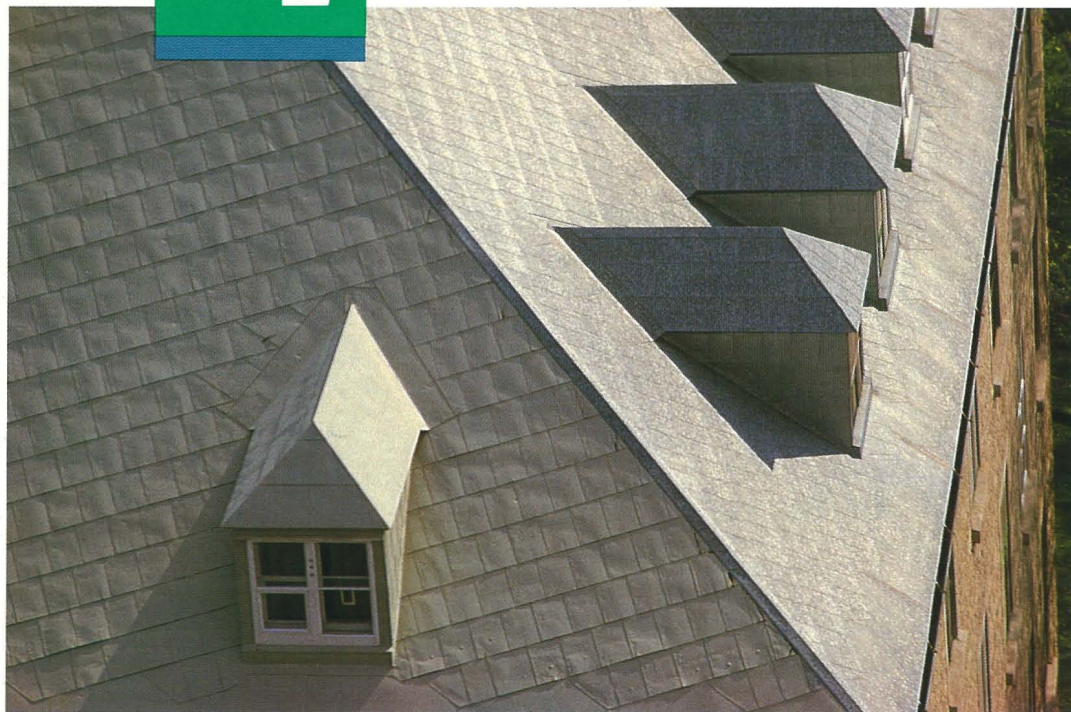


guide  
technique

2

# *Les couvertures en «tôle à la canadienne»*



MAÎTRE  
D'OEUVRE



# Table des matières

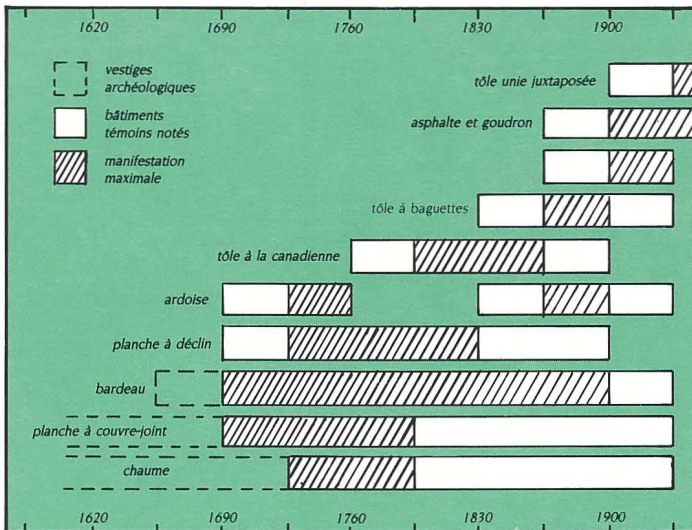
---

<i>Historique</i>	<b>3</b>
<i>Terminologie</i>	<b>4</b>
<i>Recommandations générales</i>	<b>5</b>
<i>L'entretien</i>	<b>8</b>
<i>La réparation</i>	<b>9</b>
<i>La réfection</i>	<b>12</b>

# Historique

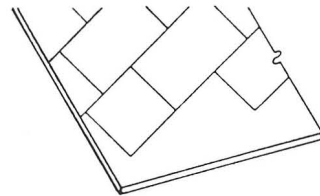
Parmi les techniques traditionnelles de couverture métallique, celle de la « tôle à la canadienne » se révèle la plus répandue dans les quartiers anciens de Québec. Elle est reconnaissable à son patron rappelant une multitude d'écaillés plates. Ces plaques de petites dimensions sont en fait des bandes de tôle pliées et chevauchées que l'on cloue obliquement au débord du toit. Cette technique fut élaborée pour résoudre les problèmes de résistance des tôles soudées de conception plus ancienne. Elle a connu une grande popularité entre les années 1750 et 1850, et l'on a continué de l'utiliser pour les constructions neuves jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle. Depuis, son utilisation a été limitée principalement aux travaux d'entretien, de réfection et de restauration des bâtiments anciens.

**Chronologie d'utilisation des principaux matériaux de couverture. (Tirée de Michel Dufresne, Les revêtements traditionnels et la question des enduits, Continuité n° 19, printemps 1983.)**



À l'origine, on récupérait de vieux récipients de fer-blanc qui, découpés et dépliés, permettaient d'obtenir des tôles de grandeurs variables. Plus tard, on importa d'Angleterre le « tin plate » ou fer-blanc « charcoal ». Cette tôle légère et malléable, faite d'acier recouvert d'une mince couche d'étain, résistait bien aux rigueurs du climat et était plus économique que le cuivre. Vers 1875, la tôle plombée nommée « ternplate » fit son apparition sur le marché. C'est au cours de cette même période que la peinture à l'huile (Red Iron Oxyde) a gagné de la popularité comme matériau de protection contre la corrosion du métal, permettant ainsi de prolonger la durabilité des couvertures.

De nos jours, des matériaux plus résistants telles les tôles d'acier galvanisé ou inoxydable et la tôle d'aluminium pré-peinte ont remplacé ces matériaux traditionnels. La technique de pose ancienne a cependant peu changé. La « tôle à la canadienne » demeure toujours une excellente technique et représente une des caractéristiques les plus originales de l'architecture ancienne de Québec.

