

V

OTRE MAISON

Nord séries 6

CONCEPTION DE TOITS CHAUDS POUR CLIMAT ARCTIQUE

Le toit est la partie la plus exposée d'un bâtiment. Il pose un défi particulier aux concepteurs, entrepreneurs et gestionnaires immobiliers du Nord, là où l'enveloppe des bâtiments est soumise à des conditions extérieures rigoureuses comme d'importantes fluctuations de température quotidiennes et saisonnières, de grands écarts de température entre le milieu intérieur et le milieu extérieur, des charges structurales ou surcharges dues à la neige et au vent, sans oublier bien sûr, l'humidité.

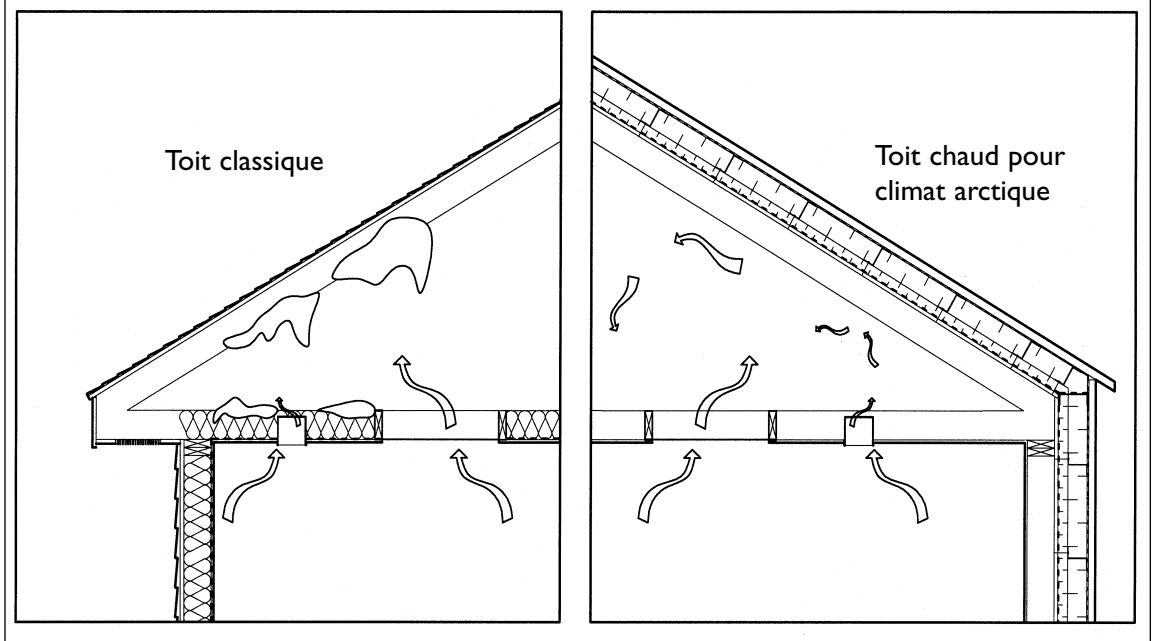
Les différences de pression d'air entraînent l'air intérieur chaud et la vapeur d'eau vers l'extérieur et vers le haut à travers l'enveloppe. En se déplaçant parmi l'isolant thermique, l'air subit une baisse de température et perd de sa teneur en eau. L'humidité se condense sur la surface froide la plus proche, risquant ainsi de compromettre la solidité de l'ensemble de construction. Une telle situation occasionne des problèmes encore plus marqués dans le Nord à cause des conditions climatiques

extrêmes. Le toit chaud pour climat arctique est conçu expressément pour répondre à ces conditions.

