

# LA MOISSISSURE DANS LES LOGEMENTS

Information pour les communautés des Premières nations



GUIDE POUR LA RÉNOVATION ET LA CONSTRUCTION  
DE BÂTIMENTS RÉSISTANT À LA MOISSISSURE



## LA SCHL : AU CŒUR DE L'HABITATION

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) est l'organisme national responsable de l'habitation au Canada, et ce, depuis plus de 65 ans.

En collaboration avec d'autres intervenants du secteur de l'habitation, elle contribue à faire en sorte que le système canadien de logement demeure l'un des meilleurs du monde. La SCHL aide les Canadiens à accéder à un large éventail de solutions de logements durables, abordables et de qualité, favorisant ainsi la création de collectivités et de villes dynamiques et saines partout au pays.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez consulter le site Web de la SCHL à l'adresse suivante :  
**[www.schl.ca](http://www.schl.ca)**

Vous pouvez aussi communiquer avec nous par téléphone, au 1-800-668-2642, ou par télécopieur, au 1-800-245-9274.

De l'extérieur du Canada : 613-748-2003 (téléphone);  
613-748-2016 (télécopieur).

La Société canadienne d'hypothèques et de logement souscrit à la politique du gouvernement fédéral sur l'accès des personnes handicapées à l'information.  
Si vous désirez obtenir la présente publication sur des supports de substitution, composez le 1-800-668-2642.

# LA MOISSURE DANS LES LOGEMENTS

Information pour les communautés des Premières nations



GUIDE POUR LA RÉNOVATION ET LA CONSTRUCTION  
DE BÂTIMENTS RÉSISTANT À LA MOISSURE

---

La SCHL offre de nombreux renseignements relatifs à l'habitation. Pour plus d'information, veuillez composer le 1-800-668-2642 ou visitez notre site Web au [www.schl.ca](http://www.schl.ca)

This publication is also available in English under the title: *Mold in Housing: Information for First Nations Communities—Guide to Mold-Resistant Renovations and New Construction* (product # 67301).

L'information contenue dans la présente publication est le fruit de recherches et de connaissances courantes. Il revient au lecteur d'évaluer avec discernement les renseignements, matériaux et techniques présentés ainsi que de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné pour déterminer si les renseignements, matériaux et techniques conviennent à ses besoins. Les dessins et le texte ne sont destinés qu'à servir de guide. Les caractéristiques de chaque projet et emplacement (climat, coût et critères esthétiques) doivent aussi être prises en considération.

La moisissure dans les logements : Information pour les communautés des Premières nations –  
Guide pour la rénovation et la construction de bâtiments résistant à la moisissure

Publié aussi en anglais sous le titre : Mold in Housing: Information for First Nations Communities—  
Guide to Mold-Resistant Renovations and New Construction

ISBN : 978-1-100-97199-5

N° de cat. : NH17-56/3-2011F-PDF

© 2011, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Tous droits réservés. La reproduction, le stockage dans un système de recherche documentaire ou la transmission d'un extrait quelconque de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre moyen sont interdits sans l'autorisation préalable écrite de la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Sans que ne soit limitée la généralité de ce qui précède, il est également interdit de traduire un extrait de cet ouvrage dans toute autre langue sans l'autorisation préalable écrite de la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Imprimé au Canada.

Réalisation : SCHL.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>ii</b>
<b>À PROPOS DE LA SÉRIE LA MOISSURE DANS LES LOGEMENTS</b> .....	<b>ii</b>
<b>RÉNOVER LES MAISONS POUR PRÉVENIR LA MOISSURE</b> .....	<b>I</b>
Stratégie générale de rénovation .....	1
Réparation des fondations .....	3
Réparation des toitures .....	6
Réparation des murs extérieurs .....	7
Rénovations de portes et fenêtres .....	8
Rénovations de salles de bains et de cuisines .....	8
Rénovations des installations de ventilation .....	8
Rénovations de l'installation de chauffage .....	11
<b>CONCEPTION ET CONSTRUCTION DE MAISONS RÉSISTANT À LA MOISSURE</b> .....	<b>12</b>
Considérations relatives à l'emplacement du bâtiment .....	12
Considérations relatives à la conception .....	13
Conception du sous-sol .....	14
Conception de la toiture .....	14
Conception des murs extérieurs .....	15
Conception des fenêtres .....	15
Conception de la cuisine et de la salle de bains .....	16
Conception de l'installation de chauffage .....	16
Conception de l'installation de ventilation .....	19
<b>POUR OBTENIR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS</b> .....	<b>20</b>
Organismes .....	20
Bibliographie .....	22

## INTRODUCTION

Le *Guide pour la rénovation et la construction de bâtiments résistant à la moisissure* fait partie de la série *La moisissure dans les logements*. Il permettra aux gestionnaires d'habitations, aux constructeurs, aux entrepreneurs, aux rénovateurs, aux fournisseurs de services techniques et aux experts en élimination de la moisissure des communautés des Premières nations de déceler les problèmes de moisissure et d'y remédier. Ce guide peut également être utile :

- aux chefs et aux conseils de bande;
- aux services du logement des Premières nations, notamment aux comités de logement, aux gestionnaires d'habitations, aux surveillants de l'entretien, aux agents de gestion et d'entretien des immeubles, aux surveillants de la construction, aux chefs d'équipe et aux ouvriers;
- aux gens de métier – constructeurs, entrepreneurs et rénovateurs;
- aux fournisseurs de services techniques (inspecteurs).

Veuillez noter que le présent guide fait partie de la série *La moisissure dans les logements*. On encourage les gestionnaires d'habitations à prendre connaissance du *Guide pour les occupants* et du *Guide pour les gestionnaires d'habitations* avant de lire le *Guide pour la rénovation et la construction de bâtiments résistant à la moisissure*.

## À PROPOS DE LA SÉRIE LA MOISSURE DANS LES LOGEMENTS



**Guide pour les occupants** – Le premier guide de la série contient de l'information rédigée à l'intention des occupants et d'autres personnes qui souhaitent obtenir des renseignements de base sur la moisissure (n° de produit 67238).



**Guide du gestionnaire d'habitations** – Ce deuxième guide propose les rôles possibles des principaux intervenants et précise la formation dont ils ont besoin pour régler les problèmes de moisissure. Le guide traite de sujets spécialisés et est destiné aux fournisseurs de services techniques et aux gestionnaires d'habitations (n° de produit 67300).



**Guide pour la rénovation et la construction de bâtiments résistant à la moisissure** – Ce dernier guide de la série contient de l'information générale destinée aux gestionnaires d'habitations sur la construction et la rénovation de maisons résistant à la moisissure. Il vise également les constructeurs, les entrepreneurs, les rénovateurs, les fournisseurs de services techniques et les experts en élimination de la moisissure (n° de produit 67302).

**Si vous avez des questions ou des commentaires à propos du présent document ou d'autres publications de la SCHL, veuillez téléphoner au 1-800-668-2642.**



## RÉNOVER LES MAISONS POUR PRÉVENIR LA MOISSURE

- Corrigez les conditions favorisant la croissance de moisissure.
- Rénovez de manière à garder le logement bien au sec.
- Considérez la maison comme un système : toute modification aux murs extérieurs peut nuire à la qualité de l'air intérieur.
- Organisez-vous pour que les travaux soient réalisés rapidement, adéquatement, dans les délais et dans les limites du budget.
- Rédigez un plan visant à garder la maison rénovée exempte de moisissure.



### STRATÉGIE GÉNÉRALE DE RÉNOVATION

Pour éliminer la moisissure, il arrive parfois que l'on doive en faire davantage que simplement nettoyer et régler un problème d'humidité localisé. Une solution à long terme peut demander des travaux de rénovation plus importants. Avant de commencer, il est important de connaître la source du problème de moisissure. On saura ainsi quoi faire pour éviter qu'il ne se manifeste de nouveau.

La rénovation d'une maison pour y éliminer la moisissure peut comprendre des travaux de fondations, de remplacement du parement extérieur et des fenêtres,

Colmater les sources d'humidité



de réparations à la toiture, d'améliorations à l'installation de plomberie et la modification ou le remplacement des installations de chauffage et de ventilation. Tout dépend de la source d'humidité et de l'étendue des dommages.

Ces décisions seront facilitées par l'adoption d'une stratégie globale pour décider quelles maisons seront réparées en priorité. La stratégie pourrait comprendre des facteurs comme la santé des occupants, le nombre d'enfants ou de personnes âgées dans la maison, l'étendue du problème de moisissure et les sources de financement pour le projet.

Il faut rénover avec l'idée que la maison est un système, c'est-à-dire que l'enveloppe du bâtiment, l'installation mécanique et les habitudes de vie des occupants sont toutes interreliées. Par exemple, le remplacement des fenêtres et l'amélioration des niveaux d'isolation et de l'étanchéité à l'air des murs peuvent réduire la quantité d'air qui s'infiltré dans la maison. Mais cela peut provoquer des problèmes de qualité de l'air intérieur comme des niveaux élevés d'humidité, des odeurs persistantes et la présence d'air vicié. Si on a amélioré la performance énergétique des murs et des fenêtres, il faudra peut-être aussi améliorer la ventilation mécanique ou en prévoir. La maison sera ainsi à la fois éconergétique et saine.

En suivant ces conseils dans tous les cas de rénovation, vous vous assurez que les travaux sont réalisés convenablement, dans les délais et dans les limites du budget, et avec le moins possible de perturbations aux habitudes de vie des occupants.

### Avant de commencer

- Déterminez les travaux à réaliser pour traiter les causes de moisissure et obtenez des estimations de vos fournisseurs de services techniques.
- Mettez au point une stratégie de rénovation qui comprend une description des travaux, le budget, les matériaux à utiliser, les exigences de protection des occupants et de l'emplacement, la gestion des déchets et le calendrier des travaux. Le cas échéant, faites préparer des plans. À ce stade, une bonne préparation permettra aux entrepreneurs de mieux comprendre le projet, de mieux se préparer à réaliser les travaux et de présenter des soumissions comparables pour les travaux.
- Assurez-vous que les fonds nécessaires sont disponibles afin de pouvoir terminer les travaux.

