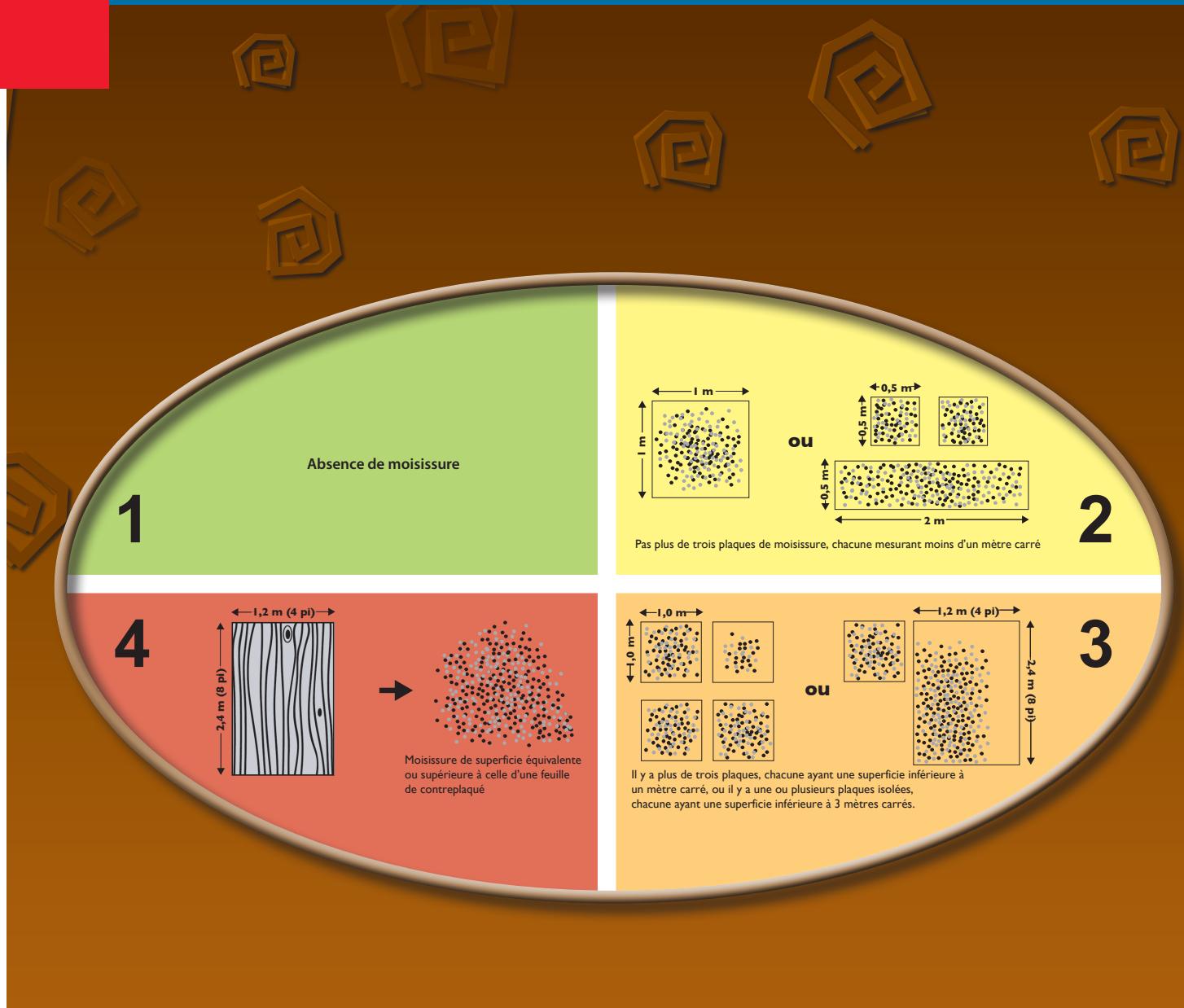


LA MOISISSURE DANS LES LOGEMENTS

GUIDE DE RÉFÉRENCE



Affaires indiennes
et du Nord Canada

Indian and Northern
Affairs Canada



Santé
Canada

Health
Canada



I. Prévention des moisissures

2. Niveau de moisissure « léger »

3. Niveau de moisissure « moyen »

4. Niveau de moisissure « avancé »

I. Prévention des moisissures



INTRODUCTION

Ce livret a pour objet de vous permettre de déceler dans votre maison les signes et les causes probables des problèmes d'humidité et de qualité de l'air liés à l'humidité, et de vous proposer des solutions pratiques.

De nombreux problèmes peuvent être résolus si vous mettez en œuvre les solutions suivantes :

- adoptez des stratégies visant à prévenir l'excès d'humidité dans votre maison;
- effectuez des réparations mineures et des travaux d'entretien;
- retenez les services d'un entrepreneur compétent pour exécuter les réparations importantes.

Locataires : Signalez immédiatement les fuites de plomberie et les problèmes d'humidité au propriétaire, au gestionnaire de l'immeuble ou au concierge. Si des problèmes d'eau incessants ne sont pas réglés, adressez-vous aux autorités locales ou provinciales responsables de l'hygiène ou de l'habitation.



La production d'humidité est constante à la maison : de 10 à 50 litres (2 à 10 gallons) par jour. Au cours d'une période de chauffage de 200 jours, lorsque les portes et les fenêtres sont fermées, de 2 000 à 10 000 L (400 à 2 000 gal) d'humidité peuvent y être emprisonnés. Une corde de bois stockée dans une maison, par exemple, peut libérer plus de 270 L d'humidité. La présence excessive d'humidité peut causer des problèmes d'humidité, qui peuvent à leur tour entraîner des problèmes de qualité de l'air.

Problèmes d'humidité

On trouve deux sources de problème d'humidité – les fuites d'eau et la condensation. La présente publication est surtout axée sur les problèmes de condensation.

Si de l'air chaud et humide entre en contact avec une surface trop

Les infiltrations d'eau à travers la couverture et les fuites de plomberie causent souvent des problèmes d'humidité dans les maisons. On traite de ces sujets plus à fond dans d'autres publications de la SCHL. Consultez la couverture arrière pour plus de détails.

froide, l'humidité qu'elle contient se condense. L'eau et le givre qui s'accumulent sur les fenêtres en sont un exemple évident.

La condensation peut aussi se produire dans le vide sous toit (combles) et dans les murs extérieurs.

À la longue, si l'air dans votre maison est trop humide, il peut en résulter des dommages à la structure, à vos biens et peut-être même à votre santé. La maîtrise de l'humidité dans votre maison constitue le meilleur moyen de défense contre les problèmes de moisissure.

Problèmes de qualité de l'air

L'air que vous respirez chez vous devrait être propre (c.-à-d. aussi exempt de polluants que possible). Pour votre santé et votre confort, l'air intérieur devrait être renouvelé par de l'air frais provenant de l'extérieur. Sans ce renouvellement, l'humidité s'accumulera, les moisissures pourraient devenir un problème et la qualité de l'air que vous respirez pourrait alors se dégrader.

Les moisissures qui croissent à la maison peuvent produire des spores, des toxines et des odeurs.

Les tissus synthétiques, les meubles, les accessoires de décoration et les produits ménagers peuvent émettre des substances chimiques dommageables. Voici d'autres sources

de polluants intérieurs : la fumée de cigarette, les bougies, ainsi que les appareils à combustion mal entretenus ou mal ventilés, comme les cuisinières à gaz ou au propane, les générateurs de chaleur (fournaises), les chauffe-eau, les poêles à bois et les foyers.

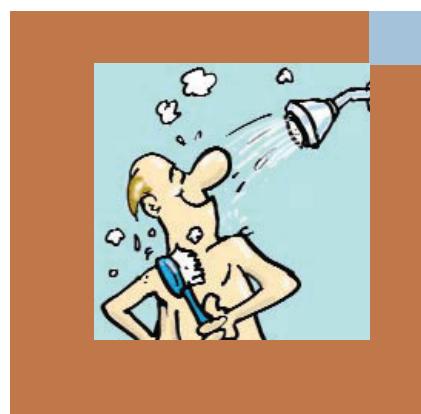
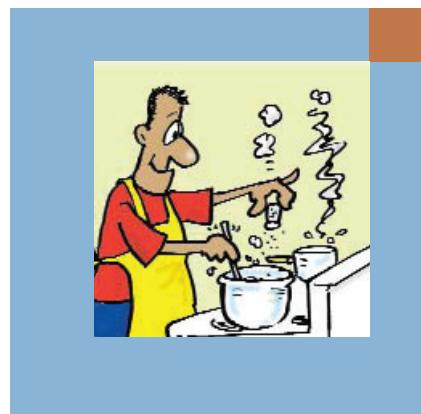
Le remplacement de l'air vicié par de l'air frais diminue la possibilité de problèmes de qualité de l'air intérieur.



Causes

La condensation se produit sur les surfaces froides. Elle résulte :

- d'une production excessive d'humidité :
 - le fait de ventiler le sous-sol avec de l'air chaud au printemps ou en été peut causer énormément de condensation dans les sous-sols;
 - par l'usage inapproprié d'humidificateurs;



- par évaporation lors de douches, du lavage de la vaisselle et des vêtements et de la cuisson; elle provient aussi des aquariums, de l'eau stagnante, des personnes, des animaux de compagnie et des plantes;
- dans les sous-sols humides;
- dans les sous-sols et les vides sanitaires dont le plancher est en terre.
- d'un renouvellement d'air inadéquat :
 - l'air intérieur n'est pas remplacé par de l'air extérieur (en général, l'air froid extérieur permettra d'assécher l'air intérieur).
- de surfaces froides causées par :
 - une installation de chauffage déficiente ou le chauffage inadéquat de certaines pièces (par ex., le chauffage d'une chambre d'amis qui est obstrué parce qu'elle ne sert pas assez souvent, un sous-sol non chauffé);
 - de grandes variations de la température intérieure (par ex., réglage à la baisse du thermostat, distribution inégale de la chaleur des poêles à bois, pièces non chauffées);
 - une circulation d'air insuffisante dans une pièce à cause du mobilier placé contre les murs extérieurs;
 - des fenêtres de piître qualité ou le fait que la chaleur est bloquée par des stores ou des rideaux;
 - un manque d'isolant dans les murs et plafonds.
- des surfaces froides dans les sous-sols l'été.

Solutions

Tout d'abord, il faut réduire la production d'humidité :

- éliminez les sources d'humidité;
- diminuez les infiltrations d'eau au sous-sol;
- cessez d'employer des humidificateurs;
- utilisez un déshumidificateur au sous-sol l'automne, le printemps et l'été.

En second lieu, il faut garder les surfaces chaudes :

- remplacez les fenêtres par des modèles éconergétiques;
- isolez les murs et plafonds adéquatement;
- fournissez suffisamment de chaleur à toutes les pièces de la maison.

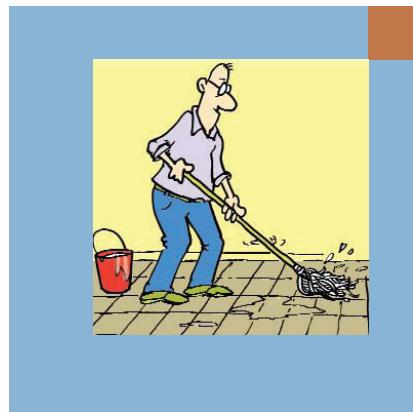
Une bonne ventilation, une circulation d'air suffisante et une diffusion appropriée de la chaleur constituent des mesures importantes et efficaces pour prévenir les problèmes liés à l'humidité.

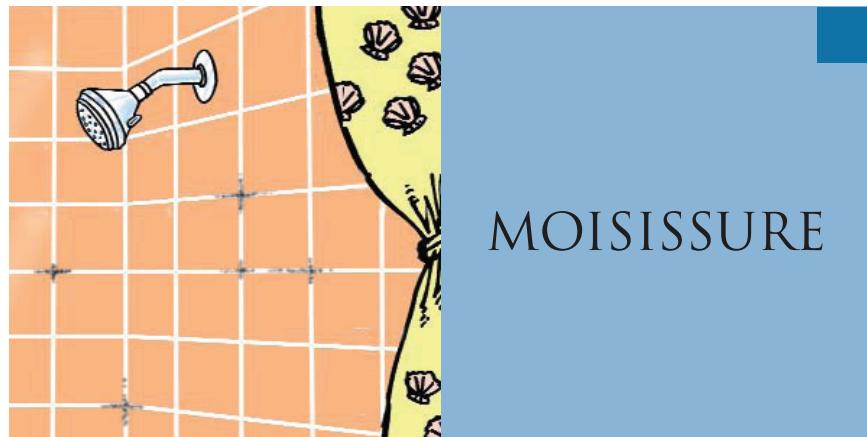
Mesurez le niveau d'humidité de votre foyer

La quantité de vapeur d'eau présente dans l'air est habituellement évaluée à l'aide de l'humidité relative.

- Un capteur d'humidité relative (ou hygromètre) vous permet de mesurer le taux d'humidité dans votre maison.
- Vous pouvez vous en procurer un dans une quincaillerie ou chez un fournisseur de matériaux de construction.

- Durant les grands froids, il faudrait maintenir l'humidité relative à 30 % ou moins, afin de prévenir la formation de condensation sur les fenêtres.
- En hiver, l'humidité relative ne devrait pas excéder 45 %.
- En installant des fenêtres éconergétiques améliorées, vous pourrez maintenir un taux d'humidité relative plus élevé sans risque de condensation.





Les moisissures font partie d'un groupe de micro-organismes comprenant notamment les champignons et les levures. La plupart des gens connaissent les moisissures pour leur effet d'altération des aliments dans le cas par exemple du pain et des fruits. Dans la chaîne alimentaire, les moisissures sont des décomposeurs naturels. Si de la moisissure se développe à l'intérieur de votre maison, elle peut causer des problèmes.

Problèmes liés à la moisissure

La moisissure peut entraîner :

- l'apparition de taches peu esthétiques;
- des dommages à la peinture, au bois, aux plaques de plâtre, aux carreaux de plafond et aux tissus;
- des dommages aux objets personnels;
- des allergies;
- des maladies.

Quelques symptômes

- décoloration sur les surfaces de mur, de plafond, de mobilier ou d'accessoires de décoration
- taches sur les moquettes
- moisissure derrière les meubles et sur les rideaux
- taches sur les objets personnels placés près des endroits affectés comme des boîtes de rangement et des vêtements
- odeur de mois
- bois pourri

Prévention

La moisissure nécessite des niveaux élevés d'humidité pour croître. Certaines moisissures requièrent la présence de condensation avant de proliférer.

En présence de moisissure, nettoyez les zones contaminées le plus tôt possible, puis cernez la source d'humidité qui a permis aux moisissures de se multiplier à cet endroit. Ce livret vous aidera à repérer les sources possibles d'humidité et vous suggérera des solutions.

Méthodes de nettoyage

Vous pouvez nettoyer vous-même de petites surfaces moisies à l'aide d'un détersif non parfumé et d'eau. La surface moisie est considérée « petite » s'il y en a moins de trois plaques, dont chacune fait moins de 1 m². Si vous êtes en présence de plus de trois plaques ou si la superficie touchée est plus grande, vous devrez faire appel à un professionnel compétent afin de faire examiner votre maison.

Vous aurez également besoin d'un entrepreneur spécialisé pour nettoyer les grandes surfaces de moisissures.

Lors du nettoyage :

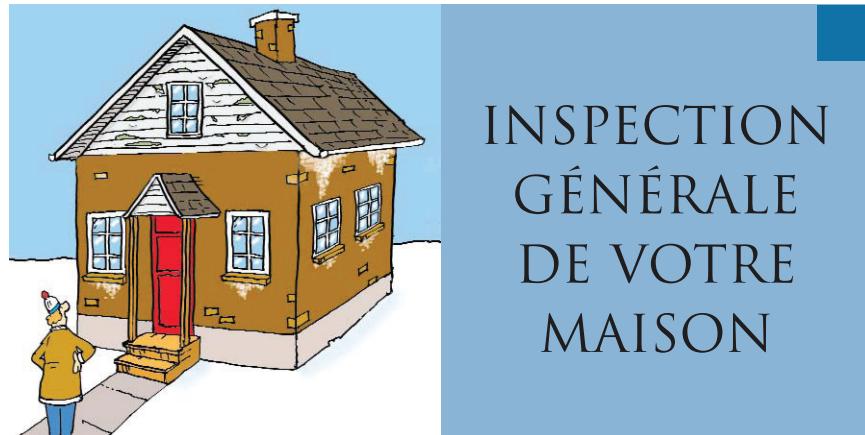
- mettez des gants en caoutchouc;
- portez un masque, coté N95, capable de filtrer les particules fines;
- portez des verres protecteurs;
- rincez à fond à l'aide d'un chiffon humide et propre;
- asséchez les surfaces.