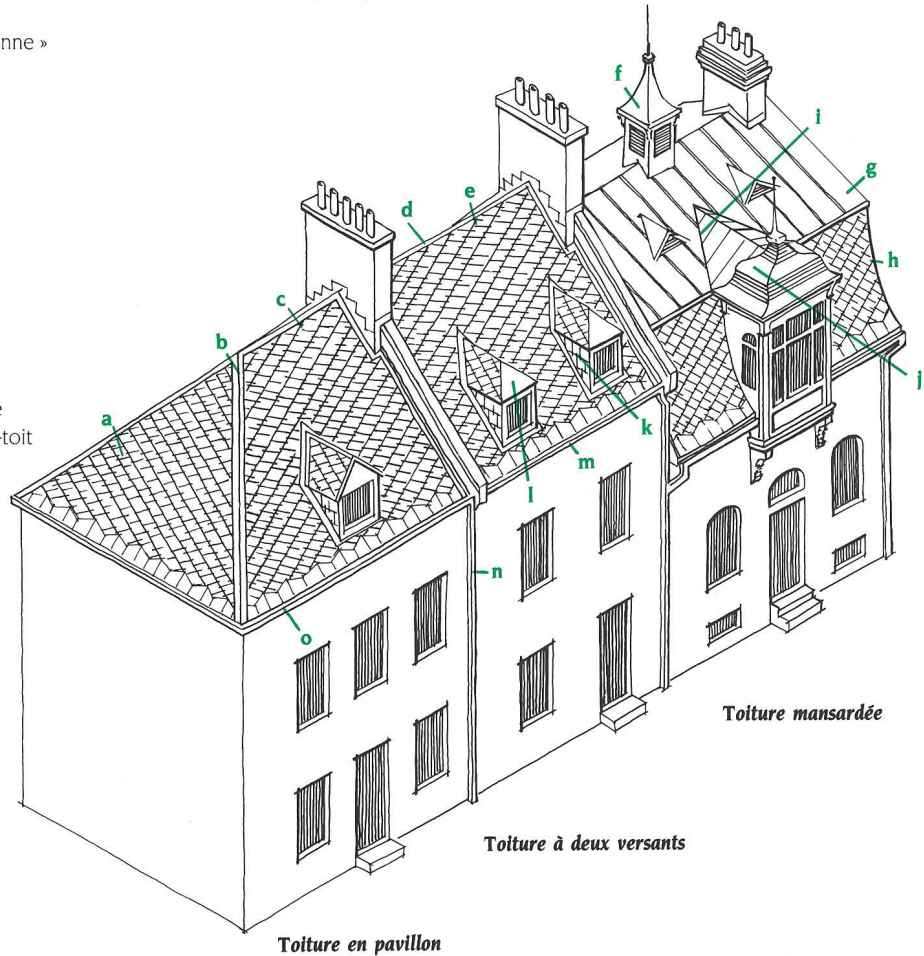


Tôle à la canadienne

# Terminologie

La «*tôle à la canadienne*» est utilisée comme couverture pour les toits dont la pente est d'au moins quinze degrés. On la retrouve généralement sur les toitures à deux versants, les toitures en pavillon et sur la partie abrupte des mansardes (brisis).

- a) «*Tôle à la canadienne*»
- b) Arêtier
- c) Versant
- d) Faîte
- e) Égout
- f) Clocheton
- g) Terrasson
- h) Brisis
- i) Noüe
- j) Tourelle
- k) Joue de lucarne
- l) Lucarne
- m) Gouttière
- n) Tuyau de descente
- o) Corniche ou avant-toit



# Recommandations générales

La plupart des maisons urbaines traditionnelles doivent leur valeur au caractère architectural qu'elles possèdent et qui témoigne de l'époque dont elles sont issues ou pendant laquelle elles ont évolué. Elles doivent également leur valeur au fait qu'elles forment un ensemble de grand intérêt. Pour affirmer ce caractère et préserver l'authenticité de notre architecture urbaine, il importe de conserver les toitures et les couvertures traditionnelles.



**La conservation des éléments décoratifs est très importante.**

## La nature des interventions

Toutes les interventions doivent viser à maintenir et à affirmer le caractère du bâtiment. Lorsque le patron et les matériaux anciens ou d'origine ne peuvent être conservés, ceux-ci devront être remplacés par des agencements identiques ou des matériaux semblables. Si l'intégrité esthétique du bâtiment a déjà été compromise par l'usage de matériaux et de motifs incompatibles avec son caractère traditionnel, on ne doit pas hésiter à redonner au bâtiment un aspect plus conforme afin de le réintégrer dans l'ensemble dont il fait partie.

## Les composantes secondaires de la toiture

Les composantes secondaires de la toiture, qu'elles soient fonctionnelles ou décoratives, contribuent particulièrement à la qualité architecturale de la couverture. Leur conservation est prioritaire et, lorsqu'on doit les remplacer, il faut faire preuve d'une grande sensibilité envers leur style, leurs proportions et leur apparence. Les améliorations techniques telles que l'isolation thermique, les changements apportés à la structure ou l'ajout de nouvelles lucarnes ne devraient jamais être faites au détriment de l'aspect esthétique de la couverture ou de ses composantes.

## Le choix des couleurs

Il est préférable d'éviter les couleurs criardes qui ne s'harmonisent pas avec les toitures environnantes. De même faut-il s'abstenir de recouvrir de goudron ou d'asphalte une couverture métallique, car les dommages seraient irréversibles. Anciennement, les toitures métalliques possédaient leur couleur propre, probablement indépendante de celles du reste de l'édifice. On n'a qu'à penser au rouge des premières peintures antirouille (XIX<sup>e</sup> siècle) et à la couleur « aluminium » si répandue encore aujourd'hui, ou à la couleur naturelle des matériaux anciens à l'état neuf (le blanc-gris plus ou moins brillant du fer blanc ou de la tôle plombée, le gris plus marqué du fer blanc terni ou de la tôle galvanisée, le brun du cuivre) ou oxydés (le vert du cuivre stabilisé). De plus, il faut savoir que les couleurs sombres contribuent sensiblement à augmenter la dilatation des métaux utilisés et peuvent donc influencer leur durabilité.



(P. Morriset)

## La main-d'oeuvre

L'entretien, la réparation et le remplacement des couvertures métalliques traditionnelles doivent être effectués par des couvreurs et des ferblantiers spécialisés. Plusieurs entreprises possèdent les connaissances, l'équipement et l'habile main-d'oeuvre qu'exigent de tels travaux. Avant de signer un contrat, il est important d'obtenir au moins trois estimations. Le plus bas prix ne devrait pas être le seul critère de sélection. Il est bon de tenir compte de la fiabilité de l'entreprise, de son expérience et des garanties qu'elle offre. Les anciens clients ou les spécialistes indépendants du domaine de la construction s'avèrent souvent les meilleures sources de référence.

Tableau 1  
**L'inspection**

Éléments	Symptômes
a) Couverture	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taches de rouille dues à l'usure de la couche de protection</li> <li>• Joints défectueux, fissures</li> <li>• Pièces détachées ou manquantes</li> <li>• Endroits déjà réparés</li> <li>• Perforations</li> <li>• Taches de rouille dues à l'action galvanique de matériaux incompatibles mis en contact</li> </ul>
b) Éléments de couverture	
1. Solins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rouille</li> <li>• Étanchéité des joints</li> <li>• Pièces détachées, brisées, relevées, fissurées ou réparées.</li> <li>• Corrosion galvanique</li> </ul>
2. Gouttières, descentes pluviales et drains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déformations causées par la neige et la glace</li> <li>• Rouille et fissures</li> <li>• Détérioration des joints et des attaches</li> <li>• Écoulement déficient : obstruction par des débris</li> </ul>
3. Éléments de saillie (lucarnes, lanternes, cheminées, événements, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solins défectueux</li> <li>• Détérioration des joints</li> </ul>
4. Soffites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Écaillage de la peinture dû à une mauvaise ventilation</li> <li>• Pourriture</li> </ul>
c) Combles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taches ou cernes dus à l'humidité</li> <li>• Traces d'infiltration</li> <li>• Traces de pourriture</li> </ul>



(P. Morisset)

# L'entretien

L'entretien régulier reste le meilleur moyen de conserver la couverture et le système d'évacuation des eaux. Il permet à la couverture de maintenir sa belle apparence et assure aux matériaux une résistance normale tout en prolongeant leur fonction d'étanchéité.

Fait à noter, la détérioration des matériaux de couverture peut être liée à d'autres causes moins évidentes mais tout aussi graves telles une structure déficiente, une mauvaise isolation ou une ventilation inadéquate des combles. Il importe d'abord de trouver l'origine des problèmes avant d'adopter des mesures d'entretien ou de remplacement, sinon ces dernières pourraient s'avérer inutiles.

