


Une meilleure façon de rénover

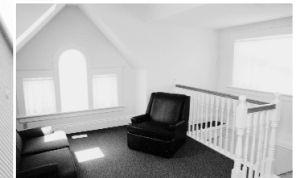
Points saillants de sept
projets de
Démonstration en
rénovation
encourageant les
Maisons saines,
l'efficacité énergétique
et le secteur spécialisé
de la rénovation
résidentielle.

SCHL  **CMHC**
Canada

 Ressources naturelles Canada / Natural Resources Canada

 Association
canadienne
des constructeurs
d'habitations

 **APCHA**
ASSOCIATION PROVINCIALE
DES CONSTRUCTEURS D'HABITATIONS
DU QUÉBEC INC.



La SCHL, principale source de renseignements en matière d'habitation

La Société canadienne d'hypothèques et de logement s'est engagée à offrir aux Canadiens et aux Canadiennes qualité, abordabilité et choix en matière d'habitation. Depuis plus de 50 ans, elle met à la disposition des Canadiens des moyens de financer l'achat d'une maison et elle favorise l'innovation dans la conception et la technologie du bâtiment résidentiel. Elle a également mis en œuvre des programmes de logement social destinés à aider les plus démunis. La SCHL a en outre joué un rôle important dans l'expansion du secteur canadien de l'habitation; elle est récemment devenue partenaire de ce secteur et elle s'est engagée à soutenir et à favoriser l'exportation des produits et des services canadiens à l'étranger.

La SCHL se veut l'organisme canadien diffusant le plus de renseignements sur l'habitation, sous forme imprimée ou en version électronique. Elle offre le choix le plus complet de publications, de vidéocassettes, de logiciels, de données et d'analyse. Le secteur canadien de l'habitation se tourne vers la SCHL pour obtenir des renseignements fiables et objectifs sur les techniques de construction, la conception d'habitations, les compétences en affaires, les nouvelles technologies et les tendances du marché.

Les Canadiens savent qu'ils peuvent faire appel à la SCHL pour obtenir des conseils et des renseignements sur l'achat d'une maison, la rénovation résidentielle, les principes de la maison saine, la conception et l'adaptation de logements, et les mesures de sécurité à la maison. On peut facilement accéder aux sources d'information de la SCHL en composant le numéro sans frais, en visitant le site *Web*, ou en communiquant avec les bureaux et points de vente répartis dans tout le pays.

Renseignements :