POUR PRÉVENIR
LA PLUPART DES
PROBLÈMES DE
MOISISSURE,
CONSERVEZ LES
MATERIAUX AU SEC.

Les carreaux de plafond et les moquettes moisies doivent être enlevés et éliminés. Les plaques de plâtre qui demeurent souillées après avoir été nettoyées au détersif et à l'eau devront peut-être être remplacées. Tentez de laver les tissus et si les odeurs ou les taches persistent, jetez-les.

Pour bien nettoyer, il faut éliminer toute la moisissure. L'emploi de substances chimiques comme les agents de blanchiment et les fongicides n'est pas recommandé. Il importe d'éliminer tous les résidus de moisissure puisqu'ils peuvent engendrer des allergies et des maladies.





INSPECTION GÉNÉRALE DE VOTRE MAISON

Maintenant que vous avez une idée générale des causes des problèmes d'humidité et de qualité de l'air à la maison, que vous savez comment empêcher la production excessive d'humidité et que vous connaissez le taux d'humidité relative chez vous, menez une inspection complète de votre foyer à l'aide du présent livret. Pour chaque pièce, on y décrit les signes habituels, les causes probables et les solutions pratiques.

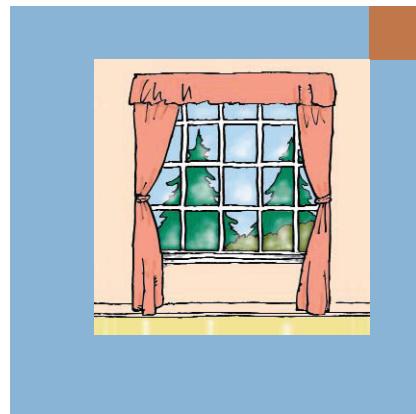
Lors de votre inspection, utilisez les listes de vérification fournies aux pages suivantes pour tenir compte des signes repérés dans votre maison, des causes possibles appropriées à votre situation, et des solutions pratiques que vous pourriez mettre en œuvre.

Quand vous inspectez votre maison, souvenez-vous que l'humidité peut provenir d'une autre pièce que celle que vous examinez. La source peut se trouver ailleurs dans la maison ou à l'extérieur.

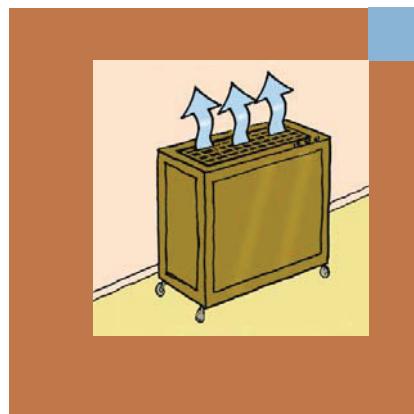
Problèmes dans vos aires de séjour

Signes habituels

- Condensation sur les fenêtres
- Appuis de fenêtres pourris
- Plaques de plâtre endommagées
- Odeur de mois
- Moisissure sur les murs
- Moisissure sur les rideaux, les moquettes ou les meubles
- Moisissure dans les placards



- Mauvaise circulation de l'air dans les pièces et d'une pièce à l'autre
- Surfaces froides résultant d'un manque d'isolant
- Importantes fuites d'air au pourtour des prises électriques, des cadres de fenêtres, etc.
- Rideaux fermés qui empêchent l'air chaud de la pièce de réchauffer les vitrages
- Placards trop remplis et contenu trop près du mur extérieur
- Pièces insuffisamment chauffées
- Ventilation inadéquate
- Climatiseur mal entretenu



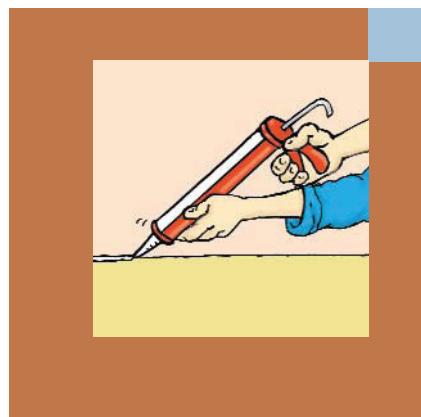
Causes probables

- Humidificateurs
- Excès d'humidité dans le sous-sol ou le vide sanitaire
- Humidité produite par les nombreuses activités des occupants
- Trop de personnes et d'animaux de compagnie
- Aquariums non recouverts
- Grand nombre de plantes
- Stockage de bois de chauffage à l'intérieur

Solutions pratiques

- N'utilisez plus d'humidificateurs.
- Employez un déshumidificateur en été.
- Éliminez les sources d'humidité dans le sous-sol ou le vide sanitaire.
- Posez un mastic d'étanchéité dans le joint entre le plancher et les murs du sous-sol.

- Installez des ventilateurs d'extraction dans la cuisine et les salles de bains.
- Recouvrez l'aquarium.
- Réduisez le nombre de plantes en pot.
- Faites circuler l'air entre les pièces.
- Isolez les surfaces froides convenablement.
- Étanchéisez les fuites d'air importantes.
- Diminuez la quantité de biens entreposés.
- Ouvrez les rideaux.
- Aménagez un espace de un pouce au bas des portes de placards ou laissez-les ouvertes.
- Chauffez toutes les pièces.
- Installez un système de ventilation équilibrée – et employez-le régulièrement.
- Nettoyez les bacs de condensation des climatiseurs, et veillez à ce que l'eau circule librement dans les conduits de vidange.



Problèmes dans votre sous-sol

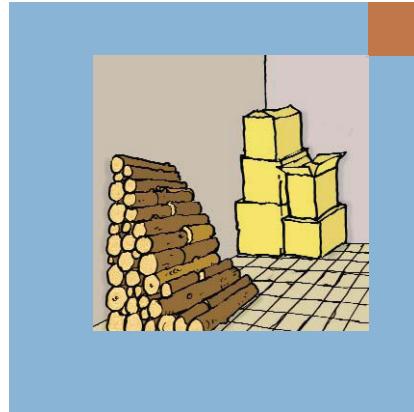
Signes habituels

- Planchers ou murs humides ou mouillés
- Taches blanches poudreuses sur le béton des murs ou du plancher
- Taches sur les moquettes
- Condensation sur les fenêtres
- Appuis de fenêtres pourris
- Odeur de renfermé et d'humidité
- Présence de moisissure sur les solives de rive derrière l'isolant
- Croissance de moisissure sur les biens entreposés (c.-à-d. boîtes de carton, vêtements, etc.)
- Moisissure dans la chambre froide
- Moisissure dans les angles des murs ou du plafond
- Eau qui s'infiltra par des fissures dans la cheminée
- Eau qui perle sur la tuyauterie d'eau froide

UN SOUS-SOL HUMIDE OU MOUILLÉ, PARTICULIÈREMENT S'IL EST CHAUFFÉ, PEUT PRODUIRE BEAUCOUP PLUS D'HUMIDITÉ QUE TOUTES LES AUTRES SOURCES RÉUNIES.

Causes probables

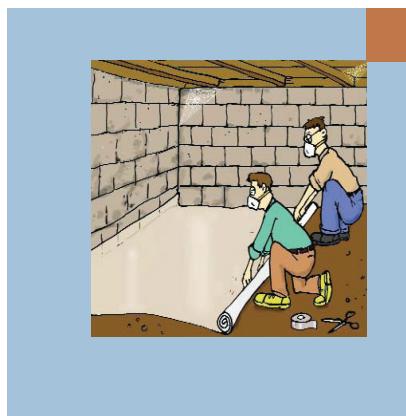
- Plancher de terre dans le vide sanitaire ou le sous-sol
- Murs et plancher de béton fissurés
- Fuites d'eau des appareils ou du réseau de plomberie
- Pluie qui pénètre dans les murs
- Inondation
- Nappe d'eau peu profonde
- Eau de ruissellement qui longe les murs de fondation puis ruisselle vers l'avaloir de sol (drain)
- Mauvais nivellement du terrain près des fondations
- Pompe de puisard défectueuse
- Puisard ouvert
- Humidificateur du générateur de chaleur
- Moquette posée sur le plancher de béton
- Cuve thermale ou piscine à l'intérieur de la maison
- Stockage de bois de chauffage dans le sous-sol
- Conduit d'évacuation de la sécheuse non relié avec l'extérieur
- Lessive étendue dans la maison pour sécher
- Absence de ventilateur d'extraction dans la salle de bains
- Entreposage d'articles contre les murs ou sur le plancher
- Sous-sol ou vide sanitaire non chauffé
- Drains de fondations colmatés
- Condensation des gaz de combustion en provenance de la cheminée
- Refoulement des gaz de combustion du générateur de chaleur ou du chauffe-eau



Solutions pratiques

- Recouvrez de polyéthylène le plancher de terre dans le vide sanitaire ou dans le sous-sol, ou mettez en place un plancher en béton.
- Colmatez les fissures des fondations et les infiltrations d'eau.
- Réparez la plomberie et les appareils.
- Si les dommages d'eau ou de moisissure ont été causés par des eaux d'égout ou d'autres eaux usées, faites appel à un professionnel qui s'y connaît en matière de nettoyage et de réparation de bâtiments endommagés par l'eau contaminée.
- Renivelez le terrain au pourtour de la maison.
- Réparez la pompe de puisard.
- Posez un couvercle étanche sur le puisard.
- N'humidifiez pas toute la maison, à moins que ce ne soit absolument nécessaire.

- Enlevez les moquettes.
- Recouvrez ou videz la cuve thermale si elle n'est pas utilisée afin de prévenir l'évaporation.
- Entreposez le bois de chauffage à l'extérieur.
- Raccordez le conduit d'évacuation de la sécheuse à l'extérieur.
- Ne faites pas sécher les vêtements au sous-sol.
- Faites en sorte que le ventilateur de la salle de bains évacue l'air à l'extérieur.
- Réduisez au minimum le nombre d'objets entreposés au sous-sol.
- Fournissez suffisamment de chaleur au sous-sol.
- Effectuez une inspection du drain des fondations et améliorez-le, si nécessaire.
- Déshumidifiez le sous-sol au cours des mois d'été.
- Enlevez les carreaux de plafond qui présentent de la moisissure.
- Isolez la tuyauterie d'eau froide.



Problèmes dans vos salles de bains

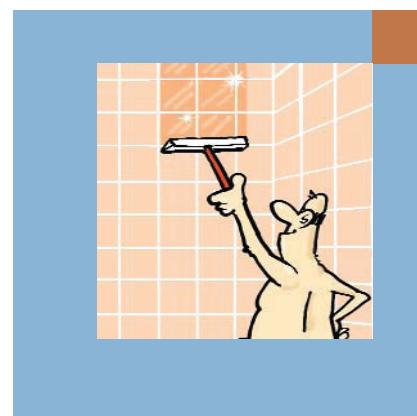
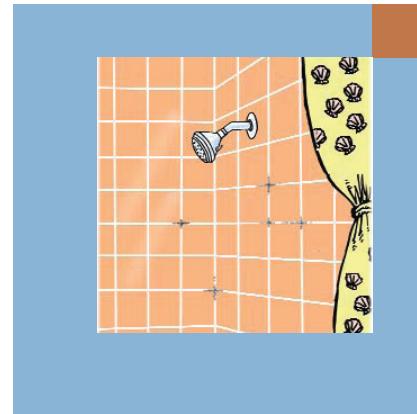
Signes habituels

- Condensation sur les fenêtres
- Condensation ou taches sur les murs et le plafond
- Eau qui s'écoule de la grille du ventilateur d'extraction
- Moisissure dans les joints des carreaux de céramique
- Appuis de fenêtres pourris
- Plaques de plâtre endommagées sous les fenêtres
- Bombement des plaques de plâtre
- Peinture ou papier peint qui décolle
- Odeur de mois
- Dommages visibles causés par la moisissure : taches ou poussées de micro-organismes sur le sol ou la moquette
- Carreaux de sol qui retroussent
- Accumulations d'eau autour de la toilette, du lavabo ou de la baignoire
- Housse inexplicable du compte d'eau
- Moisissure sur les murs ou le plafond
- Condensation sur le réservoir de la toilette
- Moisissure sous le réservoir de la toilette

VOUS NE DÉCÈLEREZ PEUT-ÊTRE PAS DE PROBLÈMES DANS VOS SALLES DE BAINS, PUISQUE L'HUMIDITÉ PEUT AVOIR ÉTÉ TRANSPORTÉE AILLEURS DANS LA MAISON.

Causes probables

- Excès d'humidité dans la salle de bains
- Humidité engendrée par les bains et les douches
- Absence de ventilateur d'extraction
- Ventilateur non utilisé
- Conduits de ventilation non isolés
- Volet antirefoulement du ventilateur inopérant
- Fuites de plomberie
- Fuites de plomberie à l'intérieur des murs
- Humidité provenant des descentes de bain, des serviettes mouillées et des vêtements mis à sécher
- Ventilation inadéquate
- Température maintenue trop basse
- Fuite des joints au pourtour de la douche ou de la baignoire
- Conduits de ventilation non isolés
- Réservoir de toilette non isolé



Solutions pratiques

- Faites fonctionner le ventilateur lorsque vous prenez une douche ou un bain.
- Installez un ventilateur d'extraction permettant d'évacuer l'air à l'extérieur (il est utopique de croire qu'une fenêtre peut assurer la ventilation).
- Laissez marcher le ventilateur pendant au moins 15 minutes, afin d'éliminer l'humidité.
- Passez un racloir en caoutchouc ou une serviette sur la cabine de douche ou l'enceinte de la baignoire après utilisation.
- Fermez la porte de la salle de bains lorsque vous prenez une douche.
- Installez un humidistat qui met en marche et arrête automatiquement le ventilateur d'extraction.
- Réparez les fuites de plomberie.
- Fournissez suffisamment de chaleur et de ventilation.
- Posez un mastic d'étanchéité sur le périmètre de la cabine de douche, de la baignoire et du lavabo.
- Isolez convenablement les murs et le plafond.
- Consultez un entrepreneur compétent pour le remplacement de murs affichant des moisissures.
- Assurez-vous que les conduits de ventilation sont bien installés.
- Enlevez la moquette.
- Faites poser une toilette de 6 L – son réservoir ne suinte pas.
- Nettoyez périodiquement les surfaces.

