



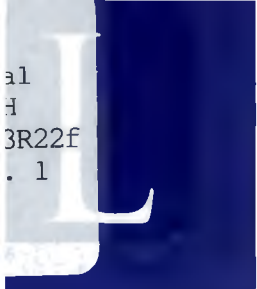
# Archived Content

Information identified as archived is provided for reference, research or recordkeeping purposes. It is not subject to the Government of Canada Web Standards and has not been altered or updated since it was archived. Some of this archived content is available only in one official language. Translation by CMHC can be requested and will be provided if demand is sufficient.

# Contenu archivé

Le contenu identifié comme archivé est fourni à des fins de référence, de recherche ou de tenue des dossiers; il n'est pas assujéti aux normes Web du gouvernement du Canada. Aucune modification ou mise à jour n'y a été apportée depuis son archivage. Une partie du contenu archivé n'existe que dans une seule des langues officielles. La SCHL en fera la traduction dans l'autre langue officielle si la demande est suffisante.

al  
H  
3R22f  
. 1



# LA MAISON

# RÉINVENTÉE

La maison centenaire



AU COEUR DE L'HABITATION  
Canada

## LA SCHL : AU COEUR DE L'HABITATION

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), l'organisme fédéral responsable du logement, aide les Canadiens à avoir accès à un vaste choix d'habitations de qualité, à prix abordable.

Grâce à son programme d'assurance prêt hypothécaire, la SCHL a permis à bien des Canadiens de réaliser leur rêve : posséder leur propre maison. En accordant de l'aide financière aux Canadiens les plus démunis, elle leur offre l'occasion d'obtenir un logement sûr à prix abordable. Par ses recherches, elle favorise l'innovation dans les domaines de la technologie et de la conception des habitations, de l'urbanisme, des choix de logement et du financement de l'habitation. Elle oeuvre aussi en partenariat avec l'industrie et les membres d'Équipe Canada à trouver des débouchés pour les produits et l'expertise d'initiative canadienne sur les marchés étrangers, créant au pays de l'emploi pour les Canadiens.

La SCHL offre une vaste gamme de produits d'information dans le but d'aider les consommateurs et l'industrie de la construction à prendre des décisions éclairées en matière d'achat ou d'affaires. Possédant la collection la plus complète de documents sur l'habitation, la SCHL est le plus important éditeur canadien de publications consacrées au logement.

Dans tout ce qu'elle entreprend, la SCHL contribue à améliorer la qualité de vie des Canadiens de toutes les collectivités du pays. Elle aide les Canadiens à vivre dans des maisons sûres. La SCHL est vraiment au coeur de l'habitation.

Les Canadiens peuvent facilement avoir accès aux produits d'information de la SCHL en communiquant avec ses différents points de vente ou ses bureaux régionaux.

Vous pouvez également communiquer avec la SCHL par téléphone en composant le 1 800 668-2642

(à l'extérieur du Canada, composez le 613 748-2003)

Par télécopieur au 1 800 245-9274

(à l'extérieur du Canada, composez le 613 748-2016)

Pour obtenir de l'information en ligne, consultez le site Web de la SCHL à l'adresse [www.schl.ca](http://www.schl.ca)

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

LA MAISON RÉINVENTÉE : LA MAISON  
CENTENAIRE

# ***La maison réinventée : La maison centenaire***

***Préparé pour la***

***Société canadienne d'hypothèques et de logement***

Canada Mortgage and Housing Corporation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement

Canadian Housing Information Centre  
Centre canadien de documentation sur  
l'habitation

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

This publication is also available in English under the title *Renovating Distinctive Homes: The Century Home*  
63106

L'information présentée dans la présente publication correspond aux résultats des recherches auxquels la SCHL a actuellement accès. Elle a été examinée par des spécialistes de nombreux aspects de l'industrie du logement. Il revient au lecteur d'évaluer avec discernement les renseignements, matériaux et techniques présentés ainsi que de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné pour déterminer si, dans ce cas, les renseignements, matériaux et techniques conviennent à ses besoins. Les dessins et renseignements présentés ne constituent que des orientations générales. Les caractéristiques de chaque projet et emplacement tels que le climat, le coût et les critères esthétiques doivent aussi être pris en considération. Les photographies sont fournies à titre d'information et ne représentent pas nécessairement les normes admises.

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Vedette principale au titre :

La maison réinventée : La maison centenaire

Publ. aussi en anglais sous le titre: Renovating distinctive homes, the century home.

ISBN 0-660-96850-9

No de cat. NH15-412/2003F

1. Habitations - Réfection - Canada.
2. Maisons historiques - Réfection - Canada.
1. Société canadienne d'hypothèques et de logement.

TH4816.R46 2003      643'.7      C2003-980253-1

©2003, Société canadienne d'hypothèques et de logement.

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

Imprimé au Canada  
Réalisation : SCHL

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>CHAPITRE 1 : CONCEPTION DE LA MAISON</b> .....	2
<b>Introduction</b> .....	2
Origines.....	4
La maison cubique .....	5
La maison du domaine familial ou la maison urbaine de forme rectangulaire .....	6
Construction de la maison.....	7
Conclusion .....	11
<b>CHAPITRE 2 : 100 ANS PLUS TARD</b> .....	12
<b>Introduction</b> .....	12
Amélioration et modernisation de la maison .....	13
Défis de moderniser la maison de deux étages .....	15
Stockage .....	16
Le temps fait son œuvre .....	17
Nouveaux concepts en habitation .....	20
Conclusion .....	23
<b>CHAPITRE 3 : RÉNOVATION</b> .....	24
<b>Introduction</b> .....	24
Le processus de rénovation .....	24
Étape 1 - La vision.....	25
Étape 2 - Faire le point.....	25
Étape 3 - Plan quinquennal .....	26
Étape 4 - Plans détaillés .....	29
Étape 5 - Construction.....	34

<b>CHAPITRE 4 : OUTILS DE TRAVAIL</b> .....	37
<b>Introduction</b> .....	37
Feuille de travail sur la vision .....	38
Liste de contrôle pour l'inspection de l'habitation .....	39
Feuille de travail pour la planification des rénovations .....	43
Outils de travail pour l'agencement .....	44
Plan d'agencement (modèle) .....	46
Liste de contrôle pour l'entrepreneur .....	47
Contrat type .....	48
<b>CHAPITRE 5 : MÉTAMORPHOSE</b> .....	49
Aperçu des éléments de conception .....	49
Construction .....	51
Bâti-Flex <sup>MC</sup> .....	55
Option de maison saine <sup>MC</sup> .....	56
Ajout d'une cuisine-salle familiale .....	59
Plans d'agencement de l'ajout d'un étage .....	60
Transformation des combles en aire habitable .....	65
Ouvrir le rez-de-chaussée et le deuxième étage .....	75
Plan d'aménagement du rez-de-chaussée .....	79
Plan d'aménagement du deuxième étage .....	81
<b>CHAPITRE 6 : MODERNISATION</b> .....	86
<b>Introduction</b> .....	86
Reconstruction ou rétablissement du porche à l'avant .....	86
Réparation des fondations et correction du drainage .....	89
Rénovation de la cuisine .....	94
Rénovation de la salle de bains .....	101
Amélioration du chauffage, de la ventilation et du conditionnement d'air .....	108
Réfection de la couverture et formation de barrières de glace .....	119
Remplacement du bardage et des fenêtres .....	126
Rattrapage à des fins d'accessibilité .....	131



# INTRODUCTION

---

Au Canada chaque année, on consacre plus d'argent aux travaux de rénovation qu'à la construction de nouvelles maisons.

Plusieurs projets de rénovation portent sur des maisons centenaires de deux étages. Ce type de maison parsème le paysage de Terre-Neuve-et-Labrador jusqu'en Colombie-Britannique. Construites entre 1880 et 1930, ces maisons se retrouvent encore aujourd'hui par dizaines de milliers dans les milieux ruraux et dans le centre des villes.

Toutefois, quand il s'agit de rénover, chaque type de maison présente des défis particuliers. Ainsi, en ce qui a trait aux maisons centenaires de deux étages, le plan d'agencement, les méthodes de construction utilisées dans le temps, de même que les combles habitables, offrent des possibilités de rénovation très intéressantes.

Le présent manuel aborde la rénovation sous un angle nouveau. Portant sur la maison centenaire de deux étages, il marie conseils de conception et de planification de l'espace et information technique; tous les exemples cités concernent ce type de maison.

Ce manuel vous présente l'essentiel pour planifier et mener à bien la rénovation de votre maison. Il renseigne sur les exigences techniques pour que vous sachiez quelles questions poser à votre entrepreneur, sur les problèmes particuliers que pose la rénovation de ce type de maison et sur les nouvelles tendances en habitation, notamment la Maison saine<sup>MC</sup> et le Bâti-Flex<sup>MC</sup>, susceptibles de vous intéresser.

Le chapitre 1 explique pourquoi votre maison a été construite comme elle l'est et le chapitre 2 livre de l'information sur les problèmes typiques que posent les maisons centenaires et dont il faut tenir compte dans tout projet de rénovation. Le chapitre 3 brosse un tableau de ce que suppose tout projet de rénovation. Le chapitre 4 renferme des feuilles de travail, des listes de vérification et un exemple de contrat de rénovation pour faciliter la planification et l'exécution de vos travaux. Les chapitres 5 et 6 offrent des idées et des conseils sur les détails de construction pertinents et des descriptions de projets typiques de rénovation. Enfin, pour obtenir de plus amples renseignements sur n'importe quel aspect de la rénovation, il suffit de consulter le répertoire des sources de renseignements du chapitre 7.

# CHAPITRE I : CONCEPTION DE LA MAISON

## Introduction

L'arrivée du 20<sup>e</sup> siècle a amené un vent de prospérité en Amérique du Nord. Les terres et les ressources s'offraient en quantités illimitées, sans compter que la nouvelle classe moyenne avait besoin de logements, de beaucoup de logements. En milieu urbain et rural, les bâtiments poussaient comme des champignons.

Les nouvelles maisons affichaient leur spécificité de bien des façons. Elles comportaient un sous-sol et étaient construites en bois de dimensions courantes. Certaines comportaient une charpente à claire-voie et d'autres étaient fabriquées en maçonnerie de brique massive. Bon nombre étaient réalisées à partir de kits produits dans des usines des États-Unis et du Canada, puis expédiés par train à destination du chantier. La majorité des maisons étaient équipées d'une installation de chauffage centrale, de plomberie et certaines avaient même l'électricité. Vers le milieu des années 1920, le Canada dénombrait des milliers de maisons du genre. Il s'agissait des premiers types répandus de construction de maison en Amérique du Nord et bon nombre existent encore de nos jours.

Le style et la finition variaient d'une région à l'autre du pays, témoignant de la diversité de la population et de la disponibilité des matériaux de construction ainsi que des dispositions des codes de prévention des incendies.

Deux plans d'agencement de base existaient : le modèle carré avec entrée centrale ou latérale et le plan rectangulaire avec entrée latérale. La maison cubique permettait d'optimiser l'aire de plancher utilisable tout en réduisant les matériaux de construction. Souvent qualifiée de « foursquare » surtout dans les Prairies, la

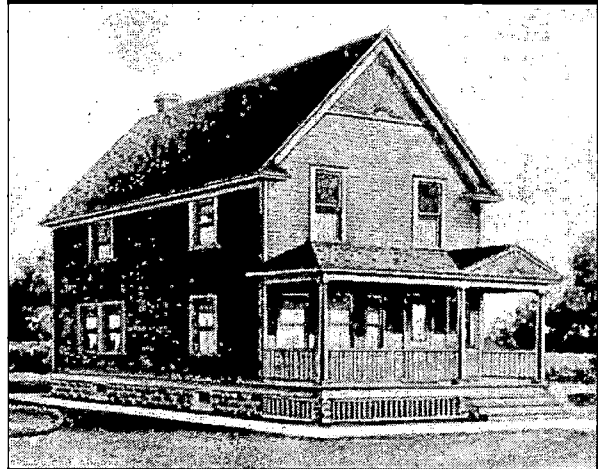
Illustration d'une maison cubique tirée du catalogue de plans Aladdin de 1919.

Gowans



Illustration d'un des premiers plans de maison rectangulaire avec entrée latérale, mis au point par la Chicago Wrecking Co.

Gowans



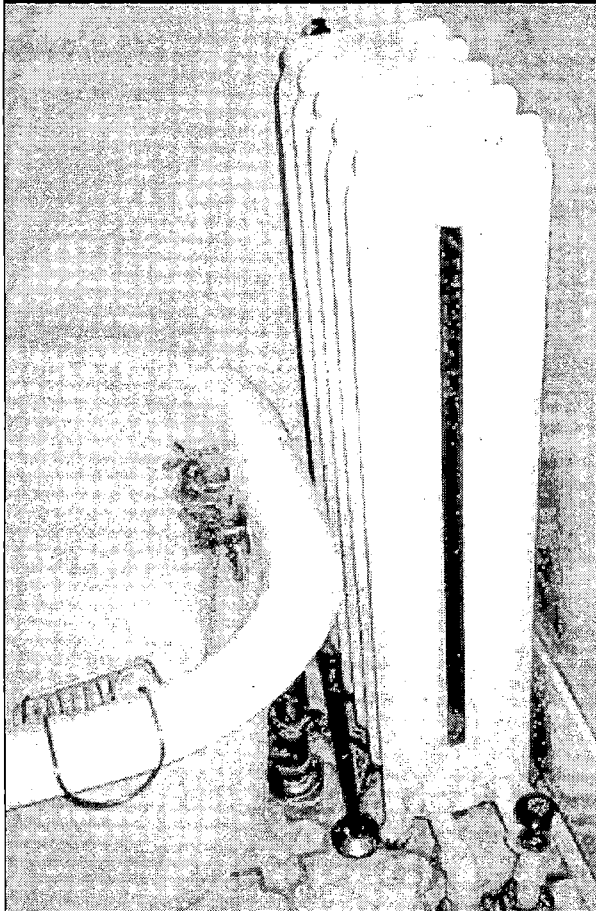
maison était compacte, facile à chauffer et assez facile à ériger.

La maison de forme rectangulaire se prêtait aux lots étroits des régions urbaines et s'aménageait facilement en duplex ou en maisons en rangée. Elle était également compacte, facile à chauffer et assez facile à ériger.

Ces maisons soulevaient un large intérêt. En effet, les cultivateurs les construisaient à partir de kits expédiés par train depuis la Côte Ouest ou de l'Est. Les constructeurs et les charpentiers les ont fabriquées dans l'ensemble de l'Amérique du Nord. Les architectes, les marchands de bois, les entreprises honorant les commandes postales et les concepteurs ont mis au point et publié des plans génériques à l'intention des constructeurs, moyennant un coût assez peu élevé.

Un auteur a même qualifié de « maisons confortables par excellence » les modèles de cette génération réalisés en période d'abondance et de qualité. Dans son premier catalogue paru en 1906, la compagnie Aladdin affirmait fièrement qu'elle remettrait au consommateur

**Vers la fin des années 1920, la plupart des maisons étaient équipées de chauffage central et de plomberie intérieure.**



un dollar pour chaque nœud qu'il trouverait dans le bois. Aladdin a réitéré sa promesse jusque dans les années 1920.

Les constructeurs de l'époque se targuaient de créer des maisons efficaces répondant aux besoins de leurs clients. Ils insistaient sur les notions de confort et d'hygiène. Outre le chauffage central, la fin du 19<sup>e</sup> siècle a été marquée par des progrès technologiques, comme l'invention de la baignoire émaillée, la toilette à chasse d'eau et l'éclairage électrique. Avant la fin de la période, la plomberie intérieure et l'électricité étaient devenues des caractéristiques standards pour tout le monde.

Les plans d'aménagement simples de la maison de 1900 autorisait la flexibilité dans la conception et l'utilisation des pièces. Les ajouts, telle la cuisine d'été, étaient prévus dans les plans d'origine et parfois intégrés au bâtiment initial. En milieu rural, la maison de forme rectangulaire était souvent agrandie de manière à offrir un ajout rectangulaire disposé à angle droit par rapport à la façade arrière.

Au Canada, la période de gloire des maisons de deux étages, à ossature à claire-voie et en maçonnerie massive de brique, s'est échelonnée des années 1880 jusqu'aux années 1920. Vers la fin des années 20 et le début des années 30, la technique de construction à plate-forme était en voie de devenir la norme et des types de maisons sont apparus.

La maison à deux étages de 1900 connaît de la popularité aujourd'hui. Son style classique et ses grandes dimensions en font un modèle recherché. Elle est souvent bien située près du centre-ville. Elle est la plupart du temps finie avec goût à l'intérieur, comportant du parquet en bois dur, des boiseries en bois massif et du carrelage classique.

De nos jours, nous constatons la tendance vers les maisons neuves conservant bon nombre des mêmes détails que ces maisons centennaires. Le toit à pente raide et les fenêtres des lucarnes de nombreuses maisons modernes s'inspirent du style de ces maisons anciennes. Une autre tendance se concrétise : celle d'utiliser les combles, surtout dans les grandes villes de Toronto, Ottawa, Vancouver et Montréal.

## Origines

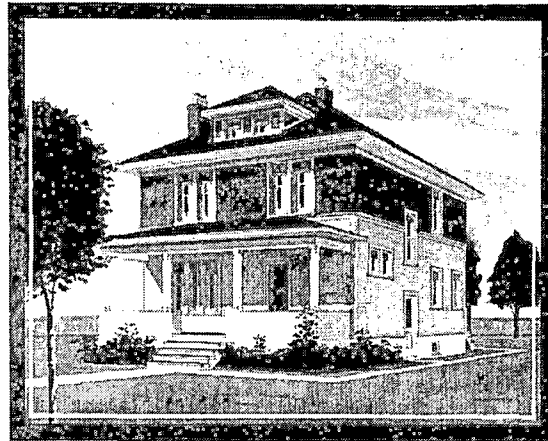
La forme de construction résidentielle est dictée en partie par l'environnement et les matériaux disponibles, d'une part, et par les traditions socio-culturelles, d'autre part.

La maison à deux étages de 1900 illustre à merveille l'importance égale accordée aux deux facteurs. Dans les Prairies, par exemple, la maison à deux étages était souvent la troisième maison que le fermier se construisait et symbolisait sa réussite. Au moment de coloniser les terres, le fermier des Prairies commençait par se bâtir une maison de terre, vu la rigueur du climat et la disponibilité des matériaux. Dès que la prospérité lui souriait, le fermier se construisait une maison de plain-pied, de construction simple à ossature de bois; c'était toujours un abri rudimentaire qui attestait cependant sa volonté de s'établir en permanence. À mesure que sa situation s'améliorait, le fermier consultait les catalogues de vente par correspondance pour l'achat du bois de dimensions courantes nécessaire pour se bâtir une maison plus grande, comme le modèle « Eastbourne » du catalogue Eaton de 1919.

La maison à deux étages de 1900 représentait une habitation confortable pour la classe ouvrière et la classe moyenne. Elle était abordable et de bon goût. Inspirée des villas et des cottages américains et britanniques du milieu des années 1800 et du petit cottage

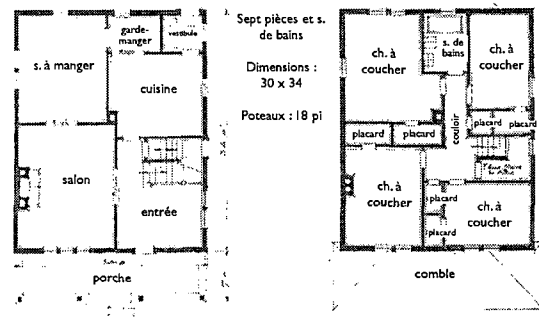
Tiré du catalogue T. Eaton Co. de 1919  
(tr. libre) Kalman, p. 617

### IDEAL HOMES



EASTBOURNE  
Plans de maisons Eaton  
E15

Maison moderne carrée, exceptionnellement bien conçue, permettant d'optimiser l'aire habitable et de réduire au minimum le coût des matériaux et de la main-d'oeuvre. Les murs extérieurs recouverts de parement au rez-de-chaussée et de bardeaux sur la partie supérieure présentent un aspect équilibré et un coup d'oeil agréable.



de style gothique de l'Ontario, elle constituait un modèle encore plus ordinaire que les constructions précédentes. Elle affichait moins de fioritures que le style victorien et mettait davantage l'accent sur l'aspect fonctionnel.

Ces maisons confortables offraient de l'espace pour la famille et traduisaient par tous ses attributs modernes le souci de la commodité. Comme la santé était au cours des préoccupations à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, on valorisait ces maisons en affirmant qu'elles étaient bonnes pour la santé des occupants. Les deux étages séparaient bien l'aire habitable

du rez-de-chaussée des chambres aménagées à l'étage. On estimait ainsi que les chambres de l'étage jouissaient d'une bonne ventilation. La plomberie intérieure et l'installation de chauffage centrale disposée au sous-sol contribuaient également à susciter un milieu intérieur sain.

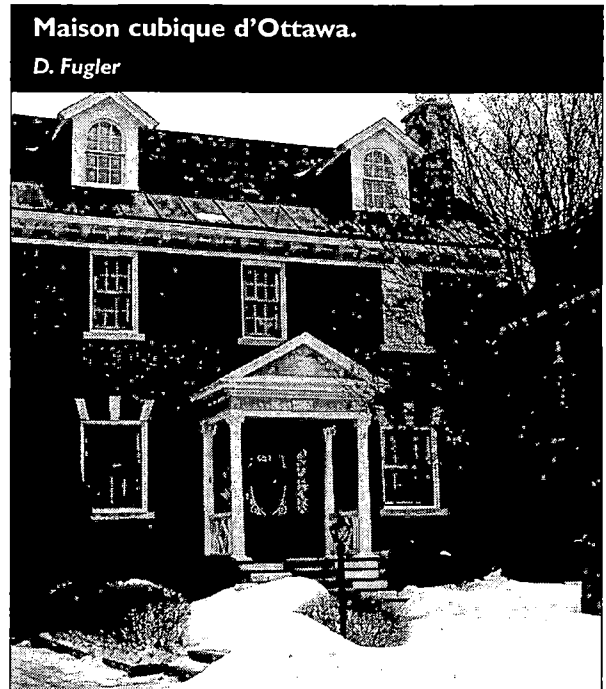
Aujourd'hui nous considérons ces maisons comme implantées « au centre-ville », mais à l'époque elles se trouvaient en banlieue. Elles étaient situées en sol moins coûteux pour répondre à la demande de maisons individuelles meilleur marché. L'avènement du train, encore plus du tramway et plus tard de l'automobile a permis aux travailleurs des régions urbaines de fuir la ville, d'habiter la banlieue et de faire la navette pour se rendre à leur travail.

Pour la première fois, l'accession à la propriété devenait un rêve à la portée de bien des familles appartenant à la classe ouvrière ou à la classe moyenne. Ces maisons établissaient des liens avec le passé, surtout avec l'époque de la colonie anglaise, tout en offrant un type de maison typiquement nord-américain. Les Américains percevaient cela comme une étape importante dans leur poursuite du rêve américain et les Canadiens emboîtèrent le pas.

Ces maisons étaient aussi un gage des valeurs de l'époque et de sécurité. En effet, elles symbolisaient la stabilité de la famille, l'autonomie et la protection contre le monde.

### La maison cubique

Le modèle classique de maison cubique est réparti sur deux étages et offre une grande surface sous les combles. Bien qu'il évoque une forme essentiellement carrée, le terme « foursquare » désigne les quatre pièces de forme carrée aménagées au rez-de-chaussée. En règle générale, la maison exhibe un grand

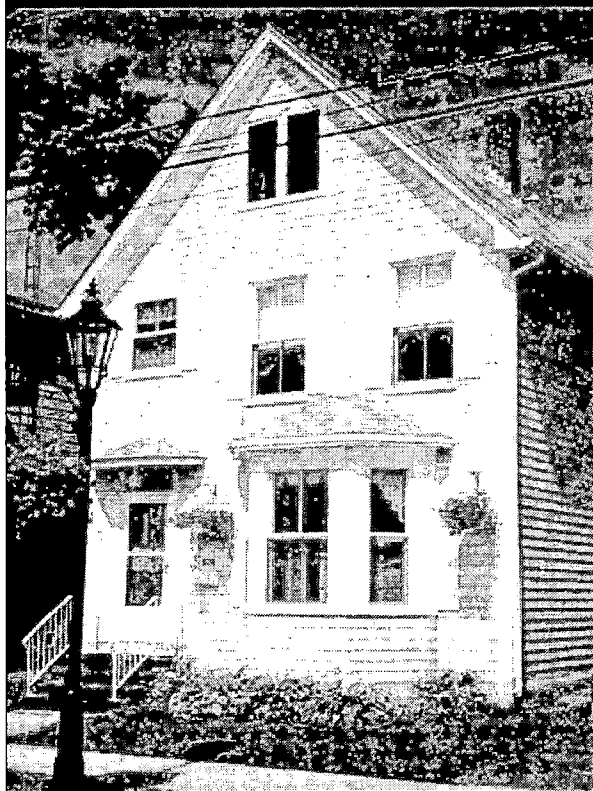


vestibule menant à la salle de séjour, à la salle à manger et à la cuisine aménagées de plain-pied. Le vestibule où l'on reçoit les invités sépare le monde extérieur du milieu intime de la maison.

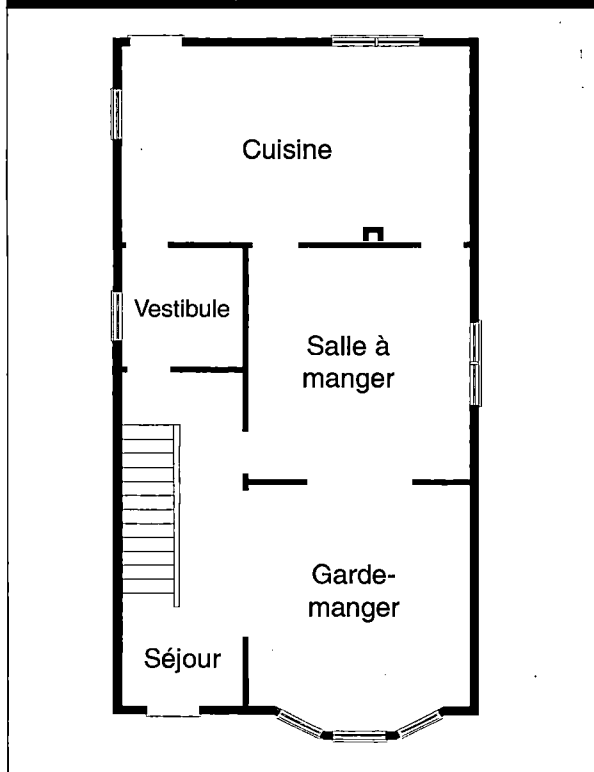
La maison repose sur des murs de fondation partiellement hors sol et comporte souvent une dalle en béton coulé. Le plafond du sous-sol est relevé pour loger le générateur de chaleur central et le réseau de conduits ou les tuyaux de chauffage. Les sous-sols de ces maisons peuvent ne pas paraître hauts et secs de nos jours, mais ils constituaient une amélioration de taille par rapport aux planchers en terre battue humides des maisons antérieures.

La maison est agrémentée à l'avant d'une véranda faisant toute la largeur du rez-de-chaussée. Le toit, de forme pyramidale ou en croupe, est habituellement percé d'une lucarne donnant sur la rue. La cheminée traverse le centre de la maison ou longe un mur extérieur, compte tenu de l'endroit qu'occupe le foyer dans la salle de séjour.

**Maison de forme rectangulaire.  
à Charlottetown. M. Lodge**



**Plan d'aménagement d'une maison  
de forme rectangulaire.**



Le modèle classique de la maison cubique présente de nombreuses variantes. Il existe des maisons surmontées d'un toit à pignon, certaines ayant une véranda sur deux ou trois côtés, et d'autres de grande taille agrémentées de tours, conférant à la maison moderne une allure victorienne. Les grandes maisons intègrent souvent un hall central et un bureau ou une pièce de détente au rez-de-chaussée.

### **La maison du domaine familial ou la maison urbaine de forme rectangulaire**

Dans l'Ouest canadien, la maison est connue sous le vocable de « homestead » et aux États-Unis sous celui de maison « Homestead-Temple ». De forme rectangulaire et disposée dans le sens de la longueur sur un lot étroit, ces maisons avaient gagné la faveur populaire dans les régions urbaines où les terrains valaient plus cher. Dans les quartiers habités par la classe ouvrière, les maisons prenaient souvent la forme de maisons doubles ou de maisons en rangée, surmontées d'un toit plat.

Bon nombre des caractéristiques du modèle cubique se manifestent dans les maisons du domaine familial ou les maisons urbaines de forme rectangulaire. Elles sont érigées sur des murs de sous-sol plus élevés et comportent un plancher en béton, une véranda dans certains régions du pays et des combles spacieux pour les besoins d'entreposage.

À l'intérieur, le plan d'agencement est linéaire. Accessible depuis l'entrée principale aménagée sur le côté de la façade avant, l'aire habitable s'étend sur un côté de la maison. Le séjour est aménagé à l'avant, la salle à manger au centre et la cuisine à l'arrière. Une remise ou cuisine d'été est souvent ajoutée à l'arrière. L'escalier donne accès directement à l'étage depuis le vestibule.

### Fondations en moellons bruts.

F. Szadkowski



Le deuxième étage est aménagé de façon semblable, les trois chambres étant alignées de l'avant jusqu'à l'arrière et la salle de bains étant disposée à l'arrière au haut de l'escalier. La salle de bains se situe directement au-dessus de la plomberie de la cuisine, ce qui conserve la plomberie dans un seul secteur et réduit ainsi les coûts de branchement.

Le toit est plat ou à deux versants, des lucarnes perçant le toit de style rustique ou en forme de croupe. Bien des combles de ces maisons urbaines sont inaccessibles. En milieu rural, ils peuvent être accessibles pour les besoins d'entreposage.

### Construction de la maison

La présente section met en évidence les caractéristiques des maisons centenaires. Elles étaient l'œuvre de petites entreprises ou d'individus qui suivaient une vaste gamme de techniques et matériaux de construction. Certaines caractéristiques peuvent être les

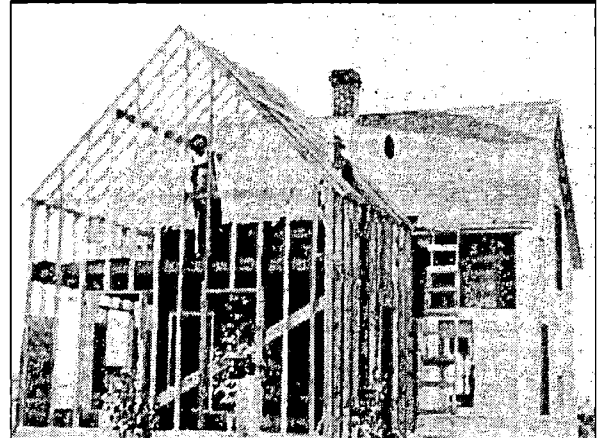
mêmes que vous retrouvez dans votre maison et d'autres tout à fait différentes.

### Fondations

Les fondations permettent à la maison de s'établir solidement dans le sol, sans subir de mouvement ou de fissure. Elles doivent pouvoir résister aux effets de l'eau, du gel et aux poussées latérales du sol.

### Ajout d'une maison du domaine familial en Alberta vers 1915, réalisé selon la technique de charpente à claire-voie.

Wetherell, p. 142



Les fondations étaient généralement exécutées en moellons bruts par des maçons. Les matériaux différaient selon leur disponibilité dans la région. En Alberta, par exemple, on utilisait couramment du grès. Vers les années 20 et 30, les fondations étaient réalisées en béton coulé sur place dans certaines régions.

Les fondations en moellons bruts mesuraient en général 700 mm (24 po), sans toutefois comporter de semelles. Les murs de sous-sol étaient destinés à soutenir la maison. Ils n'assuraient pas nécessairement la protection contre l'eau. Le sous-sol n'était pas isolé, parce qu'il n'était pas censé servir d'aire habitable.

## Charpente

La charpente soutient le toit et permet d'encloisonner l'aire habitable. Elle doit être assez solide pour soutenir la charge du toit, de la maison, des occupants et du mobilier en plus des surcharges dues au vent et à la neige.

Deux méthodes de construction avaient cours pour l'ossature murale de la maison centenaire : la charpente à claire-voie et la maçonnerie massive en brique. La charpente à claire-voie comporte une ossature porteuse en bois généralement composée d'éléments de 2 x 4 po, alors que la maçonnerie massive en brique fait appel à deux ou trois épaisseurs de brique pour soutenir le bâtiment.

La technique de construction à claire-voie était répandue dans tout le Canada. À l'époque, elle était sans contredit la méthode de construction la plus populaire et les kits vendus par correspondance faisaient état de cette marche à suivre. Selon la méthode de construction à claire-voie, les murs sont réalisés d'une seule venue depuis les fondations jusqu'à la sablière du deuxième étage. Les éléments forment ainsi une ossature ininterrompue autour du bâtiment.

Les murs des maisons en maçonnerie massive de brique entourent tout le bâtiment et allient les fonctions de parement, de soutien et de charpente. Les murs de brique ne sont pas bien isolés. Le revêtement de finition des murs intérieurs est généralement constitué d'un lattis et d'enduit au plâtre disposés par-dessus des fourrures et un papier de construction.

Dans les deux cas, les éléments porteurs (solives de plancher) du premier étage sont placés verticalement sur l'arase du mur de fondation et peuvent être intégrés à l'ossature murale. Le plancher du deuxième étage est alors fixé aux murs. Lorsque la largeur de la maison est supérieure à la longueur des solives

Sur la Côte est, les boiseries sont fabriquées de bois de résineux, puis peintes.

M. Lodge



de plancher, le plancher requiert des éléments de soutien intérieurs. Dans certaines régions du Canada, des murs intérieurs en brique situés au sous-sol soutiennent les solives alors que dans d'autres se sont des éléments en bois d'œuvre. Les solives du deuxième étage doivent bénéficier de supports semblables, mais elles requièrent la présence de murs intérieurs porteurs au rez-de-chaussée.

Le support de revêtement de sol, cloué aux solives, complète l'ossature du plancher. Dans la plupart des maisons, le support de revêtement de sol est fait de larges planches posées perpendiculairement ou diagonalement par rapport aux solives. Pour leur part, les murs sont constitués d'éléments de 2 x 4 po.

La charpente du toit fait généralement appel à des chevrons en 2 x 4 ou 2 x 6 po, assujettis



**Mise en œuvre d'enduit au plâtre sur les lattes en 1910.**

Wetherell, p. 146



à une extrémité à la sablière des murs et à l'autre à la faîtière. Les chevrons sont ensuite recouverts d'un support de couverture en planches de 1 x 8 po, puis, près du faîte du toit, des entrails retroussés en planches de 1 x 4 po raccordent et renforcent chaque paire de chevrons opposés.

**Revêtements extérieurs de finition**

Le revêtement extérieur de finition délimite l'aire habitable et protège le bâtiment contre tout dommage. C'est pourquoi il doit s'opposer au passage de l'eau, de la neige, du vent et des insectes nuisibles.

Toutes les régions du Canada présentent des exemples de types de bardage pour la charpente à claire-voie. Le bardage en bois est plus répandu dans la région canadienne de l'Atlantique et sur la Côte Ouest, la brique dans le centre du Canada, et le bois et le stucco dans les Prairies. Certaines maisons allient même deux types de parement.

Pour des maisons revêtues d'un placage de brique, par exemple, le stucco s'emploie souvent comme parement du deuxième étage et des lucarnes. La couverture est la plupart du temps constituée de bardeaux de bois ou d'asphalte posés par-dessus le support en planches.

**Revêtements intérieurs de finition**

Offrant des surfaces intéressantes et durables, les revêtements intérieurs de finition protègent contre les dommages l'ossature de la maison.

En 1900, le revêtement intérieur des murs était constitué de lattes et d'enduit au plâtre. Les plinthes et les boiseries étaient taillées sur mesure à pied d'œuvre à partir de bois usiné de dimensions courantes. Les portes à panneaux des placards et des chambres étaient fabriquées de bois massif.

Le revêtement de sol de choix de l'aire habitable du rez-de-chaussée était en bois dur. Des lames de bois dur bouvetées se clouaient au support de revêtement de sol, avant d'être poncées et de recevoir une couche de finition sur les lieux. Le revêtement de sol de la cuisine et de la salle de bains était généralement constitué de linoléum en feuille. Un revêtement de sol en bois de résineux, comme le pin, était souvent retenu pour les chambres, mais revêtu de moquette dans les endroits passants.

Les armoires de cuisine étaient construites en bois de construction sur place, puis revêtues de peinture émaillée. La surface de travail était en bois, en carreaux ou en métal.

Le sol des salles de bains présentait un carrelage céramique ou du linoléum. L'enceinte de la baignoire ou de la douche était généralement revêtue de carreaux céramiques.

## Protection thermique

La protection thermique des fondations, des murs et des combles vise à éviter de soumettre le bâtiment à des fluctuations de température extrêmes et à procurer davantage de confort aux occupants. La protection doit couvrir uniformément le bâtiment sans jeu ni parcours permettant à la chaleur de s'échapper. La protection thermique d'une maison comporte trois volets :

1. L'isolant thermique emprisonne la chaleur à l'intérieur.
2. Le pare-air continu empêche la chaleur et l'humidité de s'échapper de la maison par les jeux et les fissures de l'enveloppe du bâtiment et prévient la formation de condensation dans les murs, sinon l'eau risquerait d'endommager l'ossature.
3. La pare-vapeur empêche la vapeur d'eau à l'intérieur de la maison de traverser l'enveloppe du bâtiment.

La maison de 1900 comptait sur une protection thermique minime. À l'origine, les murs et les combles ne renfermaient pas d'isolant. De nos jours, de l'isolant thermique a été ajouté aux combles et, dans certains cas, aux murs de nombreuses maisons du genre.

Elle ne comportait pas de pare-air ni de pare-vapeur. En règle générale, les portes étaient pourvues de coupe-froid en laiton et feutre destinés à prévenir les courants d'air.

Les fenêtres standards étaient constituées de simples vitrages logés dans des châssis en bois et de contre-châssis en bois amovibles. Le type le plus courant faisait appel à la fenêtre à guillotine à un vantail ou à deux vantaux. Les fenêtres, de grandes dimensions, incorporaient des contrepoids qui, dissimulés dans les murs, permettaient de manoeuvrer le vantail inférieur avec plus de facilité.

## Installations mécaniques

Les installations mécaniques procurent aux occupants la chaleur, l'électricité, l'éclairage, la ventilation et les services d'alimentation en eau et d'élimination des eaux usées.

Le système de chauffage variait selon le type d'énergie utilisée et le mode de distribution de la chaleur dans toute la maison.

Les installations de chauffage à l'eau chaude par rayonnement et à convection par circulation naturelle étaient les plus répandues en 1900. Les poêles à charbon étaient d'usage courant au début de la période, mais plus tard, la majorité des maisons furent équipées d'une installation centrale. Les sources d'énergie s'entendaient du charbon, du bois et du gaz naturel. Le gaz naturel était offert dans le sud de l'Alberta vers 1905, mais ne l'a été que de nombreuses années plus tard dans le reste du Canada, vu le réseau de distribution limité et le coût peu élevé du charbon.

Au début, les installations à eau chaude ou à air chaud ne distribuaient la chaleur que par circulation naturelle. Par contre, vers les années 1960, la plupart avaient été transformées en installations à air pulsé équipées d'une pompe ou d'un ventilateur.

Les premières maisons de la période n'étaient peut-être pas à l'origine alimentées en électricité, mais avant la fin des années 1920, les maisons des régions urbaines en bénéficiaient ou étaient pour la plupart sur le point d'être desservies en énergie électrique. Le branchement électrique était de 40 A ou de 60 A et assuré par une filerie bouton et tube. Les canalisations de plomberie étaient fabriquées exclusivement de métal, les colonnes de chute et de ventilation étant en fonte et les conduites d'alimentation d'eau en cuivre ou en acier galvanisé.

La maison ne disposait pas d'une installation de ventilation distincte. Le renouvellement d'air frais et l'évacuation de l'air vicié dépendaient de l'ouverture des fenêtres et des fuites d'air.

### **Conclusion**

Au fil des ans, les maisons centenaires ont conservé la cote comme milieu de vie confortable et hautement souhaitable. Leur réputation d'être des maisons sûres et bien construites leur a permis de résister à l'épreuve du temps et de s'adapter aux nombreux besoins du propriétaire-occupant d'aujourd'hui.

# CHAPITRE 2 : 100 ANS PLUS TARD

---

## Introduction

La rénovation constitue l'occasion idéale pour aménager l'aire habitable selon vos propres besoins, en plus de faire de votre maison un milieu de vie sain et sûr.

Pourquoi rénover sa maison? Tout simplement pour améliorer son cadre de vie. L'évolution de la famille joue sur la quantité et le genre d'espace habitable nécessaire. Les styles et les normes changent, ainsi en va-t-il du désir d'améliorer et de moderniser sa maison. Le présent chapitre traite des attentes changeantes à l'égard de l'habitation et de leur incidence sur la maison centenaire.

Les gens rénovent pour satisfaire leurs besoins et leurs désirs, mais après 100 ans, la maison mérite un peu d'attention. Le présent chapitre porte aussi sur les problèmes qui surgissent dans les vieilles maisons.

Au cours des dernières décennies, les recherches et l'expérience acquise ont élargi la compréhension de nombreux aspects de l'habitation. Le présent chapitre présente de nouveaux concepts, comme l'approche systémique de la maison, les principes du Bâti-Flex<sup>MC</sup> et de la Maison saine<sup>MC</sup>, à envisager dans tout projet de rénovation.

## Évolution des attentes en matière de logement

Les maisons centenaires ont été bâties principalement pour satisfaire les besoins des familles établies. De nos jours, leur vocation est bien diversifiée. Elles peuvent certes loger une grande famille, mais également trois générations ou plus d'une famille ou se subdiviser en trois appartements. On

dénombre de plus en plus de familles avec un parent âgé ou un enfant d'âge adulte, en plus d'observer un nombre croissant de ménages dont une personne travaille à domicile. Ces changements influent sur la conception et l'utilisation de l'aire habitable.

Vers la fin des années 1890 et le début des années 1900, les Canadiens avaient des attentes tout à fait différentes à l'égard du logement. Les maisons ne comptaient pas de grande salle familiale ou d'aire ouverte. Certaines avaient cependant deux cuisines. La lessive se faisait dans une pièce située près de la cuisine et la seule salle de bains était aménagée à l'étage. Aujourd'hui, on s'attend à davantage de confort et de commodité, même dans les vieilles maisons.

## Aire habitable

Le modèle type de maison centenaire modeste, de forme carrée ou rectangulaire, regroupait le salon, la salle à manger et la cuisine au rez-de-chaussée, trois ou quatre chambres et une petite salle de bains au 2<sup>e</sup> étage, et peut-être même la moitié de l'espace sous les combles. Les deux étages offraient de 110 à 185 m<sup>2</sup> (1 200 à 2 000 pi<sup>2</sup>) d'aire habitable. Le système de chauffage au charbon ou au bois se trouvait au sous-sol de la maison, qui n'était généralement pas aménagé. L'aire habitable des deux étages prévoyait peu d'entreposage, les placards des chambres étaient petits et les combles servaient à stocker de vieux meubles ou les vêtements hors-saison.

Les propriétaires-occupants d'aujourd'hui ont des attentes bien différentes à l'égard de leur maison. En effet, ils mènent une vie très différente et requièrent une pièce pour regarder la télévision et s'adonner à d'autres loisirs, un bureau équipé d'un ordinateur, un nombre

supérieur de salles de bains et davantage d'entreposage. Les installations de plomberie, de chauffage et d'électricité devront vraisemblablement subir des travaux de rattrapage pour répondre à ces besoins.

## Amélioration et modernisation de la maison

### Services

En 1900, bien des maisons canadiennes tiraient leur alimentation en eau d'un puits, d'une source ou d'une rivière et étaient pourvues de latrines extérieures. Les eaux usées provenant de l'intérieur étaient évacuées ou déversées dans un puits perdu situé dans la cour arrière. Dans les grands centres urbains, les épidémies de typhoïde et de choléra ont motivé la création de réseaux d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées, qui, toujours en cours d'exécution, ne desservaient pas toutes les maisons.

Les maisons neuves étaient équipées d'installations de plomberie et d'évacuation des eaux usées plutôt rudimentaires, branchées bien souvent sur une seule colonne de chute puisque la salle de bains était aménagée au-dessus de la cuisine. L'unique colonne de chute marquait toute une amélioration qui a toujours cours dans les maisons d'aujourd'hui.

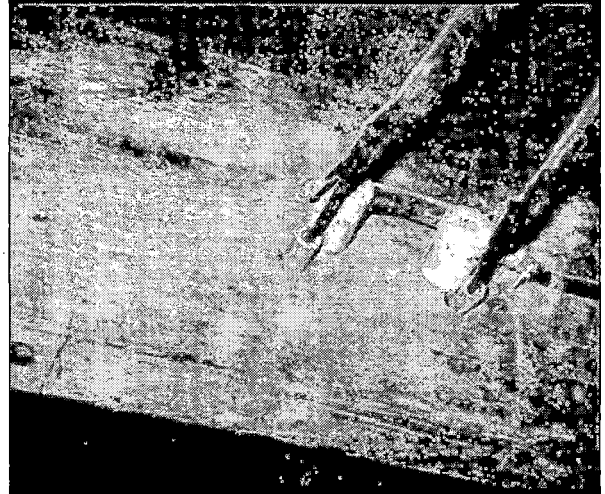
Vers 1900, les conduites de plomb n'étaient pas considérées comme sûres pour assurer l'alimentation en eau potable, de sorte que les tuyaux en fonte jointoyés au moyen de soudure au plomb et de calfeutrage s'utilisaient dans les réseaux d'alimentation en eau. L'eau fraîche constituait une précieuse commodité; dans bien des maisons, elle devait être transportée à la main ou pompée jusqu'à un réservoir placé sous les combles et il était souvent difficile de s'en procurer. Dans les

Prairies, en hiver, la seule eau provenait de la neige fondue.

En 1900, l'électricité, phénomène nouveau au Canada, n'était pas largement répandue. Pourtant, vers les années 1920, la plupart des maisons occupées par les gens de la classe moyenne disposaient d'appareils d'éclairage électrique raccordés à une filerie bouton et tube. Ces premières installations variaient d'une région à l'autre du pays, mais il était courant de retrouver le branchement monophasé de 30 A, 110 V. Avant la fin des années 1930, le branchement biphasé de 60 A et de 220 V était devenu la norme. L'utilisation de la filerie bouton et tube s'est poursuivie jusqu'après la Deuxième Guerre mondiale.

Filerie bouton et tube.

Buchan, Lawton, Parent Ltd



De nos jours, le branchement monophasé n'existe plus, mais on retrouve encore bon nombre de branchements de 60 A et bien des maisons centenaires ont encore de la filerie bouton et tube.

La filerie bouton et tube consiste en deux câbles, le noir (sous tension) et le blanc (neutre). Ces deux fils créent un circuit, sans mise à la terre. Ils sont maintenus en place dans toute la maison par des boutons et tubes céramiques.

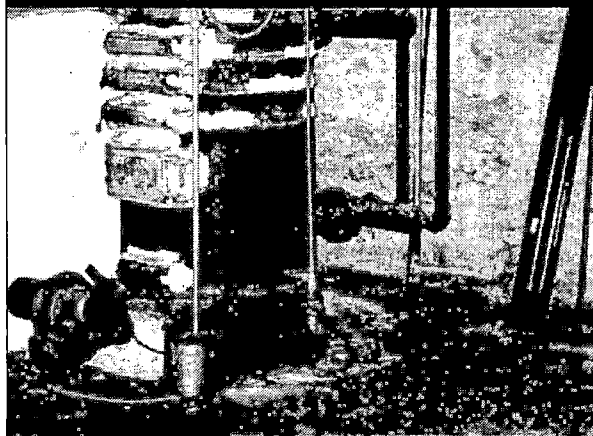
Lors de travaux de modernisation visant à pourvoir une vieille maison de toutes les commodités que demandent les propriétaires-occupants d'aujourd'hui, le branchement de 100 A est le minimum à respecter (le branchement de 200 A est recommandé pour la climatisation ou le chauffage électrique). Dans les vieilles maisons, la plupart des pièces, surtout les chambres et la salle à manger, n'ont qu'une seule prise de courant sans mise à la terre. Dans les maisons neuves, des prises de courant sont requises tous les 3,6 m (12 pi) de surface murale. Le minimum requis peut même ne pas répondre aux besoins des propriétaires-occupants qui comptent sur de nombreuses commodités électriques.

Comme la filerie bouton et tube n'offre pas de mise à la terre secondaire, l'occupant risque davantage de recevoir un choc en touchant à un boîtier métallique ou à un fil court-circuité.

La détérioration du revêtement isolant des fils et du ruban des épissures fait également courir des risques. La filerie bouton et tube ne comporte à proprement parler aucun danger, mais il faut s'abstenir de s'en servir au moment d'ajouter tout nouveau circuit à l'installation. Les propriétaires-occupants préfèrent souvent

**Système de chauffage à eau chaude alimenté au charbon transformé en système au mazout.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



remplacer les vieilles canalisations électriques lorsqu'ils entreprennent d'importants travaux de rénovation. Il se peut d'ailleurs que les compagnies d'assurance obligent à améliorer l'installation électrique.

De nos jours, le chauffage de la maison centenaire est généralement assuré par une installation de chauffage à eau chaude ou à air pulsé. Le système de chauffage à eau chaude réagit lentement aux variations de température extérieure, sans compter que sa capacité ne lui permet peut-être pas de satisfaire les besoins courants de la maison, ce qui risque d'entraîner le surchauffage ou le sous-chauffage de la maison, en particulier au printemps et à l'automne lorsque le temps fluctue. Bien que l'installation de chauffage de certaines maisons centenaires ait été remplacée au complet, dans bon nombre de cas, seulement des sections ont été améliorées lors de leur défaillance. Le générateur de chaleur aux multiples ramifications existe toujours dans de nombreux sous-sols.

Les générateurs modernes gagnent en efficacité énergétique et les installations à air pulsé ou de circulation d'eau chaude pompée sont mieux adaptés à la situation d'aujourd'hui. Les thermostats programmables offrent d'ailleurs un meilleur contrôle d'environnement, permettant d'abaisser la température la nuit et le jour lorsque la maison est inoccupée.

## Commodité

Les maisons requièrent un entretien périodique. Pour la maison des années 1900, les boiseries extérieures, le bardage et les cadres de fenêtres nécessitent une couche de peinture tous les trois ou quatre ans. Même si la brique et le stucco exigent moins d'entretien, le calfeutrage, le nettoyage et le rejointoiement demeurent une corvée permanente. Les travaux annuels s'entendent aussi de remplacer les contre-

fenêtres et les moustiquaires.

Les propriétaires-occupants ont accueilli favorablement les nouveaux matériaux qui, réquerant moins d'entretien, leur permettent de consacrer davantage de temps à leurs loisirs. Il s'agit du bardage, des soffites et des bordures de toit en vinyle, en bois ou en aluminium préfini, ainsi que des fenêtres à double ou à triple vitrage logées dans un dormant d'aluminium, de fibre de verre ou de vinyle n'exigeant aucun entretien.

## Confort et qualité de l'air

Les vieilles maisons à ossature de bois comportaient peu ou pas d'isolant thermique et aucun pare-air. L'hiver, le sous-sol était souvent froid et les pièces du rez-de-chaussée et de l'étage étaient soumises à des courants d'air et à des zones froides à proximité des fenêtres et des murs extérieurs.

Les maisons centenaires s'avèrent en général cinq fois moins étanches que la moyenne des maisons neuves. En effet, les maisons d'aujourd'hui sont bien isolées et étanches à l'air. Les fenêtres ont également gagné en efficacité énergétique. Les maisons neuves sont plus faciles à chauffer et donc plus confortables. Les courants d'air ou les zones froides sont minimales, même lorsqu'une personne est assise près d'une fenêtre. Le sous-sol est aussi isolé et peut servir d'aire habitable confortable. Les propriétaires de maisons centenaires tentent bien souvent de conférer à leur vieille maison l'allure d'une neuve.

Les maisons construites au début des années 1900 dépendaient des fuites d'air et de l'ouverture des fenêtres pour les besoins de ventilation. La ventilation naturelle n'était pas nécessairement suffisante pour expulser les odeurs de cuisson ou le surplus d'humidité imputable à la lessive ou aux douches.

Aujourd'hui, il existe des moyens d'assurer la ventilation contrôlée et d'améliorer la qualité de l'air.

## Défis de moderniser la maison de deux étages

Tout rénovateur vous affirmera que l'un des plus grands défis à relever lors de la rénovation d'une vieille maison réside dans les travaux effectués antérieurement. Bon nombre des problèmes cernés ci-dessous sont aggravés par les « améliorations » précédentes.

## Sous-sol et fondations

Les fondations doivent se prolonger sous la limite de pénétration du gel pour assurer une assise stable à la maison. Au Canada, la limite varie dans l'ensemble du pays, mais dans la plupart des régions, sauf sur la Côte Ouest, l'excavation doit atteindre au moins de 1,5 à 2,5 m (5 à 8 pi) de profondeur. Dans la maison datant de 1900, l'aire excavée constituait l'endroit par excellence pour loger le nouveau générateur à air chaud ou à eau chaude circulant par gravité et était d'ailleurs réservée à cette fin.

De par ses fondations en moellons bruts et la hauteur libre, le sous-sol de la maison centenaire n'a jamais été destiné à servir d'aire habitable et ne doit pas l'être. Le sous-sol est généralement peu étanche, l'air et l'humidité s'infiltrant par les murs et l'humidité remontant par capillarité à travers le sol. Les murs de fondation ne sont pas protégés contre l'eau ou isolés, si bien que les modifications destinées à en améliorer la performance thermique risquent de compromettre la stabilité des fondations.

## Rez-de-chaussée

Au moment d'ouvrir l'espace habitable, l'ossature à claire-voie de la maison peut limiter

l'enlèvement des murs du rez-de-chaussée. En effet, les murs supportant le deuxième étage devront être renforcés s'ils doivent être déplacés ou enlevés.

De nombreuses maisons cubiques sont équipées d'une cheminée centrale raccordée à un foyer situé dans le coin de la salle à manger ou de séjour, ce qui risque également de restreindre la modification des murs. Quant aux maisons pourvues d'un garde-manger, l'espace peut souvent être réaménagé en salle de toilette. Par contre, pour celles qui n'en ont pas, il y a peu d'espoir de créer une salle de bains au rez-de-chaussée sans empiéter sur l'aire utile des autres pièces.

Les coupe-feu constituent un autre motif de préoccupation dans la construction à claire-voie. Étant donné que la cavité des murs extérieurs se prolonge sur la pleine hauteur des deux étages, le feu peut remonter à travers le mur sans être détecté. Au moment d'ouvrir les murs extérieurs, il convient, comme mesure de précaution, d'intégrer des coupe-feu entre le rez-de-chaussée et le deuxième étage.

### Deuxième étage

À l'exemple du rez-de-chaussée, enlever les murs du deuxième étage ou en modifier l'emplacement pose un défi d'ordre structural. Les salles de bains occupent souvent peu d'espace et, en raison de l'âge du bâtiment, l'exécution de travaux de rénovation oblige bien souvent à remplacer complètement la plomberie.

### Troisième étage — les combles

Aménager les combles constitue souvent la façon la plus économique d'accroître l'aire habitable d'une maison datant du début du 20<sup>e</sup> siècle. L'espace est, en effet, facile d'accès et les travaux de rénovation perturbent peu l'aire habitable

**Les combles de cette maison logent deux grandes chambres et une salle de bains.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



de la maison. Bien souvent, il comporte un plancher rudimentaire et des fenêtres de pignon assurent l'éclairage et la ventilation. Une attention particulière est de mise au moment d'effectuer l'isolation thermique et l'étanchéité à l'air des murs et du plafond. Il faut également porter une attention spéciale aux solives de plafond, parce que leurs dimensions et leur espacement doivent se prêter à la nouvelle vocation des combles.