Tél. : 1 800 668-2642

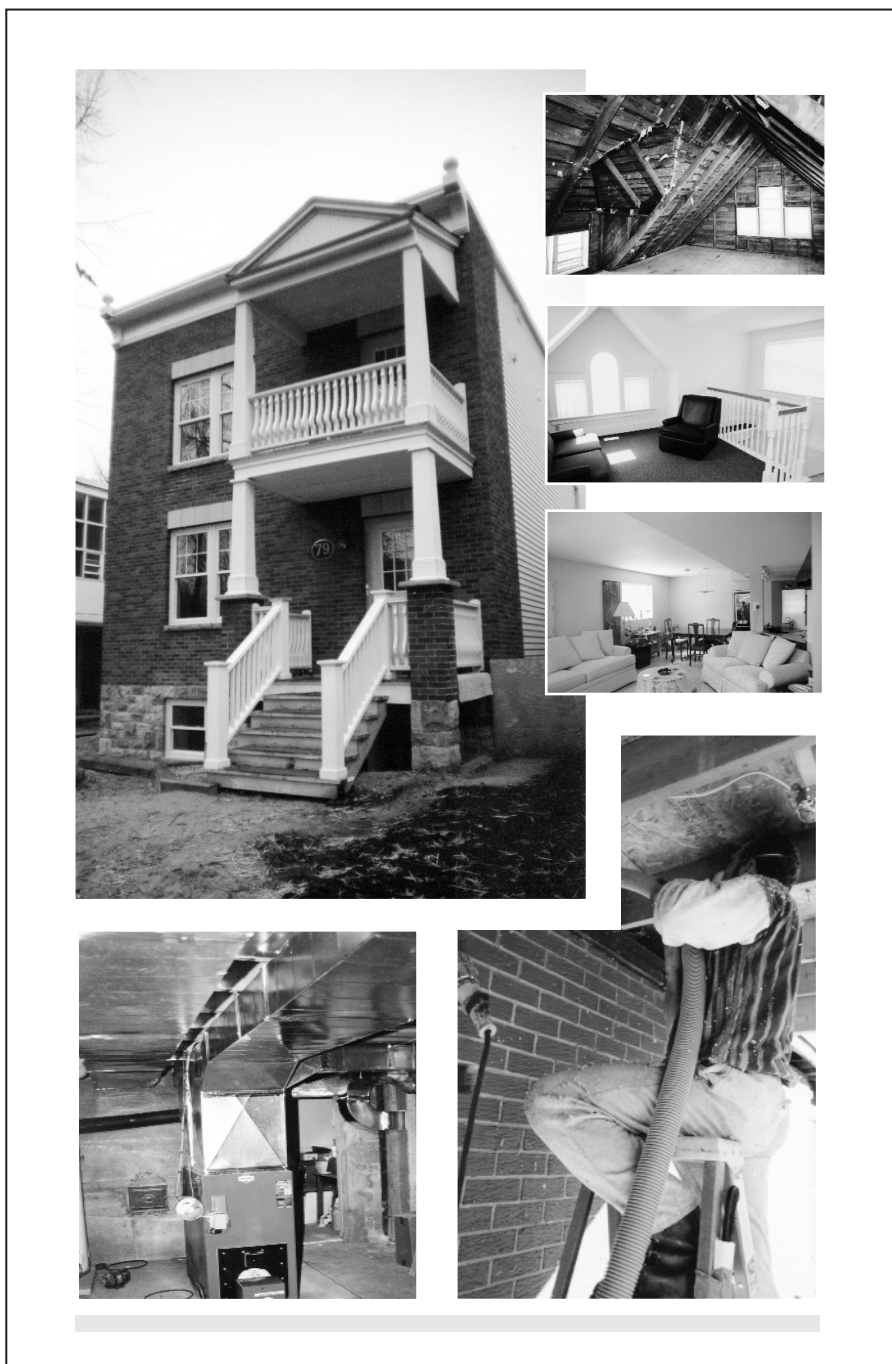
Télec. : 613 748-4069

Site *Web* : www.cmhc-schl.gc.ca

La Société canadienne d'hypothèques et de logement appuie les politiques du gouvernement du Canada sur l'accès à l'information pour les personnes ayant des incapacités. Si vous souhaitez obtenir cette publication dans d'autres formats, veuillez composer le 1 800 668-2642.

Une meilleure façon de rénover

Points saillants de sept
projets de Démonstration
en rénovation
encourageant les Maisons
saines, l'efficacité
énergétique et le secteur
professionnel de la
rénovation résidentielle.



La SCHL offre une vaste gamme d'informations sur le logement.

Consultez la troisième de couverture à la page 39 pour une liste des publications apparentées.

This publication is also available in English under the title: A better way to renovate - NHA 2174

Le lecteur assume la responsabilité de toute décision ou mesure prise sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il lui revient d'évaluer avec discernement les renseignements, les matériaux et les techniques présentés dans cet ouvrage, et de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné pour déterminer si, dans ce cas, les renseignements, matériaux et techniques sont sécuritaires et conviennent à ses besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage. Les photographies sont fournies à titre d'information et ne représentent pas nécessairement les normes admises.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre :

Une meilleure façon de rénover

Publ. aussi en anglais sous le titre : A better way to renovate.

«La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), Ressources naturelles Canada (RNCan) et l'association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH) ont créé un partenariat en 1993 pour mettre en place la Démonstration en rénovation.» – Introd.

ISBN 0-662-83232-9

Cat. No. NH15-272/1998F

1. Habitations – Réfection – Canada.
2. Logement et santé – Canada.
3. Architecture et économies d'énergie – Canada.
- I. Canada. Ressources naturelles Canada.
- II. Association canadienne des constructeurs d'habitations.
- III. Société canadienne d'hypothèques et de logement.