Problèmes dans votre cuisine

Signes habituels

- Condensation sur les fenêtres, les murs ou le plafond
- Murs endommagés sous les fenêtres
- Peinture qui s'éaille ou carreaux de sol qui retroussent
- Présence d'humidité sous l'évier ou le comptoir de la cuisine
- Éléments de bois pourris sous l'évier
- Moisissure dans les armoires et dans l'angle des murs extérieurs
- Odeur de mois

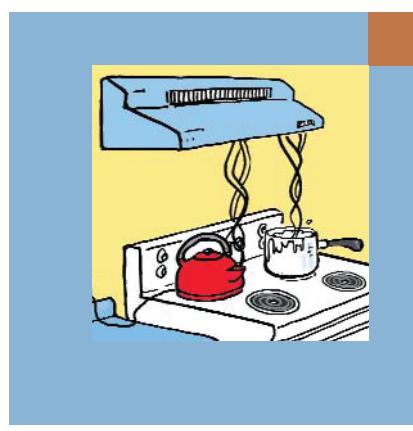
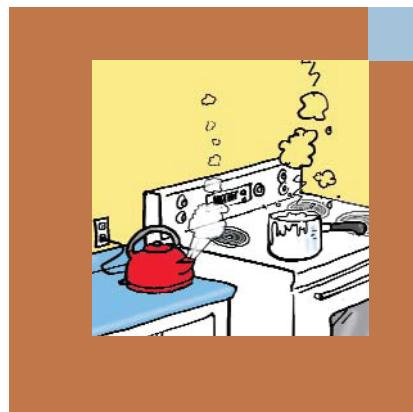
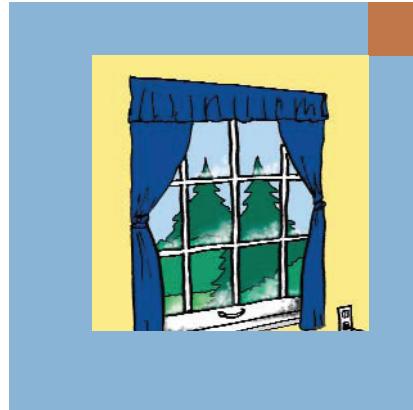
Causes probables

- Excès d'humidité dans la maison (il y a d'autres sources d'humidité dans la maison)
- Absence de hotte de cuisinière au-dessus de la cuisinière
- Cuisson prolongée d'aliments ou le fait de faire mijoter longuement des aliments et des liquides
- Humidité de combustion produite par une cuisinière au gaz naturel
- Fuites au pourtour de l'évier et de la robinetterie
- Fuites de plomberie
- Rebus ou objets mouillés qui contribuent à l'humidité
- Croissance de moisissure derrière le réfrigérateur ou dans le bac de condensation

- Objets dans les armoires contre le mur extérieur qui empêchent l'air de circuler
- Température trop basse ou qui fluctue

Solutions pratiques

- Maîtrisez l'humidité dans l'ensemble de l'habitation.
- Installez dans la cuisine un ventilateur d'extraction silencieux raccordé à l'extérieur et faites-le fonctionner.
- Couvrez les liquides et les aliments lorsque vous les faites mijoter ou bouillir.
- Mettez en marche le ventilateur de la hotte de cuisinière lorsque vous faites la cuisine.
- Mastiquez le joint entre l'évier et la robinetterie, et le comptoir.
- Réparez les fuites.
- Nettoyez occasionnellement le bac de condensation.
- Rangez les objets à quelques pouces du mur extérieur.
- Ouvrez les portes d'armoires à l'occasion pour permettre à la chaleur d'y pénétrer.
- Rangez le compost ou les ordures dans un contenant fermé sous l'évier.



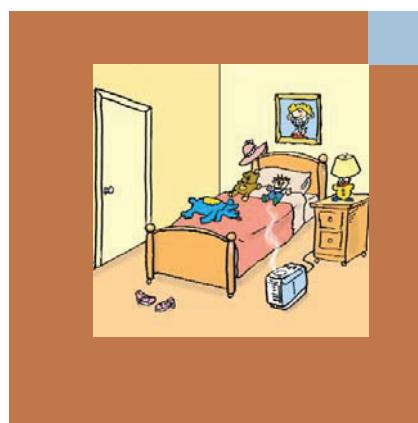
Problèmes dans vos chambres à coucher

Signes habituels

- Condensation sur les fenêtres
- Appuis de fenêtre pourris
- Moisissure au pourtour des appuis de fenêtre
- Mur ou plafond en plaques de plâtre endommagés ou tachés; peinture écaillée
- Papier peint qui se soulève
- Plafond bombé ou fissuré
- Odeur de moi
- Odeur d'humidité et de renfermé dans les placards
- Moisissure dans les placards, sur les murs extérieurs, derrière les meubles ou les cadres suspendus aux murs, etc.
- Eau qui s'écoule des plafonniers

Causes probables

- Emploi trop fréquent d'un humidificateur

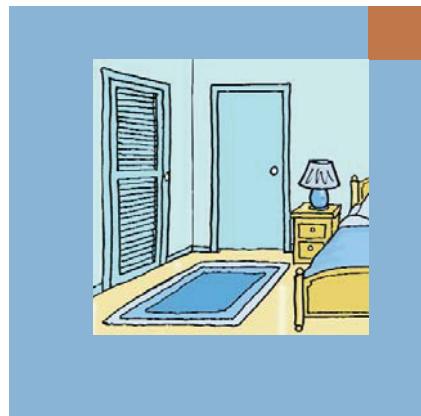


- Niveau d'humidité excessif (l'humidité peut provenir d'ailleurs dans la maison)
- Mauvaise circulation de l'air dans la pièce
- Fenêtres inefficaces
- Stores et rideaux fermés empêchant la chaleur d'atteindre les fenêtres
- Manque de circulation d'air dans les placards
- Espace insuffisant au bas des portes de placard
- Température beaucoup trop basse par rapport à celle des autres pièces
- Lit et meubles trop près des murs extérieurs empêchant la libre circulation de l'air
- Trop de mobilier et d'accessoires de décoration, ce qui empêche la bonne circulation de l'air
- Vieille moquette moisie
- Isolation déficiente dans les murs extérieurs ou le vide sous toit

Solutions pratiques

- Mettez en marche l'humidificateur pendant un court laps de temps, maîtrisez l'humidité relative et assurez-vous que la pièce s'assèche.
- Réduisez l'humidité dans toute la maison.
- Dégagez les bouches de chauffage.

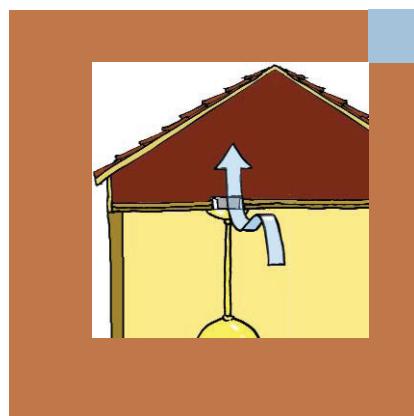
- Laissez la porte des chambres ouverte pour permettre une meilleure circulation d'air ou coupez le bas de la porte pour créer un espace.
- Les fenêtres ont peut-être besoin d'être remplacées.
- Ouvrez les stores et les rideaux afin de réchauffer les surfaces.
- Ne rangez pas d'objets du plancher au plafond dans les placards donnant sur le mur extérieur.
- Ouvrez les portes des placards ou posez des portes persiennes.
- Chauffez les chambres convenablement.
- Placez le mobilier à 15 cm (6 po) du mur extérieur, des conduits et de la bouche de reprise d'air.
- Isolez convenablement les murs froids et le plafond.
- Réduisez la quantité de mobilier et d'accessoires de décoration.
- Considérez la pose de revêtements de sol durs.



Problèmes avec votre couverture et dans votre vide sous toit

Signes habituels

- Barrages de glace
- Condensation, givre et moisissure sur les fermes et le support de couverture
- Condensation près des évents et des colonnes de plomberie
- Condensation à proximité du câblage et des appareils électriques
- Eau qui dégouline des évents du soffite



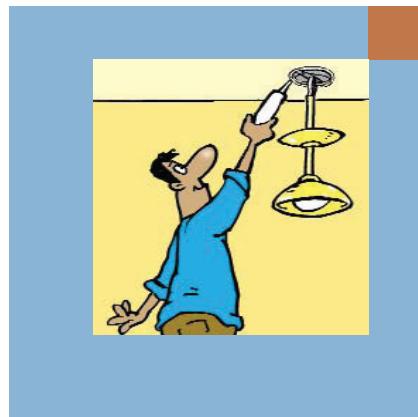
Causes probables

- Barrages de glace
- Vides et fissures dans le plafond permettant à l'air chaud de s'échapper dans le vide sous toit
- Trappe d'accès au vide sous toit non isolée et non étanche
- Absence de coupe-feu de cheminée
- Ventilateurs de cuisine et de salle de bains qui évacuent l'air vicié dans le vide sous toit

- Installations électriques ou de plomberie ou évents non étanchéisés, etc.
- Couverture qui fuit
- Conduits non étanches et non isolés dans le vide sous toit

Solutions pratiques

- Étanchéisez toutes les ouvertures afin d'empêcher l'air de la maison de pénétrer dans le vide sous toit.
- Scellez et isolez la trappe d'accès au vide sous toit.
- Installez un coupe-feu au pourtour de la cheminée ou étanchéisez celui qui est en place afin de réduire les fuites d'air dans le vide sous toit.
- Prolongez tous les conduits d'extraction d'air vicié vers l'extérieur.
- Étanchéisez tous les plafonniers.
- Réparez la couverture et les solins.
- Diminuez les taux d'humidité excessifs dans la maison.
- Scellez et isolez les conduits qui passent dans le vide sous toit.



Problèmes dans vos murs extérieurs

Signes habituels

- Revêtement extérieur bombé, déformé ou pourri
- Peinture écaillée ou cloquée
- Présence de condensation sous forme de givre
- Taches d'humidité ou dépôts crayeux sur la brique ou le stucco
- Fissures dans les fondations
- Flaques d'eau près des fondations

Note : Un niveling déficient autour de la maison peut créer un problème d'humidité dans le sous-sol.

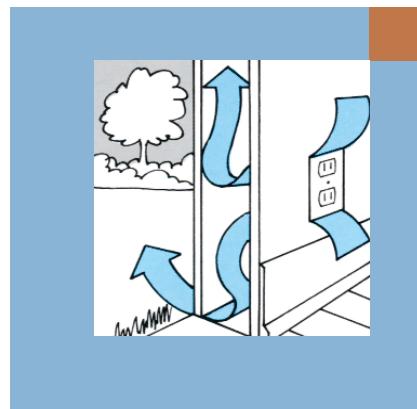
Causes probables

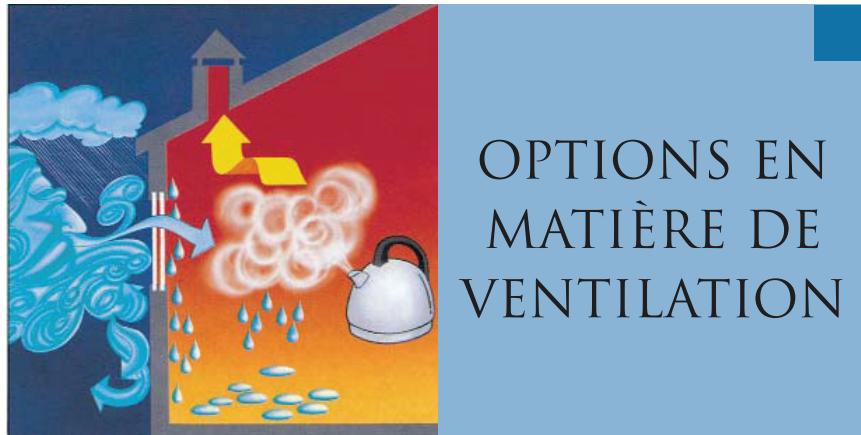
- Air chaud et humide de l'intérieur qui traverse le pare-air jusque dans le mur
- Pluie poussée par le vent qui pénètre par les interstices du revêtement extérieur
- Solins déficients ou manquants
- Trop-plein des citernes pluviales qui déverse de l'eau vers les fondations
- Descentes pluviales défectueuses ou qui se déversent près des fondations

- Absence de gouttières
- Gouttières brisées ou colmatées
- Nivellement et égouttement déficients et déflecteur manquant
- Piètre niveling du terrain
- Nivellement déficient sous les vérandas et les terrasses
- Fuites d'eau du robinet ou du tuyau d'arrosage

Solutions pratiques

- Colmantez toutes les ouvertures dans les murs extérieurs.
- Diminuez l'excès d'humidité dans la maison.
- Améliorez la ventilation.
- Posez un solin pour éloigner la pluie du mur ou réparez-le.
- Éloignez des fondations le trop-plein d'eau des citerne pluviales.
- Réparez les descentes pluviales défectueuses.
- Installez des gouttières et prolongez-les à l'opposé des fondations.
- Réparez ou nettoyez les gouttières.
- Renivelez le terrain pour éloigner l'eau des fondations.
- Réparez les robinets d'arrosage qui fuient. Ajoutez un tuyau de rallonge pour réduire au minimum l'accumulation d'eau près des fondations.





OPTIONS EN MATIÈRE DE VENTILATION

Après avoir coupé toutes les sources d'humidité, il est possible d'améliorer la qualité de l'air intérieur par la ventilation. Toutes les installations de ventilation doivent être équilibrées, c'est-à-dire qu'il doit entrer autant d'air qu'il en sort. Les prises d'air doivent être assez grandes pour que l'air puisse entrer aisément et approvisionner en air tous les appareils d'extraction.

Genres de ventilation

Ventilation passive

En hiver, ouvrez une ou plusieurs fenêtres pour un court laps de temps. Cette méthode peut fournir une ventilation temporaire, mais celle-ci n'est pas toujours efficace ou économique.



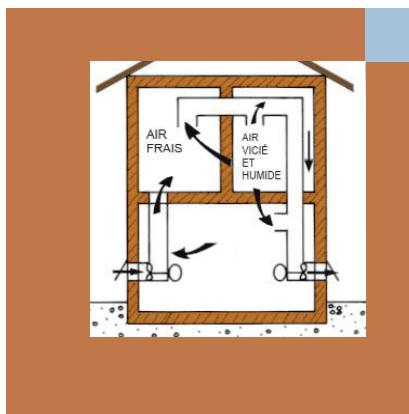
Ventilation par extraction seulement

Au minimum, il faut un ventilateur d'extraction, tant dans la cuisine que dans la salle de bains et on les fera fonctionner pendant un bon moment à chaque jour. **Avertissement :** Lorsque vous employez de puissants ventilateurs d'extraction, les appareils à combustion raccordés à une cheminée peuvent ne pas fonctionner convenablement.



Ventilation active équilibrée

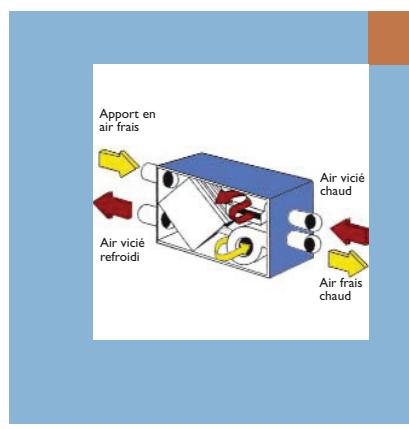
Les ventilateurs d'extraction fonctionnent en conjugaison avec des prises d'air frais raccordées au système de recirculation d'air du générateur de chaleur.



Dans certaines maisons dotées d'appareils à combustion, c'est-à-dire un générateur de chaleur, un chauffe-eau, un foyer, etc., fonctionnant au gaz, au mazout ou au bois, une installation d'apport d'air frais peut être requise pour remplacer l'air extrait par les ventilateurs.

Ventilation et récupération de chaleur

Les appareils à combustion dont la prise d'air frais (air comburant) et le conduit d'évacuation des gaz sont appariés fonctionneront sans problème.



Ventilation jumelée à la circulation de l'air

Si la maison est pourvue d'un générateur de chaleur à air pulsé, faites fonctionner son ventilateur en continu ou par intermittence. En conjugaison avec l'ouverture de fenêtres ou l'emploi de ventilateurs d'extraction, cette mesure permettra d'améliorer la qualité de l'air dans toute la maison. Un des inconvénients tient au fait que la plupart des ventilateurs consomment beaucoup d'énergie.