Dans le Nord, la construction d'enveloppes étanches constitue un moyen de prévenir la dégradation des bâtiments tout en réduisant considérablement les coûts de l'entretien et des ressources énergétiques. Les systèmes classiques misent sur un pare-vapeur en polyéthylène placé au-dessus du plafond, mais en dessous des éléments de charpente du toit et de l'isolant thermique. La piètre qualité

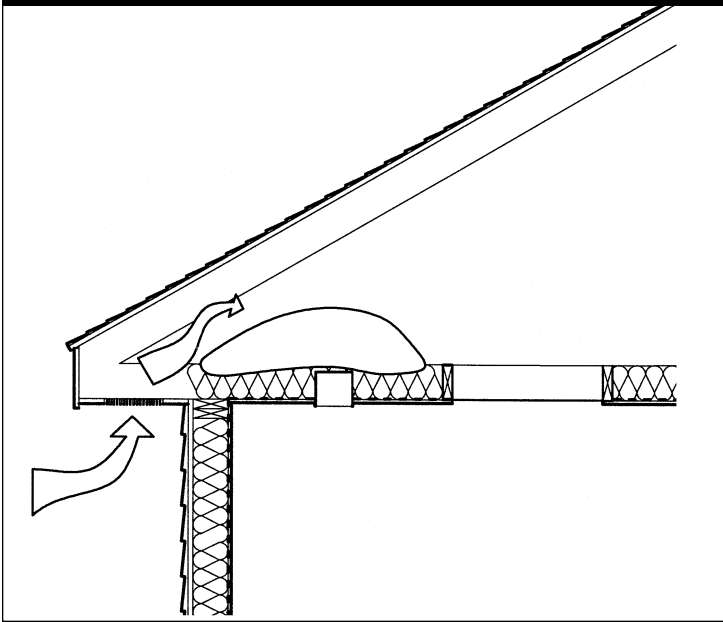
d'exécution, la dégradation du polyéthylène et les ouvertures pratiquées en prévision des plafonniers, des prises de courant et d'autres éléments, compromettent

Figure 1 — Toit classique et toit chaud pour climat arctique



AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

Figure 2 — Infiltration de neige dans les toits classiques



l'efficacité du pare-air/pare-vapeur et laissent passer l'air chargé d'humidité.

Dans le Nord, les systèmes de toit qui comptent sur la ventilation pour chasser l'humidité, comme les vides sous toit ouverts et les plafonds cathédrale ventilés, parviennent rarement à évacuer l'humidité avant qu'elle se condense et se transforme en givre (voir la figure 1).

Les imperfections de la membrane permettent à la chaleur et à l'humidité de se rendre jusque dans l'ensemble de construction et d'endommager l'isolant thermique. Elles contribuent à faire augmenter les déperditions de chaleur. Le cycle continu finit par endommager les revêtements intérieurs de finition des murs et du toit, en plus de dégrader l'isolant thermique et la charpente. En outre, si de forts vents et de la neige fine s'introduisent dans les orifices de ventilation, la neige s'accumule dans la cavité du toit. Au printemps, la neige fond et l'eau produite s'écoule à travers la membrane peu étanche (voir la figure 2).

Le concept du toit chaud pour climat arctique a pour effet de réduire la quantité d'humidité pouvant s'introduire dans l'ensemble de construction et d'assurer une ventilation suffisante, contrôlée, sans causer de dommages. Toute humidité parvenant jusque dans

l'ensemble de construction peut s'en échapper sans nuire à l'efficacité de l'isolant thermique ou pénétrer la membrane du bâtiment.

Ce système requiert la continuité de la membrane pare-air et pare-vapeur aussi bien du côté chaud de l'isolant non organique que du côté extérieur de la charpente et du platelage. L'air intérieur chargé d'humidité ne peut donc pas traverser l'isolant thermique et atteindre le point de rosée où se produit la condensation. Plus le climat est froid, plus la qualité de la mise en œuvre de la membrane revêt de l'importance.