Tableau 2  
**L'entretien**

Travaux	Fréquence d'entretien	Endroits	Techniques et produits
• Nettoyage	Chaque année	a) Gouttières et tuyaux de descente b) Aluminium pré-peint	Eau Eau et savon doux
• Consolidation des fixations	Chaque année	a) Gouttières b) Éléments décoratifs	Remplacement des attaches brisées par de nouvelles attaches faites d'un métal compatible avec celui de la couverture
• Peinture	Tous les 5 ans	a) Revêtement d'acier galvanisé b) Gouttières	Peinture antirouille



(P. Merrisset)

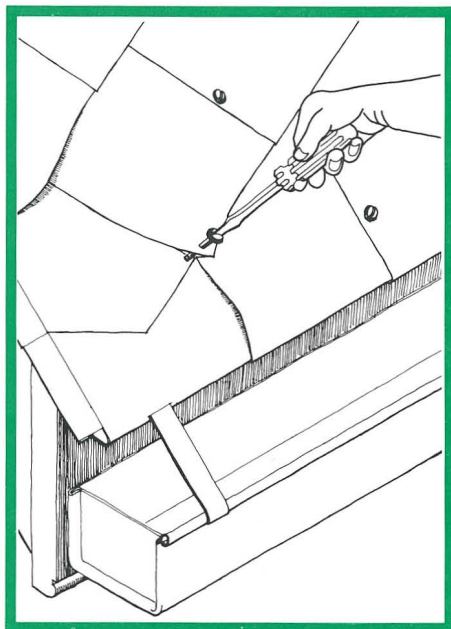


# La réparation

Certains réparations peuvent prolonger la durée de la couverture en corrigeant les problèmes d'infiltration dus à des fissures, à des perforations localisées ou à des solins défectueux.

## La réparation des fissures

Les fissures causées par la rouille peuvent être temporairement réparées avec du ciment à toiture. D'autres produits de scellage, comme le silicone et les résines époxydes, sont plus résistants et peuvent durer une dizaine d'années s'ils sont appliqués sur une surface propre. Dans le cas de perforations importantes, on applique ces produits sur un canevas de fibre de verre.



*On peut fixer une tôle soulevée avec une vis à collet de néoprène.*

Tableau 3

## Origine des problèmes et aperçu des corrections

Défauts	Origines	Corrections
<ul style="list-style-type: none"><li>• Écaillage de la peinture</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oxydation de la couche protectrice (zinc, étain, alumine)</li><li>• Formation de rouille</li><li>• Pollution acide</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grattage, nettoyage, préparation de la surface (sablage ou ponçage) et peinture</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Taches de rouille</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Absence de peinture et oxydation de la couche protectrice</li><li>• Corrosion galvanique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Même que ci-dessus</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Solin délogé de la maçonnerie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mauvais ancrage</li><li>• Mortier effrité par le gel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insertion d'une membrane pour séparer les matériaux incompatibles</li><li>• Calfater</li><li>• reprendre le joint de mortier</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tôles ou joints fissurés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mauvaise conception des joints d'assemblage (trop rigides)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scellant plastique (mesure temporaire); remplacement (partiel ou total) du matériau de recouvrement</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Soulèvement</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Déficience des attaches (rouille, rupture, etc.)</li><li>• Action de la glace</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fixation à l'aide de vis à collet de néoprène</li><li>• Réparation ou remplacement des attaches</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perforations</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Déneigement ou déglacage des avant-toits à l'aide d'une hache au lieu d'une masse en bois</li><li>• Perforations dues à des clous ressortis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réparation par rapiéçage ou réfection partielle</li></ul>

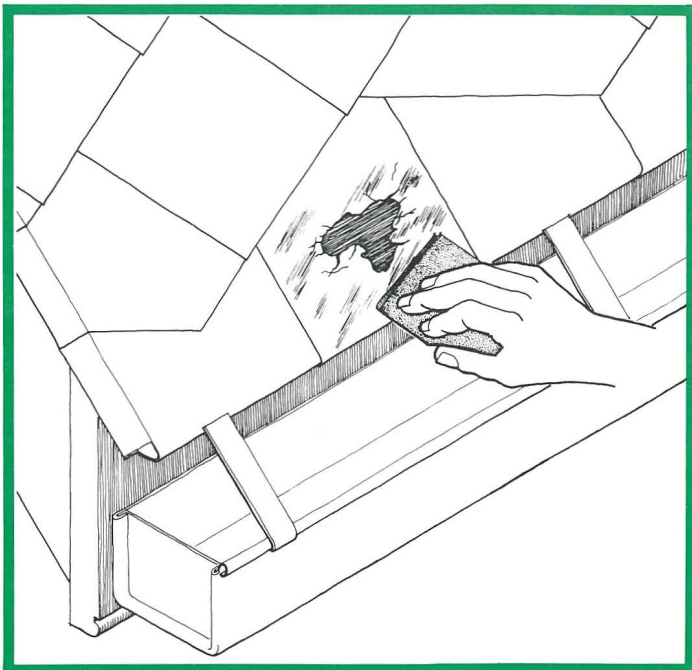
### La fixation des pièces soulevées

Une pièce soulevée par la glace ou à cause de la rupture des attaches peut être consolidée à l'aide de vis à collet de néoprène posées sur sa partie apparente. Si la majorité des tôles ont tendance à se soulever, il faudra envisager le remplacement de la couverture à court terme.

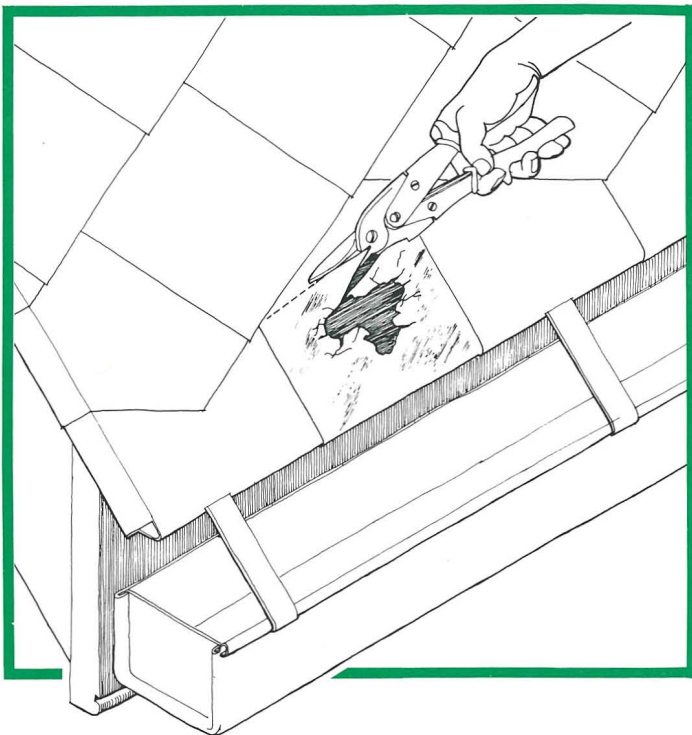
### Le rapièçage des perforations

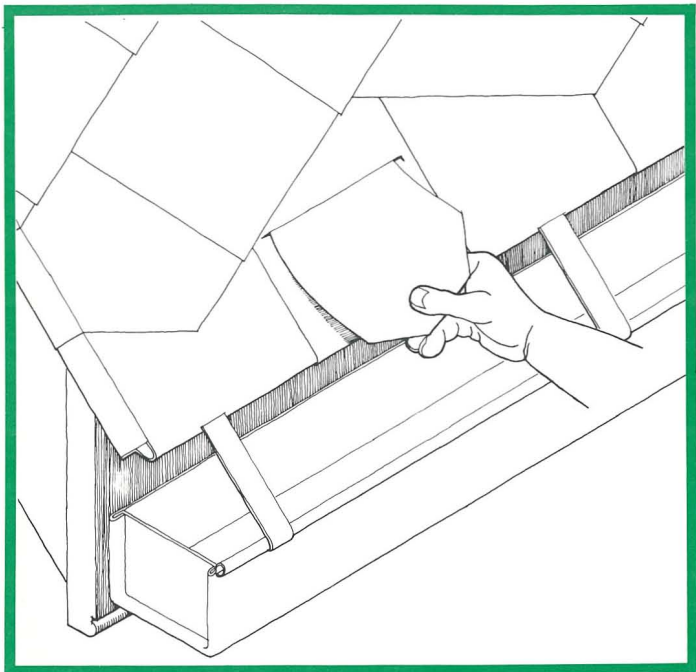
Lorsqu'il y a une perforation importante, il est préférable de souder une pièce de recouvrement tirée d'une tôle identique à celle de la couverture. Cette pièce doit excéder d'au moins 5 cm (2 po.) le pourtour de la partie endommagée qu'on aura, au préalable, nettoyée de tous résidus de peinture, de rouille et de poussière. Pour assurer une soudure durable, les deux surfaces de métal doivent être mises à nu ou décapées. Le travail de rapièçage demande certaines précautions et exige l'habileté d'une personne expérimentée.

