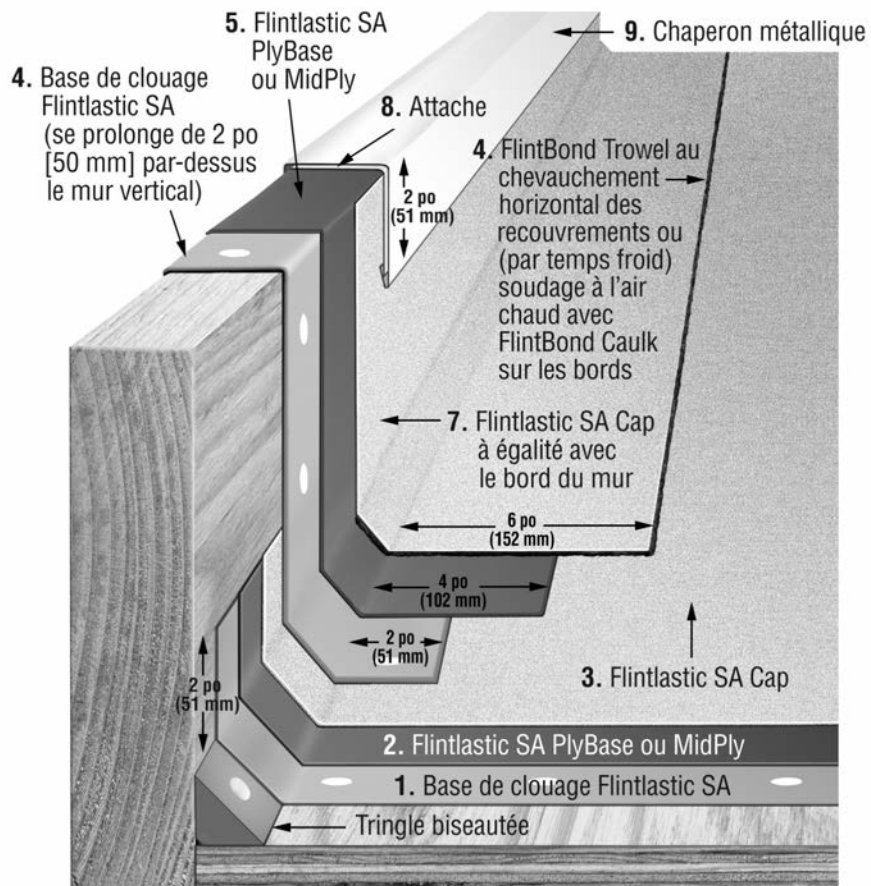
### Transition des bardeaux 3 plis



### Vent 3 plis

## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 3 PLIS

*Parapet 3 plis*

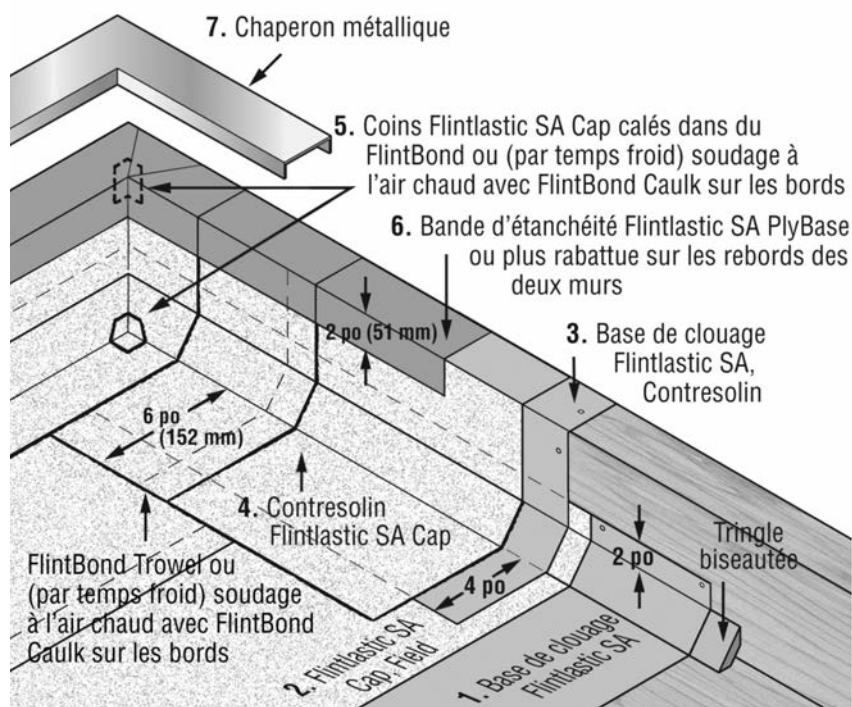
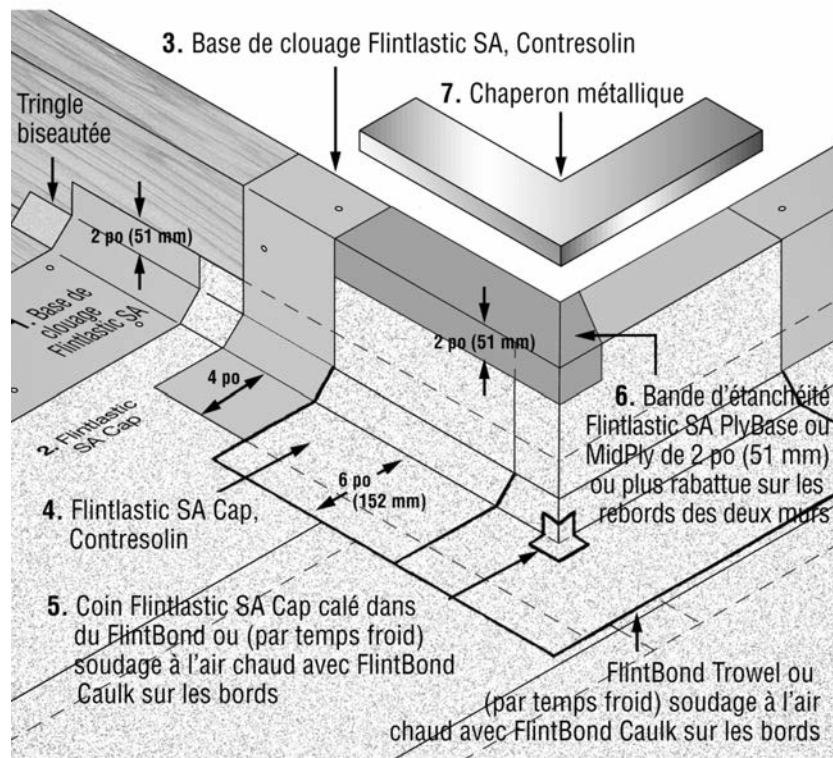




## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈMES DE COIN EXTÉRIEURS ET INTÉRIEURS

### SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 2 PLIS

*Système de coins extérieurs 2 plis*

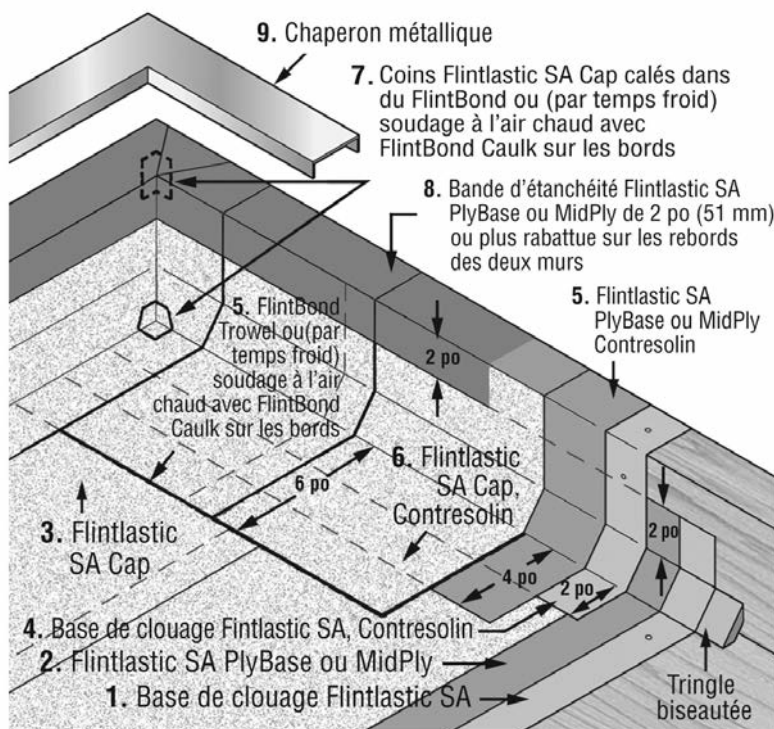
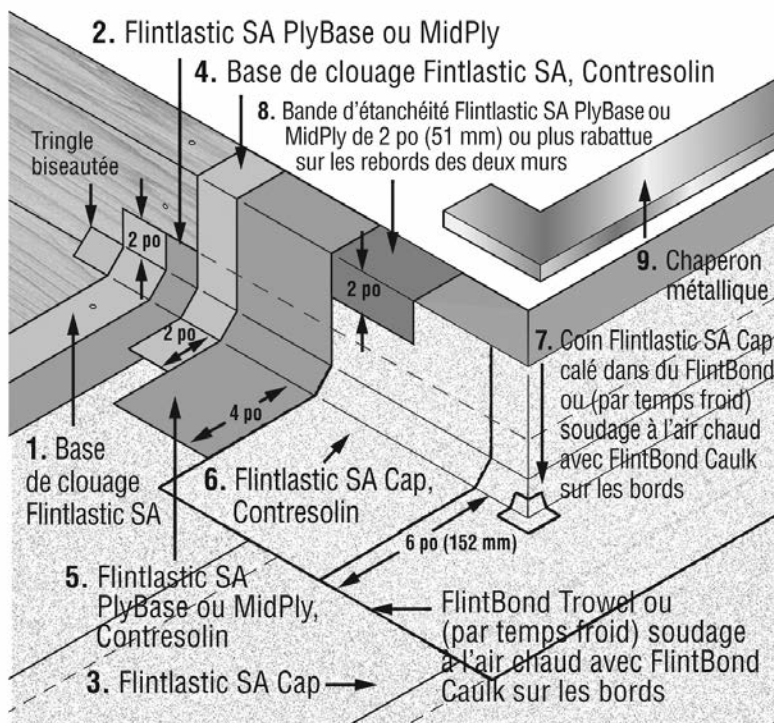