Dans le toit chaud pour climat arctique, la membrane et l'isolant thermique se situent du côté extérieur des éléments de charpente. Une telle disposition offre les avantages suivants :

- Il n'y a pratiquement pas de risques que la condensation endommage la charpente.
- Les revêtements intérieurs de finition peuvent se poser directement sur les éléments de charpente, sans qu'il faille ajouter

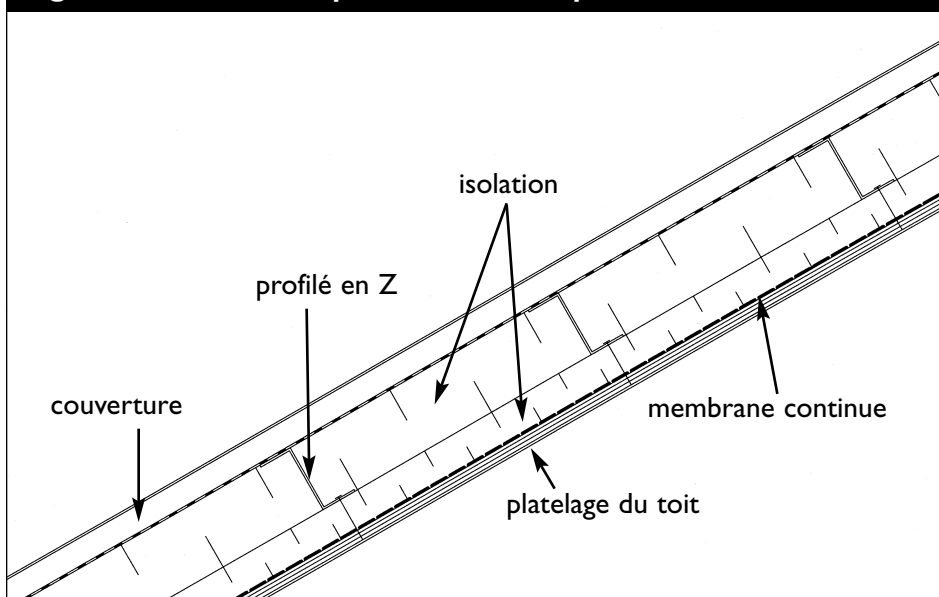
des fourrures ou protéger davantage la membrane.

- Les points de pénétration de la membrane par les systèmes mécaniques et électriques se limitent aux éléments qui doivent sortir du bâtiment, alors qu'une niche sûre pour les services est créée entre les éléments de charpente.
- Vu le peu de points de pénétration et la mise en œuvre de la membrane directement par-dessus la surface rigide du platelage, une installation d'excellente qualité est plus facile à obtenir.
- Il ne se forme pas de ponts thermiques entre les éléments de charpente et la couverture.

Le système de toit chaud s'utilise avec succès dans le Nord pour les immeubles d'appartements, les maisons et les grands bâtiments depuis environ 15 ans. La réussite du concept tient à quatre éléments fondamentaux (voir la figure 3) :

1. **Le platelage du toit**, support rigide continu de la membrane, élimine « tout battement » de la membrane puisque l'air circule dans un mouvement de va-et-vient à travers le toit.
2. **La membrane continue**, remplissant les fonctions de pare-air et de pare-vapeur, est placée du côté chaud de l'isolant thermique. La membrane bitumineuse modifiée (MBM), monocouche et appliquée au chalumeau, est un matériau en feuille résistant qui conserve sa flexibilité à une température de -40°C . Elle a démontré qu'elle se prête tout à fait à cette destination. Bien mise en œuvre et étanchéifiée, la membrane bitumineuse modifiée

Figure 3 — Toit chaud pour climat arctique



conserve son intégrité, sans subir de dégradation sous l'effet de l'humidité.

3. **Deux épaisseurs d'isolant rigide** insensibles à la dégradation due à l'humidité. Poser les panneaux isolants à angle droit l'un par rapport à l'autre et fixer une épaisseur à des profilés en Z et l'autre avec des vis contribuent à réduire la formation de ponts thermiques et les risques de percer la membrane.

4. **La couverture** protège des rayons ultraviolets et évacue l'eau.