TH4816.B47 1998 643'.7'0971 C98-980335-X

© 1998 Société canadienne d'hypothèques et de logement. Tous droits réservés.

La reproduction, le stockage ou la transmission d'un extrait quelconque de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, par photocopie ou par microfilm, sont interdits sans l'autorisation préalable écrite de la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Tous droits de traduction et d'adaptation réservés pour tous les pays. La traduction d'un extrait quelconque de cet ouvrage est interdite sans l'autorisation préalable écrite de la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Imprimé au Canada

Réalisation : SCHL

Table des matières

Introduction	1
Au sujet de la Démonstration en rénovation.....	1
Au sujet des partenaires	1
Une meilleure façon de rénover.....	2
Le concours de Démonstration en rénovation.....	4
Lignes de conduite de la sélection.....	4
Surveillance.....	5
Rejoindre le public.....	5
Réussir ensemble.....	5
Les projets	6
Éléments communs des projets.....	6
Produits et méthodes	7
Le projet pilote de l'Association des constructeurs d'habitations de Red Deer	8
Envergure de la rénovation	9
Caractéristiques de la Démonstration en rénovation	9
Points saillants	10
Entrevue avec l'équipe.....	11
L'Association des constructeurs d'habitations de la vallée du Fraser	13
Envergure de la rénovation	13
Caractéristiques de la Démonstration en rénovation	13
Points saillants	13
Entrevue avec l'équipe.....	14
Association canadienne des constructeurs d'habitations d'Okanagan Nord.....	16
Envergure de la rénovation	16
Caractéristiques de la Démonstration en rénovation	16
Points saillants	17
Entrevue avec l'équipe.....	17
L'Association des constructeurs d'habitations de Kitchener-Waterloo	19
Envergure de la rénovation	19
Caractéristiques de la Démonstration en rénovation	19
Points saillants	19
Entrevue avec l'équipe.....	20

L'Association des constructeurs d'habitations d'Ottawa-Carleton.....	22
Envergure de la rénovation	22
Caractéristiques de la Démonstration en rénovation	22
Points saillants	23
Entrevue avec l'équipe.....	23
APCHQ Région de l'Estrie	25
Envergure de la rénovation	25
Caractéristiques de la Démonstration en rénovation	25
Points saillants	25
Entrevue avec l'équipe.....	26
L'Association des constructeurs d'habitations de la vallée de l'Annapolis	28
Windsor	28
Points saillants	28
Kingston.....	29
Points saillants	29
Wolfville	29
Caractéristiques de la Démonstration en rénovation	30
Points saillants	30
Woodville	30
Points saillants	31
Kentville I	31
Points saillants	31
Kentville II.....	32
Points saillants	32
Annapolis Royal	33
Entrevue avec l'équipe.....	33
Liste de contrôle de la planification d'une rénovation saine et éconergétique	35
Pour obtenir plus d'information	39

Introduction

À tous les ans, des millions de ménages canadiens rénovent leur maison. La plupart des rénovations ont le même objectif : rendre les maisons plus fonctionnelles, plus sécuritaires, plus confortables et plus agréables.

Au cours des deux dernières décennies, les architectes, les ingénieurs, les concepteurs et les constructeurs ont fait d'énormes améliorations dans la conception et la construction des maisons. Les nouvelles maisons d'aujourd'hui sont beaucoup plus éconergétiques et confortables que par le passé. Nous reconnaissons maintenant l'importance d'un milieu intérieur propre et dont l'air est frais et celle de réduire au minimum les produits chimiques et les autres sources de pollution. Nous avons appris à construire des maisons en utilisant moins de matières premières et en réduisant l'impact négatif du logement sur l'environnement.

Le présent ouvrage présente sept projets remarquables de rénovation illustrant différentes sortes de défis et de solutions de rénovation. Ensemble, ils démontrent comment une maison, sans tenir compte de son âge, peut être transformée en milieu de vie sain, confortable et éconergétique.

Au sujet de la Démonstration en rénovation

Toute maison, de n'importe quel âge et où qu'elle soit située au Canada, peut avoir une performance de «maison neuve» lorsque les compétences de la science moderne du bâtiment et de construction professionnelle sont utilisées lors de la rénovation. La Démonstration en rénovation en est la preuve.