- Obtenez au moins trois soumissions fondées sur votre plan de rénovation. Il faut sélectionner le rénovateur en fonction de ses connaissances, son expérience, ses références, sa compréhension du projet, de même que du prix soumis.
- Rédigez un contrat. Veillez à ce que le contrat comprenne une description des travaux, un échéancier, le mode de paiement et les responsabilités, et qu'il traite d'autres sujets comme les exigences en matière d'assurance responsabilité de l'entrepreneur et les permis.

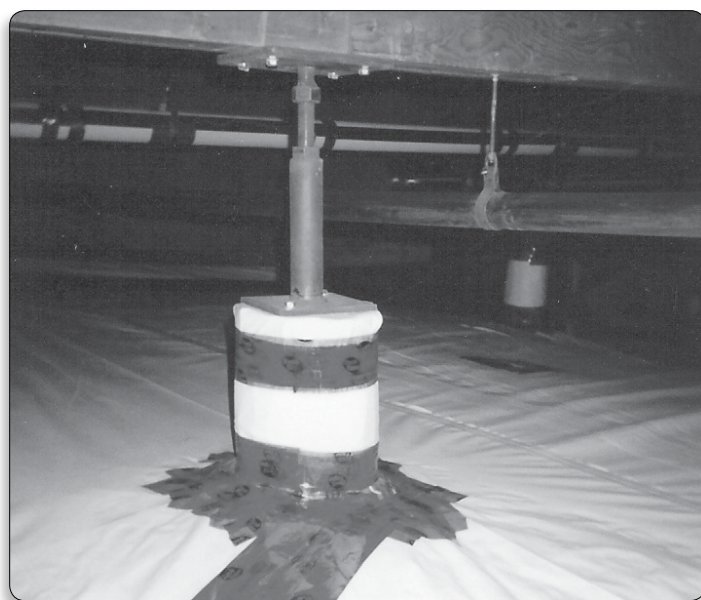
Les sections qui suivent décrivent certaines des considérations clés à l'égard de projets de rénovation courants entrepris comme partie intégrante d'une stratégie globale visant à éliminer la moisissure dans les maisons. Notez qu'il ne s'agit que de conseils généraux.

Une stratégie de rénovation particulière doit être formulée en fonction des problèmes liés à la moisissure, des caractéristiques de la maison et des objectifs de chaque projet de rénovation.

Une bonne préparation aidera votre équipe de rénovation à mieux comprendre le projet



Appliquez et scellez la membrane de polyéthylène sur le plancher non fini





## RÉPARATION DES FONDATIONS

Dans le cas de sous-sols humides et des vides sanitaires sans plancher fini (sable, gravier, terre ou roc), les travaux de rénovation devront s'attaquer à l'humidité qui peut s'infiltrer dans le sous-sol et la maison à partir du sol.

### Stratégie A

Si le générateur de chaleur et les conduits de chauffage à air pulsé se situent au sous-sol, veillez à ce que les travaux de rénovation permettent de garder les fondations au chaud et au sec. Prévoyez les éléments ci-dessous dans votre stratégie de rénovation :

- Posez une feuille de plastique sur le plancher non fini en chevauchant et en scellant les joints soigneusement. Scellez la feuille de plastique aux murs de fondations, aux colonnes et aux avaloirs de sol, faute de quoi cela pourrait stimuler la prolifération de moisissure et aggraver les problèmes d'odeur de moisi. Utilisez des briques ou des blocs espacés uniformément pour maintenir en place les feuilles de plastique. Prévoyez des dalles de pavé pour y marcher ou ramper afin de prévenir les déchirures durant la pose, et permettre au personnel de l'entretien d'y travailler plus tard.
- Coulez une dalle en béton sur la feuille de plastique pour mieux la protéger.
- Prévoyez la pose d'un isolant convenable sur les murs de fondations. À l'aide d'un isolant de polystyrène extrudé en panneaux, isolez les murs par l'extérieur à partir du dessus des murs de fondations jusqu'à au moins 600 mm (2 pi) sous le niveau du sol fini. Terminez avec la pose d'un enduit protecteur et d'un larmier métallique. Une amélioration consisterait en la pose à l'horizontale (avec une légère pente vers l'extérieur) de panneaux de polystyrène extrudé de 600 mm (2 pi) de largeur au périmètre des murs de fondations au bas du nouvel isolant vertical des fondations, là où il se termine dans le sol. Cette technique permet de garder les fondations au chaud, tout en évitant d'avoir à excaver le sol plus profondément qu'il ne le faudrait autrement.

- Isolez convenablement les espaces entre les solives du rez-de-chaussée. Au sous-sol, posez l'isolant et un pare-air/pare-vapeur scellé dans l'espace entre les solives le long de la face intérieure de la solive de rive, à partir de la sous-face du support de revêtement de sol jusqu'au dessus du mur de fondations. Lors de la pose de l'isolant par l'extérieur, retirez le parement extérieur jusqu'au dessus du mur de fondations et isolez cette région de la même manière. Envisagez la pose d'un nouveau système de protection contre l'humidité pour les fondations.
- En cas de problèmes d'humidité persistants ou de problèmes plus importants d'humidité ou d'infiltration d'eau, des travaux de rénovation de plus grande envergure pourraient être nécessaires. Par exemple, il pourrait s'agir d'excaver au pourtour des fondations jusqu'au niveau de la semelle afin de mettre en place un tout nouveau système de drainage et de protection contre l'humidité, lequel pourrait comprendre :
  - l'obturation des fissures et des points de passage des attaches de coffrage;
  - la mise en place d'une nouvelle membrane de protection contre l'humidité ou d'une membrane imperméable sur les murs;

Isolez les murs de fondations



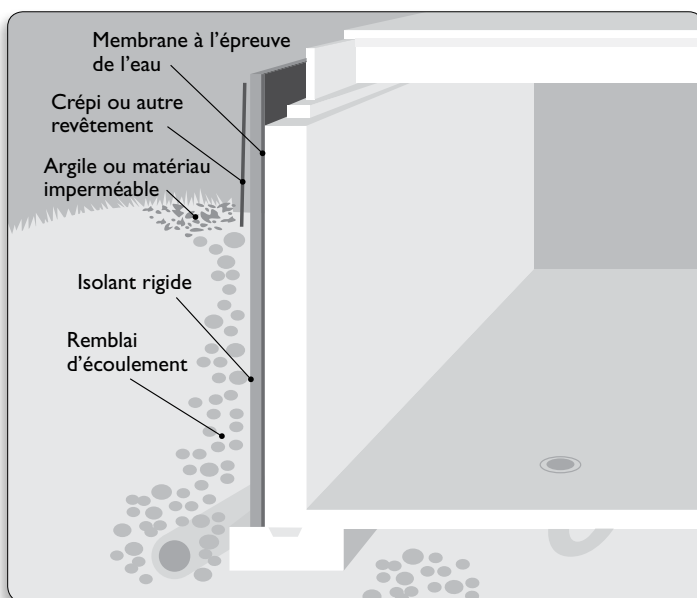
- la pose par l'extérieur de panneaux isolants à drainage libre, de pleine hauteur;
- l'installation d'un nouveau système de drainage au périmètre des fondations qui déverse l'eau vers un exutoire acceptable, l'égout pluvial collectif ou un puisard muni d'une pompe;
- le remblayage au moyen d'un matériau à drainage libre;
- l'aménagement d'une pente qui éloigne les eaux de ruissellement des fondations de la maison.

### Stratégie B

Il pourrait être possible d'isoler et de sceller la maison de manière à la désolidariser des fondations, ce qui transformerait la zone du sous-sol essentiellement en « espace extérieur » à la condition :

- que le sous-sol ne renferme pas de générateur de chaleur, de conduits de chauffage à air pulsé ou de canalisations de plomberie; ou
- que la maison soit dotée d'un chauffage à plinthes électrique; ou
- qu'il soit impossible de déménager la maison, de remplacer les fondations ou d'empêcher que le sous-sol devienne humide ou détrempé.

Exemple d'un système de protection contre l'humidité des fondations

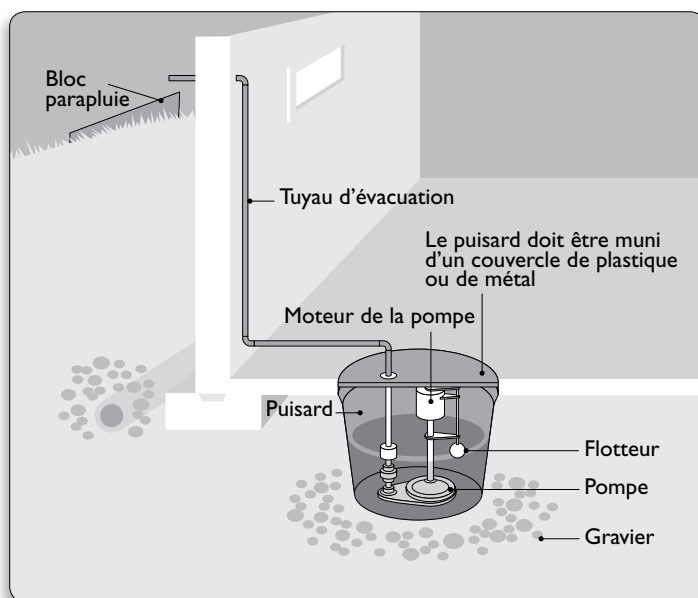


Les éléments clés des travaux de rénovation pourraient comprendre les suivants :

- le scellement de toutes les ouvertures entre la maison et le sous-sol et l'élimination des escaliers qui mènent au sous-sol;
- la mise en place d'une mousse isolante projetée à la sous-face du support de plancher et des solives pour isoler la maison de ses fondations. Il faut veiller à utiliser une mousse qui comporte les propriétés voulues de pare-air et de pare-vapeur;
- d'autres produits isolants peuvent être posés de concert avec un pare-air/pare-vapeur afin de procurer le niveau de scellement et d'isolation requis entre la maison et les fondations;
- la mise en place de grilles de ventilation munies d'un ventilateur d'extraction vers l'extérieur afin de favoriser l'assèchement lorsque les conditions climatiques extérieures ne sont pas trop humides.