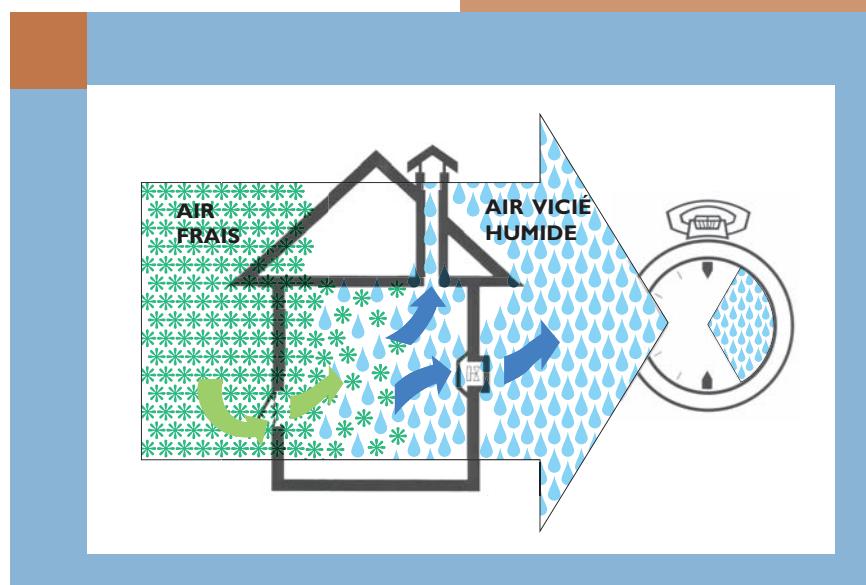
Protégez votre habitation et votre santé

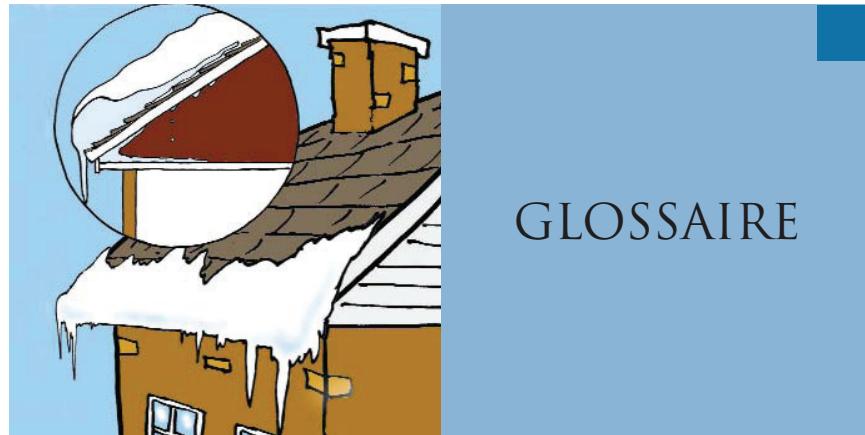
Nombre d'options de ventilation peuvent influer sur la performance des appareils à combustion,

particulièrement dans le cas de puissants ventilateurs. Apprenez-en davantage en consultant la série de feuillets de la SCHL intitulée *Votre maison* ou un entrepreneur compétent en chauffage et en ventilation.

Vous pouvez vous protéger contre les pires effets du refoulement des gaz de combustion en installant un détecteur de monoxyde de carbone et un avertisseur de fumée certifiés par la CSA.

L'AIR VICIÉ ET HUMIDE DOIT ÊTRE ENTIÈREMENT
REPLACÉ PAR DE L'AIR
FRAIS À INTERVALLES
DE 3 À 4 HEURES.





GLOSSAIRE

Air pulsé – Air poussé dans les conduits (ou gaines) à l'intérieur de la maison au moyen d'un ventilateur installé sur le bâti d'un appareil de chauffage.

Condensation – La transformation en eau de la vapeur contenue dans l'air au contact des surfaces froides.

Étanchéisation à l'air – Pose d'un coupe-bise tel que du calfeutrage ou de la mousse à coefficient de dilatation pour obturer les petites fissures et les espaces dans les fenêtres, les portes, les murs et les plafonds afin de réduire les infiltrations ou les fuites d'air et les déperditions calorifiques.

Inversion de tirage (refoulement) – Retour d'air de l'extérieur vers l'intérieur d'un bâtiment par un registre barométrique, une hotte ou un brûleur à la suite du blocage

de la cheminée ou d'une pression supérieure à celle du tirage de la cheminée. L'inversion de tirage ramène des odeurs, des fumées ou des gaz toxiques à l'intérieur du bâtiment.

Puisard – Réservoir étanche qui reçoit l'eau évacuée par un drain de plancher ou un drain de fondation et qui la refoule dans le conduit d'égout à l'aide d'une pompe.

QAI – Acronyme de « qualité de l'air intérieur ». Une expression générique concernant la présence de contaminants chimiques et biologiques dans l'air d'un bâtiment et leurs effets potentiels sur la santé.

Solin – Tôle ou autre matériau utilisé dans la construction des toits et des murs pour empêcher l'infiltration d'eau.

Entretien des maisons pour prévenir la moisissure

Les renseignements du présent chapitre s'adressent aux services du logement des Premières nations, aux bandes ainsi qu'aux fournisseurs de services techniques.

Point principal :

- On peut prévenir bon nombre de problèmes d'humidité par un bon entretien.

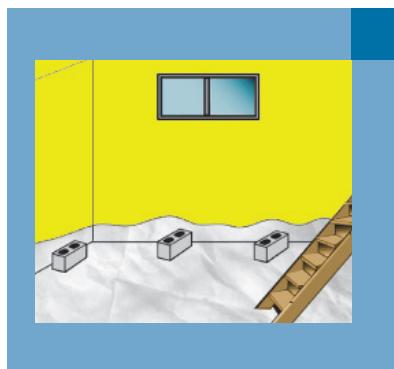
Les services du logement des Premières nations et les bandes peuvent réduire les problèmes de contamination par la moisissure en adoptant les moyens suivants:

- suivre une simple liste de vérification d'entretien pour déceler les problèmes relatifs au toit, au revêtement extérieur de finition, au sous-sol, à la plomberie, ainsi qu'aux systèmes de chauffage et de ventilation;

- réparer le plus rapidement possible toutes les fuites et régler tous les problèmes signalés; et
- renseigner les occupants et les encourager à suivre les recommandations ci-dessus.

Suggestions pour des emplacements spécifiques de la maison Sous-sols et vides sanitaires

- Recouvrir tous les planchers de terre avec une feuille de polyester scellée de 6 mil, puis de 50 mm (2 po) de gravier propre ou de briques, ou d'une dalle de béton d'au moins 75 mm (3 po) d'épaisseur.



- Étanchéiser convenablement les fondations, les isoler (de préférence à l'extérieur) et en assurer le drainage comme il se doit.
- Décourager l'aménagement d'une cave froide au sous-sol. Les conditions favorables à l'entreposage d'aliments (froid et humidité) sont également propices à la croissance des moisissures. Le fournisseur de services techniques doit donner des conseils sur les recommandations relatives à la cave. Si la moisissure n'est pas préoccupante, on peut entretenir la cave en la nettoyant périodiquement au phosphate trisodique et en l'isolant du reste de la maison par des portes étanches et isothermes. La cave doit avoir son propre système d'alimentation en air frais et d'évacuation (un petit ventilateur). Une cave froide qui présente beaucoup de moisissure et qui est une source continue de moisissures pour toute la maison doit être nettoyée complètement et entretenue au même titre que l'aire habitable chauffée.
- Installer un couvercle étanche sur le puisard. S'il n'y a pas de couvercle fabriqué, utiliser un morceau de métal ou de contreplaqué enveloppé de plastique.
- Installer un clapet antiretour étanche à l'air sur l'avaloir de sol.
- Décourager l'isolation intérieure, mais, s'il y a de l'isolant exposé dans le sous-sol, sceller le pare-air et le pare-vapeur qui recouvrent l'isolant à l'intérieur des murs du sous-sol ou entre les solives de plancher.
- Décourager l'usage de tapis sur la dalle du sous-sol. Le plancher peut être peint. De même, les planchers surélevés ne sont pas recommandés, car les cavités ainsi créées peuvent dissimuler des moisissures.

Salle de bains

- Installer un ventilateur évacuant l'air directement à l'extérieur ou un système central de récupération de chaleur pour évacuer l'air humide et vicié.

Cuisines

- Installer une hotte de cuisinière évacuant l'air directement à l'extérieur.

Aires de buanderie

- Veiller à ce que la sécheuse évacue l'air directement à l'extérieur au moyen de courts parcours droits de conduits en aluminium, dont les joints sont scellés.

Placards

- Les murs froids et la mauvaise circulation de l'air dans les placards peuvent entraîner de la condensation et la croissance de moisissures. Veiller à ce que les murs extérieurs soient complètement isolés avec un pare-air ou un pare-vapeur efficace.

Toutes les surfaces habitables

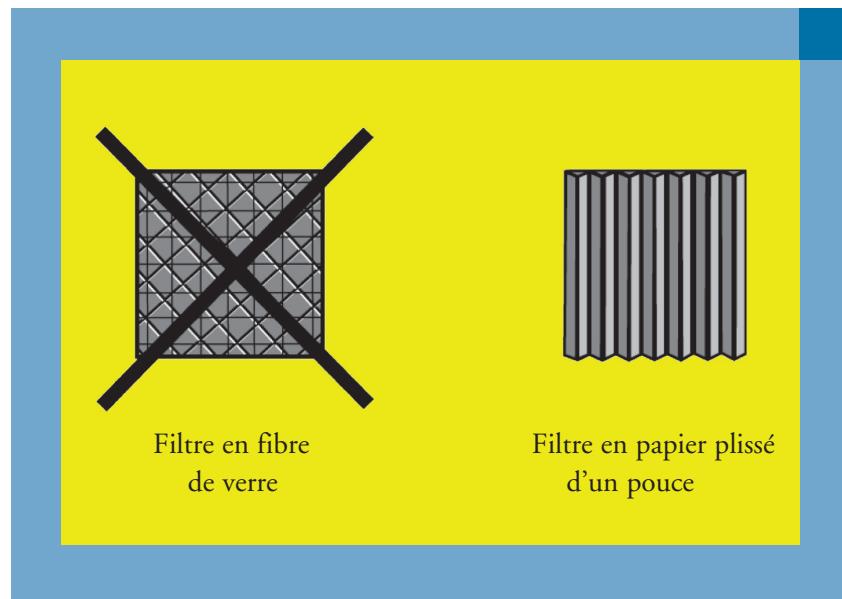
- Remplacer tous les tapis par des carreaux de vinyle.
- Sceller toutes les ouvertures et les fuites dans le mur ou dans le pare-air ou pare-vapeur.

Extérieur

- Vérifier régulièrement l'état du toit et le revêtement extérieur de finition pour déceler tous les endroits où l'eau pourrait pénétrer. Régler rapidement tous les problèmes.
- Installer des gouttières, des descentes pluviales (qui s'éloignent à au moins 3 m ou 10 pi de n'importe quel mur), et aménager une pente de manière à éloigner l'eau de la maison.
- Calfeutrer et étanchéiser la maison pour empêcher la pénétration de la poussière, du pollen et d'autres particules extérieures.

Systèmes mécaniques

- Ne pas installer d'humidificateurs d'appareils de chauffage.
- S'assurer que tous les systèmes à air pulsé sont capables de faire circuler l'air librement dans toute la maison. Laisser un espace au bas des portes pour permettre à l'air de revenir, au besoin, vers le circuit central de reprise. Il est préférable d'assurer une circulation continue de l'air, au moyen de ventilateurs éconergétiques à deux vitesses.
- Installer un déshumidificateur portatif dans le sous-sol humide pour abaisser l'humidité en été, de manière à contribuer à prévenir la condensation sur les surfaces froides.
- Remplacer les filtres de chaudière en fibre de verre par des filtres plissés d'un pouce.
- Installer un système de récupération de chaleur pour toute la maison, en suivant les pratiques d'installation recommandées



Rénovation des maisons pour empêcher l'apparition de moisissure

Les renseignements du présent chapitre s'adressent aux services du logement des Premières nations, aux constructeurs de maisons, aux rénovateurs, aux responsables de l'élaboration de politiques sur le logement, ainsi qu'aux fournisseurs de services techniques.

Principaux points :

- Corriger les conditions menant à la croissance de la moisissure.
- Garder la maison sèche.
- Réparer toutes les fuites d'eau à travers le toit, les fenêtres, les portes, le parement et les fondations.
- Réparer toutes les fuites de plomberie.
- Aérer et déshumidifier la maison pour y maintenir l'humidité relative entre 30 et 45 %.

Stratégie

Pour résoudre à long terme les problèmes de moisissure, il faut tout d'abord en comprendre la

cause. Il faut adopter des mesures pour empêcher le problème de se représenter. La température et les conditions de l'air convenables pour les gens sont également propices pour la moisissure. Le seul facteur que nous pouvons contrôler est l'humidité. Il faut garder les maisons au sec!

Pour l'enveloppe du bâtiment

- Arrêter les fuites d'eau à travers toutes les parties du toit, des murs extérieurs ou des fondations sous le niveau du sol.
- Des surfaces froides peuvent entraîner la condensation et la croissance de moisissure, de sorte qu'il faut les isoler pour maintenir toutes les surfaces intérieures chaudes.
- Adopter des mesures d'étanchéité à l'air.



Pour les systèmes mécaniques et de ventilation

- Réparer toutes les fuites de plomberie.
- Gérer l'humidité relative (la maintenir à un niveau entre 30 et 45 %).
- Évacuer l'air vicié et admettre de l'air frais.
- Faire circuler l'air frais dans toute l'aire habitable.

Rénover en considérant la maison comme un système où l'enveloppe du bâtiment, le système mécanique et le mode de vie des occupants exercent tous une interaction.

Bon nombre de maisons présentant un problème de moisissure ont des vides sanitaires humides. Le vide sanitaire doit être considéré, soit comme ouvert à l'air extérieur, soit comme une partie de l'aire habitable de la maison, et non comme quelque chose de vague entre les deux. Tous les vides sanitaires contenant un appareil de chauffage ou des conduites doivent être traités comme faisant partie de l'aire

habitabile et maintenus aussi propres que le reste de la maison.

D'autres maisons ont des sous-sols avec des murs en charpente isolés et finis à l'intérieur, et une fondation en béton coulé ou en blocs. On y trouve des cavités intérieures propices à l'humidité et aux problèmes de moisissure à l'intérieur du mur d'ossature. Il devient alors plus difficile et plus coûteux de rénover en cas de fuite dans le sous-sol ou d'inondation. On décourage fortement de modifier l'isolation de tous les sous-sols moisis à l'intérieur. L'isolation externe élimine les cavités cachées et permet de déceler et de réparer beaucoup plus facilement tous les problèmes futurs de moisissure.

On recommande également de ne pas recouvrir de tapis le sol des chambres ou du sous-sol.

Rénovations de l'enveloppe du bâtiment

Options économiques relatives aux fondations

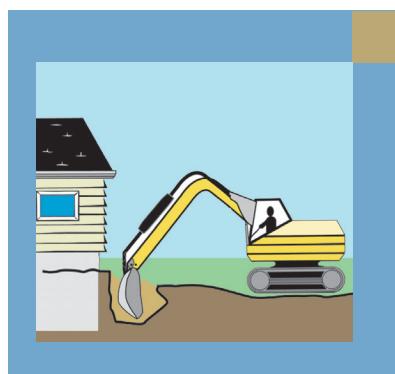
- Toute la terre exposée du sous-sol ou du vide sanitaire doit être recouverte d'une couche scellée pour empêcher l'eau ou les gaz du sol de pénétrer dans la maison. Le sol peut être recouvert d'une feuille de polyéthylène continue et intacte de 6 mil (déployée au-dessus du niveau du sol et scellée contre les murs). La feuille doit être assujettie par un recouvrement de 50 mm (2 po) de pierre ou de gravier *propre*, ou maintenue en place par des briques. Une option plus coûteuse consiste à la recouvrir d'un plancher de béton de 75 mm (3 po) d'épaisseur.
- Si c'est nécessaire pour le drainage, installer un puisard avec couvercle scellé, et un drain de sous-sol avec un clapet anti-retour (dispositif anti-refoulement). Installer une pompe à puisard submersible reliée à un point de sortie convenable. Si le puisard n'est pas relié au périmètre extérieur ni à des tuyaux de drainage placés en-dessous du plancher, alors il sera peut-être nécessaire d'établir une voie d'écoulement pour le puisard, selon le type de sol. (Une bonne source de renseignements pour les options en matière de fondations est le document Inspection, diagnostic et traitement d'un sous-sol humide de la SCHL.)
- Sceller tous les trous des tirants des coffrages, toutes les fissures des murs et du plancher, à partir de l'intérieur au moyen d'une colle époxyde appropriée, selon les recommandations du fabricant.
- Isoler les fondations à l'extérieur, à partir de la partie supérieure du mur en béton ou en blocs et jusqu'à 600 mm (2 pi) sous le niveau du sol fini, au moyen d'une feuille de polystyrène extrudé, avec un revêtement protecteur de fondations et un rejeteau métallique. Une amélioration supplémentaire consisterait à installer une feuille de 600 mm (2 pi) de largeur en polystyrène extrudé, posée horizontalement (selon une légère pente extérieure) au

bas de l'isolation du mur. (Voir les deux premières suggestions relatives aux options plus coûteuses ci-dessous.)