### Stockage

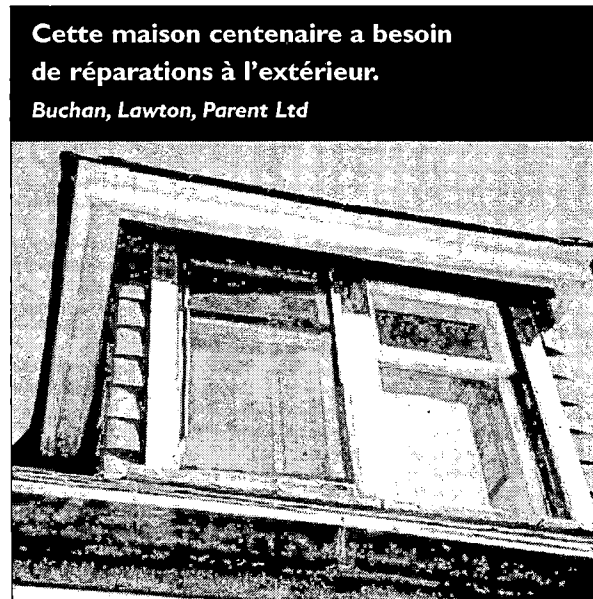
L'aire de stockage est restreinte dans la maison à deux étages du début du 20<sup>e</sup> siècle. Vu que les chambres sont déjà de petite taille, il est difficile d'agrandir le placard sans empiéter sur l'aire habitable utile. Si le sous-sol est sujet à l'humidité, il convient d'éviter d'y stocker de l'ameublement, des livres, des documents ou des vêtements, puisqu'ils risqueraient de subir les méfaits de l'humidité ou des moisissures. Comme les combles ont toujours été utilisés à des fins de stockage, peut-être voudrez-vous



y conserver un peu d'espace de stockage même si vous les transformez en aire habitable.

### Le temps fait son oeuvre

L'âge des maisons centenaires varie maintenant entre 80 et 120 ans. En plus de l'entretien continu que requiert toute maison, les vieilles maisons posent des problèmes particuliers. Ils ne sautent pas aux yeux, mais peuvent entraîner de sérieux dommages à la maison au fil du temps.



Il est particulièrement important d'aborder la rénovation d'une vieille maison du point de vue pratique. Les problèmes de base doivent être réglés avant d'amorcer tout projet de rénovation et l'entretien préventif doit en faire partie.

Voici certaines situations qui se présentent couramment lorsqu'une maison prend de l'âge.

### Composants au terme de leur durée de vie utile

Certains composants du bâtiment ne sont pas censés durer aussi longtemps que la maison. Les bardeaux d'asphalte durent de 15 à 30 ans, après quoi, ils commencent à onduler et à se

fissurer. Le générateur d'air chaud a une durée utile de 18 à 25 ans et doit après coup être remplacé pour répondre aux nouvelles normes et exigences d'efficacité énergétique. Le tableau de distribution électrique peut être dépassé ou rouillé. Même les murs de plâtre ne sont pas conçus pour durer toujours. Après 100 ans de service, les murs et les plafonds peuvent afficher des inégalités là où le plâtre s'est séparé du lattis.

### Usure de certains composants

Certains composants, en particulier les revêtements de finition comme la peinture extérieure, le mastic et les composés de calfeutrage, s'assèchent et durcissent en peu de temps. À moins de les renouveler régulièrement, les matériaux qu'ils recouvrent risquent de se détériorer grandement.

Par exemple, les gouttières peuvent rouiller et se corroder pour ainsi permettre à l'eau de pluie de mouiller les murs extérieurs de la maison et diriger l'eau près des fondations. Les composants intérieurs tels les carreaux, les revêtements de sol souples en feuille ou la moquette peuvent s'user en moins de 10 ans, selon le type de matériau et la fréquence du passage des occupants. Même les revêtements de sol très durables en bois dur s'usent et doivent être réparés ou remplacés.

D'autres revêtements intérieurs de finition, comme la peinture et le papier peint, doivent être rafraîchis après quelques années. Les panneaux de finition et les armoires méritent également de l'attention, mais moins fréquemment.

Les éléments moins évidents, tels que les conduites d'alimentation en eau, s'usent aussi. La corrosion peut restreindre le débit d'eau dans les vieilles conduites en acier galvanisé et abaisser la pression d'eau dans la maison.

## L'exposition aux éléments nuit à certains composants

Le soleil et l'exposition aux éléments accélèrent le vieillissement de nombreux matériaux. À preuve, la peinture peut se détériorer en quelques années à peine. L'exposition et la pollution de l'air font assécher et contracter le calfeutrage. À longue échéance, le temps et la pollution de l'air finissent par endommager le mortier de la maçonnerie de brique. Après 100 ans, la majorité des maisons requièrent d'importants travaux de rejointoiment. Même les maisons avec parement de bois ou de stucco, la cheminée en brique requiert probablement du rejointoiment, sinon devra être reconstruite ou remplacée.

## Problèmes de fondation et de charpente

Dans les premiers mois suivant sa construction, la maison subit un léger tassement et de petites fissures risquent de faire leur apparition dans les fondations et les matériaux de finition. Il n'y a pas lieu de s'inquiéter. Cependant, de véritables problèmes peuvent se poser si la charpente est ultérieurement affaiblie par des dommages causés par l'eau ou l'humidité, les insectes (termites ou fourmis charpentières) ou par des modifications apportées au bâtiment.

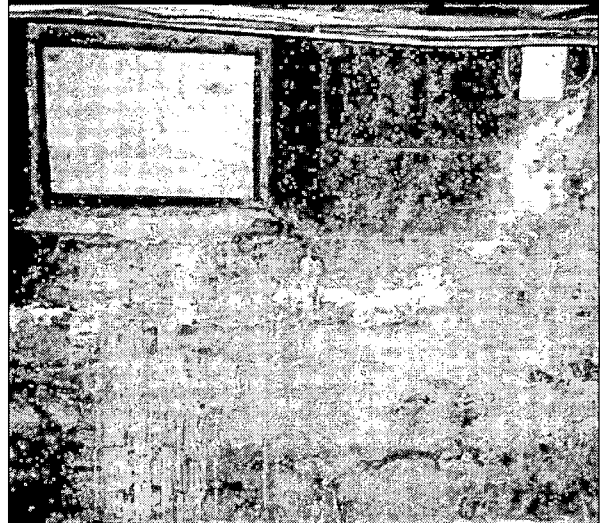
Les problèmes structuraux peuvent résulter de la torsion ou de la pourriture des poutres ou poteaux, de l'affaissement des solives de plancher ou de la pourriture d'éléments en bois. Avec le temps, le plâtre finit par fissurer, les portes ou les fenêtres se coincent et le plancher se soulève ou s'affaisse. Les fissures ainsi que les portes ou les fenêtres qui se coincent sont souvent des indices de changements structuraux. Il convient de fouiller les importants problèmes structuraux et de les réparer pour éviter toute détérioration subséquente.

Les rénovations passées, mal conçues, constituent une cause majeure des problèmes structuraux se manifestant dans les maisons centenaires. Une vérification approfondie permet d'éviter les problèmes lors de la rénovation de maisons ayant déjà fait l'objet de travaux du genre.

Si, après étude, le problème structural s'avère d'ordre mineur ou s'est stabilisé, peut-être pourra-t-on en faire fi. Il apparaîtrait logique de composer avec la fenêtre qui se coince ou de la réparer, par exemple, plutôt que de la remplacer par un modèle mal assorti aux autres fenêtres de la maison.

**Dommages quelconques causés probablement par l'humidité, Efflorescence et traces d'infiltration d'eau autour d'une fenêtre condamnée du sous-sol.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*

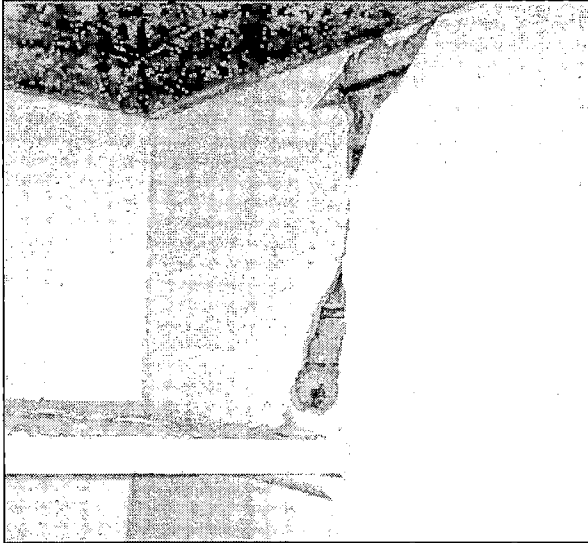


L'humidité cause d'importants dommages aux bâtiments. Au fil du temps, l'humidité importune risque d'affaiblir les fondations, d'endommager le bâtiment et de ruiner les matériaux de finition intérieure et extérieure.

Dans les vieilles maisons, les murs de fondation sont souvent constitués de moellons bruts ou de grosses pierres liaisonnées par du béton coulé sur place. Bien souvent, ces fondations

**La présence d'humidité dans le mur a entraîné la fissuration et la séparation du plâtre.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



ne sont pas étanches à l'eau et se révèlent généralement poreuses, permettant ainsi à l'eau du sol de traverser les murs. Si la maison est pourvue de drains périmétriques, ils sont très peu nombreux. Tôt ou tard, l'eau résultant

**L'écaillage de la peinture à l'étage supérieur de cette maison traduit un problème d'humidité.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



surtout des cycles de gel et de dégel finit par faire effriter le mortier ou le béton.

Les sous-sols humides créent des conditions idéales au pourrissement du bois et à la croissance de moisissures dans les éléments structuraux comme les solives. Parmi les signes de méfaits imputables à l'humidité, mentionnons les taches d'eau, les zones humides à la surface des murs de fondation ou des murs, le mortier fissuré ou effrité, le dépôt d'une poudre blanche appelée efflorescence sur les murs et la présence de pourriture ou de moisissures. Les zones trempées ou humides favorisent également l'invasion de fourmis et de termites.

Les éléments extérieurs du bâtiment situés au-dessus du niveau du sol peuvent subir les méfaits de l'humidité s'ils ne sont pas suffisamment protégés des intempéries. Par exemple, le calfeutrage sec et ratatiné autour des points de pénétration d'un mur ou le pourrissement d'un dormant de fenêtre peut permettre à la pluie de mouiller la cavité murale. La dégradation de la peinture, le pourrissement ou le gondolement du bardage en bois peuvent se produire si les rives du bardage sont laissées sans protection ou si les matériaux présentent des joints ouverts ou du jeu. L'eau qui traverse le toit là où un bardeau ou un solin est absent ou abîmé finit par endommager les combles et le revêtement de finition du plafond en dessous.

Les dommages causés par la formation de barrières de glace prennent la forme de taches sur le bardage extérieur et sur les parois intérieures des combles ainsi que des murs et du plafond finis en dessous du lieu d'infiltration.

L'accumulation d'humidité sous les combles constitue un autre problème d'humidité répandu. L'air de la maison qui s'échappe jusque dans les combles transporte beaucoup d'humidité. Avant d'ajouter de l'isolant

thermique dans les combles, il convient de mettre un terme aux fuites d'air. Le manque de ventilation suffisante peut également expliquer l'accumulation d'humidité sous les combles. Dans les maisons avec charpente à claire-voie, l'eau peut pénétrer par le toit à l'endroit de la cavité murale, descendre à l'intérieur du mur et aboutir au sous-sol. L'eau peut également parvenir dans la cavité murale depuis l'extérieur ou l'intérieur du bâtiment. L'eau s'échappant du robinet ou d'une conduite qui fuit derrière la toilette ou la baignoire peut se manifester au sous-sol. Dans les maisons avec charpente à claire-voie, une vérification attentive s'impose bien souvent pour déterminer la provenance d'une fuite.

L'ossature peut également subir des dommages si l'enveloppe du bâtiment n'est pas protégée contre l'infiltration et la condensation d'air intérieur humide dans les murs ou les combles. Parmi les autres indices d'humidité excessive, mentionnons l'isolant ou le revêtement intermédiaire humide des combles, des taches au plafond, de la condensation sur les fenêtres, des taches d'eau, le cloquage et l'écaillage de la peinture ainsi que des endroits mous ou pourris du plâtre.

De plus, on peut apercevoir sur les surfaces de travail, les revêtements de sol, les enceintes de baignoire et les armoires des dommages causés par l'eau en raison du manque d'étanchéité des appareils sanitaires tels les éviers et les baignoires.

La maison centenaire peut receler un autre contaminant hygrométrique encore plus sérieux. En effet, les tuyaux d'évacuation d'origine auxquels sont raccordés la toilette, les appareils de la cuisine et de la salle de bains étaient probablement en fonte. Or, 100 ans plus tard, la fonte peut s'être fragilisée au point de fendre ou de se briser facilement. De petites fentes dans une conduite peuvent laisser des eaux usées s'accumuler dans des cavités dissimulées

du mur ou du plancher. Même lorsque les conduites semblent en bon état, les travaux de rénovation exécutés autour des conduites peuvent donner lieu à une catastrophe. C'est pourquoi il faut y aller avec précaution au moment de travailler avec de vieilles conduites d'évacuation.

## **Nouveaux concepts en habitation**

### **Nouveaux produits et systèmes améliorés**

La technologie résidentielle a accusé une évolution rapide au cours de la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle. En effet, de nouveaux produits et systèmes améliorés permettent de remplacer des composants de la maison centenaire ou d'en accentuer la performance. Les générateurs de chaleur, les appareils d'éclairage et les électroménagers ont beaucoup gagné en efficacité. Les matériaux et les installations électriques sont davantage sûrs, de nombreux produits de bâtiments sans entretien et certains matériaux plus durables. Les parements ou bardages, par exemple, s'avèrent durables et quasi sans entretien; les générateurs de chaleur et les foyers avec ventouse sont éconergétiques et sûrs; et les fenêtres concourent à l'efficacité énergétique plutôt que de laisser la chaleur s'échapper de la maison.

### **L'approche systémique de la maison**

Selon l'approche systémique de la maison, tous les composants - l'enveloppe du bâtiment, ainsi que les installations de chauffage et de ventilation — interagissent sur tout le système que représente la maison.

Comprendre que la maison agit comme un système revêt une importance particulière pour les travaux de rénovation, car tout changement à un composant risque de donner des résultats

inattendus. Par exemple, relever la performance de l'enveloppe du bâtiment peut entraîner un degré d'humidité supérieur à l'intérieur et la formation de condensation sur les fenêtres, à moins d'en profiter pour améliorer l'installation de ventilation.

Les pratiques exemplaires liées à l'approche systémique de la maison s'intègrent aux détails de construction de chaque projet de rénovation type.

### **Adaptabilité**

La maison est un produit durable. Le Canada dénombre des maisons construites depuis plus de 200 ans qui sont toujours occupées et l'Europe des plus anciennes encore.

Au cours du 20<sup>e</sup> siècle, les besoins des familles, la démographie et les collectivités ont rapidement évolué. Il est donc normal que le logement puisse s'adapter aux besoins changeants.

Par exemple, en prévoyant d'inclure le câblage nécessaire pour l'électricité et l'ordinateur, la chambre d'enfant pourra éventuellement servir de bureau. De même, une aire ouverte peut être commode quand les enfants sont jeunes, mais l'ajout de portes françaises ou coulissantes escamotables autorisera davantage de polyvalence le jour où la maison sera remplie d'adolescents. Lorsqu'on rénove la salle de bains, le simple ajout de barres d'appui, de robinets en bec-de-cane et d'une porte d'accès facile simplifie la tâche aux personnes âgées ou handicapées.

Cette manière d'aborder la construction ou la rénovation d'une maison fait appel aux principes du Bâti-Flex<sup>MC</sup>. On trouvera des conseils sur l'intégration des principes du Bâti-Flex<sup>MC</sup> dans l'exposé détaillé de chaque projet de rénovation type.

*Les revêtements de finition en bois massif et le parquet en bois dur se nettoient facilement pour enlever les moisissures et les contaminants en plus de conserver longtemps son aspect agréable et de s'avérer durable.*  
**Buchan, Lawton, Parent Ltd**



### **Santé et environnement**

La Maison saine<sup>MC</sup> traduit une nouvelle façon d'aborder la construction et la rénovation des maisons. En effet, elle reconnaît que le cadre de vie intérieur peut affecter l'état de santé et exercer une grande influence sur l'environnement. Constatez-le par vous-même :

#### **Santé des occupants — qualité de l'air**

Les Canadiens passent 90 % de leur temps à l'intérieur. Or, le milieu intérieur peut être trois ou quatre fois plus pollué que l'air extérieur. Le tiers des ménages signalent qu'un membre de leur famille souffre d'allergies ou de troubles respiratoires. La Maison saine<sup>MC</sup> ne porte aucunement atteinte à la santé des occupants, grâce au choix de matériaux, de

produits et de systèmes préservant la pureté de l'air intérieur.

### **Ressources naturelles — eau et matériaux**

Au Canada, les besoins en eau croissent beaucoup plus rapidement que la population : ils mettent à rude épreuve les infrastructures d'alimentation et, dans certaines collectivités, limitent les ressources en eau. En moyenne, les Canadiens consomment deux fois plus d'eau à l'intérieur de leur maison que les Européens. L'été, des collectivités, de petite ou de grande taille, ont connu des pénuries d'eau. La Maison saine<sup>MC</sup> est équipée de toilettes et de pommes de douche à faible débit permettant d'abaisser la consommation d'eau de 70 %.

Ce concept soutient l'utilisation efficace de toutes les ressources naturelles. Il préconise l'emploi de bois de faibles dimensions courantes, comme les éléments de 2 x 4 ou de 2 x 6, plutôt que le bois de fortes dimensions provenant de forêts à croissance lente. Les produits préfabriqués en bois, comme les fermes usinées ou les produits en bois reconstitué, dont les panneaux de fibres de densité moyenne, sont réalisés à partir de bois de faibles dimensions courantes et de dérivés du bois. Ces produits exploitent nos ressources naturelles avec efficacité. L'utilisation efficace des ressources naturelles consiste à choisir des matériaux requérant peu d'énergie de production, tout en combinant fonctionnalité, aspect intéressant à longue échéance et durabilité.

### **Responsabilité en matière d'environnement — eaux usées**

En 1991, 75 % des Canadiens étaient desservis par un réseau d'évacuation des eaux usées. Par contre, une vaste proportion des réseaux de traitement ont besoin d'être améliorés pour répondre aux normes environnementales

d'aujourd'hui. La Maison saine<sup>MC</sup> ne porte aucunement préjudice à la santé des occupants, grâce au matériel et aux matériaux visant à réduire la pollution de l'eau, de l'air et du sol.

### **Efficacité énergétique**

Le Canada compte parmi les pays du monde les plus énergivores par habitant, en partie en raison de son climat, de sa géographie et de sa base industrielle. On attribue au logement 20 % de la consommation d'énergie au pays. Plus du tiers des maisons canadiennes ont été construites avant 1960, à une époque où elles étaient peu isolées. L'efficacité énergétique de ces maisons doit être relevée si le Canada entend honorer ses engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre. La Maison saine<sup>MC</sup> permet de réaliser des économies d'énergie appréciables, grâce à l'amélioration de la performance de l'enveloppe du bâtiment, de l'installation de chauffage et de l'éclairage et à l'utilisation de sources d'énergie renouvelable, comme l'énergie solaire et le chauffage au bois. Ressources naturelles Canada offre aux propriétaires-occupants un service personnalisé de conseils d'expert en matière d'efficacité énergétique dans le cadre de son programme ÉnerGuide pour les maisons. Élargissant la portée de son programme d'étiquetage ÉnerGuide bien connu pour les appareils électroménagers, le programme ÉnerGuide permet aux propriétaires-occupants d'obtenir l'information nécessaire pour prendre des décisions éclairées sur le plan de l'efficacité énergétique. Des frais minimes sont exigés en contrepartie du service.

### **Abordabilité**

La Maison saine<sup>MC</sup> convient à tout le monde. Un milieu sain est bénéfique aux gens de tous âges. De même, bon nombre d'améliorations saines font épargner sur les coûts de rénovation et réduisent considérablement les frais

d'utilisation de la maison. Veuillez vous reporter aux descriptions des projets de rénovation pour connaître des trucs sur la façon de transposer les principes de la Maison saine<sup>MC</sup> dans vos rénovations.

## Conclusion

La maison à deux étages du début du 20<sup>e</sup> siècle prend bien des formes en Amérique du Nord. En effet, il s'agit du style le plus vieux que l'on retrouve encore dans la plupart des villes canadiennes et en milieu rural.

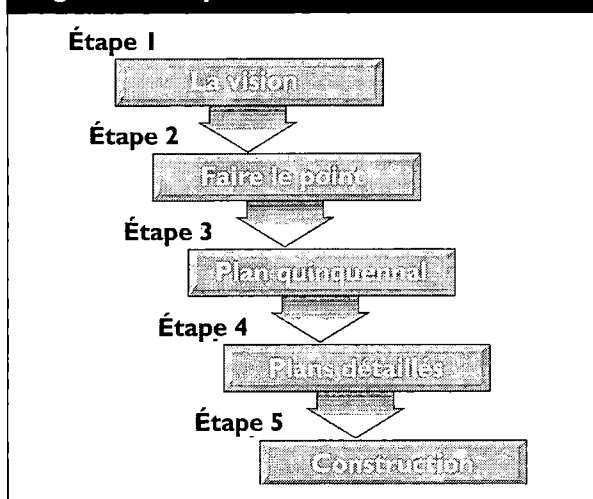
Pour l'époque, les maisons étaient bien conçues et bien construites. Leur existence même en témoigne. Pourtant, après cent ans d'occupation, de nombreuses raisons expliquent pourquoi ces maisons requièrent plus qu'un simple entretien. Les familles et la société ont évolué; la façon d'utiliser la maison l'atteste d'ailleurs. De plus, les normes visant les composants du bâtiment et les services sont devenues plus rigoureuses au fil des ans.

Les nouvelles connaissances acquises démontrent que les maisons peuvent gagner en efficacité sans pour autant nuire à l'environnement et grever le budget familial. Avec le temps, l'usure ou la défaillance de composants de bâtiment explique certains problèmes.

Les attentes et considérations nouvelles, ainsi que les problèmes qui justifient une intervention, voilà autant d'éléments à prendre en considération dans tout projet de rénovation.

# CHAPITRE 3 : RÉNOVATION

Figure 3-1 Le processus de rénovation



## Introduction

La plupart des propriétaires-occupants soumettent leur maison à un entretien permanent et effectuent de gros travaux à quelques années d'intervalle, soit une nouvelle couverture cette année et la peinture des façades extérieures dans trois ou quatre ans. Beaucoup de gens décident d'exécuter eux-mêmes certains travaux, comme construire une terrasse ou la repeindre. À l'occasion, un projet d'importance, telle la réfection de la cuisine ou la construction d'un ajout, requiert l'intervention d'un entrepreneur général et de corps de métier spécialisé.

En dépit de l'attention soutenue, des efforts et des dépenses engagées, les résultats peuvent parfois laisser à désirer.

- La qualité des travaux finis ne répond pas aux attentes.
- Les rénovations ne procurent pas l'allure ou la sensation souhaitée.
- Le coût des travaux a de beaucoup dépassé les prévisions.

- Les travaux ont duré beaucoup trop longtemps.
- On n'a pas tenu compte de certaines anomalies, de sorte qu'il a fallu les corriger plus tard à grands frais.
- Les rénovations ont transformé la maison de façon inattendue.
- Des problèmes inattendus ont surgi, entraînant davantage de travaux et de dépenses.
- Les travaux ont dû être défaits trois ou quatre ans plus tard pour permettre d'autres rénovations.

On évite bien de ces pièges en comprenant mieux le processus de rénovation et en prêtant l'attention tout indiquée à la planification et à la préparation. Le présent chapitre donne un aperçu des travaux de rénovation, de la vision jusqu'à la construction. Il décrit, étape par étape, ce qu'il en retourne et indique quelles tâches, vous le propriétaire-occupant, devrez acquitter pour réussir vos rénovations.

Pourquoi rénover sa maison? Tout simplement pour améliorer son cadre de vie. Les rénovations commencent par une vision de l'objectif visé et parcourent plusieurs étapes jusqu'à l'achèvement des travaux. Tout au long de l'exécution, vous devez faire le point, c'est-à-dire parvenir à bien comprendre la maison, indiquer les points qui retiennent l'attention, les caractéristiques intéressantes et les limites, les problèmes ainsi que les possibilités.

Grâce à cette vision et à une connaissance approfondie de la maison, vous pouvez tracer les grandes lignes, une esquisse de ce que vous comptez accomplir au cours des trois à cinq prochaines années ou à plus longue échéance.



Vous vous attaquez ensuite à la tâche agréable de réaliser votre rêve en exécutant les travaux particuliers. Suivant les circonstances, votre plan peut échelonner les travaux sur plusieurs années ou les grouper en un seul important projet de rénovation. Qu'il soit de petite ou de grande envergure, vous devrez élaborer des plans détaillés, des préparatifs et prendre les dispositions nécessaires en vue de l'exécution des travaux de construction.

## Étape 1 — La vision

Si vous ne savez pas où vous allez, comment saurez-vous que vous êtes rendu à destination?

Vous avez peut-être déjà des idées très précises à propos de votre maison en ce qui concerne les améliorations à apporter ou les problèmes à corriger.

Prenez un peu de recul et considérez la maison dans son ensemble. Quel genre de maison envisagez-vous d'avoir dans trois à cinq ans, ou même dans 10 ans?

Comment vous, et les membres de votre famille, envisagez-vous votre maison idéale? Avec une grande salle familiale et un feu de foyer scintillant, avec une salle de loisirs toute équipée ou un cuisine dernier cri? La composition de votre famille a-t-elle changé ou prévoyez-vous des changements? Avez-vous besoin de plus d'espace ou aimeriez-vous utiliser l'espace pour des activités différentes?

Rêver ne coûte rien mais peut vous aider à cerner les caractéristiques qui vous procureront le plus de satisfaction. Qui plus est, grâce à la vision que vous vous faites de votre future maison, vous saurez comment allier les différents concepts et projets que vous caressez.

À l'aide de la liste de contrôle du Chapitre 4, élaborer votre vision de la maison idéale.

## Étape 2 — Faire le point

Même si vous ne prévoyez pas effectuer vous-même les travaux, vous devez en savoir assez sur votre maison pour bien comprendre le processus de rénovation.

Au départ, déterminez ce qu'il faudra faire pour rendre votre maison conforme au code du bâtiment et aux normes en vigueur. Vous ne serez peut-être pas tenu de rendre votre maison conforme aux normes en vigueur, mais relevez toutes déficiences et tentez de découvrir comment elles risquent de se répercuter sur les travaux de rénovation. La réfection d'une cuisine, par exemple, peut requérir un nouveau branchement électrique de façon à offrir un nombre suffisant de prises de courant.

En plus de contribuer à cerner les problèmes cachés, apprendre à mieux comprendre sa maison permet de désigner les occasions de combiner les travaux avec efficacité. À titre d'exemple, vous pouvez faire passer les canalisations électriques et les conduits de ventilation ou prévoir une niche pour les dissimuler jusqu'au deuxième étage en même temps que vous ferez remplacer le tuyau d'évacuation d'eaux usées de la salle de bains.

Les différentes parties d'une maison forment un système complet. En saisissant bien comment les parties interagissent, vous serez en mesure de prévoir comment certains travaux de rénovation prévus risquent d'influer sur d'autres. Par exemple, un ajout pourrait ainsi surcharger indûment l'installation de chauffage et nécessiter le remplacement du générateur d'air chaud. De même, l'enlèvement d'un mur intérieur pourrait obliger à renforcer l'ossature ou à modifier le parcours des canalisations de plomberie ou d'électricité dissimulées dans le mur.

Enfin, comprendre la maison à fond et les possibilités de rénovation vous permet d'organiser les travaux d'amélioration selon une suite logique et d'éviter des travaux et des dépenses inutiles.

Le meilleur moyen de parvenir à bien comprendre sa maison, c'est d'effectuer une inspection en règle. Un rénovateur, un inspecteur en bâtiment expérimenté, un ingénieur ou un architecte pourra s'en charger. Si vous vous y connaissez en construction de maison, vous pouvez faire l'inspection vous-même.

**L'inspection doit permettre de donner suite aux questions suivantes :**

- Comment la maison est-elle construite? De quoi est-elle faite et comment est-elle exécutée?
- Est-elle sûre? Comporte-t-elle des risques qui exigent une intervention sur-le-champ (installation de chauffage peu sécuritaire, main courante ou marches brisées)?
- Les composants de la maison sont-ils conformes aux normes en vigueur?
- Quels composants méritent une attention immédiate (calfeutrage, fenêtres, condensation sous les combles ou infiltrations d'eau)? Y a-t-il d'autres éléments qui ont besoin d'être réparés ou remplacés? Le cas échéant, dans combien de temps?
- Quels sont les éléments dont on devrait et pourrait améliorer la performance au cours des rénovations?
- Existe-t-il des problèmes moins évidents qui pourraient s'aggraver plus tard, surtout si des travaux de rénovation sont exécutés?
- Quelles sont les possibilités d'améliorer l'efficacité énergétique de la maison?
- Quelles sont les possibilités d'améliorer la qualité de l'air intérieur?

L'inspection se veut un examen attentif de l'état général de votre maison. Elle doit donc porter sur toute la maison, donc le sous-sol, l'installation mécanique, l'extérieur, le rez-de-chaussée et les combles, et non seulement se limiter à l'aire que vous comptez rénover ou celle qui présente des problèmes.

Faites le point. Jetez un coup d'œil sur la plomberie, l'électricité et l'installation de chauffage. Sortez une lampe de poche et vérifiez les coins éloignés du sous-sol et des combles. Bien que la nécessité d'appliquer une couche de peinture, entre autres, soit évidente, d'autres problèmes potentiels ne se remarquent qu'en observant des endroits à l'écart.

Le Chapitre 4 reproduit un modèle de liste d'inspection.

En faisant le point, établissez un plan d'ensemble de la maison et de la propriété. Il se peut que le plan existe déjà dans le cahier d'information que vous avez obtenu après avoir acheté ou hypothéqué votre maison. Sinon, tracez vous-même une esquisse de la maison et de la propriété en mesurant les dimensions du lot et en intégrant la maison et toute dépendance. Mesurez et consignez toutes les marges de recul par rapport aux limites de la propriété. Votre municipalité vous renseignera sur les marges de recul.

### Étape 3 — Plan quinquennal

C'est précisément à ce stade-ci que vos rêves commencent à prendre forme sur papier. Une fois terminé, votre plan indiquera ce que vous comptez faire au cours des trois à cinq prochaines années, le coût approximatif de chaque catégorie de travaux et la fin des rénovations. Même si vos travaux de rénovation se limitent à une tâche d'envergure par année

ou à peu près, un plan général vous guide tout au cours du processus et contribue à :

- Préciser l'orientation des travaux.
- Faire en sorte que les travaux essentiels soient exécutés en priorité et que les composants de la maison soient rénovés avant qu'ils ne fassent défaut et ne causent des surprises désagréables.
- S'assurer que les projets seront réalisés selon une séquence logique, pour ainsi vous faire économiser temps et argent.
- Vous permettre d'espacer les travaux d'envergure et vous éviter de devoir tous les achever la même année.
- Vous permettre d'établir un plan et un budget réalistes pour les travaux de rénovation et l'entretien domiciliaire.

### Liste des projets

Pour amorcer l'élaboration de votre plan, dressez, par ordre prioritaire, la liste des projets et des travaux requis pour réaliser votre vision et régler tout problème relevé lors de l'inspection. La fiche de planification du Chapitre 4 vous sera d'un précieux secours pour cette étape.

### Description des travaux

Vous avez sans doute hâte de voir les travaux débiter, mais avant d'amorcer quelque rénovation que ce soit, ayez une idée précise de ce que vous voulez réaliser et de votre budget. Autrement, vous risquez d'obtenir plus (ou moins) que ce que vous escomptiez.

Faites une description simple de chaque tâche, accompagnée d'une première estimation des coûts et indiquez le moment où elle devra être exécutée. Pour les tâches de petite envergure, comme le remplacement du générateur d'air chaud, quelques notes suffisent. Vous pouvez souvent obtenir une gamme type de prix des

corps de métier en question. À ce stade-ci de votre projet de grande envergure, essayez de vous imaginer à quoi il ressemblera une fois réalisé. Constituez un dossier réunissant les idées et les représentations de concepts que vous aimez. Si vous redispensez une pièce ou en ajoutez une, tracez un plan d'aménagement à l'échelle et faites l'essai de différents agencements des meubles et parcours de circulation. Le Chapitre 4 propose des gabarits d'ameublement type et des espaces à prévoir.

Faites d'abord preuve d'ouverture d'esprit. Un problème peut généralement se régler de plus d'une façon et la meilleure solution n'est pas nécessairement la plus évidente. Imaginez-vous les lieux et les parcours de circulation, de même que le point de vue d'une pièce à l'autre. Faites un croquis de tout ajout pour avoir une idée de son aspect extérieur.

N'oubliez pas l'essentiel. Les revêtements de finition peuvent facilement être améliorés ou ajoutés plus tard, mais il est très coûteux de refaire des travaux de charpente, de faire des ajouts ou de relever la performance des services après l'achèvement des travaux.

À ce stade-ci, peut-être vous retrouvez-vous avec davantage de questions que de réponses. Qu'implique l'enlèvement d'un mur? De combien sera majoré le coût des rénovations? Existe-t-il d'autres moyens d'ajouter de l'espace?

Demandez conseil à un entrepreneur, un ingénieur, un architecte ou un inspecteur en bâtiment qualifié. Moyennant des honoraires de consultation, l'expert parcourra votre maison et répondra aux questions que vous soulèverez quant à vos plans proposés. Il se peut même qu'il vous fournisse une esquisse de schéma. Pour les projets d'envergure, c'est de l'argent bien placé. Les honoraires se récupèrent bien souvent par les économies réalisées et les erreurs évitées au cours des travaux de rénovation.

**Vous obtiendrez un aperçu des coûts à engager à l'égard de différents types de projets en consultant des entrepreneurs, des amis ou encore des revues.**

Souvenez-vous que les coûts de rénovation peuvent varier considérablement selon :

- La qualité d'exécution.
- La qualité des matériaux, surtout les matériaux de finition utilisés.
- Les problèmes imprévus découverts au cours des travaux (par exemple, solives de plancher pourries ou canalisations de plomberie détériorées).
- Les taux en vigueur dans différentes régions du pays.

### Examen objectif

Après avoir transposé vos rêves sur papier, il est temps de procéder à un examen objectif. Demandez-vous si vos plans sont :

- conformes au règlement de zonage en vigueur
- pratiques
- financièrement réalisables.

#### *Permis*

Vérifiez si l'ajout de vos rêves est conforme aux règlements de zonage de la municipalité, parce que s'il ne l'est pas, vous devrez sans doute formuler une demande de dérogation. En général, la dérogation s'obtient facilement s'il s'agit de modifier légèrement la marge de recul ou la surface construite du lot, surtout si vos rénovations s'harmonisent avec les autres maisons de la rue. Par contre, il vaut mieux obtenir l'autorisation avant d'engager les travaux.

Vérifiez auprès du service du bâtiment de votre municipalité la marge de recul requise et les autres règlements pertinents. Assurez-vous de bien comprendre toutes les exigences.

Avant de procéder à la démolition du bâtiment ou de l'ajout en place, vérifiez qu'il peut être remplacé. Il arrive parfois qu'on ne parvienne pas à obtenir un permis pour remplacer le bâtiment ou l'ajout démolé. La marge de recul requise peut avoir été modifiée depuis la construction du bâtiment ou de l'ajout, ou encore le bâtiment ou l'ajout peut avoir été construit à l'origine sans autorisation officielle ou avant qu'elle ait été nécessaire. De même, dans le cas de rénovations ou d'une construction neuve, différentes sections du code du bâtiment peuvent s'appliquer.

La définition de rénovation ou de construction neuve peut exercer une incidence appréciable sur les travaux. En effet, la rénovation n'oblige peut-être pas à rendre les différents systèmes du bâtiment conformes au code du bâtiment en vigueur, contrairement à la construction neuve. Dès que l'exécution des travaux de rénovation du bâtiment atteint un certain pourcentage, la municipalité peut exiger que tout le bâtiment soit conforme au code en vigueur.

Bien des anciennes maisons sont érigées plus près de la voie publique ou des limites de propriété que ce qui est maintenant permis. Il se peut aussi que ces maisons aient la hauteur limite autorisée dans le règlement de zonage. La municipalité pourrait vous refuser l'autorisation d'y ajouter un pignon ou de transformer les combles en aire habitable, à moins d'obtenir une dérogation au règlement de zonage.

Avant de passer à l'étape des plans détaillés, consultez le service du bâtiment de votre municipalité en vue de connaître les restrictions et les exigences que la municipalité

impose pour rénover votre maison. Obtenez la liste de toutes les autorisations requises (y compris celles des autres autorités, comme la municipalité régionale ou la société d'aménagement) et le délai à prévoir pour obtenir les différentes autorisations.

### *Décisions d'ordre pratique et de style de vie*

S'il s'agit de travaux d'amélioration allant au-delà de l'entretien préventif, posez-vous les questions suivantes :

- Pendant combien de temps comptez-vous habiter la maison?
- Quelle proportion des coûts de rénovation pouvez-vous vraisemblablement recouvrer à la revente?
- La valeur de revente vous préoccupe-t-elle?
- Les rénovations prévues mettront-elles votre maison hors de prix par rapport aux autres maisons du quartier?
- Les rénovations auront-elles pour effet d'élever ou d'abaisser les coûts de chauffage, d'électricité ou d'alimentation en eau?
- Dans quelle mesure influenceront-elles sur l'évaluation de votre maison?
- Les taxes foncières et la prime d'assurance habitation augmenteront-elles en conséquence?
- Si les améliorations prévues sont fondées sur des décisions touchant votre style de vie, en quoi influenceront-elles sur les changements ultérieurs à votre style de vie?

### *Faisabilité financière*

Finalement, le projet est-il réalisable sur le plan financier? Pouvez-vous vous permettre le coût supplémentaire des rénovations et toute augmentation des frais d'utilisation?

Comment entendez-vous financer les travaux? Pour les projets d'envergure, vous pouvez envisager de vous faire consentir un prêt personnel ou d'accroître votre prêt hypothécaire, ce qui vous permettra d'étaler les travaux sur une longue période. Souvenez-vous que les prêteurs préfèrent que vous déteniez au moins 15 % d'avoir propre foncier et que les mensualités de principal, d'intérêt et de taxes foncières ne dépassent pas 30 % de votre revenu. Avant d'aller de l'avant avec votre projet d'envergure, vérifiez si vous êtes admissible au financement nécessaire.

### **Mettre la dernière main à votre plan quinquennal**

Après avoir procédé à un examen objectif, vous devrez peut-être revoir vos priorités ou réduire l'ampleur de vos travaux. Tout en mettant la dernière main à votre plan quinquennal, organisez vos projets suivant une séquence logique. Une fois terminé, votre plan devrait :

- Accorder la priorité aux travaux de réparation ou d'entretien essentiels.
- Tirer parti des occasions d'économiser en combinant des tâches.
- Prévoir les travaux en fonction de vos ressources financières.

### **Étape 4 — Plans détaillés**

Votre plan achevé pourrait être constitué d'une série de projets répartis sur plusieurs années. Vous pourriez également décider d'exécuter tous les travaux en quelques mois dans le cadre d'une rénovation majeure. Quoi que vous fassiez, la présente section passe en revue les tâches requises avant d'amorcer les travaux, depuis l'établissement des plans détaillés jusqu'aux préparatifs de dernière minute sur le lieu des travaux.

## Plan détaillé

Dans le cas de projets d'envergure, la municipalité exige des plans détaillés avant de délivrer un permis de construire. Même les travaux de faible envergure se déroulent rondement lorsqu'on dispose d'un jeu tout indiqué de plans et devis. Le plan détaillé :

- établit clairement la portée du projet et ce qu'exigent les travaux,
- fournit les renseignements nécessaires pour obtenir un prix de la part d'entrepreneurs,
- précise l'aspect définitif des travaux exécutés.

Pour les petits travaux, comme la réfection de la couverture, une courte description des travaux est requise. Elle doit comporter les éléments suivants :

- La portée des travaux : ce qui est compris et ce qui ne l'est pas. Par exemple, pour la couverture, le toit du solarium doit-il être compris?
- Les caractéristiques de la qualité des matériaux et de l'exécution : par exemple, doit-on opter pour des bardeaux d'une durée prévue de 20, 25 ou 30 ans? Le travail comprend-il la mise en œuvre d'une membrane de protection contre la glace ou l'eau et de solins métalliques le long du débord de toit pour éviter toute infiltration d'eau en hiver? Les solins doivent-ils être remplacés?
- Une esquisse de tout détail d'exécution inhabituel : par exemple, mode de pose du nouveau solin à l'endroit de la cheminée.
- Les sortes de garanties offertes.
- Qui doit retirer les débris ou nettoyer les lieux tous les jours?
- Les modalités de paiement.

Pour ce qui est des projets de faible envergure, vous pouvez vous-même rédiger le devis détaillé. Par contre, vous voudrez peut-être

demander l'avis d'experts qui connaissent bien souvent des gammes de matériaux plus vastes que ce que vous pouvez obtenir des fournisseurs locaux de matériaux de construction et vérifient l'à propos des détails d'exécution qui conviennent, comme le choix de solins pour le toit.

Les travaux d'envergure, comme la construction d'un ajout, requièrent de plus amples renseignements, dont un plan d'ensemble, des plans d'aménagement ou d'étage, les plans d'élévation et les dessins des détails d'exécution et le devis.

Il existe plusieurs façons d'obtenir des plans détaillés à l'égard de projets d'envergure.

- Retenez les services d'un architecte, d'un ingénieur ou d'un technologue en architecture. En règle générale, les honoraires exigés en contrepartie de services de design correspondent à 10 % de la valeur des travaux.
- Confiez à un entrepreneur les travaux de conception et de rénovation. La plupart des entrepreneurs sont disposés à tracer les dessins détaillés et à l'inclure dans leur soumission, le cas échéant. Par contre, il serait contre-indiqué d'utiliser les dessins d'un entrepreneur pour obtenir des soumissions d'autres entrepreneurs.
- Si vous vous y connaissez dans ce domaine et disposez du temps voulu, peut-être voudrez-vous tracer les dessins vous-même.

## Qui exécutera les travaux?

Servez-vous de la taille et de la complexité de la tâche comme guide pour décider qui effectuera véritablement les travaux. Confiez à un bricoleur de votre voisinage les petits travaux, comme l'application de la peinture ou la mise en place d'une clôture ou d'une terrasse, ou faites-les vous-même. Engagez de la main-d'œuvre

### **Devriez-vous agir en qualité d'entrepreneur général?**

Posez-vous les questions suivantes :

- Disposez-vous du temps nécessaire pour organiser et superviser les travaux?
- Avez-vous beaucoup de patience?
- Êtes-vous un habile bricoleur?
- Connaissez-vous les techniques de construction à fond?
- Pouvez-vous trouver les corps de métier tout indiqués et obtenir des prix concurrentiels?
- Avez-vous suffisamment d'assurance pour vous occuper de la supervision et de l'ordonnancement?
- Travaillez-vous bien sous la contrainte?
- Disposez-vous d'une assurance de responsabilité?
- Bénéficiez-vous de l'appui et de l'accord de votre famille?

spécialisée pour les autres travaux, comme la couverture, l'électricité ou la plomberie.

Lorsque vous engagez quiconque pour travailler chez vous, soyez conscient des questions de responsabilité et de la sécurité en milieu de travail. Si vous reprenez les services d'un bricoleur qui ne souscrit pas une assurance suffisante, vous pourriez être tenu responsable des blessures que lui ou les autres travailleurs auraient pu subir. Demandez à toute personne que vous engagez de vous fournir des copies des certificats d'assurance contre les accidents du travail, d'assurance responsabilité générale, d'assurance immobilière tous risques et d'assurance quant à l'emploi de matériel.

Les travaux d'envergure obligent généralement à recourir à plusieurs corps de métier. Par exemple, la rénovation de la cuisine nécessite l'intervention d'un ébéniste, d'un menuisier, d'un électricien, d'un plombier, d'un poseur de

plaques de plâtre, d'un poseur de revêtement de sol et d'un peintre. Pour les travaux d'importance, confiez-les à un entrepreneur général.

Il existe d'autres moyens plus simples de réaliser des économies sur les rénovations que de remplir la fonction d'entrepreneur général. Vous (et quelques amis) pouvez vous charger d'une partie des travaux de démolition. Vous pouvez vous entendre avec l'entrepreneur pour nettoyer les lieux ou exécuter certains travaux de finition telle la peinture.

### **Retenir les services d'un entrepreneur**

Qu'il s'agisse de réaliser une terrasse ou de construire un ajout qui exigera l'intervention de plusieurs corps de métier, la marche à suivre pour retenir les services d'un entrepreneur est la même.

Si vous connaissez un entrepreneur ou un constructeur fiable, négociez directement avec lui. La majorité des entrepreneurs comptent sur leur service et leur clientèle pour demeurer en affaires et travailleront d'arrache-pied pour faire de vos rénovations une réussite.

Par contre, si vous n'en connaissez pas, demandez une soumission à au moins trois candidats. Demandez des références à votre concepteur, à vos amis et voisins ou encore à l'association locale des constructeurs d'habitations. Remettez les mêmes renseignements à tous les candidats, en l'occurrence vos plans et devis détaillés. Demandez-leur de vous fournir trois références parmi leurs clients précédents et assurez le suivi en les vérifiant. Dans la mesure du possible, visitez les lieux des travaux exécutés ou en cours et renseignez-vous auprès des propriétaires au sujet de la performance de l'entrepreneur.

Au moment d'évaluer les offres, servez-vous de la liste de vérification des entrepreneurs du Chapitre 4 et gardez à l'esprit les points suivants :

- Expérience convenable : l'entrepreneur possède-t-il l'expérience nécessaire pour s'acquitter des travaux que vous avez en tête?
- Références : comment les clients précédents perçoivent-ils la performance de l'entrepreneur?
- Relations de travail : serez-vous en mesure d'établir de bonnes relations de travail?
- Licences et assurance : l'entrepreneur a-t-il les licences tout indiquées et une assurance contre la responsabilité civile et les dommages à la propriété?
- Prix : l'offre la plus basse n'est pas forcément la meilleure. Si elle est vraiment beaucoup plus basse que les autres, l'entrepreneur pourrait avoir mal saisi la portée des travaux, fait une erreur ou tenté d'obtenir le contrat, quitte à vous imputer des suppléments plus tard.

## Le contrat

### Suivez ces règles

- Exigez que toute offre vous soit présentée par écrit.
- Ne signez rien avant d'avoir eu le temps d'examiner l'offre et de la comparer à vos autres options.
- Comparez tout contrat aux exigences, comme l'indique la présente section. N'hésitez pas à apporter des modifications ou des ajouts au contrat présenté par l'entrepreneur.

Que vos travaux aient une faible ou une grande envergure, la passation d'un contrat est essentielle. En effet, il consigne l'accord et les modalités intervenues entre vous et l'entrepreneur. Le contrat peut prendre la

forme d'une simple lettre ou d'un document comportant de nombreuses pages, mais l'essentiel reste le même. Veuillez à y inscrire les points suivants :

- L'adresse de la propriété où seront effectués les travaux.
- Le nom et l'adresse du client.
- Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entrepreneur, ainsi que le nom de la personne responsable sur les lieux.
- Une description détaillée des travaux à exécuter aux termes du contrat (pour les travaux d'envergure, joignez des plans et devis au contrat).
- La désignation de la personne qui se chargera d'obtenir les permis, licences et certificats nécessaires.
- L'attestation des assurances responsabilité civile et contre les dommages à la propriété souscrites par l'entrepreneur.
- Les dates de commencement et d'achèvement des travaux.
- Le prix attribué à chaque catégorie de travaux et les modalités de paiement.
- Une attestation de toutes les garanties offertes à l'égard des travaux.
- La signature des deux parties, chacune conservant l'original du contrat signé.

Pour les ajouts ou les travaux d'envergure, le contrat doit également comporter les éléments suivants :

- La désignation de la personne responsable de l'enlèvement des débris de construction.
- Un énoncé désignant la personne responsable d'accroître l'assurance contre le feu et le vol pour les nouveaux travaux en cours d'exécution (d'habitude le propriétaire-occupant).
- Un énoncé de l'entrepreneur, indiquant qu'il lui incombe de souscrire l'assurance contre les accidents du travail (demandez une copie du certificat).



- Un énoncé désignant la personne (en général, le propriétaire-occupant) responsable de fournir à l'entrepreneur et aux sous-traitants l'accès à la propriété, à l'alimentation en électricité et en eau, aux salles de toilette et autres nécessités.

Souvenez-vous que quiconque travaille chez vous doit souscrire comme il se doit les assurances de personnes et de responsabilité civile, contre les dommages à la propriété et contre les accidents du travail. Sinon vous pourriez être tenu responsable au cas où un travailleur non assuré ou quiconque travaillant pour vous subirait des blessures ou causerait des dommages à votre propriété.

Dans le cas de travaux d'envergure nécessitant l'intervention de sous-traitants et de fournisseurs, le marché à forfait qu'offre le Comité canadien des documents de construction (CCDC) fournit les ressources nécessaires pour constituer un marché complet.

Un contrat type est reproduit au Chapitre 4.

## **Obtention des permis**

L'entrepreneur ou les corps de métier peuvent certes se charger d'obtenir les permis requis, mais il incombe en bout de ligne au propriétaire-occupant de les afficher bien en vue. Si vous n'êtes pas certain qu'il vous faut un permis, adressez-vous au service du bâtiment de votre municipalité. Il coûte toujours meilleur marché d'obtenir au préalable les permis et les inspections nécessaires que d'avoir à refaire ou à démolir les travaux après coup.

### *Autorisation du service d'urbanisme*

L'autorisation du service d'urbanisme n'est requise que lorsque les plans de rénovation

contreviennent aux règlements administratifs de la municipalité en ce qui a trait aux marges de recul par rapport aux limites de propriété, la superficie que le bâtiment ou son usage projeté occupe sur le lot. En pareilles circonstances, vous devrez communiquer avec la municipalité pour obtenir une dérogation au règlement. Les rénovations de maisons anciennes ou les changements proposés peuvent n'exiger que de légères modifications.

### *Permis de construire*

Les permis de construire sont exigés pour faire en sorte que les travaux soient inspectés et conformes au code du bâtiment. On n'a généralement pas besoin d'obtenir un permis de construire pour remplacer un élément usé du bâtiment, comme la couverture. On doit toutefois en obtenir un lorsqu'on envisage des modifications structurales ou des ajouts à un bâtiment, d'excaver ou d'ériger des fondations ou de mettre en place une nouvelle installation de plomberie, d'électricité, de chauffage ou de conditionnement d'air.

### *Permis concernant la plomberie, le chauffage et l'électricité*

Peut-être faudra-t-il obtenir un permis pour modifier ces installations. En règle générale, les corps de métier compétents se chargent d'obtenir le permis nécessaire.

### *Permis de démolir*

Certaines municipalités requièrent un permis pour enlever la totalité ou une partie d'un bâtiment, comme, par exemple, pour démolir un porche arrière et le remplacer par une terrasse.

## **Préparatifs de dernière minute**

À titre de propriétaire-occupant, vous devez fournir l'espace, l'accès et les services publics utilisés par les travailleurs. Que les travaux

soient importants ou peu importants, vous devez prendre les dispositions suivantes :

- Enlevez ou protégez tout ce qui pourrait être endommagé par les travaux de construction. À l'extérieur, ce pourrait être un ouvrage en brique, des arbustes ou plantes de prix. À l'intérieur, protégez la moquette, l'ébénisterie, les revêtements en panneaux, les meubles et les œuvres d'art.
- Mettez une aire à la disposition des travailleurs pour leur permettre d'entreposer matériaux, outils et rebuts. Si un conteneur à déchets est requis, choisissez un endroit qui endommagera le moins votre pelouse.
- Donnez aux travailleurs accès à l'alimentation en eau, aux salles de toilette et au téléphone.
- Isolez les endroits où se déroulent d'importants travaux à l'intérieur pour protéger le reste de la maison de la poussière et des dérangements OU, si ce n'est pas possible, logez ailleurs pendant quelque temps. Certains procédés et revêtements de finition sont toxiques au cours de la mise en place, de sorte qu'il faudra peut-être quitter la maison jusqu'à l'achèvement des travaux pour éviter des ennuis de santé.
- Demandez à l'entrepreneur de vous donner un aperçu de la séquence des travaux. Établissez les plans tout indiqués pendant les périodes de grand bruit ou de grand dérangement, y compris lors de l'interruption de l'alimentation en eau ou en électricité.

## Étape 5 — Construction

Dès le commencement des travaux, restez branché. Assurez-vous que les travaux se déroulent comme prévu et réglez tout problème avant qu'il prenne des proportions démesurées. Pendant les travaux, vous devez :

- Informer le rénovateur de toute anomalie ou de tout défaut dans les plus brefs délais possible.
- Acquitter le coût des travaux.
- Déterminer si le travail vous donne satisfaction.

### Communiquez

Des difficultés risquent inévitablement de surgir au cours de l'exécution des travaux, mais, en établissant de bonnes relations de travail, le propriétaire-occupant et l'entrepreneur parviendront rapidement à les surmonter. L'important, c'est la communication.

- Restez en contact. N'hésitez pas à communiquer avec l'entrepreneur si une question vous vient à l'esprit ou s'il se produit des changements sur le lieu des travaux ou au sujet des travaux auxquels vous ne vous attendiez pas. Si la situation vous préoccupe, donnez-y suite sur-le-champ.

Pour les travaux d'envergure, rencontrez périodiquement, une ou deux fois la semaine, l'entrepreneur et le concepteur, le cas échéant. Agir ainsi fera économiser du temps aussi bien à vous qu'à l'entrepreneur. Cela fournit une occasion de discuter dans un climat de détente de l'exécution des travaux jusqu'à présent, de

régler toute question touchant les matériaux ou les méthodes et de donner suite à tout ordre de changement ou toute inquiétude que vous pourriez avoir.

- Conservez des voies de communication claires. Vous pouvez poser des questions aux travailleurs sur le chantier, mais traitez toujours directement avec l'entrepreneur pour régler tous les enjeux.
- Prêtez une oreille attentive. Lorsque des difficultés surgissent, tentez également de comprendre le point de vue de l'entrepreneur et de régler la situation à l'amiable avant que le ton durcisse.

## Inspections

Les travaux de rénovation nécessitant un permis doivent être inspectés, à plusieurs occasions parfois. Les ajouts d'envergure font généralement l'objet de trois ou quatre inspections :

- Après l'exécution des semelles et des murs de fondation, mais avant le remblayage.
- A l'achèvement de toute nouvelle ossature.
- Après la mise en œuvre de l'isolant thermique.
- À l'achèvement des travaux.

En règle générale, la plomberie n'est soumise qu'à une seule inspection, soit après la mise en place des tuyaux, mais avant le raccordement des accessoires. Certaines installations de mécanique et d'électricité sont inspectées deux fois. Même s'il incombe à l'entrepreneur de prendre les dispositions pour faire effectuer les inspections, il est souhaitable d'être disponible lors de la visite de l'inspecteur. Grâce à sa vaste expérience, l'inspecteur est en mesure de bien vous renseigner et conseiller.

## Modifications en cours d'exécution

Très peu de rénovations se déroulent tout à fait comme prévu. Vous pouvez décider, au beau milieu de l'exécution des travaux, d'ajouter ou d'améliorer des éléments, quitte à réduire l'ampleur des travaux ailleurs.

Il arrive qu'on découvre des problèmes lors de l'exécution des travaux. Par exemple, ouvrir un mur peut révéler des éléments structuraux pourris qu'il faudra remplacer avant de poursuivre les travaux.

En pareilles circonstances, le temps passé à établir de bonnes relations de travail avec l'entrepreneur rapporte. En effet, vous devez tomber d'un commun accord sur la démarche à entreprendre et la consigner par écrit comme ordre de changement, portant la signature des deux parties.

## Paiements

Certains entrepreneurs peuvent exiger un dépôt avant d'amorcer les travaux. Bien que la situation soit courante, le transfert de fonds ne devrait survenir qu'après avoir convenu des travaux à effectuer et avoir passé un contrat signé par les deux parties.

Les paiements s'effectuent généralement à des étapes-clés des travaux, selon un barème fixé ou à l'achèvement de certaines parties. Les paiements sont acquittés à l'achèvement de travaux marquant des étapes-clés, notamment lors de la mise en place des fondations d'un ajout. L'entrepreneur inscrit les travaux sur une facture, en plus d'énoncer clairement les matériaux et la main-d'œuvre. Un faible pourcentage, représentant en général 10 % du forfait, fait l'objet d'une retenue jusqu'au quasi-achèvement des travaux.