Cette stratégie n'est que temporaire. Tôt ou tard, les problèmes d'humidité et de moisissure qui persistent dans le sous-sol pourraient se propager à la maison.

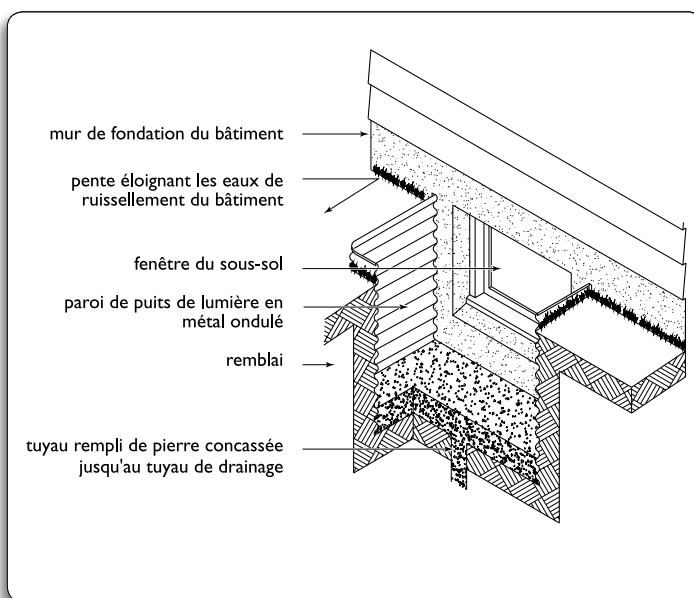
Installation d'une pompe de puisard



### **Pour l'une ou l'autre des stratégies, voici d'autres travaux de rénovation à considérer :**

- La mise en place d'un puisard doté d'un couvercle étanche et d'un avaloir de sol muni d'un clapet anti retour (dispositif anti reflux), si requis pour le drainage, avant de recouvrir le plancher du sous-sol. Prévoir une pompe submersible dans le puisard qui pompera l'eau et la dirigera vers un point d'évacuation convenable. Raccorder le puisard soit au réseau actuel ou nouvellement installé de tuyaux de drainage périmétrique ou sous le plancher.
  - À l'aide d'un produit d'étanchéité à base d'époxyde, scellez depuis l'intérieur les trous laissés par les attaches des coffrages dans les murs de fondations en béton coulé et les fissures dans les murs et le plancher.
  - Prévoyez une pente d'au moins 150 mm (6 po) sur 3 m (10 pi) pour éloigner les eaux pluviales des fondations. Cela pourrait exiger la mise en place de puits de fenêtre. Il faut laisser un espace d'au moins 200 mm (8 po) entre le haut des fondations et le niveau du sol fini.
- Évitez de peindre la surface des murs de béton ou de maçonnerie. Cela pourrait entraîner l'apparition de moisissure si le sous-sol est humide. Il vaut mieux laisser ces surfaces non peintes, à moins que des travaux extérieurs adéquats aient été réalisés pour empêcher l'humidité de s'introduire.
  - Prévoyez une coupure de capillarité entre le bois non traité et le béton. Le bois non protégé en contact avec un mur de fondations en béton continuera de se détériorer jusqu'au moment où il devra être remplacé.
  - Situez les puits de fenêtre du sous-sol de manière à ce que le haut de la paroi soit bien au-dessus du sol fini et qu'ils soient solidement ancrés et scellés au mur. Prévoyez un moyen d'évacuation de l'eau vers les tuyaux de drainage périmétriques ou un autre endroit convenable. Laissez un espace d'au moins 200 mm (8 po) entre le fond du puits de fenêtre et le bas de la fenêtre. Autrement, l'eau pourrait s'accumuler dans le puits et s'infiltrer dans le sous-sol par la fenêtre ou au pourtour de celle-ci.
  - Veillez à ce que les descentes pluviales éloignent les eaux de ruissellement du toit des murs de fondations.

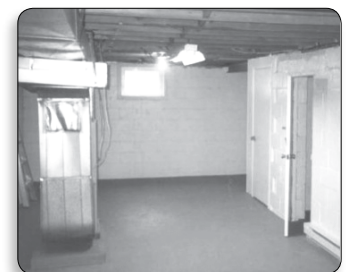
Détail de puits de fenêtre d'un mur de sous-sol



Semelles de fondations réalisées au-dessus du niveau d'une nappe d'eau souterraine élevée



Maintenez le sous-sol propre et dégagé de tout objet



## Nappes d'eau souterraines élevées et emplacements humides

La mise en place de nouvelles fondations pourrait être nécessaire si l'emplacement actuel est trop humide et qu'il serait trop coûteux et difficile d'empêcher l'eau de pénétrer dans un sous-sol existant. Le cas échéant, la maison peut être soulevée et déménagée.

Les nouvelles semelles doivent être posées au-dessus du niveau de la nappe d'eau souterraine, mais sous le niveau du gel. Il faut prévoir une membrane imperméable (au lieu d'une protection contre l'humidité), un isolant extérieur sur les murs de fondation, un matériau de remblai à drainage libre, un nouveau système de drainage périmétrique, un avaloir de sol, et, si nécessaire, un puisard. Prévoir un pare-vapeur de polyéthylène de 0,15 mm (6 mils) d'épaisseur et une nouvelle dalle en béton.

Éliminez la moisissure dans la maison avant de la mettre en place sur les nouvelles fondations, autrement la moisissure se propagera aux nouvelles fondations.

Insistez pour que les occupants n'utilisent pas le sous-sol nouvellement rénové pour y aménager des espaces de rangement, des chambres ou une salle familiale. Il peut être difficile de faire le suivi de l'état des fondations une fois que le sous-sol est rempli de meubles, de boîtes et de biens personnels.

Si le sous-sol doit servir à l'entreposage, songez à installer des tablettes afin que les objets ne reposent pas sur le plancher et soient éloignés des murs extérieurs et que l'air puisse circuler librement.

## RÉPARATION DES TOITURES

- Si des barrages de glace posent problème ou si les bardeaux approchent de la fin de leur durée utile, remplacez-les et mettez en place des mesures de protection additionnelles. Posez une membrane autocollante de protection de débord de toit sur le support de toiture qui remonte la pente du toit, de nouveaux solins au pourtour des cheminées, des événements de plomberie et autres points de pénétration de plomberie, et des larmiers.
- Pour en savoir plus, consultez le feuillet de la série « Votre maison » intitulé *Ventilation du vide sous toit, humidité dans le vide sous toit et formation de barrières de glace*.
- Les solins empêchent l'eau de pénétrer par le joint entre différents matériaux ou un joint créé par un changement de plan, par exemple lorsque deux matériaux différents se rencontrent ou lors de transitions entre des matériaux horizontaux et verticaux. On les emploie couramment au pourtour des cheminées, de même qu'au pourtour des colonnes de plomberie et des colonnes de ventilation secondaires. On les trouve également dans les noues de couverture, au-dessus et au-dessous des fenêtres et ouvertures de porte, ainsi qu'à d'autres endroits névralgiques. Les solins devraient être conçus et installés de manière à pouvoir exécuter les travaux sans avoir recours à un mastic d'étanchéité. Posez un couronnement de cheminée en béton ou en métal sur les cheminées en maçonnerie afin d'éloigner l'eau du conduit à fumée et de protéger les joints de brique contre l'action de l'eau. Protégez l'endroit où la cheminée se joint directement à la couverture à l'aide de solins et d'un solin en dos d'âne, là où l'eau pourrait être emprisonnée derrière la cheminée.
- Installez des événements à lame dans les murs pignons et des aérateurs dans les soffites pour empêcher que la pluie et les animaux nuisibles ne pénètrent dans le vide sous toit.
- Posez des rallonges aux descentes pluviales qui se déchargent sur des déflecteurs afin que celles-ci éloignent les eaux de ruissellement du bâtiment d'au moins 3 m (10 pi).
- Prolongez les débords de toit pour mieux protéger les murs et les fenêtres de la pluie.
- Pour régler les problèmes de barrages de glace, ne manquez pas de colmater les fuites d'air entre la maison et le vide sous toit, d'ajouter de l'isolant et de veiller à ce que le vide sous toit soit convenablement ventilé à la rencontre du toit et du mur extérieur.



## RÉPARATION DES MURS EXTÉRIEURS

La réfection des murs extérieurs offre une bonne occasion d'ajouter de l'isolant et d'effectuer des travaux de scellement des fuites d'air afin de réduire les frais de chauffage, d'améliorer le confort des occupants et d'éliminer les surfaces froides sur les murs, où de la condensation ou la croissance de moisissure pourrait se produire. Consultez un conseiller en énergie domiciliaire au sujet des améliorations à apporter, leurs coûts et leurs bénéfices.

Le remplacement du parement offre la possibilité de mettre en place un « écran pare-pluie » convenable qui permet de drainer et d'assécher les murs après une pluie.

Un **assemblage à écran pare-pluie** est constitué des éléments ci-dessous :

- Papier de revêtement intermédiaire chevauché (papier de construction) sur le revêtement mural intermédiaire extérieur.
- Fourrures verticales aménageant un espace de drainage entre le mur et le parement. Prévoir une moustiquaire au bas des fourrures pour empêcher les insectes et autres animaux nuisibles de pénétrer dans la cavité de drainage.

Les fourrures créent une cavité de drainage entre le mur et le parement



- Larmiers et solins au bas et au haut des portes et fenêtres, qui remontent sous le papier de revêtement intermédiaire et repoussent l'eau qui tente de se frayer un chemin.
- Parement fixé aux fourrures.
- Mastic d'étanchéité au pourtour des portes et fenêtres.
- Trouvez et colmatez les fuites d'eau. Profitez des travaux de réfection des murs extérieurs pour repérer et colmater les fuites d'air et d'eau au pourtour des portes et fenêtres, des points de pénétration de plomberie, des bouches d'extraction, des raccords pour les services publics et le câblage. Calfeutrez les petites ouvertures et les fentes étroites. Pulvériser une mousse isolante dans les ouvertures plus importantes.
- Faites effectuer un essai d'infiltrométrie afin de mieux localiser les fuites d'air et d'évaluer les travaux de scellement déjà réalisés.