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), Ressources naturelles Canada (RNCan) et l'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH) ont créé un partenariat en 1993 pour mettre en place la Démonstration en rénovation.

La Démonstration en rénovation était basée sur une idée très simple : les maisons peuvent être de meilleurs milieux de vie si on les rend plus saines pour les occupants et l'environnement.

Les objectifs de la Démonstration en rénovation étaient :

- d'encourager et de démontrer les principes des Maisons saines de la SCHL;
- de cerner les occasions d'amélioration de l'efficacité thermique lors des rénovations;
- de promouvoir les membres de l'ACCH à titre de rénovateurs professionnels.

La Démonstration en rénovation était le premier examen en profondeur de l'application des principes des Maisons saines aux rénovations, y compris les améliorations de l'efficacité thermique.

Au sujet des partenaires

La **SCHL** est l'organisme national du Canada responsable du logement. La SCHL aide les Canadiens à répondre à leurs besoins de logement et appuie un secteur efficace et innovateur de l'habitation. La SCHL est un pionnier dans la mesure de

l'impact du logement sur la santé des personnes et de l'environnement. Basée sur plus d'une décennie de recherche, l'initiative des Maisons saines de la SCHL établit de nouvelles orientations pour l'habitation des Canadiens.

L'**Office de l'efficacité énergétique de RNCAN** administre les initiatives d'efficacité énergétique du gouvernement fédéral. Son but est de réduire l'impact de la consommation d'énergie sur l'environnement. RNCAN a collaboré étroitement avec le secteur afin d'établir des normes d'excellence en matière d'efficacité énergétique pour les nouvelles maisons et les nouveaux appartements par l'entremise de son programme R-2000. Récemment, RNCAN a établi le programme ÉnerGuide pour les maisons afin d'améliorer l'efficacité énergétique des maisons existantes.

L'**ACCH** représente le secteur de la construction résidentielle au Canada. Ses membres comprennent des constructeurs et des renovateurs ainsi que des fabricants et fournisseurs de produits, des établissements financiers et des fournisseurs de services. L'Association est depuis longtemps un leader dans les initiatives environnementales touchant au logement et aux propriétaires-occupants canadiens.

Une meilleure façon de rénover

La Démonstration en rénovation a été basée sur des concepts importants qui se sont dégagés au cours des 20 dernières années.

1) La maison comme système

Une maison est composée de plusieurs différents composants et systèmes. Ensemble, ils déterminent comment la maison performe et traverse le temps. La rénovation peut modifier le fonctionnement d'une maison et son milieu intérieur. Si les travaux ne sont pas réalisés correctement, les rénovations peuvent avoir un effet négatif sur la structure, la qualité de l'air et le confort de la maison.

La méthode de rénovation de la maison comme système répond à une série de questions de nature : «Qu'arrivera-t-il si?». Par exemple, qu'arrivera-t-il si nous ajoutons un grand salon : le système de chauffage sera-t-il adéquat? Qu'arrivera-t-il si on installe une baignoire à remous : nous faudra-t-il une ventilation mécanique additionnelle pour réduire l'humidité?

2) Amélioration de l'efficacité thermique

L'efficacité thermique de la plupart des maisons existantes est bien inférieure à celle des maisons neuves. C'est au moment des rénovations qu'il est le plus approprié et le plus rentable d'améliorer l'efficacité énergétique.

Le Programme R-2000 établit des normes de performance pour la conception et la construction des nouvelles maisons éconergétiques. Le Programme a révélé une grande quantité d'expériences, des produits de construction améliorés et de nouvelles techniques de construction qui sont très efficaces pour la remise à neuf des maisons. Les résultats de ces améliorations de l'efficacité thermique peuvent être remarquables, produisant d'énormes économies en coûts de chauffage et réduisant considérablement les fuites d'air.

3) Les Maisons saines

Les Maisons saines comprennent la construction et la rénovation saines et durables. Cette méthode encourage un milieu de vie sain pour les occupants et un mode de vie qui tient compte de l'environnement ainsi que l'utilisation de méthodes et de matériaux de construction qui ont des répercussions moins négatives sur l'environnement.