A

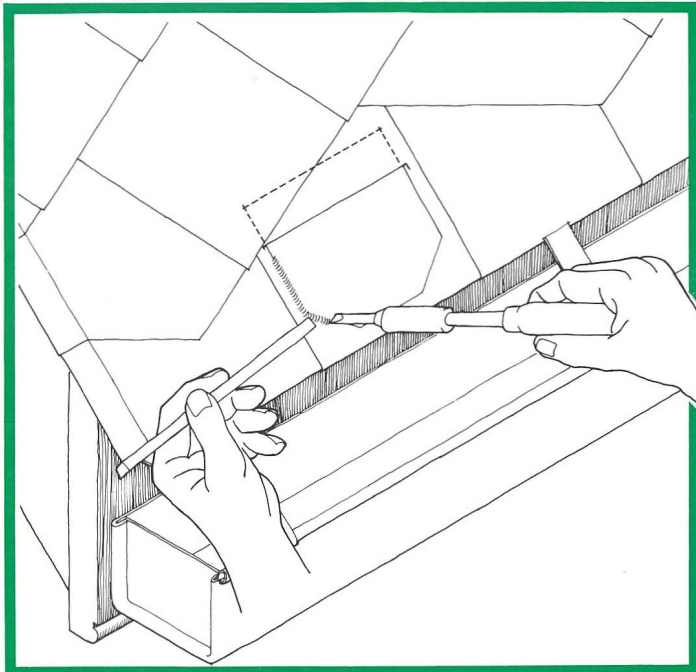


B





C



- Technique de rapiécage**  
A) Nettoyer la surface.  
B) Pratiquer une fente au-dessus de la perforation.  
C) Insérer et rabattre la nouvelle pièce.  
D) Souder tout le périmètre de la pièce.

D

# La réfection

La décision de remplacer en tout ou en partie la couverture d'un bâtiment revient au propriétaire. Lorsque la couverture est en très mauvais état et que les réparations nécessaires sont trop nombreuses et trop coûteuses, il est préférable de la remplacer. Le propriétaire devrait éviter de s'engager auprès d'un couvreur s'il n'a pas, au préalable, étudié sérieusement les implications de sa décision. Il n'est pas rare de voir des solutions inconsidérées ruiner la valeur architecturale des bâtiments anciens, diminuant ainsi la qualité des ensembles urbains.

Lorsqu'on remplace une couverture, il est fréquent de remplacer également d'autres composantes tels les éléments de captage des eaux (gouttières, tuyaux de descente, etc.), les éléments décoratifs d'avant-toit et de faîte (corniche, parapet, etc.) ou des accessoires de ventilation (clochetons, lucarnes en chatière, etc.). De plus, le changement du recouvrement sert souvent de prétexte à d'autres modifications internes ou externes comme le recyclage de combles inhabités et l'ajout de lucarnes. La question du remplacement soulève alors plusieurs problèmes d'ordre technique, esthétique et économique. Après s'être renseigné sur le sujet, le propriétaire devrait consulter un expert pour l'aider à évaluer l'importance et les coûts des travaux.

## L'isolation et la ventilation

Les travaux liés à l'isolation thermique et à la ventilation de la toiture relèvent d'un autre corps de métier. Dans le cas de problèmes graves, il convient de faire appel à des consultants indépendants (architectes en restauration, ingénieurs, techniciens spécialisés ou inspecteurs de toiture).



Les indices d'une couverture à remplacer sont :

- Revêtement extrêmement rouillé.
- Soulèvement des pièces sur plus de 60 % de la surface des versants.
- Grandes perforations.

## **Propriétés des métaux à couverture**

Certaines propriétés des métaux peuvent affecter l'étanchéité des couvertures.

### **L'oxydation**

Lorsque les métaux sont mis en contact avec l'oxygène de l'air, une réaction chimique crée une pellicule sur leur surface. Selon la nature des métaux, cette pellicule peut être protectrice ou corrosive.

Dans le cas du cuivre, le processus se stabilise en formant la patine. D'un vert caractéristique, elle donne au cuivre sa très grande résistance à la corrosion.

En ce qui a trait au fer et aux alliages ferreux, l'oxydation forme la rouille, un dépôt de surface instable et corrosif. Pour contrer la détérioration qu'elle entraîne, on fabrique en industrie des matériaux recouverts d'une pellicule protectrice. Le fer-blanc est protégé par un papier d'étain et la tôle galvanisée par une mince couche de zinc. On se sert également de la peinture émaillée comme autre forme de protection.

### **La corrosion galvanique**

Certains métaux sont électro-chimiquement incompatibles : on ne peut les utiliser ensemble car lorsqu'ils sont mis en contact et sont en présence de l'eau, celle-ci agit comme conducteur électrolytique. Il se crée alors, entre les métaux incompatibles, un courant électrique qui provoque la corrosion galvanique.

Ce phénomène peut entraîner la perforation de la couverture. C'est pourquoi on utilise généralement des métaux de même nature pour la couverture, les solins, les gouttières et les éléments de fixation.

### **La dilatation**

Les métaux se dilatent ou se contractent sous l'effet des variations de température. Par conséquent, les assemblages et les fixations métalliques doivent être assez flexibles pour permettre au métal de réagir normalement. La couleur de la surface exposée influence également la dilatation. Par exemple, un même métal se dilatera davantage sous l'effet du soleil s'il est de couleur sombre que s'il est de couleur claire ou brillante.

### **La malléabilité**

À épaisseur (calibre) égale, certains métaux se plient plus aisément que d'autres. Pour façonner le patron de la « tôle à la canadienne » et les solins complexes, la malléabilité sera un critère important. Il ne faut cependant pas oublier que la résistance de la tôle est toujours proportionnelle à son épaisseur. L'épaisseur d'une tôle est indiquée par son calibre, échelle numérique selon laquelle les tôles minces ont un chiffre plus grand que les tôles épaisses.

## **Choix des matériaux**

### **L'épaisseur**

On recommande des tôles d'une épaisseur de calibre 28 pour la couverture et, pour les solins, des tôles plus épaisses de calibre 26.

### **Le fer-blanc**

De nos jours, le fer-blanc est très peu employé étant rare et cher. Pour recouvrir les toitures des maisons anciennes, on utilise généralement l'acier galvanisé.

### **L'acier galvanisé**

Lorsque l'on utilise un acier galvanisé qui n'est pas pré-peint, il est préférable d'attendre au moins six mois avant de le peindre car la couche de zinc non-oxydé offre peu de prise à la peinture. La surface doit être nettoyée avec un dissolvant (Varsol, térébenthine). Il est nécessaire d'étendre une couche d'apprêt pour métal galvanisé avant d'appliquer deux couches de finition d'une peinture à base d'huile.

### **L'acier et l'aluminium pré-peints**

Contrairement à la croyance populaire, les tôles métalliques pré-peintes, faites d'acier ou d'aluminium, ne sont pas sans entretien et constituent des matériaux de remplacement peu recommandables. En effet, lors du pliage, la couche de peinture qui les recouvre éclate le long du pli, rendant le métal sous-jacent vulnérable à la corrosion. De plus, au bout de quelques années d'exposition aux rayons solaires, la peinture appliquée en usine perd sa couleur originale et se couvre d'une pellicule poudreuse de teinte blanchâtre.