*Systèmes de coins intérieurs 2 plis*



## DÉTAILS DE CONSTRUCTION TYPES – SYSTÈMES DE COINS EXTÉRIEURS ET INTÉRIEURS SYSTÈME FLINTLASTIC® SA 3 PLUS

*Systèmes de coins extérieurs 3 plis*



*Systèmes de coins intérieurs 3 plis*

## SECTION 18 AUTO-TEST

- 18-1.** La température ambiante doit être de 10° C ou en hausse pour poser la membrane de toit Flintlastic® SA.
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 18-2.** Les clous de toiture et les bardeaux de faîtage en plastique sont acceptables lors de l'installation de la base de clouage Flintlastic SA NailBase.
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 18-3.** Le rang de départ de la feuille de base doit être coupé en \_\_\_\_ pour une membrane SA à deux plis et en \_\_\_\_ pour une membrane à trois plis,
- A. 1/3 rouleau, 1/2 rouleau
  - B. 1/2 rouleau, 2/3 rouleau
- 18-4.** Les feuilles de base SA doivent présenter un chevauchement de \_\_\_\_ pouces pour les chevauchements latéraux et de \_\_\_\_ pouces pour les chevauchements d'extrémité.
- A. 4 po, 6 po
  - B. 2 po, 4 po
- 18-5.** Lorsqu'utilisé en tant qu'intercouche, SA PlyBase/MidPly doit présenter un chevauchement de \_\_\_\_ pouces pour les chevauchements latéraux et de \_\_\_\_ pouces pour les chevauchements d'extrémité.
- A. 3 po, 6 po
  - B. 2 po, 4 po
- 18-6.** SA Cap doit être installé avec un chevauchement latéral de \_\_\_\_ pouces et un chevauchement d'extrémité de \_\_\_\_ pouces.
- A. 3, 6
  - B. 4, 6
- 18-7.** Flintlastic SA PlyBase et SA MidPly peuvent adhérer directement sur :
- A. le béton apprêté
  - B. l'isolant pour toiture FlintBoard ISO
  - C. les panneaux de gypse apprêtés
  - D. toutes ces réponses
- 18-8.** Le FlintBond® Trowel Grade doit toujours être appliqué à la truelle en une couche uniforme de 1/8 po à 1/4 po sur tous les joints d'extrémité et partout où il y a chevauchement du SA Cap sur une autre surface granulée.
- A. Vrai.
  - B. Faux.
- 18-9.** Les coins taillés des joints en T doivent se trouver à \_\_\_\_ de la fin du rouleau avec une largeur de \_\_\_\_ dans le chevauchement latéral.
- A. 5 1/2 po, 3 po
  - B. 6 po, 3 po

*Passez le test en ligne à [www.certainteed.com/msatest](http://www.certainteed.com/msatest).*

# Glossaire

*Les termes et définitions qui suivent sont extraits du manuel sur les couvertures résidentielles en asphalte de l'Asphalt Roofing Manufacturer Association. CertainTeed y a ajouté certains termes et quelques définitions.*

## A

**Acide oxalique** – Solution d'acide oxalique dilué dans l'eau utilisée pour atténuer les taches de rouille.

**Adhésif** – Produit appliqué sur la face ou le dos des bardeaux afin de les maintenir en place par vent fort.

**Alignement** – Méthode de pose des bardeaux dans laquelle les rangs de bardeaux sont posés progressivement à la verticale.

**APA** – American Plywood Association.

**Arête** – Angle externe formé par l'intersection de deux pans de toit inclinés. Se prolonge du faîte à l'avant-toit (*figure Gl-1*).

**ARMA** – Asphalt Roofing Manufacturer Association. (301) 348-2002.

**Asphalte** – Agent bitumineux imperméabilisant appliqué sur les matériaux de couverture pendant leur fabrication.

**Asphalte de recouvrement** – Couche d'asphalte appliquée sur le matériau de renfort de base, dans laquelle sont noyés des granules ou d'autres revêtements de surface.

**ASTM** – American Society for Testing and Materials. Organisme indépendant des États-Unis qui formule des normes, des procédures d'essai et des spécifications de produits.

**Avant-toit** – Rebord inférieur horizontal d'un toit incliné (*figure Gl-1*).

## B

**Baguetage** – Action d'insérer des baguettes entre les panneaux de dalle avant leur installation afin de leur permettre de capter l'humidité ambiante et d'atteindre leurs dimensions naturelles.

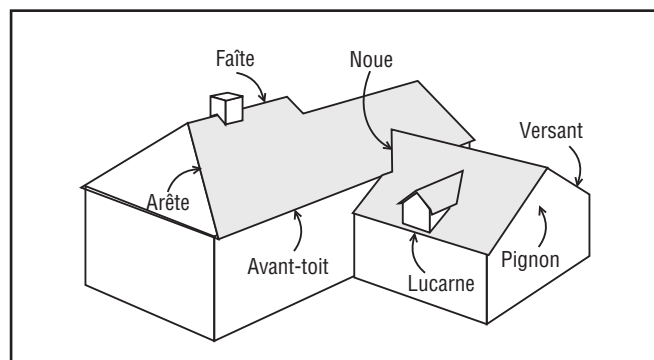


Figure Gl-1

**Bande autoadhésive** – Adhésif appliqué en usine qui, sous l'effet du soleil, lie les rangs de bardeaux les uns aux autres après leur installation.

**Bande de départ** – Produit de revêtement asphalté posé le long de l'avant-toit qui protège la dalle en remplissant les espaces sous les fentes et les joints du premier rang de bardeaux. Elle sert aussi de substrat pour l'adhésion des jupes des bardeaux autoadhésifs du premier rang.

**Bande de remplissage** – Baguette de bois en biseau placée au bas des vieux bardeaux de bois afin de niveler la surface lors de la pose de bardeaux sur une toiture existante en bardeaux de bois.

**Bardeau à jupes carrées** – Bardeau dont les jupes ont toutes les mêmes dimensions et la même exposition.

**Bardeau autoadhésif** – Bardeau contenant des bandes autoadhésives posées en usine.

**Bardeau d'arête** – Bardeau utilisé pour recouvrir l'angle externe formé par l'intersection de deux pans de toit inclinés. Parfois appelé bardeau pour faîtes et arêtes.