Que cela soit un ouvrage de réparation des plus simples ou une rénovation résidentielle des plus complexes, les choix faits par les propriétaires-occupants et les rénovateurs lorsqu'ils préparent et réalisent des rénovations sont basés sur cinq principes :

- 1) La santé des occupants : Une maison devrait être un milieu sain où vivre, ce qui signifie protéger la qualité de l'air intérieur et de l'eau en réduisant au minimum les produits chimiques et les autres polluants et en contrôlant l'éclairage et le bruit. L'air intérieur sain peut faire une énorme différence dans la qualité de vie, particulièrement pour les personnes souffrant d'allergies ou de problèmes respiratoires.
- 2) L'efficacité énergétique : La consommation normale d'énergie est liée à des problèmes environnementaux tels que le réchauffement mondial et les pluies acides. Les techniques de construction modernes et les appareils ménagers et systèmes éconergétiques réduisent la consommation d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation et les autres opérations des ménages, tout en réduisant l'impact de la consommation d'énergie.
- 3) L'efficacité de la consommation des ressources : La «rénovation durable» utilise efficacement les matériaux et les ressources de construction, conserve l'eau, tient compte de la durabilité et de la longévité des composants du bâtiment et minimise les déchets acheminés aux décharges.
- 4) La responsabilité face à l'environnement : Les rénovations peuvent réduire l'impact d'une maison sur l'environnement. Par exemple, l'aménagement paysager nécessitant peu d'entretien économise l'eau, qui est de plus en plus rare et coûteuse à traiter. Les systèmes de chauffage à haute efficacité réduisent la pollution de l'air.
- 5) L'abordabilité : Les rénovations qui sont utiles pour les propriétaires-occupants et l'environnement ne doivent pas nécessairement être dispendieuses. Plusieurs mesures peuvent être ajoutées à faible coût ou sans coût additionnel. Elles peuvent même réduire les coûts futurs en énergie et en entretien. Une planification professionnelle réduit les coûts en les contrôlant.

Le concours de Démonstration en rénovation

En 1993, les trois partenaires de la Démonstration en rénovation, c.-à-d. la SCHL, RNCAN et l'ACCH, ont lancé un défi au secteur professionnel de la rénovation du Canada afin de démontrer une gamme complète de mesures saines et éconergétiques pour rendre conforme aux normes modernes une ancienne maison. Le défi était de rénover entièrement une maison mal entretenue construite au début du siècle à Red Deer, en Alberta. Cette propriété était idéale pour la démonstration (voir la page 8 pour les détails) et le projet a attiré une réaction pleine d'enthousiasme.

Lorsque le projet pilote a été achevé, les partenaires ont fait un appel de propositions pour la deuxième ronde de la Démonstration en rénovation. Ils ont choisi six nouveaux projets.

Lignes de conduite de la sélection

La Démonstration en rénovation était un projet «réel» reflétant le marché et les préoccupations des propriétaires-occupants et des rénovateurs.

- La rénovation devait être appropriée et typique d'une collectivité.
- Les projets devaient démontrer les rénovations dans au moins quatre des sept catégories les plus populaires :
 - la cuisine;
 - la salle de bains;
 - l'ajout;
 - la conversion ou l'aménagement d'un sous-sol;
 - la conversion ou l'aménagement d'un grenier;
 - la finition intérieure ou extérieure; et
 - le chauffage ou la ventilation.
- La Démonstration en rénovation était une initiative «ici et maintenant». Les projets devaient utiliser des «matériaux et produits usuels» que les rénovateurs et les propriétaires-occupants pouvaient relativement facilement trouver dans leur collectivité.
- Chaque projet devait être un effort d'équipe, dirigé par l'association de constructeurs d'habitations locale. Chaque équipe devait comprendre au moins un rénovateur membre qui gérait le projet sur les lieux et qui était le principal entrepreneur s'il y avait des propriétaires-occupants.
- Chaque projet était une occasion sans pareil pour tous les intervenants, que cela soit les rénovateurs et les propriétaires-occupants ou les gouvernements et les fabricants, de travailler et d'apprendre ensemble dans un contexte pratique. Les projets offraient aussi une occasion idéale de démontrer au public qu'il y a «une meilleure façon de rénover».