Avant de les repeindre, il est préférable de les poncer afin de fournir à la peinture une meilleure adhérence. Cette opération est délicate et doit être faite par un professionnel qui évitera d'endommager la couverture.

### **L'acier inoxydable**

Bien qu'il soit durable, l'acier inoxydable n'est utilisé que sur les bâtiments prestigieux en raison de son coût d'achat très élevé.

### **Le cuivre**

Le cuivre n'est à peu près jamais utilisé pour les couvertures de « tôle à la canadienne ». Il n'est pas un matériau traditionnellement associé à cette technique, mais il a été utilisé à l'occasion sur certains bâtiments construits après 1930.

Tableau 4  
**Les caractéristiques des métaux à couverture**

	<b>Fer-blanc</b>	<b>Acier galvanisé</b>	<b>Cuivre</b>	<b>Aluminium</b>	<b>Acier inoxydable</b>
1. Description	a) « Tin plate » : tôle de fer ou d'acier laminée d'étain b) « Tern plate » : tôle de fer ou d'acier plaquée d'un mélange de plomb et d'étain	Tôle d'acier recouverte d'une pellicule de zinc	Tôle de cuivre pur ou enduite de plomb	Alliage de magnésium ou de manganèse	Tôle d'acier renfermant du nickel et du chrome et recouverte d'une pellicule de plomb (80 %) et d'étain (20 %)
2. Oxydation	(-) * Rouille lorsque la couche protectrice est endommagée	(-) * Rouille plus lentement que le fer-blanc	(+)** Se stabilise naturellement par une pellicule de vert-de-gris	(+)** Se stabilise naturellement par une pellicule d'alumine	Aucune
3. Compatibilité	Fer galvanisé et acier inoxydable	Plomb, aluminium	Cuivre ou alliage de cuivre, tous les bois sauf le cèdre	Bronze, nickel ou métal galvanisé	Aluminium, zinc, plomb, cuivre, bois, plâtre et asphalte
4. Incompatibilité	Composés à base d'asphalte ou de bitume, papier de construction, peintures, acides, aluminium	Cuivre, fer nu, chêne, châtaignier, cèdre	Fer nu, zinc, aluminium, plomb, acier inoxydable, cèdre	Fer nu, plâtre	Aucune
5. Malléabilité	Très malléable	Rigide	Très malléable	Très malléable	Rigide
6. Durabilité	25 à 50 ans, non recommandé en milieu urbain fortement pollué	30 ans	100 ans et plus	40 ans	100 ans et plus

\* (-) L'oxydation est corrosive.    \*\* (+) L'oxydation est protectrice.

Tableau 5  
**Les matériaux de remplacement**

<b>Recommandables</b>	<b>Possibles</b>	<b>Inacceptables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• acier galvanisé</li> <li>• acier inoxydable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acier émaillé</li> <li>• aluminium pré-peint</li> <li>• cuivre pour les maisons construites après 1900</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardeaux d'asphalte</li> <li>• Bardeaux d'amiant-ciment</li> <li>• « Tôle de grange »</li> </ul>

### Patron traditionnel

Le premier rang de tôles est parallèle au débord du toit et les suivants sont placés selon un angle de 15 à 45 degrés.

- a) rang parallèle au débord du toit
- b) tôle de départ (triangulaire) de rang oblique
- c) rang oblique

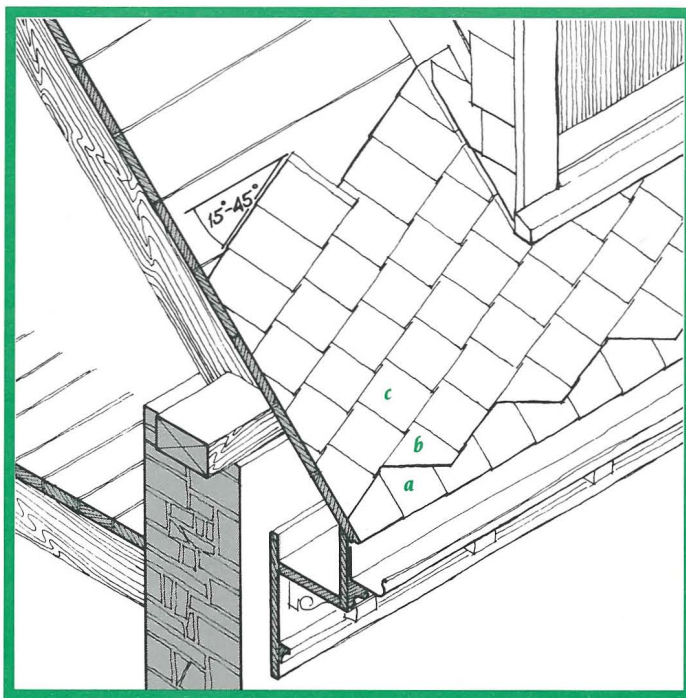
## Technique et patron traditionnels

### La technique de pose

La technique traditionnelle consiste à installer des bandes de tôle de fer-blanc en commençant par le bas des versants. Elles sont pliées et fixées à l'aide de clous plantés à travers les plis. La tôle est ensuite rabattue sur les clous pour former une série de plaques dont les dimensions dépendent de la grandeur des tôles disponibles.

### Le patron traditionnel

Le premier rang est posé parallèlement au débord du toit. Les rangs suivants se chevauchent de 10 cm (4 po.) et sont placés selon un angle variant de 15 à 45 degrés, mais excédant rarement 30 degrés par rapport à la rive basse du versant. Cette disposition permet d'orienter les bords exposés aux vents dominants de manière à éviter l'infiltration d'eau dans les joints.



**La technique ancienne se distingue par quatre caractéristiques visuelles spécifiques :**

- 1) le rang de départ de l'avant-toit est composé de tôles posées parallèlement au débord du toit;
- 2) l'arêtier et le faîte sont faits de plaques métalliques chevauchées;
- 3) le solin posé à la rencontre des versants et des murs s'insère sous le crépi ou encore sous le revêtement métallique des pignons; il est lui aussi fait à l'aide de plaques métalliques;
- 4) le recouvrement des lucarnes est réalisé selon la même technique.





### Patron contemporain

L'avant-toit est couvert d'une bande métallique continue et les rangs obliques débutent plus haut.

- a) bande d'égout métallique
- b) rang oblique plus haut.

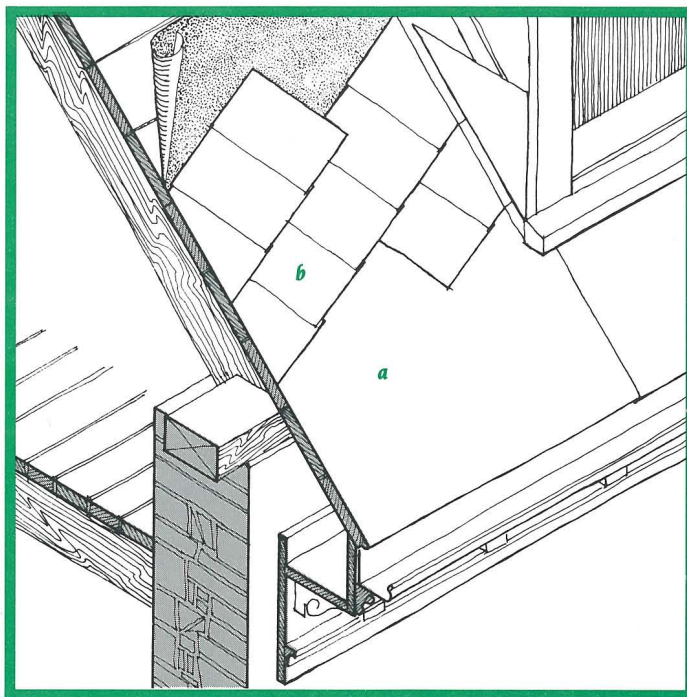
## Technique et patron contemporains

### La technique de pose

La technique de pose contemporaine se distingue de son ancêtre par deux points. D'abord, les bandes de tôle sont pré-pliées en atelier plutôt que sur le chantier afin de permettre plus de régularité aux plis et pour faciliter la pose. Les plis sont retenus par des attaches métalliques clouées au pontage pour limiter au minimum les perforations du recouvrement. Pour contrer la corrosion galvanique due à des métaux incompatibles, il faut que les attaches, les assemblages de tôlerie d'arêtier et de faîtage, ainsi que les solins soient du même métal que la couverture.