- En remblayant autour de l'isolation, aménagez depuis les fondations une pente d'au moins 15 cm (6 po) sur 3 m (10 pi). Cela pourrait nécessiter l'installation de puits de fenêtre. Une margelle doit être placée de manière que la partie supérieure soit clairement au-dessus du niveau du sol fini, fixée et scellée au mur, et le bas doit être relié à son propre système de collecte et de drainage de l'eau.
- Installer l'isolation et un pare-air ou pare-vapeur dans les espaces entre les solives situés le long de la paroi intérieure des solives de bordure, à partir de l'intérieur du revêtement de plancher, jusqu'à la partie supérieure du mur de fondation. Ou encore, en isolant la fondation à l'extérieur, enlever le revêtement extérieur de finition jusqu'à la partie supérieure de la charpente de plancher et isoler cet endroit de la même façon que le mur de fondation.

Options plus coûteuses en matière de fondations

- Creuser autour des murs de fondation et étanchéiser l'extérieur de ceux-ci. Installer sur toute la hauteur des fondations des panneaux isolants favorisant l'évacuation de l'eau. Installer des drains périphériques débouchant, selon une pente de 1 : 50, à une sortie dégagée, ou les raccorder au réseau d'évacuation des eaux pluviales de la localité, ou encore au puisard. Installer une membrane d'imperméabilisation au-dessus du plancher actuel et couler une nouvelle dalle de béton par-dessus.



Ou

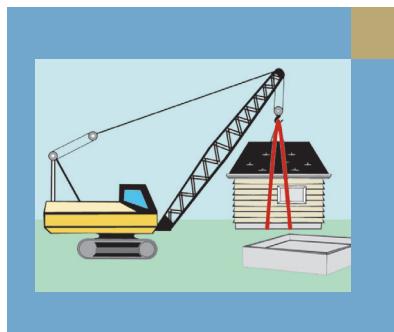
Si l'emplacement actuel est trop humide et qu'il est très difficile et coûteux d'empêcher l'eau de pénétrer dans le sous-sol actuel, une nouvelle fondation pourrait être requise. Dans ce cas, sur le terrain actuel ou sur un autre plus sec, procéder comme suit:

- Construire une nouvelle fondation de vide sanitaire en béton coulé de 1,2 m (4 pi) de hauteur, avec semelle, selon une pente égale ou approximativement égale à l'actuelle.
- Imperméabiliser et isoler l'extérieur des murs de fondation.
- Installer un drainage périphérique, un drain de sol et un puisard.
- Mettre en oeuvre de l'isolant thermique sous la dalle ainsi qu'un pare -air, pare-vapeur ou pare-humidité en polyéthylène.
- Couler une dalle de plancher ayant au moins 75 mm (3 po) d'épaisseur.
- Déplacer la maison sur les nouvelles fondations.
- Remblayer avec un matériau drainant bien (si disponible)

et aménager le terrain en pente depuis la maison.

- Utiliser la cage d'escalier existante, si l'espace le permet, pour y placer la buanderie, un local de service ou le chauffe-eau, en plus de prévoir une trappe d'accès au vide sanitaire.

Si la maison doit être déplacée sur une nouvelle fondation, il est important de nettoyer la moisissure dans toute la partie à déménager, dans les meubles et les autres biens, sinon la moisissure se propagera également à la nouvelle fondation.



Recommandations relatives à l'enveloppe du bâtiment au-dessus du niveau du sol

- Réparer le toit. Remplacer au besoin tous les bardeaux ou solins manquants, concevoir les solins de façon à ne pas utiliser de calfeutrage. Veiller à protéger tous les pignons et tous les orifices de ventilation des soffites.
- Les gouttières et les descentes pluviales doivent être installées avec des raccords qui évacuent l'eau sur des déflecteurs, à au moins 3 m (10 pi) du bâtiment.
- Réparer le revêtement extérieur de finition. Faire installer des rejetœux au-dessus des fenêtres et des portes, au besoin. Calfeutrer les fenêtres et les portes. Remplacer les parements détériorés.
- Remplacer tous les carreaux de fenêtre cassés ou les vitrages isolants présentant une rupture d'étanchéité. Les fenêtres de remplacement, le cas échéant, devraient être au moins à double vitrage isolant avec des intercalaires isolants et des joints d'étanchéité efficaces. Veiller à ce que toutes les installations de fenêtres soient sûres, uniformes, d'aplomb, de niveau, qu'elles se manoeuvrent bien, soient étanches à l'air au moyen d'une mousse de polyuréthane, calfeutrées et dûment obturées.
- Étanchéiser l'enveloppe du bâtiment : remplacer les coupe-froid poreux ou décollés sur les portes, les fenêtres ou les trappes d'accès aux combles. Sceller les trous autour des points de pénétration.

Sources d'eau intérieures

Bon nombre de problèmes de moisissure proviennent de fuites de plomberie. Celles qui se produisent sous les éviers et les lavabos de cuisine ou de salle de bains, à partir des tuyaux de baignoire ou des drains, ou encore des raccords de toilette, peuvent causer des infiltrations d'eau dans des cavités cachées sous les armoires ou dans la charpente du plancher, provoquant une croissance invisible de moisissure. Les pompes à eau et réservoirs sous pression sont aussi des sources courantes de fuites d'eau ou de condensation. La moisissure peut se développer dans un petit endroit humide, même si le reste de la maison est très sec.

Systèmes mécaniques et de ventilation

Problèmes communs

Bon nombre de maisons n'ont aucune ventilation mécanique. À cause de notre climat froid, il y a souvent très peu de ventilation naturelle à travers les fenêtres qui sont gardées fermées durant de longues périodes. L'humidité et d'autres polluants de l'air peuvent s'accumuler, surtout dans les maisons logeant de nombreux occupants.

D'autres maisons peuvent avoir une ventilation mécanique faisant appel à des ventilateurs de salle de bain de mauvaise qualité qui ne peuvent évacuer adéquatement l'air vicié et humide, et de hottes de cuisines de recirculation qui, en fait, ne constituent pas du tout de l'équipement de ventilation.

On utilise souvent des conduits d'alimentation pour fournir de l'air frais extérieur dans le circuit de reprise d'un appareil de chauffage à air pulsé. Les emplacements d'admission d'air peuvent être mal placés. L'apport d'air frais est limité par le fonctionnement du ventilateur de l'appareil de chauffage.

L'air des sécheuses est souvent évacué vers l'intérieur, ou vers l'extérieur au moyen de longues boucles sinuées de conduits flexibles.

Solutions

Dans de nombreuses maisons, l'équipement de chauffage et de ventilation est un ensemble de parties et non un système coordonné. Les exigences du *Code national du bâtiment du Canada 1995* tentent de corriger cette situation et doivent être considérées comme la norme minimale.

On recommande des systèmes équilibrés de ventilation à récupération de chaleur, pour toute la maison, de façon à mieux éliminer l'humidité et les polluants suscités par une forte occupation dans les petites maisons, dans des climats aussi rigoureux.

Options de ventilation économiques

- S'assurer que le ventilateur d'extraction placé dans le plafond de la salle de bains débouche directement à l'extérieur, en passant par des tuyaux en tôle métallique complets avec des joints scellés. Placer un isolant autour de la conduite et imprimer à celle-ci une pente vers une extrémité dégagée de la hotte menant à l'extérieur ou loin de la soffite. Éviter de faire évacuer l'air sous les combles ou dans les soffites.
- Ou encore, on peut installer, dans le plafond de la salle de bains, un nouveau ventilateur d'extraction centrifuge ayant

un niveau sonore de 2,0 sones ou moins, et conforme aux principales exigences de ventilation du *Code national du bâtiment du Canada 1995*. Ce type de ventilateur fournira un débit d'air plus élevé. De plus, un ventilateur silencieux sera vraisemblablement employé pour de plus longues périodes. À noter qu'un ventilateur d'extraction séparé dans la salle de bains serait inutile si l'on installait un ventilateur-récupérateur de chaleur (voir ci-dessus l'option de ventilation plus coûteuse).

- Installer ou améliorer des hottes de cuisine débouchant directement à l'extérieur. Tous les appareils doivent avoir des commandes de vitesse et de petits parcours de conduits de tôle rigide avec joints scellés. Tous les conduits traversant un espace non chauffé doivent être isolés. Les conduits doivent être accessibles pour le nettoyage ou comprendre un filtre à graisse.
- Faire en sorte que l'actuelle hotte à prise d'air frais ne soit pas placée près des voies d'accès à la propriété ni d'autres hottes d'évacuation, afin qu'elle alimente la maison en air pur.
- Une ventilation améliorée ne réduira pas l'humidité dans la maison si le temps extérieur est

plus chaud et plus humide qu'à l'intérieur. Les surfaces fraîches du sous-sol sont particulièrement vulnérables à la condensation en été, lorsque de l'air chaud et humide peut entrer dans le sous-sol. Une déshumidification s'impose souvent. Installer un déshumidificateur portatif. Le vider au besoin ou le raccorder directement à l'avaloir de sol. Le nettoyer périodiquement.

- Remplacer tous les conduits flexibles de la sécheuse par un conduit en aluminium avec des joints assujettis par de la bande adhésive et des parcours courts et directs.
- Si la maison est dotée d'un système de chauffage à air pulsé, faire installer dans chaque pièce des registres d'air chaud. Il faut assurer le débit d'air de retour à partir de chaque pièce, grâce à des conduits d'air de retour ou en pratiquant des ouvertures en bas des portes, ou encore en utilisant des portes à persiennes, qui permettent à l'air de circuler à travers des registres centraux d'air de reprise. Idéalement, l'air doit circuler de manière continue, mais ce n'est pas une option confortable ni éconergétique avec l'usage d'un ventilateur d'appareil de chauffage à une seule vitesse. On recommande d'utiliser des ventilateurs éconergétiques à deux vitesses.

En installant un équipement d'évacuation, veiller à ce que la quantité d'air extrait n'entraîne pas de refoulement dans un poêle à bois, un foyer, un appareil de chauffage au bois, au mazout, au gaz ou au propane, ni dans aucun autre appareil à combustion. Les installations doivent satisfaire aux exigences de sécurité du *Code national du bâtiment du Canada 1995* au sujet des systèmes à air d'appoint et des détecteurs de monoxyde de carbone.

Option de ventilation plus coûteuse

- Installer un système équilibré de ventilateur-récupérateur de chaleur, soit avec son propre système de conduits, soit intégré à un système actuel de chauffage à air pulsé. Ce type de système rend inutiles les ventilateurs individuels de salle de bains et les prises d'air frais, dans la plupart des cas. Si l'on intègre le système de ventilation à celui du chauffage, installer un ventilateur à deux vitesses avec un moteur à soufflerie à grande puissance, et faire fonctionner le ventilateur à une faible vitesse continue pour la circulation de l'air et à grande vitesse quand il faut de la chaleur.

Revêtement intérieur de finition

La rénovation après un nettoyage de moisissure englobe souvent le revêtement intérieur de finition. C'est une bonne occasion de protéger davantage la maison contre la moisissure et de réduire aussi d'autres polluants de l'air intérieur. Opter pour des revêtements dégageant peu de polluants comme:

- des peintures dégageant peu d'odeur pour les plaques de plâtre, c'est-à-dire des peintures rejetant peu de composés organiques volatils (COV);
- des carreaux de vinyle (éviter les tapis, qui peuvent être une source de polluants chimiques et loger de la poussière, de la moisissure et des acariens.);
- des revêtements de finition à l'eau et à faible dégagement de COV sur les portes et les garnitures; et
- des matériaux d'armoire choisis pour leurs faibles émissions, comme du bois de feuillus ou du contreplaqué de bois de résineux, offerts dans la localité.

Pour d'autres détails, consulter le document *Matériaux de construction pour les logements des personnes hypersensibles* de la SCHL.

Conception et construction de maisons moins vulnérables à la moisissure

Principaux points :

Une maison plus résistante à la moisissure présente les caractéristiques suivantes :

- une conception simple, éprouvée et abordable;
- l'étage le plus bas est situé au-dessus de la nappe phréatique ou du niveau prévu d'inondation;
- aucun sous-sol (fondation isolée et à l'épreuve du gel, en dalle sur terrain plein);
- une enveloppe étanche à l'air et éconergétique;
- un système efficace de chauffage, de déshumidification et de circulation de l'air;
- une ventilation à récupération de chaleur;
- une hotte d'extraction d'air débouchant à l'extérieur;
- enfin, des matériaux choisis pour leur durabilité, leurs faibles émissions de produits chimiques et leur facilité d'entretien.

Les renseignements du présent chapitre s'adressent aux conseils tribaux, aux services du logement des Premières nations, aux bandes, aux constructeurs immobiliers, aux responsables de l'élaboration de politiques sur le logement, ainsi qu'aux fournisseurs de services techniques.

Ce qu'il faut éviter

L'humidité menant à la croissance de moisissure dans les maisons actuelles provient souvent d'une ou plusieurs des conditions suivantes :

- des emplacements de construction mal drainés;
- des maisons construites selon des normes inadaptées à l'emplacement, au climat ou au nombre des occupants;
- des fuites dans le sous-sol;
- des sous-sols isolés à l'intérieur, créant une cavité cachée propice à la croissance de la moisissure;
- des toits mal entretenus qui fuient;
- une plomberie qui fuit;
- aucune ventilation mécanique;
- une faible ventilation d'évacuation d'air dans la salle de bains;

- une faible ventilation de la cuisine, y compris des hottes de cuisine de recirculation;
- une alimentation en air frais faible ou inexistante;
- des fuites d'air non contrôlées; et
- des surfaces intérieures froides.

Chantiers de construction

La construction de maisons, surtout avec des sous-sols pleine hauteur, sur des emplacements humides, a parfois causé des problèmes par le passé, ce qui a entraîné des problèmes chroniques de fuites dans le sous-sol, menant à la croissance de moisissure. La planification de la collectivité doit tenir compte du fait que certains emplacements doivent être laissés vacants.

Devis

Pour construire des maisons moins vulnérables à la moisissure, il faut établir des devis détaillés à l'intention des entrepreneurs et inspecteurs. De même, les occupants doivent être disposés à s'adapter aux changements dans la construction résidentielle. Toutefois, les concepts précis doivent satisfaire aux exigences

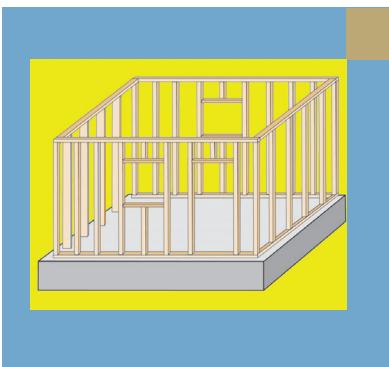
des activités culturelles et quotidiennes des occupants. Par exemple, surtout si l'on doit décourager l'aménagement de sous-sols, les plans de conception doivent prévoir des espaces de travail adaptés aux activités prévues dans les maisons individuelles ou dans les espaces de travail communs à la collectivité. Le *Code national du bâtiment du Canada 1995* fournit une norme minimale. Toutefois, certains chantiers de construction mal drainés, voire des localités entières dans des emplacements humides, ne se prêtent pas à certaines activités de construction comme l'aménagement de sous-sols pleine hauteur. Certaines localités se sont engagées à ce que les nouvelles constructions satisfassent à la norme R-2000, constatant que l'augmentation des coûts en capital est rapidement compensée par un meilleur confort, une plus grande durabilité, une meilleure qualité de l'air intérieur et une efficacité énergétique accrue. Les nouvelles constructions peuvent toutes être élaborées à partir d'un ensemble de caractéristiques types incorporant des détails conformes au *Code national du bâtiment du Canada 1995*, ainsi que la norme R-2000, et sont

adaptées aux besoins spécifiques d'une collectivité dans un emplacement déterminé. On peut varier l'aspect extérieur en inversant les plans, en utilisant des toits en croupe ou à pignons sur des maisons adjacentes, et en changeant le parement, le toit et les couleurs extérieures des bordures. On peut modifier l'aspect intérieur en différenciant la couleur des murs, du plancher et des bordures, et en optant pour différents styles d'armoires et de portes. On peut élaborer des améliorations et des concepts différents avec le temps, mais le système de base de la maison demeure le même.