**Bardeau de faîte** – Bardeau servant à recouvrir l'angle externe horizontal à l'intersection des deux pans inclinés d'un toit et formant le sommet. Parfois appelé bardeau pour faîtes et arêtes.

**Bardeau dimensionnel de poids moyen** – Les lignes ombragées et les mélanges de couleur de ces bardeaux leur confèrent une apparence plus attrayante que celle des bardeaux à trois jupes ordinaires. Poids typique : 235-265 lb/carré (107-120 kg/carré).

**Bardeau dimensionnel lourd** – Parfois appelé bardeau architectural, ce bardeau allie un aspect dimensionnel brut à d'attrayants mélanges de couleurs naturelles. Poids typique : 265-350 lb/carré (120-160 kg/carré).

**Bardeau économique** – Catégorie de bardeaux qui peut causer des problèmes. Parfois leur couleur n'est pas uniforme d'un lot à l'autre, parfois les bardeaux sont de dimensions différentes ou les mats de fibre de verre renferment des faiblesses structurelles. Ces défauts entraînent souvent des difficultés.

**Bardeau en bande** – Bardeau d'asphalte qui est approximativement trois fois plus long que large (*figure Gl-2*).

**Bardeau en fibre de verre** – Bardeau d'asphalte fait à partir d'un mat de fibre de verre.

**Bardeau pour faîtes et arêtes** – Voir *Bardeau d'arête*.

**Bardeau résistant aux algues** – Bardeau revêtu de granules de cuivre sur son côté extérieur afin de prévenir la formation d'algues et la décoloration qui en résulte.

**Bardeau sans jupe** – Bardeau composé d'une seule section non fendue.

**Bardeau stratifié** – Bardeau en bande contenant plus d'une couche de jupes et étant par le fait même plus épais. Aussi appelé bardeau tridimensionnel ou architectural (*figure Gl-3*).

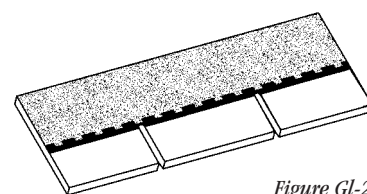


Figure Gl-2

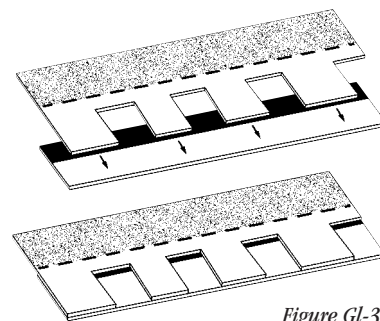


Figure Gl-3

**Bardeau super-lourd –**

Bardeau d'asphalte haut de gamme exclusif à CertainTeed qui se compose de deux bardeaux de base pleine grandeur et qui peut aussi comporter une jupe massive (figure Gl-4).

**Bardeau superposé –**

Bardeau de base monopiece auquel des sections composées d'une couche supplémentaire d'asphalte et de granules ont été ajoutées de façon aléatoire pour reproduire l'apparence des bardeaux stratifiés (figure Gl-5).

**Besace** – Élément construit en forme de selle et posé à l'arrière d'une cheminée afin de prévenir l'accumulation de neige et de glace et pour faire écouler l'eau autour de la cheminée.

**Bitume pour toitures** – Enduit asphaltique contenant un solvant et utilisé pour lier les matériaux de couverture. Également désigné sous le nom de goudron pour toitures, ciment plastique, ciment bitumeux, liant asphaltique.

**Bord d'aboutement** – Bord inférieur des jupes de bardeau (figure Gl-6).

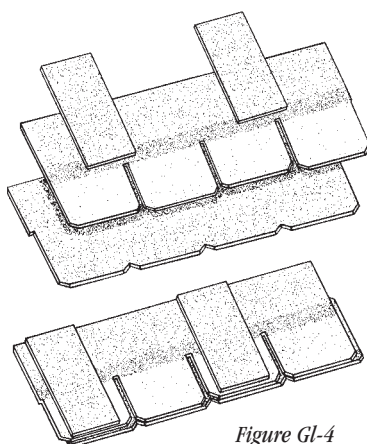


Figure Gl-4

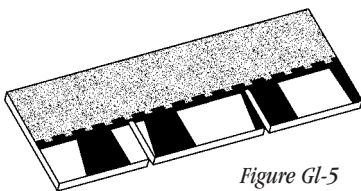


Figure Gl-5

**C**

**Calfeutrer** – Remplir un joint de mastic, de bitume pour toitures ou d'un autre matériau.

**Carré** – Unité de mesure de la surface de toit égale à 100 pieds carrés.

**Certificat de conformité** – Certificat indiquant que les bardeaux sont conformes aux normes applicables.

**Charge** – Voir *Stabilisant minéral*.

**Chevaucher** – Recouvrir une partie d'un bardeau ou d'un rouleau par un autre.

**Chevron** – Élément de charpente situé immédiatement sous la dalle, soutenant celle-ci et se prolongeant du faîte à la sablière.

**Ciment bitumeux** – Voir *Bitume pour toitures*.

**Ciment plastique** – Voir *Bitume pour toitures*.

**Classe A** – Cote la plus élevée de résistance au feu des toitures décernée en application de la norme ASTM E 108. Indique que la couverture peut résister à une exposition intense au feu provenant d'une source extérieure au bâtiment.

**Classe B** – Cote de résistance au feu qui indique que les matériaux de couverture peuvent résister à une exposition moyenne au feu provenant d'une source extérieure au bâtiment (actuellement non applicable pour les bardeaux d'asphalte).