### Le patron contemporain

La technique contemporaine offre un patron plus régulier et des plaques plus grandes. L'avant-toit est couvert par une bande de tôle continue beaucoup plus large que la rangée de plaques du patron traditionnel. Cette tôle donne moins de prise à la glace et élimine la remontée d'eau sous le revêtement. Les bandes pré-pliées sont placées suivant un angle d'environ 30 degrés. Les tôles se chevauchent d'au moins 10 cm (4 po.) et les joints sont décalés de 7 cm (2 3/4 po.).



On reconnaît une couverture plus récente par certains détails de construction :

- 1) l'égout d'avant-toit est formé d'une large bande métallique continue;
- 2) l'arêtier et le faite sont couverts d'une bande de métal continue; elle peut être laissée apparente ou recouverte de plaques métalliques;
- 3) les solins sont souvent faits à partir d'une bande métallique continue;
- 4) le recouvrement des lucarnes est fréquemment fait en tôle continue de même nature que celle de l'égout d'avant-toit.



## Devis sommaire pour le patron traditionnel

Le patron traditionnel de la « tôle à la canadienne » est vulnérable à la remontée de l'eau sous la tôle d'avant-toit. Ce phénomène entraîne la dégradation typique des débords des toits ayant ce patron de couverture. Il existe une méthode qui permet de reconstituer l'aspect traditionnel du débord de la couverture et d'assurer une bonne étanchéité. Elle consiste en un système d'étanchement composé d'une membrane de caoutchouc très résistante qui est recouverte d'une bande d'égout métallique sur laquelle vient chevaucher le papier de construction du versant.

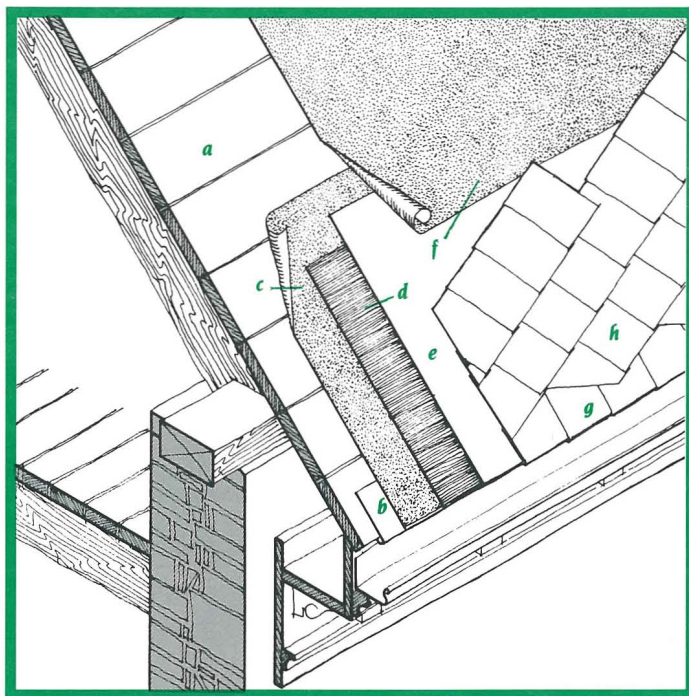


Tableau 7  
Devis sommaire - Patron traditionnel

**Matériaux :** Fer-blanc ou acier galvanisé

**Épaisseur des tôles :** a) recouvrement : calibre 28  
b) solins : calibre 26

**Dimensions apparentes des plaques :** environ 17 cm x 14 cm  
(6 1/2 po. x 5 1/2 po.)

**Clous :** en acier galvanisé de 5 à 9 cm de longueur (2 po. à 3 1/2 po.)  
(selon l'épaisseur du pontage)

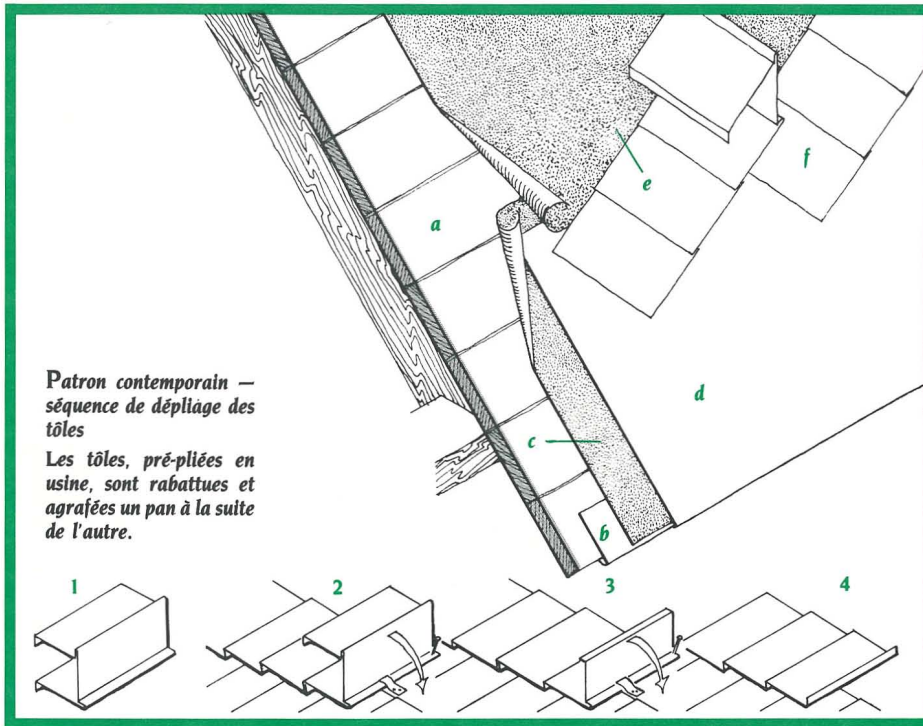
**Membranes :** largeur de 92 cm (36 po.)  
a) premier rang : papier de construction 45 lbs  
b) autres rangs : papier de construction 15 lbs

**Bande d'étanchement :** caoutchouc épais recouvert d'une tôle unie

**Pontage :** a) enlever l'ancien recouvrement  
b) vérifier l'état du pontage  
c) poser un contre-plaqué si nécessaire  
d) s'il est en très mauvais état, remplacer l'ancien pontage par un nouveau pontage

### Patron traditionnel - méthode de pose

- a) Pontage
- b) Solin métallique
- c) Papier de construction 45 lbs
- d) Membrane de caoutchouc épais (pour assurer l'étanchéité)
- e) Bande d'égout métallique
- f) Papier de construction 15 lbs
- g) Rang de départ parallèle au rebord du toit
- h) Autres rangs obliques



- Patron contemporain - méthode de pose**
- a) Pontage
  - b) Solin métallique
  - c) Papier de construction 45 lbs
  - d) Bande d'égout métallique
  - e) Papier de construction 15 lbs
  - f) Autres rangs obliques

## Devis sommaire pour le patron contemporain

La méthode de pose propre au patron contemporain - des agrafes accrochées aux plis au lieu de clous perçant les tôles - et la présence d'une large bande d'égout en tôle unie assure un meilleur étanchement notamment à la base du versant.