Profitez des travaux de réparation du parement pour remplacer les vieilles portes et fenêtres





## RÉNOVATIONS DE PORTES ET FENÊTRES

- Remplacez les fenêtres et les portes qui sont vieilles ou endommagées pendant les travaux de remplacement du parement. Les caractéristiques des fenêtres résistant à la condensation sont présentées dans la section « Conception des fenêtres » à la page 15.
- Vérifiez l'état des coupe-froid des portes et des fenêtres et assurez-vous de leur étanchéité.
- Remplacez les fenêtres à vitrage isolant qui ne sont plus étanches.

## RÉNOVATIONS DE SALLES DE BAINS ET DE CUISINES

Si la salle de bains ou la cuisine a été dégarnie au cours des travaux de nettoyage de la moisissure, profitez-en pour installer des matériaux durables résistant à l'humidité, et veillez à ce que les murs et plafonds soient convenablement isolés et que la nouvelle plomberie soit à l'épreuve des fuites et de la condensation. La stratégie de rénovation d'une salle de bains peut comprendre les éléments ci-dessous :

- Revêtement en panneaux de ciment au pourtour des baignoires et des douches, de même qu'à l'arrière du dossier des lavabos.
- Revêtements muraux et dossier en matériau durable, comme des carreaux de céramique.
- Isolation et étanchéisation à l'air des murs et plafonds.
- Couvre-sol résistant à l'humidité.
- Commandes et ventilateur d'extraction éconergétiques et silencieux.
- Tuyaux isolés.
- Élimination des fenêtres dans les cabines de douches.
- Baignoires ou cabines de douche monopiece ou démontables.
- Peinture de qualité, facile à nettoyer.

## RÉNOVATIONS DES INSTALLATIONS DE VENTILATION

### Ventilateurs d'extraction de salles de bains

- Vérifiez le fonctionnement du ventilateur de salle de bains et veillez à ce qu'il évacue l'air directement à l'extérieur au moyen de conduits métalliques isolés dont les joints sont scellés. Le conduit doit être posé en pente vers la bouche de sortie extérieure afin de permettre l'évacuation de toute condensation qui pourrait se déposer dans le conduit. Les ventilateurs d'extraction ne doivent pas se terminer dans un vide sous toit.
- Remplacez les ventilateurs de salles de bains bruyants ou inefficaces par des modèles éconergétiques et plus silencieux (2,5 sones ou moins). Les meilleurs ventilateurs d'extraction de salles de bains sont souvent dotés d'un ventilateur centrifuge (à cage d'écureuil) qui est très efficace pour déplacer l'air et évacuer l'humidité et les odeurs. Les ventilateurs de salle de bains présentent habituellement des débits d'air se situant entre 25 et 50 L/s (50 et 100 pi<sup>3</sup>/min). Il faut toutefois éviter d'installer un ventilateur trop puissant sur un conduit trop petit, car ce dernier diminuera la performance du ventilateur.

Une stratégie de rénovation globale peut aider à prévenir les problèmes de moisissure dans la salle de bains



Les occupants feront fonctionner un ventilateur silencieux pour de plus longues périodes qu'un ventilateur bruyant.

- Prévoyez des dispositifs comme un humidistat ou une minuterie à cadran pour commander le fonctionnement des ventilateurs de salle de bains. Une minuterie permet au ventilateur de tourner plus longtemps de manière à évacuer tout l'air vicié après l'emploi de la salle de bains et de stopper le ventilateur automatiquement pour économiser l'énergie.

### Hotte de cuisinière

- Installez une hotte de cuisinière qui évacue l'air directement à l'extérieur. Une hotte de cuisinière à recirculation ne permet pas de gérer la charge d'humidité générée par les activités de cuisson. La hotte doit être munie d'une commande de vitesse variable. Une hotte silencieuse fonctionnera plus souvent et plus longtemps, ce qui procurera une meilleure gestion de l'humidité et des odeurs occasionnées par les activités de cuisson.
- Les conduits desservant une hotte de cuisinière doivent être très étanches et être isolés lorsqu'ils traversent des espaces non chauffés. Les conduits d'extraction desservant une cuisine doivent être accessibles pour le nettoyage ou être équipés d'un filtre à graisses.

La pose de commandes de ventilation permet au propriétaire-occupant d'utiliser l'équipement de ventilation pour maintenir une bonne qualité de l'air intérieur



La hotte de cuisinière doit évacuer l'humidité de la cuisson directement à l'extérieur



### Évacuation des sècheuses à linge

- Remplacez les conduits d'évacuation en plastique flexible des sècheuses par des conduits souples d'aluminium. Veillez à ce que les joints dans les conduits desservant la sècheuse soient scellés à l'aide d'un ruban métallique et que le conduit soit le plus court et droit que possible.
- Assurez-vous que le conduit d'évacuation de la sècheuse mène directement à l'extérieur.
- Vérifiez le conduit d'évacuation de la sècheuse pour en éliminer la charpie.
- Faites en sorte que le clapet fonctionne sans entraves, se ferme de manière serrée et que la moustiquaire ou la grille soit exempte de charpie.
- Si le conduit desservant la sècheuse est long et que le linge prend beaucoup de temps à sécher, posez un ventilateur auxiliaire pour seconder la sècheuse.

### Ventilateur récupérateur de chaleur

Un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) s'installe soit avec ses propres conduits ou en conjonction avec une installation de chauffage à air pulsé. Le VRC transfère la chaleur depuis l'air d'extraction vers le flux d'air frais entrant, réduisant ainsi les frais de chauffage liés à la ventilation.

Les VRC peuvent procurer une ventilation efficace et efficace dans toutes les maisons



Les VRC peuvent procurer une ventilation efficace et efficace dans toutes les maisons. Si un VRC est mis en place, il peut être superflu de prévoir des ventilateurs d'extraction de salles de bains autonomes ou des prises d'air frais. La hotte de cuisinière doit évacuer l'air vicié, l'humidité et les odeurs directement à l'extérieur.

Si les installations de ventilation et de chauffage sont intégrées, réglez le ventilateur du générateur de chaleur en régime de fonctionnement continu pour améliorer la circulation de l'air. Les VRC doivent être installés et entretenus par un personnel compétent qui a reçu une certification de la part d'un organisme, comme l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (ICCCR). Voici les éléments clés d'un VRC :

- Bouche d'alimentation en air frais et bouche d'évacuation d'air vicié suffisamment élevées au-dessus du niveau du sol fini pour qu'elles ne soient pas obstruées par la neige, ainsi que suffisamment éloignées l'une de l'autre pour éviter la contamination croisée et ne sont pas situées près d'une voie d'accès pour automobile, sous une terrasse ou dans un vide sous toit.
- VRC installé dans un endroit chaud et sec, accessible pour l'entretien.

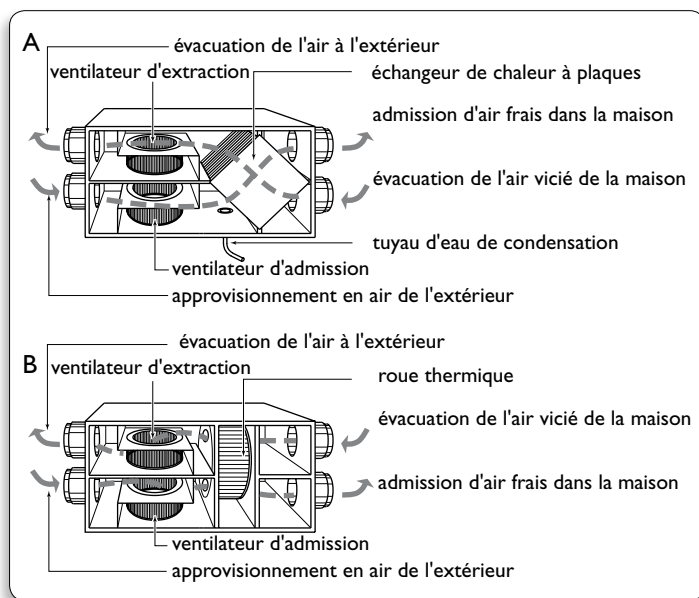
- Conduits allant jusqu'au plénum de reprise du générateur de chaleur pour faire circuler l'air frais dans toute la maison par les conduits de chauffage ou conduits d'air frais alimentant chaque pièce de la maison.
- Dans le cas de conduits alimentant chaque pièce, prévoir des bouches d'alimentation en air frais en partie supérieure des murs près du plafond afin de prévenir les courants d'air froids.
- Grilles de sortie dans la cuisine et salle de bains. Un ventilateur d'extraction additionnel dans la salle de bains est optionnel. Ne pas raccorder une hotte de cuisinière à un VRC. Dans la cuisine, la grille de sortie doit être éloignée de la cuisinière.
- Panneau de commande installé dans un endroit central permettant d'actionner ou de stopper le VRC ou de sélectionner un régime de vitesse.



**La conception et le fonctionnement des installations de ventilation sont importants.**

Consultez la section intitulée « Avertissements au sujet de la ventilation » à la page 19 pour prendre connaissance des éléments à garder à l'esprit lorsqu'il est question de modifier l'installation de ventilation d'une maison.