**Classe C** – Cote de résistance au feu qui indique que les matériaux de couverture peuvent résister à une exposition légère au feu provenant d'une source extérieure au bâtiment.

**Cloque** – Boursoufflement ou soulèvement de la surface qui apparaît parfois sur les couvertures asphaltées après l'installation.

**Code couleur** – Numéro inscrit sur chaque lot de bardeaux CertainTeed indiquant sa couleur. Les numéros de code couleur doivent correspondre d'un lot à l'autre.

**Code de date** – Date de fabrication imprimée sur les lots de bardeaux. CertainTeed a éliminé la plupart des codes de date car l'entreprise est maintenant en mesure de contrôler étroitement la couleur pendant les cycles de production.

**Colle pour jupes** – Colle asphaltée utilisée pour faire adhérer les jupes des bardeaux en bande aux bardeaux du rang inférieur. Bitume pour toitures souvent vendu en tubes.

**Collet de ventilation** – Bride préformée placée autour d'un tuyau d'aération pour rendre étanche le joint entre le toit et le tuyau.

**Condensation** – Passage de la vapeur d'eau à l'état liquide quand de l'air humide et chaud vient en contact avec une surface froide.

**Contreplaqué de qualité « Exposition 1 »** – Contreplaqué approuvé pour l'utilisation à l'extérieur par l'American Plywood Association.

**Contre-solin** – Partie du solin fixée à une surface verticale qui empêche l'eau de pénétrer derrière le solin de base.

**Couverture double** – Pose d'une toiture en asphalte de telle façon que la partie en chevauchement est plus large d'au moins 2 po (50 mm) que la partie exposée, produisant ainsi un revêtement de deux couches de matériau sur toute la dalle.

**Couvre-chaussure** – Botte en toile permettant de travailler sur le toit sans érafler les bardeaux.

**Craie** – Voir *Ligne de craie*.

**D**

**Dalle** – Surface installée sur les membres de charpente et sur laquelle est posée la couverture.

**Décoloration due aux algues** – Décoloration de la couverture habituellement d'aspect brun foncé ou noir causée par les algues.

**Dégradé** – Légères différences dans la couleur des bardeaux qui peuvent parfois se produire lors de la fabrication. Voir *Variation de couleur*. Voir *Motifs de pose*.

**Détachement sous l'effet du vent** – Problème qui se produit quand un bardeau bat au vent, se déchire progressivement et finalement se détache complètement du toit.

**Digue de glace** – Formation de glace causée par le cycle de fonte et de gel de la neige, en particulier près de l'avant-toit et dans les gouttières. Peut entraîner des accumulations d'eau, le reflux de l'eau sous les bardeaux et des fuites.

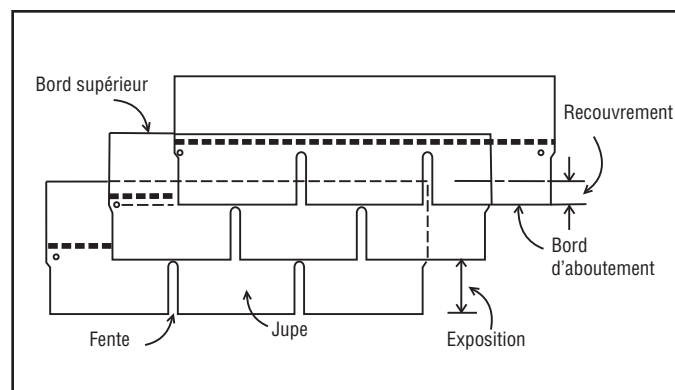


Figure Gl-6



## E

**Éraflure** – Dommage à la surface des bardeaux, habituellement aux granules ou au revêtement, causé lorsque des personnes marchent sur le toit ou que des objets sont déposés sur des bardeaux nouvellement installés.

**Évent** – 1) Toute sortie d'air qui sort de la dalle de toit, tel un tuyau ou une cheminée d'échappement. 2) Tout dispositif installé sur un toit, un pignon ou un soffite ayant pour fonction de ventiler l'espace situé sous la dalle de toit.

**Événements de soffite** – Événements de prise d'air situés sous l'avant-toit. Doivent être accompagnés d'événements de sortie plus haut sur le toit.

**Exposition** – Partie du matériau de couverture exposé aux intempéries après l'installation (*figure G1-6*).

## F

**Faîte** – Angle externe horizontal à l'intersection des deux pans inclinés d'un toit et formant le sommet (*figure G1-1*).

**Fente** – Section ouverte d'un bardeau en bande qui sépare les jupes (*figure G1-6*).

**Feutre** – Mat de fibres organiques imprégné d'asphalte et utilisé comme sous-couche. Voir *Sous-couche*.

**Feutre asphalté** – Voir *Sous-couche*.

**Feutre saturé** – Feutre imprégné d'asphalte utilisé comme sous-couche entre la dalle et le matériau de couverture.

**FRT** – (Fire Retardant Treated) Contreplaqué ignifugé.

## G

**Gondlement** – Formation de ridules ou de sillons en travers d'un ou de plusieurs bardeaux.

**Goudron pour toitures** – Voir *Bitume pour toitures*.

**Gouttière** – Canal installé à l'avant-toit qui reçoit l'eau de pluie et l'emporte jusqu'au tuyau de descente pluviale.

**Granules** – Roche broyée colorée et recouverte de céramique appliquée sur la face exposée des produits asphaltés pour toitures.

## H

**HUD** – Voir *Norme de ventilation HUD*.

## I

**Imbrication** – Méthode de pose de bardeaux d'asphalte par-dessus de vieux bardeaux dans laquelle le bord supérieur du nouveau bardeau appuie contre le bord inférieur de la jupe du bardeau existant.