Sous-sols

Le moyen le plus facile d'éviter les problèmes de sous-sols comme les fuites, les cavités cachées propices à la croissance de moisissure, les surfaces froides et humides et une trop grande accumulation d'objets propices à la moisissure, consiste à éviter carrément de construire des sous-sols. Les fondations peu profondes protégées contre le gel sont une bonne solution (des détails sont disponibles dans les documents de formation fournis par la Division de l'aide au logement de la SCHL, surtout le Building Technical Excellence Workshop

élaboré en coopération entre la SCHL et l'Ontario First Nations Technical Services Corporation). On recommande des bungalows avec dalle sur terre-plein. Il faut reconnaître que les vides sanitaires sont parfois la seule option viable. Malheureusement, bon nombre des actuels vides sanitaires sont très vulnérables à l'humidité et aux moisissures, qui sont facilement transférables au reste de la maison.

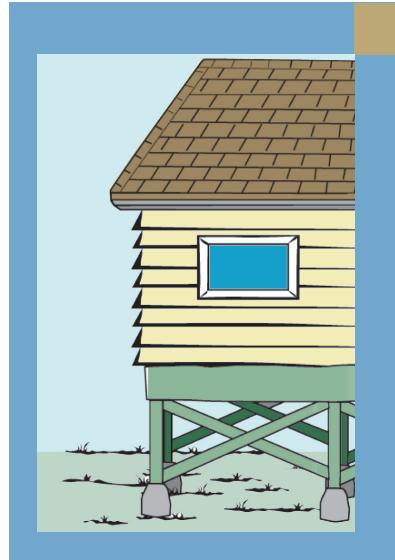


La plupart des vides sanitaires sont construits et entretenus comme s'ils étaient situés « à l'extérieur » de la maison. Étant donné qu'ils contiennent souvent des appareils de chauffage à air pulsé (avec des conduits qui fuient) et sont seulement séparés des aires habitables par des planchers non étanches, ils se trouvent, en fait, « à l'intérieur » de la maison. À l'étape de la conception, il faut décider si le vide sanitaire doit être « conditionné » ou non.

Un vide sanitaire conditionné est celui qui n'est pas séparé des parties chauffées de la maison. La température peut être différente, mais l'air du vide sanitaire est relié à celui de la maison. Ce type de vide sanitaire doit être construit comme s'il s'agissait d'une fondation peu profonde, avec pare-air, pare-vapeur, isolation, chauffage, climatisation et ventilation semblables à ceux du reste de la maison et adaptés au climat. Un vide sanitaire non conditionné est distinct des aires chauffées ou conditionnées de la maison. Il est situé « à l'extérieur », de sorte que le plancher au-dessus doit être traité comme étant le bas de l'enveloppe du bâtiment, et comprendre le pare-air, le pare-vapeur et l'isolation adaptés au climat. Il faut éviter d'y placer les services de la maison, y compris des conduits. On trouvera des détails sur de meilleures pratiques de construction des vides sanitaires dans la publication de la SCHL intitulée *Comment éviter les problèmes d'humidité et de gaz souterrains dans les vides sanitaires*.

Construction du rez-de-chaussée

Il y a plusieurs options pour la construction du rez-de-chaussée. Consultez les manuels de construction comme le Guide



du constructeur de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, ou les diverses publications de la SCHL sur l'élimination de la moisissure.

Entretien

Les occupants doivent être informés de leurs responsabilités et dotés des outils et ressources nécessaires pour effectuer toutes les tâches d'entretien indispensables.

Chauffage et ventilation

La construction de meilleures enveloppes de bâtiment donnera lieu à de meilleurs systèmes de chauffage. Le choix du

combustible dépend surtout du prix et de la disponibilité. Tout combustible de chauffage peut être employé dans une maison moins vulnérable aux moisissures, si l'on prend les précautions nécessaires pour ce combustible. Par exemple, le bois et le mazout sont répandus, mais exigent tous deux des précautions en ce qui concerne l'entreposage et le refoulement des gaz de combustion. Tout l'équipement d'évacuation doit être soigneusement planifié et assorti au système de chauffage pour éviter un dangereux refoulement des gaz de combustion.

Le système de chauffage et de ventilation peut servir à aérer des surfaces, à les garder au chaud, à fournir de l'air plus sec et à évacuer l'air humide. Les systèmes de chauffage et de ventilation peuvent être soit combinés, soit entièrement distincts, mais il est conseillé d'assurer une circulation de l'air, un apport d'air frais et une évacuation de l'air vicié.

On recommande une ventilation à récupération de chaleur équilibrée comme la meilleure méthode d'évacuer l'air humide et vicié, et de fournir une quantité égale d'air frais.

Si l'on installe un tel système central, les ventilateurs d'extraction de salle de bains ne sont normalement plus nécessaires. Toutefois, on recommande quand même une hotte de cuisine qui évacue l'air à l'extérieur, pour enlever les odeurs de cuisson et l'humidité excessive de la cuisine. La sécheuse doit également être reliée directement à l'extérieur.

Revêtement intérieur de finition

Appliquer des revêtements de finition polluant peu :

- des plaques de plâtre peintes avec peinture dégageant peu de COV;
- des carreaux de vinyle ou des parquets en bois de feuillus préfini;
- absence de tapis;
- des revêtements de finition à l'eau et à faible émission de COV sur les portes et les bordures; et
- des matériaux d'armoire choisis pour leurs faibles émissions.

Des détails sont disponibles dans plusieurs publications de la SCHL, y compris *Matériaux de construction pour les logements des personnes hypersensibles*.

2. Niveau de moisissure « léger »

Quelle est la quantité de moisissure présente?

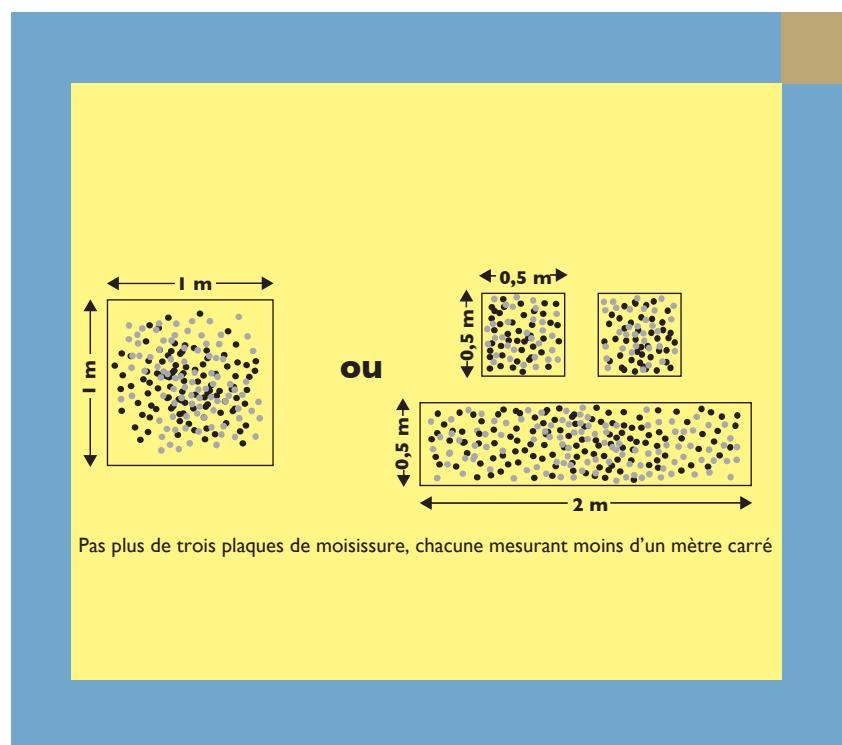
On peut la déterminer, par exemple, en évaluant la surface de la moisissure.

On considère que la moisissure couvre une petite surface s'il n'y a pas plus de trois plaques, chacune ayant une superficie inférieure à un mètre carré. Nettoyez vous-même les petites surfaces avec une solution de détergent, en portant des gants de caoutchouc ainsi

qu'un masque antipoussières pour votre protection.

Les petites taches de moisissure dans les maisons peuvent grossir avec le temps, si l'on n'en tient pas compte, de sorte qu'il importe de nettoyer et d'enlever même les taches minuscules.

Notez que les personnes asthmatiques ou allergiques doivent s'abstenir d'effectuer le nettoyage.

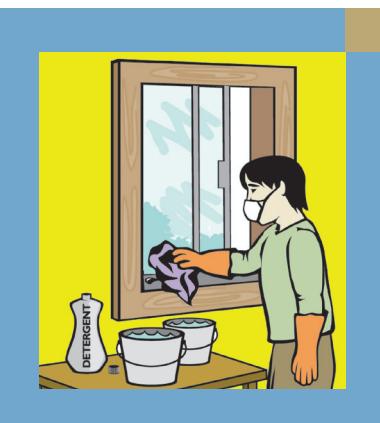


Comment nettoyer les petites taches de moisissure

Principaux points :

- Les occupants peuvent nettoyer eux-mêmes les petites taches de moisissure.
- Il faut porter un masque, des verres de sécurité ainsi que des gants de caoutchouc.

N95, car il retient des particules plus fines que les masques anti-poussières ordinaires.



Nettoyage de petites surfaces

Vous pouvez nettoyer les petites surfaces moisis (une à trois plaques d'au plus un mètre carré), mais en portant au minimum:

- des lunettes ou lunettes de sécurité;
- un respirateur N95 (3M 8210 ou l'équivalent); et
- des gants en caoutchouc.

Les occupants souffrant d'asthme, d'allergies ou d'autres maladies doivent éviter la zone qui est nettoyée.

Marche à suivre pour nettoyer de petites surfaces moisis

Portez des gants en caoutchouc, des lunettes ou lunettes de sécurité et un masque. Lors de l'achat d'un masque, choisissez un modèle coté

Surfaces lavables

- Frottez avec une solution de détergent, puis
- avec une éponge et un chiffon propre et humide et séchez rapidement.

Plaques de plâtre moisis

- Nettoyez avec un chiffon humide et du bicarbonate de soude ou un peu de détergent, sans trop mouiller la cloison.

Les quantités moyennes, grandes ou très importantes de moisissure exigent des précautions plus rigoureuses et le port de vêtements assurant une protection encore meilleure.

Équipement minimal de protection individuelle (EMPI) et autres exigences

Les recommandations qui suivent sont conformes aux directives du service de santé de la ville de New York en ce qui a trait au nettoyage de la moisissure. En plus de se préoccuper de la surface atteinte, il faut aussi tenir compte du temps requis pour remédier à la situation. Le respirateur N95 constitue la protection minimale pour les voies respiratoires dans le cas d'un petit nettoyage. On peut le remplacer par un respirateur plus efficace couvrant la moitié du visage si la prolifération de la moisissure est importante et si l'on prévoit que les opérations de nettoyage et de décontamination prendront des heures au lieu de quelques minutes. Dans le cas où les travaux s'étendraient sur plusieurs jours, il vaudrait sans doute mieux se munir d'un respirateur complet doté de filtres HEPA. Les nettoyages de petite envergure ne requièrent pas de préparation additionnelle pour la zone de travail. Toutefois, pour les opérations d'envergure, il faudra isoler les zones de travail pour prévenir une contamination des autres pièces de la maison.

Un ventilateur d'extraction installé dans une fenêtre, évite les déplacements d'air vers d'autres parties de la maison et offre une ventilation aux travailleurs.

EMPI pour le nettoyage de petits emplacements

Le nettoyage de une à trois plaques d'une superficie inférieure à un mètre carré ne devrait prendre que quelques minutes.

EMPI

- respirateur N95, modèle 3M 8210 par exemple
- lunettes ou lunettes de sécurité
- gants de caoutchouc de maison

Qui fait le nettoyage?

Les occupants de la maison qui sont raisonnablement en bonne santé.

Préparation : Pas de préparation particulière.

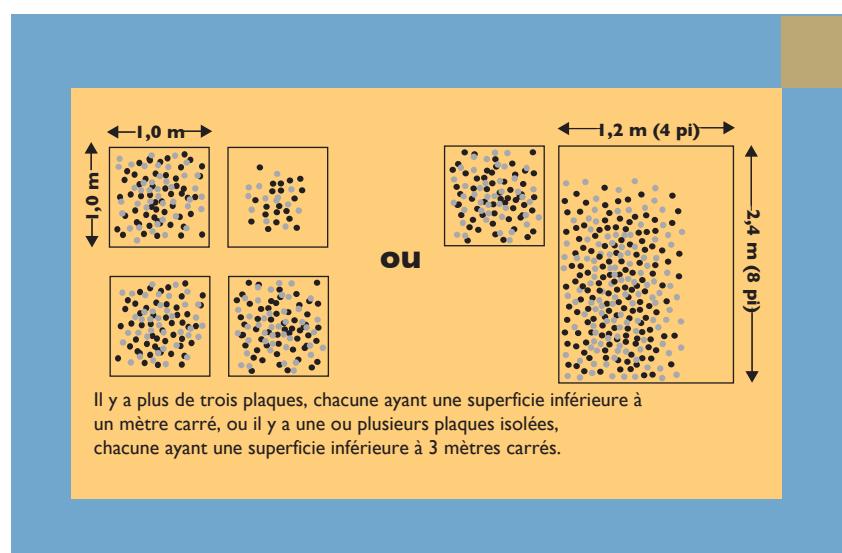
Les personnes à grand risque ne doivent pas être sur les lieux des travaux.

3. Niveau de moisissure « moyen »

Que faut-il faire si la moisissure occupe une grande surface?

La surface de moisissure est jugée moyenne si a) elle comporte plus de 3 plaques, chacune d'une superficie inférieure à un mètre carré ou b) qu'au moins une plaque couvre moins que un mètre carré, mais moins qu'une feuille de contreplaqué. Les taches rapprochées (séparées par une distance inférieure à deux longueurs de sac à ordures) doivent être considérées comme une même tache. Vous pouvez nettoyer des quantités moyennes de moisissures seulement si vous procédez comme il se doit et

si vous êtes en mesure de vous procurer le bon équipement protecteur: un masque antipoussières (un respirateur avec cartouche de charbon couvrant la moitié du visage est facultatif), des verres de sécurité et des gants de caoutchouc. Gratter une surface moisie projettera des débris dans l'air et vous exposera à davantage de moisissure. Demandez à votre service du logement des Premières nations ou à votre bande quelle est la marche à suivre pour nettoyer des quantités moyennes de moisissures, et achetez ou empruntez un appareil respiratoire et des verres de sécurité.



Préparation de la maison pour le nettoyage

Les renseignements du présent chapitre s'adressent aux services du logement des Premières nations et aux bandes.

Principaux points:

- Il faut un plan pour chaque nettoyage.
- L'emplacement de travail doit être convenablement préparé selon l'envergure du nettoyage.
- Les occupants et les ouvriers doivent être protégés contre l'exposition aux moisissures, pendant le nettoyage.

Les tâches plus importantes nécessiteront sans doute un entrepreneur spécialisé dans le nettoyage de la moisissure. Il faudra souvent un autre entrepreneur pour rénover la maison et la rendre plus résistante à la moisissure. Les ententes conclues avec les deux entrepreneurs doivent comprendre des spécifications claires au sujet des travaux et des coûts. Discutez du plan avec les entrepreneurs, car leur expérience peut être précieuse. Toutefois, soyez prudent et n'acceptez pas forcément tous les conseils sur le nettoyage de la moisissure et la rénovation en fonction d'une meilleure résistance à la moisissure, de la part des entrepreneurs engagés pour effectuer les travaux.

Établissement d'un plan de travail et d'une estimation des coûts

Les plus petits nettoyages de moisissure peuvent être effectués par l'occupant ou par des bénévoles de la collectivité.

Il faut des inspections indépendantes effectuées par un fournisseur de services techniques compétent en matière de qualité de l'air intérieur pour confirmer que les travaux sont exécutés tel que prévu, et que le plan initial est encore tout indiqué malgré d'éventuelles conditions imprévues.