La loi sur les privilèges de construction stipule de retenir un certain pourcentage de tout paiement que vous effectuez (en général environ 10 %), pendant un certain temps. Cette loi vise à vous protéger, le propriétaire-occupant, dans l'éventualité où l'entrepreneur ne rémunérerait pas les sous-traitants et les fournisseurs en question. S'ils ne sont pas payés, ces gens ont le droit de déposer un privilège contre votre propriété dans un délai spécifié (s'échelonnant en général de 45 à 60 jours). La loi sur les privilèges relève de la compétence de la province, de sorte que les dispositions précises diffèrent d'une province à l'autre. Pour en savoir davantage, veuillez communiquer avec les autorités compétentes de votre province.

### **Inspection finale**

À la fin des travaux, procédez à une inspection finale des travaux en compagnie de l'entrepreneur. À ce stade-ci, cernez tout défaut ou travail incomplet et entendez-vous avec l'entrepreneur sur la façon de remédier à la situation. Veillez à ce que les correctifs apportés et que les dispositions du contrat soient satisfaites avant d'effectuer le dernier paiement.

# CHAPITRE 4 : OUTILS DE TRAVAIL

---

## Introduction

Le présent chapitre constitue vos outils de planification et de gestion nécessaires afin que vos rénovations soient couronnées de succès. Les outils portent sur les étapes du processus de rénovation, depuis la vision que vous vous faites de la maison idéale jusqu'à l'établissement du contrat des travaux. Voici en quoi ils consistent :

### La vision

- Cette feuille de travail sert à consigner vos idées et à préciser ce que vous comptez faire dans votre maison.

## Faire le point

- Un modèle de liste de vérification de la maison

## Le tableau complet

- Une fiche de planification des rénovations pour vous aider à dresser votre plan quinquennal

## Plans détaillés et préparation

- Un jeu de gabarits à l'échelle pour planifier l'agencement des pièces
- Une liste de contrôle à utiliser lorsque vous engagez un entrepreneur
- Un contrat type

# Feuille de travail sur la vision

## 1. Il faut corriger un problème évident :

La facture d'énergie est trop élevée.	Le système électrique est surchargé ou il n'y a pas suffisamment de prises.
La maison est difficile à chauffer ou est inconfortable.	Le toit fuit.
Les composants de la maison ont atteint la fin de leur cycle de vie.	Le sous-sol fuit.
La maison affecte les membres de la famille qui ont des allergies, de l'asthme ou d'autres intolérances.	La maison a trop d'humidité et de moisissure.

Autres

Notre vision est : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 2. Nous aimons la maison au fond, mais nous aimerions y apporter quelques améliorations :

Agencer les pièces de façon plus pratique.	Rendre la maison plus attrayante.
Réduire l'entretien.	La rendre plus confortable.
Moderniser le câblage et la plomberie.	Moderniser la cuisine.
Moderniser la salle de bains.	Rendre l'espace plus ouvert.

Autres

Notre vision est : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 3. Nos intérêts ou notre famille ont changé. Il faut adapter l'espace pour accommoder :

Plus d'enfants.	Une bonne d'enfants.
Des enfants en croissance ou des adolescents.	Un parent qui viendra habiter chez nous.
Un appartement à louer.	Des enfants adultes qui retournent au foyer.
Un bureau à domicile.	Une salle de divertissement.
Une garderie à domicile.	Un atelier pour un passe-temps qui prend de l'ampleur.
Une autre entreprise à domicile.	Autres

Notre vision est : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

# Liste de contrôle pour l'inspection de l'habitation

- Nombre d'occupants
- Température intérieure habituelle
- Niveau d'humidité
- Sources d'humidité
- Odeurs
- Courants d'air
- Confort thermique
- Utilisation spéciale

Jour : \_\_\_\_\_ Soir : \_\_\_\_\_  
 Jour : \_\_\_\_\_ Soir : \_\_\_\_\_  
 acceptable \_\_\_\_\_ élevé \_\_\_\_\_ peu élevé \_\_\_\_\_

acceptable problèmes : \_\_\_\_\_  
 acceptable problèmes : \_\_\_\_\_  
 acceptable problèmes : \_\_\_\_\_

Cette liste de contrôle vous aidera à faire un examen rapide mais général de votre maison. Elle devrait révéler ce qui nécessite votre attention ou un examen plus approfondi. Elle vous aidera aussi à mieux connaître votre maison, pour vous préparer à discuter avec les entrepreneurs.

## Sous-sol/vide sanitaire

### Murs de fondation

- Construction
- Fissures, mouvement
- Marques d'humidité

béton coulé \_\_\_\_\_ blocs de béton \_\_\_\_\_  
 bois traité \_\_\_\_\_ dissimulés \_\_\_\_\_ autre \_\_\_\_\_  
 dissimulées \_\_\_\_\_ aucune \_\_\_\_\_ mineures \_\_\_\_\_ notes \_\_\_\_\_  
 fuites d'eau : aucune \_\_\_\_\_ emplacement et notes \_\_\_\_\_  
 infiltration de vapeur d'eau : aucune \_\_\_\_\_ efflorescence \_\_\_\_\_ humidité \_\_\_\_\_  
 condensation : aucune \_\_\_\_\_ emplacement et notes \_\_\_\_\_

- Isolation thermique

aucune \_\_\_\_\_ intérieure \_\_\_\_\_ extérieure \_\_\_\_\_ fibre \_\_\_\_\_ mousse \_\_\_\_\_  
 épaisseur \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_ état \_\_\_\_\_

- Pare-vapeur
- Pare-humidité

dissimulé \_\_\_\_\_ aucun \_\_\_\_\_ bon \_\_\_\_\_ médiocre \_\_\_\_\_  
 dissimulé \_\_\_\_\_ aucun \_\_\_\_\_ extérieur \_\_\_\_\_ intérieur \_\_\_\_\_ bon \_\_\_\_\_ médiocre \_\_\_\_\_

### Plancher

- Construction
- Fissures, mouvement
- Marques d'humidité
- Drainage du plancher

béton coulé \_\_\_\_\_ terre battue \_\_\_\_\_ surélevé \_\_\_\_\_ revêtement \_\_\_\_\_  
 dissimulées \_\_\_\_\_ aucune \_\_\_\_\_ mineures \_\_\_\_\_ autre \_\_\_\_\_  
 fuites d'eau : aucune \_\_\_\_\_ emplacement et notes \_\_\_\_\_  
 infiltration de vapeur d'eau : efflorescence \_\_\_\_\_ éclatement \_\_\_\_\_ humidité \_\_\_\_\_  
 aucun \_\_\_\_\_ avaloir \_\_\_\_\_ pompe de puisard et emplacement \_\_\_\_\_

### Support du plancher

- Bordure
- Solives
- Poteaux
- Poutres

dissimulée \_\_\_\_\_ marques d'humidité/carie \_\_\_\_\_ bonne \_\_\_\_\_  
 dissimulée \_\_\_\_\_ taille \_\_\_\_\_ espacement \_\_\_\_\_ portée \_\_\_\_\_  
 marques d'humidité/ carie \_\_\_\_\_ bonne \_\_\_\_\_ découpage \_\_\_\_\_ entaille \_\_\_\_\_  
 dissimulés \_\_\_\_\_ aucun \_\_\_\_\_ adéquats \_\_\_\_\_ médiocres \_\_\_\_\_  
 dissimulées \_\_\_\_\_ aucune \_\_\_\_\_ bois \_\_\_\_\_ acier \_\_\_\_\_ bonnes \_\_\_\_\_ médiocres \_\_\_\_\_

NOTES

<b>Systèmes mécaniques</b>	
<p><b>Systèmes mécaniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustible</li> <li>• Type</li> <li>• Capacité</li> <li>• État</li> <li>• Appareil accessoire</li> <li>• Filtre à air de l'appareil de chauffage</li> </ul> <p><b>Foyer :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• État de la cheminée</li> <li>• Signes de débordement</li> </ul>	<p>mazout___ gaz___ électricité___ bois___ autre_____</p> <p>air pulsé___ eau chaude___ radiateurs-plinthes___ gravité___</p> <p>_____ kW ou BTU/n</p> <p>bon___ douteux___ médiocre___</p> <p>humidificateur___ purificateur d'air___ climatiseur___ pompe thermique___</p> <p>bon___ remplacement___</p> <p>aucun___ ouvert___ portes___ à recirculation___ poêle___</p> <p>propre___ sale___</p> <p>aucun___ taches___</p>
<p><b>Chauffre-eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustible</li> <li>• Type</li> <li>• Acheté / loué</li> </ul>	<p>mazout___ gaz___ électricité___ bois___ solaire___ hybride___</p> <p>chauffre-eau central___ instantané___</p> <p>location___ propriétaire___</p>
<p><b>Système de plomberie</b></p> <p><b>Alimentation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Robinet d'arrêt</li> <li>• État, fuites</li> <li>• Potentiel de gel</li> <li>• Débit</li> </ul> <p><b>Évacuation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Emplacement des colonnes de ventilation</li> </ul>	<p>cuivre___ fer___ plastique___ mixte___ acier galvanisé___</p> <p>emplacement_____ dissimulé___ opérant___ inopérant___</p> <p>bon___ douteux___ médiocre___ notes : _____</p> <p>non___ possible___</p> <p>bon___ pression faible___ débit restreint___</p> <p>fonte___ plastique___ cuivre___</p> <p>_____</p>
<p><b>Système électrique</b></p> <p><b>Service :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité</li> <li>• Distribution</li> </ul> <p><b>Câblage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Âge / état</li> <li>• Prises</li> <li>• Ventilateurs</li> <li>• Disjoncteur différentiel</li> </ul>	<p>60 ampères___ 100 ampères___ 200 ampères___ autres___</p> <p>fusibles___ disjoncteur___ circuits de rechange___</p> <p>cuivre___ aluminium___ mise à la terre (3 branches)___ sans mise à la terre (2 branches)___</p> <p>bon___ vieux___ dangereux___</p> <p>distribution: bonne___ prises supplémentaires nécessaires _____</p> <p>aucun___ cuisine___ salles de bains___</p> <p>salles de bains___ extérieur___ garage___ baignoire à remous___</p>
<p><b>NOTES</b></p>          	



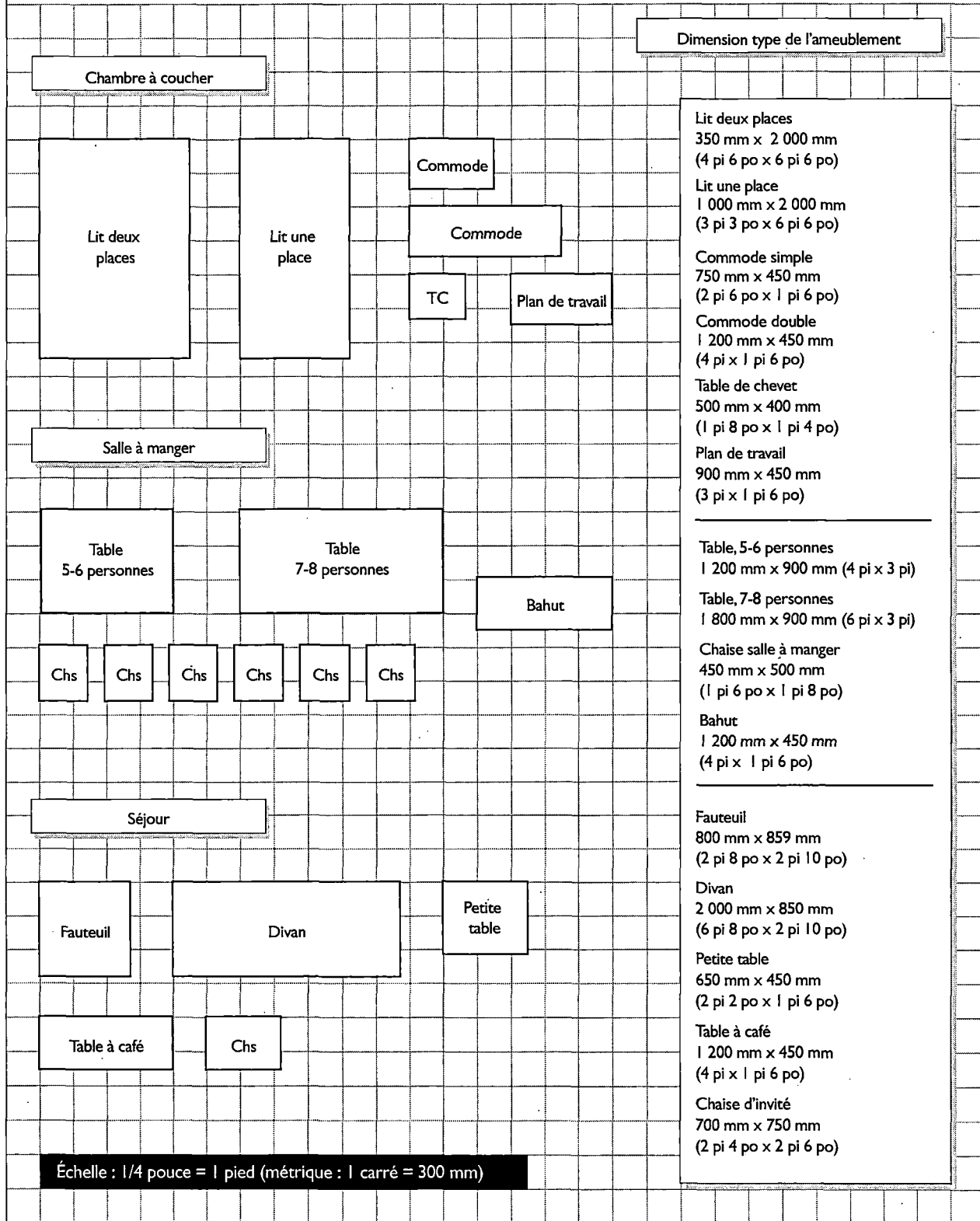
<b>Étages principaux</b>	
<b>Murs extérieurs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction</li> <li>• Isolation</li> <li>• Revêtement</li> <li>• Fissures</li> <li>• Marques d'humidité</li> </ul>	poteaux simples : 2 x 4 po___, 2 x 6 po___ revêtement insolé (R___) aucune___ cellulose___ fibre___ mousse___ R___ plaques de plâtre___ plâtre___ panneaux___ aucune___ mineures___ perceptibles___ aucune___ taches___ moisissure___ humidité___ peinture écaillée___ plâtre / plaques de plâtre mou___, emplacement___
<b>Murs intérieur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finition</li> <li>• Fissures</li> <li>• Marques d'humidité</li> </ul>	plaques de plâtre___ plâtre___ panneaux___ aucune___ mineures___ perceptibles___ aucune___ taches___ moisissure___ humidité___ peinture écaillée___ plâtre / plaques de plâtre___, emplacement___
<b>Plafonds</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finition</li> <li>• Fissures</li> <li>• Marques d'humidité</li> </ul>	plaques de plâtre___ plâtre___ panneaux___ aucune___ mineures___ perceptibles___ aucune___ taches___ moisissure___ humidité___ peinture écaillée___ plâtre / plaques de plâtre___, emplacement___
<b>Planchers</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finition</li> <li>• Niveau</li> <li>• Grincement</li> </ul>	carrelage ou matériaux en feuille préfinis___ moquette___ carreaux___ linoléum___ bois dur___ céramique___ autre___ bon___ mouvement des fondations___ support intérieur___ affaissement___ aucune___ acceptable___ à rectifier___
<b>Portes et fenêtres</b>	
<b>Fenêtre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Vitrage</li> <li>• Cadre</li> <li>• État</li> <li>• Étanchéité / pare-bise</li> <li>• État de l'appui</li> </ul>	fenêtre à guillotine à un vantail___ fenêtre à guillotine à deux vantaux___ fixe___ auvent___ à battants___ coulissante___ simple___ simple et contrefenêtre___ double___ triple___ autre___ bois___ dommages dus à l'humidité___ carie___ aluminium___ vinyle___ autre___ bon___ mauvais___ notes : _____ bon___ mauvais___ notes : _____ bon___ dommages dus à l'humidité___ carie___
<b>Portes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Contre-porte</li> <li>• Pare-bise</li> </ul>	bois___ métal___ insolée___ aucune___ aluminium___ bois___ aucune___ bon___ mal ajusté___
<b>NOTES</b>	

<b>Espace sous les combles</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Charpente et état</li> <li>• Revêtement et état</li> <li>• Insolation</li> <li>• Pare-vapeur</li> <li>• Pare-air</li> <li>• Fuites du toit visibles</li> <li>• Condensation visible</li> <li>• Fuites d'air visibles</li> <li>• Ventilation</li> </ul>	toit plat___ plafond en cathédrale___ en pente___ autre___ dissulée___ solives___ chevrons___ fermes___ dissulée___ bonne___ endommagée___ carie___ madriers___ contreplaqué___ composite___ autre___ dissulée___ bon___ endommagée___ carie___ aucune___ soufflée___ nattes___ mica___ cellulose___ fibre de verre___ autre___ Facteur R___ aucune___ poly___ autre___ aucune___ bien scellé___ fuites d'air visibles___ aucune___ description / emplacement___ aucune___ tache générale___ condensation sur le revêtement___ insolation mouillée ou tapée___ trappe du vide sous toit___ colenne de plomberie___ soffites___ faite___ pignon___ mchampignons___ adéquate___ inadéquate___
<b>Extérieur de la maison</b>	
Fondations <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marques d'humidité</li> <li>• État général</li> <li>• Fissures</li> <li>• Niveau</li> </ul>	aucune___ source extérieure___ source intérieure___ bon___ mauvais___ description___ aucune___ mineures___ perceptibles___ pente positive dans le sens contraire de la maison___ pente vers la maison à___
Cheminée <ul style="list-style-type: none"> <li>• État</li> </ul>	bon___ rejointoyer___ reconstruire___
Murs extérieurs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revêtement</li> <li>• Fissures, cambrure, affaissement</li> <li>• Signs of moisture</li> </ul>	brique___ stucco___ bois___ aluminium___ vinyle___ pierre___ autre___ bon état___ a besoin d'attention___ aucune___ mineurs___ perceptibles___ aucune___ source extérieure___ source intérieure___
Fenêtres <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Marques d'humidité</li> <li>• Fissures, cambrure, affaissement</li> <li>• Flashing and caulking</li> </ul>	fixe___ auvent___ coulissante___ à battants___ condamnée___ aucune___ taches___ rouille___ carie___ aucune___ perceptibles___ bon___ à réparer___ à remplacer___
Couverture <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espérance de vie</li> <li>• Type</li> <li>• État</li> <li>• Déperdition de chaleur</li> <li>• Gouttières / descentes pluviales</li> <li>• Drainage</li> </ul>	1-3 ans___ 5 ans___ 10 ans___ plus___ bardeaux d'asphalte___ bardeaux d'ardoise___ bardeaux de bois / bois de fente___ goudron / gravier___ autre___ bon___ réparation mineure___ réparation majeure / remplacement___ acceptable___ fonte de neige en hiver___ glaçons en hiver___ bon___ réparation___ pas de gouttière___ bon___ accumulation___

## Feuille de travail pour la planification des rénovations

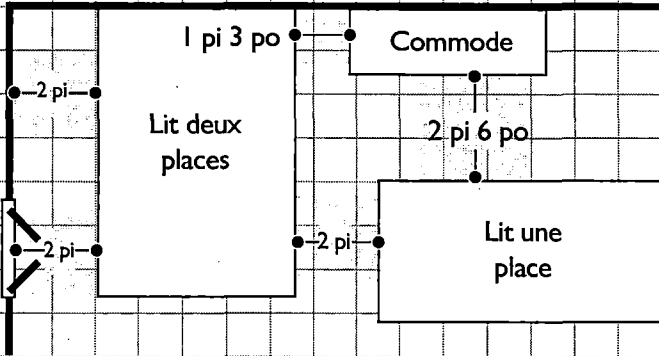
PROJETS ET TÂCHES	Priorité	Métier requis OU vous-même	Coût approximatif
<b>L'essentiel... problèmes immédiate et entretien préventif</b>			
Refaire le toit			
Imperméabiliser le sous-sol			
Corriger les problèmes d'humidité			
Repeindre le bardage et les boiseries extérieures			
Recalfeutrer le bardage			
Rectifier les problèmes d'électricité			
Rectifier les problèmes de plomberie et sur le pourtour de la baignoire			
Faire vérifier l'équipement CVC			
Corriger les problèmes de qualité d'air intérieur			
<b>Améliorations résidentielles... améliorer l'espace existant</b>			
Moderniser le câblage			
Moderniser la plomberie			
Moderniser le système CVC			
Modernize la cuisine			
Modernize la salle de bains			
Changer l'agencement des pièces et déplacer des murs			
Remplacer / améliorer le couvre-plancher			
Remplacer les revêtements intérieur / escaliers et balustrades			
Refaire le bardage			
Nouvelles fenêtres			
Améliorer l'isolation thermique et l'étanchéisation à l'air			
<b>Agrandissement de l'espace... ajout de nouvelles pièces</b>			
Aménager le sous-sol			
Agrandir l'étage supérieur			
Construire un ajout au rez-de-chaussée			

# Outils de travail pour l'agencement

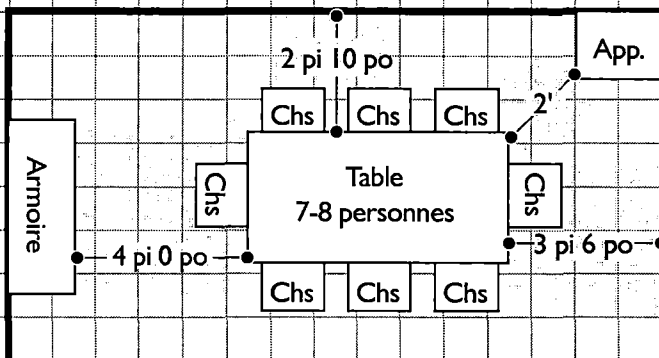


# Outils de travail pour l'agencement (suite)

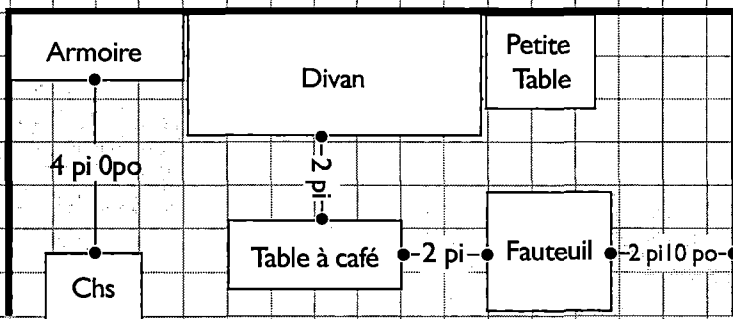
## Chambre à coucher



## Salle à manger



## Séjour



Échelle : 1/4 pouce = 1 pied (métrique : 1 carre = 300 mm)

## Dégagements recommandés

Accès entre un lit et un meuble  
2 pi 6 po (750 mm)

Accès entre un lit et un placard  
2 pi 0 po (600 mm)

Espace pour faire le lit  
1 pi 3 po (400 mm)

Accès entre un lit et un mur  
2 pi 0 po (600 mm)

Espace entre les lits  
2 pi 0 po (600 mm)

Accès général  
2 pi 10 po (850 mm)

Accès entre une table et  
une armoire qui s'ouvre  
4 pi 0 po (1 200 mm)

Accès général derrière une chaise  
3 pi 6 po (1 000 mm)

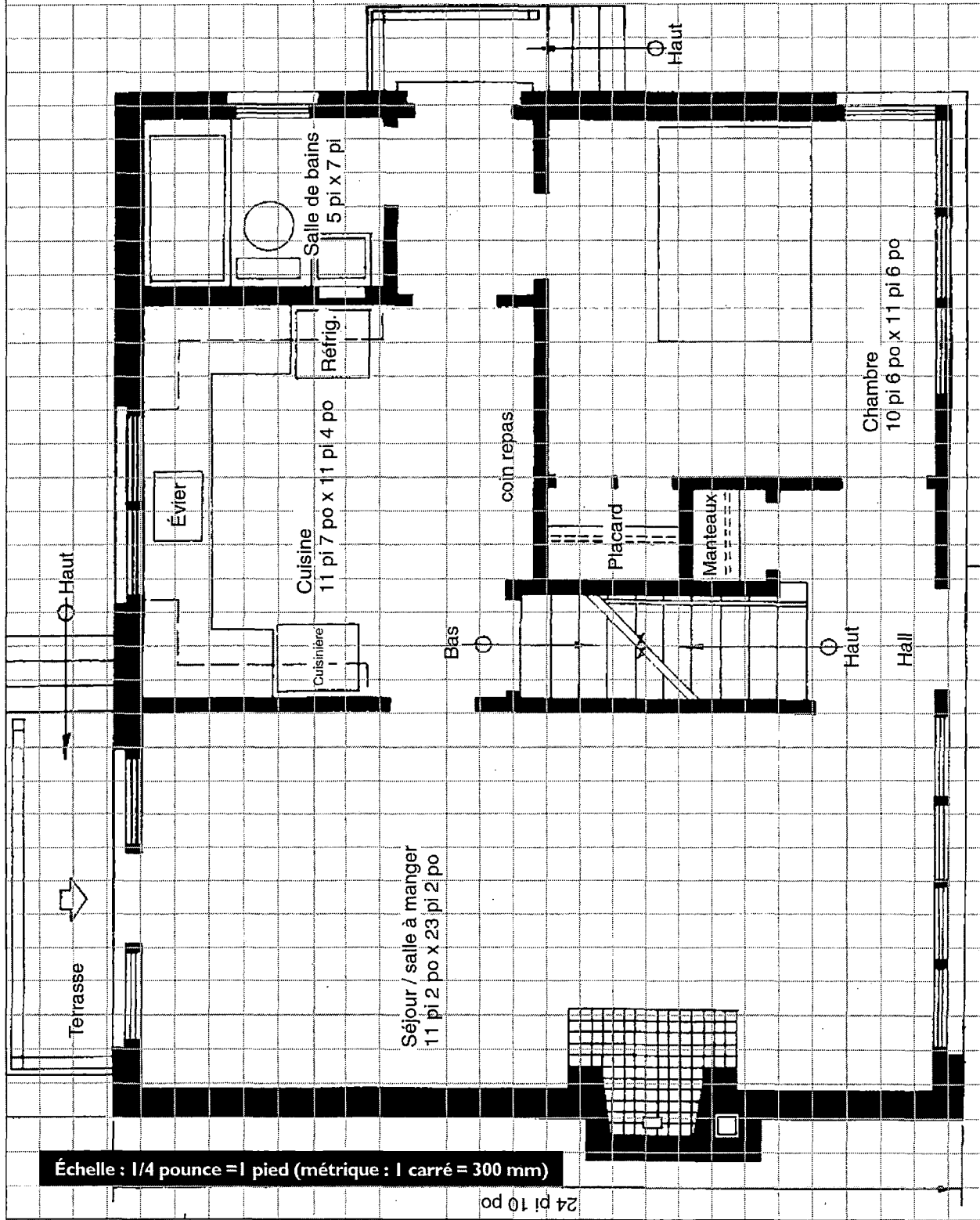
Accès entre une table et  
un autre meuble  
2 pi 0 po (600 mm)

Accès limité derrière une chaise et  
entre une table et un mur  
2 pi 10 po (850 mm)

Accès entre une table et un fauteuil  
4 pi 0 po (1 200 mm)

Accès entre une table et  
des armoires ou appareils  
4 pi 0 po (1 200 mm)

# Plan d'agencement (modèle)



# Liste de contrôle pour l'entrepreneur

ENTREPRENEUR N°1

1. Expérience pertinente pour le travail à exécuter.

---

---

2. Recommandations

---

---

---

3. Relations de travail

---

4. Permis, assurance, affiliation professionnelle

---

---

---

5. Prix

---

---

---

ENTREPRENEUR N°2

1. Expérience pertinente pour le travail à exécuter.

---

---

2. Recommandations

---

---

---

3. Relations de travail

---

4. Permis, assurance, affiliation professionnelle

---

---

---

5. Prix

---

---

---

ENTREPRENEUR N°3

1. Expérience pertinente pour le travail à exécuter.

---

---

2. Recommandations

---

---

---

3. Relations de travail

---

4. Permis, assurance, affiliation professionnelle

---

---

---

5. Prix

---

---

---

## Contrat type

Entre le propriétaire : \_\_\_\_\_

Et l'entrepreneur : \_\_\_\_\_

Propriété désignée : \_\_\_\_\_

**Documents contractuels :**

- 1) Le présent contrat
- 2) Les plans et devis signés par les deux parties
- 3) Les documents supplémentaires et modifications apportées au contrat (ajouts et suppressions) signés par les deux parties durant la période contractuelle.

**L'entrepreneur doit :**

- 1) Fournir la totalité de la main-d'œuvre, des matériaux, de la supervision et des services pour exécuter les travaux décrits en détail dans les plans et devis ci-joints (paraphés par l'entrepreneur et le propriétaire) à l'adresse mentionnée.
- 2) Être agréé et posséder en tout temps une assurance de responsabilité civile complète et pour dommages matériels couvrant les travaux indiqués ci-dessus.
- 3) Maintenir une couverture pour l'indemnisation des travailleurs, pour tous les employés, selon les dispositions de la loi provinciale, et s'assurer que tous les sous-traitants possèdent une couverture similaire pour leurs employés. Assurer la sécurité des lieux en tout temps.
- 4) Reconnaître le droit du propriétaire à une retenue aux termes de la loi provinciale visant le privilège des constructeurs et des fournisseurs de matériaux.
- 5) Effectuer tous les travaux selon les exigences des codes du bâtiment applicables.
- 6) Assumer la responsabilité des travaux exécutés en vertu du présent contrat par tout sous-traitant engagé par l'entrepreneur.
- 7) Accepter d'entreprendre les travaux dans les 10 jours de la signature du présent contrat, et de les terminer au plus tard \_\_\_\_\_ jours après le début des travaux.
- 8) Enlever tous les débris de construction de la propriété une fois les travaux terminés et, en cas de dommages, remettre la propriété dans son état d'origine.
- 9) Garantir les travaux et matériaux pour une période d'un an à compter de la date d'achèvement et, au cours de cette période, réparer tout défaut dès la réception d'un avis par écrit du propriétaire. Cette garantie ne remplace pas les garanties des fabricants sur les matériaux et l'équipement (détails à inclure ou annexer).

**Permis :**

- 1) L'obtention des permis nécessaires sera la responsabilité des personnes désignées ci-dessous :

	Propriétaire	Entrepreneur
a) Permis de construire	_____	_____
b) Permis de chauffage	_____	_____
c) Permis d'électricité	_____	_____
d) Permis de plomberie	_____	_____
e) Permis pour travaux préparatoires et démolition	_____	_____
f) Autre : _____	_____	_____

**Le propriétaire doit :**

- 1) Faire en sorte que la propriété respecte les règlements de zonage de la municipalité et, au besoin, obtenir une permission spéciale des autorités pour l'exécution des travaux visés par le présent contrat.
- 2) Fournir l'espace et assurer la liberté de mouvement sur la propriété aux ouvriers de l'entrepreneur pour l'exécution de leur travail.
- 3) Verser la somme de ..... \$ (toutes taxes applicables comprises) à l'entrepreneur, comme suit :  
 \_\_\_\_\_ \$ après \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ \$ après \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ \$ après \_\_\_\_\_.

Signature : \_\_\_\_\_  
Propriétaire
Entrepreneur

Date : \_\_\_\_\_



# CHAPITRE 5 : MÉTAMORPHOSE

## Aperçu des éléments de conception

Le chapitre 3 esquisse les grandes lignes du processus à suivre pour exécuter tout type de rénovation, de petite ou de grande envergure. Le processus de planification est le même quel que soit le genre d'ajout et, pour que les rénovations soient couronnées de succès, doit survenir avant que les travaux soient véritablement amorcés. Le présent chapitre présente différentes façons de transformer l'aire habitable en aménageant un ajout ou en procédant à un réaménagement radical de l'aire actuelle :

- Ajout d'une salle familiale ou d'une cuisine.
- Transformation des combles en chambre avec salle de bains ou en bureau.

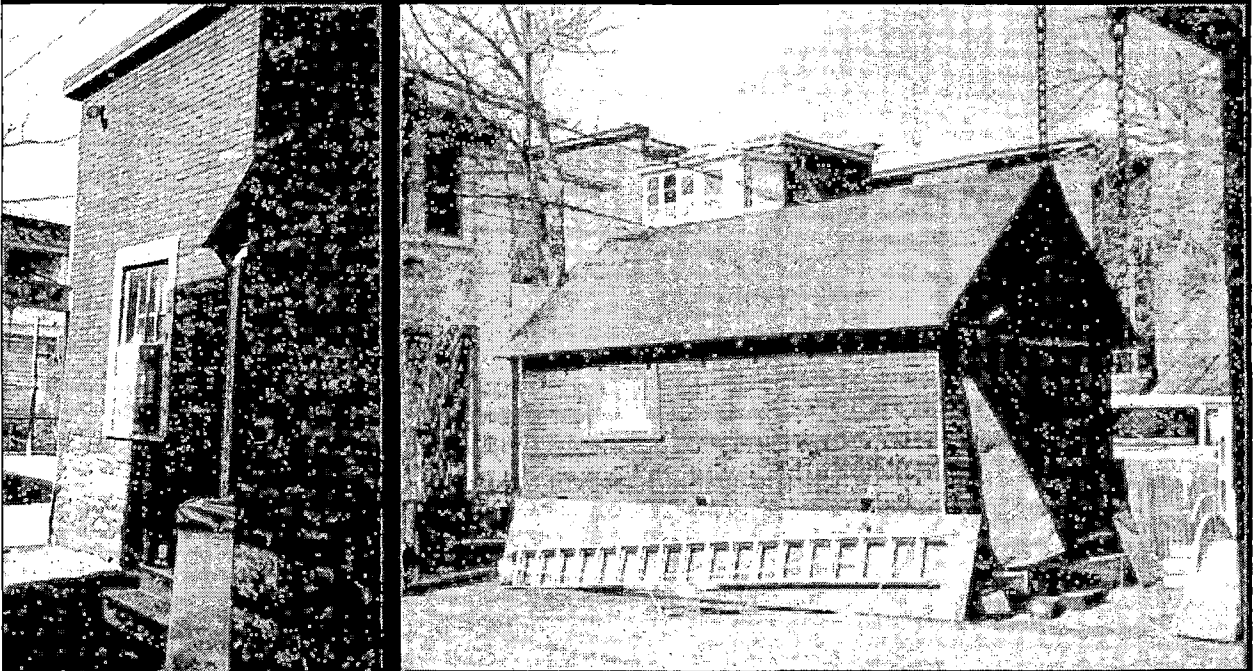
- Aménagement du rez-de-chaussée en aires ouvertes.
- Réaménagement du deuxième étage.
- Conversion du bâtiment en duplex.

Le Chapitre 6 porte sur différentes façons de moderniser la maison centenaire. Les sections consacrées à la cuisine, à la salle de bains, à l'installation de chauffage, à la réfection de la couverture, à la mise en place d'un nouveau bardage, de nouvelles fenêtres et à l'exécution de travaux de rattrapage à des fins d'accessibilité renferment des renseignements supplémentaires propres aux travaux visés dans le présent chapitre.

Avant que puisse s'amorcer l'étape des plans détaillés, abordez les considérations suivantes. Passez en revue la première section du présent chapitre dans le cadre de toute rénovation importante apportée à ce type de maison.

**Si le garage ou l'ajout à l'arrière n'est pas conforme aux règlements de zonage en vigueur, il se peut que vous ne puissiez le remplacer.**

*F. Szadkowski*



**Pouvons-nous nous y rendre d'ici?** Les maisons déjà construites peuvent contrevenir aux marges de recul et aux limites de hauteur des règlements de zonage en vigueur. Avant de démolir le garage ou la cuisine d'été pour la remplacer par un ouvrage moderne, consultez le service du bâtiment de votre municipalité pour déterminer si l'ouvrage en question contrevient au règlement de zonage. Dans certaines municipalités, le garage ou le porche non conforme ne peut pas être démolé puis remplacé par un nouvel ouvrage; l'ouvrage déjà construit peut, par contre, être réparé et entretenu. Les rénovations des combles peuvent également poser des problèmes, si les nouvelles fenêtres ou les pignons s'élèvent au-dessus des limites de hauteur permises.

L'accès aux terrains des grandes villes est souvent restreint. Il peut s'avérer impossible de déplacer du matériel d'excavation ou des véhicules transportant des matériaux jusque dans la cour arrière des maisons. Transporter manuellement les matériaux de construction et les débris demande beaucoup de main-d'œuvre et se révèle une tâche très coûteuse.

**Améliorez la situation de tout le monde :** Les matériaux de construction neufs libèrent des contaminants et des polluants dans le milieu intérieur. Envisagez donc, dans la mesure du possible, des matériaux de construction et des revêtements de finition sains, surtout si les occupants de la maison souffrent d'asthme ou d'autres troubles pulmonaires.

Au moment de planifier un ajout ou d'importantes rénovations, il importe de répondre à quelques questions touchant l'utilisation de l'espace et les répercussions possibles sur le reste de la maison et les occupants.

- Comment les nouveaux locaux influenceront-ils l'utilisation de la maison? Certaines pièces, comme la cuisine, seront-elles réaménagées dans l'ajout ou les espaces rénovés?

- L'accès aux nouveaux locaux agira-t-il sur la circulation des occupants dans toute la maison? Faudra-t-il apporter des modifications à d'autres parties de la maison pour améliorer la circulation des occupants? Les murs extérieurs et certains murs intérieurs remplissent une fonction structurale. L'élargissement d'embrasures de portes et de fenêtres doit en tenir compte.
- Le plain-pied sera-t-il conservé ou vaudrait-il mieux aménager l'espace à mi-étage?
- L'espace pourra-t-il servir toute l'année durant, en demeurant confortable aussi bien en été qu'en hiver?

**Dans la cuisine, les nouvelles armoires en bois, matériau peu émissif, s'harmonisent avec les boiseries du couloir.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



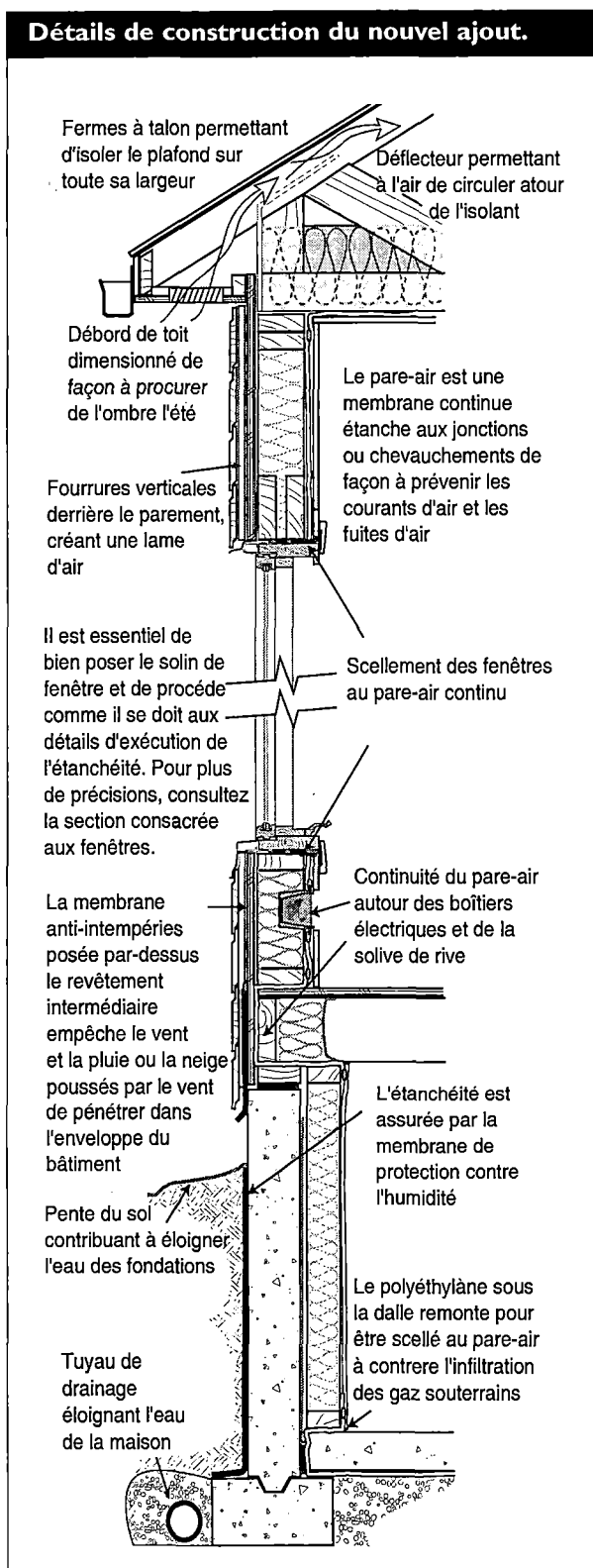
- Quelles répercussions auront l'ajout ou les rénovations sur l'éclairage naturel des pièces déjà aménagées? Auront-elles besoin de fenêtres neuves ou plus grandes?
- Peut-on aisément y intégrer la plomberie et l'électricité?
- Comment les locaux seront-ils chauffés? En prolongeant l'installation de chauffage actuelle ou en ayant recours à de nouveaux appareils? Le chauffage solaire passif offre-t-il des possibilités?
- Si l'ajout requiert de nouvelles fondations, l'espace additionnel ainsi créé sera-t-il utile ou serait-il suffisant d'aménager un vide sanitaire ou des fondations sur terre-plein?
- Comment le nouveau sous-sol influera-t-il sur le drainage autour de la maison actuelle?
- Quelle sera la forme du toit de l'ajout à l'intersection de la maison actuelle? Influera-t-elle sur les fenêtres, les lanterneaux, la cheminée ou autres points de pénétration?
- Quel type de plafond s'harmonisera le mieux à l'ajout proposé ou à l'aire rénovée? Plafond surélevé, cathédrale, ou toit plat type?
- Quels types de fenêtres, de parement et d'autres éléments extérieurs conviendraient le mieux à la maison actuelle?
- Comment l'ajout reliera-t-il la maison au jardin? Par exemple, le prolongement d'une partie de la maison pourrait créer un arrière-plan en L propice à l'aménagement d'un nouveau patio.
- Comment les rénovations ou l'ajout s'harmoniseront-ils avec la maison actuelle? Tout ajout, y compris une lucarne, doit être proportionnel au reste de la maison. Les dimensions, les styles et la hauteur des fenêtres, le bardage, les boiseries doivent tous être compatibles. L'ajout ou l'espace rénové doit conférer à la maison la même allure que s'ils avaient fait partie du plan d'origine.

## Construction

Les codes du bâtiment provinciaux régissent les techniques de conception et de construction. Par contre, ils font abstraction de nombreux aspects relatifs aux travaux portant sur des bâtiments déjà construits. Plusieurs points essentiels touchant la construction doivent être pris en considération pour garantir la durabilité et l'efficacité énergétique de l'ajout.

## Fondations

- Les travaux d'excavation et de construction de l'ajout ne doivent aucunement nuire à la solidité structurale de la maison existante. Si la maison repose sur des fondations en moellons bruts ou sans semelles solides, la reprise en sous-œuvre pourrait s'imposer.
- Les termites posent un motif de préoccupation à Toronto, Vancouver et dans les localités environnantes. Veuillez vous faire confirmer qu'il n'y a aucun dommage structural et éviter que le bois non traité vienne en contact avec le sol. Les fourmis charpentières posent également un problème.
- Il existe de nombreux moyens de soutenir le bâtiment, dont les poteaux ou piliers sur semelles ou les fondations intégrales avec murs extérieurs. Quel que soit le type de soutien, les fondations doivent reposer sur des semelles placées sous la limite de pénétration du gel pour éviter tout soulèvement ou dommage au bâtiment.
- Si des piliers servent à supporter le bâtiment, la base du plancher est exposée à l'extérieur. Il faut alors mettre en œuvre de l'isolant thermique et poser un pare-air/pare-vapeur. L'exécution tout indiquée s'impose pour conserver le plancher chaud et éviter qu'il y forme de la condensation. Ce type de système pose une autre difficulté : les raccordements requis des installations mécaniques, notamment du réseau de



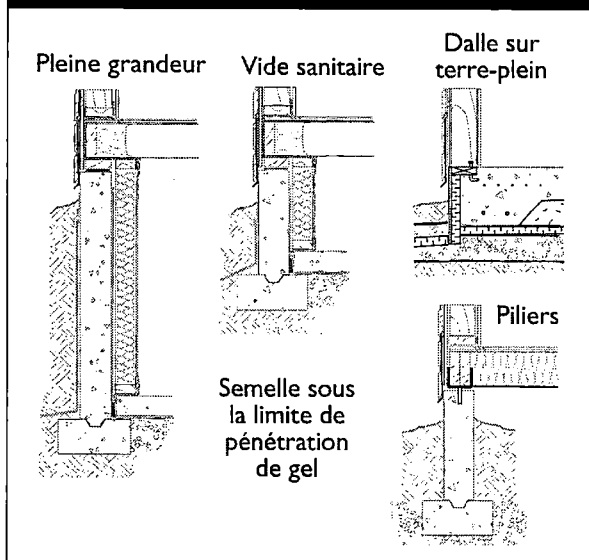
conduits, de la plomberie et de l'électricité, en plus de l'accès pour les besoins d'entretien futur.

- Des fondations pleines hauteur avec vide sanitaire ou un sous-sol pleine hauteur comportent de nombreux avantages à long terme. En effet, le plancher au-dessus d'un espace chauffé se trouve beaucoup plus chaud. Il s'avère aussi plus facile d'effectuer les raccordements mécaniques ou des modifications par la suite lorsque les composants sont exposés.
- Le sous-sol pleine hauteur ou le vide sanitaire doit être accessible depuis la maison pour les besoins de chauffage et de ventilation. Des modifications d'ordre structural peuvent s'imposer à moins qu'une fenêtre ou une porte ménagée dans les fondations existantes ne tienne lieu d'accès. Il convient de faire en sorte que l'ouverture soit suffisamment grande pour tenir compte du réseau de conduits, des raccordements de plomberie et d'électricité, de même que de l'accès pour les besoins d'entretien futur.
- Raccordez le vide sanitaire chauffé au système de ventilation. Ventilez le vide sanitaire non chauffé à l'air libre.
- Dirigez l'eau de surface et du sol loin des murs de fondation. Pour éloigner l'eau de surface de la maison, aménagez le sol en pente descendante à partir de la maison. Pour éloigner l'eau du sol de la maison et atténuer la pression hydrostatique, utilisez un matériau de drainage s'asséchant bien à côté du mur tout en prévoyant un excellent produit d'imperméabilisation pour rendre le mur étanche de l'extérieur. Différents matériaux d'imperméabilisation existent dans le commerce, dont le goudron appliqué à la vadrouille ou à la brosse, la membrane appliquée par pulvérisation par des experts, la membrane de drainage en plastique alvéolaire, la membrane bitumineuse autocollante.
- En plus d'imperméabiliser le mur extérieur des fondations, mettez en place un tuyau de drainage périmétrique à côté des semelles filantes, avant de le raccorder à la pompe

de puisard ou au tuyau de drainage de la maison.

- Plus vous prévoyez utiliser le sous-sol ou le vide sanitaire, plus vous devrez veiller à ce que l'humidité reste à l'extérieur du bâtiment.

#### Options en matière de fondations.



#### Ossature

- Assujettissez en permanence l'ossature de plancher de l'ajout à la charpente de la maison, soit à l'aide de tiges filetées ou de tire-fonds. Mettez de niveau le plancher de l'ajout ou de la zone rénovée, même si celui de la maison ne l'est pas.
- Au moment d'élargir l'embrasure des portes ou des fenêtres des murs de la maison, des appuis structuraux supplémentaires pourraient s'imposer. En pareille circonstance, assurez-vous qu'ils se prolongent jusqu'aux fondations.

#### Ossature murale

- Raccordez la nouvelle ossature murale aux murs du bâtiment principal.
- Veillez à assurer l'étanchéité de la jonction entre le parement et les boiseries de la

#### Le raccordement du nouveau bâtiment à la maison doit être exécuté avec soin.

Buchan, Lawton, Parent Ltd



maison et de l'ajout de façon à prévenir toute infiltration de pluie ou de neige.

Dans la mesure du possible, réalisez des joints continus; évitez donc les joints d'about. Mettez la protection contre les intempéries à l'extérieur.

- Assurez l'étanchéité à l'air à la jonction de l'ajout et de la maison. L'exécution du pare-air/pare-vapeur doit être vérifiée de manière à en garantir la continuité à cet endroit.
- Pour éviter la formation de condensation dans les murs et les déperditions de chaleur imputables au manque d'étanchéité, la mise en œuvre d'un pare-air et d'un pare-vapeur continu s'imposent. C'est généralement réalisé en agrafant le polyéthylène sur la face intérieure des poteaux d'ossature, puis en faisant chevaucher et en rendant étanches tous les joints.

et des murs est souvent remplie d'isolant de mousse à pulvériser. Il convient après

- Envisagez de transposer le principe de l'écran pare-pluie dans l'exécution du mur extérieur, surtout si vous prévoyez utiliser des revêtements de finition en bois ou en stucco.

## Couverture

- Exécutez la charpente du toit en conformité des charges requises pour la région. Si vous transformez le porche, le toit d'origine pourrait ne pas avoir la solidité structurale nécessaire et ainsi devoir être renforcé ou remplacé.
- Prêtez une attention particulière à la jonction du nouveau toit et du bâtiment. Demandez l'aide d'un spécialiste pour la conception et l'installation pour éviter toute infiltration d'eau ou d'humidité dans les cavités de même que pour le raccordement des deux ouvrages. Mettez en place les solins tout indiqués et rendez étanches tous les joints.
- Des techniques permettent de réaliser des plafonds cathédraux et des murs pignons éconergétiques et durables. À cette fin, les fermes en ciseaux et les techniques correspondantes peuvent s'employer lorsque le toit en pente est considéré comme un mur.
- Mettez en œuvre un pare-air/pare-vapeur approprié au plafond. La membrane de polyéthylène employée à cette fin doit être posée à recouvrement et la partie inférieure scellée au polyéthylène des murs. Il est également recommandé de faire usage de boîtiers électriques étanches. (Les dispositions du Code en prescrivent l'emploi dans les bâtiments neufs.)
- Ayez recours à des fermes à talon relevé ou à d'autres types permettant d'obtenir toute la résistance thermique requise de l'isolant mis en œuvre par-dessus le mur extérieur. Les déperditions de chaleur, fréquentes à

cet endroit, peuvent entraîner la formation de barrières de glace sous les bardeaux.

- Pour prévenir l'accumulation de neige et la formation de barrières de glace au débord de toit, adoptez des mesures assurant une bonne ventilation des combles ou du vide sous toit et mettez en œuvre la protection du débord de toit requise.

## Autres points à considérer

- La rénovation d'anciennes maisons oblige souvent à améliorer les services. Peut-être faudra-t-il modifier ou prolonger les services en place jusque dans les nouveaux locaux, mais si les installations de chauffage, d'électricité et de plomberie datent de plus de 30 ans, évaluez-les et améliorez leur performance, au besoin, en fonction des besoins accrus.
- Évitez de disposer les canalisations de plomberie dans les murs extérieurs. Compte tenu du climat rigoureux des hivers canadiens, il est sage de passer les canalisations dans les murs intérieurs chauffés.
- Limitez le plus possible des points de pénétration des murs extérieurs. Utilisez des boîtiers électriques non métalliques étanches dans les murs extérieurs et le plafond. Veillez à ce que l'isolant se rend derrière les boîtiers.
- Les chantiers de construction sont salissants. Il vaut donc mieux attendre jusqu'à la toute fin des travaux pour faire communiquer la maison à l'agrandissement, pour ainsi réduire la quantité de poussière et de particules aéroportées risquant de s'introduire dans la maison.
- Nettoyez le réseau de conduits et remplacez les filtres du générateur de chaleur à l'achèvement des travaux.
- Faites en sorte que le niveau définitif du sol favorise l'écoulement des eaux loin de la maison.

## Bâti-Flex<sup>MC</sup>

Certaines pièces de la maison offrent plus de flexibilité que d'autres. Un ajout peut devenir la pièce la plus adaptable et utile, en servant de chambre principale, de logement accessoire, de bureau, de cuisine ou de chambre. Les combles ne se prêtent pas à autant de polyvalence. En effet, les deux volées d'escalier en limitent l'accessibilité pour les occupants à mobilité réduite, mais l'ajout peut pourtant être aménagé en bureau, en chambre supplémentaire ou en salle de jeux.

Il s'avère une bonne pratique de conserver le plus d'altérations possibles au moment de rénover. Si c'est faisable, faites installer les canalisations de plomberie, les prises de courant, de téléphone et de câblodistribution, même si vous prévoyez ne pas vous en servir pour le moment. Pour jouir d'une flexibilité encore plus grande plus tard, faites installer un conduit en PVC avec boîtiers ouverts et passe-fils pour accès aux services entre les étages.

La flexibilité est étroitement liée à l'accessibilité. Dans la salle de bains, par exemple, posez des renforts en vue de l'ajout de barres d'appui et d'autres dispositifs de sécurité. Dans les chambres, la salle de bains et les pièces communes, prévoyez des embrasures de portes de largeur supérieure à la normale pour tenir compte des déplacements d'une personne en fauteuil roulant. Installez des interrupteurs d'éclairage et des prises de courant à une hauteur accessible aux enfants et aux personnes en fauteuil roulant. Évitez toute dénivellation, car les marches restreignent l'accessibilité en plus de présenter des risques.

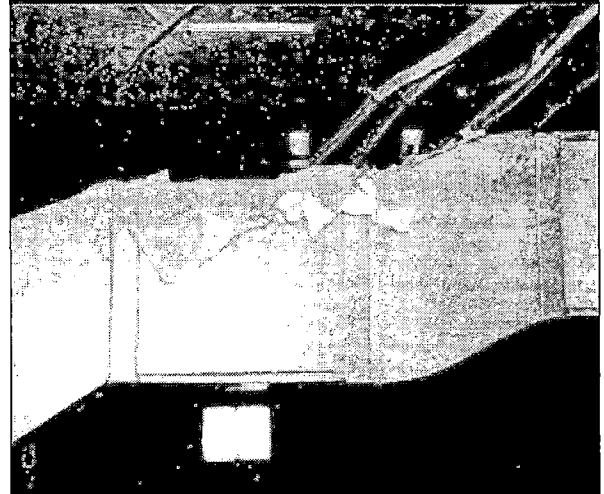
Un ajout au rez-de-chaussée peut constituer la pièce la plus adaptable et utile de la maison, à condition de comporter toutes les nécessités qui devront être prévues sans délai, mais les

dérangements seront réduits au minimum si leur installation primaire s'inscrit dans la construction de l'ajout.

Par exemple, l'aménagement d'un bureau peut exiger du câblage supplémentaire pour le matériel et l'éclairage au-dessus du plan de travail. Il suffit, à l'étape initiale de la construction, de prévoir suffisamment de circuits et de lignes téléphoniques. De même, un ajout au rez-de-chaussée peut idéalement servir de logement pour la bonne d'enfants ou de logement accessoire, si le règlement de zonage l'autorise. Un tel logement doit essentiellement comporter une salle de toilette, mais on pourrait souhaiter aménager une salle de bains et un coin repas. Les canalisations de plomberie et d'électricité peuvent être intégrées lors de la construction de l'ajout, quitte à raccorder les appareils plus tard, selon les besoins.

**De l'amiante servait à protéger la charpente en bois de la chaleur des conduits.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



L'accessibilité de l'espace est un important point à considérer. Assurez-vous que les embrasures des portes communicantes offrent une largeur suffisante et que toute dénivellation entre le corps principal du bâtiment et l'ajout peut se franchir aisément. On pourrait, par exemple, aménager une entrée distincte avec une rampe

d'accès pour les personnes se déplaçant en fauteuil roulant.