(P. Morisset)

## Tableau 8 Devis sommaire - Patron contemporain

<b>Matériaux :</b> Acier galvanisé Acier inoxydable Acier émaillé	Aluminium pré-peint Cuivre (rarement)
<b>Épaisseur des tôles :</b> a) recouvrement : calibre 28 b) solins : calibre 26	
<b>Dimensions apparentes des plaques :</b> environ 17 cm x 14 cm (6 1/2 po. x 5 1/2 po.)	
<b>Clous :</b> en acier galvanisé de 5 à 9 cm de longueur (2 po. à 3 1/2 po.) (selon l'épaisseur du pontage)	
<b>Membranes :</b> Largeur de 92 cm (36 po.) a) premier rang : papier de construction (45 lbs) b) autres rangs : papier de construction (15 lbs)	
<b>Bande d'étanchement :</b> tôle unie	
<b>Pontage :</b> a) enlever l'ancien recouvrement b) vérifier l'état du pontage c) poser un contre-plaqué si nécessaire d) s'il est en très mauvais état, remplacer l'ancien pontage par un nouveau pontage identique	

## Captage et évacuation des eaux

Les solins, les gouttières et les tuyaux de descente forment le système de captage et d'évacuation des eaux. Ils jouent un rôle très important en assurant l'étanchéité des points vulnérables de la couverture et en contrôlant le parcours des eaux de pluie ou de fonte. Mais c'est également à ces endroits que l'eau risque le plus de s'infiltrer.

### A. Les solins

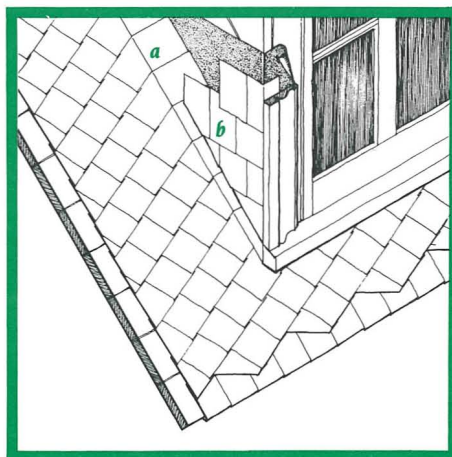
#### *La position des solins*

On retrouve les solins aux endroits où la couverture est interrompue. Ils couvrent les raccords à l'intersection de la couverture et d'un autre plan, soit :

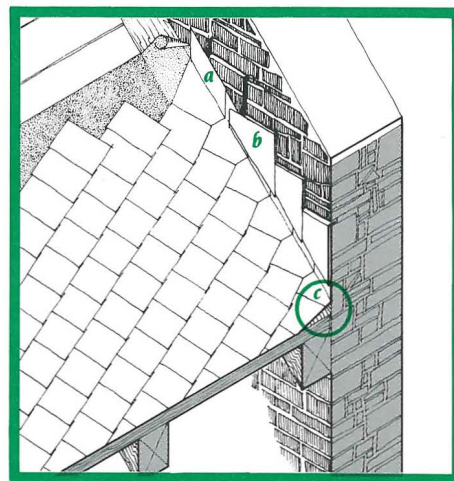
- à la rencontre de plans verticaux (murs, cheminée, joue de lucarne);
- à la rencontre des différents plans de la toiture (faîte, noue, arêtier);
- autour des éléments qui la traversent (évents, tuyaux).

#### *Les matériaux*

Les solins sont faits du même métal que la couverture mais avec une tôle plus résistante. On recommande une épaisseur de calibre 26, car les tôles plus minces se fissurent relativement vite à l'endroit des plis.



**Solin de lucarne**  
Le revêtement de la joue de la lucarne recouvre la rive supérieure du solin.  
a) solin  
b) revêtement de joue



**Solin en escalier**  
C'est plutôt le contre-solin, dont les rives verticales et horizontales doivent s'ancrer dans les joints de la maçonnerie, qui donne l'aspect « en escalier » à ce type de solin. Notez la présence de la chanlatte.  
a) solin  
b) contre-solin  
c) chanlatte

### **Les solins chevauchés**

On associe généralement les solins chevauchés au patron traditionnel. On les façonne en glissant sous chaque rang oblique une tôle pour former une série de plaques chevauchées dans le sens de l'écoulement.

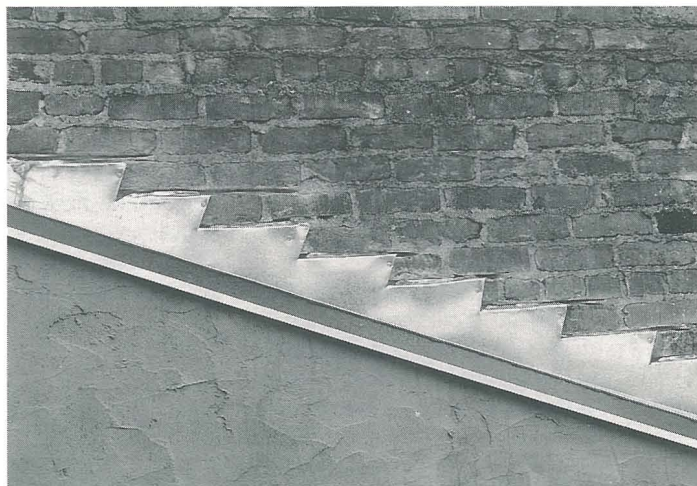
À la rencontre des joues de lucarnes, les plaques de solin sont simplement glissées sous le revêtement de la joue. Dans le cas d'un plan vertical en maçonnerie (mur rampant, cheminée), il est recommandé de recouvrir les tôles d'un contre-solin qui peut être fabriqué lui aussi à l'aide de plaques chevauchées ou, encore, avec une bande métallique continue. Les contre-solins sont alors insérés dans les joints évidés ou dans une rainure faite à la scie abrasive et qui aura une profondeur de 4 cm (1 1/2 po.). Les joints sont fermés à l'aide de mortier, de ciment à toiture, de plomb ou de scellant plastique.

### **Le solin continu**

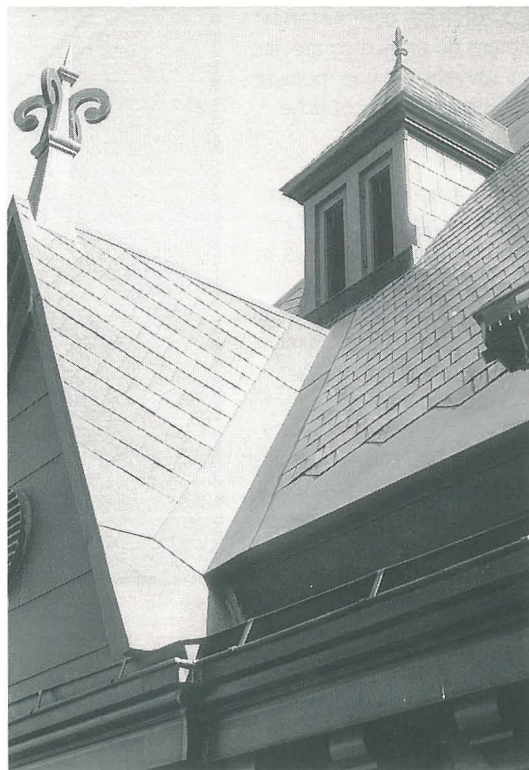
Avec le patron moderne, les solins continus sont taillés dans une seule bande métallique. Sa rive supérieure est, selon le cas, scellée dans la maçonnerie ou glissée sous le revêtement de la lucarne. Sa rive inférieure est soudée sur le dessus de la couverture.

### **Le solin de noue**

Le solin de noue est réalisé avec de longues tôles de 92 cm de largeur (36 po.). Pliées au centre, elles se chevauchent d'au moins 15 cm (6 po.) et sont fixées au pontage à l'aide d'agrafes métalliques. En général, elles restent apparentes sur une largeur de 30 cm (12 po.) de part et d'autre de la ligne de noue.