La toiture gazonnée, que les pays nordiques utilisent avec succès depuis des siècles, constitue le modèle classique du toit chaud pour climat arctique.

La toiture gazonnée couvre la charpente du toit en bois d'œuvre. De l'écorce de bouleau, qui assure la surface d'évacuation de l'eau à l'exemple de bardeaux, ou une autre membrane de protection contre l'eau, se pose par-dessus la charpente en bois d'œuvre. La couverture terre-gazon procure l'isolation thermique au-dessus des « bardeaux ».

La toiture inversée représente une version contemporaine de la toiture gazonnée. C'est une option qui, depuis les années 1960, vise à mettre un terme à la défaillance persistante de la membrane de toit des systèmes classiques. Le toit chaud pour climat arctique traduit une version de la toiture inversée, à une différence fondamentale près.

La toiture inversée permet à l'eau de se rendre jusqu'à la membrane, soit la seule membrane d'étanchéité du système. Le toit chaud pour climat arctique conserve cette membrane monocouche et y ajoute une membrane d'évacuation de l'eau au-dessus de l'isolant thermique, qui peut être constituée de plusieurs façons. Ce système, conçu pour répondre aux grands vents et à la poudrière qui sévissent dans les régions du Nord, s'applique particulièrement aux bâtiments résidentiels.

Décider si le toit chaud pour climat arctique constitue le choix approprié

Les précipitations de neige et le régime des vents sont les principaux facteurs à prendre en considération avant d'arrêter son choix sur un toit chaud pour climat arctique. La neige qui s'infiltré par les orifices de ventilation du toit pose un problème particulier dans les endroits où le neige est généralement très fine et les vents balayent le paysage, ce qui risque de nuire à la tenue en service des toits ventilés. Les grands vents font augmenter la différence de pression d'air agissant sur le bâtiment, donnant ainsi plus de force à l'air et à la vapeur d'eau qui traversent l'enveloppe.

Les constructeurs doivent savoir que la neige procure une valeur isolante d'environ RSI 7 au mètre (ou R1 au pouce). Lorsque l'accumulation de neige dépasse 20 cm (8 po), la température superficielle du toit peut faire fondre la neige, occasionner la formation de glace et ensuite des digues. L'eau peut alors s'infiltrer sous les bardeaux d'asphalte, par-dessus les solins ou par tout joint de la membrane de couverture.

La stratégie conceptuelle du toit chaud pour climat arctique compte sur le vent pour libérer le toit de l'accumulation de neige. Pour être efficace, le vent doit enregistrer une vitesse moyenne annuelle d'au moins 16 km/h (10 m/h)*. D'autres moyens doivent être envisagés en cas de fortes précipitations de neige, ou si le vent et la pente du toit ne suffisent pas pour soustraire le toit à de fortes surcharges de neige.

* Richard Seifert, *Attics and Roofs for Northern Residential Construction*

Le toit

La membrane monocouche empêche l'air et la vapeur d'eau de traverser les murs et le toit du bâtiment. Pour être efficace, la membrane d'étanchéité doit être continue. C'est donc dire qu'il ne doit pas y avoir de fuite par les panneaux, aux jonctions des panneaux, ou aux points de pénétration des services. Le raccordement de la membrane des murs et du toit doit être bien exécuté pour empêcher la vapeur d'eau de l'intérieur du bâtiment ou l'eau à l'extérieur du bâtiment de s'infiltrer dans les cavités ou à l'intérieur du bâtiment. Étant protégée par son emplacement, la membrane du toit chaud pour climat arctique n'est pas exposée aux nombreux risques d'un toit classique, dont :

- la dégradation imputable à l'exposition aux rayons ultraviolets.
- les dommages causés par les grêlons, la circulation sur le toit et les dommages dues aux actions mécaniques en général.
- les fluctuations de température. Une membrane classique peut subir une plage de température de 38 °C au cours d'une journée et de 93 °C au fil d'une année. La membrane du toit chaud pour climat arctique bien conçu subit des fluctuations de température de moins de 6 °C par jour et de 17 °C au cours d'une année†.
- La contrainte thermique. La membrane ne subit pratiquement pas de contrainte thermique, puisqu'elle demeure au-dessus du point de congélation même par temps très froid.