**Installation sur pente faible** – Méthode de pose de bardeaux d'asphalte sur les toits dont la pente est de 2/12 à 4/12. Voir *Pente*.

**Installation sur pente raide** – Méthode de pose de bardeaux d'asphalte sur les toits dont la pente est supérieure à 21/12. Voir *Pente*.

**Installation sur pente standard** – Méthode de pose de bardeaux d'asphalte sur les toits dont la pente se situe entre 4/12 et 21/12. Voir *Pente*.

## J

**Jauge visuelle** – Forme géométrique cartonnée permettant de déterminer l'inclinaison d'un toit à partir du sol.

**Jupe** – Partie exposée des bardeaux en bande délimitées par les fentes pratiquées dans le bardeau (*figure G1-6*).

## L

**Label UL** – Label fixé sur les emballages qui indique le degré de résistance au feu et/ou au vent des bardeaux ainsi que la conformité de ceux-ci aux différentes normes ASTM.

**Larmier** – Matériau anticorrosion et non-tachant posé le long de l'avant-toit et des versants et permettant à l'eau de pluie de s'écouler sans atteindre les matériaux sous-jacents.

**Lattes** – Bandes de bois installées en parallèle auxquelles sont fixées les tuiles de couverture.

**Levier à bardeaux** – Outil composé d'un long manche relié à angle prononcé à une lame plate à bord d'attaque dentelé et utilisé pour arracher les vieux bardeaux.

**Liant asphaltique** – Voir *Bitume pour toitures*.

**Ligne de craie** – Ligne tracée sur un toit en claquant une corde tendue imprégnée de craie et qui permet d'aligner les bardeaux.

**Lot** – Paquet de bardeaux. Un carré compte normalement entre trois et cinq lots.

**Lucarne** – Fenêtre se projetant hors d'un toit incliné (*figure G1-1*).

## M

**Mat de fibre de verre** – Matériau de renforcement des bardeaux d'asphalte pour toitures fait de fibres de verre.

**Méthode diagonale** – Méthode de pose des bardeaux dans laquelle les bardeaux sont posés à la diagonale vers le haut du toit.

**Motifs de pose** – Formation sur un toit de figures ou de motifs géométriques résultant de la pose incorrecte de bardeaux superposés ou stratifiés ou encore d'erreurs dans le mélange des couleurs de bardeaux.

## N

**Norme de ventilation HUD (U.S. Department of Housing and Urban Development)** – La norme de ventilation minimale est établie à un pied carré de section utile nette de ventilation pour 150 pieds carrés de surface de plancher de comble. Toutefois, si la moitié de la section utile nette de ventilation est située dans la partie supérieure du toit et l'autre moitié dans la partie inférieure, la norme passe à un pied carré de section utile nette de ventilation pour 300 pieds carrés de surface de plancher de comble.

**Noue** – Angle interne formé par l'intersection de deux pans de toit inclinés (*figure Gl-1*).

**Noue à double tranchis** – Méthode de recouvrement de noue dans laquelle les bardeaux d'un côté de la noue se prolongent par-dessus la noue, alors que les bardeaux de l'autre côté sont coupés à 2 po (50 mm) du centre de la noue. Le solin de noue n'est pas exposé.

**Noue imbriquée** – Méthode de recouvrement de noue dans laquelle les bardeaux des deux côtés de la noue se prolongent par-dessus la noue et sont imbriqués les uns dans les autres par chevauchement à mesure qu'ils sont posés. Le solin de noue n'est pas exposé.

**Noue ouverte** – Méthode de recouvrement de noue dans laquelle les bardeaux des deux côtés de la noue sont taillés le long de lignes de craie tracées de chaque côté de la noue. Les bardeaux ne se prolongent pas dans la noue et le solin reste exposé.

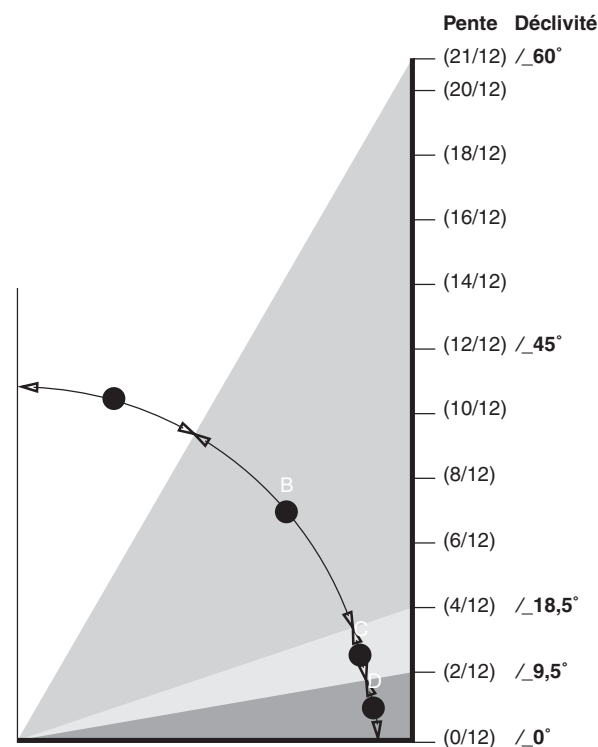
## P

**Palette** – Plateforme en bois utilisée pour stocker et transporter les lots de bardeaux.

**Panneau COM-PLY** – Panneau composite fait de bois de placage des deux côtés entourant un cœur en copeaux de bois comprimés.

**Panneau de clouage double LOADMASTER®** – Produit de composition de dalle de toit protégé par marque de commerce qui se compose de deux couches de panneau de type minéral recouvrant un panneau isolant rigide (facultatif) et qui se fixe à une dalle en acier.