Surveillance

Les équipes de rénovation ont documenté en détail chacun des projets à des fins d'évaluation et de partage de l'information avec le reste du secteur. Cela était particulièrement important dans le projet pilote de Red Deer, qui représentait la mise à l'essai pour l'ensemble de cette initiative.

Rejoindre le public

Une partie importante de chacun des projets était d'encourager les rénovations professionnelles et de sensibiliser le public à la santé et à l'efficacité énergétique. Les équipes devaient préparer un plan de promotion portant sur les relations avec les médias, des visites ouvertes, des ateliers à l'intention du secteur et de l'information imprimée.

«Du point de vue des relations publiques, le projet pilote de Red Deer a été un énorme succès. Pour les habitants de Red Deer, le projet a été une source de fierté. Il a aussi accru la sensibilisation dans l'ensemble de la collectivité et au-delà. L'ouvrage a été documenté sur film et des rapports d'étape ont été présentés régulièrement au télécâble. Des visites ouvertes ont attiré des centaines de visiteurs et l'ouverture officielle a été un grand événement communautaire.»

– Boman Husted, Association des constructeurs d'habitations de Red Deer

Réussir ensemble

La Démonstration en rénovation était un effort d'équipe. Elle a en grande partie réussi à cause de la forte participation et des grandes contributions de particuliers, d'entreprises et d'organisations, du personnel et des bénévoles de l'association des constructeurs d'habitations; des entrepreneurs et des gens de métier; des fabricants et fournisseurs; des établissements financiers; des inspecteurs; des concepteurs; des représentants des médias; des représentants gouvernementaux et de plusieurs autres intervenants.

Les projets

Les pages suivantes présentent quelques-uns des éléments communs à tous les projets, et fournissent un sommaire pour chaque projet. Des caractéristiques uniques à chacune des rénovations sont soulignées.

Éléments communs des projets

Inspection et analyse résidentielles

Chaque rénovation a commencé par une évaluation complète de la maison, ce qui est essentiel à une bonne planification et pour des résultats efficaces.

- 1) **L'inspection du bâtiment** a établi la condition de la maison et a déterminé si d'autres travaux de rénovation devraient être réalisés. Dans certains projets, on a constaté que l'inspection par un inspecteur bien formé et qualifié est essentielle pour identifier les problèmes qui pourraient être graves. De tels problèmes pourraient comprendre une cheminée bouchée, des problèmes d'humidité dans le sous-sol ou un système électrique défectueux qui pourrait représenter un danger d'incendie.

«Nous devrions recommander qu'une inspection devienne une procédure standard avant de lancer toute grande rénovation. Du point de vue de l'entrepreneur, cela soutient notre position et permet au propriétaire-occupant de comprendre la condition de leur maison.»

– Ken Dahlen, Association canadienne des constructeurs d'habitations de North Okanagan

- 2) **La vérification 2000** est un logiciel de simulation qui estime la consommation d'énergie d'une maison. Le programme établit les niveaux de consommation d'énergie d'après l'isolant, les systèmes mécaniques, les données sur les fuites d'air provenant d'un test à soufflerie de porte et d'autres variables. Les équipes ont utilisé ce logiciel pour établir la consommation énergétique avant la rénovation et pour évaluer les possibilités d'améliorer l'efficacité énergétique d'une maison. Plusieurs équipes ont effectué des vérifications après les rénovations pour vérifier les économies d'énergie.

Le Programme ÉnerGuide pour les maisons, récemment inauguré par RNCAN, utilise une version simplifiée de Vérification 2000 pour aider les propriétaires-occupants et les rénovateurs à bien comprendre la consommation énergétique d'une maison, les possibilités d'amélioration de l'efficacité thermique et les économies potentielles d'énergie.

- 3) **Les inspections environnementales distinctes** ont aidé certaines équipes à déterminer les contaminants et les autres facteurs représentant des risques pour la santé. Les inspections ont été effectuées à des degrés variables d'exhaustivité et de complexité. Par exemple, les inspections visuelles recherchaient des indices d'humidité, les tests utilisant un renifleur détectaient la production de gaz chimiques, les moisissures ou les fuites de gaz et les lectures des compteurs détectaient les niveaux de radon.