## Options de Maison saine<sup>MC</sup>

Les principes de la Maison saine<sup>MC</sup> visent à susciter un cadre de vie sûr, sain tant pendant qu'après la construction. La construction d'une maison saine durable ou la rénovation inspirée de ces principes suppose de rendre la maison :

- *saine* pour les occupants en y réduisant les contaminants.
- *éconergétique* en intégrant au plan de rénovation des techniques et des matériaux économergétiques.
- *efficace quant à l'utilisation des ressources* en faisant un usage rationnel des ressources et en réduisant leur utilisation, en les réutilisant et en les recyclant, dans la mesure du possible.
- *saine* pour l'environnement à longue échéance en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en réduisant la consommation d'eau.
- *abordable* pour la construction, l'utilisation et l'entretien en envisageant tous les coûts et non seulement le coût initial.

La SCHL favorise l'amélioration des techniques de conception, de la technologie, des produits et matériaux de rénovation des maisons en vue d'atteindre ces objectifs. La SCHL est une excellente source pour obtenir de l'information sur les principes de la Maison saine<sup>MC</sup> au moment d'envisager des travaux de rénovation.

Avant, pendant et après les rénovations, envisagez les enjeux de la Maison saine<sup>MC</sup> :

- *Les milieux malsains*, causés par le sous-sol infesté de moisissures, la peinture au plomb, les tuyaux en plomb, les matériaux contenant de l'amiante, dont le calorifugeage des

conduits des installations de chauffage, les panneaux muraux, les revêtements de sol et la couche de pose du revêtement de sol. Les travaux de rénovation peuvent libérer des contaminants dans l'air ambiant. Attaquez-vous aux milieux malsains avant d'entreprendre d'autres rénovations.

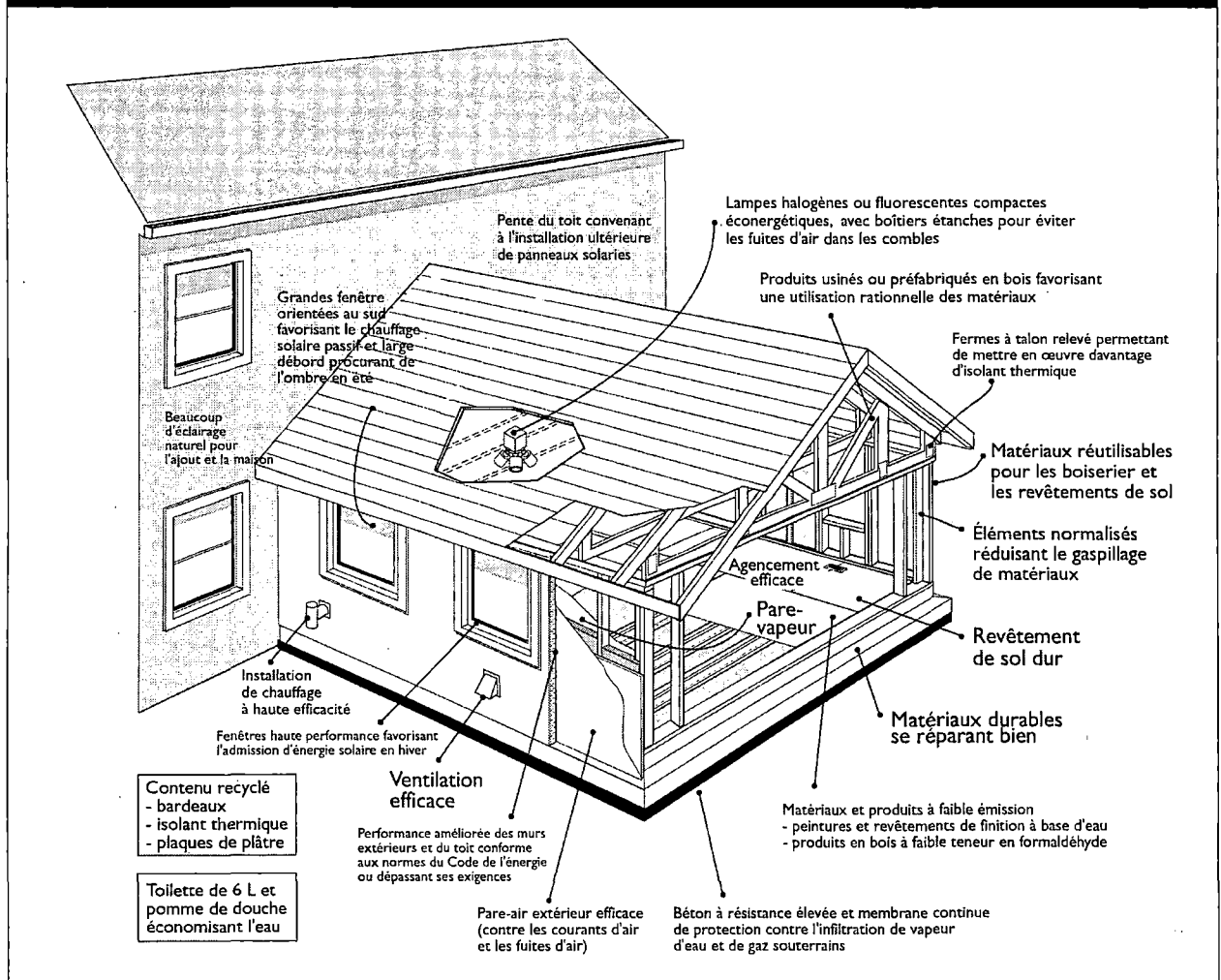
- *La ventilation suffisante* de la maison. Pourvue de nouvelles fenêtres bien étanches, la maison datant de 1900 n'enregistre peut-être plus un renouvellement d'air suffisant. En fait, le système de chauffage à l'eau ou au gaz pourrait même empirer la situation. Une solution recommandée consiste à équiper la maison d'un système de ventilation équilibré avec récupération de la chaleur.
- *Le radon et les autres gaz souterrains*. Le radon ou les autres gaz souterrains peuvent poser problème, surtout au sous-sol. Le cas échéant, prenez les dispositions en conséquence. (Pour obtenir de l'information, consultez la SCHL.)
- *Les matériaux* nécessitant peu d'énergie de production et affichant une durabilité élevée, tels les parquets en bois dur, la moquette de laine, les carreaux céramiques.
- *Évitez de recourir à des produits de bâtiment malsains*, comme les panneaux de particules avec liant d'urée-formol (choisissez plutôt du contreplaqué de catégorie construction contenant du liant phénol-formol davantage stable). Les armoires de cuisine peuvent libérer des substances chimiques. Les fabricants d'armoires peuvent se servir de panneaux de particules à faible émission ou de panneau de fibres de densité moyenne (MDF). Pour réduire les émanations chimiques, enduisez d'un bouche-pores à base d'eau toutes les rives des produits en panneaux de particules. Dans la mesure du possible, laissez aux matériaux le temps de perdre de leurs émanations avant de les transporter dans la maison.



- *Évitez les émanations chimiques* des matériaux de finition, comme les tapis ou la moquette, le bois, le plastique, les peintures.
- *Améliorez l'efficacité énergétique* et atténuez les effets sur l'environnement en arrêtant votre choix sur un aménagement résistant à la sécheresse, en installant un générateur de chaleur à haute efficacité ou en employant des toilettes et pommes de douche à faible débit.
- *La sécurité sur le chantier de construction.* Portez attention aux trous laissés à découvert, aux échelles, aux outils, aux produits de nettoyage, aux débris, à la fiente d'oiseaux et autres formes de nuisance.
- *Réduisez, réutilisez et recyclez* les rebuts. Servez-vous des produits préfabriqués en bois au lieu de bois de construction en provenance d'arbres anciens, utilisez les rebuts de bois comme entretoises ou cales, etc.
- *Réduisez la quantité de poussière*, surtout à l'intention des personnes souffrant d'asthme ou de troubles pulmonaires.

Planifiez comment vous entendez vivre pendant les rénovations. De nombreux rénovateurs proposent aux propriétaires-occupants de quitter les lieux pendant les rénovations d'envergure de façon à éviter les conflits d'emploi des locaux et les risques pour la santé des occupants.

### Options de maison saine — construction neuve.



Envisagez de relever l'isolation thermique des murs et du toit de toutes les zones en cours de rénovation. Les locaux n'en seront que plus confortables l'été comme l'hiver. Exploitez les mesures de refroidissement passif pour réduire les besoins de climatisation ou éviter d'y recourir. Le débord de toit surmontant les fenêtres donnant au sud procure de l'ombre à partir de la mi-journée en été. Les arbres à feuilles caduques orientés à l'est, au sud et à l'ouest procurent de l'ombre en été et, en perdant leurs feuilles en hiver, permettent au soleil de réchauffer la maison. La couverture de couleur pâle ou moyenne contribue à éviter l'accumulation de chaleur l'été.

À l'intérieur de la maison, calorifugez les canalisations de plomberie et les conduits de ventilation pour emprisonner la chaleur et réduire les risques de condensation. Calorifugez toutes les conduites d'eau chaude (des installations de plomberie et de chauffage) pour prévenir les déperditions de chaleur. De même, calorifugez les prises d'admission d'air frais alimentant le générateur de chaleur ou l'installation de ventilation ainsi que les conduites d'eau froide de l'installation de plomberie pour prévenir la formation de

condensation. Il est généralement de bonne règle de calorifuger toutes les conduites d'eau chaude et d'eau froide. La majorité des quincailleries et des fournisseurs de matériaux offrent des produits en mousse pour le calorifugeage des tuyaux.

## **Conséquences financières**

Le coût de construction dépend du taux de rémunération de la main-d'œuvre en vigueur, de la conception et du choix des matériaux et revêtements de finition. Aménager une nouvelle cuisine ou salle de bains dans le cadre des rénovations ou ajouter des éléments comme un foyer au bois ou au gaz ou encore un bar avec évier, influe également sur le coût général des travaux.

Quant aux dépenses d'utilisation liées notamment aux chauffage et à la climatisation, l'ajout réalisé en conformité avec les normes d'efficacité énergétique aura une incidence minimale sur les coûts de chauffage de la maison. Si la performance de la maison est améliorée par la même occasion, les coûts de chauffage globaux peuvent être inférieurs à ce qu'il en coûtait pour chauffer la maison à l'origine.

## AJOUT D'UNE CUISINE-SALLE FAMILIALE

### Aperçu

L'absence d'une salle familiale et l'âge de la cuisine constituent deux inconvénients souvent associés à une maison centenaire. La situation peut être corrigée en aménageant un ajout et en rénovant la cuisine. L'ajout peut également servir à loger une personne âgée ou tenir lieu de bureau, moyennant quelques modifications mineures. La construction d'un étage offre bien des possibilités d'agencement.

Avant de concrétiser les idées suivantes sur votre table à dessin, consultez le début du présent chapitre. Il y est question des nombreux aspects importants à aborder avant d'entreprendre la planification proprement dite de l'ajout.

### Fondations

Dans la plupart des régions du pays, les ajouts d'importance s'aménagent généralement par-dessus un vide sanitaire ou un sous-sol. Puisque le sous-sol d'une maison centenaire ne constitue pas une aire habitable de première qualité, l'ajout permet d'aménager une salle de loisirs ou d'agrandir l'aire habitable du sous-sol. Au moment de concevoir le raccordement aux fondations en place, consultez un ingénieur ou un architecte pour que l'excavation et le raccordement ne compromettent pas les fondations de la maison.

Lorsque le sous-sol de l'ajout doit servir d'aire habitable, spécialement s'il se trouve en dessous d'une salle familiale ou qu'il s'agit d'une cuisine agrandie, envisagez de mettre en place un nouvel escalier pour accéder directement aux nouveaux locaux.

### Reconstruction ou remplacement de la cuisine d'été

Bien des maisons centenaires comportent un porche arrière ou une cuisine d'été. Une option consiste à transformer la pièce servant pendant trois saisons en pièce pouvant s'utiliser à longueur d'année. Au départ, transformer un bâtiment peut sembler plus logique que de le remplacer par du neuf. Pourtant, ce pourrait ne pas être le cas. Prenez certaines variantes en considération pour que la rénovation du vieux bâtiment vaille la peine et traduise la démarche la plus logique.

D'abord, il faut évaluer l'état du bâtiment, puis déterminer les techniques de construction employées. Comment la charpente est-elle réalisée et comment le bâtiment est-il supporté? Quelles sont les dimensions des éléments de charpente, y compris ceux des murs, du plancher et du toit? Le bâtiment repose-t-il sur des fondations pleine hauteur ou sur des poutres et poteaux ou piliers? La pièce fait-elle partie du bâtiment d'origine ou a-t-elle été ajoutée par la suite? Y a-t-il des signes manifestes de défaillance structurale? Y a-t-il des traces d'infiltration d'eau ou de dommages? Inspectez les jonctions de l'ajout et du bâtiment, notamment les détails d'exécution des solins.

Inspectez l'installation électrique, la plomberie et la mécanique dans le cadre de l'évaluation. Prenez note de toutes les installations, de leur état et de leur âge. Le câblage semble-t-il être le même que dans le corps du bâtiment? L'espace est-il présentement chauffé et/ou climatisé? Dans l'affirmative, par quels moyens? Y a-t-il des problèmes évidents? Est-il possible de raccorder l'installation de chauffage du bâtiment à cette pièce ou faudra-t-il un système distinct, comme des radiateurs électriques.

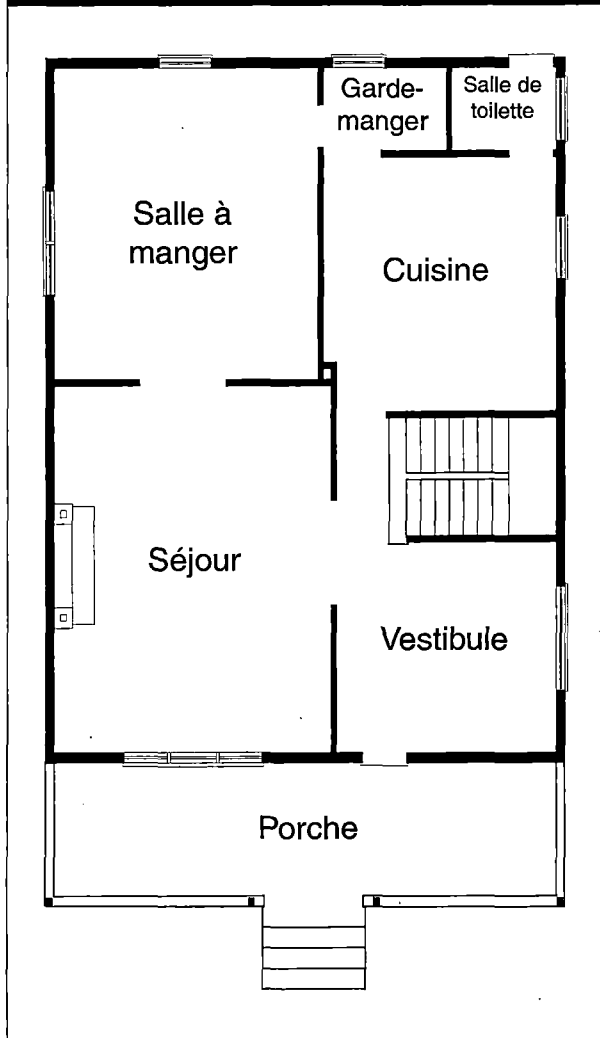
Il faut à ce stade-ci déterminer le coût de transformer la pièce ou de la démolir et de construire un ajout. Obtenez des prix pour les deux options en veillant à respecter dans les deux cas les objectifs et les dispositions du code. Après avoir obtenu une estimation du coût, comparez le coût des deux options en pesant les avantages et les inconvénients de chacune.

À moins que le règlement de zonage ne vous interdise de remplacer l'ouvrage, il vaut généralement mieux enlever la vieille cuisine d'été ou le vieux porche et procéder à sa reconstruction. En effet, rénover un ouvrage mal construit pourrait s'avérer un investissement contre-indiqué ou coûteux à longue échéance.

## PLANS D'AGENCEMENT DE L'AJOUT D'UN ÉTAGE

### Agencement type : maison cubique

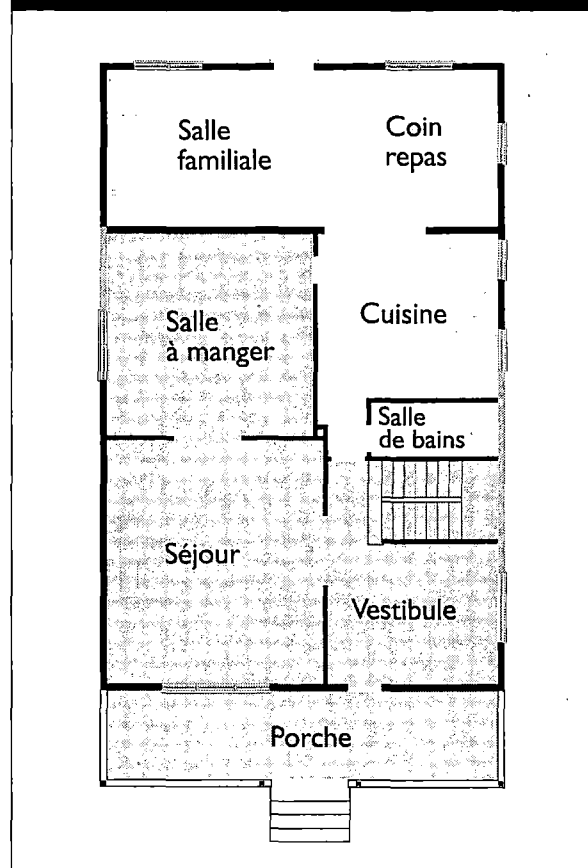
Plan d'aménagement d'origine d'une maison cubique.



arrière, permet de faire en sorte que la cour arrière prolonge l'aire habitable de la maison

- Permet d'aménager dans la cuisine d'origine une salle de toilette
- Une autre possibilité consiste à enlever l'escalier d'origine conduisant au sous-sol et d'aménager une salle de toilette sous l'escalier (auquel on a accès depuis le vestibule ou la cuisine). Assurez un nouvel accès au sous-sol à l'arrière de la maison à partir de la salle familiale
- Posez des portes à deux vantaux entre la salle à manger et la salle familiale pour préserver l'intimité tout en conservant l'accès à la cour arrière.

Ajout à l'arrière d'une maison cubique.



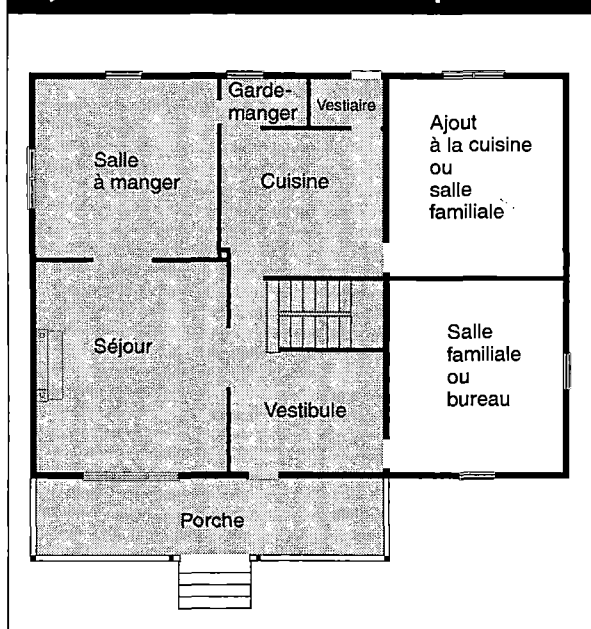
#### a) Un ajout à l'arrière

- Agrandit la cuisine et la salle familiale du rez-de-chaussée
- Permet d'éliminer le garde-manger et l'ancienne aire de lessive pour que l'aire de séjour donne sur la cour arrière
- Pourvu de portes à deux vantaux ou d'une porte coulissante ouvrant sur la terrasse

## b) Ajout latéral

- Si les dimensions du lot le permettent, construire un ajout latéral permet d'agrandir la cuisine et la salle familiale du rez-de-chaussée
- Permet de bien séparer les activités familiales des fonctions proprement dites de la maison
- En revanche, la salle familiale pourrait être transformée en bureau avec entrée distincte à l'avant. Compte tenu des dimensions du bureau, on pourrait combiner la cuisine et la salle familiale derrière le bureau
- Donnant sur la rue, l'ajout latéral pourrait servir à loger une personne âgée.

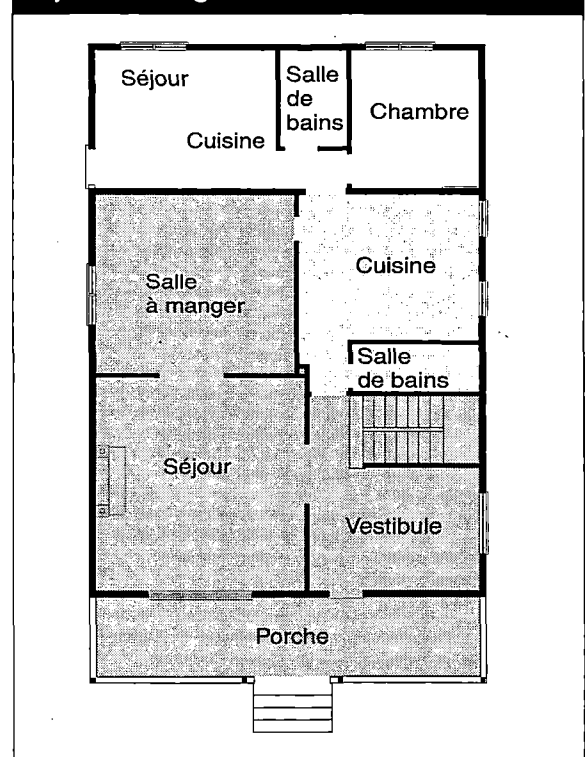
**Ajout latéral d'une maison cubique.**



## c) L'ajout d'un logement accessoire à l'arrière

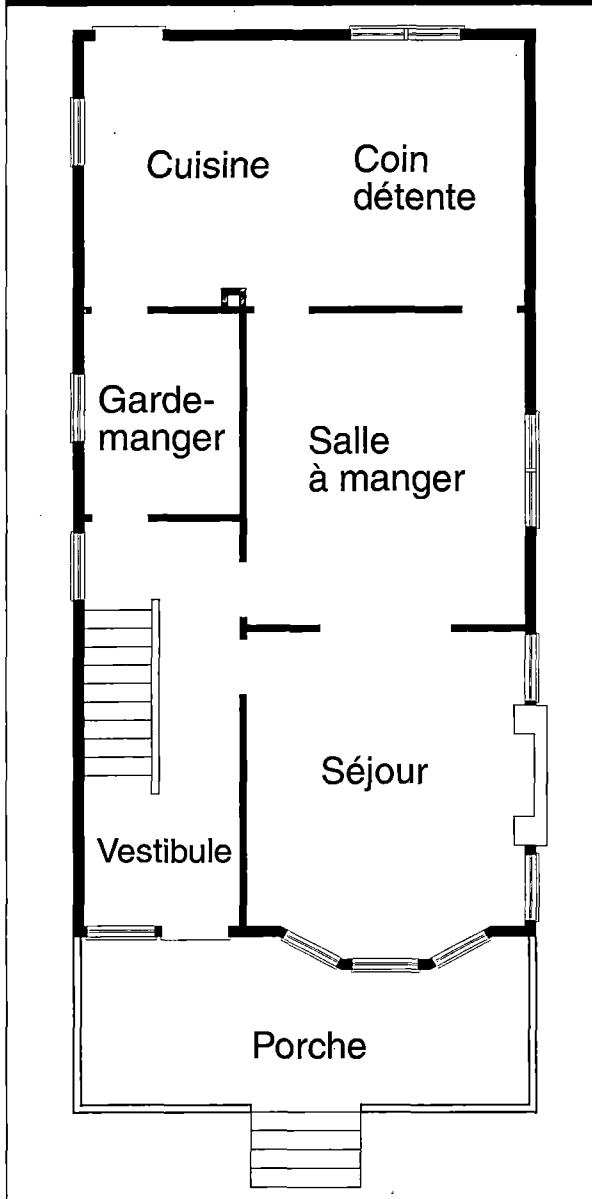
- Permet d'héberger les membres âgés de la famille. L'ajout peut, tout au moins, servir de pièce de détente, de chambre ou d'appartement séparé du reste de la maison. On pourrait décider d'y ajouter une petite cuisine et une salle de bains complète de même qu'une pièce de détente et une chambre. Le logement doit cependant avoir son entrée distincte pour les invités.
- Enlever le garde-manger permet d'aménager l'accès au logement. Ainsi, l'ancienne aire de lessive peut devenir la salle de bains du rez-de-chaussée de la maison, sinon on peut en aménager une nouvelle près de l'escalier de la cuisine.
- Permet de réduire l'espace disponible de la cuisine en enlevant le garde-manger.

**Ajout d'un logement accessoire à l'arrière.**



## Agencement type d'une maison centenaire rectangulaire (en milieu urbain)

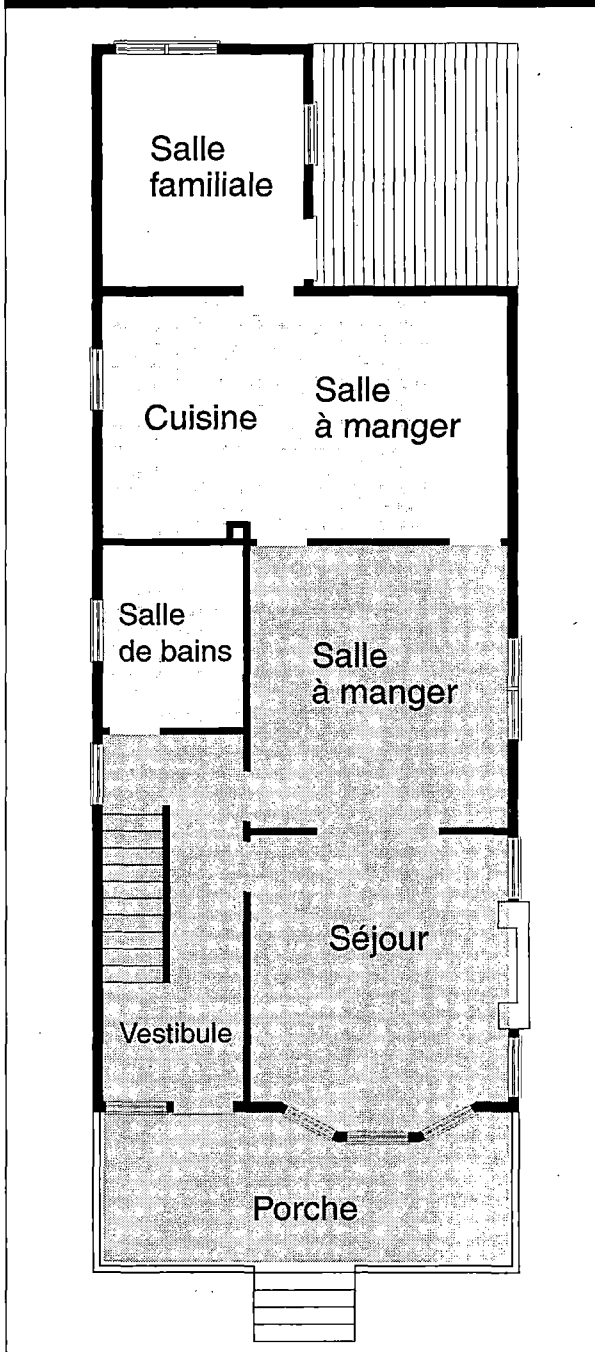
Plan d'aménagement d'origine d'une maison de forme rectangulaire.



### a) L'ajout à l'arrière

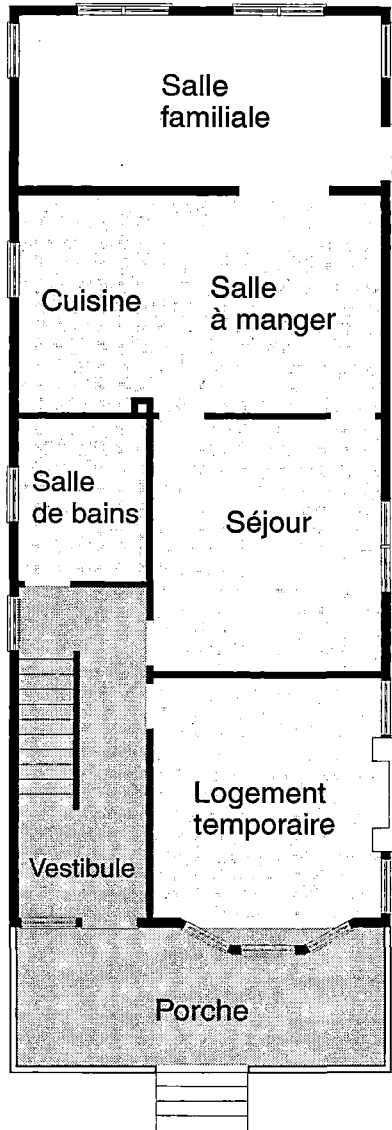
- Permet d'aménager une salle familiale au rez-de-chaussée
- S'agence bien avec la cuisine aménagée au centre de la maison pour séparer les aspects fonctionnels des activités familiales

Ajout à l'arrière de la maison de forme rectangulaire.



- Permet de faire communiquer l'arrière de la maison avec la cour arrière
- Permet d'aménager une aire couverte pour la terrasse
- Permet de transformer le garde-manger en salle de toilette ou salle de bains.

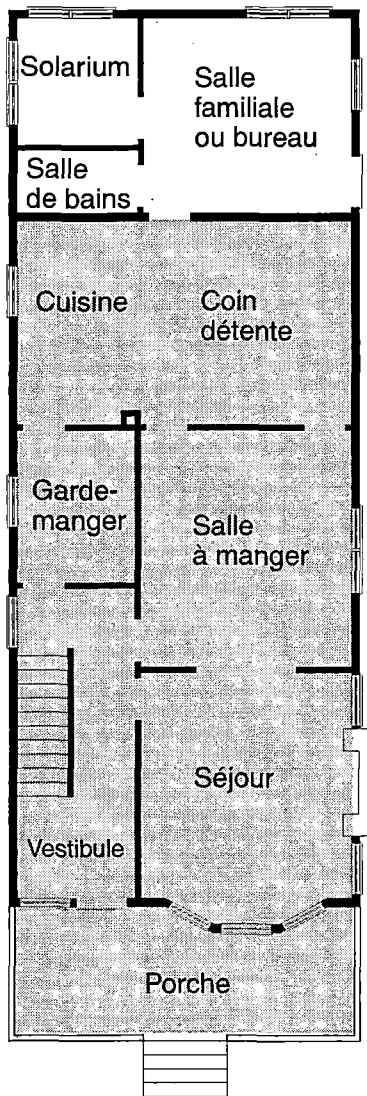
**Ajout n° 2 à l'arrière de la maison de forme rectangulaire.**



**b) L'ajout n° 2 à l'arrière**

- Permet d'aménager une grande salle familiale au rez-de-chaussée
- S'agence bien avec la cuisine aménagée au centre de la maison pour séparer les aspects fonctionnels des activités familiales
- Permet de faire communiquer l'arrière de la maison avec la cour arrière
- Permet de transformer le garde-manger en salle de bains complète, en retrait par rapport à la cuisine
- Grâce à une grande salle familiale à l'arrière et à une salle de bains complète au rez-de-chaussée, la pièce de détente aménagée à l'avant de la maison peut se transformer en chambre avec coin séjour pour héberger à plus ou moins longue échéance une personne invalide ou un membre âgé de la famille
- Comme solution de rechange, la salle familiale pourrait être transformée en logement pour personne âgée
- Quant aux maisons offrant de petites chambres à l'étage, il pourrait être souhaitable de surmonter l'ajout d'un étage de manière à aménager une grande chambre principale avec salle de bains communicante.

**Ajout n° 3 à l'arrière de la maison de forme rectangulaire.**



**c) L'ajout n° 3 à l'arrière**

- Permet d'aménager une salle familiale ou un bureau au rez-de-chaussée
- Permet d'aménager une salle de toilette comportant deux appareils
- Permet d'aménager un solarium
- Permet de faire communiquer l'arrière de la maison avec la cour.
- Perturbe peu les activités dans la maison pendant l'exécution des travaux de rénovation
- Une partie du garde-manger peut être transformée de façon à servir de placard dans le vestibule.



## TRANSFORMATION DES COMBLES EN AIRE HABITABLE

### Aperçu

Les combles de la maison centenaire se transforment bien souvent à merveille en chambre ou en bureau. Dans le passé, ils servaient à entreposer les vêtements hors-saison et d'autres biens; ils sont peut-être déjà accessibles par un escalier et pourvus d'un support de revêtement de sol. Moyennant un minimum de travail et de matériaux, les combles peuvent devenir une aire habitable de premier ordre. Il faut, par contre, prêter une attention particulière à l'isolation, à la mise en œuvre du pare-air et du pare-vapeur et assurer la ventilation et la circulation d'air tout indiquées pour éviter les problèmes d'humidité en bout de ligne. Il faut également s'assurer que les dimensions et la portée des solives de plancher peuvent supporter la surcharge en toute sécurité.

Avant de concrétiser les idées suivantes sur votre table à dessin, consultez le début du présent chapitre. Il y est question des nombreux aspects importants à aborder avant d'entreprendre la planification proprement dite de l'ajout.

### Aperçu des éléments de conception

#### Forme du toit

Le toit des maisons centenaires peut prendre différentes formes : toit cottage carré, à pignon ou plat. Il arrive bien souvent que le toit présente une combinaison de styles. Toutes les maisons, sauf celles qui sont surmontées d'un toit plat, comportent généralement des combles de bonnes dimensions dépourvus de fermes, d'entrails retroussés ou d'autres éléments susceptibles de compliquer leur transformation en aire habitable.

Duplex surmontés d'un toit cottage carré.  
Buchan, Lawton, Parent Ltd



Maisons de forme rectangulaire surmontées  
d'un toit à pignon et d'un toit cottage carré.



Maison cubique avec toit à la Marsard  
et maison de forme rectangulaire avec  
toit avec croupe.



Maison de forme rectangulaire surmontées  
d'un toit plat.



Les lucarnes pratiquées dans le toit du bâtiment permettent d'aménager une aire supérieure d'une hauteur libre suffisante. Elles sont généralement surmontées d'un toit à pignon, en shed ou en croupe, mais peuvent cependant ajouter considérablement au coût des rénovations, puisqu'il faut alors porter attention à l'aspect structural, de même qu'aux complications qu'entraînent l'exécution et la finition.

Avant de prendre une décision concernant l'aménagement de lucarnes, envisagez l'aspect des rénovations depuis la rue. Adoptez le style original de la maison pour le toit, le bardage et les fenêtres. Prenez aussi en considération la proximité de la lucarne par rapport à la cheminée et à la colonne de plomberie. Évitez les détails d'exécution compliqués pour lesquels il serait difficile d'assurer l'étanchéité et la protection requise contre le feu. Les transitions entre les différentes faces des combles compliquent la mise en œuvre de l'isolant thermique et du pare-air/pare-vapeur. Dans le but de réduire les coûts et de simplifier

les travaux d'étanchéité, tentez de limiter le nombre de transitions intérieures.

## Construction

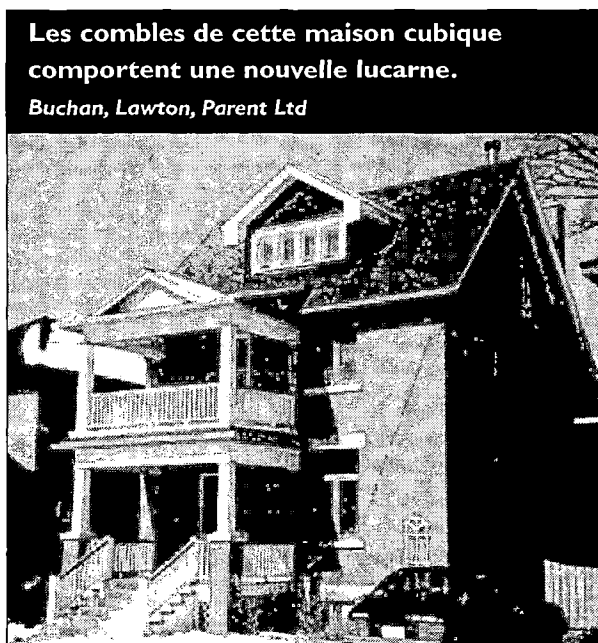
### Charpente

Lors de l'ajout ou de l'élargissement de lucarnes, faites attention à la charpente aux intersections du toit. Les dimensions des lucarnes dictent les travaux structuraux requis. Pour une lucarne simple, les éléments structuraux du toit doivent être renforcés de façon à soutenir l'embrasure supérieure. Pour les embrasures supérieures, tout le toit doit être supporté par une nouvelle poutre faîtière. La poutre faîtière doit bénéficier d'un soutien suffisant, grâce à des appuis structuraux aux deux extrémités du toit ou à un muret central. Si vous apportez d'importantes modifications à la charpente du toit, la municipalité peut exiger des dessins d'ingénieur estampillés et une lettre d'engagement provenant d'un ingénieur de structure.

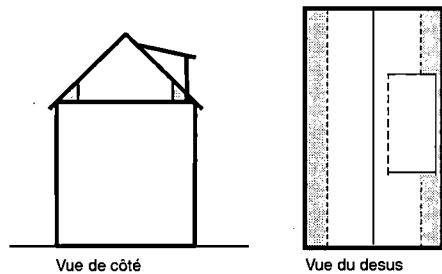
### Détails d'exécution du toit

Protéger la maison contre les intempéries une fois le toit ouvert constitue un enjeu de construction primordial. Plus l'ouverture est importante, plus il y a de risque d'infiltration d'eau au cours des travaux. Étendez suffisamment de bâches et protégez de la pluie la maison et son contenu.

Plusieurs détails d'exécution du toit méritent une attention particulière par souci d'imperméabilisation et d'évacuation de l'eau. Prolongez les solins de noue d'au moins un mètre sous la couverture. Il est recommandé de faire usage de solins métalliques et de systèmes se posant au chalumeau. Le toit en shed ou en croupe de nombreuses lucarnes présentent une pente très faible. Les toits à pente faible exigent davantage de soins pour éviter la



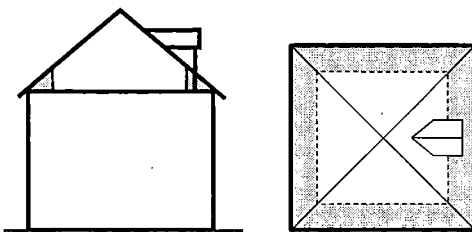
### Types de lucarnes.



Vue de côté

Vue du dessus

Lucarne à toit en shed d'une maison de forme rectangulaire



Vue de côté

Vue du dessus

Lucarne à toit à pignon d'une maison cubique

formation de barrières de glace. Envisagez de recourir à ces endroits de matériaux comme les membranes de protection contre l'eau ou la glace et les bardeaux pour faible pente. Bien que le toit à pignon des lucarnes présente une pente raide, les angles de l'intersection des lucarnes et du toit principal risquent d'emprisonner la neige et la glace. Étendez une membrane de protection contre l'eau derrière les solins et à tous les points de transition. Prolongez la membrane d'au moins un mètre au-delà des points de transition.

### Isolation thermique et ventilation des combles

Pour les toits en pente, trois aires distinctes requièrent de l'isolation thermique : le mur nain, le plafond et le mur en pente, ainsi que la partie supérieure des combles. La figure Détails de construction d'une lucarne à toit en shed dans les combles les indique.

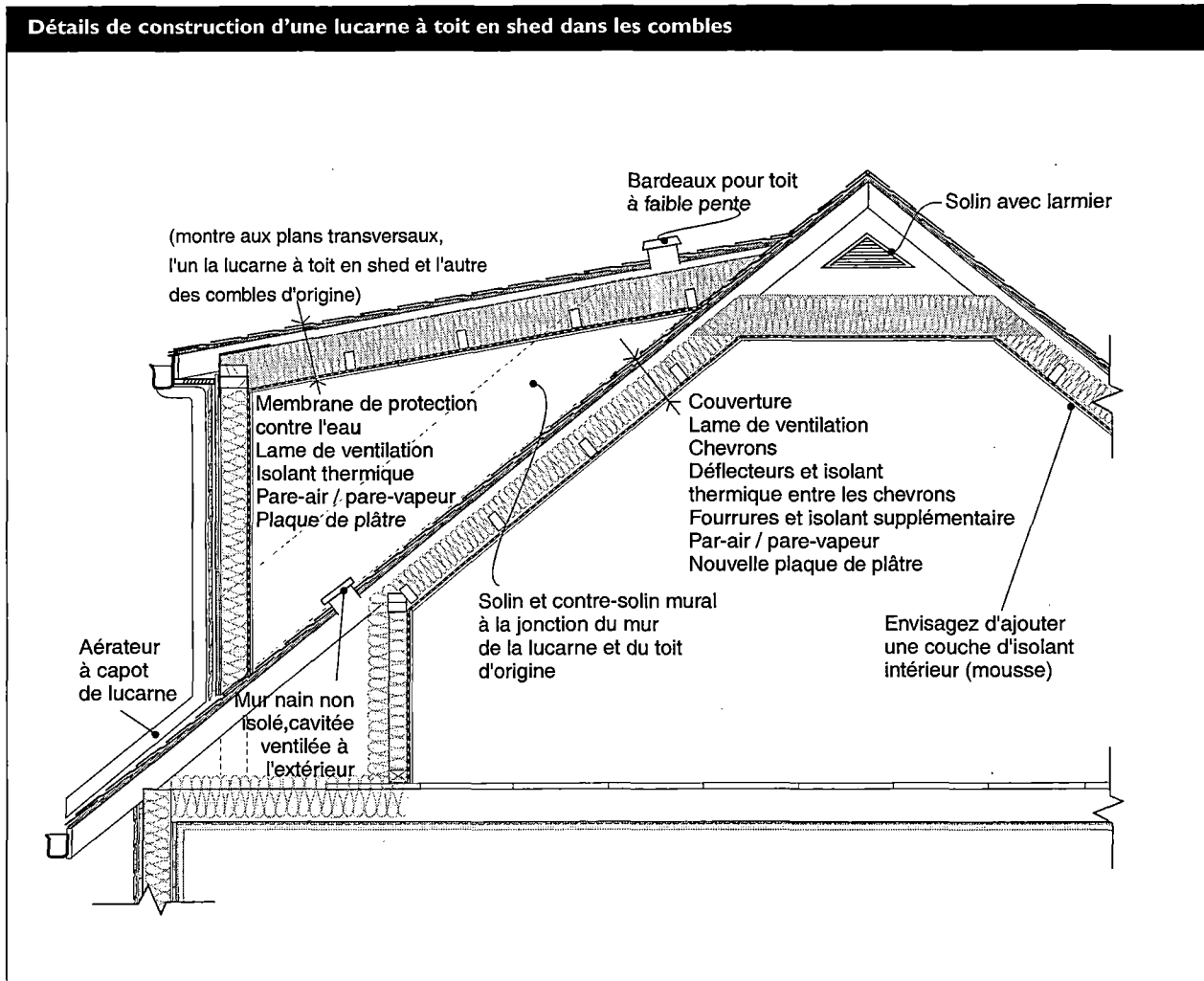
Il importe de prendre soin d'uniformiser l'isolation thermique de tout le toit et de vérifier que le pare-air et le pare-vapeur se trouvent aux endroits tout indiqués. Ne pas isoler suffisamment les combles et mal exécuter le pare-air/pare-vapeur risquent d'entraîner des problèmes d'humidité, l'accumulation de chaleur en été et des courants d'air en hiver. La ventilation de l'espace non chauffé des combles revêt également de l'importance. L'usage combiné d'aérateurs de soffite, d'avant-toit, de faîte, de mur pignon et de toit permet d'assurer une ventilation suffisante. Le Code national du bâtiment précise la surface minimale de ventilation des combles. Évitez, autant que possible, de disposer les aérateurs là où il risque de s'accumuler de la neige en hiver.

La partie inclinée du toit pose un défi en ce qui concerne l'isolation thermique, la ventilation et la mise en oeuvre d'un pare-air et d'un pare-vapeur. Pour permettre le mouvement d'air du côté froid de l'isolant thermique, éloignez l'isolant de la partie inclinée du toit du support de couverture à l'aide de fourrures ou de déflecteurs.

Une autre possibilité consiste à isoler la partie inclinée du plafond comme s'il s'agissait d'un mur extérieur. Cela a pour effet de répartir les combles en petites aires non isolées, y compris les murs nains et la partie supérieure des combles, en intercalant un mur isolé. La mise en place du pare-air et du pare-vapeur au bon endroit et leur continuité peuvent cependant poser d'importantes difficultés.

### Isolation thermique de la partie inclinée surmontant le mur nain

Des propriétaires-occupants utilisent l'espace derrière le mur nain à des fins de rangement. Si vous comptez utiliser cet espace, mettez en oeuvre de l'isolant thermique sur la partie inclinée du toit, mais non dans le mur nain.



Ainsi l'aire d'entreposage fera partie de l'espace chauffé des combles. Laissez de l'espace sous les portes du mur nain ou posez des persiennes pour favoriser l'échange d'air entre l'espace derrière le mur nain et l'aire habitable des combles.

Les vieilles maisons enregistrent couramment des déperditions de chaleur à l'intersection de la partie supérieure des murs et du toit, risquant d'entraîner la formation de glace et sa remontée sous les bardeaux. Pour éviter de telles déperditions de chaleur, assurez-vous de bien isoler la surface au-dessus du mur et de préserver la continuité du pare-air/pare-vapeur. Mettez en place une protection du débord de toit au cas où il se formerait des barrières de glace.

## Plomberie

Même si l'aménagement d'une salle de bains sous les combles ne fait pas partie de vos plans, ne faites pas fi de la colonne de ventilation. La colonne sert à ventiler les appareils de plomberie de la maison. Il y en a au moins une, et peut-être davantage, qui traverse les combles. Elle ne peut pas se déplacer ou s'enlever sans apporter des modifications et réaménagements d'importance en dessous. La colonne peut certes être encoisonnée et il pourra être possible d'y raccorder plus tard les accessoires d'une nouvelle salle de bains.

**Les déperditions de chaleur par le toit peuvent se traduire par la formation de glaçons et de barrières de glace.**

F. Szadkowski



## Chauffage

Les combles de nombreuses maisons centenaires ne sont pas chauffés, à l'exception des fuites d'air chaud en provenance des étages inférieurs. Certaines de ces maisons sont équipées d'une installation de chauffage à eau chaude (radiateurs) sous les combles, mais il est peu probable que des conduits d'air pulsé aient été mis en place lors de la construction de la maison. Acheminer la chaleur depuis le générateur de chaleur jusqu'aux combles oblige à prévoir un retrait pour loger les conduits traversant les étages inférieurs ou même à remplacer le générateur. Le chauffage peut également être assuré par des plinthes au gaz ou électriques ou même par un poêle

à combustion alimenté au propane, au gaz naturel, au bois ou aux granules de bois, là où c'est autorisé.

## Ventilation de la salle de bains

Pour dissiper le surplus d'humidité, la salle de bains requiert une ventilation efficace. De nos jours, les ménages dénombrent deux ou trois personnes qui prennent une douche quotidienne, de sorte qu'ouvrir la fenêtre ne suffit pas à assurer une ventilation suffisante. Arrêtez votre choix sur un ventilateur silencieux fonctionnant à deux ou trois vitesses. Procurez-vous tout au moins un ventilateur d'une capacité d'extraction de 25L/s (50 pi<sup>3</sup>/mn) et peu bruyant (un sone ou moins). Il se peut qu'un ventilateur de capacité supérieure soit nécessaire, compte tenu des dimensions de la pièce et des exigences municipales en la matière. Pour assurer une ventilation efficace, vous pouvez commander le ventilateur par une minuterie qui le laissera fonctionner pendant quelque temps après que vous aurez quitté la pièce.

Raccordez le ventilateur à l'air libre au moyen d'un tuyau d'évacuation le plus court possible, de préférence en traversant le mur de la salle de bains. Si le conduit d'évacuation traverse les combles, assurez-vous que l'ouverture menant aux combles est bien étanche et que le conduit a un parcours court, direct, en plus d'être bien calorifugé. Raccordez le ventilateur à un conduit en métal massif. Un conduit flexible s'installe plus facilement, mais accroît la résistance au mouvement d'air et diminue l'efficacité du ventilateur. Le conduit flexible est également beaucoup plus facile à endommager, de sorte qu'il pourrait laisser échapper de l'air humide dans les combles ou la cavité murale.

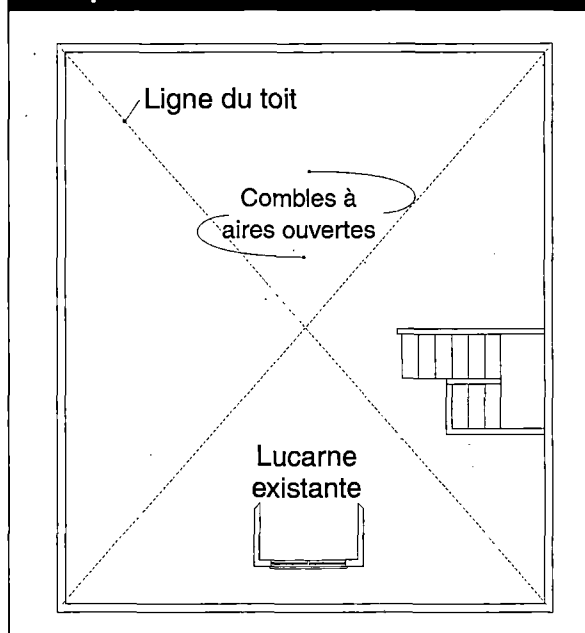
Dans les vieilles maisons comptant toujours sur le renouvellement d'air naturel pour les besoins de ventilation, le fonctionnement de ventilateurs d'extraction risque de causer un déséquilibre de la pression d'air. Si l'étanchéité de la maison laisse vraiment à désirer, le problème ne se produira peut-être pas, mais dès que les parcours de fuite d'air seront stoppés (pour emprisonner la chaleur en hiver), les problèmes pourront faire surface. La dépressurisation de la maison peut entraîner le refoulement des gaz par les cheminées du générateur de chaleur et du foyer, ainsi que l'admission d'air humide dans l'enveloppe du bâtiment. Au moment d'installer un ventilateur d'extraction, faites vérifier la pression d'air de la maison et faites installer une prise d'admission d'air, au besoin. Pour en savoir davantage sur la ventilation, consultez la section Chauffage, ventilation et conditionnement d'air du Chapitre 6.

### **Bâti-Flex<sup>MC</sup>**

En planifiant l'agencement de l'espace, envisagez les usages futurs en plus de vos besoins courants. Par exemple, votre plan immédiat peut consister à créer une grande pièce ouverte devant tenir lieu de bureau. Pourrait-elle servir plus tard de salle de jeux pour les enfants, de studio ou de chambre principale avec pièces communicantes? Quelles sont les caractéristiques à inclure pour que la pièce puisse ultérieurement servir à d'autres fins? Une salle de bains peut être hors de portée du budget pour le moment, mais il pourrait être possible d'installer les canalisations de plomberie au-dessus de la salle de bains du deuxième étage.

L'escalier menant aux combles de la maison centenaire est souvent abrupt et étroit. Transporter des matériaux et des meubles peut poser un défi et la situation peut poser plus qu'un simple enjeu dans l'avenir. Envisagez d'élargir l'escalier par souci d'accessibilité.

**Plan original des combles d'une maison cubique.**



### **Maison saine<sup>MC</sup>**

En nettoyant les combles ou toute autre aire où des rongeurs, des oiseaux et autres animaux auraient pu faire leur nid ou s'établir, prenez bien soin de ne pas inhaler la poussière, car les matières fécales d'oiseaux, de chauve-souris et d'autres animaux peuvent occasionner de sérieux troubles de santé et même entraîner la mort.

Quant aux membres de la famille souffrant d'asthme, d'allergies ou de troubles respiratoires, une chambre caractérisée par la pureté de l'air leur procurera un oasis où ils pourront se reposer et récupérer. Évitez de mettre de la moquette dans les chambres et portez une attention particulière au choix des matériaux et des revêtements de finition. Rappelez-vous les principes de la Maison saine<sup>MC</sup> relevés au début du présent chapitre et consultez le *Guide d'assainissement de l'air* de la SCHL pour obtenir d'autres trucs correspondants.

## Plans d'aménagement pour la rénovation des combles

### Agencement type de la maison cubique

De nombreuses maisons de forme cubique comportent des lucarnes assurant l'éclairage et la ventilation des combles.

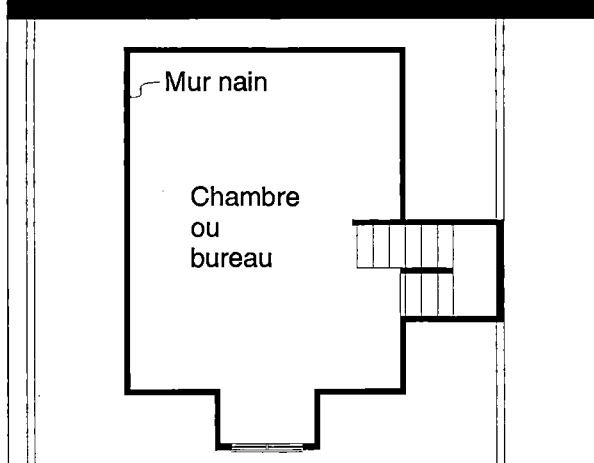
#### a) Chambre ou bureau

- Aménagement peu coûteux, polyvalent
- Tire parti des fenêtres en place, mais n'oblige aucunement à modifier le toit
- Ne modifie pas l'aspect extérieur de la maison
- Comme une seule façade de la maison est fenestrée, la ventilation pourrait en souffrir l'été
- L'ajout d'un lanterneau procurerait davantage d'éclairage naturel.

Note : Confiez la pose d'un lanterneau à un expert qui se chargera de poser le solin approprié sur le toit et de préserver la continuité des fonctions du pare-air/pare-vapeur à l'intérieur

- Prévoyez l'installation des canalisations de plomberie nécessaires à l'aménagement ultérieur d'une salle de bains pour ajouter à la polyvalence des lieux.

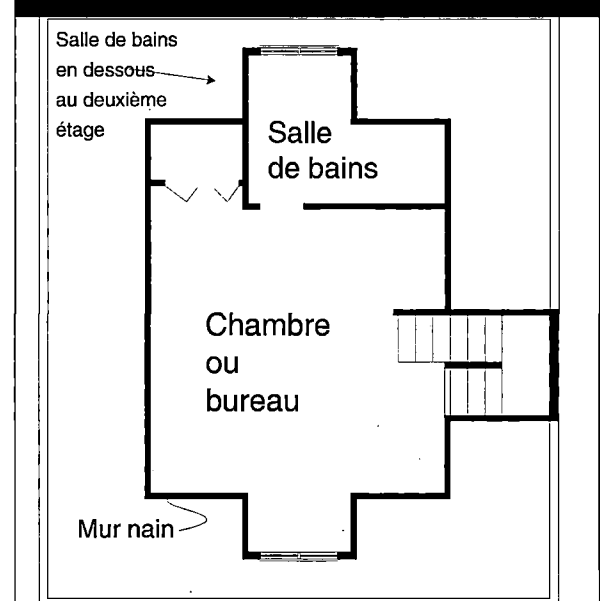
#### Chambre ou bureau d'une maison cubique d'une chambre.



#### b) Chambre avec salle de bains

- Aménager une seule pièce avec salle de bains autorise un usage polyvalent de l'espace.
- Ajoutant à la hauteur libre, une nouvelle lucarne à l'arrière permettrait d'aménager une nouvelle salle de bains au-dessus de celle du deuxième étage. Compte tenu du diamètre du tuyau et des exigences de la municipalité, vous pouvez généralement raccorder deux ou trois salles de bains à une seule colonne de renvoi.