(P. Morisset)



(P. Morisset)

### **Solin de noue**

**Le solin de noue est composé d'une tôle couvrant la noue. Le revêtement chevauche cette tôle.**

## B. Les gouttières

Les gouttières et les tuyaux de descente recueillent et dirigent l'écoulement des eaux de façon à protéger les passants et le revêtement de la façade. Les premières gouttières étaient fabriquées à partir de pièces de bois évidées ou de planches assemblées. Elles reposaient sur des corbeaux de pierre ou des consoles de bois ou de fer. Par la suite, les gouttières en métal ont été intégrées aux corniches pour ne former qu'un tout. Elles-mêmes de profil mouluré, les gouttières reposent souvent sur une moulure fixée à la partie supérieure de la corniche.

### Les matériaux

On doit choisir un métal compatible avec celui de la couverture. Les gouttières préfabriquées en usine sont souvent pré-peintes et demandent peu d'entretien. Il est cependant bon de noter que l'aluminium, bien que léger et résistant à la corrosion, peut être facilement déformé par la neige et la glace.

### L'installation

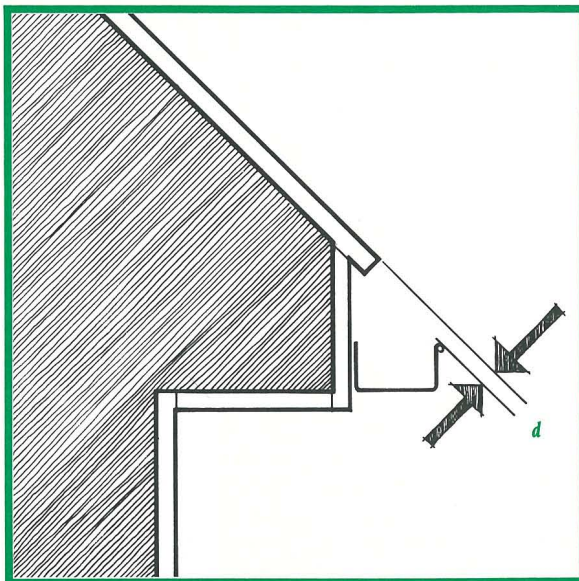
L'installation des gouttières doit être faite selon certaines règles. On doit prévoir une pente d'écoulement de 2 mm (1/16 po.) sur 30 cm (1 pi.) linéaire et installer des tuyaux de descente à tous les 9 ou 12 m (30 ou 40 pi.). Elles sont fixées à l'aide de crampons, sorte de clous très longs plantés dans la corniche, et d'attaches métalliques soudées ou accrochées à la couverture en débord de toit.

Dans le cas des systèmes préfabriqués, les tuyaux de descente sont soudés ou simplement emboîtés et sont maintenus en place par des colliers ancrés à la façade.

## La protection des gouttières

En milieu urbain, les barrières à neige ont été conçues pour protéger les gouttières et empêcher la chute de neige et de glace sur les trottoirs. Malheureusement, aucun modèle ne peut empêcher la formation d'un barrage de neige ou de glace qui endommage souvent la couverture et provoque des infiltrations. Il est donc recommandé de renforcer l'égout d'avant-toit avec une bande de caoutchouc épais placée sous la couverture.

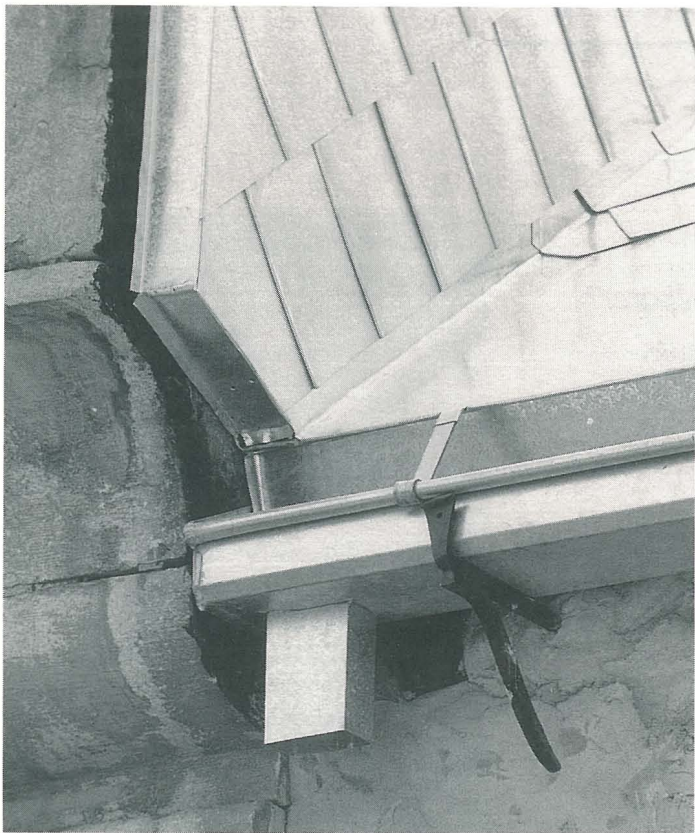
L'installation de câbles chauffants sur l'avant-toit, dans les gouttières et les tuyaux de descente peut également servir à protéger les gouttières. Cependant, ces câbles s'avèrent très souvent inefficaces et fragiles.



### Installation des gouttières

Pour éviter l'éventuel arrachement des gouttières par la descente des glaces, il est recommandé d'installer les gouttières de façon à ce que le rebord se situe légèrement en dessous de la ligne de pente du toit.

Angle du toit	d
45 degrés	6 mm (1/4 po.)
35 degrés	13 mm (1/2 po.)
27 degrés	19 mm (3/4 po.)



(P. Morisset)

## BIBLIOGRAPHIE

- BLOUIN, Marc, DESLAURIERS, Hélène, DUFRESNE, Michel, VARIN, François, *Entretien et restauration ; de la fondation à la toiture*, Québec, Conseil des monuments et sites du Québec, 1985.
- LEONIDOFF, Georges, GUINDON, Vianney, GAGNON, Paul, *Comment restaurer une maison traditionnelle*, Québec, Ministère des Affaires culturelles, 1973.
- LONDON, Mark, OSTIGUY, Mireille, *Couvertures traditionnelles*, Guide technique n° 1, Montréal, Héritage Montréal, 1984.
- PARCS CANADA, *Couverture de tôle à la canadienne*, Référence technique, Architecture et Génie, Région du Québec, 1979.
- ST-LOUIS, Denis, *Toitures et corniches traditionnelles*, Cahier technique n° 2, Québec, Ville de Québec, Service de l'urbanisme, Division du Vieux-Québec et du patrimoine, 1984.

# Les couvertures en «tôle à la canadienne»

- ❖ *Quelles sont leurs origines?*
- ❖ *Comment les entretenir et les réparer?*
- ❖ *Comment distinguer les techniques anciennes des techniques modernes?*
- ❖ *Comment les remplacer?*

*Voilà autant de questions auxquelles ce guide simple et abondamment illustré vient répondre.*

*Bon travail!*

**Production :** Service de l'urbanisme,  
en collaboration  
avec le Service  
des communications

**Réalisation :** Division  
du Vieux-Québec  
et du patrimoine

**Direction générale :** Michel Bonnette

**Coordination  
de l'édition :** Lise Bertrand  
Henriette Thériault

**Recherche :** Denis St-Louis

**Rédaction des textes :** Louis Martin

**Collaboration technique :** Michel Bergeron  
Jean-Guy Boivin

**Illustration :** Michel Bergeron

**Correction linguistique :** Point, à la ligne

**Conception  
et réalisation graphique :** Norman Dupuis

**Photographie  
de la page couverture :** Jacques Lessard

Cette publication de la Ville de Québec a été réalisée grâce à la participation du ministère des Affaires culturelles du Québec et de l'Office de planification et de développement du Québec, dans le cadre de l'Entente sur la mise en valeur des biens culturels de la Ville de Québec.

DÉPOT LÉGAL : 2<sup>e</sup> trimestre 1988  
ISBN 2-920860-13-5