Modèles courants de VRC



## RÉNOVATIONS DE L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE

### Installations à air pulsé

- C'est peut-être le bon moment de remplacer une installation de chauffage qui est vieille ou en mauvais état, surtout si l'on a ajouté de l'isolant et que des travaux d'étanchéisation à l'air ont été réalisés. Faites effectuer un calcul de pertes de chaleur de manière à déterminer la puissance requise de la nouvelle installation de chauffage pour la maison rénovée. Un générateur de chaleur haute efficacité à combustion scellée peut diminuer le coût du chauffage et n'est pas touché par le fonctionnement des ventilateurs d'extraction.
- Étudiez l'emplacement des bouches de chauffage dans les pièces pour vérifier s'il faut procéder à des changements pour améliorer la circulation de l'air chaud dans la maison. Ajoutez d'autres bouches pour réchauffer les pièces qui sont froides. Déplacez les bouches pour éviter les obstructions causées par les meubles et les électroménagers.
- Si chacune des pièces ne contient pas une grille de reprise d'air, veillez à ce qu'il y ait un espace d'au moins 25 mm (1 po) sous la porte pour permettre à l'air de sortir de la pièce et de revenir vers le générateur de chaleur lorsque la porte est close. S'il en est autrement, des grilles de transfert peuvent être installées dans les portes ou les murs entre les pièces. Assurez-vous que l'air de la pièce puisse retrouver son chemin jusqu'à une grille de reprise d'air ou jusqu'à l'appareil de chauffage.
- Au besoin, nettoyez les conduits. La plupart du temps, cela se résume à nettoyer la section de conduit derrière les grilles d'alimentation ou de reprise.
- Veillez à ce que les clapets dans les conduits et plénums d'alimentation et de reprise soient positionnés de façon à favoriser une bonne circulation de l'air.
- Prévoyez un nouveau boîtier sur le plénum de reprise pour y installer un filtre à haute efficacité.

Augmentez le débit d'air chaud dans les pièces sans grille de reprise d'air en prévoyant un espace d'un pouce sous la porte



### Chauffage par plinthes électriques

- Coupez le courant et procédez à l'inspection et au nettoyage de toutes les plinthes électriques, y compris les ailettes de transfert de chaleur.
- Vérifiez le fonctionnement de toutes les commandes thermostatiques.
- Assurez-vous de la présence d'une plinthe électrique dans chacune des pièces et que celle-ci n'est pas obstruée par le mobilier. Déplacez le mobilier ou les plinthes au besoin.
- Veillez à ce que les plinthes soient de capacité suffisante, autrement certaines pièces pourraient être plus froides que d'autres et de la condensation pourrait se former sur les surfaces des fenêtres, des murs et du plafond. Le cas échéant, remplacer les plinthes électriques défectueuses.



## CONCEPTION ET CONSTRUCTION DE MAISONS RÉSISTANT À LA MOISSURE

- Les maisons peuvent être construites pour résister à la moisissure si leur construction est conçue, planifiée et surveillée avec soin.
- Choisissez un emplacement bien drainé.
- Utilisez un concept simple, facile à construire et à entretenir.
- Assurez-vous que les murs, les vides sous toit et les portes et fenêtres sont bien isolés.
- Incorporez une installation de chauffage des locaux éconergétique.
- Installez un ventilateur récupérateur de chaleur.



Cette section renferme des renseignements sur certains détails et caractéristiques clés des maisons résistant à la moisissure. Ainsi, lorsqu'arrivera le temps de construire de nouvelles maisons dans la communauté, les gestionnaires d'habitations sauront à quoi s'en tenir.

La planification de communautés doit tenir compte du fait que certains terrains humides doivent être laissés inoccupés



## CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'EMPLACEMENT DU BÂTIMENT

- Localisez les bâtiments dans des emplacements bien drainés à l'extérieur des plaines inondables. La construction des maisons, surtout celles avec sous-sol complet, sur un emplacement humide peut mener à des problèmes récurrents d'infiltration d'eau et de moisissure.
- Au chapitre de la planification des communautés, certains terrains devraient être laissés vacants en raison du risque que posent les nappes d'eau souterraines élevées, le mauvais drainage et les inondations.



## ÉLÉMENTS DE CONCEPTION

- Les maisons de conception simple sont plus faciles à construire et à entretenir. Les plans d'étages complexes peuvent mener à des modèles de toit qui sont plus difficiles à construire et à entretenir, et qui sont davantage sujets aux infiltrations d'eau. Les concepts simples peuvent être intéressants. Dans un même quartier, pour obtenir des variantes dans l'apparence des maisons, il suffit d'inverser les plans d'étage, de modifier la direction des pentes de toit des maisons voisines et de changer la couleur du parement, de la couverture et des garnitures extérieures. De même, pour varier l'apparence intérieure, on n'a qu'à utiliser différentes couleurs pour les murs, les couvre-sol et les boiseries, ainsi que différents modèles d'armoire et de styles de porte.
- Il faut des plans et devis que pourront consulter aussi bien les entrepreneurs que les inspecteurs. Les plans doivent contenir suffisamment de détails pour tout élément de la construction qui demande davantage d'information pour être réalisé correctement. Le devis doit décrire tous les produits, matériaux et systèmes compris dans la construction de la maison et autres instructions particulières. En investissant dès le départ dans un jeu de plans et devis de qualité, on s'assure de réduire les erreurs et les omissions.
- Les plans et devis doivent faire partie intégrante du contrat de construction de l'entrepreneur, de manière à ce que la description des travaux et leur exécution soient claires pour toutes les parties.
- Les meilleurs concepts doivent répondre aux exigences culturelles et aux activités quotidiennes des occupants. Par exemple, si la maison est dépourvue d'un sous-sol, on doit y retrouver des aires de travail et des espaces de rangement.
- Voici d'autres stratégies pouvant aider à empêcher la prolifération de la moisissure :
  - évitez de situer les garde-robes contre les murs extérieurs (afin de prévenir la création d'espaces d'air froids et inertes);
  - créez des plans d'étages qui permettent de situer le mobilier contre les murs intérieurs (pour éviter de créer des espaces d'air froids et inertes entre le mobilier et les murs extérieurs);
  - concevez des pièces qui sont faciles à chauffer et à ventiler;
  - situez les installations de chauffage, de ventilation et de plomberie dans des espaces chauffés qui sont facilement accessibles pour l'entretien, l'inspection et la détection des problèmes.

Les concepts accomplis tiennent compte des activités culturelles et quotidiennes des occupants



- Le *Code national du bâtiment du Canada* (CNBC) comporte des exigences minimales pour certains éléments d'une maison, mais pas tous. Le fait de construire une maison uniquement en conformité avec les exigences du CNBC pourrait produire une maison qui ne répond pas à toutes les attentes. Des plans et devis qui comportent des références aux meilleures pratiques ou qui exigent une conformité à des programmes établis, comme les programmes R-2000 et ENERGY STAR® de Ressources naturelles Canada, peuvent engendrer des maisons qui sont plus confortables, durables et éconergétiques et dont l'air intérieur est plus sain.

## CONCEPTION DU SOUS-SOL

- La manière la plus facile d'éviter les problèmes d'humidité dans les sous-sols consiste à carrément les éliminer. La dalle sur terre-plein constitue le meilleur choix en matière de fondations résistant à la moisissure.
- S'il faut des fondations de faible profondeur (ou un vide sanitaire), on doit décider si on va chauffer le vide sanitaire. Les vides sanitaires chauffés sont plus faciles à garder chauds, secs et exempts de moisissure. Il peut être difficile de gérer les conditions d'humidité dans les vides sanitaires non chauffés, et des moisissures peuvent y proliférer et s'étendre au reste de la maison.
- Les vides sanitaires chauffés ne sont pas isolés des parties chauffées de la maison. La température peut être différente, mais l'air du vide sanitaire se mélange à celui de la maison, évitant ainsi que des mesures spéciales ne soient requises pour isoler le vide sanitaire de la maison. Ce type de vide sanitaire doit être réalisé comme s'il s'agissait d'un sous-sol peu profond, c'est-à-dire doté d'un pare-air, d'un pare-vapeur, d'isolant extérieur, de chauffage, de refroidissement et de ventilation semblables au reste de la maison et compatibles avec les conditions climatiques. Ils demandent également une protection

La dalle sur terre-plein peut être le meilleur choix pour prévenir la moisissure



contre l'humidité à l'extérieur de même qu'un système de tuyaux de drainage au périmètre des fondations. Il faut prévoir un isolant sous la dalle, de même qu'une membrane de polyéthylène de 0,15 mm (6 mils) d'épaisseur. Au besoin, installez un avaloir de sol ainsi qu'un puisard.

## CONCEPTION DE LA TOITURE

- La toiture doit être la plus simple possible pour limiter les risques d'infiltration d'eau.
- Prévoyez des débords de toit importants afin de protéger les fenêtres, les portes et les murs sous-jacents.
- Limitez le nombre de points de pénétration à travers la toiture pour les tuyaux, les aérateurs et les capuchons de ventilateurs d'extraction.
- Ayez recours à des fermes de toit à talon relevé afin de ménager un espace au-dessus des murs extérieurs qui permet la pose d'isolant de pleine épaisseur.
- Installez des rallonges à l'extrémité des descentes pluviales afin que l'eau provenant de la pluie et de la fonte des neiges soit évacuée loin de la maison.

Les concepts de maison et de toit simples sont plus faciles à construire et à entretenir

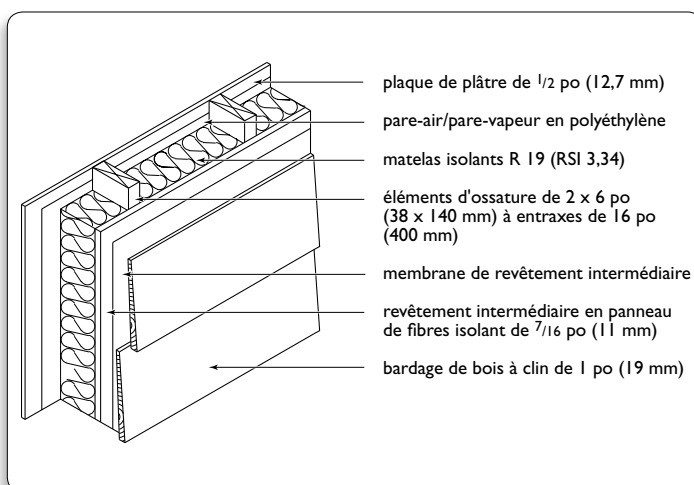


- Posez une membrane de protection de débord de toit autocollante sur le support de couverture afin de prévenir les infiltrations d'eau causées par les barrages de glace.