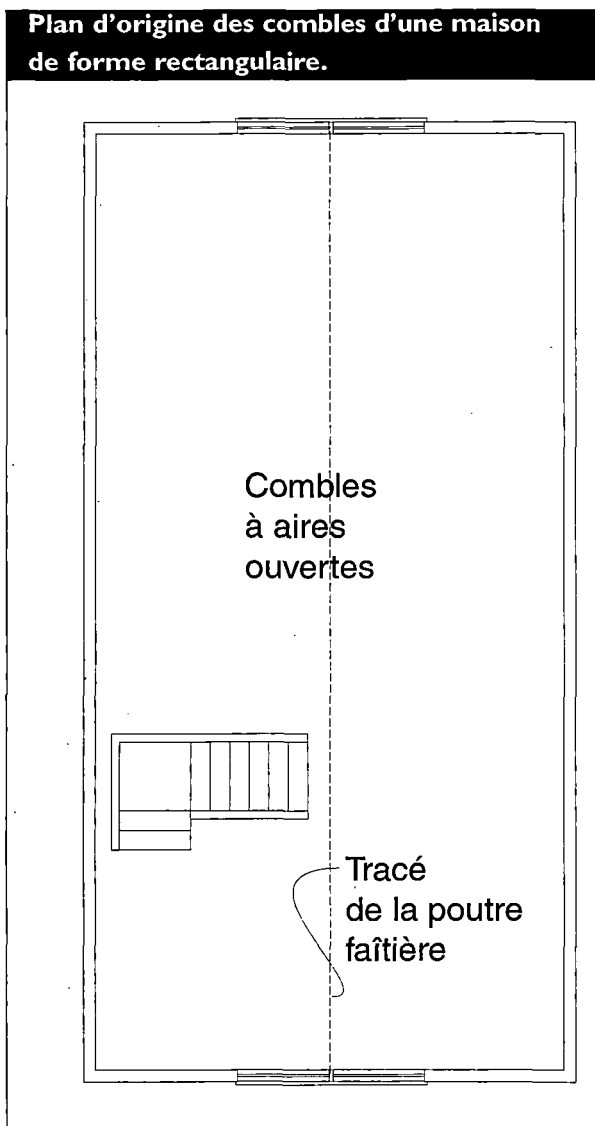
#### Chambre avec salle de bains aménagée sous les combles d'une maison cubique.



- Une lucarne arrière n'influe pas sur l'aspect extérieur de la maison depuis la rue.
- La pose de fenêtres ouvrantes dans la salle de bains favorise la ventilation transversale des combles.
- La ventilation peut poser un problème, spécialement si le chauffage est assuré par des plinthes électriques. La ventilation naturelle agit efficacement dans les aires ouvertes, mais un ventilateur de qualité, pouvant fonctionner en permanence, donnera de meilleurs résultats encore.
- L'ajout de lanterneaux procurera davantage de lumière naturelle.

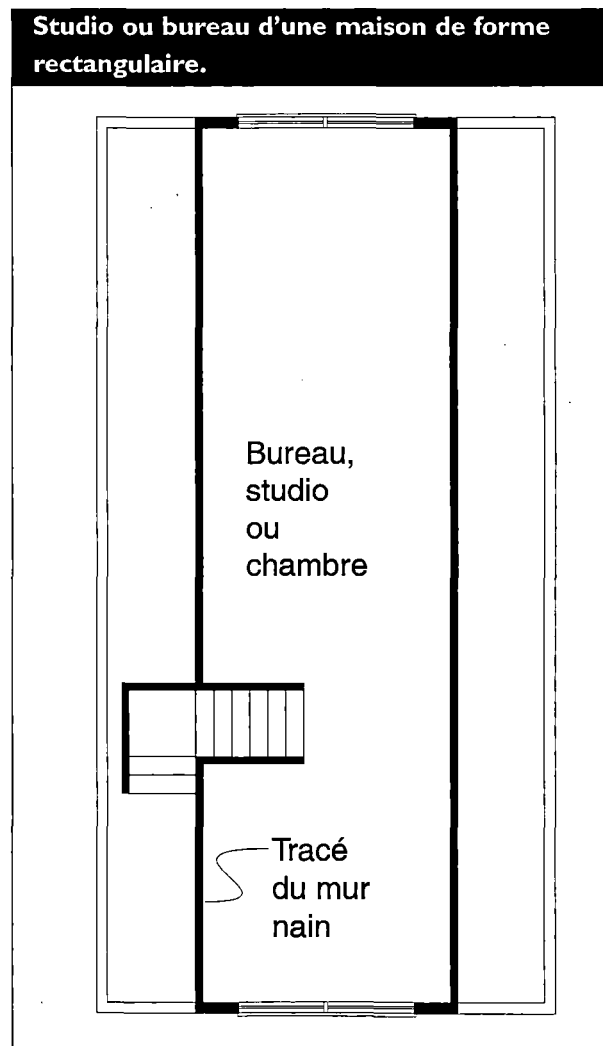
## Agencement type d'une maison de forme rectangulaire avec toit à pignon

Des lucarnes à deux murs pignons procurent l'éclairage et la ventilation des combles.



### a) Studio

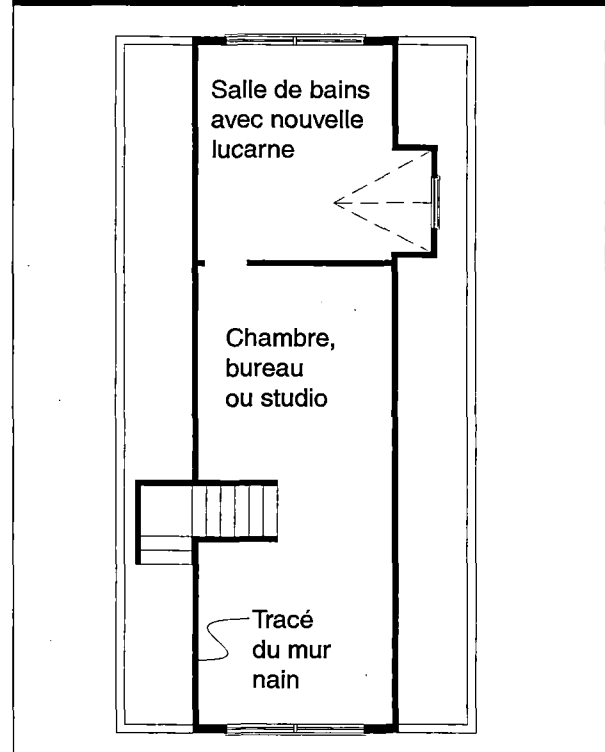
- Aménagement peu coûteux, polyvalent
- Tire parti des fenêtres en place, sans exiger de modifications au toit. Si les fenêtres sont trop petites ou qu'il n'y en a pas, on peut généralement en poser dans les murs pignons. Les nouvelles fenêtres devront peut-être toutefois satisfaire aux exigences des sorties des chambres prévues par le Code.
- Ne modifie pas radicalement l'aspect extérieur de la maison.
- La ventilation pose moins de problème vu la présence de fenêtres aux deux extrémités de la maison et l'aménagement à aires ouvertes.





- L'accès aux combles peut poser un problème. En effet, l'escalier menant au deuxième étage est souvent aménagé le long d'un des murs extérieurs. Surmonté d'un toit rectangulaire à pignon, l'espace des combles au-dessus de l'escalier est restreint. On pourra, à cet égard, orienter l'escalier partiellement vers le haut et suivre la pente du toit (voir l'illustration). Cette façon de faire peut toutefois entraver le passage du deuxième étage et requérir une autre solution, comme empiéter sur une chambre ou pratiquer un renforcement dans les combles au-dessus de la cage d'escalier.
- Prévoyez l'installation des canalisations de plomberie nécessaires à l'aménagement ultérieur d'une salle de bains pour ajouter à la polyvalence des lieux.
- Prenez en considération les aspects de l'isolation thermique et de la ventilation mentionnés auparavant.

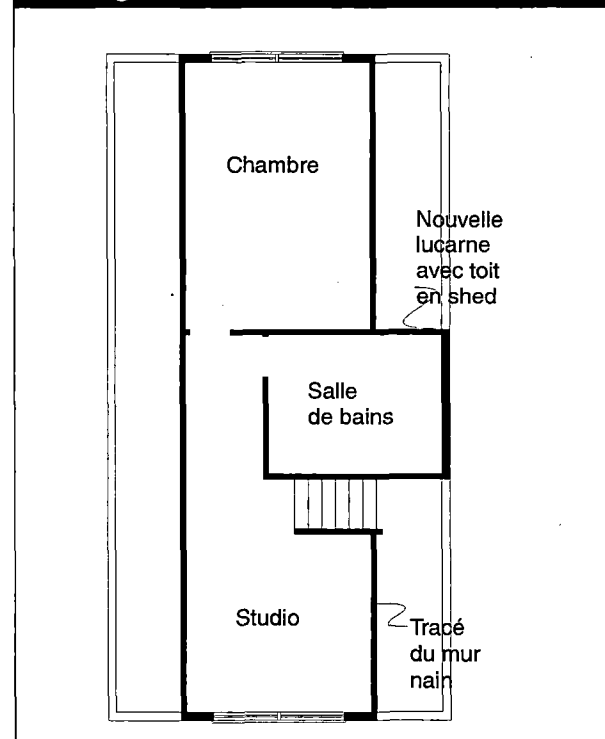
**Chambre avec salle de bains aménagée sous les combles d'une maison rectangulaire.**



**b) Chambre avec salle de bains**

- L'aménagement d'une seule pièce avec salle de bains favorise la polyvalence des lieux.
- Une nouvelle lucarne pratiquée dans le mur latéral des combles procure une hauteur libre suffisante pour aménager une nouvelle salle de bains au-dessus de celle de l'étage inférieur. Compte tenu du diamètre de la colonne de renvoi et des exigences de la municipalité, deux ou trois salles de bains peuvent généralement y être raccordées.
- Une lucarne avec toit à pignon ou en shed s'intègre généralement bien à l'aspect de la maison.
- Poser des fenêtres ouvrantes sous les combles permet d'assurer la ventilation transversale.
- Un lanterneau procure davantage d'éclairage naturel.

**Chambre avec salle de bains aménagée sous les combles d'une maison de forme rectangulaire.**



### c) Chambre, salle de bains et studio

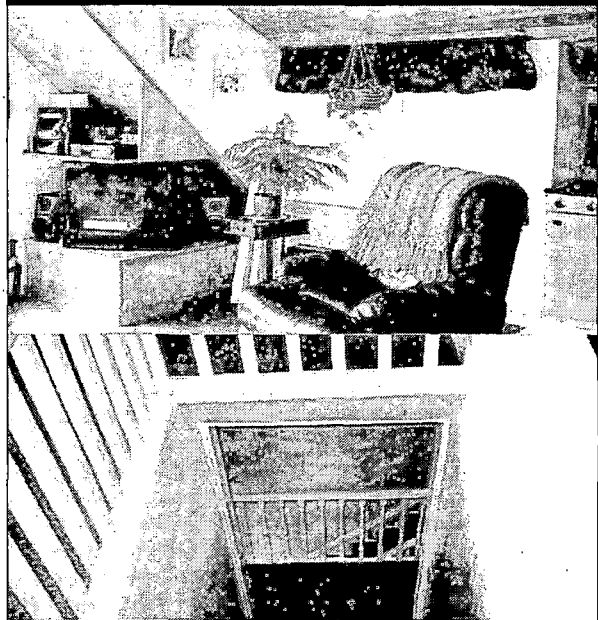
- La salle de bains se trouve au centre des combles, la chambre à une extrémité et le studio à l'autre; le studio pourrait être transformé en deuxième chambre, moyennant l'ajout d'un autre mur.
- La ventilation peut poser un problème, spécialement si le chauffage est assuré par des plinthes électriques. Plus l'aire est ouverte, plus efficace sera la ventilation naturelle. Il est préférable de poser un ventilateur de salle de bains d'excellente qualité.
- Une nouvelle lucarne sur le côté des combles assure la hauteur libre suffisante pour aménager une nouvelle salle de bains au-dessus de celle de l'étage en dessous.

Les lucarnes avec toit en shed posées sur un versant du toit de cette maison de forme rectangulaire de la Côte, laisse entrer beaucoup de lumière et offre une aire de détente spacieuse sous les combles.

M. Lodge



Aménagement sous les combles et escalier d'accès de la même maison.



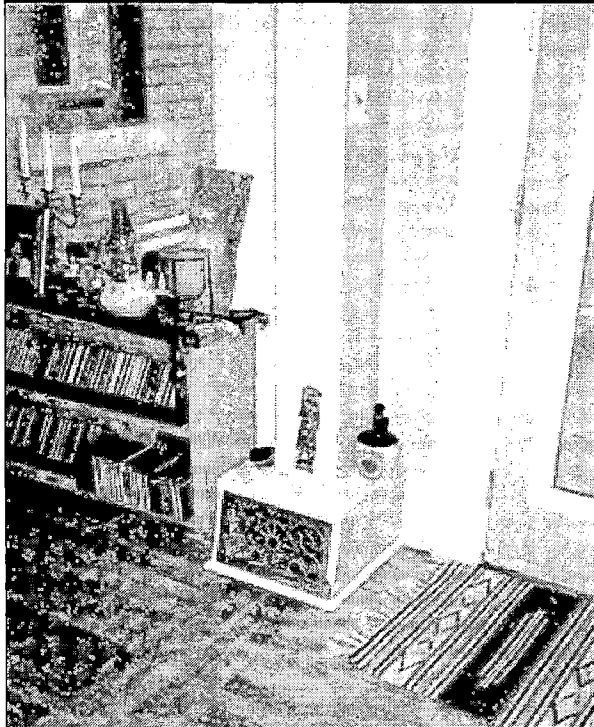
## OUVRIR LE REZ-DE-CHAUSSÉE ET LE DEUXIÈME ÉTAGE

### Aperçu

Bien des maisons centenaires offrent une aire de plancher suffisante qui, malheureusement, répond peu au style de vie de la famille d'aujourd'hui. Le garde-manger, le coin repas et le vestibule de l'entrée arrière qui entourent la cuisine limitent la flexibilité de l'agencement et procurent la sensation d'être à l'étroit en raison du trop grand nombre de murs. Il serait davantage utile de convertir la grande salle à manger distincte en salle familiale attenante à la cuisine. Un bureau ou pièce de détente pourrait être transformé en chambre ou en salle familiale. Bien souvent, le plan d'aménagement démarque la cour arrière de l'aire habitable.

**Enlever les murs requiert une planification attentive. Un renforcement pratiqué dans le mur dissimule un poteau d'appui et les conduits de l'installation de chauffage et les éléments de parquet incrustés comblent l'endroit où se trouvait le mur.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



Au deuxième étage, les petites chambres avec garde-robe restreint et une seule salle de bains peuvent être transformées en grandes chambres de nombre réduit avec davantage de salles de bains et grands garde-robes.

Avant de concrétiser les idées suivantes sur votre table à dessin, consultez le début du présent chapitre. Il y est question des nombreux aspects importants à aborder avant d'entreprendre la planification proprement dite des rénovations.

Si vous comptez enlever ou modifier l'emplacement des murs, envisagez de recourir aux services d'un ingénieur qui vous prodiguera des conseils en matière de charpente. Certains murs du rez-de-chaussée soutiennent le deuxième étage et ne peuvent s'enlever sans vérifier d'abord que les planchers continuent d'être suffisamment soutenus. Des poutres et poteaux ou des linteaux peuvent remplacer un mur, mais retenez les services d'un expert qui calculera les dimensions requises des éléments et vous indiquera où les mettre en œuvre.

En vous rendant au sous-sol, vous serez en mesure de déterminer si un mur joue un rôle structural. En effet, les murs intérieurs en brique ou les poutres et poteaux se trouvant au centre du sous-sol soutiennent le rez-de-chaussée. Les murs au-dessus de ces murs de brique sont généralement aussi porteurs ou structuraux.

### Aperçu des éléments de conception

#### Structure

Les murs extérieurs d'une maison à ossature à claire-voie revêtue de brique massive constituent la structure du bâtiment. Avant de modifier les baies de portes ou de fenêtres ou leur

emplacement, on devra au préalable tenir compte du rôle structural du mur. Poser une grande fenêtre panoramique ou une porte-fenêtre, par exemple, exige à mener une évaluation attentive et à renforcer l'ossature murale pour ne pas endommager le bâtiment. Dans un mur à claire-voie, plusieurs fenêtres étroites de grande hauteur s'intègrent plus facilement qu'une seule fenêtre large. Apporter des modifications structurales aux murs extérieurs d'une maison centenaire se révèle souvent coûteux, surtout s'il s'agit d'un mur en brique massive.

Les murs intérieurs, spécialement ceux qui divisent la maison en deux et ceux qui voient une cage d'escalier ou se trouvent au-dessus d'un mur de brique au sous-sol jouent généralement un rôle structural et ne sauraient donc être enlevés que s'ils sont remplacés par un support à poutre et poteau. Les murs intérieurs, délimitant par exemple le garde-manger ou le vestibule, peuvent ne pas être porteurs, mais il serait sage de demander l'avis d'un spécialiste avant de procéder à l'enlèvement d'un mur quelconque.

### **Isolant thermique, pare-air et pare-vapeur**

À l'origine, les murs de la maison centenaire ne comportaient pas d'isolant thermique et, dans bien des cas, s'en trouvent encore dépourvus. Dans les maisons en brique massive, l'enduit au plâtre a été appliqué directement sur la brique, sans aucun espace pour mettre en oeuvre de l'isolant thermique. Dans les maisons à charpente à claire-voie, une lame d'air existe entre le revêtement intermédiaire et le lattis et l'enduit au plâtre du côté intérieur. Il y a cent ans, on croyait que cette lame d'air inerte remplissait effectivement la fonction d'isolant et c'était vrai jusqu'à un certain point.

Ajouter de l'isolant thermique à ces murs peut poser un défi et, dans certains cas, ne pas s'avérer une bonne idée. La cavité murale de la maison à charpente à claire-voie peut être comblée d'isolant cellulosique soufflé ou de mousse pulvérisée. Il faut alors percer de petits orifices de l'extérieur ou de l'intérieur de chaque cavité, mais il peut s'agir d'un moyen efficace de réduire les frais d'énergie.

Dans le cas de la maison en brique massive, le moyen le plus sûr consiste à ajouter de l'isolant thermique depuis l'extérieur du bâtiment, car l'isolant rapporté de l'intérieur modifie la dynamique du mur. Sans isolant, le mur demeure chaud et sec l'hiver en raison de la chaleur qui s'échappe de la maison. Par contre, lorsque la chaleur est emprisonnée par l'isolant du côté intérieur, le mur peut être soumis à davantage de cycles de gel et de dégel se produisant au cours d'un hiver canadien. Si la brique ou le mortier a absorbé de l'eau, le cycle de gel et de dégel peut entraîner l'épaufrure de la brique et sa rupture.

Mettre en oeuvre de l'isolant thermique par l'extérieur du bâtiment conserve la brique chaude et emprisonne la chaleur à l'intérieur. Malheureusement, la magnifique brique ancienne constitue l'un des attributs les plus recherchés de la maison centenaire. De nombreux propriétaires-occupants ont choisi de composer avec des factures de chauffage plus élevées plutôt que de couvrir la brique. La SCHL effectue présentement des études préliminaires de bâtiments où de l'isolant thermique a été mis en oeuvre sur la paroi intérieure du mur en brique massive. Dans certaines régions climatiques canadiennes, comme les Prairies où sévit un hiver froid et sec, il pourrait être possible d'isoler avec succès la paroi intérieure des murs sans compromettre la solidité des murs de brique.

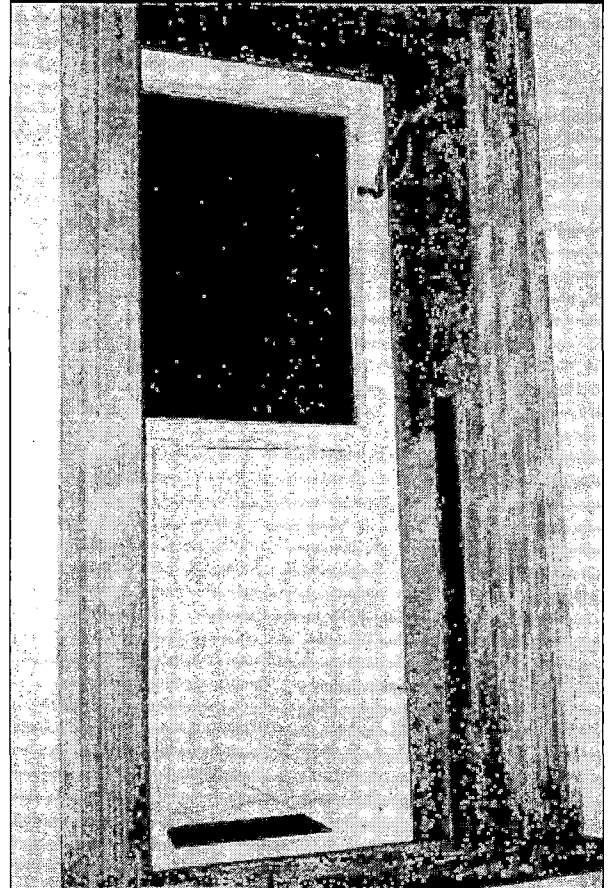
Dans toutes les vieilles maisons, les déperditions de chaleur peuvent être grandement réduites par de nouvelles fenêtres éconergétiques et un pare-air continu. Dans les vieilles maisons où les murs extérieurs d'origine sont intacts, les nombreuses couches de peinture à l'huile peuvent constituer un pare-air/pare-vapeur mural très efficace. En veillant à la continuité du pare-air autour des fenêtres et des autres points de pénétration, on parvient à atténuer les déperditions de chaleur. L'interface mur-plancher représente un parcours possible de fuites d'air. Cette cavité peut être comblée de mousse isolante à pulvériser, après avoir retiré les plinthes et les quarts-de-rond.

Les déperditions de chaleur s'expliquent également par la cavité murale de part et d'autre des fenêtres. En effet, ces vides logeaient à l'origine les contre-poids permettant de manoeuvrer les fenêtres. Si les contre-poids ne servent plus, isolez et étanchéisez les cavités. En résumé, voici la marche à suivre proposée pour l'adoption de mesures d'économie d'énergie à l'égard de ces vieilles maisons :

- Faites installer un système de chauffage éconergétique.
- Rendez la maison étanche (engagez un spécialiste de l'étanchéité à l'air).
- Ajouter de l'isolant sous les combles, s'ils sont accessibles.
- Relevez l'isolation thermique des murs, au besoin.

**Cavité murale partiellement exposée à l'endroit du jambage droit de la fenêtre.**

F. Szadkowski



## Ventilation

La ventilation des vieilles maisons peu étanches est tributaire du renouvellement naturel de l'air. Dès que des améliorations visent à emprisonner la chaleur à l'intérieur, le renouvellement naturel de l'air vicié par de l'air frais se trouve du même coup diminué.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la ventilation d'une maison centenaire, reportez-vous à la section du Chapitre 6 intitulée Amélioration du chauffage, de la ventilation et du conditionnement d'air.

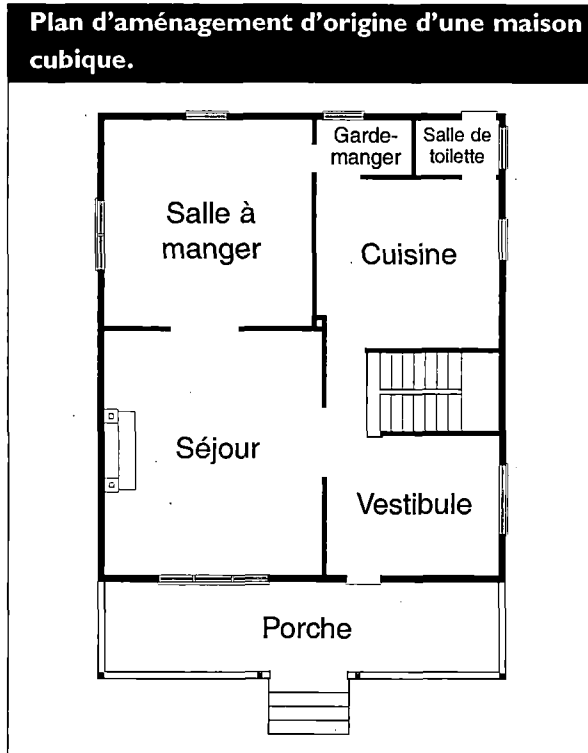
## **Bâti-Flex<sup>MC</sup>**

Au moment de rénover le rez-de-chaussée, envisagez les changements que vous pouvez apporter au deuxième étage ou aux combles. Serait-il souhaitable d'aménager d'autres salles de bains? L'installation de plomberie est-elle en bon état? Des modifications devront-elles être apportées à l'installation de chauffage? Qu'en est-t-il du câblage électrique? Devra-t-on prévoir un retrait d'accès ou une armoire pour faire passer le câblage sur la hauteur du rez-de-chaussée pour les besoins futurs? Il convient d'installer les canalisations de la câblodistribution, du téléphone, du système de sécurité pour desservir les deuxième et troisième étages.

Peut-être ne sera-t-il pas possible d'aménager au rez-de-chaussée d'une maison centenaire une aire habitable à l'intention d'une personne handicapée ou d'une personne âgée à mobilité réduite. Prévoir, lors des rénovations, de l'espace en prévision de l'installation d'un ascenseur procurera de la flexibilité pour l'avenir.

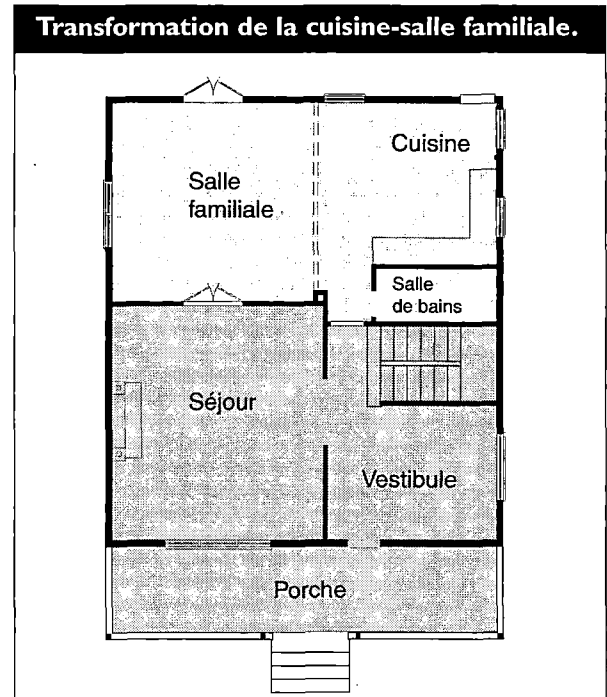
## PLANS D'AMÉNAGEMENT DU REZ-DE-CHAUSSÉE

### Agencement type de la maison cubique

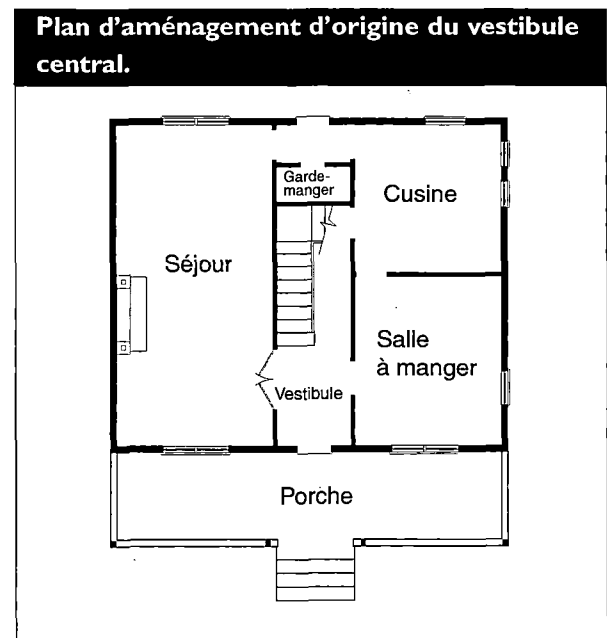


#### a) Transformation de la cuisine et de la salle à manger en cuisine-salle familiale

- Comme bon nombre des familles d'aujourd'hui ne se servent pas de la salle à manger traditionnelle, elle peut idéalement être convertie en salle familiale ou en grande pièce, surtout si elle est séparée du séjour.
- Disposez les salles de bains proches l'une de l'autre pour ainsi réduire les coûts de plomberie. En pareil cas, l'orientation de la nouvelle cuisine/salle de bains obligera probablement à installer une nouvelle colonne de renvoi.
- Enlever le vestibule arrière et le garde-manger et poser une grande fenêtre et des portes à deux vantaux qui permettent de faire communiquer l'arrière de la maison avec la cour arrière.

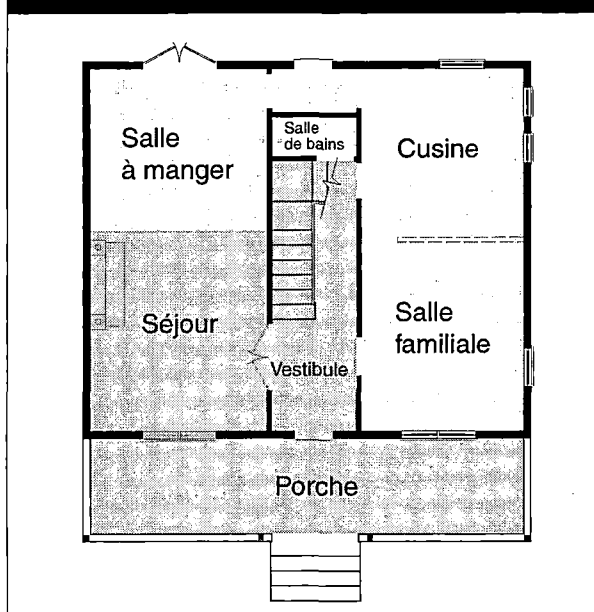


#### b) Transformation de la salle à manger et de la cuisine en cuisine-salle familiale



- La forme longue et étroite du séjour d'origine permet de combiner le séjour et la salle à manger et aussi de combiner la salle familiale et la cuisine.
- Bonne séparation entre les aires traditionnelles et familiales de la maison
- L'emplacement de la salle de toilette peut nécessiter l'aménagement d'un nouvel accès au sous-sol sous le côté de l'escalier.
- L'emplacement de la nouvelle salle de toilette peut requérir l'installation d'une nouvelle colonne de renvoi, compte tenu de celui de la salle de bains du deuxième étage.

**Plan montrant le vestibule central séparant la salle familiale de la salle à manger.**

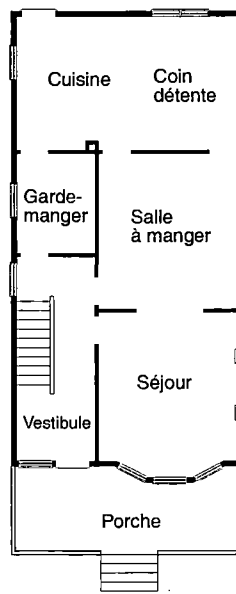


### c) Grande pièce commune

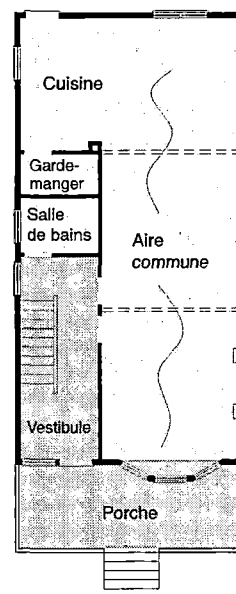
- L'enlèvement des murs séparant la cuisine, la pièce de détente, la salle à manger et le séjour permettent de créer une pièce commune en forme de L. Il faudra ajouter des linteaux ou des poutres et poteaux là où les murs structuraux auront été enlevés.
- Le garde-manger se transforme en salle de toilette.

- La grande aire ouverte permet d'étendre ou de diminuer la portée des activités, selon les besoins.
- Conserver la cuisine dans le coin arrière de la maison l'isole des autres activités sans toutefois la séparer tout à fait. Cela favorise également l'accessibilité de la cour arrière.

**Plans d'aménagement du deuxième étage.**



**Transformation du rez-de-chaussée d'une maison de forme rectangulaire.**



**Dans cette maison rénovée d'Ottawa, les pièces d'origine, en l'occurrence le séjour, la salle à manger et la pièce de détente ne forment plus qu'une seule grande pièce.**

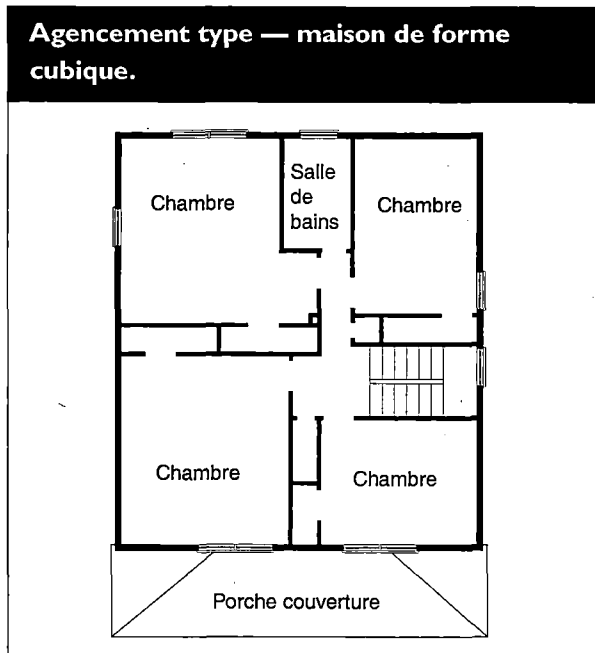
*Buchan, Lawton, Parent Ltd*





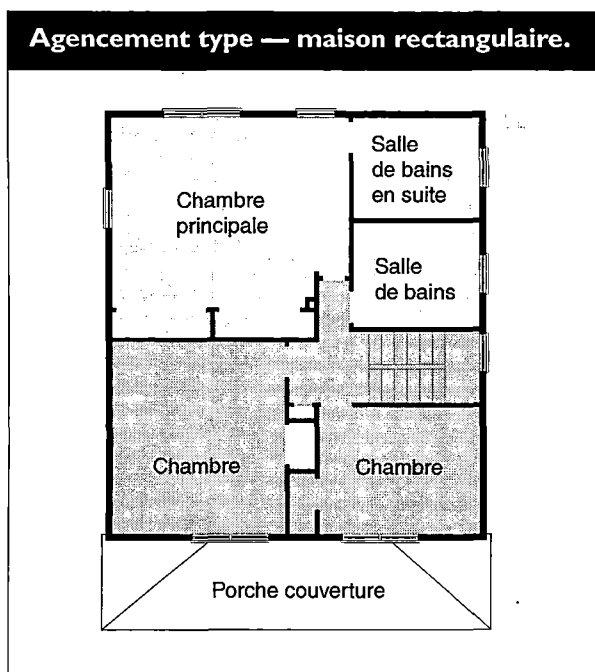
## PLANS D'AMÉNAGEMENT DU DEUXIÈME ÉTAGE

### Agencement type — maison de forme cubique



#### a) Transformation en chambre principale

- Retirez la salle de bains, y compris les deux murs intérieurs. Installez deux nouvelles salles de bains dans l'ancienne chambre pour ainsi créer une chambre principale avec une nouvelle salle de bains communicante.
- Les nouvelles salles de bains ne sont pas grandes, mais plus que suffisantes pour y loger quatre appareils sanitaires (3 m x 2,5 m).
- Disposer les salles de bains côte à côte permet d'économiser sur les coûts de plomberie et favorise l'intégration avec l'aménagement proposé d'une cuisine et d'une salle de toilette au rez-de-chaussée. Par contre, elles requièrent une nouvelle installation de plomberie et une nouvelle colonne de ventilation.

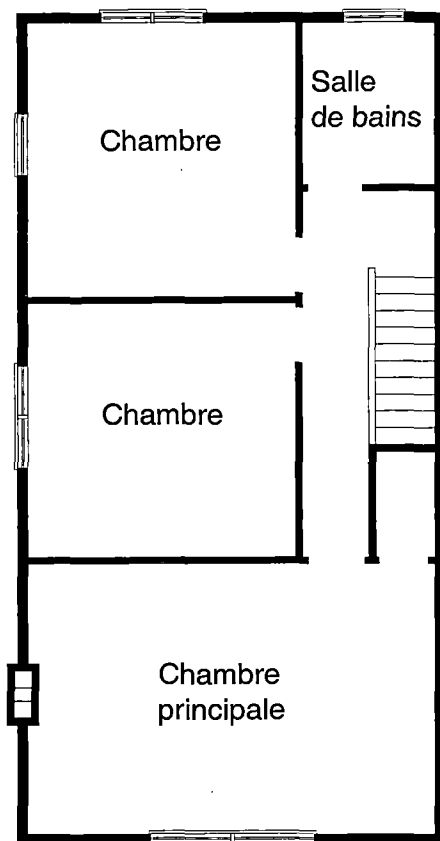


#### Agencement type — maison rectangulaire

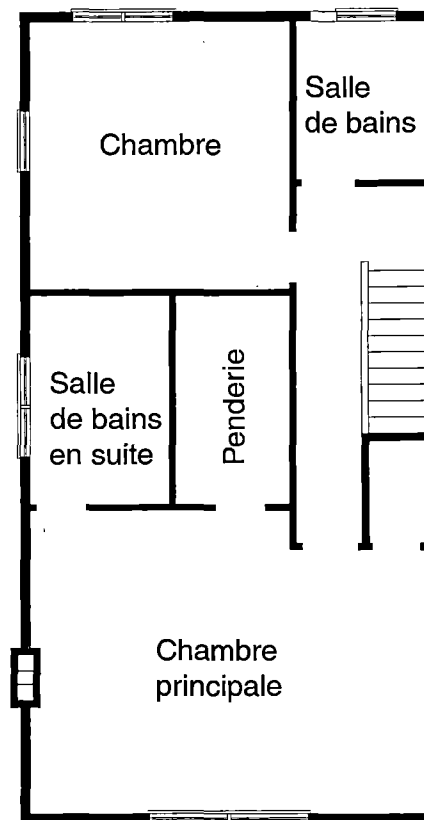
#### a) Transformation de la chambre principale

- Cet aménagement permet de créer une chambre principale avec pièce communicante à partir des deux petites chambres.
- Il permet de conserver intacte la salle de bains, sans trop perturber le reste du deuxième étage.
- Il nécessitera probablement l'installation d'une nouvelle colonne de renvoi et de nouvelle plomberie (possibilité de raccordement à la salle de toilette du rez-de-chaussée.)
- Les deux chambres pourraient limiter les possibilités de revente de la maison.

**Plan original du deuxième étage — maison rectangulaire.**



**Transformation de la chambre principale — maison rectangulaire.**

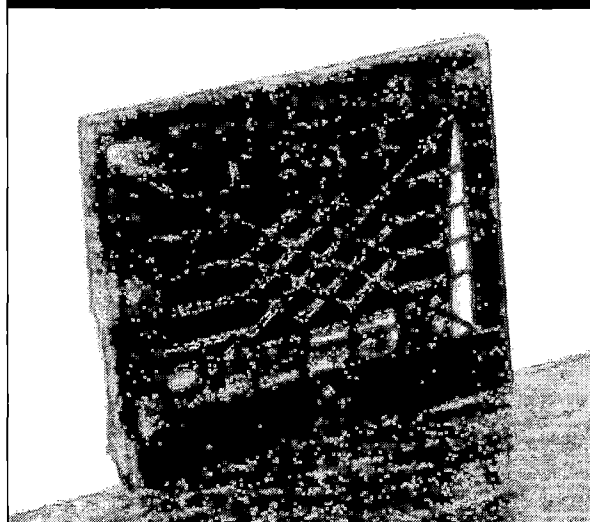


### **b) Transformation de la chambre principale avec accès aux combles**

- L'accès aux combles permet d'y aménager davantage de chambres tout en favorisant la création d'une grande chambre principale avec pièce communicante au deuxième étage.
- L'aménagement permet de conserver intactes la salle de bains et la chambre à l'arrière.
- Il nécessitera probablement l'installation d'une nouvelle colonne de renvoi et de nouvelle plomberie (possibilité de raccordement à la salle de toilette du rez-de-chaussée.)
- Les chambres supplémentaires aménagées au troisième étage rehausseront la valeur de vente de la maison.

**Lorsque vous planifiez des rénovations, il faut tenir compte de l'emplacement des conduits de ventilation et des grilles.**

*S. Marshall*



## Duplex et maisons multifamiliales

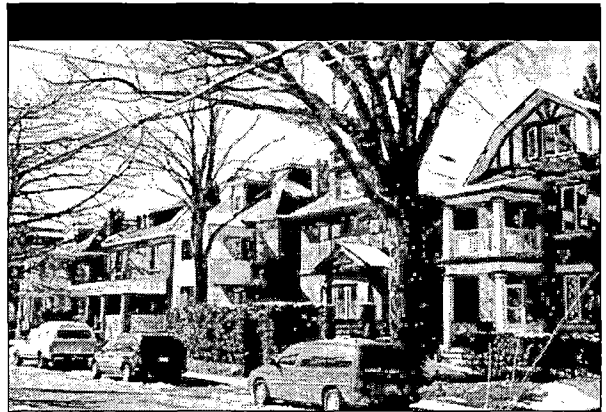
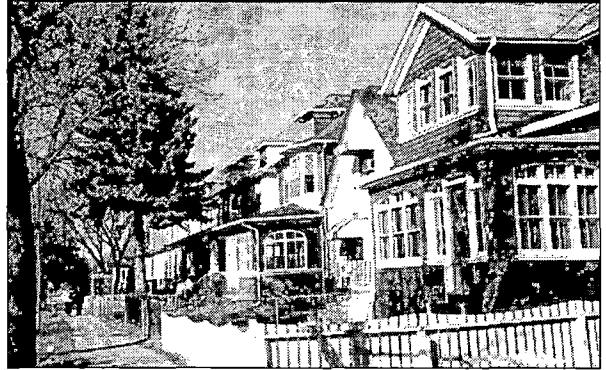
Au fil des ans, de nombreuses grandes maisons situées au coeur des villes ont été transformées en duplex ou triplex, probablement pour satisfaire la demande suscitée à l'égard de ce type de logements et pour tenir compte des frais d'entretien des maisons, surtout lorsque le propriétaire dispose de plus d'espace qu'il lui faut. Dans les années 70 et 80, bien des villes ont désavoué ce genre de transformation dans le dessein d'« épurer » le centre-ville et de rétablir des collectivités saines. Récemment, des villes, comme Vancouver, ont toutefois levé certaines mesures faisant obstacle à la conversion de maisons individuelles en duplex après s'être aperçu qu'elles pouvaient jouer un rôle important dans la revitalisation du quartier.

### Création d'un duplex — certains enjeux

Transformer une maison individuelle en bâtiment multifamilial exige généralement des rénovations d'envergure. L'autorisation de la municipalité est d'abord requise — l'approbation en matière de zonage sera vraisemblablement nécessaire, sans compter que vos voisins pourront généralement faire valoir leurs doléances. La sécurité des occupants est également un élément de première importance. Il faudra vérifier la sécurité des installations de plomberie, de chauffage et d'électricité et probablement même les rendre conformes aux normes en vigueur. Les dispositions du code de prévention des incendies, les séparations coupe-feu et les séparations antibruit devront entrer en ligne de compte; il faudra, de plus, prévoir des parcours distincts d'entrée et de sortie. Le stationnement pourra aussi poser un problème, vu le peu d'espace séparant les maisons du quartier central.

Après avoir vérifié que votre projet est recevable, déterminez s'il est réalisable. Pourrez-vous recouvrer le coût des rénovations à même le

Maisons centenaires de Winnipeg (en haut), d'Ottawa et de Toronto. Le manque de stationnement constitue un obstacle majeur à leur conversion en duplex ou en triplex.



revenu locatif? Le loyer correspond-il à celui de logements semblables du secteur? Que dire de votre futur investissement — la transformation de votre maison en duplex aura-t-elle pour effet de dévaluer votre propriété ou d'accroître sa valeur?

Bien des anciennes grandes maisons ont été converties avec succès en duplex et triplex dans de grands quartiers urbains et de petites collectivités du Canada. Le Québec urbain, par exemple, regorge de duplex. Chaque cas est pourtant unique en son genre. Est-ce techniquement faisable? L'agencement de la maison se prête-t-il à la conversion? La municipalité autorise-t-elle la conversion en logements multifamiliaux? Il faut donner suite à ces questions avant d'amorcer la planification détaillée.

## Reconversion d'un duplex en maison individuelle

Certaines questions et considérations concernant la conversion d'un bâtiment en duplex méritent également réflexion lorsqu'on décide de reconvertir le bâtiment en maison individuelle. En règle générale, les travaux de rénovation requièrent un permis de construire et certaines municipalités exigent, lorsque les rénovations sont évaluées à plus de 50 % de la valeur du bâtiment, de rendre toute la maison conforme au code du bâtiment en vigueur.

**Le propriétaire de ce duplex entend transformer les deuxièmes étages des deux logements en un seul logement locatif.**

*F. Sandkowski*



Encore une fois, chaque cas est unique en son genre. Quelle est la tendance qui se dégage parmi les maisons environnantes? S'agit-il surtout de maisons individuelles ou de types divers? Est-ce techniquement réalisable? La municipalité limite-t-elle la reconversion du bâtiment en maison individuelle? Quelles sont les possibilités qu'offre le voisinage à longue échéance? Si le voisinage comporte des maisons de chambres et des immeubles d'appartements détériorés, peut-être éprouverez-vous de la difficulté à obtenir du financement pour les travaux d'importance.

## Avantages et inconvénients de la conversion en duplex

### Avantages

Le revenu peut aider à rembourser le prix d'achat de la maison

Le revenu peut servir à améliorer la maison et à exécuter des réparations.

Choix tout indiqué en matière d'environnement (réutilisation des logements bâtis, possibilité d'accroître la densité d'occupation)

Permet de tenir compte du changement de style de vie et permet aux familles d'habiter plus longtemps une maison

### Inconvénients

Il est nécessaire d'accroître la performance des services, de l'installation de chauffage, des séparations antibruit et coupe-feu pour assurer la conformité aux codes en vigueur.

Il est peut être nécessaire de répartir les services et le chauffage par appartement.

Moins d'espace et d'intimité

Peut ne pas « cadrer » avec le quartier

Il est possible que le loyer exigé ne permette pas de recouvrer les coûts engagés.

Envisagez également les objectifs à long terme que vous poursuivez à l'égard de la maison. Il serait peut-être souhaitable de reconverter ultérieurement le bâtiment en duplex locatif. S'il en est ainsi, il conviendrait d'apporter les modifications en conséquence.

Une autre tendance qui se dégage dans les vieux centres urbains consiste à convertir deux duplex en une seule maison individuelle. Il s'agit généralement de petites maisons à toit plat situées dans de vieux quartiers de la classe ouvrière des grandes villes. Les jardins environnants sont de petite taille et le stationnement est limité. En faisant l'acquisition de deux duplex, la famille obtient davantage d'aire habitable et de chambres sans modifier l'encombrement de la maison. La forme de ces logements permet habituellement de reconverter plus tard le bâtiment en deux duplex.

# CHAPITRE 6 : MODERNISATION

## Introduction

Le Chapitre 3 souligne le processus d'exécution de tout genre de rénovations, de petite ou de grande envergure. Le processus de planification s'applique à tous les types de travaux de rénovation et, pour être couronné de succès, il doit précéder l'amorce des travaux proprement dits. Le présent chapitre présente des options à considérer pour apporter de légères modifications à la maison, qu'il s'agisse d'améliorer l'aspect extérieur de la maison (reconstruction du porche, réparation des fondations, réfection de la couverture ou du bardage) ou de modifier l'intérieur (modernisation de la cuisine ou de la salle de bains ou travaux de rattrapage axés sur l'accessibilité des lieux).

**Construction d'un nouveau porche sur les piliers d'origine en brique.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



L'Aperçu des considérations d'ordre conceptuel du début du Chapitre 5 traite des premiers éléments à revoir avant même d'entreprendre un projet de rénovation de petite envergure.

## RECONSTRUCTION OU RÉTABLISSEMENT DU PORCHE AVANT

### Aperçu

Le porche avant de la maison centenaire est l'un des attributs les plus attrayants. C'est un élément visuel de première importance qui fait partie intégrante de l'esthétique de la maison. Non seulement protège-t-il les visiteurs contre les intempéries, mais il offre un oasis de fraîcheur où il fait bon s'asseoir par une chaude soirée d'été tout en protégeant la fenêtre avant des chauds rayons du soleil.

Certains porches soutiennent le solarium du deuxième étage ou sont encloisonnés pour créer une aire habitable pendant trois saisons. Après cent ans d'usage, le porche représente bien souvent l'élément de ces vieilles maisons qui nécessite le plus de réparations structurales.

Avant de démolir le porche, vérifiez auprès du service du bâtiment de votre municipalité s'il est conforme à la marge de reculement courante par rapport à la voie publique. S'il ne l'est pas, il peut être considéré comme un ouvrage non conforme. Certaines municipalités interdisent la démolition d'un ouvrage non conforme dans le but de le remplacer par un nouvel ouvrage, mais autorisent le propriétaire à réparer et à entretenir l'ouvrage en place.

Reconstruire un porche requiert la compétence d'un spécialiste. Construire une plate-forme avec la pente tout indiquée, concevoir et exécuter un garde-corps sûr, exécuter correctement les jonctions, les solins et le calfeutrage et lui conférer fière allure représentent bien plus qu'un projet de bricolage d'un week-end.

## Aperçu des éléments de conception

L'aspect revêt de l'importance : c'est une question d'harmonie. Le porche reconstruit doit conserver le cachet original. S'il a été considérablement modifié au fil des ans, mettez-vous à la recherche d'idées en visitant des collectivités regroupant des maisons semblables.

Suivez d'excellentes techniques de rénovation et de remise en état lorsque vous construisez un porche. Commencez par les fondations. Des piliers servent couramment d'assise au porche, mais on peut aussi avoir recours à un mur de fondation pleine hauteur raccordé au sous-sol chauffé. Du bois traité sous pression et d'autres matériaux hydrofuges existent comme matériaux d'ossature et revêtements de sol. Il convient de bien exécuter la jonction entre la maison et le porche pour éviter tout problème d'humidité.

## Construction

### Fondations

- Les porches peuvent reposer sur différents types de fondations : poteaux ou piliers disposés sur une assise et fondations pleine hauteur avec murs extérieurs. Peu importe le type, établissez les fondations ou les piliers sur des semelles se prolongeant sous la limite de pénétration du gel pour éviter tout soulèvement et dommage au porche ou à la maison.
- Il y a cent ans, il était d'usage d'aménager le porche sur des fondations pleine hauteur et de créer une chambre froide accessible depuis le sous-sol. En règle générale, les chambres froides remplissent mal leur fonction, parce que la condensation et les moisissures risquent de poser des problèmes, surtout si elles ne sont pas chauffées ni ventilées. Les piliers ou des fondations pleine hauteur chauffées constituent un bien meilleur choix.
- Lorsqu'on décide de recourir à des fondations pleine hauteur, intégrez l'espace au sous-sol, assurez-en la chaleur et la ventilation et veillez à ce que le plancher du porche soit incliné pour assurer l'écoulement de l'eau et bien étanche.
- Pour éloigner de la maison toute humidité superficielle, aménagez le sol en pente descendante depuis la maison. Si vous devez excaver le pourtour des fondations, employez un matériau d'imperméabilisation d'excellente qualité pour rendre parfaitement étanche la paroi extérieure du mur et faites usage contre le mur d'un matériau s'asséchant bien pour atténuer la pression hydrostatique. Il existe dans le commerce différents matériaux d'imperméabilisation, dont les membranes que des spécialistes appliqueront à la vadrouille ou à la brosse, la membrane dont l'application est vaporisée par des professionnels, les membranes de drainage en plastique alvéolaire ou les membranes bitumeuses autocollantes. La durabilité et l'efficacité des membranes varient cependant d'un type à l'autre. La membrane de goudron demeure le choix traditionnel, mais les autres sortes de membranes se révèlent en général davantage efficaces à longue échéance.
- En plus d'éloigner l'eau des murs de fondation, assurez le drainage pour retirer l'eau qui parvient jusqu'aux semelles. Installez un tuyau de drainage périmétrique contre les semelles et

raccordez-le à un puisard ou au tuyau de drainage périmétrique de la maison. Consultez la section suivante portant sur la façon de corriger le drainage des fondations pour en savoir davantage sur les pompes de puisard et le raccordement au réseau municipal d'égouts pluviaux.

### Charpente

- Assujettissez en permanence l'ossature de plancher du porche à celle de la maison, au moyen de tiges filetées ou de tire-fonds. Exécutez le plancher du porche de niveau dans le sens de sa largeur tout en prévoyant une légère pente descendante vers la rive avant extérieure du porche pour ainsi éloigner l'eau de la maison.
- Utilisez du bois traité sous pression pour réaliser la charpente du porche, surtout les éléments de soutien verticaux, les solives de plancher et les solives de rive exposées à un milieu humide. Souvenez-vous que le bois traité sous pression perd jusqu'au tiers de sa résistance au cours du traitement et qu'il libère des substances chimiques toxiques lorsqu'il est taillé ou brûlé.

### Ossature murale

- Assujettissez la charpente (toit et appuis) du porche aux murs du bâtiment principal.
- Assurez l'étanchéité de la jonction du parement ou des boiseries de la maison et du porche pour interdire toute infiltration de pluie ou de neige. Placez la protection contre les intempéries du côté extérieur.

### Revêtements de finition

- Employez du cèdre, du bois traité sous pression, des matériaux composites plastiques, du vinyle, de la fibre de verre ou du métal pour recréer ou simuler les particularités et les revêtements d'origine

du porche. Il existe dans le commerce une gamme fabuleuse de matériaux. De nombreux comportent des revêtements de finition conçus pour durer longtemps et nécessiter peu d'entretien.

### Couverture

- Réalisez la charpente du toit en fonction des surcharges en vigueur pour la région. En reconstruisant le porche, il se peut que le toit d'origine n'offre pas la solidité structurale suffisante et qu'il faille le consolider ou le remplacer.
- Redoublez d'attention à la jonction du nouveau toit et du bâtiment. Demandez l'aide d'un spécialiste de la conception et de l'installation pour contrer tout risque d'infiltration d'eau ou d'humidité dans la cavité murale et pour raccorder les deux ouvrages. Posez les solins tout indiqués et rendez étanches tous les joints.
- Veillez à ce que les gouttières et les descentes pluviales éloignent l'eau de la maison. À cet effet, vous avez le choix de prolonger les descentes d'au moins 1,2 m (4 pi) au-delà des fondations et de les pourvoir de déflecteurs en plastique ou en béton pour éloigner davantage l'eau de la maison. Dans les régions où cette façon de faire n'est pas permise, en Colombie-Britannique, par exemple, vous pourrez toujours acheminer les eaux pluviales vers le tuyau de drainage périmétrique ou un puisard.

### Bâti-Flex<sup>MC</sup>

La majorité des porches sont surélevés de quatre ou cinq marches par rapport au trottoir. Pour les personnes qui poussent un landau ou un chariot ou les personnes à mobilité réduite, il peut être possible d'intégrer au porche une rampe d'accès frontale ou latérale. Prenez soin lors de la conception du toit du porche d'éviter



qu'il se forme une accumulation de glace ou de neige sur la rampe.

### Maison saine<sup>MC</sup>

Les vieux porches peuvent dissimuler des endroits où les rongeurs, les oiseaux ou d'autres animaux ont pu faire leur nid ou s'établir. Lorsque vous procéderez à la démolition du porche, prenez bien soin de ne pas inhaler la poussière de leurs débris. L'inhalation de particules provenant de matières fécales d'oiseaux, de chauve-souris, et d'autres animaux peut occasionner de graves ennuis de santé.

Renseignez-vous auprès de votre municipalité sur les moyens à prendre pour enlever en toute sécurité les matières fécales animales.

## RÉPARATION DES FONDATIONS ET CORRECTION DU DRAINAGE

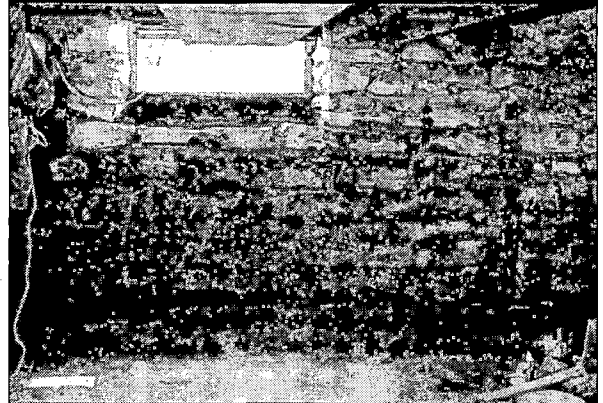
### Aperçu

La maison centenaire repose sur des fondations. Le sous-sol ainsi constitué peut être assez sec, sans toutefois être destiné à devenir une aire habitable isolée et aménagée. La stabilité des murs de fondation dépend, dans une certaine mesure, du chauffage qui lui est destiné en hiver, car, s'ils ne sont pas conservés au-dessus du point de congélation, ils seront très sensibles aux cycles de gel et de dégel.