La membrane peut être collée entièrement ou partiellement au

platelage. L'incertitude entourant les effets des fissures et des joints est une raison justifiant de coller par endroits la membrane au platelage plutôt que de la coller entièrement. Par contre, l'avantage de la coller par endroits est probablement plus que compensé par la difficulté de repérer une fuite d'eau de la membrane. Lorsque la membrane n'est fixée que par endroits, l'eau peut parcourir de longues distances à la surface du platelage avant de s'infiltrer dans le bâtiment. Dans le cas d'une adhérence complète, le mouvement latéral de l'eau à l'interface du platelage et de la membrane est bloqué. Il doit être précisé de ne pas procéder à l'adhérence complète d'une membrane sur le platelage qui risque de subir de la dilatation et de la contraction. La membrane appliquée au chalumeau se fixe par adhérence complète.

Le polystyrène extrudé se révèle le matériau qui donne les meilleurs résultats dans ce genre de destination. L'emploi de deux couches d'isolant mises en œuvre les joints décalés permet d'éviter la formation de ponts thermiques que créent les joints d'une seule couche d'isolant. Les deux couches peuvent être fixées à l'aide de profilés en Z, ou encore la première peut être fixée par vis et la seconde mise en œuvre à angle droit par rapport à la première et raccordée par des profilés en Z. L'isolant protège la membrane de couverture des rayons ultraviolets, de la contrainte thermique et de l'usure. Par conséquent, l'isolant proprement dit doit être protégé des rayons ultraviolets (voir la figure 3).

La dernière couche du toit sert à protéger l'isolant et à évacuer l'eau du toit. Elle peut être constituée de bien des façons, selon la pente du toit et l'aspect voulu. Une couverture en métal ou en bardeaux jumelée à une membrane d'étanchéité aux intempéries peut s'employer par-dessus

l'isolant à la condition de la mettre en œuvre sur des fourrures ou sur un platelage comme il se doit. Les ondulations de la couverture métallique ou la lame d'air créée par l'ajout de fourrures en prévision de la pose des bardeaux procurent suffisamment d'espace pour ventiler le toit.

Pour garantir son comportement satisfaisant pendant toute sa durée utile prévue, le toit doit faire l'objet de vérifications d'entretien périodiques et, le cas échéant, un entrepreneur averti doit effectuer les réparations nécessaires dans les plus brefs délais.

Exécution du toit tenant compte de l'approche systémique à l'égard du bâtiment

Pour que le toit ait une bonne tenue en service, la membrane de couverture doit être continue. Toute jonction ou rupture de continuité de la membrane doit être conçue et exécutée avec soin.

La membrane d'étanchéité doit se poursuivre par-dessus les sablières des murs. Tous les points de pénétration de la cheminée et du conduit de fumée doivent être rendus bien étanches à l'aide d'un pare-air flexible. Les joints doivent être parfaitement étanches en raison de leur dilatation et contraction thermiques, du retrait de la membrane et du tassement de la maison. Les autres détails d'exécution méritant une attention aussi bien lors de la conception que de la construction portent sur les solins, la jonction du toit et des murs, les débords de toit et les joints de dilatation.

Bien que le toit proprement dit doive être en bon état, souvenez-vous qu'il ne s'agit que d'une partie de l'enveloppe touchée par un certain nombre de composants de bâtiment. Les détails d'exécution doivent être

† C. W. Griffin, Manual of Built-Up Roof Systems, p. 227

prévus et réalisés de sorte que l'eau qui est évacuée du toit ne s'infiltré pas dans la cavité murale ou ne s'écoule pas à l'intérieur du bâtiment. La membrane d'étanchéité doit être posée à recouvrement et former un joint étanche avec la membrane du mur, le solin étant mis en oeuvre de façon à éloigner l'eau des ensembles constitutifs de l'enveloppe, tout en permettant à la vapeur d'eau qui serait emprisonnée dans le toit de s'échapper.