Préparation d'un nettoyage efficace

Selon le type de moisissure et les dimensions de la surface contaminée, une préparation appropriée peut inclure les étapes suivantes:

- Assurer la sécurité des occupants pendant le nettoyage.
- Examiner les exigences en matière de sécurité.
- Veiller à ce que les estimations de coût soient encore à jour et couvrent tous les travaux requis.
- Examiner la procédure de travail avec les ouvriers, le représentant du logement de la bande, le fournisseur de services techniques ainsi que l'infirmière ou le représentant de la santé communautaire ou l'agent d'hygiène du milieu.
- Préparer l'emplacement des travaux selon l'envergure du nettoyage
- Sceller toutes les ouvertures et points de pénétration des conduits pour empêcher que l'air du lieu des travaux

se mêle à celui du reste de la maison.

- Organiser l'évacuation des déchets moisis et des autres rebuts.
- Organiser la surveillance après le nettoyage.

Protection des ouvriers pour le travail dans des maisons contaminées par la moisissure

Toutes les personnes appelées à exécuter de petits nettoyages de moisissure ou à enlever et à décontaminer des objets dans des maisons très moisies, avant l'arrivée d'un entrepreneur chargé du nettoyage proprement dit, doivent tenir compte des éléments suivants.

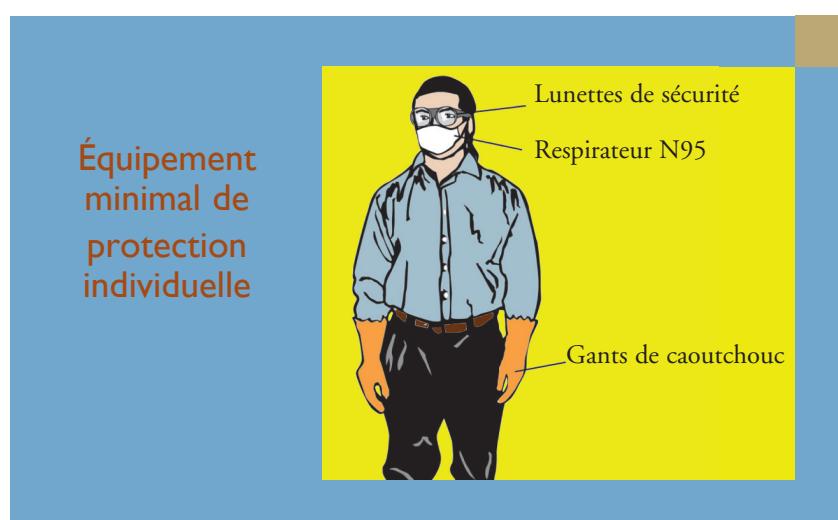
Exigences de base

Aucun travailleur souffrant d'une forme quelconque de suppression des réactions immunitaires, d'asthme ou d'allergie aux moisissures ne doit travailler au nettoyage. Le risque de graves réactions en cas d'exposition par inadvertance est trop grand. Tous les travailleurs ayant récemment souffert d'un fort rhume ou d'une forte grippe doivent retarder leur travail dans des emplacements moisis, jusqu'à leur rétablissement complet.

Les entrepreneurs doivent établir un programme de protection des ouvriers, conformément aux règlements provinciaux et fédéraux. Communiquez avec le

ministère provincial du Travail pour des renseignements sur la santé et la sécurité en milieu de travail. Consultez le document *Recommended Interim Health and Safety Guidelines for Protection of Workers During Mold Remediation and Cleanup in Residential Homes* (1998) de la Direction générale des services médicaux de Santé Canada.

Toutes les personnes doivent bien connaître leur équipement personnel de protection, la façon de le réparer, de l'entretenir et de le nettoyer, ainsi que les dangers associés à la manipulation de matériaux contaminés par la moisissure et de solutions javellisantes.



Équipement minimal de protection individuelle (EMPI) et autres exigences

Les recommandations qui suivent sont conformes aux directives du service de santé de la ville de New York en ce qui a trait au nettoyage de la moisissure. En plus de se préoccuper de la surface atteinte, il faut aussi tenir compte du temps requis pour remédier à la situation. Le respirateur N95 constitue la protection minimale pour les voies respiratoires dans le cas d'un petit nettoyage. On peut le remplacer par un respirateur plus efficace couvrant la moitié du visage si la prolifération de la moisissure est importante et si l'on prévoit que les opérations de nettoyage et de décontamination prendront des heures au lieu de quelques minutes. Dans le cas où les travaux s'étendraient sur plusieurs jours, il vaudrait sans doute mieux se munir d'un respirateur complet doté de filtres HEPA. Les nettoyages de petite envergure ne requièrent pas de préparation additionnelle pour la zone de travail. Toutefois, pour les opérations d'envergure, il faudra isoler les zones de travail pour prévenir une contamination des autres pièces de la maison. Un ventilateur d'extraction installé dans une fenêtre, évite les

déplacements d'air vers d'autres parties de la maison et offre une ventilation aux travailleurs.

EMPI pour le nettoyage de petits emplacements

Le nettoyage de une à trois plaques d'une superficie inférieure à un mètre carré ne devrait prendre que quelques minutes.

EMPI

- respirateur N95, modèle 3M 8210 par exemple
- lunettes ou lunettes de sécurité
- gants de caoutchouc de maison

Qui fait le nettoyage?

Les occupants de la maison qui sont raisonnablement en bonne santé.

Préparation : Pas de préparation particulière.

Les personnes à grand risque ne doivent pas être sur les lieux des travaux.

EMPI pour le nettoyage d'emplacements de moyennes dimensions

Le nettoyage de plus de trois plaques d'une superficie inférieure à un mètre carré, ou d'au moins une plaque d'une superficie supérieure à un mètre carré, mais couvrant moins qu'une feuille de contreplaqué, prendra des heures.

Préparation de l'emplacement des travaux : Isoler

l'emplacement à nettoyer, au moyen de feuilles de plastique. Un ventilateur d'extraction serait utile.

Les personnes à grand risque ne doivent pas être sur les lieux des travaux ni dans les espaces adjacents à ceux-ci.

EMPI

- le respirateur N95, modèle 3M 8210 par exemple, est le minimum recommandé; il serait toutefois préférable d'opter pour un masque recouvrant la moitié du visage et doté d'une cartouche au charbon.
- lunettes de sécurité
- gants de caoutchouc résistants

Qui fait le nettoyage?

Le personnel d'entretien ayant suivi une formation sur l'enlèvement des moisissures; les occupants sous la supervision d'une personne formée.

4. Niveau de moisissure « avancé »

La surface moisie est considérée comme grande si une seule tache de moisissure est plus grande qu'une feuille standard de contreplaqué ou de plâtre. La maison est considérablement contaminée lorsqu'on y trouve de nombreuses grandes taches de moisissure. Il est risqué de s'exposer à une telle quantité de moisissures. Ne tentez pas de les nettoyer vous-même, mais communiquez avec votre service du logement des Premières nations ou avec votre bande.

EMPI pour le nettoyage d'emplacements de grandes dimensions

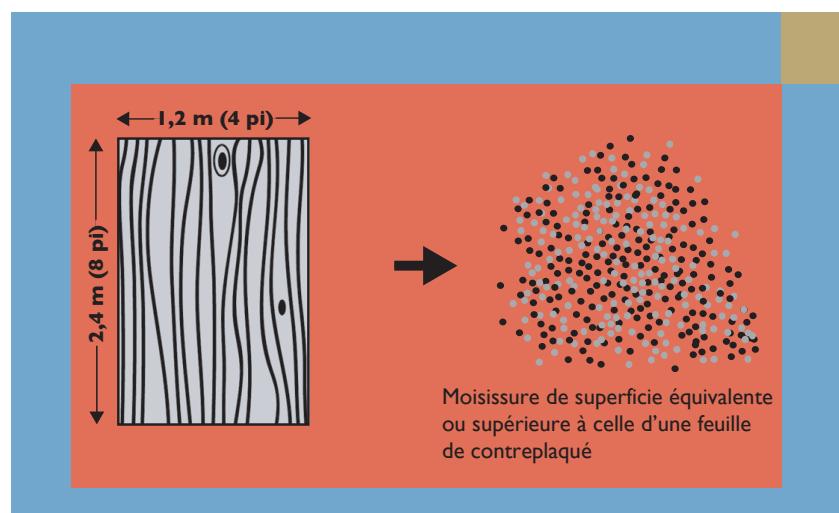
(surfaces moisies égales ou supérieures aux dimensions d'une feuille standard de contreplaqué;

le nettoyage sera étalé sur plusieurs jours)

EMPI

- le masque N95, modèle 3M 8210 par exemple, est le minimum recommandé; il serait toutefois préférable d'opter pour un masque recouvrant la moitié du visage et doté d'une cartouche au charbon.
- protection suffisante des yeux
- gants résistants en caoutchouc ou en néoprène
- vêtements jetables couvrant la tête et les chaussures

Il faut consulter un professionnel de la santé et de la sécurité.



Qui fait le nettoyage?

Le personnel d'entretien et d'autres personnes ayant suivi une formation sur l'enlèvement des moisissures.

Préparation de l'emplacement des travaux : Isoler l'emplacement à nettoyer, au moyen de feuilles de plastique, collées aux murs et au plafond avec du ruban gommé
Utiliser un ventilateur d'extraction pour dépressuriser le lieu de travail.

Seuls les membres de l'équipe de nettoyage doivent être à l'emplacement des travaux.

Lorsque la contamination est très importante, il faut confier les travaux à des spécialistes formés pour manipuler des matières dangereuses. On verra également à consulter un spécialiste en santé et sécurité qui possède de l'expérience en matière de moisissures. Les travailleurs doivent être protégés par des respirateurs complets dotés de filtres HEPA et des vêtements jetables couvrant la tête et les chaussures. La zone de travail doit être isolée et dépressurisée.

Équipement de protection requis



Ce qu'il faut raisonnablement faire ou éviter, selon le cas :

À faire

- porter des vêtements protecteurs pour ne pas être exposé à la moisissure pendant le nettoyage, la manutention de matériaux moisis ou la rénovation de maisons moisies;
- veiller à ce que le respirateur soit en bon état et adapté aux circonstances;
- appliquer la bonne marche à suivre pour préparer les lieux;
- enlever les vêtements contaminés à la moisissure et se laver les mains avant de manger;
- laver ses gants (s'ils sont lavables), à la fin du travail;
- remplacer votre masque jetable ou les filtres de votre respirateur, au besoin, et entreposer les masques dans des sacs en plastique propres;
- enfin, laver ses vêtements de travail séparément et prendre une douche à la fin de la journée de travail

(pour ne pas exposer votre famille aux moisissures).

À éviter

- présumer que l'on est résistant et que la moisissure ne peut pas nous nuire;
- travailler dans un secteur contaminé par des moisissures sans équipement de protection individuelle;
- manger sur un emplacement contaminé par la moisissure;
- se toucher le visage ou la peau avec les gants de travail.

Nettoyage de la moisissure

Les renseignements du présent chapitre s'adressent aux services du logement des Premières nations, aux bandes, aux entrepreneurs chargés du

Principaux points:

- Les procédures de nettoyage et de sécurité dépendent du type et de la surface de la moisissure.
- L'usage d'un aspirateur à haute efficacité est un moyen très utile de réduire l'exposition à la moisissure, avant, pendant et après la rénovation.
- Un problème de moisissure dans un secteur peut contaminer le reste de la maison.
- Les meubles, les vêtements et les biens doivent tous être nettoyés avant d'être retournés après le nettoyage de la moisissure ou transportés dans une autre maison.
- Le nettoyage n'est pas complet sans un contrôle continu.

nettoyage de la moisissure ainsi qu'aux rénovateurs.

La marche à suivre pour nettoyer la moisissure et assurer la sécurité dépend du type et de la surface de la moisissure. Les petites quantités de moisissure peuvent être nettoyées par l'occupant ou par une équipe communautaire.

Lignes directrices générales

Il y a plusieurs stratégies générales à employer simultanément :

- élimination des biens et des meubles contaminés par les moisissures;
- décontamination des biens et des meubles;
- décontamination du bois;
- enlèvement ou remplacement des plaques de plâtre moisies;
- nettoyage général; et
- décontamination des surfaces en béton du bâtiment.

Élimination de biens, meubles et matériaux de construction contaminés par la moisissure

Les meubles humidifiés ou conservés longtemps dans un emplacement moisi, ou qui sont visiblement très moisis ou dégagent une odeur de moisir et ne sont pas lavables doivent être éliminés. Les biens, meubles et matériaux de construction contaminés à éliminer doivent être enveloppés dans des doubles sacs à ordures résistants, scellés et étiquetés en conséquence, puis emportés au dépotoir.

Décontamination des biens et des meubles

Les biens à récupérer doivent être nettoyés comme suit :

- Les articles lavables doivent être lavés au détergent, rincés et séchés. Répéter au besoin. Il peut être utile de les aérer à l'extérieur, par une journée ensoleillée et sèche.
- Les meubles ayant une surface dure et lavable peuvent être frottés au détergent, rincés et séchés comme ci-dessus.



- Les surfaces susceptibles d'être endommagées par un excès d'eau peuvent être nettoyées au bicarbonate de soude. Ajouter juste assez d'eau pour faire une pâte, puis appliquer le mélange sur la surface à nettoyer et l'y laisser une demi-heure ou plus longtemps. Essuyer ou passer l'aspirateur. Répéter au besoin. Aérer l'article au soleil.
- Certains vêtements non lavables peuvent être nettoyés à sec.

Placez les objets nettoyés dans des sacs de plastique 6 mil, étiquetez-les et entreposez-les séparément.

Usage de l'aspirateur à haute efficacité

On peut réduire l'exposition aux moisissures en passant l'aspirateur à haute efficacité, avant de nettoyer les surfaces moisies. On peut aspirer encore une fois pendant le nettoyage et une autre fois après la rénovation. L'usage de l'aspirateur à haute efficacité est aussi une mesure provisoire utile pour réduire l'exposition à la

moisissure quand il est impossible de corriger immédiatement la situation.

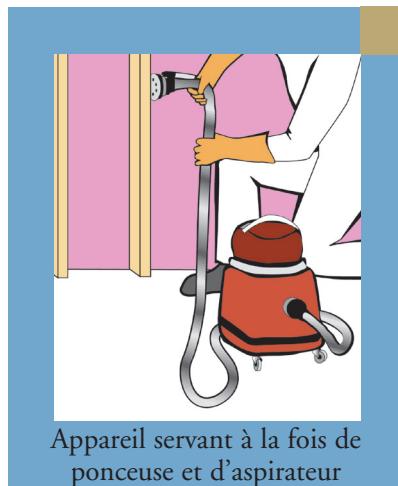
Décontamination du bois

Le bois visiblement pourri doit être jeté et remplacé. Les cadres et les autres surfaces en bois peuvent être nettoyés par l'une ou l'autre des deux méthodes suivantes :

Méthode 1. Passer l'aspirateur à haute efficacité sur les surfaces moisies. Omettre cette étape si le bois est humide. Passer un chiffon imbibé d'une solution détergente inodore et d'eau, puis éponger avec un chiffon propre et humide. Extraire l'excès d'eau à l'aide d'un aspirateur pour matières solides et liquides et des chiffons secs pour éponger l'eau des surfaces et de tous les coins et recoins. Accélérer le séchage avec des ventilateurs et des fenêtres ouvertes (si l'humidité relative extérieure est faible) ou avec des déshumidificateurs (garder alors les fenêtres fermées). Le bois ne doit pas rester mouillé plus d'une journée. Mesurer l'humidité relative de l'air près du cadre.

Celui-ci est assez sec si elle est de moins de 60 %.

Méthode 2. Passer à l'aspirateur à haute efficacité les emplacements moisis visibles. Simultanément, poncer et aspirer jusqu'à la disparition de toute trace de moisissure. Il est important d'empêcher la poussière de se disperser pendant le ponçage.