Il est certes possible d'isoler les murs de fondation par l'extérieur, mais le travail se révèle habituellement coûteux, surtout s'ils sont constitués de moellons. Il n'est pas recommandé d'isoler et d'aménager les sous-sols reconnus pour leurs problèmes d'humidité chroniques. Lorsqu'on prend en considération ces contraintes en plus de la hauteur libre et

**La hauteur libre peu élevée des murs en moellons des maisons centenaires limitent l'usage du sous-sol.**

F. Szadkowski



de l'escalier d'accès étroit et abrupt, on conçoit aisément que le sous-sol de la maison centenaire se transforme généralement mal en aire habitable. Pourtant, le sous-sol peut loger le générateur de chaleur, la buanderie, l'atelier, la chambre froide, et peut-être même à servir d'aire d'entreposage.

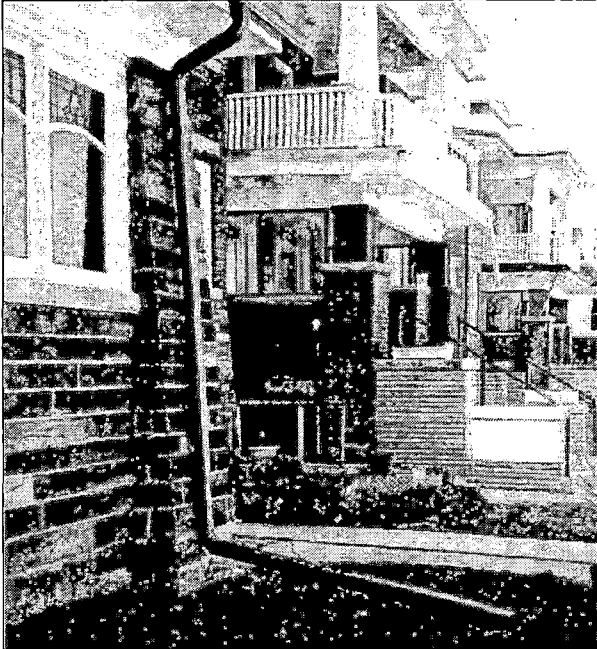
### Aperçu des éléments de conception

Le sous-sol de ces vieilles maisons peut être soumis à des problèmes d'humidité. En effet, l'humidité peut s'infiltrer par les murs de fondation, traverser le plancher ou venir d'au-dessus. Des quantités minimales d'eau peuvent ne pas causer de problème, surtout si vous n'utilisez pas le sous-sol. Par contre, s'il présente des signes de moisissure, de pourriture, ou d'eau libre, remédiez à la situation. Même si le sous-sol ne s'inscrit pas dans l'aire habitable, il fait partie de l'environnement domestique. La moisissure et la pourriture peuvent s'attaquer aux éléments structuraux et l'air du sous-sol contaminé par les spores des moisissures parviendra jusqu'à l'aire habitable.

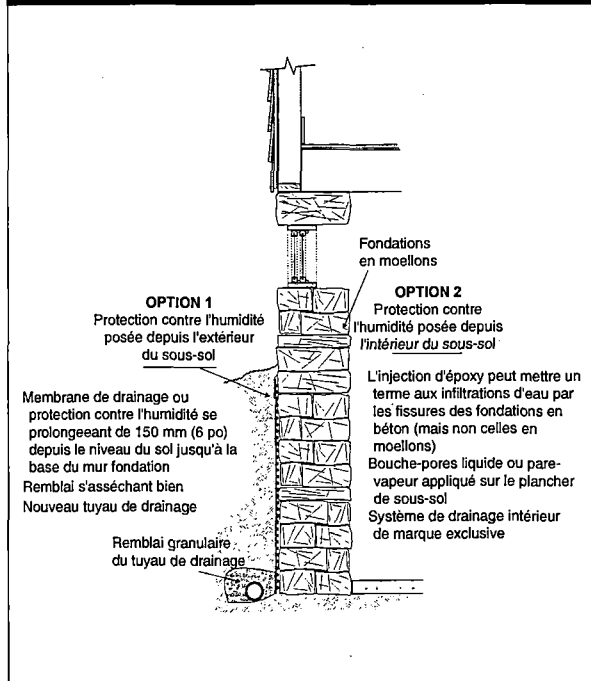
Le sous-sol est le centre nerveux des installations mécaniques. Il faut prévoir de l'espace pour les services assurés notamment

**La rallonge de la descente pluviale et la pente éloignent l'eau des fondations.**

Buchan, Lawton, Parent Ltd



**Détails de construction Amélioration de l'imperméabilisation du sous-sol.**



par le générateur de chaleur, le chauffe-eau et le tableau de distribution électrique, en plus de rendre accessibles les robinets d'arrêt de la plomberie, les jonctions des câbles électriques et téléphoniques, le regard de nettoyage à la base de la colonne de renvoi. De même, bon nombre des services destinés aux étages supérieurs traversent le plafond du sous-sol. Toute modification du sous-sol doit en tenir compte. Gardez les baies de portes donnant accès au sous-sol où s'y trouvant suffisamment grandes pour pouvoir passer un générateur de chaleur, un chauffe-eau ou du matériel mécanique qui pourrait devoir être remplacé.

## Construction

### Garder le sous-sol sec

Il vaut mieux enrayer le surplus d'humidité à la source, à l'extérieur du sous-sol. Une vérification attentive du sous-sol vous permettra d'en découvrir la ou les sources. L'humidité vient-

elle des murs? L'humidité se manifeste-t-elle lors de périodes de pluie ou de chutes de neige? La nappe phréatique est-elle peu profonde? Le terrain éloigne-t-il l'eau de la maison ou la dirige-t-il vers les fondations?

L'humidité remonte-t-elle par le plancher? Lorsque la maison est implantée bien au-dessus de la nappe phréatique et que la pente du terrain éloigne l'eau de la maison, l'humidité peut s'infiltrer par le plancher. Les articles déposés sur le sol, tels que boîtes en carton, deviennent-ils humides ou moisissés s'ils y demeurent quelque temps?

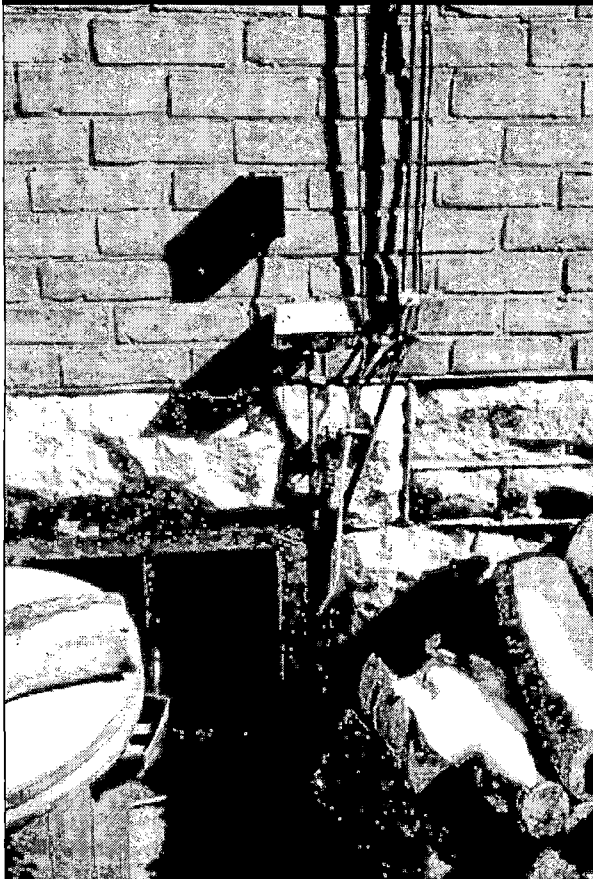
L'eau provient-elle d'au-dessus? L'eau peut s'infiltrer par le toit ou les murs de la maison et s'écouler jusqu'au sous-sol. Pour de plus amples renseignements, consultez la publication de la SCHL intitulée *Inspection, diagnostic et traitement d'un sous-sol humide*.

Assurer l'imperméabilisation par l'extérieur suppose la mise en œuvre d'une membrane de drainage ou d'une membrane de protection contre l'humidité du côté extérieur, l'ajout d'un nouveau tuyau de drainage et d'un remblai s'asséchant bien. Consultez le schéma *Détails de construction — Amélioration de l'imperméabilisation du sous-sol*, option 1. Raccordez le tuyau de drainage périmétrique au réseau d'égouts pluvial de la municipalité ou à un puisard à l'intérieur du sous-sol.

Raccorder le tuyau de drainage au réseau d'égouts pluvial est coûteux, surtout si vous devez vous charger des frais de réfection de la

**C'est souvent par les anciennes fenêtres en bois qu'il est le plus facile de passer les fils de la câblodistribution et du téléphone jusque dans la maison. Ces fenêtres sont par contre une autre source de fuites d'air.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



chaussée et du trottoir. De plus, il se peut qu'il y soit impossible de réaliser le raccordement, puisque, même dans certaines régions urbaines, les égouts ne passent pas devant toutes les maisons ou il peut s'agir d'égouts unitaires qui reçoivent aussi bien les eaux usées que l'eau de ruissellement et bien des municipalités interdisent d'y raccorder le tuyau de drainage de la maison.

Une autre solution, moins coûteuse, consiste à creuser un puisard et à l'équiper d'une pompe, au besoin. La pompe de puisard requiert cependant de l'entretien de la part du propriétaire-occupant, un endroit tout indiqué où pomper l'eau et elle peut tomber en panne. Si la pompe de puisard connaît une défaillance ou cesse de fonctionner en raison d'une panne de courant, le sous-sol risque davantage d'être inondé puisque le tuyau de drainage évacue l'eau dans le puisard du sous-sol. Le puisard extérieur équipé d'une pompe peut réduire les risques d'inondation du sous-sol advenant une panne de courant, compte tenu de son élévation par rapport au plancher du sous-sol.

En revanche, vous pouvez assurer la protection du sous-sol contre l'humidité de l'intérieur (reportez-vous au schéma *Détails de construction — Amélioration de la protection contre l'humidité*, option 2.). L'injection d'époxy depuis l'intérieur permet de réduire les fuites par les fissures et les trous des murs de fondation en béton. On parvient à empêcher l'humidité du sol de traverser le plancher en appliquant un bouche-pores liquide ou un pare-vapeur en plastique par-dessus le plancher. Si vous mettez en œuvre un pare-vapeur, assurez sa protection en posant un support de revêtement de sol. D'autres systèmes de drainage intérieur de marque exclusive existent.

Les travaux correctifs effectués de l'intérieur peuvent se révéler moins coûteux et moins dérangeants, mais ils sont également moins

efficaces. Si l'eau continue de s'infiltrer par un vieux mur jusqu'à un système de captage intérieur, le mur peut être endommagé par le débit d'eau. Les correctifs de l'extérieur assurent une solution efficace et permanente.

Si vous comptez mettre en place une protection contre l'humidité du côté intérieur du mur ou du plancher, prenez bien soin de ne pas créer un milieu propice à la prolifération de moisissures. Pour survivre, les moisissures ont besoin d'une source d'approvisionnement, comme le carton fibre, les plaques de plâtre, ou d'autres matériaux organiques, une température appropriée (entre 20 et 30°C) et suffisamment d'humidité. Étant donné que la température et l'humidité atteindront le degré idéal, assurez-vous de ne pas disposer de matériau organique pouvant servir de source d'approvisionnement du côté froid du pare-vapeur. Nettoyez les surfaces à fond avant la mise en place et vérifiez-en l'état périodiquement, si c'est possible.

Pour les sous-sols dont les fondations se trouvent en piteux état, il y a moyen d'asseoir la maison sur de nouvelles fondations. Cette technique, très coûteuse, exige l'intervention d'un spécialiste en la matière. Elle consiste à soulever la maison, à la faire reposer temporairement sur des fondations à claire-voie, à coffrer, puis à couler les semelles et les murs de fondation. Après avoir soumis le béton à une cure pendant au moins sept jours (et plus s'il s'agit d'une maison grande et lourde), la maison est abaissée sur ses nouvelles fondations et boulonnée à demeure.

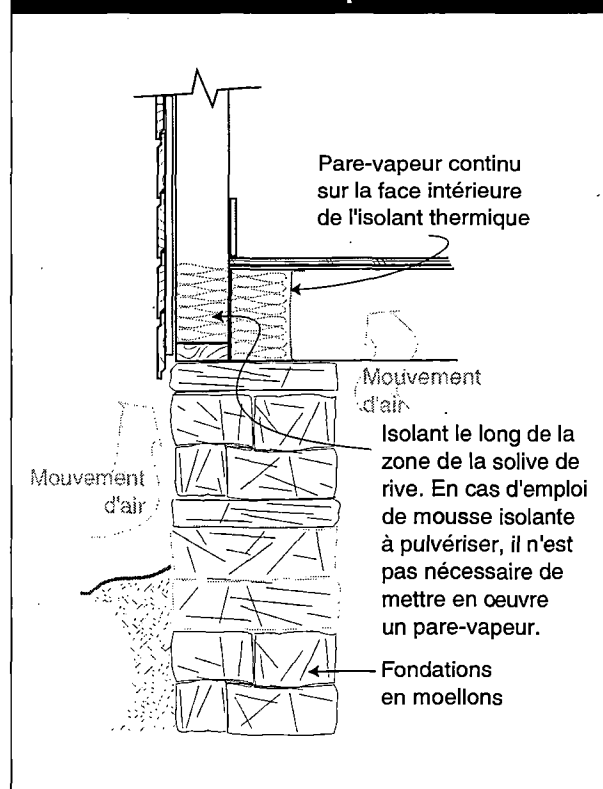
Si le sous-sol a subi les méfaits de l'humidité, tout dommage structural aux murs, au plancher ou aux éléments d'appui doit être réparé et toute moisissure éliminée avant l'exécution des travaux. La cheminée, le foyer ainsi que les composants encombrants et lourds méritent une attention particulière.

La mise en place de nouvelles fondations présente certaines possibilités. En effet, on peut en profiter pour élever la hauteur libre (sous réserve de se conformer à la hauteur limite prévue par les exigences de la municipalité) et mettre en œuvre une membrane d'imperméabilisation sur la paroi extérieure des fondations. S'il y a lieu, des puits de fenêtres ou des fenêtres plus grandes permettent d'éclairer davantage le sous-sol.

### Réduction des fuites d'air

Une zone importante de fuites d'air dans le sous-sol de la maison centenaire se situe à l'intersection des solives de plancher du rez-de-chaussée et des murs extérieurs de fondation. Bien souvent, seul le parement extérieur sépare l'intérieur de l'extérieur ou peut-être un rang de moellons. Par souci d'étanchéité à l'air, mettez-y en œuvre de l'isolant thermique et scellez les espaces entre les solives. Il importe

#### Réduisez les fuites d'air à l'intersection de la solive de rive et du plancher.



de mettre en œuvre un pare-vapeur continu du côté chaud (paroi intérieure) au moment d'isoler la zone de la solive de rive. Prenez les dispositions pour éviter que l'humidité migre jusque dans l'isolant et demeure emprisonnée contre la solive de rive et les solives, ce qui risquerait de les faire pourrir. La zone de la solive de rive peut également être isolée et rendue étanche par de la mousse expansive mise en œuvre par des experts.

## Maison saine<sup>MC</sup>

### Ventilation

Accentuer l'étanchéité à l'air au sous-sol permet d'emprisonner la chaleur (et de réduire le coût du chauffage), mais peut également avoir des conséquences défavorables. En effet, cette mesure peut contribuer à élever le degré d'humidité de l'air ambiant et réduire la quantité d'air comburant des appareils à combustion logés au sous-sol, comme le générateur de chaleur et le chauffe-eau, malgré qu'une telle étanchéité à l'air soit plutôt rare dans les vieilles maisons. Pour éviter tout

risque de refoulement des gaz de combustion en provenance notamment du foyer, agissez pour que les ventilateurs de la maison, le ventilateur du générateur de chaleur ou les courants d'air ne soumettent pas les appareils à combustion à une dépressurisation excessive. Pour en savoir davantage sur la ventilation, veuillez vous reporter à la section du présent chapitre consacrée au chauffage, à la ventilation et au conditionnement d'air.

Dans de nombreuses maisons, l'emploi d'un déshumidificateur au sous-sol s'impose l'été dans le but d'y maintenir un degré d'humidité relative suffisamment bas (moins de 60 % HR).

La peinture au plomb, la teneur en amiante des calorifuges, l'enduit au plâtre et d'autres matériaux sont des composants susceptibles de contrevenir aux principes de la Maison saine<sup>MC</sup> dont il faut être conscient en rénovant le sous-sol.

**Les vieux sous-sols peuvent contenir de la peinture au plomb, de l'amiante et des moisissures.**



## RÉNOVATION DE LA CUISINE

### Aperçu

Au début du 20<sup>e</sup> siècle, la cuisine était en pleine évolution. Les commodités modernes faisaient leur apparition et se dessinaient la tendance de se départir des grandes pièces polyvalentes où la personne au foyer passait le plus clair de sa journée au profit de cuisines réduites mais davantage efficaces. Dans les premières maisons du siècle, les cuisines avaient généralement de bonnes dimensions, mais vers la fin de cette période, elles étaient assez petites, mais axées sur des fonctions utilitaires.

La cuisine a continué d'évoluer, devenant encore plus petite dans la maison de l'après-guerre, puis gagnant en dimensions pour faire partie d'une pièce orientée vers les activités familiales vers la fin du vingtième siècle. Les concepts de la cuisine genre maison de campagne et de grande pièce expriment bien cette tendance. À mesure que la cuisine est redevenue le centre de la vie familiale, le style et l'allure ont pris de l'importance.

La rénovation de la cuisine peut simplement consister à en modifier l'aspect en retouchant la finition des armoires, en appliquant une nouvelle couche de peinture et en posant un revêtement de sol neuf ou à réaménager la cuisine en optant pour des armoires, des services et des électroménagers neufs.

### Aperçu des éléments de conception

#### Portée

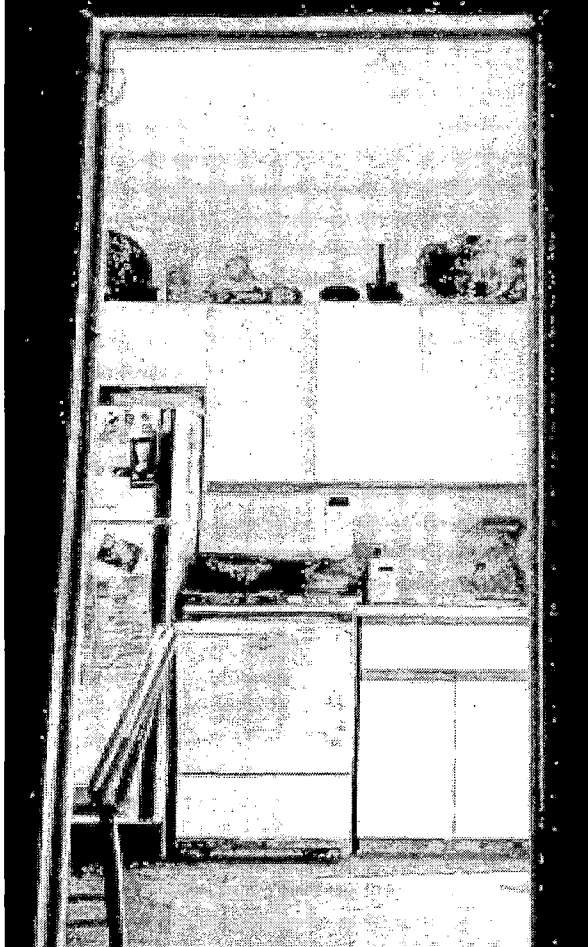
La cuisine est l'une des pièces les plus coûteuses à réaménager. Les armoires, les appareils d'éclairage, les électroménagers, la plomberie,

l'électricité et les revêtements de finition constituent des composants coûteux. Il est nécessaire de procéder à une planification attentive et de bien se préparer de manière à éviter les erreurs coûteuses.

Des travaux majeurs de rénovation constituent l'occasion rêvée d'ajouter ou de remplacer des fenêtres et d'isoler les murs extérieurs et d'en assurer l'étanchéité à l'air. Par contre, avant de vous lancer dans des rénovations d'envergure, déterminez si vous comptez habiter la maison encore longtemps et, si le coût a de l'importance, et la possibilité de récupérer les

**Cette cuisine rénovée comporte de nouvelles armoires, de nouvelles canalisations d'électricité et de plomberie, ainsi qu'un parquet en bois remis à neuf.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



frais de rénovation lors de la vente de la maison. Si l'agencement vous convient, peut-être que rafraîchir la pièce et y apporter de légères améliorations suffiraient.

Prenez en considération l'état des services dans la cuisine. Évaluez l'électricité et la plomberie pour déterminer si elles répondent aux besoins d'une cuisine moderne. Les fusibles qui grillent ou les disjoncteurs qui se désenclenchent causent de la frustration et révèlent une situation possiblement dangereuse. En planifiant votre nouvelle cuisine, tentez de découvrir ce qui a pu s'y produire depuis cent ans. Comment utilisait-on la pièce à l'origine? La cuisine comportait-elle un garde-manger ou un coin repas? La cuisinière d'origine était-elle alimentée au bois et raccordée à la cheminée? Plus vous en saurez sur les antécédents de la cuisine, moins vous risquez d'avoir des surprises désagréables.

### **Vos préférences**

La cuisine est d'abord et avant tout la pièce servant à la préparation des aliments. Au moment d'en concevoir l'agencement, réfléchissez à l'ampleur et au genre de travaux culinaires que vous faites, de même qu'à vos futurs besoins en la matière. L'idée d'un four à convection ne vous sourit peut-être pas là, mais vous seriez avisé de prévoir l'espace nécessaire au cas où vous changeriez d'idée plus tard. Inspirez-vous de livres, de photos et visitez des salles d'exposition.

Outre la cuisson, la cuisine doit convenir à bien d'autres activités. En effet, c'est souvent le centre nerveux de la maison. Dressez la liste des activités auxquelles vous comptez vous livrer et prenez note des électroménagers et des caractéristiques que vous voulez avoir dans votre cuisine rénovée.

Tracez le plan de la pièce en y situant les murs, les fenêtres, les canalisations de plomberie et les prises électriques. Reportez-vous aux feuilles de travail et aux gabarits du Chapitre 4. Agencez la pièce en fonction des activités de la cuisine, des électroménagers et des autres caractéristiques souhaitées, comme un ordinateur, un téléviseur ou un coin détente. Pour réduire les coûts, ne modifiez pas l'emplacement des canalisations de plomberie, autant que faire se peut. Envisagez de faire appel à un spécialiste des rénovations ou du réaménagement de cuisines, car il possède de l'expérience en aménagement de cuisine et connaît bien toute la gamme de produits correspondants offerts dans le commerce.

### **Superficie**

La majorité des cuisines des maisons centenaires peuvent répondre aux besoins contemporains des personnes au foyer. Lorsque l'espace est restreint, envisagez de recourir à des dispositifs d'économie d'espace : comptoirs rétractables, îlot roulant, support à casseroles suspendu, placard, électroménagers de taille réduite. Ajoutez à la cuisine le côté social en l'ouvrant sur une pièce communicante. Transformez le mur en « comptoir de bar » ou retirez une partie du mur. (Souvenez-vous que certains murs remplissent une fonction structurale et qu'ils ne peuvent être enlevés sans que leur appui soit compensé.)

### **Style**

Dans vos rénovations, incorporez des attributs de l'époque de la maison. L'utilisation dans la nouvelle cuisine de plinthes, de boiseries semblables à celles qui se trouvent dans le reste de la maison va à merveille. Évitez aussi de mêler les nouvelles tendances extrêmes. Votre cuisine ne s'en portera que mieux puisqu'elle ne deviendra pas désuète dans quelques années. Les mêmes remarques valent pour l'extérieur.

Si la rénovation de la cuisine vous oblige à déplacer ou à agrandir une fenêtre, fixez votre choix sur un style de fenêtre correspondant à l'âge de la maison.

## **Construction**

### **Armoires et revêtements de finition**

Les planchers et les murs des maisons centenaires sont souvent hors d'aplomb. Au moment de mettre en place les armoires, vérifiez que le plancher est de niveau. Le produit final y gagnera en longévité et en aspect. Faute de pouvoir facilement mettre le plancher de niveau, servez-vous de cales pour mettre les armoires de parquet de niveau. Assujettissez solidement les armoires-appliquées à des calages massifs placés dans les murs.

Prenez en considération la composition et les matériaux entrant dans la fabrication des armoires. Les produits à faible émission, les matériaux naturels et les surfaces scellées favorisent un milieu sain. De tels matériaux se révèlent souvent davantage durables. Il existe des peintures et des revêtements de finition à faible odeur (dégageant peu de COV) et se nettoyant facilement qui ne portent ni atteinte à l'environnement ni à la qualité de l'air intérieur.

### **Sécurité incendie et confort thermique**

Lorsqu'on enlève les vieilles armoires et que les murs extérieurs se trouvent exposés, c'est le moment idéal d'améliorer le confort de la pièce en posant des coupe-feu et en relevant l'isolant thermique de la maison à charpente à claire-voie. Disposez les coupe-feu dans la cavité des murs extérieurs au rez-de-chaussée et au deuxième étage. Cette mesure retarde la propagation du feu par la cavité ouverte des murs de la charpente à claire-voie.

Si l'enduit au plâtre d'origine est en bon état, on peut tout simplement souffler de l'isolant dans les murs en pratiquant des petits trous qu'on colmatara après coup. Par contre, s'il faut le remplacer, on pourra alors décider de mettre en oeuvre de l'isolant dans la cavité et de revêtir le mur de plaques de plâtre. Peu importe la démarche retenue, le mur devra comporter un pare-vapeur et un pare-air continu de façon à éviter tout problème d'humidité futur. Il est très difficile de créer un pare-vapeur et un pare-air continu dans une vieille maison surtout si elle est réalisée selon la technique de la charpente à claire-voie. Quoi qu'il en soit, évitez toute situation qui aurait pour effet d'emprisonner l'humidité contre le bois en mettant en oeuvre de l'isolant thermique et en pourvoyant le mur de coupe-feu.

Le polyéthylène en feuille, coté quant à sa résistance aux rayons ultraviolets, d'une épaisseur minimale de 0,15 mm (0,006 po), fixé pour ne pas être déplacé par les différences de pression d'air, et dont l'étanchéité est assurée à tous les joints et à toutes les rives, peut remplir à la fois les fonctions de pare-air et de pare-vapeur. Pour éviter qu'il se forme de la condensation du côté chaud du pare-vapeur, la règle empirique admise consiste à placer au moins les deux tiers de l'isolant thermique du côté froid du pare-vapeur. En règle générale, on y parvient en plaçant le polyéthylène sur la face intérieure de l'isolant thermique avant de poser les plaques de plâtre.

Dans une maison à claire-voie, les problèmes surgissent lorsqu'on tente d'assurer l'étanchéité du pare-air du mur isolé à l'intersection du plancher et du plafond. La cavité murale communique avec le sous-sol par la zone de la solive de rive et avec la cavité murale du deuxième étage. Il n'y a pas d'éléments de charpente pour appuyer le pare-air à l'endroit du plancher. Une solution consiste à isoler et à pourvoir d'un pare-vapeur/pare-air le plancher



de la cavité murale en même temps. Tout au moins, isolez les espaces de la solive de rive du sous-sol en même temps que le mur de la cuisine.

L'isolant à pulvériser en mousse à cellules fermées permet, à titre de deuxième solution, de réunir les fonctions d'isolant thermique, de pare-air et de pare-vapeur. Bien mis en oeuvre, l'isolant remplit complètement la cavité murale et adhère à l'ossature de bois, créant ainsi un ensemble de construction étanche à l'air. La plupart des produits en mousse à pulvériser, plus coûteux que les matelas et le polyéthylène, doivent être appliqués par des experts.

Même s'il n'est pas employé dans tout le mur, l'isolant à pulvériser en mousse à cellules fermées s'avère très efficace dans les endroits difficiles d'accès, comme la région de la solive de rive en dessous du mur de cuisine, autour du bâti des portes et des fenêtres, ou pour combler le jeu autour des éléments de plomberie, d'électricité et de l'installation de chauffage, de ventilation et de climatisation.

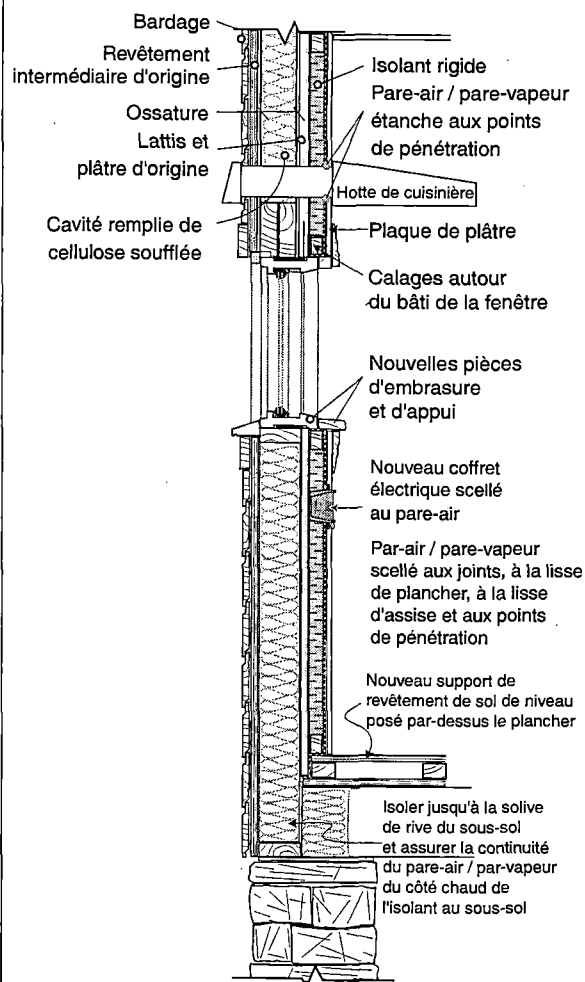
En exécutant le pare-air/pare-vapeur, calfeutrez ou pourvoyez de joints d'étanchéité tous les points de pénétration du mur extérieur, notamment à l'endroit des bouches de ventilation et des prises électriques.

Le système d'étanchéité en plaques de plâtre est une autre technique permettant de réaliser un pare-air et un pare-vapeur. Demandez l'avis d'un spécialiste, d'un ingénieur ou d'un concepteur possédant des années d'expérience en rénovation de maisons centenaires quant aux options tout indiquées pour votre maison.

## Ventilation

Portez attention à la ventilation, même pour une rénovation mineure de la cuisine. Ayez recours à une hotte de cuisinière qui évacue l'air directement à l'extérieur ou à un modèle à

### Amélioration du mur extérieur de la cuisine d'une maison à charpente à claire-voie.



recirculation d'air, compte tenu des besoins de cuisson et de la présence d'un autre ventilateur d'extraction dans la cuisine. Lorsque la hotte constitue le seul dispositif d'extraction de la cuisine, raccordez-la à l'air libre. Si la maison est équipée d'un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) ou d'un ventilateur d'extraction central, une hotte de cuisinière à recirculation d'air se révèle une solution efficace.

Choisissez une hotte d'évacuation silencieuse, pouvant fonctionner à deux ou trois régimes.

Une hotte se prolongeant vers le devant de la cuisinière et se trouvant près des surfaces de cuisson captent le plus d'humidité et, s'il s'agit d'une cuisinière à gaz, le plus de produits de combustion. La facilité de cuisson joue pour beaucoup dans le choix d'une hotte de cuisine tout indiquée. Installez la hotte de cuisinière en vous conformant aux directives du fabricant.

Le fonctionnement d'une hotte de cuisinière et d'un ventilateur d'extraction puissants risque de déséquilibrer la pression d'air de la maison. La maison vraiment peu étanche n'en souffrira peut-être pas, mais en stoppant les parcours de fuite d'air, les problèmes risquent de se manifester. La dépressurisation de la maison peut entraîner le rejet dans la maison de contaminants en provenance du générateur de chaleur ou de la cheminée du foyer. Au moment d'installer une hotte de cuisinière et un ventilateur d'extraction, faites vérifier la pression d'air de la maison et faites installer une prise d'air de compensation, au besoin. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la ventilation, consultez la section du présent chapitre traitant du chauffage, de la ventilation et du conditionnement d'air.

Si la maison est équipée d'un système de ventilation central, évacuez l'air de la cuisine dans le but d'en retirer les odeurs et d'éviter qu'elles se propagent au reste de la maison. Une hotte à recirculation d'air assure suffisamment de ventilation au-dessus de la surface de cuisson dans une telle maison. Ne raccordez cependant pas directement le conduit d'évacuation de la hotte au conduit d'extraction du système de ventilation.

## Fenêtres

La cuisine est un endroit très humide. C'est pourquoi la condensation peut se manifester à la surface des fenêtres. Pour réchauffer la surface vitrée et ainsi réduire les risques de

condensation, améliorez la performance des fenêtres en optant pour des modèles comportant un intercalaire thermique de qualité. La rénovation de la cuisine marque l'occasion idéale d'améliorer la performance des fenêtres.

Il est tout aussi important d'assurer l'étanchéité du jeu autour du bâti de la fenêtre. Il se perd de la chaleur par la cavité et les fissures entre la fenêtre et le bâti d'attente. Par une journée d'hiver froide, vous sentirez dans une vieille maison le courant d'air froid qui souffle autour de la boiserie de la fenêtre, en particulier si la boiserie n'est pas bien scellée au mur et au dormant de la fenêtre.

Si vous décidez de remplacer la fenêtre, profitez-en pour isoler le pourtour du dormant et rendre la cavité étanche à l'air. L'isolant à pulvériser en mousse à cellules fermées non expansive réussit à pénétrer dans les petites cavités.

*Mise en garde :* Pour préserver la garantie d'une fenêtre neuve, posez la fenêtre en suivant les directives du fabricant. Vérifiez que la mousse à pulvériser, le cas échéant, répond au devis du fabricant.

Faites usage d'isolant en mousse à pulvériser pour isoler et rendre étanche le pourtour des bâtis des portes et fenêtres. Isolez et rendez étanches les cavités dissimulant les contrepoids de la fenêtre, à moins qu'ils servent toujours.

## Plomberie

Déplacer l'évier ou ajouter d'autres appareils consommant de l'eau oblige à modifier la plomberie et le raccordement du conduit d'évacuation, de la colonne de ventilation et des conduites d'alimentation en eau. Modifier la plomberie de la cuisine peut dicter de remplacer une importante partie de la plomberie

de la maison. Soyez prêt et averti de manière à pouvoir juger la situation de façon rationnelle.

### **Chauffage**

Le chauffage est souvent laissé pour compte lors de la rénovation de la cuisine. Modifier l'agencement de la cuisine peut exiger le déplacement du conduit de chauffage, du registre ou du radiateur. Si l'on place des armoires le long des murs de la cuisine, il peut être difficile de trouver un emplacement pour la bouche de chaleur. Envisagez de recourir aux nouveaux radiateurs minces conçus pour les systèmes de chauffage à l'eau chaude ou à rayonnement par le sol. Ne faites pas fi des besoins de chauffage au cours des rénovations.

### **Électricité**

Le code d'électricité n'existait pas lorsque les maisons centenaires ont été construites. Il est recommandé de prévoir dans la cuisine d'aujourd'hui au moins huit circuits spécifiques pour les prises au-dessus du plan de travail, les électroménagers, les prises pour usage général, l'éclairage et le ventilateur d'extraction. Si le tableau de distribution ne permet pas d'ajouter des circuits supplémentaires, vous devrez faire installer un panneau secondaire ou modifier le branchement électrique. Prévoyez dans le plan d'éclairage aussi bien des plafonniers centraux que des appareils d'éclairage spécifique le long des plans de travail.

### **Bâti-Flex<sup>MC</sup>**

La rénovation de la cuisine offre une excellente occasion de rendre la pièce davantage accessible à une personne à mobilité réduite. Prévoir plus d'espace de manœuvre pour une personne se déplaçant en fauteuil roulant, des planches de travail rétractables et des prises de courant sur le devant de certaines armoires n'ajoute pas beaucoup aux coûts si ces modifications sont

envisagées au départ. On peut procéder à une installation primaire, quitte à effectuer les raccordements plus tard. Ainsi, par exemple, on peut installer la plomberie et les plans de travail de manière à pouvoir aisément les ramener à la hauteur de la table, au besoin (pour obtenir de plus amples renseignements, consultez la section Rénovations à des fins d'accessibilité à la fin du Chapitre 6).

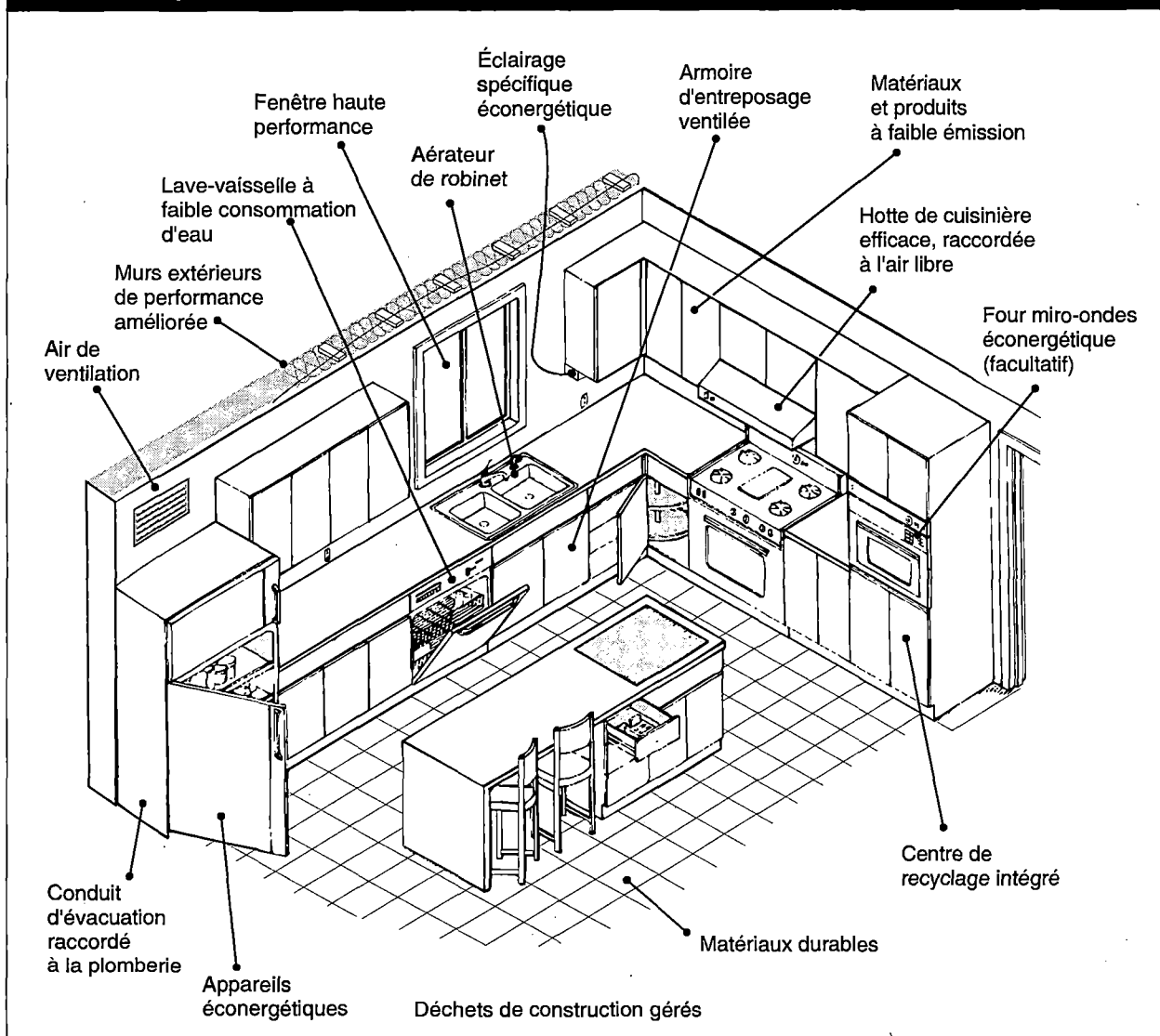
### **Maison saine<sup>MC</sup>**

Puisque la cuisine est le centre d'activité de la maison (cuisson, nettoyage, conservation des aliments, repas), il faut saisir les nombreuses possibilités d'y améliorer la qualité de l'air, l'économie de l'énergie et de l'eau et d'y faire un usage judicieux de nouveaux matériaux.

Si vous comptez installer de nouveaux électroménagers, consultez la cote ÉnerGuide pour choisir les modèles les plus éconergétiques. Consommant peu d'énergie, les lampes fluorescentes compactes et les appareils à halogène procurent un éclairage chaleureux. Les robinets avec brise-jet (ou aérateur) consomment moins d'eau, sont peu coûteux et se posent facilement. Les lave-vaisselle avec minuterie se révèlent efficaces et s'utilisent facilement la nuit alors que la demande en électricité est faible et que leur bruit dérange moins.

Le choix minutieux et la gestion des matériaux permettent de réduire les déchets de construction et d'obtenir un résultat final plus durable. En choisissant des matériaux durables et réparables, vous préserverez la beauté de votre travail durant de nombreuses années. Les armoires en bois massif plutôt que celles en panneaux de particules ou en panneaux de densité moyenne (MDF), par exemple, résistent aux coups et conservent leur bel aspect. Les carreaux de céramique, les carreaux de vinyle, le stratifié, les revêtements de sol en

**Caractéristiques de la maison saine à envisager dans la cuisine.**



bois ou en liège, sont des matériaux durables et faciles d'entretien dans la cuisine. La SCHL et d'autres organismes publient de l'information sur le choix de produits à faible émission. Recyclez les vieilles armoires et les vieux appareils en passant par le centre de récupération des produits de bâtiment de votre localité.

**Mise en garde :** La peinture qui s'utilisait avant 1950, surtout la peinture émail brillante appliquée dans les cuisines et salles de bains des vieilles maisons, renfermait généralement une teneur élevée en plomb. Si cette peinture est remuée, le plomb peut être très dangereux.

Évitez d'inhaler ou d'ingérer la poussière et prenez les précautions nécessaires pour éviter de la répandre. Ne préparez pas des aliments dans la pièce qui contient cette poussière.

Si vous soupçonnez que les murs contiennent de la vieille peinture, faites-en vérifier la teneur en plomb. Le plomb fait surtout courir des risques aux enfants et aux femmes enceintes. Ingérer même de petites quantités peut occasionner des troubles neurologiques. La SCHL et Santé Canada énoncent des directives permettant de traiter en toute sécurité la peinture au plomb. Le lecteur

intéressé peut se renseigner en consultant le site Web de Santé Canada à l'adresse suivante :

[www.hc-sc.gc.ca](http://www.hc-sc.gc.ca) sous Peinture à base de plomb.

L'amiante constitue le deuxième risque présent dans les vieilles maisons. Les vieux revêtements de sol en feuille et les carrés de vinyle colorés qui s'utilisaient dans les cuisines et les salles de bains contiennent bien souvent de l'amiante. Les infimes particules d'amiante peuvent occasionner des maladies pulmonaires. Prenez des précautions pour ne pas inhaler de poussière d'amiante.

### Conséquences financières

Le réaménagement de la cuisine offre parmi les travaux de rénovation le taux de récupération des coûts le plus élevé. En moyenne, plus des deux tiers des coûts sont récupérés à la revente de la maison.

## RÉNOVATION DE LA SALLE DE BAINS

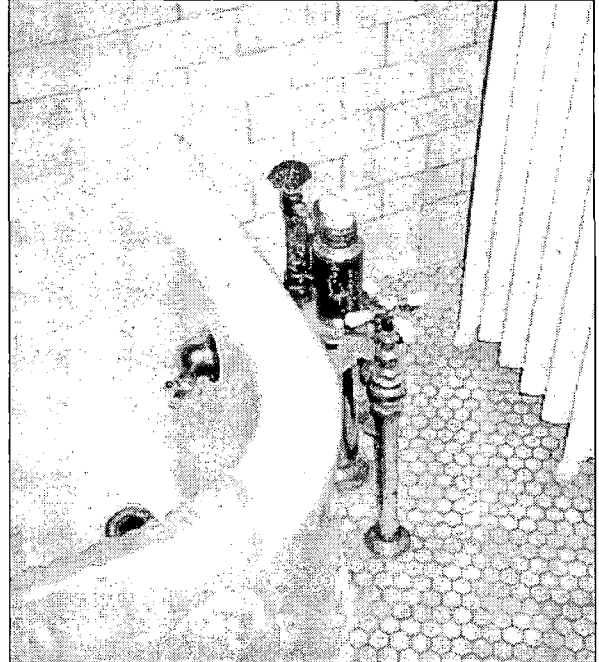
### Aperçu

Il y a cent ans, la salle de bains n'était peut-être qu'une pièce où l'on prenait un bain. Sir Thomas Crapper venait tout juste d'apporter des améliorations à son modèle de toilette à chasse en Angleterre, de sorte que bien des salles de bains de maisons en Amérique du Nord étaient plutôt rudimentaires.

La salle de bains de la maison centenaire a probablement eu droit à plusieurs rafraîchissements au fil des ans. Pourtant, certaines salles de bains peuvent toujours renfermer de vieux appareils sanitaires en fonte et porcelaine, alors que d'autres ont peut-être été complètement dénudées et remises à neuf plusieurs fois depuis 40 ou 50 ans.

### Plomberie, baignoire et carrelage datant des années 1920.

Buchan, Lawton, Parent Ltd



À moins que la salle de bains n'ait été lourdement endommagée par l'humidité, les raisons principales motivant la rénovation de la salle de bains sont le confort, la commodité et l'aspect. Les revêtements de finition détériorés et les appareils démodés ont besoin d'être rafraîchis. Lorsqu'on peut agrandir la pièce, il devient alors possible d'y ajouter une baignoire à hydromassage, un bidet ou un sauna.

### Aperçu des éléments de conception

#### Portée

À l'instar de la cuisine, la portée des travaux de rénovation constitue le premier élément à considérer. Veut-on simplement remplacer les vieux appareils sanitaires et rafraîchir les revêtements de finition des murs et du plancher? Préfère-t-on un réaménagement complet, soit en agrandissant la salle de bains et en ajoutant d'autres appareils? La salle de

bains a-t-elle été endommagée par l'humidité ou a-t-elle subi des dommages structuraux?

Si l'humidité a fait des ravages, il importe de vérifier l'état des éléments d'ossature, en particulier de ceux se trouvant à proximité de l'enceinte de la baignoire et de la douche, à la base de la toilette et dans les cavités des murs et du plancher voisins de la plomberie. Établissez la provenance de l'humidité et réparez sinon corrigez le problème une fois pour toutes. Apportez les réparations requises avant d'entreprendre les travaux.

Modifier l'agencement de la salle de bains peut entraîner l'enlèvement de murs et d'appareils sanitaires. Les modifications à apporter à la plomberie obligeront peut-être à faire des changements à partir des combles jusqu'au sous-sol.

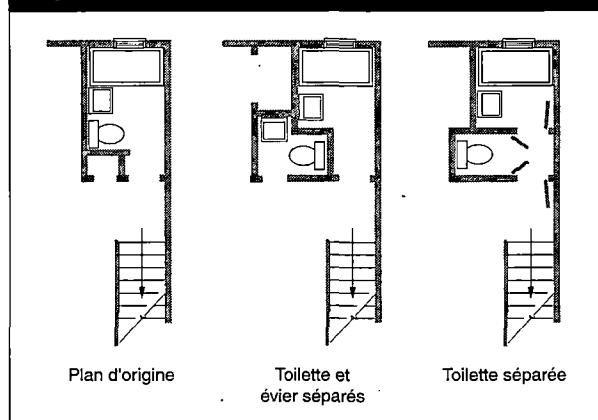
### Agencement

En conservant le plan d'agencement tel quel, on s'épargne du travail et bien des frais.

Pour aménager une salle de bains plus spacieuse, on devra nécessairement déplacer des murs. Une solution consiste à empiéter sur la chambre voisine ou sur le passage. Un agrandissement d'un pied ou deux fait souvent toute la différence dans la commodité de la salle de bains et l'emplacement des appareils sanitaires.

Si l'on peut aménager une deuxième salle de bains mais que l'espace manque, on peut toujours créer une petite pièce distincte pour loger la toilette et un petit évier. La salle d'eau, quelque fois appelée ainsi, permet de répartir les deux principales fonctions de la salle de bains en deux pièces. La salle de bains principale est toujours équipée d'une baignoire, d'une douche et d'un meuble-lavabo. Consultez la rubrique Options de la salle d'eau.

### Options de la salle d'eau.

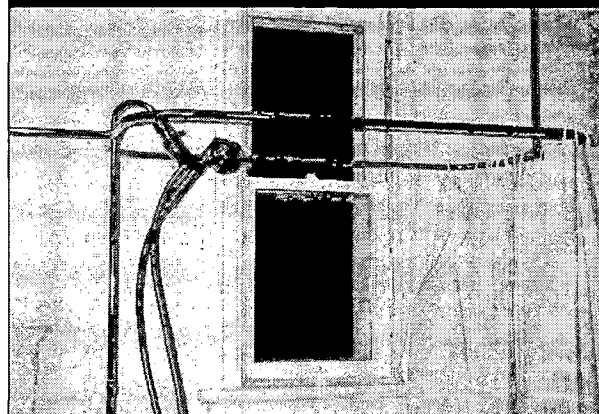


Au moment d'envisager de modifier l'agencement de la salle de bains, évitez de placer les canalisations de plomberie dans un mur extérieur. Les points de pénétration de la plomberie dans le mur extérieur obligent à percer le pare-air/pare-vapeur, sans compter que la plomberie située dans un mur extérieur risque davantage de geler en hiver. Évitez également de placer la baignoire et la douche contre les murs extérieurs où ils se révèlent généralement plus froids l'hiver.

Dans les vieilles maisons, la baignoire se trouve généralement sous la fenêtre de la salle de bains. La baignoire ne pose pas, à proprement parler, un problème d'humidité, mais l'eau de la douche qui frappe constamment contre la

**Le rideau de douche qui enveloppe complètement la baignoire protège la fenêtre du jet d'eau.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



fenêtre, surtout une fenêtre ouvrante, risque d'occasionner des problèmes d'humidité. On pourra enlever la fenêtre et la remplacer par des briques de verre. Si l'espace le permet, vous pourriez aussi aménager une cabine de douche distincte et enlever la pomme de douche au-dessus de la baignoire.

## Style

Reproduire la qualité des matériaux originaux s'avère souvent difficile en respectant les contraintes budgétaires de la famille d'aujourd'hui. Avant de jeter des accessoires usés ou d'arracher le carrelage céramique des murs ou du plancher, consultez un spécialiste de la remise à neuf. Le resurfaçage de la couche émaillée est une option à envisager pour les appareils; il pourrait même redonner un aspect presque neuf aux carreaux. Conserver des caractéristiques de choix permet de constituer le centre d'attraction du plan de redécoration et réutiliser les matériaux fait partie intégrante du concept de la Maison saine<sup>MC</sup>.

## Construction

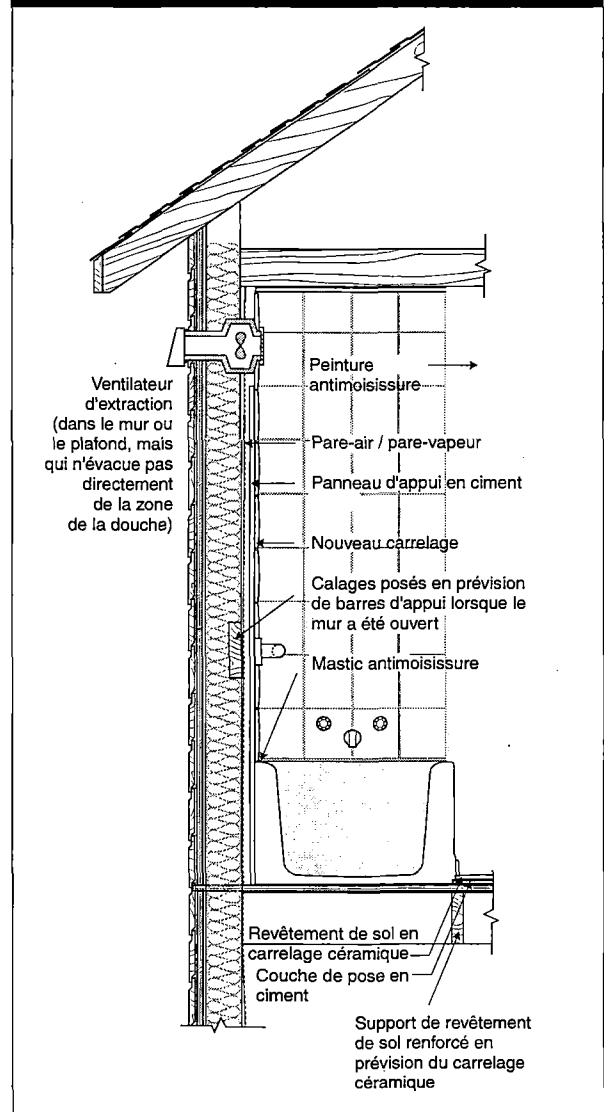
Bien des aspects de la construction qui sont traités dans la section portant sur la rénovation de la cuisine valent tout autant pour la salle de bains. À ce propos, reportez-vous à la section consacrée à la rénovation de la cuisine lorsque vous projetez de rénover la salle de bains.

Prenez note également des enjeux entourant la peinture au plomb et l'amiante. Évitez d'inhaler ou d'ingérer de la poussière pouvant contenir du plomb ou de l'amiante et prenez toutes les précautions voulues pour éviter de répandre la poussière dans toute la maison.

## Contrôle de l'humidité

La salle de bains est une pièce particulièrement vulnérable aux dommages imputables aux fuites

### Détails de construction Réfection du mur de la salle de bains d'une maison à charpente à claire-voie.



d'eau et à la vapeur d'eau. En effet, l'eau qui s'infiltrerait derrière le carrelage céramique et la cabine de douche est le défaut le plus courant et le plus coûteux à réparer dans la salle de bains. Les fuites autour de l'enceinte de baignoire peuvent endommager les revêtements de finition et affaiblir l'ossature du bâtiment. Si vous comptez remplacer le mur derrière la cabine de douche ou la baignoire, mettez en oeuvre un pare-air/pare-vapeur continu et ayez recours à un panneau d'appui conçu pour les milieux humides. Une cabine de douche

monopièce réduit aussi les problèmes d'eau. N'utilisez pas de plaques de plâtre ordinaires ou hydrofuges aux endroits occupés par la baignoire ou la douche, puisque ces produits ne sont pas destinés à des milieux trempés. Le calfeutrage est le premier moyen de défense. Vérifiez l'étanchéité des joints entre le carrelage et la baignoire ou la cabine de douche. Remplacez le mastic de calfeutrage au premiers signes de détérioration. Arrêtez votre choix sur des mastics et produits d'étanchéité antimoisissure.

Scellez le pourtour des ventilateurs d'extraction ou des fenêtres pour empêcher la vapeur d'eau de parvenir dans la cavité murale ou sous les combles où elle peut se condenser et causer des dommages. Calfeutrez le joint entre le plancher et le mur derrière les plinthes pour empêcher l'humidité de s'infiltrer dans la cavité murale. Scellez le pourtour de la base des appareils sanitaires. Scellez et isolez le plafonnier de la salle de bains sous les combles pour faire en sorte que l'humidité ne s'échappe pas par le plafonnier pour se rendre jusque là. Faites usage de plafonniers encastrés conçus exprès pour les plafonds isolés. Lorsque vous utilisez un jeu de plafonniers encastrés, vous pouvez créer une retombée sous le plafond fini et y installer les appareils d'éclairage, tout en conservant intact le pare-air/pare-vapeur du plafond.