Mises en garde

Le toit chaud pour climat arctique dépend énormément de l'excellence de la conception et tout autant de la qualité d'exécution. C'est d'une importance primordiale pour toutes les couvertures, mais encore plus pour un toit à membrane monocouche. Par exemple, une membrane multicouche comporte une certaine marge de sécurité au cas où une épaisseur serait mal posée, alors qu'une membrane monocouche n'en a aucune. La défaillance d'un joint de la membrane monocouche signifie une fuite presque certaine. Il faut prendre un soin particulier à exécuter les parties du toit où l'ensemble de construction est interrompu, soit au bord du toit là où il est raccordé aux murs en dessous ou au-dessus et à tous les points de pénétration.

En général, les systèmes de toit chaud connaissent une défaillance aux extrémités exposées d'abord. L'isolant doit recouvrir la membrane jusqu'à ses extrémités pour la protéger contre les rayons ultraviolets et les fluctuations de température.

Parce qu'il est disposé par-dessus la membrane plutôt qu'en dessous, l'isolant d'un toit chaud risque plus de subir des déversements de combustible ou de solvant. La défaillance de l'isolant peut être attribuable aux émissions de certaines

membranes de couverture ou des solvants employés pour leur mise en oeuvre. Les fabricants précisent généralement comment employer leur produit et énoncent des mises en garde contre l'utilisation de matériaux incompatibles. Pour obtenir la meilleure performance thermique, il convient de spécifier la mise en oeuvre d'au moins deux couches d'isolant les joints décalés.

Il faut assurer avec soin la ventilation contrôlée pour que l'humidité qui parviendrait jusque dans le toit puisse s'en échapper. Il est recommandé de prévoir une pente minimale de 1 pour 25 en direction du débord de toit. Elle doit être aménagée de manière que toute quantité peu importante de givre qui s'accumulerait dans le toit ou de pluie qui contournerait la couverture puisse simplement s'écouler le long de la membrane d'étanchéité aux intempéries au-dessus de l'isolant et hors du toit. Dans le cas d'un toit plat, la lame d'air entre l'isolant et la couverture, outre la colonne de ventilation secondaire qui est pourvue d'un solin pour éviter toute infiltration d'eau dans le toit, remplit une fonction semblable.

Avantages et désavantages du système

Avantages

- Protège la membrane contre les dommages dus aux actions mécaniques : les objets doivent pénétrer la couverture et l'isolant avant d'atteindre la membrane. L'emplacement de la membrane au-dessus des éléments structuraux signifie qu'elle n'est pas traversée par les boîtiers électriques disposés au plafond, les appareils d'éclairage et autres

éléments, ce qui élargit la gamme des possibilités d'éclairage.

- Conserve la membrane de couverture à une température constante pendant toute l'année, ce qui lui évite les contraintes attribuables aux températures extrêmes, et contrôle ou prévient la formation de condensation en maintenant la température de la membrane au-dessus du point de rosée. La plage de température que subit la membrane dans ce système est minime aussi bien au cours des cycles de température quotidiens qu'annuels et demeure en permanence au-dessus du point de congélation. Les plages de température augmentent si de l'isolant est ajouté derrière la membrane ou que le toit couvre un débord non chauffé. Il est recommandé d'éviter de telles situations puisque de la glace risque de se former derrière l'isolant et de le déplacer.
- Protège la membrane des rayons ultraviolets, ralentissant ainsi le processus de vieillissement.
- Assure à la membrane une base stable puisqu'elle repose directement sur le platelage.
- Réduit le risque d'emprisonner de la condensation dans l'isolant puisqu'il n'y a pas de scellement entre la membrane d'étanchéité aux intempéries et la membrane du toit. Toute quantité d'eau qui parvient jusqu'à l'isolant s'échappe du toit le long de la membrane.
- L'emplacement facilement accessible de l'isolant permet de l'enlever et de le remplacer aisément sans compromettre la fonction du bâtiment.