## CONCEPTION DES MURS EXTÉRIEURS

- Il existe de nombreuses options quant à la conception des murs extérieurs : ossature de bois ou de métal, panneaux structuraux isolants ou coffrages isolants.
- Tous les types de mur peuvent bénéficier du système d'écran pare-pluie qui veille à ce que le mur se draine et s'assèche rapidement s'il devient mouillé par la pluie ou par une source intérieure d'humidité. Les composants de base d'un écran pare-pluie sont donnés à la page 7 dans la section intitulée « Réparation des murs extérieurs ».
- Le mur extérieur doit être étanche à l'air afin d'empêcher l'humidité de l'air intérieur de venir se loger dans le mur où elle peut provoquer des dommages et favoriser la croissance de moisissure. En réalisant un essai d'infiltrométrie, vous serez en mesure de déterminer les caractéristiques de fuite d'air de la maison. Utilisez-le durant les travaux pour mettre à l'essai le pare-air avant la pose des plaques de plâtre, afin de rendre la maison le plus étanche possible et ainsi réduire les coûts de chauffage et en améliorer la durabilité.

Les murs extérieurs doivent être étanche à l'air et très bien isolés pour prévenir la croissance de moisissure



- L'isolation aide à prévenir la croissance de moisissure en minimisant les régions froides où de la condensation pourrait se former. L'application de panneaux isolants rigides à l'extérieur des murs permet de réduire les pertes de chaleur et de prévenir la création de zones froides sur le côté intérieur des murs, en mettant au chaud les poteaux muraux qui autrement seraient froids.

## CONCEPTION DES FENÊTRES

Les fenêtres doivent être des modèles éconergétiques afin d'éviter la formation de condensation qui peut mouiller les surfaces voisines et mener à des dommages causés par l'humidité et à la croissance de moisissure. Les fenêtres résistant à la condensation peuvent comprendre les caractéristiques ci-dessous :

- Vitrages isolants à double ou triple vitrage, à lame d'argon.
- Intercalaires isolants entre les plaques de verre qui améliorent la performance énergétique et réduisent le risque de condensation.
- Fenêtres à battants dotées de multiples points de verrouillage afin d'en assurer l'étanchéité, lorsque fermées.

Les fenêtres éconergétiques préviennent la condensation qui peut mouiller les surfaces environnantes





- Mousse isolante à pulvériser entre le cadre de fenêtre et le bâti d'attente.
- Montants en bois revêtus d'un parement de vinyle, de fibre de verre ou de métal. Les montants en bois affichent une bonne performance s'ils sont entretenus convenablement et que les conditions d'humidité intérieures sont maîtrisées.

Les matériaux composant l'appui de fenêtre doivent être d'un type résistant à l'humidité.

## CONCEPTION DE LA CUISINE ET DE LA SALLE DE BAINS

Il est possible de concevoir et de construire une cuisine et une salle de bains résistant à la moisissure. Les caractéristiques clés comprennent :

- Des revêtements durables qui résistent à l'humidité et sont faciles à nettoyer.
- Des murs et plafonds bien isolés et étanchéisés à l'air.
- Une baignoire ou douche monopièce ou en sections.
- Des panneaux de ciment au pourtour de la baignoire et de la douche et à l'arrière du dossier.
- Un ventilateur de salle de bains, une hotte de cuisinière ou un VRC (commandes comprises) silencieux et éconergétiques (voir « Renovations des installations de ventilation » à la page 8).
- Un réseau de tuyauterie d'eau chaude et d'eau froide isolé contre les pertes de chaleur.

## CONCEPTION DE L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE

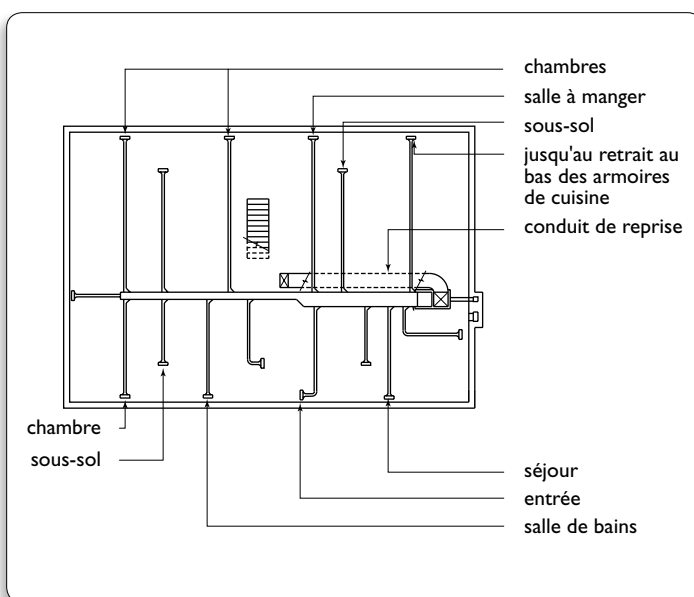
Le choix d'une installation de chauffage dépend de la disponibilité et du coût du combustible et de l'électricité. Les considérations ci-dessous sont essentielles pour éviter la moisissure dans la maison.

### Installation à air pulsé

- **Puissance adéquate** – Grâce à un calcul de pertes de chaleur, une installation de chauffage aura la puissance voulue pour fonctionner efficacement. Un appareil de chauffage sous-dimensionné peinera à maintenir la bonne température dans la maison, et de la condensation pourrait se former sur les surfaces froides des murs extérieurs, du plafond et des fondations. Un générateur de chaleur trop puissant sera soumis à des cycles rapides de fonctionnement et d'arrêt et ne permet pas de bien contrôler la température intérieure. Une installation de chauffage et un ensemble moteur-ventilateur à haute efficacité sont peut-être plus coûteux, mais à long terme ils sont moins coûteux à faire fonctionner.
- **Emplacement** – L'appareil de chauffage et ses conduits doivent être situés dans la maison et non dans un vide sous toit, un sous-sol ou un garage non chauffés.
- **Sécurité en matière de combustion** – Un appareil à combustion qui résiste aux refoulements des gaz de combustion (à combustion scellée, à tirage induit ou à évacuation directe) est plus sûr.
- **Distribution adéquate de l'air** – Le ventilateur de l'appareil de chauffage doit être en mesure de distribuer l'air chaud de façon égale à travers la maison. Prévoir des bouches d'alimentation et de reprise dans chaque pièce. S'il est impossible de le faire, il faut alors les placer dans un endroit central, pourvu que les portes donnant accès aux pièces aient un jeu d'air au bas ou qu'elles soient dotées de grilles de transfert. Éloignez les grilles d'alimentation et de reprise d'air les unes des autres et évitez que le mobilier leur fasse obstacle.

- **Conduits** – Pour assurer une bonne circulation de l'air chaud, le réseau de conduits doit être conçu et construit adéquatement. Scellez tous les joints au moyen de mastic ou de ruban métallique. Posez les conduits dans des endroits chauffés de la maison (évités les vides sanitaires et les vides sous toit non chauffés). Les conduits de reprise d'air doivent être de métal.
- **Accessibilité** – Installez l'appareil de chauffage dans une pièce facile d'accès pour l'entretien. Rendez les conduits accessibles en prévision des activités de nettoyage futures.
- **Commandes** – Prévoyez des registres dans le réseau de conduits afin de permettre le réglage des débits et la distribution de la chaleur. Les registres doivent être accessibles de manière à pouvoir les régler plus tard. Le thermostat doit être facile à comprendre et à utiliser pour les occupants. Un thermostat programmable à recul de température de consigne permet de réaliser des économies d'énergie.
- **Filtration** – Prévoyez un boîtier pour loger un filtre haute efficacité sur le plénum de reprise de l'appareil de chauffage à air pulsé.

Plan de sous-sol montrant un schéma type de chauffage



**Le chauffage au bois** diffère des autres options de chauffage des locaux, car il peut présenter des difficultés en raison de ses exigences physiques. Il faut des connaissances et des compétences particulières pour utiliser efficacement et sans danger le bois comme source de chauffage. L'installation d'un appareil de chauffage au bois doit être réalisée par un installateur compétent certifié qui a suivi un cours de formation comme le Programme de formation technique en énergie du bois (WETT).

Il faut avertir les occupants de ne pas stocker de bois de chauffage dans la maison, car cela représente une importante source d'humidité et le bois peut introduire des spores de moisissure de l'extérieur.

Installez l'équipement mécanique dans un endroit facile d'accès





## Plinthes électriques, radiateurs à eau chaude et chauffage par rayonnement à partir du sol

- **Puissance adéquate** – À l'aide d'un calcul de perte de chaleur, déterminez la capacité requise des plinthes électriques, des radiateurs à eau chaude ou du chauffage par rayonnement à partir du sol. Les installations sous-dimensionnées pourraient ne pas maintenir une température adéquate partout dans la maison et de la condensation pourrait se produire sur les surfaces froides du mur extérieur, du plafond ou des fondations.
- **Commandes** – Prévoyez un thermostat dans chaque pièce de la maison dans le cas de plinthes électriques et de radiateurs à eau chaude. Un chauffage par rayonnement à partir du sol peut être commandé dans chaque pièce de la maison ou dans une zone plus importante.

## Installations de climatisation

- Choisissez un appareil à haute efficacité pour réduire les frais d'exploitation.

Prévoir un thermostat dans chaque pièce dans le cas des plinthes électriques



- Dimensionnez le climatiseur de 90 à 100 % de la charge de conception en refroidissement. Une installation de climatisation surdimensionnée peut causer un taux d'humidité intérieure trop élevé, créant une situation d'inconfort. Un climatiseur sous-dimensionné offre une meilleure performance en déshumidification.
- Assurez-vous que le bac d'égouttement du climatiseur, qui doit être accessible pour le nettoyage, évacue l'eau convenablement afin d'éviter les problèmes d'humidité.