La condensation qui se forme sur la paroi intérieure des murs extérieurs froids peut constituer un problème d'importance dans les vieilles maisons. La meilleure démarche consiste à évacuer l'air chargé d'humidité avant qu'il puisse se condenser à la surface des murs. Installez un ventilateur d'extraction de capacité suffisante. Dans la mesure du possible, isolez la cavité du mur extérieur; vous réduirez ainsi les risques de condensation. L'isolation thermique des murs fait l'objet de la section précédente consacrée à la rénovation de la cuisine.

La croissance de moisissures est une conséquence malsaine du surplus d'humidité. Pour survivre, les moisissures ont besoin d'une source d'alimentation, comme de la matière organique, une température appropriée (entre 20 et 30 °C) et un degré d'humidité suffisant. Accroître la ventilation de la salle de bains permet de réduire le degré d'humidité et la croissance des moisissures. Priver les moisissures de toute source d'alimentation s'avère une excellente mesure. Pour enrayer les moisissures,

- Enlevez tout matériau contaminé par les moisissures.
- Nettoyez la salle de bains.
- Modifiez l'environnement pour que les moisissures ne puissent pas y revenir.

Toutes les moisissures peuvent être éliminées en nettoyant les surfaces dures à l'aide de phosphate trisodique ou les surfaces poreuses au moyen d'un agent de blanchiment et d'une solution détergente, puis en les rinçant à l'eau. Lessivez tout le linge et jetez les articles qui ne peuvent pas être nettoyés. Au moment de redécorer, choisissez de la peinture et des produits d'étanchéité antimoisissure conçus pour la salle de bains et les endroits très humides.

## Ventilation

Il y a cent ans, la fenêtre ouverte assurait la ventilation de la salle de bains. Aujourd'hui, dans bien des ménages, deux personnes ou plus prennent une douche tous les jours, si bien que l'ouverture de la fenêtre ne permet pas de ventiler suffisamment. L'efficacité de la ventilation est essentielle au contrôle de l'humidité.

Les ventilateurs couramment utilisés dans les maisons se révèlent bien souvent inefficaces et bruyants. Installez tout au moins un ventilateur d'une capacité d'extraction de 25 L/s (50 pi<sup>3</sup>/mn) et peu bruyant (un sone ou moins). Il se peut



qu'un ventilateur d'une capacité supérieure soit requis, si la salle de bains est spacieuse ou que la municipalité prescrive des exigences supplémentaires en matière de ventilation.

Ventilez à l'air libre. Installez le ventilateur d'extraction avec le moins de conduits possibles, de préférence dans le mur de la salle de bains. Si le conduit traverse les combles, veuillez à rendre bien étanche le point de pénétration des combles, à conserver le conduit le plus court et le plus direct possible et à bien le calorifuger. Raccordez le ventilateur à des conduits en métal massif isolés, plutôt qu'à des conduits flexibles, qui sont certes plus faciles à mettre en place, mais qui augmentent la résistance au mouvement d'air et diminuent la capacité du ventilateur. Les conduits flexibles sont aussi plus faciles à endommager, d'où la possibilité de libérer de l'air humide sous les combles ou dans la cavité murale.

Les gens sont davantage portés à utiliser les ventilateurs commandés par humidistat ou minuterie. Munissez-les également d'un interrupteur de dérogation manuel pour assurer la ventilation continue, s'il le faut. Pour obtenir plus de précisions au sujet de la ventilation, consultez la section du présent chapitre traitant du chauffage, de la ventilation et du conditionnement d'air.

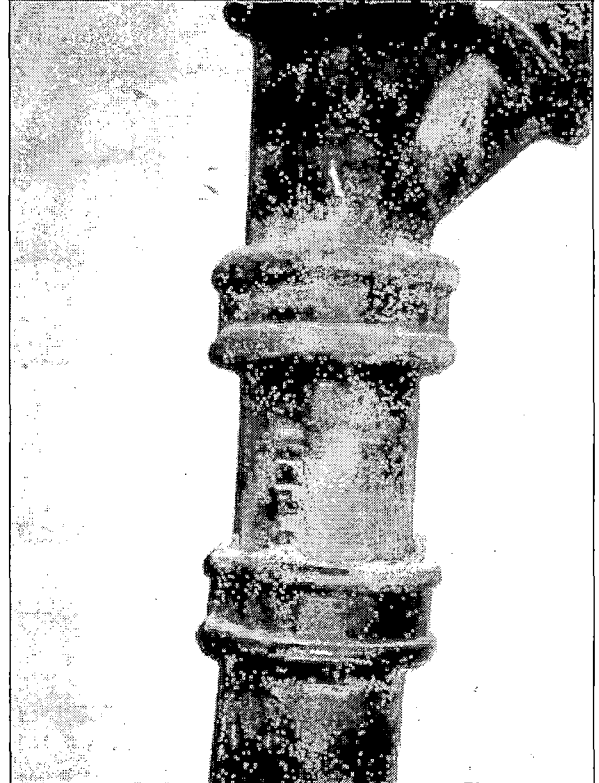
## Plomberie

Lorsque c'est faisable, remplacez la conduite d'alimentation en acier galvanisé par une canalisation en cuivre. Inspectez les vieilles colonnes de renvoi en fonte. Après plus de 80 ans, la fonte peut être devenue fragile et être facilement endommagée par les travaux de rénovation. Les tuyaux de fonte affaiblis peuvent se rompre et laisser couler des eaux usées dans

les murs. Remplacez les tuyaux de fonte par des colonnes de renvoi en ABS ou de nouvelles en fonte.

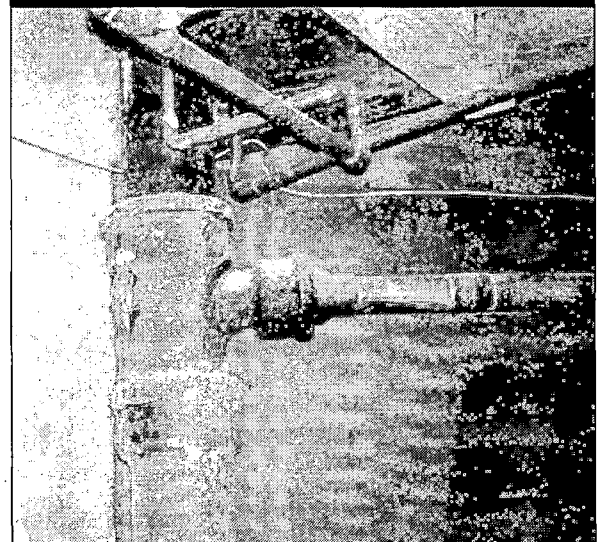
**Cette colonne de plomberie est en bon état.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



**Par contre, celle-ci peut arriver au terme de sa durée utile.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



Pour obtenir une pression d'eau suffisante dans la salle de bains, branchez la conduite principale au sous-sol et non sur les conduites de la cuisine. Pour éviter les « coups de bélier », installez une bouche de dilatation à la hauteur de chaque parcours de canalisations ainsi que des ferrures de support des conduites. Dans certains centres urbains, la pression d'eau pose un problème dans les quartiers. On peut cependant l'atténuer en installant un réservoir sous pression dans le sous-sol ou une nouvelle canalisation de branchement au réseau municipal.

*Note :* N'utilisez pas de métaux différents ensemble, comme des ferrures de support de conduites en acier et des conduites de cuivre, sinon l'électrolyse risque de se produire et d'occasionner des fuites.

### **Appareils sanitaires**

Lorsque vous choisissez de nouveaux appareils sanitaires, assurez-vous qu'ils s'adaptent à l'agencement de la plomberie existante ou tenez-vous prêt à apporter des modifications. Certains modèles de toilette s'accommodent d'espaces plus restreints que les modèles courants. Arrêtez votre choix sur une toilette consommant 6 L d'eau ou moins par chasse. Le code de certaines provinces ou municipalités l'exige maintenant. Pour réduire les risques de condensation ou de suintement du réservoir, faites l'acquisition d'une toilette avec réservoir isolé.

Les pommes de douche à faible débit réduisent la consommation d'eau. Vous pouvez également opter pour un robinet d'arrêt dans la douche ou un robinet de douche à commande unique, à pression équilibrée. Un tel robinet vous permet d'arrêter le débit d'eau de la douche pendant que vous vous savonnez et de le

remettre en marche à la même température pour vous rincer.

### **Électricité**

Bien souvent, la salle de bains de la maison centenaire ne comporte aucune prise de courant électrique. Les codes du bâtiment exigent désormais l'installation d'une prise de courant près de l'évier, mais celle-ci doit être pourvue d'un disjoncteur différentiel, à moins que son circuit ne soit doté d'un disjoncteur dans le tableau de distribution principal. L'interrupteur d'éclairage doit être inaccessible de la baignoire et l'appareil d'éclairage de la douche à l'épreuve de l'eau. Faites usage de plafonniers isolés et étanches en dessous des combles. Si vous refaites l'éclairage, songez aux lampes fluorescentes compactes ou halogènes éconergétiques. L'éclairage efficace fait appel à un plafonnier et aux appareils du meuble-lavabo.

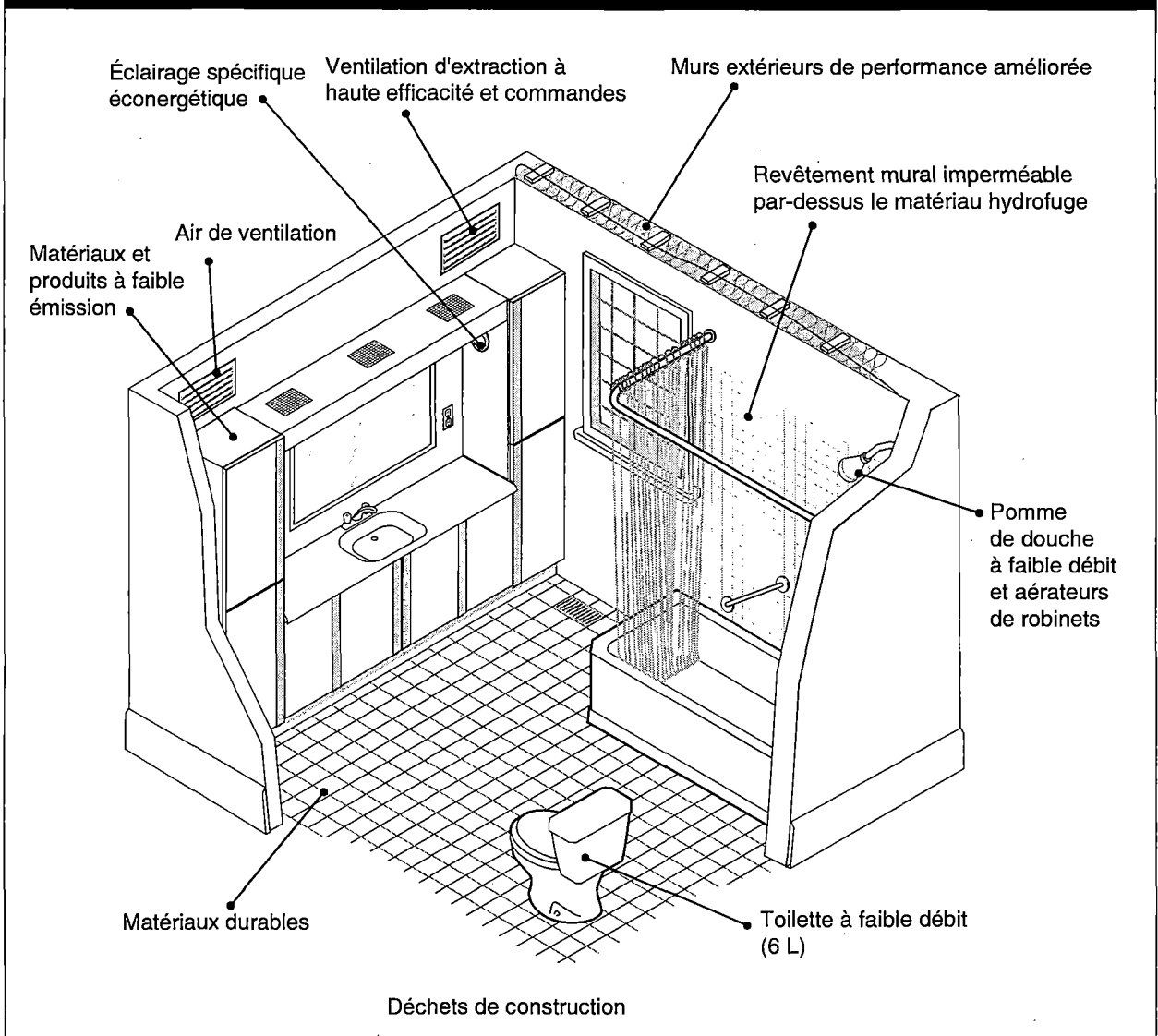
### **Revêtement de sol**

Pour vous simplifier la tâche, mettez en oeuvre le revêtement de sol avant de remettre en place les appareils sanitaires. Si vous comptez poser un revêtement de sol rigide, comme du carrelage céramique, peut-être devrez-vous raffermir le support vu la charge supplémentaire, en plus de mettre en oeuvre la couche de pose pour éviter la rupture du carrelage.

### **Bâti-Flex<sup>MC</sup>**

Moyennant un peu de planification, la salle de bains pourra, plus tard, facilement être adaptée aux besoins d'une personne âgée ou en perte d'autonomie. Par exemple, si les murs doivent être ouverts pendant les travaux de rénovation, fixez au mur de la baignoire des entretoises en prévision de barres d'appui. De même, si vous

### Caractéristiques optionnelles de la Maison saine pour la salle de bains.



modifiez l'agencement et l'entrée de la pièce, élargissez l'embrasure de la porte et la surface de plancher pour qu'une personne se déplaçant à l'aide d'une marchette puisse y circuler. Les membres de la famille de tous âges apprécieront le fond de la baignoire et le revêtement de sol antidérapants.

Si vous prévoyez rendre la pièce accessible pour une personne en fauteuil roulant, envisagez d'agrandir la salle de bains ou d'en aménager une au rez-de-chaussée.

### Conséquences financières

Le réaménagement de la salle de bains constitue l'un des projets de rénovation les plus favorables. En moyenne, il permet de recouvrer lors de la revente entre les deux tiers et les trois quarts du coût engagé.

## AMÉLIORATION DU CHAUFFAGE, DE LA VENTILATION ET DU CONDITIONNEMENT D'AIR

### Aperçu

Remplacer le générateur de chaleur ne figure pas généralement parmi les priorités du propriétaire-occupant. L'amélioration de la performance des installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air risque fort probablement d'être déclenchée par d'autres travaux de rénovation, la désuétude du système, la maison trop chaude en été ou trop froide l'hiver, le désir de remplacer le système de distribution ou la source d'énergie, le coût d'utilisation du système trop élevé, le surplus d'espace requiert une capacité supérieure, ou la préoccupation au sujet de la qualité de l'air intérieur.

Peu importe la raison, les gens sont, de nos jours, confrontés à beaucoup plus d'options en matière de chauffage et de climatisation qu'il y a cent ans. De plus, ils comprennent mieux la nécessité de ventiler la maison et les facteurs pouvant conduire à une augmentation des besoins de ventilation. Le défi à relever, c'est de transposer à bon escient les connaissances et les produits d'aujourd'hui dans une vieille maison.

À l'origine, le chauffage de la maison était assuré par un système de chauffage ou une combinaison des trois qui étaient populaires il y a cent ans : les foyers et les poêles à bois, les générateurs d'air chaud par circulation naturelle, ainsi que les installations centrales à eau chaude. Sur tout le territoire canadien, le charbon et le bois constituaient des sources d'énergie, alors que l'Alberta disposait également du gaz naturel. Le foyer alimenté au charbon ou au bois se retrouvait couramment dans le salon ou le séjour de la maison, tout comme le poêle à charbon ou à bois dans la cuisine. Dans certaines maisons, le foyer et le poêle assuraient

tout le chauffage, alors que dans d'autres, ils servaient de chauffage d'appoint.

Les premières maisons de la période ont pu être équipées d'un générateur à air chaud par circulation naturelle installé au sous-sol. Dans sa forme la plus simple, le générateur comportait un grand conduit carré sur le dessus et une cheminée. Au-dessus du conduit au rez-de-chaussée se trouvait un grand trou surmonté d'une grille. La chaleur en provenance du générateur montait par la grille et se propageait dans le reste de la maison par

**À l'origine, cette maison de l'Île-du-Prince-Édouard comportait dans le passage, à côté de l'escalier, une grille de forme carrée communiquant avec le sous-sol. Ainsi, la chaleur montait du sous-sol par la grille pour chauffer la maison.**

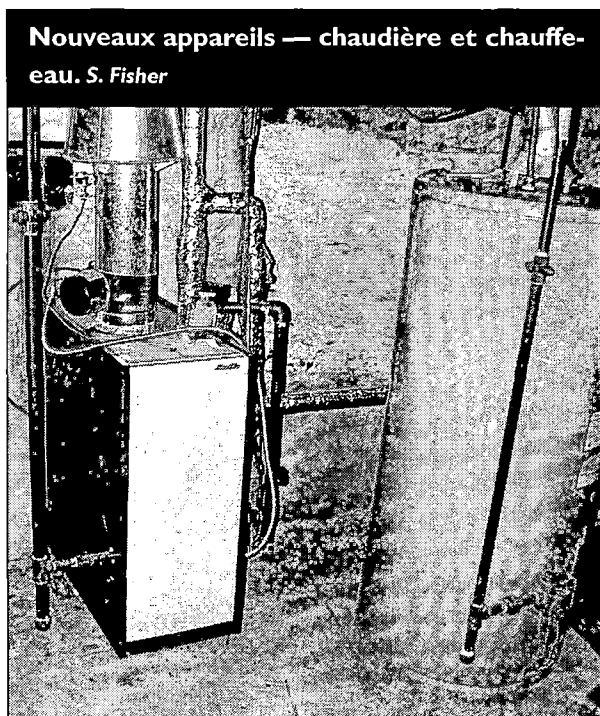
*M. Lodge*



circulation naturelle. La partie centrale de la maison enregistrait en général une température plus chaude, mais les pièces du rez-de-chaussée et les pièces aménagées contre les murs extérieurs étaient très froides en hiver.

L'installation de conduits en vue de distribuer la chaleur dans les différentes pièces de la maison a marqué les premiers perfectionnements du système. La distribution de la chaleur se faisait toujours par circulation naturelle, de sorte que les pièces les plus éloignées de la source de chauffage étaient souvent froides. Les conduits partaient du dessus du générateur et dirigeaient la chaleur vers les pièces au-dessus. Les générateurs imposants, de couleur noire, prenaient l'allure de pieuvres, en raison de leurs multiples ramifications.

Au début du 20<sup>e</sup> siècle, un deuxième type de système de chauffage a gagné la faveur populaire. Le système à eau chaude utilisait un générateur alimenté au charbon pour chauffer l'eau et la distribuait par des conduits ferreux (en fonte ou en acier) dans toute la maison.



L'eau ou la vapeur était acheminée vers les radiateurs de chacune des pièces qui diffusait la chaleur. Dès qu'elle se refroidissait, la vapeur ou l'eau revenait par des conduites de reprise vers la chaudière pour être réchauffée. Ces nouveaux systèmes étaient populaires, plus propres, distribuaient la chaleur à toutes les pièces avec plus d'efficacité et pouvaient être mis hors fonction s'ils n'étaient plus nécessaires. Vers les années 1920, les systèmes à eau chaude avaient surpassé en popularité les générateurs à air chaud par circulation naturelle dans la majorité des régions du pays.

Au fil des ans, des améliorations ont été apportées. Le générateur d'air chaud par circulation naturelle a été équipé d'un ventilateur-pulseur d'air chaud et l'installation à eau chaude d'une pompe acheminant l'eau ou la vapeur d'eau jusqu'aux locaux d'habitation. Les générateurs ont subi des transformations de façon à pouvoir utiliser des sources d'énergie écologiques, comme le mazout et le gaz naturel, et plus tard, l'électricité.

Bien que la performance des systèmes de chauffage ait été relevée au cours du siècle dernier, bien des composants peuvent toujours dater de cent ans. Les conduits des systèmes à air pulsé et les canalisations, les radiateurs, les robinets et même le bâti du générateur proprement dit peut toujours être en service dans le cas des systèmes à eau chaude.

La plupart des sous-sols des maisons centenaires renferment des vestiges des premiers systèmes. En effet, les dépôts de charbon aux parois de brique fermés par de lourdes portes contenaient de la poussière de charbon et protégeaient le charbon contre les étincelles.

Jusqu'à tout récemment, la ventilation et la climatisation estivale ne méritaient pas d'importance. Même de nos jours, la majorité de ces vieilles maisons ne sont pas équipées

d'une installation centrale de ventilation ou de conditionnement d'air. Les améliorations types en matière de ventilation et de climatisation s'entendent de l'installation d'un ventilateur d'extraction dans la salle de bains, d'une hotte de cuisinière, de climatiseurs d'appartements dans les chambres aménagées à l'étage supérieur.

## Aperçu des éléments de conception

### Chauffage

L'amélioration de la performance du système de chauffage peut signifier une simple mise au point, le remplacement du générateur ou du réseau de distribution ou encore de la source d'énergie. Un entrepreneur en chauffage compétent ou un ingénieur en mécanique peut vérifier le système et vous conseiller quant aux options tout indiquées dans votre situation précise.

L'état général du système est le premier élément à prendre en considération. Dans certains cas, certains composants datent de cent ans. L'évaluation doit porter sur l'ensemble des composants.

La vérification des systèmes à air pulsé doit porter sur le réseau de conduits, les registres et les grilles, le générateur d'air chaud et ses organes de fonctionnement. Y a-t-il de l'obstruction dans les conduits ou des parties ont-elles été enlevées? Y a-t-il un débit d'air suffisant dans toutes les pièces de la maison? Vérifiez le débit d'air en effectuant l'essai au moyen d'un sac à ordures. Les conduits de reprise d'air tirent-ils l'air vers le générateur d'air chaud? Quelle est la durée utile restante du générateur d'air chaud?

### Modèle type de générateur-pulseur d'air chaud alimenté au mazout.

Buchan, Lawton, Parent Ltd



### Test de mesure du débit d'air au moyen d'un sac à ordures

Si votre maison est équipée d'un système de chauffage à air pulsé, un sac à ordures suffit pour comparer les débits d'air des bouches d'alimentation ou des grilles de chauffage. Tenez le sac ouvert par-dessus le registre et inscrivez le temps qu'il faut pour remplir le sac. Le sac utilisé dans des pièces de dimensions semblables, situées à peu près à la même distance du générateur, devrait prendre le même temps pour se remplir. Vous pouvez ainsi mesurer le débit d'air de différentes pièces ou utiliser ce test à titre d'outil d'étalonnage. En connaissant le volume du sac, vous pouvez calculer le débit véritable. Consultez la SCHL pour en savoir plus.

La vérification des systèmes de chauffage à eau chaude doit porter sur les canalisations, les radiateurs, les robinets, les pompes et les autres organes de fonctionnement du générateur.

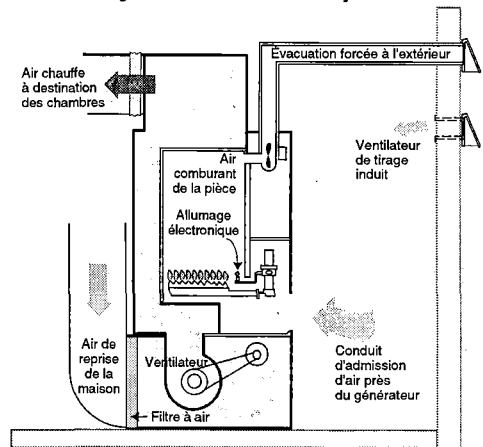
La chaleur parvient-elle à toutes les pièces? Y a-t-il des obstructions dans le système ou l'air emprisonné pose-t-il un problème? Le système a-t-il été bien entretenu au fil des ans? Le système montre-t-il des traces de rouille? A-t-on vérifié la teneur en impuretés du fluide ou y a-t-il des indications de problèmes? Y a-t-il des manifestations d'humidité ou d'eau dans la région des radiateurs, sous les parcours des canalisations, autour du générateur d'air chaud? Les robinets fonctionnent-ils tous? Le système est-il composé de différentes sortes de métal?

Dans les systèmes de chauffage à eau chaude, un motif de préoccupation particulier touche l'introduction de métaux, comme le cuivre ou le laiton, dans un système de canalisations ferreuses. Les deux sortes de métal sont incompatibles. C'est donc dire qu'à moins que le cuivre ou le laiton soit bien isolé à l'aide de raccords diélectriques, l'incompatibilité des métaux fera corroder le métal ferreux et finira pas obstruer les canalisations.

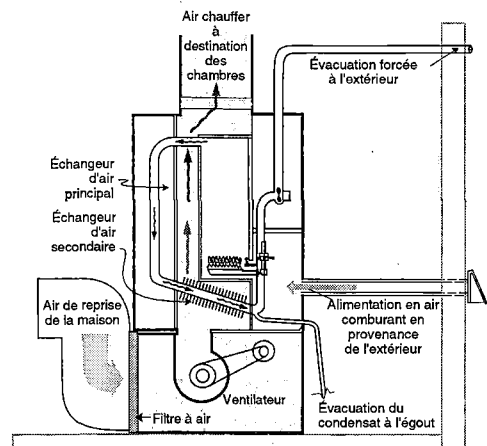
Le deuxième point à surveiller, c'est la capacité du système. La superficie de la maison et l'efficacité énergétique de l'enveloppe du bâtiment influent sur la capacité du système de chauffage. Si l'on aménage un ajout éconergétique et que le générateur d'air chaud est en bon état, peut-être n'aurez-vous pas besoin d'en relever la performance pour répondre aux besoins supplémentaires. Par contre, si la maison est inconfortable, il vaut mieux relever son efficacité énergétique en colmatant les courants d'air et en améliorant l'isolation thermique (là où c'est possible) plutôt qu'en augmentant aveuglément la capacité du générateur d'air chaud.

## Appareils de chauffage au gaz — installations centrales.

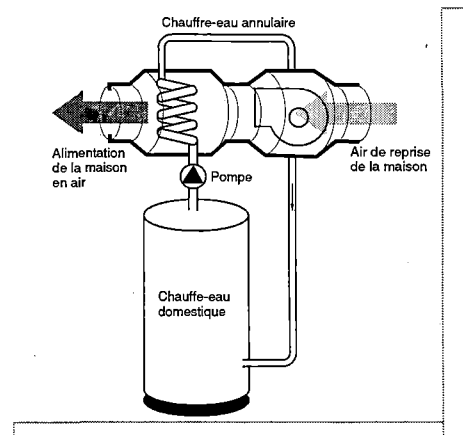
Générateur à tirage induit, d'efficacité moyenne



Générateur à condensation, à haute efficacité



Appareil de chauffage des locaux et de l'eau chaude domestique



La performance du système de chauffage peut être relevée en faisant effectuer une mise au point ou en remplaçant le matériel. Vous pouvez améliorer la performance d'un vieux générateur encore utile par une simple mise au point, le remplacement du brûleur et l'ajout d'un thermostat programmable. Ajoutez un ventilateur ou une pompe, selon le cas, pour distribuer la chaleur avec plus d'efficacité dans toute la maison, pourvu que le générateur soit toujours raccordé à un système de distribution par circulation naturelle.

La deuxième démarche touche le remplacement du générateur de chaleur. Les nouveaux appareils vont des générateurs à tirage induit offrant une efficacité moyenne aux générateurs à condensation à haute efficacité. Envisagez de recourir à un système intégré si l'enveloppe du bâtiment est éconergétique ou que vous comptez installer du chauffage d'appoint. Un système intégré exploite essentiellement le brûleur du chauffe-eau pour assurer à la fois le chauffage des locaux et le chauffage de l'eau. Que vous choisissiez un système intégré ou séparé, envisagez d'améliorer l'efficacité du chauffe-eau lorsque vous prévoyez améliorer le système de chauffage des locaux. Reportez-vous au schéma Appareils de chauffage au gaz — installations centrales. Il existe des modèles semblables pour les installations de chauffage centrales alimentées au mazout.

En plus de remplacer l'appareil de chauffage, remplacer la source d'énergie ou le système de distribution de la chaleur constitue d'autres options. La décision de remplacer la source d'énergie peut être motivée par les frais d'utilisation ou des raisons de santé. Modifier le système de distribution peut être justifié si, en raison de son état de détérioration avancé, il requiert d'importantes modifications à cause des travaux de rénovation.

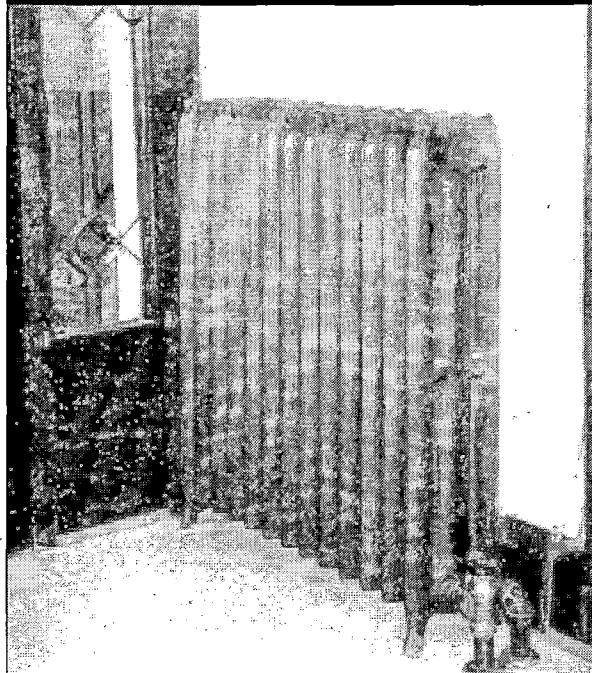
Passer d'un système de chauffage à eau chaude à un système à air pulsé coûte cher, puisqu'il faut installer des conduits de distribution.

Par contre, les économies réalisées en frais d'énergie et la possibilité d'ajouter la climatisation centrale peuvent justifier les dépenses à longue échéance. Soumettre à des travaux de rattrapage la maison équipée d'un système de chauffage à eau chaude requiert l'installation de nouvelles canalisations aboutissant à chacune des pièces. Les travaux se révéleront moins coûteux si les murs doivent être ouverts dans le cadre des rénovations.

Parfois l'option la plus économique consiste à prévoir du chauffage d'appoint pour les endroits difficiles à chauffer. De nombreux appareils d'appoint peuvent faire l'affaire, dont les foyers ou poêles à bois ou à gaz, les radiateurs-plinthes à gaz ou à l'électricité, et les radiateurs électriques portatifs. Les poêles ou foyers à ventouse constituent un moyen très populaire de chauffage d'appoint. Ces appareils sont très efficaces et peuvent être alimentés au

**Les radiateurs sont dimensionnés pour chauffer suffisamment chacune des pièces précises. Modifier le système à eau chaude risque d'entraîner son déséquilibre et d'aboutir à d'importants problèmes de chauffage.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*





gaz naturel (si le réseau dessert le secteur) ou au propane. Les poêles à granulés issus de résidus de l'industrie du bois connaissent aussi de la popularité.

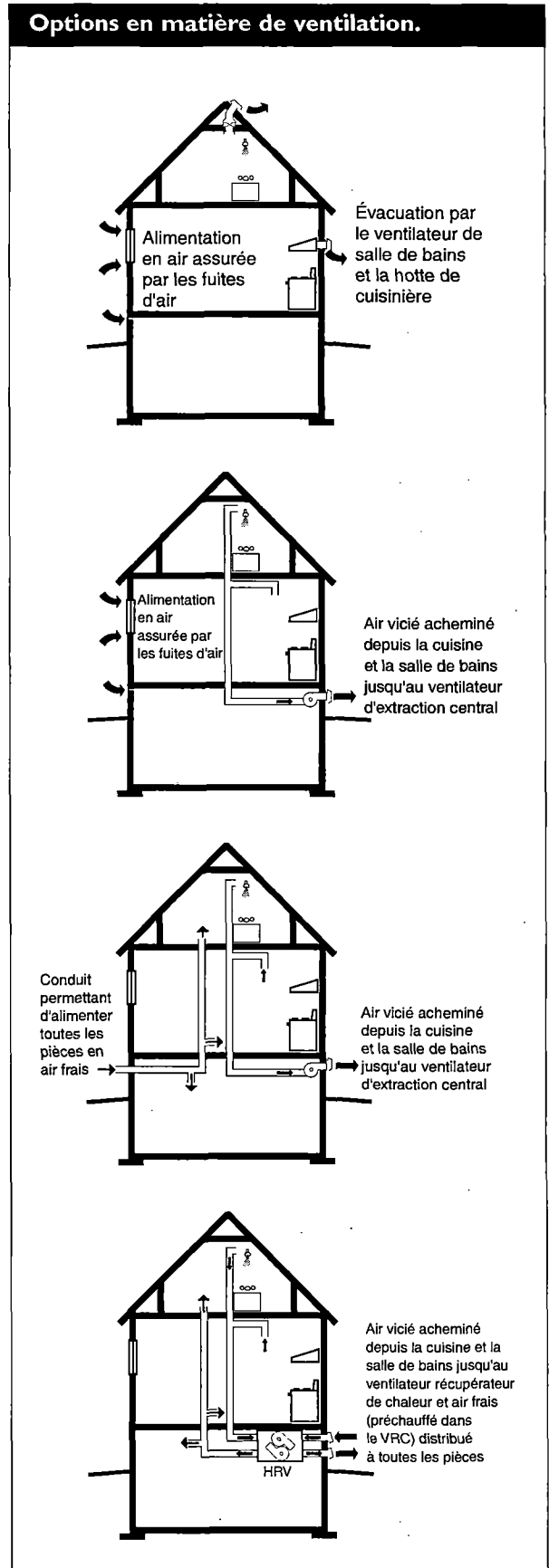
**Mise en garde :** Abstenez-vous d'utiliser à titre de chauffage d'appoint les appareils au propane, au gaz naturel ou au mazout non raccordés à un conduit d'évacuation, car ils dégagent à l'intérieur des émanations nocives, voire mortelles, de monoxyde de carbone.

Les systèmes de plancher ou de plafond rayonnant constituent un autre moyen d'assurer du chauffage d'appoint dans les pièces difficiles à chauffer, comme les chambres ou les ajouts aménagés sur une dalle sur terre-plein. Il existe dans le commerce une vaste gamme de systèmes de chauffage par rayonnement électrique ou à eau chaude. Dans le système de chauffage par rayonnement alimenté à l'eau chaude, l'eau chaude est pompée par des canalisations enfouies dans le plancher ou le plafond et la chaleur se diffuse par rayonnement dans la pièce.

## Ventilation

Toutes les maisons ont besoin de ventilation pour fournir de l'air frais aux occupants, de l'air comburant aux appareils à gaz, au générateur d'air chaud, aux foyers ou poêles à bois, et extraire l'air vicié, les odeurs et le surplus d'humidité. Il y a cent ans, l'ouverture des fenêtres permettait de ventiler la maison en été. En hiver, l'air qui s'infiltrait par le bas de l'enveloppe du bâtiment assurait l'approvisionnement en air frais et l'air vicié s'échappaient par le haut.

Tout changement apporté à l'enveloppe de la maison, attribuable aux travaux d'étanchéité à l'air, au remplacement du bardage ou des fenêtres, influe sur les fuites d'air et le système de ventilation. De même, toute modification du système de chauffage, qu'il s'agisse de passer à un système à air pulsé ou d'ajouter des



appareils d'extraction, tel un aspirateur central, une sècheuse ou une cuisinière à gril avec ventilateur d'extraction, se répercute sur la ventilation de la maison.

La ventilation mécanique est maintenant exigée dans toutes les maisons neuves. Les mesures destinées à améliorer la ventilation à l'intérieur des vieilles maisons vont de l'installation de ventilateurs d'extraction jusqu'au système central de ventilation avec récupérateur de chaleur. Reportez-vous au schéma portant sur les options en matière de ventilation.

Tout au moins, équipez la cuisine et les salles de bains d'un ventilateur d'extraction éconergétique de capacité suffisante pour expulser l'air humide vicié à l'extérieur. Le fonctionnement de ventilateurs d'extraction peut toutefois perturber la bonne marche du générateur d'air chaud ou du foyer. L'étanchéité à l'air et le fonctionnement de puissants ventilateurs d'extraction peuvent la soumettre à une dépressurisation.

La dépressurisation de la maison attire par tous les parcours d'infiltration possibles de l'air extérieur dans la maison qui peut contenir, selon les régions, du radon et d'autres contaminants du sol.

La dépressurisation peut également occasionner le refoulement de monoxyde de carbone et d'autres contaminants à l'intérieur de la maison. Le problème peut être évité en ayant recours à des appareils à chambre de combustion étanche. Les propriétaires de maisons comportant une cheminée ne devraient pas faire installer des appareils d'extraction puissants.

L'installation centrale de ventilation constitue une deuxième possibilité à cet égard. Dans sa forme la plus simple, le ventilateur d'extraction central tire l'air vicié des principales pièces où sont produits les contaminants, en l'occurrence la cuisine, la salle de bains et le local de service, et l'évacue à l'extérieur par un conduit central.

Le ventilateur d'extraction central peut être silencieux et efficace, mais déséquilibrer les pressions ambiantes et entraîner le refoulement de gaz, à l'exemple d'un seul ventilateur d'extraction.

Quant aux maisons équipées d'appareils à combustion, comme un générateur d'air chaud ou un foyer, une installation centrale de ventilation équilibrée avec ventilateurs introducteur et extracteur constitue un choix sûr, car elle admet de l'air frais dans la maison en même temps qu'elle évacue l'air vicié. Un tel système se révèle généralement plus coûteux à installer et à faire fonctionner (davantage de conduits et deux ventilateurs), mais il évite les risques de refoulement des gaz.

Depuis quelques décennies, les chercheurs canadiens ont mis au point un meilleur système central de ventilation équilibrée. Le noyau central est constitué du ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) ou d'un ventilateur récupérateur d'énergie (VRÉ). Le VRC récupère la chaleur de l'air à évacuer et tempère ainsi l'air frais admis, alors que le VRÉ transfère également l'humidité. En tempérant l'air frais admis dans la maison, le VRC fait économiser la majorité du coût de chauffage de cet air.

Le VRC ou le VRÉ est dimensionné à une maison particulière et assure une ventilation suffisante sans trop la ventiler. En règle générale, le VRC fonctionne constamment à bas régime ou de façon intermittente, mais son débit peut être accru au besoin. Le VRC fait partie d'un système équilibré : lorsque la vitesse du ventilateur d'extraction est accrue, celle du ventilateur d'alimentation l'est également pour maintenir une pression équilibrée dans la maison. Le VRC permet d'éviter bien des problèmes liés au fonctionnement de ventilateurs d'extraction, en plus d'assurer une ventilation efficace.

Pour susciter un milieu intérieur sain, faites circuler de l'air frais dans toute la maison. Bien

souvent, les chambres n'ont pas une circulation d'air suffisante. Pour améliorer la circulation de l'air dans une pièce dépourvue d'un conduit de reprise, la solution la plus simple consiste à laisser de l'espace sous la porte pour ainsi autoriser le mouvement d'air libre lorsque la porte est fermée. Ouvrir la fenêtre lorsque le temps le permet peut aussi être bénéfique.

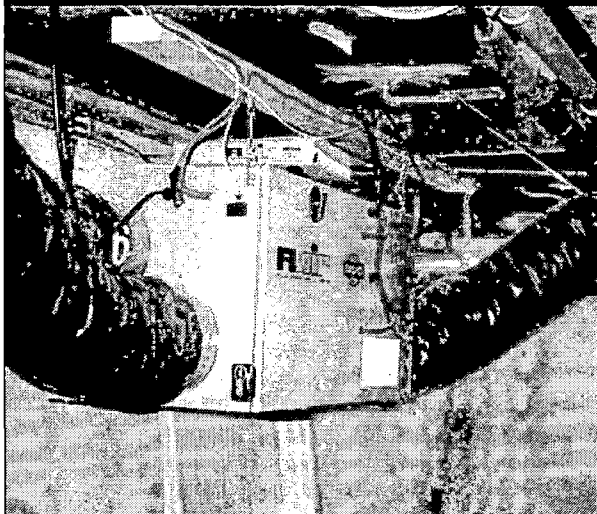
Les occupants des maisons chauffées à l'eau chaude ne peuvent pas compter sur le système de chauffage pour faire circuler l'air frais dans toute la maison. Un VRC alimentant chaque étage en air frais et évacuant l'air vicié des endroits présentant un taux élevé de contaminants est un excellent moyen d'améliorer la circulation d'air frais. Si vous vous inquiétez de la dépressurisation de la maison, un entrepreneur en mécanique peut effectuer un test en vue de déterminer si la situation pose effectivement un problème.

## Refroidissement

Le refroidissement dans sa forme la plus simple s'obtient en ouvrant les portes et fenêtres de la

**Le VRC, suspendu au sous-sol d'une maison centenaire, retire l'air vicié des salles de bains et de la cuisine et alimente chaque palier en air frais.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



maison la nuit. Une installation centrale de climatisation raccordée au réseau de conduits du système de chauffage à air pulsé est un moyen plus fiable de climatiser la maison centenaire. Le système est alors dimensionné en fonction de la taille et de l'étanchéité à l'air de la maison.

Les vieux réseaux de conduits distribuant la chaleur par circulation naturelle ne sont bien souvent pas compatibles avec la climatisation centrale. Les maisons assorties de tels systèmes ou de systèmes de chauffage à eau chaude peuvent être équipées d'appareils de pièces, d'appareils muraux, d'appareils placés sous les combles ou sur le toit pour climatiser l'étage supérieur de la maison. Ces appareils climatisent souvent avec beaucoup d'efficacité puisque l'air froid de l'étage supérieur descend la cage d'escalier et se dissipe dans les pièces du rez-de-chaussée.

Au moment de réaliser votre aménagement paysager ou d'envisager d'abattre les arbres de votre cour, souvenez-vous de l'effet bénéfique de refroidissement que procurent les grands arbres à feuilles caduques. Par l'ombre qu'ils procurent, les grands arbres d'ombrage orientés à l'est, au sud et à l'ouest de la maison peuvent grandement contribuer à réduire la charge de climatisation.

## Construction

Lorsqu'il est temps de passer à l'étape de la construction proprement dite, la majorité des propriétaires-occupants retiennent les services d'un entrepreneur en mécanique pour modifier les installations mécaniques. Peu de gens possèdent l'expertise et les compétences pour installer un générateur d'air chaud ou un réseau de conduits. L'entrepreneur livre une attestation écrite et installe le matériel en conformité avec les règlements en vigueur et les directives du fabricant.

En cas de doute quant aux besoins de ventilation ou d'air comburant, consultez un spécialiste, notamment un ingénieur en mécanique ou un entrepreneur en chauffage réputé possédant de l'expérience pour modifier les systèmes de votre type de maison. Le spécialiste évaluera le système en place et vous indiquera les options tout indiquées dans votre situation précise.

Le bricoleur peut cependant se charger d'installer le ventilateur d'extraction de la salle de bains ou de la cuisine. Évitez d'utiliser les ventilateurs les moins coûteux, car ils s'avèrent souvent inefficaces et bruyants. Installez, tout au moins, un ventilateur d'une capacité cotée de 25 L/s (50 pi<sup>3</sup>/mn) et peu bruyant (un sone ou moins). Peut-être aurez-vous besoin d'un ventilateur de capacité supérieure, si la cuisine ou la salle de bains est spacieuse ou que la municipalité énonce des exigences supplémentaires en matière de ventilation. Les ventilateurs silencieux, de qualité supérieure, sont plus susceptibles d'être utilisés selon les besoins; ils consomment d'ailleurs moins d'énergie que les ventilateurs bon marché.

Choisissez la capacité tout indiquée du ventilateur d'extraction pour répondre aux besoins de ventilation de la pièce ou de son utilisation précise. Une pièce spacieuse nécessite un ventilateur puissant et un long parcours de conduit qui requiert un ventilateur de capacité supérieure. Pour fournir la capacité d'extraction de calcul (de façon à extraire la quantité d'air requise), le ventilateur doit surmonter la résistance offerte par les différents composants du système, dont les conduits, la grille et le capot extérieur.

Raccordez le ventilateur à l'air libre en conservant le parcours le plus court possible pour ainsi réduire l'effet de résistance du conduit. Abstenez-vous de recourir à des conduits flexibles. Les conduits en métal solide sont lisses à l'intérieur et restreignent beaucoup

moins le mouvement d'air. Les conduits flexibles sont aussi plus fragiles et sujets aux perforations. Évitez de recourir à des coudes, puisqu'ils ralentissent le mouvement d'air.

Si la résistance au mouvement d'air est élevée, comme dans un long parcours de conduit flexible, il faudra installer un ventilateur plus puissant pour assurer la capacité d'extraction nécessaire. Un ventilateur puissant consomme également davantage d'énergie.

N'évacuez pas l'air de la maison sous les combles et, si possible, évitez de faire passer les conduits par les combles. Lorsque les conduits traversent un mur extérieur ou les combles, scellez-les pour éviter que l'air humide parvienne jusque dans la cavité murale ou les combles et calorifugez-les pour prévenir la formation de condensation. Prenez soin de bien rendre étanches tous les points de pénétration du plafond (communiquant en particulier avec les combles) et des murs extérieurs.

Calculez la capacité du système central d'extraction et du VRC suivant les besoins de ventilation de la maison et des occupants. Tout au moins, évacuez l'air des salles de bains et de la cuisine. Les choix de systèmes de ventilation vont du ventilateur d'extraction ponctuel, du système d'extraction central jusqu'au système raccordé à des conduits et équipé d'un récupérateur de chaleur.

Le système d'extraction central le plus simple est équipé d'un moteur à vitesse unique (en mode de fonctionnement ou d'arrêt) et évacue d'air des salles de bains et de la cuisine. Le raccordement au ventilateur doit s'effectuer à partir des salles de bains et de la cuisine ; ce système a cependant pour effet de dépressuriser la maison.

Les VRC se rangent en trois catégories : l'installation simple, l'installation prolongée et l'installation

pleinement raccordée. La plupart des VRC sont pourvus d'un moteur à deux vitesses, ce qui permet de faire fonctionner le système à bas régime la majorité du temps et à haut régime à volonté. La fonction de récupération de la chaleur contribue à abaisser les coûts de chauffage et l'installation équilibrée évite de soumettre la maison à une dépressurisation.

### **Installation simplifiée d'un VRC**

Dans un système simplifié, l'air qu'extrait le VRC provient du plénum de reprise d'air du générateur et l'air frais est acheminé vers le plénum de reprise d'air du générateur (en aval de l'endroit où l'air est évacué). Ce système est le moins coûteux et le plus facile à installer dans le cadre de travaux de rattrapage. Il comporte cependant certains désavantages : fonctionnement à longueur d'année du ventilateur du générateur d'air chaud pour assurer la circulation de l'air de ventilation, impossibilité de l'installer dans une maison dépourvue d'un système de chauffage à air pulsé, et besoin possible d'installer des ventilations d'extraction dans les salles de bains et la cuisine puisque le système ne tire par l'air directement d'endroits enregistrant un degré d'humidité élevé ou une forte teneur en contaminants. Il s'agit aussi du système le plus coûteux à faire fonctionner à moins que le générateur d'air chaud soit équipé d'un ventilateur très efficace.

### **Installation prolongée**

Dans une installation prolongée, l'air extrait provient de la cuisine et des salles de bains et l'air frais est acheminé vers le circuit de reprise du générateur. Ce système évacue le degré élevé d'humidité et les contaminants directement à la source par le biais de conduits réservés à cette fin et utilise les conduits du générateur pour alimenter l'aire habitable en air frais. Le principal inconvénient, c'est qu'il faut faire fonctionner à longueur d'année le ventilateur du générateur pour assurer la circulation de l'air.

### **Installation pleinement raccordée**

Une installation pleinement raccordée est tout à fait indépendante de tout dispositif de circulation d'air. En effet, elle extrait l'air des endroits enregistrant une teneur élevée en contaminants et en humidité (la cuisine et les salles de bains) et alimente directement en air les autres pièces habitables de la maison. Cette installation peut s'utiliser dans toutes les maisons, quel que soit le type de système de chauffage. Son inconvénient réside dans le coût; c'est le système le plus coûteux à installer et se révèle difficile à mettre en œuvre lors de travaux de rattrapage. Dans de nombreuses régions du Canada, du chauffage d'appoint est requis l'hiver pour tolérer l'admission d'air. Les régulateurs automatisés améliorent l'efficacité des installations d'extraction centrales et des VRC. En effet, des capteurs d'humidité ou d'occupation déclenchent le fonctionnement du ventilateur du système équipé d'un moteur à vitesse unique. Dans les installations avec moteur à deux régimes, on peut décider de laisser le système fonctionner continuellement à bas régime et d'utiliser une minuterie manuelle pour le faire passer à haut régime. L'option davantage efficace consiste à faire fonctionner le système continuellement à bas régime et à s'en remettre aux capteurs d'humidité ou d'occupation pour commander le fonctionnement du ventilateur à haut régime.

Tenez compte de la performance et du coût au moment de prendre une décision touchant la ventilation. Installer un système bon marché qui donnera lieu à des ennuis de performance ou à de l'inconfort équivaut à réaliser des économies de bout de chandelle.

### **Maison saine<sup>MC</sup>**

La qualité de l'air intérieur préoccupe de plus en plus les Canadiens. Pour ne pas compromettre la qualité de l'air, le premier moyen à prendre,

c'est d'éviter d'avoir recours à des matériaux ou produits ménagers dégageant des émissions élevées de substances chimiques. Pour en savoir plus à ce sujet, consultez la publication de la SCHL intitulée Matériaux de construction pour les personnes hypersensibles à l'environnement. S'il n'y a pas moyen de faire autrement, la ventilation peut intervenir efficacement en deuxième lieu. Pour les personnes sensibles aux effets de la poussière, l'emploi de filtres de générateur hautement efficaces permet de réduire la matière particulaire dans l'air.

La ventilation peut s'avérer une mesure efficace pour s'attaquer aux moisissures et au degré d'humidité élevé que l'on retrouve dans les maisons centenaires. Les ventilateurs d'extraction ponctuels et les VRC parviennent efficacement à réduire la teneur en humidité et en contaminants. La Maison saine<sup>MC</sup> valorise l'efficacité énergétique des installations mécaniques.

L'efficacité du moteur du ventilateur et des commandes automatiques abaisse les besoins d'électricité et permet d'évacuer avec plus d'efficacité les contaminants de la maison. Une installation de ventilation équilibrée avec récupérateur de chaleur contribue à améliorer la qualité de l'air ambiant et à récupérer la chaleur de l'air évacué.

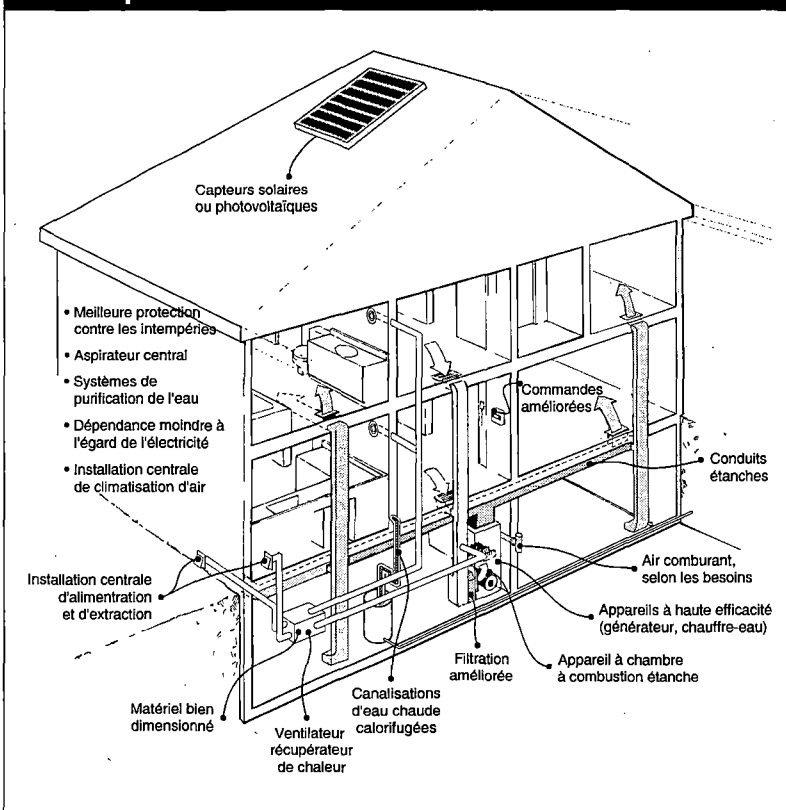
Envisagez de recourir à des sources d'énergie renouvelables. Les systèmes de chauffe-eau solaires réduisent considérablement les besoins d'achat d'énergie pour le chauffage de l'eau et sont d'ailleurs adaptés au climat canadien. Les fenêtres orientées au sud et à l'ouest permettent d'emmagasiner la chaleur solaire

au cours de l'hiver. En été, les arbres d'ombrage et les auvents protègent la maison des chauds rayons du soleil tout en abaissant les besoins de climatisation.

### Conséquences financières

Si vous comptez habiter votre maison pendant cinq ans ou plus, le plus grand avantage financier que vous retirerez en accroissant la performance du système de chauffage résidera dans les économies possibles sur les coûts d'utilisation. Remplacer un vieux modèle peu efficace de générateur d'air chaud au mazout par un générateur à haute efficacité au gaz vous permettra de réduire de moitié ou du tiers vos frais d'utilisation à l'origine. Vous pouvez peut-être ainsi recouvrer le coût d'achat du nouveau générateur en l'espace de cinq ans. Comme règle empirique, à peu près la moitié du coût du système de chauffage amélioré pourra être recouvré lors de la revente.

### Caractéristiques de la Maison saine touchant les installations mécaniques.



## RÉFECTION DE LA COUVERTURE ET FORMATION DE BARRIÈRES DE GLACE

### Aperçu

Garder le toit en bon état est essentiel. Étant la partie la plus exposée de la maison, il doit être en mesure de protéger des précipitations, des rayons solaires, de la chaleur, du froid, des vents et autres contraintes. Le toit met non seulement les occupants à l'abri des intempéries, mais aussi la charpente du bâtiment contre des dommages éventuels.

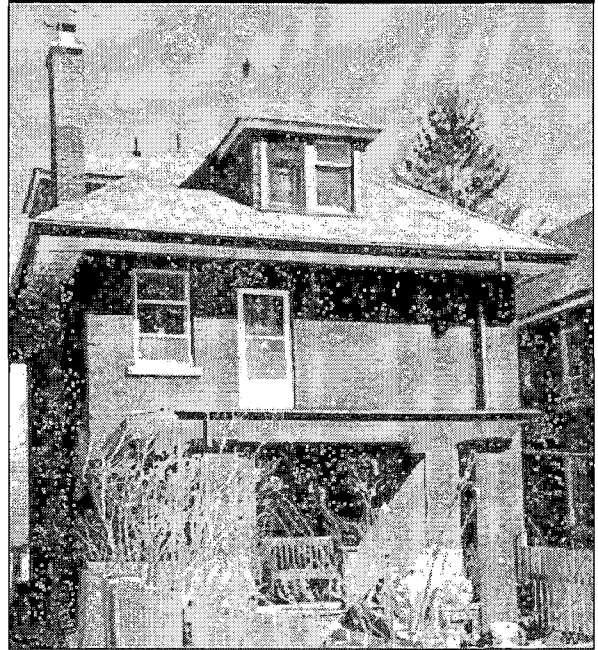
Les maisons centenaires comportent un toit en pente ou un toit plat ou même une combinaison des deux. Consultez la section traitant de la transformation des combles du Chapitre 5 qui présente des photographies de styles de toit typiques. Les maisons surmontées d'un toit en pente comportent souvent des pignons et une aire habitable aménagée sous les combles. Des sections d'étage ou de simples ajouts, tels que porche ou cuisine arrière, comportent un toit en shed, à deux versants ou un toit plat. Bien des toits en pente font appel à des concepts complexes se caractérisant par des noues, des faîtes et des sections de toit plat ou à pente faible.

Le remplacement des bardeaux d'asphalte ou la réfection de la couverture sont des tâches courantes à accomplir après 15 à 25 ans. Pour éviter les ennuis, surtout si votre toit présente une forme complexe, confiez la réfection de la couverture à un entrepreneur expérimenté. Souvenez-vous de vérifier les références et de vous faire confirmer la souscription d'une assurance suffisante.