- Le système se démantèle facilement et, si le platelage du toit et les éléments structuraux sont en mesure de supporter la surcharge permanente, constitue une façon facile et pratique d'augmenter l'isolation thermique vu la hausse du coût des ressources énergétiques.

Désavantages

- L'isolant thermique peut être exposé à l'eau de pluie et à la neige fondante. Cela restreint le nombre de types d'isolant pouvant servir à cette fin.
- De la chaleur peut s'échapper au niveau de la membrane en raison du drainage des précipitations.
- La pose doit s'effectuer par beau temps pour que la membrane puisse bien se sceller autour des points de pénétration des vis, ce qui limite la pose à la fin du printemps, à l'été et au début de l'automne.

Remarques concernant la pose

- Avant de mettre en oeuvre la couverture, il convient de vérifier avec soin l'état du platelage pour qu'il ne présente pas de fissures, d'inégalités ou de protubérances. Il faudra, le cas échéant, obturer les fissures ou aplanir les protubérances de manière à offrir une base unie en prévision de la membrane du toit. Étant donné que la membrane monocouche est généralement très mince, il est indispensable d'enlever tout débris avant de poser la membrane, car les clous, les cailloux ou d'autres débris pourraient facilement la percer. Si la membrane était ainsi percée,

ce ne serait qu'une question de temps avant que le toit coule.

- La mise en oeuvre de la membrane requérant l'usage de chalumeau exige beaucoup de soin. Les parties pouvant poser problème sont les joints à recouvrement qui peuvent contenir des poches d'air, la dégradation de la membrane causée par la surchauffe au chalumeau lors de la mise en oeuvre et le décollement de la membrane en raison de chaleur insuffisante qui alors en entraînerait le cloquage. Même si le manque d'adhérence de la membrane s'est traduit par de nombreuses défaillances de toit dans le Nord, ce problème peut s'éviter s'il est cerné et compris. Il existe peu de fournisseurs de ce produit dans le Nord et ils ne vendront pas le matériau à une compagnie ou un individu quelconque qui n'est pas certifié pour l'installation de ce genre de membrane, réduisant ainsi les risques d'une mauvaise installation.
- Pour garantir l'intégrité de la membrane posée, il est recommandé de mener un essai à grande eau avant de mettre en oeuvre l'isolant et le surfaçage. S'il est impossible d'effectuer l'essai à grande eau avant la mise en oeuvre de l'isolant, le test peut être effectué après. Cela peut sembler excessif, mais il s'avère beaucoup plus facile de détecter et de réparer une fuite à ce stade-ci qu'une fois les travaux terminés.
- L'isolant doit être conservé sec sur le chantier de construction pour ne pas être mis en oeuvre humide sur le toit. Veuillez donc l'éloigner du sol et le couvrir.

- Après l'application de la membrane, mettez en oeuvre l'isolant dans un délai de trois semaines. Posez la couche supérieure du toit dans les trois semaines suivant la mise en oeuvre de l'isolant. Il est recommandé de s'en tenir à ce calendrier serré de façon à protéger la membrane et l'isolant des effets nuisibles des rayons ultraviolets, de la dilatation et du retrait thermiques ainsi que des dommages dus aux actions mécaniques.

Calcul des coûts durant le cycle de vie

Un toit chaud pour climat arctique coûte environ 7 000 \$ de plus qu'un toit classique pour une maison d'une superficie moyenne de 140 m² (1 400 pi²). Des économies de temps et d'argent, d'environ 2 000 \$, peuvent être réalisées si les éléments de plomberie, de chauffage, de tôle et d'électricité sont mis en place dans l'espace chaud entre les éléments de charpente du toit. Cela contribue à réduire le temps d'installation et les matériaux. Le véritable supplément correspond alors à 5 000 \$. La durée en service supérieure anticipée du toit chaud pour climat arctique en fait un investissement hautement profitable à longue échéance.