### Protection contre la dépressurisation :

Lorsque des appareils à combustion non protégés contre les refoulements, c'est-à-dire des appareils à combustion non scellée ou sans tirage induit (générateur de chaleur ou chauffe-eau à combustion, foyer ou poêle à bois, etc.) sont utilisés dans une maison, des essais devraient être effectués pour déterminer si les ventilateurs d'extraction peuvent dépressuriser la maison au point où l'équipement de combustion peut refouler des produits de combustion, comme le monoxyde de carbone, dans la maison. Une source d'air de compensation peut être nécessaire pour remplacer l'air évacué par un ventilateur d'extraction, afin de prévenir la dépressurisation de la maison. Il faut toujours prévoir des détecteurs de monoxyde de carbone dans une maison dotée d'équipement à combustion.

Toujours prévoir un détecteur de monoxyde de carbone dans une maison dotée d'un appareil à combustion



## CONCEPTION DE L'INSTALLATION DE VENTILATION

Une installation de ventilation convenablement conçue et installée est en mesure d'éliminer rapidement les problèmes d'humidité, d'odeurs et d'air vicié dans une maison. Les éléments clés d'une installation de ventilation sont donnés à la page 8.

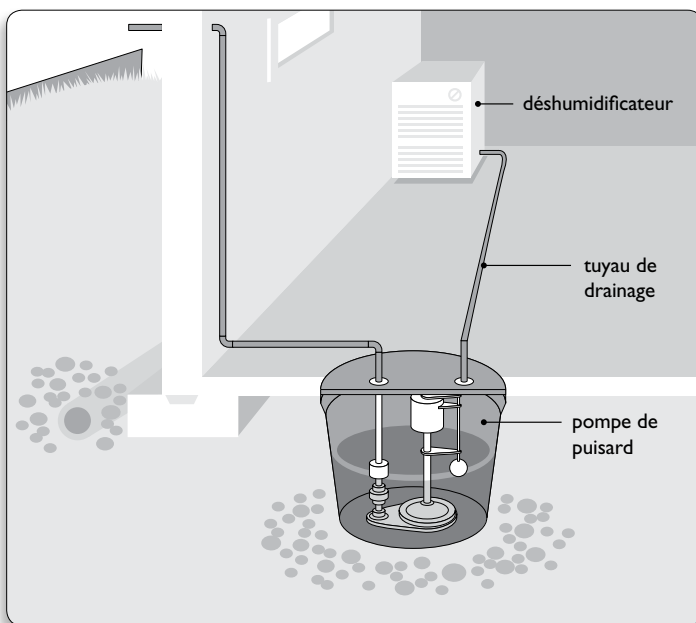
Le VRC constitue la manière la plus efficace de répondre aux besoins de ventilation de la maison. Consultez la section « Ventilateur récupérateur de chaleur » à la page 9 pour obtenir une description détaillée des exigences en matière de VRC.

Un VRC doit être conçu et installé par des entrepreneurs compétents certifiés.

### Avertissements au sujet de la ventilation

- Situez les bouches d'admission d'air frais loin d'une voie d'accès pour automobile ou d'une bouche d'évacuation d'air vicié de manière à ne pas aspirer de l'air potentiellement pollué.
- La ventilation ne réduira pas le taux d'humidité dans la maison si l'air extérieur est plus chaud et plus humide qu'à l'intérieur. Dans un sous-sol frais, de la condensation peut se former au printemps et à l'été

Raccordez le déshumidificateur directement à un puisard afin d'éviter aux occupants de devoir constamment vidanger le réservoir



lorsque de l'air chaud et humide s'y introduit. L'utilisation d'un déshumidificateur permet de gérer cette humidité. Raccordez le trop-plein du déshumidificateur directement à un avaloir de sol, un puisard ou autre dispositif de drainage, afin d'éviter de devoir constamment vidanger le réservoir de l'appareil.

- Faites fonctionner et entretenez l'installation de ventilation convenablement, surtout s'il s'agit d'un VRC. Il faut en faire l'inspection annuelle ou plus fréquemment, selon les exigences du fabricant.
- Un fonctionnement trop fréquent de l'installation de ventilation peut augmenter les coûts de chauffage et peut assécher l'air intérieur au point de rendre les lieux inconfortables pour les occupants. Posez un humidistat dans un endroit central là où les occupants peuvent vérifier si le taux d'humidité relative dans la maison est trop élevé (plus de 60 %) ou trop faible (moins de 30 %). Le fait de bien dimensionner l'installation de ventilation et de prévoir des commandes convenables permet de maintenir le taux d'humidité intérieure à un niveau modéré.



**AVERTISSEMENT :** Un ventilateur d'extraction peut empêcher un équipement de combustion comme un poêle à bois, un foyer, un générateur de chaleur ou un chauffe-eau au mazout ou au gaz d'évacuer convenablement les produits de combustion. Lorsqu'un ventilateur d'extraction évacue de l'air de la maison, une quantité équivalente d'air extérieur doit s'infiltrer dans la maison par des fissures, des trous et autres ouvertures. Si la maison est très étanche à l'air, le ventilateur d'extraction peut empêcher le bon fonctionnement de l'évent ou de la cheminée en inversant vers l'équipement de combustion la direction du débit d'air dans la cheminée. On qualifie ce phénomène de « refoulement », lequel peut faire entrer de dangereux gaz de combustion dans la maison.

Mettez la maison à l'essai pour déterminer s'il y a un risque de refoulement de gaz de combustion et si des mesures correctives, comme un ventilateur et un conduit d'air de compensation, s'imposent. Installez des détecteurs de monoxyde de carbone dans les maisons dotées d'appareils à combustion.

## POUR OBTENIR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

### Organismes

#### Affaires indiennes et du Nord Canada

Terrasses de la Chaudière  
10, rue Wellington, Tour Nord  
Gatineau (Québec) K1A 0H4  
Numéro sans frais : 1-800-567-9604  
TTY : 1-866-553-0554  
Courriel : InfoPubs@ainc-inac.gc.ca  
Site Web : www.ainc-inac.gc.ca

#### Région de l'Alberta

Affaires indiennes et du Nord Canada  
630, Canada Place  
9700, avenue Jasper  
Edmonton (Alberta) T5J 4G2  
Tél. : 780-495-2773  
Télé. : 780-495-4088

#### Région de l'Atlantique

Affaires indiennes et du Nord Canada  
C.P. 160  
40, rue Havelock  
Amherst (N.-É.) B4H 3Z3  
Tél. : 902-661-6200  
Télé. : 902-661-6237

#### Région de la Colombie-Britannique

Affaires indiennes et du Nord Canada  
1138, rue Melville, bureau 600  
Vancouver (C.-B.) V6E 4S3  
Tél. : 604-775-7114 ou  
604-775-5100  
Télé. : 604-666-2546

#### Région du Manitoba

Affaires indiennes et du Nord Canada  
365, rue Hargrave, pièce 200  
Winnipeg (Manitoba) R3B 3A3  
Tél. : 204-983-4928  
Télé. : 204-983-7820

#### Région du Nunavut

Affaires indiennes et du Nord Canada  
C.P. 2200  
Iqaluit (Nunavut) X0A 0H0  
Tél. : 867-975-4500  
Télé. : 867-975-4560

#### Région de l'Ontario

Affaires indiennes et du Nord Canada  
25, avenue St. Clair Est, 8<sup>e</sup> étage  
Toronto (Ontario) M5A 1S2  
Tél. : 416-973-6234  
Télé. : 416-954-6329

#### Région du Québec

Affaires indiennes et du Nord Canada  
Complexe Place Jacques-Cartier  
320, rue St-Joseph Est, bureau 400  
Québec (Québec) G1K 9J2  
Numéro sans frais : 1-800-263-5592  
Tél. : 418-648-7551  
Télé. : 418-648-2266

#### Région de la Saskatchewan

Affaires indiennes et du Nord Canada  
1, First Nation Way, pièce 200  
Regina (Saskatchewan) S4S 7K5  
Tél. : 306-780-5945  
Télé. : 306-780-5733

#### Région des Territoires du Nord-Ouest

Affaires indiennes et du Nord Canada  
C.P. 1500  
Yellowknife (T.N.-O.) XIA 2R3  
Tél. : 867-669-2500  
Télé. : 867-669-2709

#### Région du Yukon

Affaires indiennes et du Nord Canada  
415C-300, rue Main  
Whitehorse (Yukon) Y1A 2B5  
Tél. : 867-667-3888  
Télé. : 867-667-3108

#### Assemblée des Premières nations

Trebla Building  
473, rue Albert, bureau 810  
Ottawa (Ontario) K1R 5B4  
Numéro sans frais : 1-866-869-6789  
Tél. : 613-241-6789  
Télé. : 613-241-5808  
Site Web : www.afn.ca

#### Association canadienne des constructeurs d'habitations

150, avenue Laurier Ouest,  
bureau 500  
Ottawa (Ontario) K1P 5J4  
Tél. : 613-230-3060  
Télé. : 613-232-8214  
Courriel : chba@chba.ca  
Site Web : www.chba.ca

#### Association canadienne du chauffage au mazout

115, boulevard Apple Creek,  
bureau 202  
Markham (Ontario) L3R 6C9  
Tél. : 905-946-0264  
Télé. : 905-946-0316  
Site Web : www.coha.ca

#### Association nationale des agents du bâtiment des Premières nations

a/s du Southern First Nations  
Secretariat  
22361, Austin Line  
Bothwell (Ontario) N0P 1C0  
Tél. : 519-692-5868  
Courriel : info@fnnboa.ca  
Site Web : www.fnnboa.ca

#### Association nationale des gestionnaires d'habitations des Premières nations

www.fnnhma.com

**Centre canadien de  
documentation sur l'habitation**

700, chemin de Montréal, bureau 100  
Ottawa (Ontario) K1A 0P7  
Numéro sans frais : 1-800-668-2642  
Tél. : 613-748-2367  
Courriel : chic@cmhc-schl.gc.ca  
Site Web :  
www.cmhc.ca/fr/inso/bi/index.cfm