Produits et méthodes

Les produits et méthodes utilisés pour démontrer des rénovations saines et éconergétiques comprenaient :

L'amélioration de l'efficacité thermique

Le remplacement des fenêtres par des assemblages éconergétiques de haute performance (la plupart du temps avec un revêtement à faible-E et remplis d'argon).

L'isolation

Le scellement à l'air (les pare-air et les calfeutrages)

Les systèmes de chauffage, d'éclairage et les appareils ménagers à haute efficacité

La santé des occupants

Les Canadiens passent presque 90 p. 100 de leur temps à l'intérieur. La protection de la qualité de l'air intérieur est donc très importante. Les méthodes les plus répandues sont les suivantes :

- les peintures, les finis, les scellants et les adhésifs sans émission ou à faibles émissions : aucun composé organique volatil (COV) ou très peu;
- les matériaux et produits (par exemple les armoires sans formaldéhyde) de construction sans émission ou à faibles émissions;
- l'utilisation de bois franc, de céramique ou de linoléum sur les planchers plutôt que de la moquette afin de réduire l'émission de produits chimiques et la poussière;
- les appareils de chauffage à ventilation directe pour empêcher que les gaz de la combustion pénètrent dans la maison;
- le traitement du sous-sol (nettoyage, scellage, protection contre l'humidité, isolant) pour éliminer les problèmes d'humidité et de moisissure;
- un ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC), c.-à-d. un système de ventilation de toute la maison qui aspire continuellement de l'air frais dans la maison et évacue l'air vicié.

«Il est possible de créer un milieu intérieur sécuritaire et sain et ensuite de le polluer par des agents nettoyants, des ameublements, des matériaux de divertissement et d'artisanat et ainsi de suite. Les activités et les matériaux entreposés devraient être confinés dans un espace bien ventilé, préférablement isolé du reste de l'espace de vie (et non au sous-sol).»

– Steve Crowell, rénovateur, Association des constructeurs d'habitations de la vallée de l'Annapolis

L'efficacité de la consommation des ressources

Les équipes de rénovation ont choisi des matériaux et des produits d'après les critères environnementaux. Chaque rénovateur a aussi préparé un plan de démolition et de gestion des déchets. Les méthodes ont compris :

- l'utilisation de matériaux avec un contenu recyclé (l'isolant, les planchers, les bardeaux);
- les matériaux provenant de ressources durables (les planchers en liège, le bois de haute technologie);
- les produits de conservation de l'eau (les toilettes, les pommeaux de douche, les robinets);
- des produits durables ayant un long cycle de vie (planchers, revêtement, bardeaux);
- la réutilisation et la remise à neuf des matériaux existants (plancher, revêtement, portes, moulures);
- l'utilisation des déchets de la démolition lors de la rénovation (le bois, la maçonnerie);
- la vente, l'échange ou le don des matériaux de démolition (les matériaux sont transportés à la décharge seulement s'il n'y a pas d'autre choix).

Responsabilité face à l'environnement

L'installation d'appareils de chauffage de haute efficacité est un des moyens les plus efficaces de minimiser les impacts sur l'environnement d'une maison existante. Les appareils de chauffage de haute efficacité réduisent les émissions et les polluants des combustibles fossiles. De tels appareils ont été installés dans plusieurs des sept projets.

La rénovation par elle-même peut aussi être une intervention responsable face à l'environnement. Elle prolonge la durée de vie d'un bâtiment et aide à le conserver en bonne condition de fonctionnement.

L'abordabilité

En général, les caractéristiques de Démonstration en rénovation n'ont pas considérablement augmenté les coûts de la rénovation. Les coûts plus élevés peuvent être compensés par la réutilisation importante des composants du bâtiment et par la réduction des frais associés à l'enfouissement des déchets. À long terme, les coûts moins élevés pour l'énergie, l'eau, l'entretien et le remplacement compenseront tout coût additionnel des rénovations.