D'autres avantages, outre les économies de coût possibles, s'entendent d'une contrainte moins élevée de soulèvement dû au vent et d'une plus grande protection de la membrane et des composants structuraux. L'installation ne requiert qu'une seule membrane cumulant les fonctions de membrane et de pare-vapeur.

Conclusion

La conception et la construction de toits de bâtiments réalisés dans le Nord doivent optimiser la durée fonctionnelle du toit et de tous ses composants, réduire la quantité d'humidité extérieure parvenant jusqu'au toit et veiller à ce que l'humidité du milieu intérieur ne puisse pas se condenser dans les cavités ou les ensembles de construction.

Le toit chaud pour climat arctique empêche l'eau qui réussirait à s'infiltrer d'être emprisonnée, grâce à la ventilation contrôlée qui lui permet de s'échapper. Il se peut qu'une infime quantité de fuites se produise si de l'eau de pluie ou de la neige fondante frappe le point de pénétration de la membrane par une vis. Par contre, les fuites en décollant devraient être mineures, ne durer que quelques jours au printemps. Ce problème n'est pas réservé au toit chaud pour climat arctique; il demeure une préoccupation constante quand on parle de couvertures en général.

Le coût d'une couverture sera toujours élevé, en particulier dans les collectivités éloignées du Nord. La durée effective d'un toit pose un motif de préoccupation majeure. Le toit chaud pour climat arctique se veut une solution optimale aux conditions environnementales du Nord, qui se caractérise par de faibles précipitations annuelles et des conditions dominantes de poudrerie au cours des longs hivers. La conception du système favorise une isolation thermique supérieure, la facilité de la mise en oeuvre, la protection efficace contre les dommages imputables à l'humidité en provenance de l'intérieur et la création d'une niche sûre logeant les services; le système offre aussi un moyen intégré d'évacuer l'humidité qui s'infiltrerait dans le toit, faisant ainsi en sorte qu'il ne devienne pas saturé d'eau.

Bibliographie

Baker, Maxwell C., *Roofs: Design, Application and Maintenance*, Montreal, Multiscience Publications Limited, 1980.

Consiglio, Graeme Cesare, Conception, exécution et entretien, Regard 89 sur la science du bâtiment, *Des toits performants*, Ottawa, Conseil national de recherches du Canada, Institut de recherche en construction, 1989.

Dutt, Om, Propriétés et performance des membranes, Regard 89 sur la science du bâtiment, *Des toits performants*, Ottawa, Conseil national de recherches du Canada, Institut de recherche en construction, 1989.

Griffin, C.W., *Manual of Built-Up Roof Systems*, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1982.

Hedlin, Charles, Performance des composants et systèmes, Regard 89 sur la science du bâtiment, *Des toits performants*, Ottawa, Conseil national de recherches du Canada, Institut de recherche en construction, 1989.

Seifert, Richard, *Attics and Roofs for Northern Residential Construction*, University of Alaska Fairbanks/College of Rural Alaska, Cooperative Extension Services and Northern Research and Technology in Housing, www.north-rthn.org/Attics-roofs.htm

Strub, Harold, *Bare Poles: Building Design for High Latitudes*, Ottawa, Carleton University Press, 1996.

Good Building Practice for Northern Facilities, 1st Edition, Northwest Territories Public Works and Services, 2000.

Pour en savoir davantage sur les feuillets *Votre maison* et sur notre vaste gamme de produits d'information, visitez notre site Web à l'adresse **www.cmhc-schl.gc.ca**

ou communiquez avec :

Votre bureau local de la SCHL

ou la :

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642

Télécopieur: 1 800 245-9274

©2001, Société canadienne d'hypothèques
et de logement
Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL

02-01

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.