**Institut canadien du chauffage,  
de la climatisation et  
de la réfrigération**

2800, avenue Skymark  
Immeuble 1, bureau 201  
Mississauga (Ontario) L4W 5A6  
Numéro sans frais : 1-800-267-2231  
Tél. : 905-602-4700  
Télé. : 905-602-1197  
Courriel : hramail@hrai.ca  
Site Web : www.hrai.ca

**Ressources naturelles Canada**

Numéro sans frais pour publications :  
1-800-387-2000  
Renseignements généraux :  
613-995-0947  
Annuaire téléphonique en ligne :  
www2.nrcan.gc.ca/dpspub/index.cfm  
Site Web : www.nrcan-rncan.gc.ca

*Office de l'efficacité énergétique*

www.oee.nrcan.gc.ca

*Programme R-2000*

Division du logement, des  
bâtiments et de la réglementation  
Office de l'efficacité énergétique  
Numéro sans frais : 1-800-387-2000  
Télé. : 613-996-3674  
Courriel : r.2000@nrcan.gc.ca  
Site Web : www.oee.nrcan.gc.ca

**Service Canada**

Centre de renseignements du Canada  
Ottawa (Ontario) K1A 0P7  
Numéro sans frais :  
1-800-O-Canada  
(1-800-622-6232)  
ATS\ATME : 1-800-926-9105

**Société canadienne d'hypothèques  
et de logement – Bureau national**

700, chemin de Montréal, bureau 100  
Ottawa (Ontario) K1A 0P7  
Numéro sans frais : 1-800-668-2642  
Télé. Sans frais : 1-800-245-9274  
Standardiste : 613-748-2000  
Standardiste automatique :  
613-748-2300  
ATS : 613-748-2447  
Télé. : 613-748-2098  
Site Web : www.schl.ca

**Wood Energy Technology  
Transfer Inc. (WETT)**

189, rue Queen Est, bureau 1  
Toronto (Ontario) M5A 1S2  
Numéro sans frais : 1-888-358-9388  
Tél. : 416-968-7718  
Télé. : 416-968-6818  
Courriel : info@wettinc.ca  
Site Web : www.wettinc.ca

## Bibliographie

- Affaires indiennes et du Nord Canada. *Guide pour l'élaboration de propositions de logement des Premières nations*, Ottawa (Ontario), 1996.
- American Industrial Hygiene Association. *Field Guide for the Determination of Biological Contaminants in Environmental Samples*, Fairfax, Virginia, 1996.
- Association canadienne des constructeurs d'habitations. *Guide du constructeur de l'ACCH*, Ottawa (Ontario), 1994.
- Conseil canadien du bois. *Fondations permanentes en bois*, Ottawa (Ontario), 1992.
- Santé Canada, Direction de l'hygiène du milieu. *Contamination fongique dans les immeubles publics : guide facilitant la détermination et la gestion des problèmes*, Ottawa (Ontario), 1995.
- Santé Canada, Division de la Santé environnementale et publique. *Les moisissures et votre santé. Ce que vous devez savoir pour une maison en santé. Information à l'intention des membres des communautés des Premières nations*, 2010.
- Société canadienne d'hypothèques et de logement. *Comment éviter les problèmes d'humidité et de gaz souterrains dans les vides sanitaires*, Ottawa (Ontario), 1998.
- Enquête sur la qualité de l'air des habitations dans les Territoires du Nord-Ouest*, Ottawa (Ontario), 1991.
- Guide d'équipement mécanique pour un environnement intérieur sain*, Ottawa (Ontario), 2001.
- Guide de correction des problèmes d'humidité dans les sous-sols*, Ottawa (Ontario), 1992, révisé en 2008.
- Installations de chauffage et de ventilation des habitations du Nord : étude des critères de conception et des techniques pertinentes*, Ottawa (Ontario), 1996.
- Matériaux de construction pour les personnes hypersensibles à l'environnement*, Ottawa (Ontario), 1995.
- Méthodes d'élimination de la moisissure dans les maisons*, Ottawa (Ontario), 2005.
- Nettoyer sa maison après une inondation*, Ottawa (Ontario), 1994.
- Partager les réussites du logement autochtone*, Ottawa (Ontario), 1995.
- Une étude des problèmes périodiques de moisissure dans la réserve Roseau River*, Manitoba, Ottawa (Ontario), 1998.
- Votre maison : Avant de rénover votre sous-sol – problèmes d'humidité*, Ottawa (Ontario), 2005.
- Votre maison : Combattre l'asthme à la maison*, Ottawa (Ontario), 2009.
- Votre maison : Combattre la moisissure – guide pour les propriétaires-occupants*, Ottawa (Ontario), 2008.
- Votre maison : Faut-il faire analyser l'air de la maison pour déceler la présence de moisissures?* Ottawa (Ontario), 2008.
- Votre maison : Mesurer l'humidité dans votre maison*, Ottawa (Ontario), 2009.
- Votre maison : Importance des ventilateurs de cuisine et de salle de bains*, Ottawa (Ontario), 2010.





NOTES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

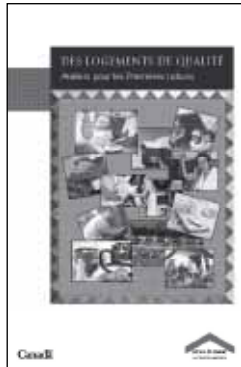
---

---

---

# DES LOGEMENTS DE QUALITÉ

## Ateliers pour les Premières nations



### Renseignements et formation pour mieux construire et entretenir les maisons

Les maisons bien construites et bien entretenues constituent un atout. La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) offre aux communautés dans les réserves les moyens d'acquérir les connaissances et les compétences pour améliorer leurs logements. En effet, la SCHL dispense des ateliers et des séances d'information pratiques intitulés *Des logements de qualité*. La brochure intitulée *Ateliers pour les Premières nations* contient des renseignements sur ces séances et ces ateliers.

### GRATUIT

Produit n° 65707

Les cours de formation dans le cadre de la série *Des logements de qualité* adaptés aux constructeurs et aux rénovateurs comprennent les ateliers ci-dessous :

### Série à l'intention des constructeurs

Votre communauté doit-elle améliorer ses techniques de conception et de construction des habitations? Cet atelier vous permettra d'en apprendre davantage au sujet des plus récentes techniques de construction les plus efficaces et des modèles tout indiqués pour votre communauté.

### Introduction aux systèmes de ventilation

Cet atelier de deux jours indique comment bien concevoir, installer, équilibrer et entretenir un système de ventilation, y compris le ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) d'une petite maison.

### Inspection de logements

Invitation lancée à tous les constructeurs, rénovateurs, inspecteurs et équipes d'entretien! La SCHL offre à leur intention un cours intensif leur permettant d'accroître leurs connaissances générales sur les techniques de construction et de rénovation, ainsi que sur l'inspection des habitations.

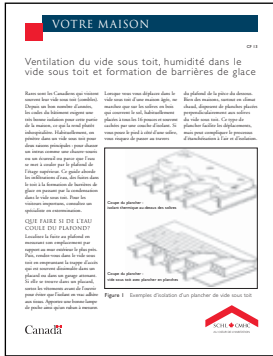


Pour commander un exemplaire du document *Des logements de qualité : Ateliers pour les Premières nations*, communiquez avec la SCHL au 1-800-668-2642. Pour en savoir davantage sur la série d'ateliers intitulée *Des logements de qualité*, veuillez communiquer avec votre bureau régional de la SCHL ou composez le 1-800-668-2642 pour trouver le bureau de la SCHL le plus près de chez vous.

# LA MOISSISURE DANS LES LOGEMENTS

## Information pour les communautés des Premières nations

### GUIDE POUR LA RÉNOVATION ET LA CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS RÉSISTANT À LA MOISSISURE



## Ventilation du vide sous toit, humidité dans le vide sous toit et formation de barrières de glace

Obtenez les réponses qu'il vous faut pour résoudre les problèmes courants liés aux vides sous toit. Ce guide pratique propose des solutions fiables pour prévenir les infiltrations d'eau causées par des fuites provenant du toit, des barrages de glace et de la condensation. Les propriétaires-occupants et les propriétaires-bailleurs apprendront comment déceler les fuites, remédier aux vides sous toit mouillés, prévoir une ventilation adéquate du vide sous toit et éliminer la formation de barrages de glace. Une liste de contrôle pratique indiquant où chercher pour découvrir les fuites est accompagnée d'illustrations faciles à comprendre.

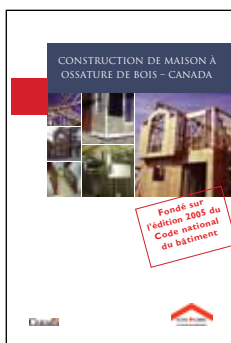
**GRATUIT**  
Produit n° 62082



## Guide de correction des problèmes d'humidité dans les sous-sols

Apprenez à reconnaître un problème courant dans les maisons, l'humidité au sous-sol. Un sous-sol humide peut mener à la prolifération de moisissures, à des problèmes d'inconfort et à des dommages structuraux. Vous trouverez dans ce guide des renseignements détaillés sur les symptômes, les sources et les causes de l'humidité au sous-sol, en plus de solutions claires et précises à appliquer.

**9,95 \$**  
Produit n° 65887



## Construction de maison à ossature de bois – Canada

Publication à succès au Canada, ce guide contient des illustrations, des tableaux de dimensionnement, des notes de planification et des informations pratiques sur la construction à ossature de bois. Elle renferme également des conseils inspirés de la Maison saine<sup>MC</sup> pour améliorer la qualité de l'air intérieur et réduire l'impact sur l'environnement. Les sujets abordés comprennent : semelles et fondations, ossature et support de couverture, revêtements intérieurs et extérieurs de finition, plomberie, chauffage et électricité, isolation, ventilation, protection contre les incendies, insonorisation, etc.

**25,95 \$**  
Produit n° 61199

**Commandez vos exemplaires dès aujourd'hui  
en communiquant avec la SCHL au 1-800-668-2642  
ou téléchargez-les à partir de [www.schl.ca](http://www.schl.ca)**