**Panneau de toit Homasote®** – Panneau de fibres de bois haute densité.



- A Pente raide
- B Pente standard
- C Pente faible
- D Ne pas poser de bardeaux

Figure Gl-7

**Panneau OSB (Oriented Strand Bord)** – Panneau de copeaux orientés sans placage.

**Panneau sans placage** – Tout panneau à base de bois qui ne contient pas de couches plaquées (par ex. le panneau de copeaux orientés [OSB] et le panneau de grandes particules).

**Pare-vapeur** – Tout matériau utilisé pour prévenir le passage de la vapeur d'eau.

**Pente** – Inclinaison d'un toit exprimée par un rapport entre l'élévation, en pouces, et la section, en pouces. Parfois exprimé en tant que « déclivité » en degrés d'angle (*figure Gl-7*).

**Pignon** – Partie supérieure d'un mur qui finit en pointe au faîte d'un toit en pente (*figure Gl-1*).

**Porte-à-faux** – Partie de la structure de toit qui se prolonge au-delà des murs extérieurs du bâtiment. Aussi appelé surplomb.

**Produit de revêtement en rouleaux pour toitures** – Produit asphaltique de revêtement de toiture fabriqué en rouleaux.

## R

**Rang** – Suite horizontale de bardeaux ou bande de revêtement pour toitures en rouleaux se prolongeant d'un bout à l'autre du toit.

**Recouvrement** – Selon ASTM, distance la plus courte entre le bord inférieur du bardeau recouvrant et le bord supérieur du bardeau deux rangs plus bas. C'est le « recouvrement triple » d'un système de bardeaux en bande (conçu pour être d'au moins 2 po [50 mm]) (*figure Gl-6*).

**REMARQUE :** Chez CertainTeed, le recouvrement désigne toute la partie supérieure du bardeau recouverte par le rang suivant après l'installation – soit environ 7 po (178 mm) pour les bardeaux en bande de 12 po x 36 po (305 mm x 914 mm) (*figure Gl-8*).

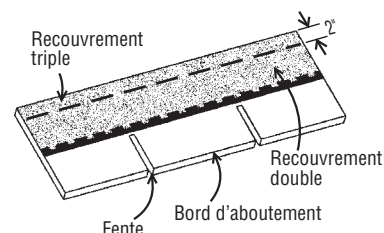


Figure Gl-8

**Recouvrement simple** – Revêtement de toiture asphalté posé en seule couche sur la dalle.

**Résistance à la déchirure** – La méthode de comparaison de la résistance des bardeaux reconnue dans l'industrie est la norme de performance des bardeaux de fibre de verre ASTM D3462. Tous les bardeaux de CertainTeed sont conformes à la norme de résistance à la déchirure ASTM D3462.

**Revêtement arrière** – Matière minérale broyée appliquée au dos des bardeaux afin de les empêcher de coller ensemble lorsqu'ils sont emballés en lots.

**Revêtement d'asphalte stabilisé** – Matériau asphaltique résistant utilisé pour revêtir le feutre imprégné du bardeau d'asphalte. Aussi utilisé comme agent d'étanchéité dans un bardeau de fibre de verre.

**Revêtement primaire** – Panneaux de qualité extérieure utilisés comme matériau de dalle de toit.

**Ruban protecteur** – Bande plastique appliquée au dos des bardeaux autoadhésifs qui empêche les bardeaux de coller ensemble dans les lots et qui habituellement n'est pas retirée avant la pose.

## S

**Section** – Distance à l'horizontale de l'avant-toit à un point situé directement sous le faîte.

**Soffite** – Face inférieure finie de l'avant-toit.

**Solin** – Pièce de métal ou de produit de revêtement en rouleaux qui empêche la pénétration de l'eau autour des intersections et des projections dans le toit (tuyaux d'aération, cheminées, murs adjacents, lucarnes, noues, etc.).

**Solin à gradins** – Solin de base utilisé à la jonction d'une surface verticale et d'un pan de toit incliné. Se compose de plusieurs pièces de solin métallique.

**Solin d'avant-toit** – Couche supplémentaire de matériau de couverture appliqué à l'avant-toit pour aider à prévenir les dommages causés par le reflux de l'eau.

**Solin de base** – Partie du solin fixée ou reposant sur la dalle et dirigeant l'eau vers la couverture. Voir *Solin à gradins*.

**Sous-couche** – Feutre imprégné d'asphalte posé sous le matériau de couverture pour protéger la dalle.

**Sous-couche étanche pour bardeaux** – Sous-couche étanche autoadhésive protégeant la dalle contre les infiltrations d'eau dues aux digues de glace et à la pluie poussée par le vent.

**Stabilisant minéral** – Parfois appelé « charge ». Pierre calcaire, ardoise, pierre trappéenne ou autre matériau inerte finement broyé et ajouté aux revêtements asphaltiques pour améliorer leur durabilité et leur résistance au feu et aux intempéries.

**Surplomb** – Voir *Porte-à-faux*.

## T

**TL** – Bardeau d'asphalte haut de gamme exclusif construit selon le procédé breveté de stratification triple Tri-Laminate™ (*figure Gl-9*).

**Toit à comble brisé** – Toit à deux versants dont chacun est brisé par un angle obtus, de sorte que la pente inférieure est plus raide que la pente supérieure. Forme un pignon à chaque extrémité (*figure Gl-10*).

**Toit à pignon** – Toit formé de deux pans inclinés de même angle de chaque côté du faîte. Forme un pignon à chaque extrémité (*figure Gl-10*).