La protection du toit plat contre les intempéries est assurée par la membrane de couverture, l'isolant thermique et le ballast, suivant différentes combinaisons. Au cours de

**Toit cottage complexe avec pignons et cheminée.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle, la protection prenait la forme d'une couverture multicouche normale. Le couvreur déposait des couches de feutre à couverture par-dessus le support qu'il collait les unes aux autres au moyen de bitume chaud (substance semblable à du goudron). Une couche de bitume chaud était appliquée par-dessus le feutre pour rendre la surface imperméable et un ballast en pierre servait à protéger les composants en dessous des intempéries et de toute avarie mécanique. Si le toit était isolé, l'isolant était placé sous le support de couverture.

La réfection de la couverture d'un toit plat exige d'autres compétences que celles que requiert un toit en pente. Retenez donc les services d'un spécialiste de ce genre de couverture. Un toit plat bien conçu et bien exécuté devrait durer plus de 20 ans, à condition d'être bien entretenu.

Refaire la couverture offre l'occasion de modifier l'aspect de la maison, d'éviter les infiltrations d'eau et les problèmes liés à la formation de barrières de glace, et d'en améliorer l'isolation thermique. Mal exécuté, ce travail peut entraîner la détérioration prématurée du système et endommager la charpente de la maison.

## Aperçu des éléments de conception

### Choix de matériaux pour les toits en pente

**Les toits de couleur pâle durent plus longtemps et absorbent moins de chaleur l'été.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



Lorsque vous décidez de refaire la couverture, choisissez un matériau qui convient à l'âge et au style de la maison. Les toits en pente étaient à l'origine revêtus de bardeaux de bois, d'ardoise ou, vers les années 1920, de bardeaux d'asphalte. Dans la majorité de ces maisons, la couverture a été refaite quatre ou cinq fois de sorte qu'ils présentent maintenant des bardeaux d'asphalte. Il existe dans le commerce des matériaux de couverture en acier, en bois et en matériau composite, mais le bardeau d'asphalte est généralement considéré comme

le matériau se prêtant le mieux et le plus efficace pour la maison centenaire.

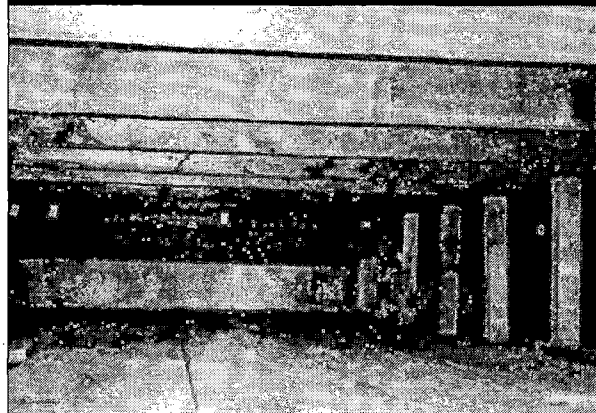
Tenez compte de l'incidence de la couleur lorsque vous choisissez la couverture. Le rayonnement solaire et la chaleur estivale peuvent entraîner le durcissement et la détérioration prématurée des bardeaux. Les couleurs pâles réfléchissent les rayons solaires et préviennent l'accumulation de chaleur durant les mois d'été. Une toiture de couleur pâle peut également contribuer à abaisser la température sous les combles. C'est particulièrement important si les combles sont convertis en aire habitable.

Pour un toit à pente raide, faites usage d'une membrane imperméable au bord du toit, aux noues et aux points de pénétration. S'il s'agit d'un toit à pente faible (pente inférieure à 4 : 12), une telle mesure pourrait ne pas suffire. Pour éviter les problèmes liés à la formation de barrières de glace, consultez un couvreur qualifié qui saura vous indiquer si votre toit peut être revêtu de bardeaux ou s'il faut le pourvoir d'une membrane semblable à celle qui s'utilise pour un toit plat.

### Choix de matériaux pour les toits plats

**La cavité du toit plat de nombreuses maisons centenaires est suffisamment haute pour permettre à une personne d'y entrer en rampant.**

*F. Szadkowski*





Les toits plats classiques ont toujours cours aujourd'hui, sauf que le platelage de couverture est maintenant pourvu d'un pare-air et d'une couche d'isolant thermique revêtue d'une membrane d'imperméabilisation.

Le toit plat classique s'entend de tout type d'ensemble de construction où la membrane d'imperméabilisation est mise en oeuvre par-dessus l'isolant thermique. Le ballast, en gravier par exemple, recouvre souvent la membrane de manière à la protéger et à maintenir la couverture en place. L'ensemble de construction classique procure comme principaux avantages la facilité de vérifier l'état de la membrane, la possibilité de créer un ensemble de construction léger et le recours à une vaste gamme de types d'isolant thermique. Les principaux inconvénients sont l'exposition de la membrane aux dommages attribuables aux intempéries et au soleil et la possibilité que de l'humidité reste emprisonnée entre le pare-air/pare-vapeur et la membrane.

D'autres systèmes et ensembles de construction sont destinés aux toits plats, dont les systèmes à membrane protégée ou à mode de pose inversé, où la membrane d'imperméabilisation est placée en-dessous de la couche isolante. La membrane se trouve ainsi protégée du soleil, des intempéries, des avaries mécaniques, et des températures extrêmes. Collée directement au platelage de couverture, elle remplit alors les fonctions de pare-air et de pare-vapeur. Moins de matériaux isolants se prêtent à ces systèmes, sans compter qu'il est difficile de vérifier l'état de la membrane. Un ballast s'impose généralement pour maintenir la couverture en place.

Chaque système comporte des avantages et des inconvénients et le choix tout indiqué dépend souvent de la charpente du toit, de l'utilisation du toit, de la disponibilité des matériaux et de l'expertise des couvreurs de la région. La

charpente du toit est un élément important qui détermine la solution tout indiquée en matière de couverture. Un système de couverture plus lourd ne peut pas s'employer si la charpente n'est pas en mesure de soutenir le poids de l'ensemble de construction, en plus des surcharges dues à la neige et au vent.

### **Portée**

La réfection de la toiture ne se résume pas simplement au remplacement des bardeaux et de la membrane de couverture. Il importe, par exemple, de vérifier l'état des solins et du calfeutrage autour des points de pénétration du toit, notamment à l'endroit de la colonne de ventilation et de la cheminée. Lors de la vérification de la maison centenaire, il importe également d'inspecter le support de couverture, le platelage, les solives et éléments porteurs, et d'effectuer, le cas échéant, les réparations requises ou de remplacer les éléments en question. Il convient également de remplacer les solins des noues et des lucarnes. Il est préférable de retirer les vieux bardeaux plutôt que d'en poser des neufs par-dessus.

Si vous modifiez le toit en réalisant une lucarne ou en reconstruisant le porche à l'avant, la charpente du toit d'origine pourrait ne pas pouvoir soutenir la charge. Compte tenu de ce qui est effectué et des règlements de votre municipalité, vous vous retrouverez peut-être dans l'obligation d'améliorer la charpente du toit pour qu'elle soit conforme au code du bâtiment en vigueur. Pour obtenir de plus amples renseignements à ce propos, consultez donc un inspecteur en bâtiment ou un couvreur réputé.

À l'intersection du toit plat ou en pente avec le mur, comme au-dessus du porche ou dans le cas d'un ajout, prenez un soin particulier à vous assurer que l'humidité ne s'infiltré pas au raccordement avec le mur. Confiez à un

couvreur réputé le soin de poser les solins appropriés et d'étanchéiser tous les joints.

### Problèmes sous-jacents

Si la couverture a failli à la tâche, réglez les problèmes sous-jacents dans le cadre de la réfection. Voici à ce sujet quatre problèmes courants :

- infiltration d'eau par le toit en raison de détails d'exécution de la couverture mal faits;
- détérioration prématurée des bardeaux attribuable au vent et aux intempéries;
- charpente du toit et plafond endommagés par l'eau par suite de la formation de barrières de glace;
- pourriture prématurée du support de couverture occasionnée par les fuites d'air excessives de la maison ou la ventilation qui laisse à désirer.

### Construction

Refaire la couverture d'une maison centenaire n'est pas l'affaire d'un bricoleur ou d'un homme à tout faire. Les couvreurs réputés possèdent les outils, le matériel, les connaissances et les aptitudes nécessaires pour exécuter les travaux en toute sécurité et avec efficacité.

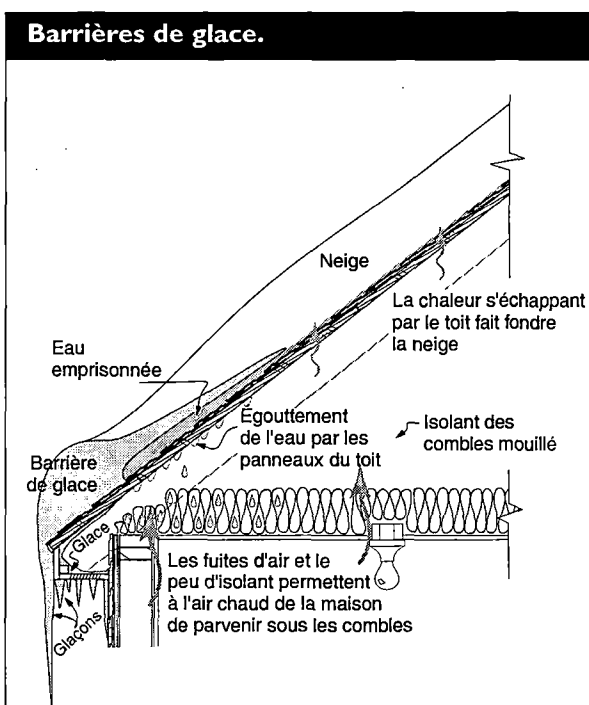
Fixez votre choix sur des bardeaux et d'autres éléments assortis d'une longue durée utile et garantie, puisque la main-d'œuvre représente une bonne partie du coût de réfection de la couverture. Choisissez des composants assortis d'une durée utile semblable et profitez-en pour remplacer tous les éléments usés. À quoi bon poser des bardeaux neufs devant durer 25 ans par-dessus des solins dont il ne reste que 10 ans de durée utile !

### Formation de barrières de glace

La barrière de glace se manifeste par l'accumulation de glace au bord ou à la noue d'un toit en pente. À proprement parler, la barrière n'endommage pas le bâtiment, mais elle empêche la neige fondante de s'égoutter librement du toit. L'eau ainsi emprisonnée s'accumule sur le toit et, en réussissant à s'infiltrer derrière et en dessous des bardeaux, elle peut :

- endommager l'isolant des murs et des combles;
- endommager les revêtements intérieurs de finition;
- amoindrir l'efficacité de l'isolant thermique et des murs en raison de leur humidité;
- favoriser la croissance des moisissures et la pourriture du bois, si l'humidité persiste;
- favoriser l'infestation de fourmis charpentières et d'autres insectes nuisibles.

Les barrières de glace se forment lorsque la chaleur s'échappant de la maison fait fondre la neige sur le toit. L'eau qui s'écoule gèle en



atteignant la partie froide du toit, soit le débord. Après quelque temps au cours de l'hiver, des couches de glace se forment au-dessus de la partie froide du toit, créant ainsi des barrières (reportez-vous à l'illustration de barrières de glace). La barrière emprisonne l'eau par-dessus la section chaude du toit. C'est alors que l'eau poursuit son chemin sous les bardeaux, traverse le support de couverture et endommage les combles et pièces aménagées en dessous.

Les barrières de glace se forment lorsque les quatre conditions suivantes sont réunies :

- accumulation appréciable de neige;
- période prolongée de températures sous le point de congélation (la plupart des régions du Canada, à l'exception de la basse région côtière de la Colombie-Britannique);
- toit chaud au-dessus des combles, en raison d'une isolation thermique insuffisante ou la fuite d'air chaud depuis la maison;
- température froide de la surface du débord de toit.

Les maisons centenaires présentent des combles chauds lorsque les détails d'exécution suivants sont mal isolés et étanchéisés :

- la jonction du mur et du toit;
- la portion inclinée du plafond des combles finis ou du plafond cathédrale;
- autour des ouvertures pratiquées dans le pignon;
- le mur nain;
- les endroits non finis des combles communiquant avec l'aire habitable chauffée de la maison par des portes ou points de pénétration du plafond peu étanches.

### Mesures d'atténuation

Plusieurs mesures permettent d'atténuer les effets de la formation des barrières de glace et de prévenir l'infiltration d'eau. Du côté extérieur

du toit, recouvrez d'une membrane imperméable les zones vulnérables du toit ou faites fondre la barrière de glace. Du côté intérieur, assurez l'isolation thermique et l'étanchéité à l'air tout indiquées.

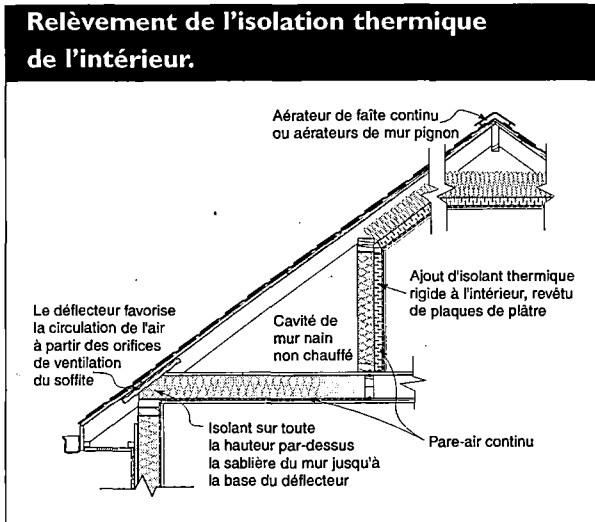
Pour la construction neuve, la majorité des codes du bâtiment exigent une protection du débord de toit pour les couvertures à pente courante en bardeaux de fente, bardeaux ordinaires ou en tuiles là où la formation de barrières de glace risque de poser problème. La protection du débord de toit couvre une largeur minimale de 900 mm (36 po) tout en remontant jusqu'à 300 mm (12 po) au moins à l'intérieur de la face interne du mur extérieur. Cette protection n'empêche pas les barrières de glace de se former, mais elle empêche l'eau de s'infiltrer par le support de couverture du débord de toit. Des membranes imperméables ont été justement mises au point pour assurer la protection du débord de toit et atténuer la formation de barrières de glace.

Des propriétaires de maison font poser au débord de toit des câbles chauffants qui forment dans les barrières de glace des canaux favorisant l'écoulement de l'eau. Cette solution augmente cependant les frais d'électricité et dépare quelque peu la maison. La meilleure solution consiste à empêcher d'entrée de jeu la formation de barrières de glace.

### Prévention

Pour éviter la formation de barrières de glace, il est essentiel d'empêcher la chaleur de s'échapper de la maison et de réchauffer le toit. Pour ce faire, il faut étanchéiser et isoler le plancher des combles (s'ils sont inoccupés) pour que le toit soit uniformément froid.

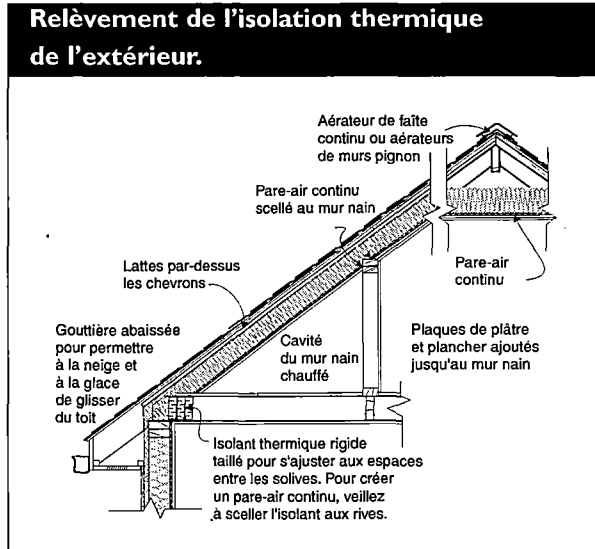
Lorsque les bardeaux sont en bon état et qu'on ne prévoit pas refaire la couverture avant quelques années, il convient d'assurer



l'étanchéité à l'air et de mettre en œuvre de l'isolant thermique à partir de l'intérieur (consultez le schéma Relèvement de l'isolation thermique de l'intérieur). L'illustration montre le relèvement de l'isolation thermique du mur nain et la mise en œuvre d'un pare-air continu. L'isolant rigide tient également lieu de pare-vapeur.

Le souci du détail s'impose à l'égard du mur nain des combles aménagés. Il faut relever l'isolation thermique par-dessus la sablière murale à l'endroit du débord de toit et poser un déflecteur autorisant la circulation d'air par les orifices de ventilation des soffites. Assurez l'étanchéité à l'air des espaces entre les chevrons sous le mur nain. Un moyen d'y parvenir consiste à faire usage d'isolant rigide et de le sceller aux chevrons et aux plaques de plâtre du plafond à l'aide de mousse à pulvériser.

Si vous procédez déjà à la réfection de la couverture, vous avez la possibilité de relever l'isolation thermique et de rendre le toit étanche depuis l'extérieur (consultez le schéma



Relèvement de l'isolation thermique de l'extérieur). Selon la démarche préconisée, tout le toit est considéré comme un plafond cathédral. Ajouter de l'isolant thermique depuis l'extérieur permet de faire une utilisation plus polyvalente de l'espace sous le mur nain. La démarche extérieure oblige à enlever les vieux bardeaux et le platelage de couverture et à travailler à partir de l'intérieur jusqu'à l'extérieur.

Posez un support de couverture en plaque de plâtre ou en autre matériau sur la face inférieure des chevrons du mur nain et des combles. Profitez de l'occasion pour y mettre en œuvre un pare-air continu et un pare-vapeur (consultez l'encadré Pare-air et pare-vapeur). Une fois le pare-air et le pare-vapeur mis en place, l'isolant se met en œuvre de l'extérieur. Le fait d'ouvrir le toit offre la possibilité d'augmenter la hauteur des chevrons et d'isoler suffisamment les combles. Des lattes posées sur le dessus des chevrons permettent de créer une lame de ventilation avant de mettre en place le platelage et les nouveaux bardeaux.

### **Pare-air et pare-vapeur**

Incorporer un pare-air continu et un pare-vapeur pose tout un défi lorsque vient le temps de relever l'isolation thermique d'une maison centenaire. On peut employer des plaques de plâtre (d'au moins 12,7 mm (1/2 po), à condition de les sceller à l'ossature du bâtiment et à d'autres composants au moyen de joints d'étanchéité, de mastic de calfeutrage et de ruban. Le polyéthylène peut également servir de pare-air/pare-vapeur. Les problèmes surgissent à l'intersection des solives de plancher et de la sablière des murs et des chevrons. L'utilisation soignée de contreplaqué, d'isolant en mousse à cellules fermées à pulvériser et de mastics et produits d'étanchéité appliqués aux endroits stratégiques permet de créer un pare-air efficace. Si le pare-air est constitué de plaques de plâtre, appliquez de la peinture pare-vapeur sur la face intérieure des plaques de plâtre.

Au moment d'exécuter des travaux d'étanchéité à l'air, portez une attention particulière aux éléments suivants :

- Colonnes de plomberie
- Endroit où la cheminée traverse les combles
- Appareils d'éclairage des murs ou du plafond
- Câbles électriques et boîtiers des prises de courant
- Conduits des ventilateurs ou du système de chauffage
- Baies des fenêtres ou des lanterneaux
- Murs périmétriques
- Dessus des cloisons
- Jonction du plafond cathédrale et des combles ouverts
- Jonction du bâtiment et de la construction neuve
- Transition à l'endroit des lucarnes
- Murs d'ossature à claire-voie

La mise en œuvre d'isolant thermique depuis l'extérieur peut également consister à pulvériser de la mousse isolante dans les espaces entre les chevrons, ce qui règle par le fait même la question de l'étanchéité à l'air. Comme la mousse isolante comble les espaces entre les chevrons, la ventilation du toit ne s'impose pas. Le platelage se pose directement sur le dessus des chevrons.

Quelle que soit la méthode employée pour prévenir la formation de barrières de glace, au moment de refaire la couverture du toit en pente, mettez en œuvre une membrane d'imperméabilisation au débord de toit et aux noues de la maison centenaire. Il est très difficile d'enrayer les déperditions de chaleur par le toit d'une vieille maison et la technique d'imperméabilisation constitue un deuxième moyen de défense. Tout au moins, posez un rang de membrane d'imperméabilisation le long du débord de toit et aux noues et, si la cavité du mur nain n'est pas isolée, faites remonter la membrane d'imperméabilisation sur une distance de 900 mm (2.9 pi) au-delà de l'intersection du mur nain et du toit. Si la maison est surmontée d'un toit plat, une couverture conventionnelle bien conçue et bien exécutée ou encore une couverture à mode de pose inversé devrait suffire pour éviter la formation de barrières de glace.

### **Maison saine<sup>MC</sup>**

Les bardeaux de couleur pâle durent plus longtemps, puisqu'ils absorbent moins la chaleur que les bardeaux de couleur foncée. La maison qui présente un pan de toit orienté au sud se prête à un système solaire de chauffage de l'eau domestique. Prévoyez de renforcer suffisamment l'ossature à cette fin ou d'incorporer toute la plomberie requise sous les combles. Les panneaux solaires s'installent généralement après la réfection de la couverture.

## REEMPLACEMENT DU BARDAGE ET DES FENÊTRES

### Aperçu

Les revêtements extérieurs de finition et les fenêtres de la maison de 1900, à condition d'avoir été bien entretenus et d'être demeurés intacts, rehaussent l'intérêt de la maison. Par contre, ces attributs qui se seraient détériorés ou auraient été remplacés par des matériaux de substitution contre-indiqués ou mal assortis, entraîneraient une forte dévaluation de la propriété qui serait autrement bien équipée.

L'attrait d'un nouveau bardage et de nouvelles fenêtres ne se dément pas. Les matériaux d'aujourd'hui relèguent aux oubliettes les corvées de peinture extérieure et permettent donc de consacrer davantage de temps aux

**Les carreaux au plomb et les bâtis bien entretenus comptent parmi les caractéristiques les plus intéressantes de cette maison.**

*Buchan, Lawton, Parent Ltd*



loisirs. Et qui se plaindra de ne pas avoir à enlever et à remplacer les contre-fenêtres deux fois par année?

Le choix de nouvelles fenêtres et d'un nouveau bardage pose toutefois un défi. Rien ne transforme l'apparence d'une maison autant que d'en remplacer le bardage et les fenêtres. Bien exécuté, ces travaux de remplacement amélioreront considérablement le confort et l'efficacité énergétique de la maison, tout en en préservant le cachet.

Il y a cent ans, les fenêtres d'origine, surtout celles qui donnaient sur la rue ou sur les aires communes de la maison, étaient joliment agrémentées de carreaux au plomb et de vitraux. De nombreux exemples de ces fenêtres existent toujours aujourd'hui. Malheureusement, ces fenêtres sont à simple vitrage et comportent des joints de plomb soumis au rayonnement thermique. Elles ne répondent pas aux exigences d'efficacité énergétique des fenêtres d'aujourd'hui. Améliorer la performance des fenêtres sans les dépouiller de leur cachet représente un véritable défi.

### Aperçu des éléments de conception

#### Aspect

La première question à se poser consiste à déterminer si l'objectif du remplacement du bardage est de transformer l'aspect extérieur de la maison ou, tout simplement, de trouver des matériaux d'imitation qui demandent moins d'entretien.

Si vous souhaitez transformer du tout au tout l'aspect de votre maison, de nombreux choix

s'offrent à vous, dont le bois, le bois reconstitué, le vinyle, l'aluminium, le stucco, la brique ou la pierre. Certains choix se révèlent plus coûteux que les autres ; la brique, par exemple, requiert un soutien structural supplémentaire.

Si vous cherchez à réduire l'entretien, songez au bardage de vinyle, en bois reconstitué, en ciment fibreux ou en aluminium qui, de nos jours, imite très bien le bardage horizontal en bois. Vous trouverez également dans le commerce des produits en bois prévernis ou préfini, nécessitant peu d'entretien.

En faisant refaire le bardage, peut-être serez-vous tenté de lésiner sur les coûts de main-d'œuvre et des matériaux en réduisant ou en éliminant les moulures extérieures autour des portes et des fenêtres, à la jonction du soffite et des murs, et ailleurs. Cette façon de faire peut modifier radicalement l'allure de votre maison et la dépouiller de son cachet de maison centenaire, en plus de rendre les joints plus vulnérables à l'infiltration d'eau.

Des problèmes de conception analogues se posent au moment d'améliorer la fenestration. Lorsque sera venu le temps de déterminer la taille et le style des fenêtres, imaginez de quoi auront l'air les fenêtres vues de l'extérieur et demandez-vous si elles conviendront à l'âge, au style et aux proportions de la maison.

Vous voudrez peut-être conserver les carreaux en plomb et le vitrail des fenêtres de la maison centenaire. Vous pourrez, à cet égard, faire poser en permanence des contre-fenêtres ouvrantes du côté extérieur du bâti ou une deuxième fenêtre complète du côté extérieur. Les maisons centenaires affichent en général des contre-fenêtres en bois de sorte qu'il doit être possible d'intégrer une nouvelle fenêtre ou contre-fenêtre du côté extérieur sans

déparer la maison. Si vous faites poser une nouvelle fenêtre à l'extérieur de la fenêtre en place, vérifiez régulièrement toute manifestation d'humidité ou de condensation qui, emprisonnée entre la vieille et la nouvelle fenêtre, risquerait d'occasionner la pourriture des bâtis en bois.

Une option moins coûteuse serait de faire poser des panneaux fixes transparents du côté intérieur des fenêtres d'origine. Leur emploi est habituellement réservé au cours de la saison de chauffage.

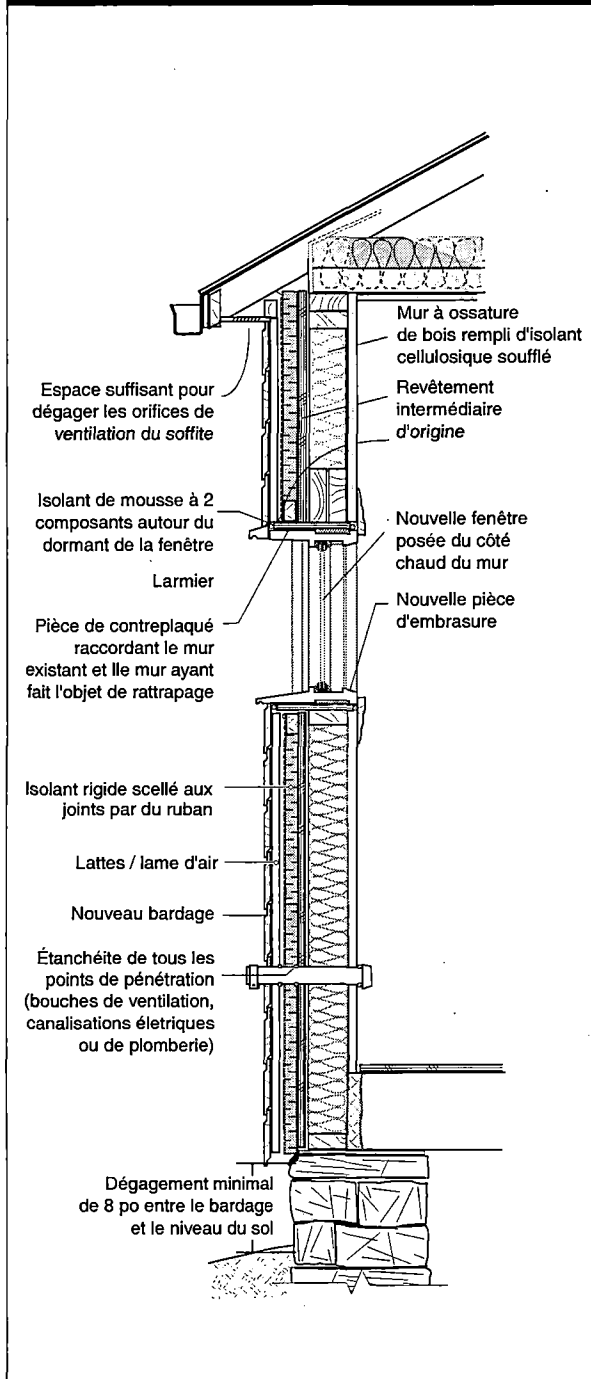
En général, méfiez-vous des passades qui nuisent à l'aspect original et, en bout de ligne, à sa valeur marchande. N'essayez pas de conférer à votre maison un style qui n'est pas le sien. Les meilleures solutions conceptuelles sont celles où l'on cherche à conserver et à améliorer l'intégrité de la maison (consultez la publication de la SCHL intitulée Pour une réfection sensée des vieilles maisons).

### **Problèmes sous-jacents**

Si le vieux bardage s'est détérioré prématurément, tentez d'en établir la cause et de corriger l'anomalie avant de remplacer le bardage, surtout s'il s'agit d'un problème d'humidité. Le pelage ou le cloquage de la peinture, le gondolement ou le gauchissement du bardage et la pourriture du bois dénotent des problèmes d'humidité des vieux bardages. Quant au placage de maçonnerie, les problèmes d'humidité se manifestent par de l'efflorescence ou de l'effritement.

Lors du rejointoiement de la brique ou du remplacement des bâtiments en maçonnerie, le mortier d'aujourd'hui offre beaucoup plus de résistance que les mortiers d'il y a cent ans. Le nouveau mortier pourrait endommager la vieille brique s'il était mal posé.

**Détails de construction :**  
**Remplacement du bardage et des fenêtres**  
**d'une maison à ossature à claire-voie.**



L'entretien est essentiel à la durabilité du parement et des fenêtres du bâtiment. Il convient aussi de remplacer le calfeutrage

autour des fenêtres, des portes et autres points de pénétration dès qu'il s'assèche. Une règle empirique dicte de remplacer le calfeutrage tous les cinq à dix ans. La durée du calfeutrage dépend toutefois de la sorte, de la qualité, de l'exposition au soleil et aux intempéries et de sa pose tout indiquée.

**Amélioration de la performance thermique**

Le remplacement du bardage et des fenêtres marque l'occasion rêvée de rendre la maison plus facile à chauffer et d'ajouter à son confort. Dans bien des cas, le supplément que représente l'ajout de matériaux isolants est minime par rapport au coût global des travaux de rénovation.

Le bardage isolant comporte sur sa face arrière une mince couche d'isolant (souvent de la mousse de polyuréthane) qui améliore peu la valeur de résistance thermique des murs. Envisagez plutôt des travaux distincts d'isolation thermique pour parvenir à une valeur de résistance thermique supérieure.

Dans le cas d'une maison en brique massive, ajoutez de l'isolant sur la paroi extérieure du mur et rapportez un nouveau bardage. Dans une maison à ossature à claire-voie, faites souffler de l'isolant dans les cavités murales et ajoutez-en à l'extérieur du mur. Reportez-vous à la section du présent chapitre consacrée au réaménagement de la cuisine qui traite des systèmes muraux et de l'isolation, du pare-air et du pare-vapeur.

Ajouter de l'isolant thermique sur les parois extérieures de certaines maisons centenaires n'est peut-être pas la solution à retenir. Pour déterminer si votre maison s'y prête, examinez les zones d'intersection des murs et du toit.



Peut-on ajouter de l'isolant au mur sans compromettre sa protection contre les intempéries par le débord de toit? Il va à l'encontre des règles de l'art de faire en sorte que le mur ne soit pas bien protégé de la pluie ou de la neige. Certaines maisons ne s'y prêtent pas en raison du débord insuffisant protégeant les murs pignon.

Poser de nouvelles contre-fenêtres permanentes réduit l'entretien, tout en améliorant la performance thermique des fenêtres.

Par souci de confort et de commodité, remplacez les vieilles fenêtres à simple vitrage par des fenêtres à double ou triple vitrage. Si les fenêtres d'origine sont en bon état, d'autres mesures de rattrapage se présentent :

- Posez de nouveaux coupe-froid et assurez l'étanchéité de la jonction du dormant et du mur.
- Posez des survitres intérieures en plastique amovibles, en hiver.

Bien entretenues, les fenêtres en bois durent des décennies. Par contre, le remplacement peut s'imposer si le dormant ou les châssis se sont détériorés ou que la fenêtre fuit.

Les fenêtres varient selon leur prix et leurs caractéristiques. Les fenêtres et leur vitrage peuvent se révéler énerconergétiques et ainsi emprisonner la chaleur ou laisser échapper la chaleur. Les fenêtres ouvrantes sont pivotantes (à battants), à coulissement vertical (à guillotine) ou à coulissement horizontal, à soufflet ou basculantes. Le dormant peut être fabriqué de PVC (vinyle), de bois, de fibre de verre, d'acier, d'aluminium ou de différentes combinaisons de ces matériaux. Bien des dormants en bois s'obtiennent revêtus à l'extérieur de vinyle ou d'aluminium de façon à réduire l'entretien.

La qualité et la valeur de résistance thermique varient considérablement selon le type de dormant, le style, le vitrage et le fabricant. Les nouvelles fenêtres à double vitrage avec pellicule à faible émissivité, avec intercalaire isolé et lame remplie de gaz inerte, comme l'argon ou le krypton, constituent vraiment une percée technologique et offrent une valeur isolante supérieure. En plus de rendre la maison plus facile à chauffer, les fenêtres énerconergétiques permettent d'accroître l'aire habitable, puisque la zone proche d'elles ne suscite plus la sensation de courants d'air froid.

La majorité des nouvelles sortes de fenêtres sont cotées par des organismes d'essais et le Code national du bâtiment requiert que les fenêtres destinées à la construction neuve répondent à des normes minimales de performance. Le Centre canadien de matériaux de construction (Conseil national de recherches du Canada) possède de l'information sur la performance de nombreuses fenêtres tout comme l'Association canadienne des manufacturiers de fenêtres et de portes en diffuse à l'intention des consommateurs.

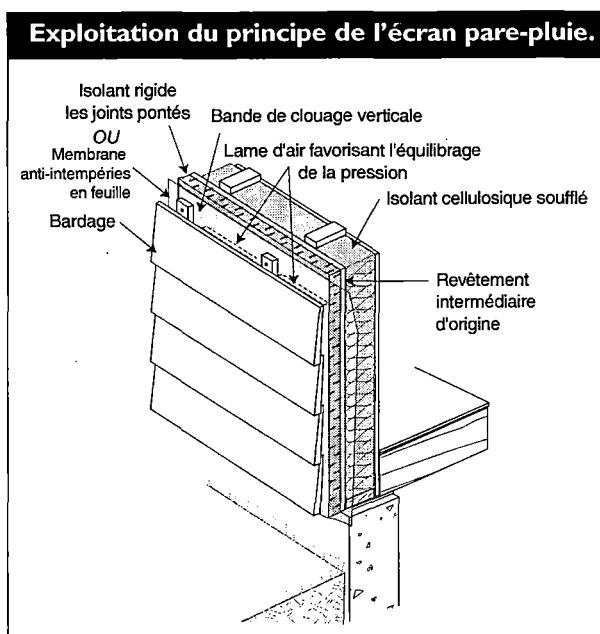
## Construction

### Bardage

#### Humidité

L'humidité risque de compromettre l'intégrité structurale du bâtiment et de raccourcir la durée utile du bardage de la maison. Le contrôle de l'humidité dans les murs exige l'adoption d'une stratégie à trois volets :

1. Empêchez l'humidité de l'intérieur de la maison de s'échapper par les murs en misant, si c'est faisable, sur un pare-vapeur et un pare-air continu du côté intérieur du mur. À titre d'exemple, appliquez une



peinture pare-vapeur sur les parois intérieures des murs et enveloppez la maison d'un pare-air en polyoléfine filée-liée à l'extérieur.

2. Protégez les murs contre l'infiltration d'eau depuis l'extérieur en ayant recours à des gouttières, à des solins, du mastic de calfeutrage et à un parement bien posé. Assurez-vous que le parement égoutte bien l'eau, surtout aux joints horizontaux.
3. Prévoyez un moyen d'évacuer l'eau qui parvient à s'infiltrer dans le mur en transposant le principe de l'écran pare-pluie qui prévoit une lame d'air derrière le parement. La lame d'air favorise l'évacuation de l'eau et atténue l'accumulation de chaleur dans le mur. (Consultez le schéma Exploitation du principe de l'écran pare-pluie).

### Mise en oeuvre d'isolant extérieur

La façon la plus simple de relever l'isolation thermique de la maison depuis l'extérieur consiste à fixer de l'isolant rigide directement par-dessus les murs. Le cas échéant, poser le bardage sur des fourrures permet d'obtenir d'une part un fond de clouage et d'autre part

la lame d'air nécessaire derrière le bardage. Mettez en oeuvre l'isolant par-dessus le bardage d'origine pourvu qu'il offre une surface solide pour fixer l'isolant et le nouveau parement. Veillez également à ce qu'il n'y ait pas de vide d'air derrière le bardage d'origine, car le vide d'air autoriserait la circulation d'air froid derrière le nouvel isolant et en compromettrait l'efficacité.

### Fenêtres

Lors de la pose de nouvelles fenêtres, prenez en considération l'emplacement de la fenêtre dans son bâti. Par souci de performance thermique, placez le vitrage de la fenêtre le plus près possible du côté chaud du mur.

Isolez et étanchéisez le joint entre le dormant et le mur. À cette fin, la mousse de polyuréthane à faible expansion s'emploie habituellement. Raccordez le bâti de la fenêtre au nouveau pare-air.

### Bâti-Flex<sup>MC</sup>

Modifier les dimensions des fenêtres et leur emplacement influe sur l'intérieur comme sur l'extérieur de la maison. Envisagez d'abaisser la hauteur de la pièce d'appui des grandes fenêtres qui admettront ainsi davantage de lumière naturelle, en plus de permettre aux occupants en position assise de regarder dehors.

### Maison saine<sup>MC</sup>

L'ajout d'isolant thermique et l'amélioration de la performance des fenêtres accroissent seulement le confort de la maison, mais réduisent aussi les besoins en énergie. Tirez parti du chauffage solaire passif. Orientez la plus grande surface vitrée au sud et tenez ouverts tentures ou stores les jours d'hiver ensoleillés.

## RATTRAPAGE À DES FINS D'ACCESSIBILITÉ

### Aperçu

La majorité des travaux de rattrapage axés sur l'accessibilité profiteront à tous les occupants de la maison. L'adaptation de la maison pour en améliorer l'accessibilité dépend des besoins et des désirs de la famille. En effet, les besoins et désirs évoluent au fil du temps, mais vous pouvez adapter la maison en prévoyant des besoins futurs. Profitez des rénovations pour élargir les baies de porte, renforcer les murs en prévision de barres d'appui, abaisser l'évier et la surface de cuisson.

Lorsqu'une situation particulière se présente, dressez l'inventaire de la maison pour déterminer les éléments à modifier.

L'ampleur de la rénovation dépendra du modèle original de la maison, de la nature de l'handicap, de la présence ou non d'un dispensateur de soins ou de la décision de la personne en question de mener une vie tout à fait autonome.

### Aperçu des éléments de conception

#### Mobilité

Les modifications les plus appréciables sont nécessaires pour répondre aux besoins des personnes à mobilité réduite, c'est-à-dire celles qui ne peuvent gravir un escalier ou qui se déplacent à l'aide d'un déambulateur (marchette) ou en fauteuil roulant.

L'accès à l'extérieur peut être modifié en aménageant une rampe pourvue d'une main courante solide ou en transformant le porche avant ou la terrasse arrière de manière à y installer une plate-forme élévatrice motorisée. Pour les personnes confinées à la maison la

plupart du temps, il est important de prévoir une terrasse ou une véranda où elles pourront s'asseoir en plein air et, de préférence, observer ce qui se passe à l'extérieur.

Dans la plupart des maisons centenaires, les chambres et la salle de bains se trouvent au deuxième étage. Il pourrait être possible de modifier la pièce de détente du rez-de-chaussée et d'aménager une salle de bains à l'endroit du garde-manger pour ainsi créer de l'espace se prêtant à une personne en fauteuil roulant. En revanche, vous pourriez décider de faire installer une plate-forme élévatrice ou un ascenseur pour accéder au deuxième étage.

Les salles de bains des vieilles maisons sont souvent petites si bien qu'il faudra les agrandir pour permettre à une personne en fauteuil roulant d'y manœuvrer et de s'y déplacer et à un dispensateur de soins de l'aider à prendre un bain.

La cuisine requiert des rénovations d'envergure pour répondre aux besoins d'une personne confinée à un fauteuil roulant et l'aider à mener une vie autonome. On devra à cet égard abaisser la surface de cuisson et l'évier tout en prévoyant en dessous de l'espace pour les genoux, des plans de travail rétractables de même hauteur que la table, des armoires-appliques de hauteur réglable, un four mural à ouverture latérale et un réfrigérateur-congélateur côte à côte. Les bacs de rangement rétractables sous le comptoir constituent une solution de rechange aux armoires de parquet.

Pour améliorer l'accès, il faut élargir les baies de porte de toute l'aire habitable et poser des portes va-et-vient avec poignées en bec-de-cane. Bien des fenêtres des maisons centenaires comportent une pièce d'appui basse.

Conservez dans la mesure du possible les fenêtres avec pièce d'appui basse de façon à permettre à une personne en position assise de regarder à l'extérieur.

## Visibilité

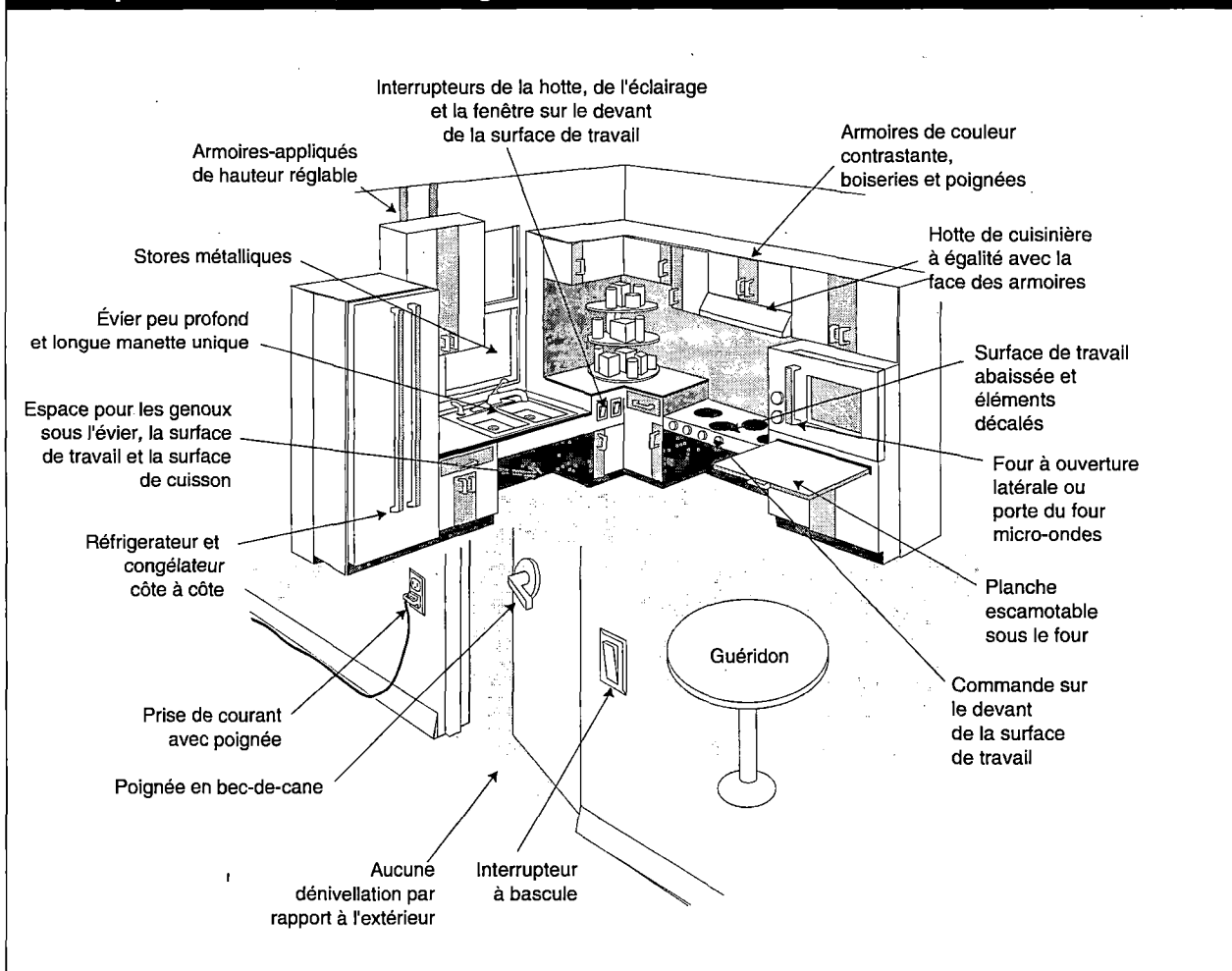
Les changements nécessaires à l'amélioration de l'accessibilité pour les personnes souffrant de déficience visuelle ont moins de connotation structurale. Il convient surtout de prévoir des surfaces peu lustrées et de forts contrastes de couleur à toutes leurs rives. Prévoyez des revêtements de finition et de la peinture peu luisants, de même qu'un éclairage uniforme et diffus. Réduisez l'effet

d'éblouissement des fenêtres en posant des stores réglables. Employez des revêtements de finition de tons très contrastants pour mettre en évidence les rives des surfaces de travail et des armoires, les plinthes et les embrasures de porte. L'ajout de bandes visuelles ou tactiles sur le nez des marches rend les escaliers plus sûrs et en facilite l'utilisation.

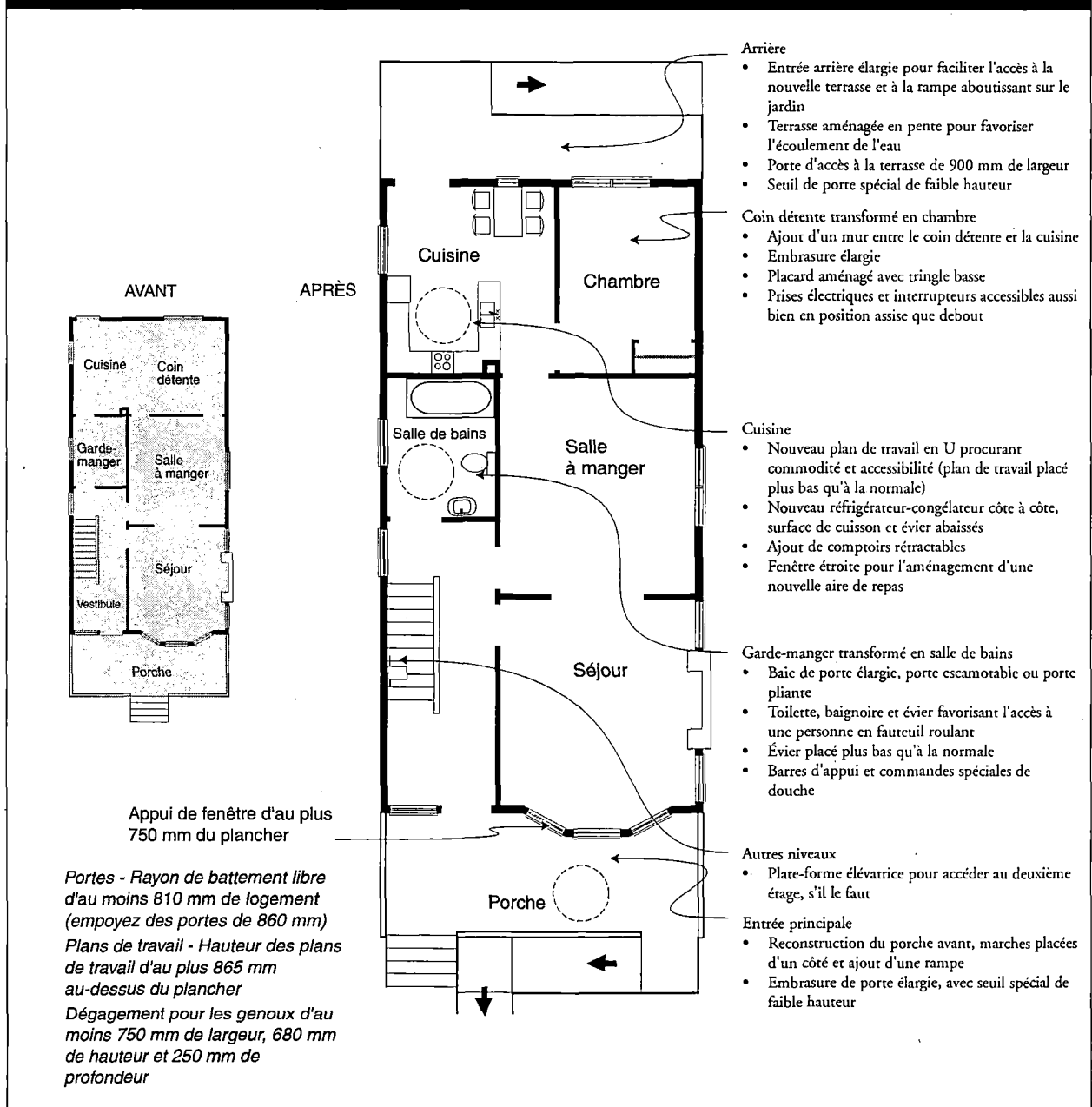
## Ouïe

Attirez l'attention des malentendants en prévoyant des dispositifs visuels ou vibratoires de communication et d'avertissement. Par exemple, reliez les détecteurs de fumée à une grosse lampe stroboscopique et le téléphone à

### Détails de réaménagement de la cuisine à des fins d'accessibilité : Interrupteurs de la hotte, de l'éclairage et de la fenêtre sur le devant de la surface de travail.



Détails de réaménagement de la cuisine.



un appareil de télécommunications pour sourds (ATS). Reliez le téléphone et la sonnerie de porte à un téléavertisseur vibrant. Installez un moniteur vidéo pour voir les visiteurs à la porte d'entrée principale et surveiller la chambre d'un enfant depuis l'aire habitable.

**Construction**

Toute modification doit être réalisée solidement et assujettie à la charpente du bâtiment. En effet, les barres d'appui de la salle de bains requièrent des renforts supplémentaires. L'élargissement



des baies de porte nécessite de nouveaux éléments d'ossature et des linteaux plus larges dans les murs porteurs. Les rampes extérieures doivent reposer sur de solides fondations.

Prévoyez des embrasures de porte d'au moins 860 mm (34 po) de largeur et un rayon de battement libre de 810 mm (32 po). Si l'espace manque, envisagez de recourir à des portes escamotables de 810 mm (32 po) de largeur. Elles facilitent la tâche aux personnes en fauteuil roulant. Assurez-vous que le seuil de porte ne dépasse pas 13 mm (1/2 po).

Remplacer une cuisinière par une surface de cuisson et un four mural oblige à modifier le câblage électrique ou les canalisations de gaz. Dans la mesure du possible, placez les interrupteurs et les prises à des hauteurs accessibles. Situez les interrupteurs à 1 050 mm (42 po) du plancher et les prises de courant et les prises de téléphone et de télédistribution à 450 mm (18 po) du plancher.

Peut-être faudra-t-il remplacer les appareils sanitaires pour simplifier la tâche aux personnes à mobilité réduite et ainsi installer une baignoire, une toilette plus hautes et un meuble-lavabo plus bas.

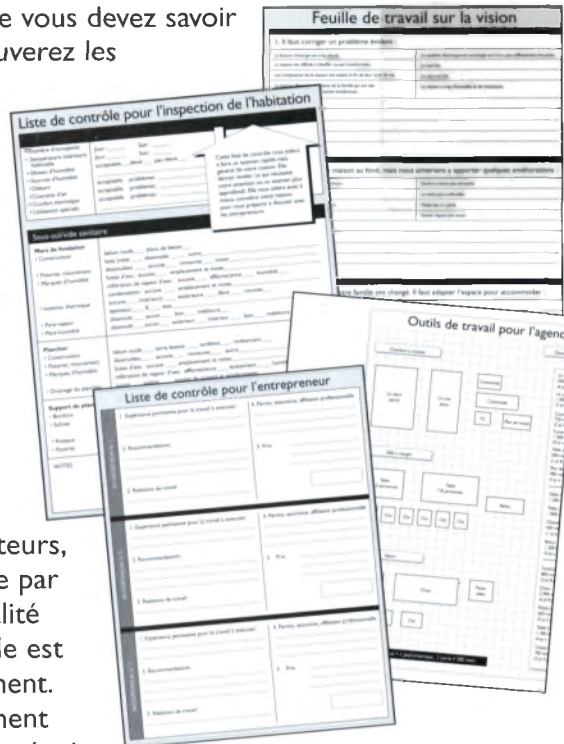
Consultez les publications de la SCHL intitulées *Logements pour les personnes handicapées*, *Solutions applicables à la conception de logements accessibles et adaptables*, et *Agenda de poche Bâti-Flex<sup>MC</sup>*.

Cette édition spéciale de **La maison réinventée** renferme tout ce que vous devez savoir pour rénover une maison d'après-guerre d'un étage et demi. Vous y trouverez les caractéristiques propres à ces maisons, ainsi que des informations sur la façon dont elles ont été imaginées, conçues et construites. Elle décrit le processus complet de rénovation, depuis la conception jusqu'à la réalisation, ainsi que des plans détaillés, des feuilles de travail pour la planification des rénovations, une feuille de travail sur la vision, des listes de contrôle pour l'inspection de l'habitation et des outils de travail pour l'agencement.

Ce guide de **La maison réinventée** ne marque que le début. La SCHL produit ce type de publications pour vous guider dans vos travaux de construction et de rénovation

### Construction de maison à ossature de bois – Canada

Best-seller national en matière de construction de maison à ossature de bois au Canada, destiné aussi bien aux constructeurs qu'aux rénovateurs, ce guide pratique, richement illustré, décrit tout ce qu'il faut faire, étape par étape, de l'excavation à la finition. C'est un outil d'apprentissage de qualité supérieure et un ouvrage de référence essentiel sur le chantier. Le guide est conforme aux dispositions de l'édition 1995 du Code national du bâtiment. Il comporte de nouvelles illustrations et des tableaux de dimensionnement pratiques, les unités de mesure anglaises et métriques, des encadrés À prévoir, Rappel, et Pour une maison saine... Le tout offert dans une reliure permettant l'ouverture du guide à plat. Révisé en 1998. Numéro de commande : 61199 F 25,95 \$



### Rénovation de la maison saine

Le guide de *Rénovation de la maison saine* est un outil pratique interactif servant à la planification, du début à la fin, de l'ensemble des travaux de rénovation, que vous ayez recours ou non aux services d'un entrepreneur. Dans cet ouvrage utile, le lecteur trouvera toute l'information pertinente pour réaliser des travaux mineurs ou des rénovations majeures. Ce guide propose une approche de planification systémique en matière de rénovation qui favorise la santé des occupants, permet de réduire la consommation d'énergie, de préserver les ressources naturelles, d'atténuer les répercussions sur l'environnement et de trouver un juste équilibre entre coûts et faisabilité. Numéro de commande 61151 34,95 \$

### Glossaire des termes d'habitation

L'ABC des termes d'habitation ! Savez-vous distinguer une poutre d'une ferme, un châssis d'un appui de fenêtre ? Ce dictionnaire de l'habitation pratique contient plus de 1 200 définitions actualisées et les équivalents anglais des termes répertoriés. Révisé en 1997. Numéro de commande 61949 8,95 \$

### Bâti-Flex<sup>MC</sup> : le guide du professionnel

Gagnez votre part du marché en bâtissant des maisons qui peuvent durer toute une vie. Voici le concept novateur du Bâti-Flex<sup>MC</sup>, des maisons qui répondent aux exigences des clients sur le plan de l'adaptabilité, de l'accessibilité et de la sécurité. Apprenez à adapter les pratiques de conception et de construction classiques pour faire un meilleur usage de l'espace, du sous-sol au grenier. Le guide comprend un chapitre spécial sur le marketing du Bâti-Flex<sup>MC</sup>. Numéro de commande : 61845 34,95 \$

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la rénovation résidentielle, consultez la série de feuillets documentaires intitulés **Votre maison** sur le site Web de la SCHL, à l'adresse suivante : [www.schl.ca](http://www.schl.ca)

63107