Appareil servant à la fois de ponceuse et d'aspirateur

Enlèvement et remplacement des plaques de plâtre moisies

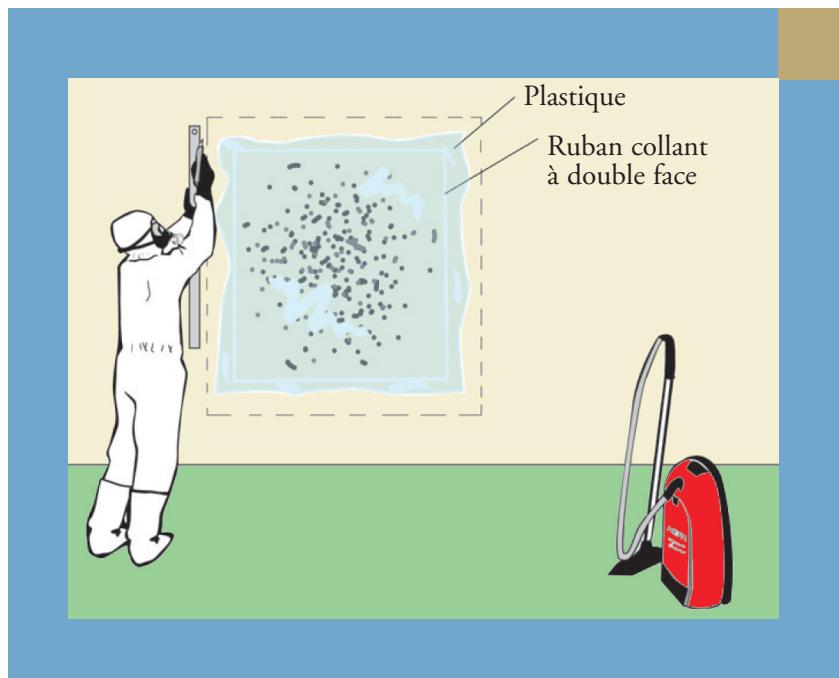
- Recouvrir la surface moisie avec un morceau de polyéthylène de 6 mil assez grand pour couvrir la surface ainsi qu'au moins huit pouces autour de celle-ci.
- Sceller les bords de la feuille de polyéthylène avec du ruban adhésif à revêtement ou du ruban adhésif en toile.
- Couper autour de la bordure de la surface bornée par le ruban et enlever le matériau.
- Placer le matériau moisi dans un sac à ordures résistant ou l'envelopper dans une feuille de polyéthylène de 6 mil en scellant les joints avec des rubans. Emporter le tout au dépotoir.
- Laver la périphérie avec une solution de détergent doux et sécher rapidement.

Vérifiez l'arrière de la surface coupée. S'il y a des traces de moisissure dans la cavité murale, cela signifie qu'il faudra beaucoup plus de travail que de remplacer la partie coupée. Il faudra peut-être enlever l'isolation moisie, nettoyer la charpenterie, voire remplacer une plus grande surface de la plaque de plâtre. Si le travail n'est pas fait immédiatement, recouvrez le trou temporairement de polyéthylène pour protéger cet endroit et empêcher la dispersion de la moisissure.

Nettoyage général

Passer d'abord les surfaces à l'aspirateur à haute efficacité.

Frotter ou brosser la surface moisie avec une solution de détergent doux, puis rincer en épongeant avec un chiffon propre et mouillé. Répéter. Sécher rapidement.



Décontamination des surfaces en béton

Passer les surfaces à l'aspirateur à haute efficacité.

Suivre les étapes indiquées ci-dessus pour les surfaces de béton ne présentant pas de traces visibles de moisissure.

Pour les surfaces en béton portant des traces visibles de moisissure, employer du phosphate trisodique, à raison d'une tasse pour deux gallons d'eau chaude. Remuer durant deux minutes. Note : évitez que le phosphate trisodique entre en contact avec la peau ou les yeux.

- Saturer les surfaces en béton moisies la solution, au moyen d'une éponge ou d'un chiffon. Laisser la surface humide durant au moins 15 minutes.
- Rincer la surface en béton deux fois à l'eau propre. Bien laver l'éponge ou le chiffon entre les essuyages.
- Sécher complètement, le plus rapidement possible.

Nettoyage d'une surface moyenne

Ces lignes directrices s'appliquent pour des surfaces de dimension plus grandes qu'un sac à ordures plié en deux, mais inférieures à celle d'une feuille standard de contreplaqué.

- Suivez les procédures de sécurité exposées au chapitre précédent, y compris pour la protection de l'occupant et des ouvriers, l'isolation de l'aire contaminée et la ventilation.
- Si possible, éliminez le matériel moisi tel qu'indiqué ci-dessus.
- Enlevez le tapis, le sous-tapis et le mobilier contaminés



pour les nettoyer ou les éliminer.

- Décontaminez les surfaces tel qu'indiqué ci-dessus.
- Lavez la périphérie avec une solution de détergent doux.
- Passez à l'aspirateur les conduits et l'appareil de chauffage (des mesures plus strictes peuvent s'appliquer lorsque le système de chauffage et de ventilation est directement touché par la moisissure; voir la section « Nettoyage de toute la maison », plus loin dans le présent chapitre). Ne pas employer de biocide (produit chimique réputé tuer les moisissures) sur les conduits.
- Veillez à ce que tous les lieux des travaux se soient entièrement asséchés avant de passer l'aspirateur à haute efficacité, comme étape finale du travail.

Toutes les moisissures croissant dans la maison peuvent, à la longue, nuire à la santé. Effectuez un « nettoyage du printemps » complet, de la cave au grenier. Nettoyez les murs, les plafonds et les planchers avec une solution de détergent doux. Utilisez de l'eau de Javel sur l'ossature de bois, au besoin, et du phosphate trisodique sur le béton.

Nettoyage d'une grande surface

Si la quantité de moisissure d'une seule tache occupe une surface plus grande qu'une feuille standard de contreplaqué et qu'on trouve plusieurs taches dans la maison, des règles plus strictes de nettoyage s'appliquent. Ce type de nettoyage exige une plus grande connaissance et un meilleur équipement, et il est préférable de le laisser à un spécialiste compétent. Les règles de protection de l'occupant et des ouvriers sont beaucoup plus strictes.

Pour toutes les rénovations

- Si la réparation ou la rénovation ne se produit que dans un ou deux endroits de la maison, construisez autour des lieux de travail une enceinte constituée d'éléments de charpente et de feuilles de polyéthylène ou de bâches. Si la surface moisie est très grande, utilisez une ventilation par extraction tout en travaillant, pour empêcher la poussière et les débris de construction de se disperser dans toute la maison.
- Entreposez tous les débris dans des contenants fermés.
- Enlevez tous les débris de démolition le plus tôt possible.
- Enlevez les débris de construction au plus tard à la fin des travaux.
- Nettoyez toutes les surfaces marquées ou salies, et réparez tous les endroits endommagés.
- Enlevez toutes les enceintes et nettoyez une autre fois les taches.

« Nettoyage du printemps » de toute la maison

À cause du déplacement de l'air à l'intérieur, un problème de moisissure localisé finira par contaminer toute la maison en diffusant les spores, même celles qui croissent derrière les murs. Ceux-ci ne sont jamais parfaitement étanches et les courants d'air peuvent extirper les spores des cavités murales. Si les conditions sont propices, la moisissure commencera à se manifester à un nouvel endroit. Il est recommandé de nettoyer la maison en détail, de la cave au grenier.

Aspirateur

Il est préférable d'utiliser un aspirateur équipé d'un filtre à haute efficacité.

Conduits de chauffage et de ventilation

Les conduits de chauffage, de ventilation et de climatisation de la maison où se trouvent des moisissures contiennent sûrement de la poussière contaminée par cette moisissure. Il faut démonter, passer à l'aspirateur et laver avec une solution de détergent à la fois les conduits d'approvisionnement et de reprise d'air. Les conduits d'approvisionnement à partir de l'extérieur et les conduits d'extraction à partir de la salle de

bains, de la hotte de cuisinière ou de l'aspirateur, etc., doivent être examinés et nettoyés.

Lavage

Toutes les surfaces dures doivent être lavées avec une solution de détergent, après avoir été passées à l'aspirateur. Faites sécher en essuyant, puis rincez et essuyez encore.

Récupérer ou éliminer?

Il faut se débarrasser de tous les meubles ou articles comme les divans, coussins ou matelas, provenant d'un sous-sol ou d'une autre pièce manifestement atteinte par la moisissure.

Tous les meubles et tous les biens provenant des autres pièces du rez-de-chaussée doivent être enlevés de la maison pendant le nettoyage, et soit éliminés, soit nettoyés avant d'être rapportés à la maison ou transférés dans une autre. Sinon, ils seront une source de spores de moisissure.

Pour nettoyer les meubles et les vêtements, appliquez les lignes directrices générales.

Les meubles non lavables doivent être évalués individuellement, selon le risque de contamination par la moisissure. L'humidité et la moisissure peuvent pénétrer les meubles mous ou rembourrés. Toute tentative pour désinfecter la moisissure à la surface de tels articles a peu de chances de réussir, surtout si les meubles ont été exposés longtemps à des conditions propices à la moisissure. Les meubles soumis à une forte humidité durant plusieurs semaines doivent être soupçonnés d'être des sources de recontamination et, par conséquent, éliminés.

Suivi des maisons après le nettoyage, en cas d'apparition ultérieure de moisissure

Les renseignements du présent chapitre s'adressent aux services du logement des Premières nations, aux agents d'hygiène du milieu, à l'infirmière ou au représentant

Point principal:

- On recommande une surveillance pour s'assurer que toute la moisissure a été retirée et qu'aucune autre ne se manifestera sans être remarquée.

de la santé communautaire, ainsi qu'aux fournisseurs de services techniques.

Après la fin du nettoyage, on recommande de confier à une personne compétente le soin d'effectuer des inspections visuelles périodiques pour s'assurer qu'aucune nouvelle moisissure n'apparaîtra à l'insu des gens. Il faut également conseiller à l'occupant de surveiller constamment la maison pour y déceler des signes éventuels de croissance de moisissure. L'efficacité de la rénovation peut également être vérifiée par des tests de l'air, et par l'observation



de toutes les surfaces qui semblent encore marquées ou tachées. De tels tests sont utiles, surtout si la contamination était importante ou s'il y avait des moisissures toxiques. Des décisions relatives aux tests seront prises par le service du logement des Premières nations, en collaboration avec l'agent d'hygiène du milieu et avec le fournisseur de services techniques compétent en matière de qualité de l'air intérieur.

L'infirmière ou le représentant de la santé communautaire, ou l'agent d'hygiène du milieu, devra procéder aux tests. Voici la marche à suivre suggérée:

- L'air intérieur peut être testé un à trois jours après la fin du nettoyage, en au moins quatre endroits (deux à l'emplacement de la moisissure visible et deux ailleurs dans la maison). Les tests doivent avoir lieu deux fois : le matin et l'après-midi.
- L'air extérieur du côté du vent de la maison doit être testé une fois le matin et une fois l'après-midi.
- Les surfaces encore marquées ou tachées, ou qui présentent de nouvelles marques, doivent être testées par un raclage ou un prélèvement de surface.
- Avant que l'emplacement ne soit déclaré prêt à être réoccupé, tous les résultats des tests doivent se situer dans les limites normales, pour l'emplacement et le lieu de chaque test, selon ce qu'en jugera un spécialiste compétent de l'échantillonnage sur place. Les lignes directrices de l'American Industrial Hygiene Association (AIHA) présentent des exemples de limites normales pour la contamination par moisissure. En général, aucune espèce ne devrait proliférer nettement mieux à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Avant le retour des occupants

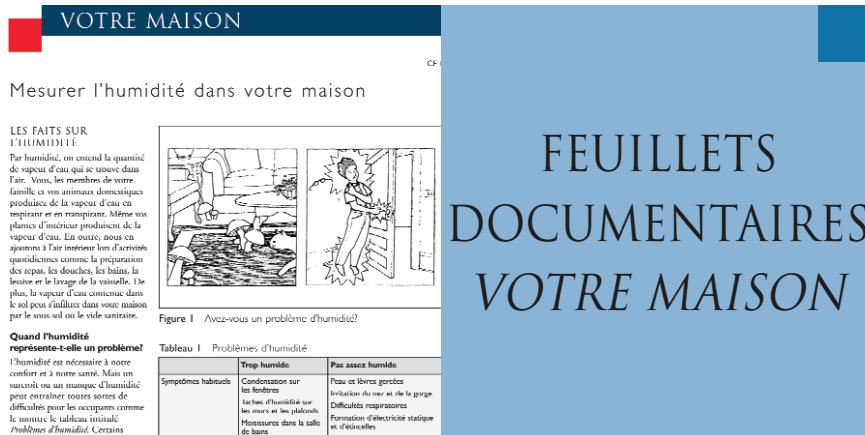
Les renseignements du présent chapitre s'adressent aux services du logement des Premières nations ainsi qu'aux bandes.

Principaux points:

- Il faut nettoyer les dommages ou les débris relatifs à la construction.
- Confirmer avec l'agent d'hygiène du milieu ou l'infirmière ou le représentant de la santé communautaire que la maison est prête à une réoccupation.
- Il faut montrer à l'occupant comment utiliser et entretenir tout nouvel équipement de chauffage ou de ventilation.
- Les occupants doivent prendre les mesures nécessaires pour empêcher la croissance de la moisissure.
- Faire vérifier la maison par l'infirmière ou le représentant de la santé communautaire, ou par l'agent d'hygiène du milieu, pour confirmer qu'elle est prête à une réoccupation.
- L'entrepreneur chargé de la rénovation ou toute autre personne compétente doit expliquer aux occupants le fonctionnement de tout nouvel équipement de chauffage ou de ventilation, ou des autres nouvelles caractéristiques de la maison. Il faut laisser aux occupants des instructions imprimées sur l'entretien de l'équipement nouveau et peu familier comme des ventilateurs-récupérateurs de chaleur. En effet, les instructions verbales sont susceptibles d'être oubliées.
- Il faut remettre aux occupants un exemplaire du « *Guide de sensibilisation des occupants des Premières nations aux méfaits de la moisissure* » et les presser de suivre les mesures préventives, en les encourageant à reconnaître et à nettoyer les petites taches de moisissure.
- Il est important d'aider les occupants à comprendre leurs responsabilités et à savoir quand et à qui s'adresser pour demander de l'aide en ce qui concerne toutes les questions relatives aux moisissures, à l'entretien ou aux systèmes mécaniques.

Un nettoyage approfondi s'impose après le nettoyage de la moisissure et après l'achèvement des rénovations. Ensuite, procéder comme suit:

4. Niveau de moisissure « avancé »



Les feuillets documentaires *Votre maison* ont pour objet d'aider les propriétaires-occupants à prendre les bonnes mesures concernant des problèmes existants de leur maison, ou à prendre des décisions éclairées lors de la planification de rénovations ou d'améliorations.

Les feuillets documentaires qui suivent contiennent plus d'information sur une variété de sujets connexes à l'humidité et à la qualité de l'air intérieur.

Pour obtenir ces feuillets documentaires *Votre maison* ou pour en savoir davantage sur notre vaste gamme de produits d'information, visitez notre site Web à l'adresse www.schl.ca

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

Mesurer l'humidité dans votre maison	N° de commande 62075
Ventilation du vide sous toit, humidité dans le vide sous toit et formation de barrières de glace	N° de commande 62082
Le choix d'un déshumidificateur	N° de commande 62093
L'importance des ventilateurs de cuisine et de salle de bains	N° de commande 62085
Dommages causés par l'eau, moisissure et assurance habitation	N° de commande 63323
Combattre la moisissure – guide pour les propriétaires-occupants	N° de commande 60606
Guide sur la moisissure à l'intention des copropriétaires	N° de commande 62342
Guide sur la moisissure à l'intention des locataires	N° de commande 63903
Faut-il faire analyser l'air de la maison pour déceler la présence de moisissures?	N° de commande 63912
Combattre l'asthme à la maison	N° de commande 63350
Les gaz de combustion dans votre maison – ce que vous devez savoir sur les émanations des gaz de combustion	N° de commande 62076
Le monoxyde de carbone	N° de commande 62094
Réduire les contaminants chimiques dans votre maison	N° de commande 64067
Le plomb dans les vieilles maisons	N° de commande 64065
L'achat d'une toilette	N° de commande 62936
Les thermostats programmables	N° de commande 65330
Calendrier d'entretien pour la maison	N° de commande 63219
Le choix d'un entrepreneur	N° de commande 62278