**Toit en appentis** – Toit composé d'un seul pan incliné, sans arête, faîte, noue ni pignon (*figure Gl-10*).

**Toit en croupe** – Toit composé de pans de même inclinaison sur chacun des quatre côtés. Ne forme pas de pignon (*figure Gl-10*).

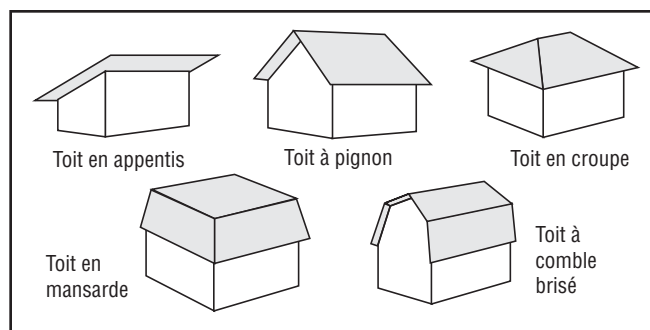


Figure Gl-10

**Toit en mansarde** – Toit formé de deux pans d'inclinaison différente sur chacun des quatre côtés. L'inclinaison du pan le plus bas est beaucoup prononcée que celle du pan supérieur, qui est souvent presque à la verticale. Ne forme pas de pignon (*figure Gl-10*).

**Traitement algicide** – Méthode de nettoyage des bardeaux décolorés avec un agent de blanchiment en vue d'atténuer la décoloration causée par les algues.

**Transfert** – Distorsion d'un bardeau qui peut se produire quand une toiture neuve est installée sur une surface inégale.

**Tuyau de chute** – Tuyau d'évacuation qui pénètre dans le toit.

**Tuyau de descente pluviale** – Tuyau permettant d'évacuer l'eau recueillie par les gouttières de toit.

## U

**UL** – Underwriters Laboratories, Inc.

## V

**Variation de couleur** – Légères différences de teinte entre les bardeaux parfois dues à des variations normales dans le processus de fabrication des couleurs ou au mélange des couleurs pendant la pose des bardeaux.

**Versant** – Rebord d'un toit en pente (*figure Gl-1*).

## W

**WB (Wafer Board)** – Panneau de grandes particules sans placage.

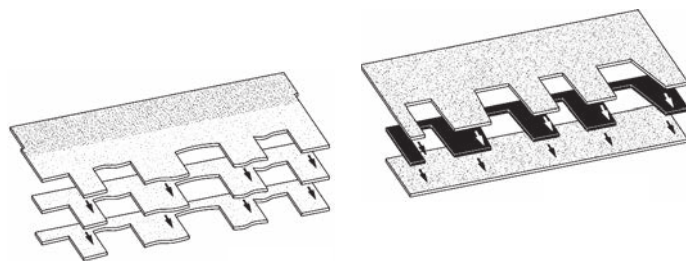


Figure Gl-9



## LE SYSTÈME DE TOITURE

# Integrity Roof System™

UN SYSTÈME COMPLET QUI OFFRE BEAUTÉ, PERFORMANCE ET DURABILITÉ

Il est tout aussi important de choisir le bon système de toit que le bon entrepreneur pour le poser. L'Integrity Roof System™ de CertainTeed combine plusieurs éléments fondamentaux qui assurent que vous aurez un toit bien construit qui restera performant pendant très longtemps.

Le premier de ces éléments est la vaste gamme de bardeaux CertainTeed, qui comprend des mélanges de couleurs éclatantes, des styles spectaculaires, des lignes ombrées et les meilleures garanties de l'industrie. Le choix des bardeaux peut faire la différence entre un toit beau mais ordinaire et un toit magnifique qui fait l'envie de tout le voisinage.

Le choix du bardeau ne représente toutefois que le début de l'équation. Pour garder votre nouveau toit performant et resplendissant pendant des années, vous avez besoin d'un système CertainTeed Integrity Roof complet.

## 1. Sous-couche étanche

Première étape de votre combat contre les éléments, la sous-couche autoadhésive est installée sur les sections de toit plus vulnérables afin de prévenir les fuites déclenchées par les bourrasques de pluie et les digues de glace..

## 2. Sous-couche hydrofuge

Cette couche protectrice recouvre la dalle de toit et crée une barrière secondaire contre les fuites.

## 3. Bardeaux de départ

Les bardeaux de départ forment le premier rang de bardeaux. Ils sont conçus pour travailler en parfait tandem avec les bardeaux de toit du dessus pour assurer l'adhésion et la performance optimales de l'ensemble du toit.

## 4. Bardeaux de toit

Choisissez parmi des styles bons, supérieurs ou meilleurs en fonction des caractéristiques de votre toit et selon votre budget.

## 5. Bardeaux pour faîtes et arêtes

Disponibles dans de nombreux profils, ces accessoires recouvrent les lignes de faîte et les arêtes pour conférer une touche de finition distinctive à votre toit.

## 6. Ventilation de toit

Un toit qui respire offre un meilleur rendement et dure plus longtemps. Les événements de faîte et les prises d'air laissent circuler l'air sous la dalle de toit et gardent les combles plus frais en été et plus secs en hiver.

Pour en savoir plus, allez à [certainteed.com/roofing](https://certainteed.com/roofing)



### CertainTeed Corporation

TOITURES • BARDAGE • FINITIONS • DALLES • RAMPES • CLÔTURES • GYPSE • PLAFONDS • ISOLATION

20 Moores Road Malvern, PA 19355 Professionnels : 800-233-8990 Consommateurs : 800-782-8777 [certainteed.com](https://certainteed.com)

©1/21 CertainTeed Corporation. Imprimé aux É.-U. Code no 20-30-202FR