Le projet pilote de l'Association des constructeurs d'habitations de Red Deer

Le projet pilote de Démonstration en rénovation portait sur une maison de 1 200 pi² (112 m²) construite aux environs de 1904. La maison avait un sous-sol complet, un garage adjacent et une remise d'entreposage. Située dans le plus vieux quartier de Red Deer, cette maison mal entretenue nécessitait une remise à neuf complète.

Le propriétaire, *Parkland Community Living and Support System (CLASS)*, un organisme sans but lucratif, aide à loger une clientèle ayant des besoins spéciaux. Après les rénovations, la maison est devenue un foyer de groupe.

Envergure de la rénovation

Les travaux ont compris :

- Le remplacement d'une galerie arrière par une pièce ajoutée de 18 x 23 pi (5,5 m x 7 m), soit une pièce pour la famille, une buanderie, une salle de bains et une terrasse en bois;
- l'amélioration d'une galerie avant fermée;
- l'installation d'une nouvelle cuisine et de nouvelles fenêtres ;
- l'isolation et le scellage à l'air;
- l'amélioration des systèmes mécaniques.

La rénovation a respecté le caractère original de la maison à l'intérieur comme à l'extérieur.

Caractéristiques de la Démonstration en rénovation de Red Deer

- Ventilateur-récupérateur de chaleur;
- Peinture sans COV ou à faible COV;
- Bois de haute technologie (solives et revêtement);
- Fermes à chevrons relevés pour des niveaux d'isolation plus élevés au-dessus des murs extérieurs;
- Système de chauffage au gaz naturel à efficacité de 90 % et à combustion scellée;
- Système de chauffage de l'eau au gaz naturel à tirage induit;
- Fenêtres éconergétiques;
- Appareils ménagers et d'éclairage éconergétiques;
- Toilettes, pommeaux de douches et robinets à faible débit;
- Planchers de bois franc vernis, escaliers et moulures;
- Linoléum fabriqué à partir de matières premières naturelles;
- Réutilisation de la brique de l'arrière de la maison à l'avant de la maison;
- Tuiles de céramique durables à faibles émissions;
- Armoires de cuisine et de salle de bains à faibles émissions;
- Aspirateur central;
- Salle de bains accessible;
- Élimination adéquate des déchets dangereux;
- Politique antitabac sur les lieux;

Questions d'énergie

Les fuites d'air ont été réduites de 18,7 renouvellements d'air à l'heure à 50 pascals à 4,1 renouvellements d'air, soit une amélioration de plus de 75 %. Les coûts du chauffage ont chuté de 50 % et la maison est devenue 25 % plus grande.

Points saillants

- Lors de l'évaluation avant la planification, l'équipe de rénovation a identifié plusieurs matériaux dangereux, des bardeaux de revêtement en amiante et de la peinture et des tuyaux au plomb qui signalaient la nécessité de soins additionnels au cours de leur élimination. (L'équipe a embauché des spécialistes pour éliminer l'amiante.)
- Des débris bouchaient complètement le système de ventilation lié à la cheminée du réservoir d'eau chaude chauffée au gaz naturel. Cela signifiait que les fumées d'évacuation étaient dégagées dans le sous-sol et dans la maison depuis un certain temps. L'inspection a aussi révélé un taux élevé de fuites d'air dans cette maison. L'installation de nouvelles fenêtres à triple vitrage à haut rendement, de portes isolées revêtues de métal, de pare-air, le scellage à l'air et l'isolation ont amélioré l'efficacité énergétique du bâtiment. Les rénovateurs ont utilisé la cellulose fabriquée de journaux recyclés dans le grenier et dans les murs extérieurs et des nattes de fibres à contenu recyclé dans les pièces ajoutées à l'avant et à l'arrière et au sous-sol.
- L'équipe de rénovation a coulé une nouvelle dalle de béton de plancher et a scellé les vides sanitaires à l'avant et à l'arrière avec des feuilles de polyéthylène afin d'éliminer l'infiltration des gaz souterrains, de l'humidité et de l'odeur de moisissures dans le sous-sol. Pour éliminer la croissance de moisissures, les rénovateurs ont lavé les murs de béton du sous-sol avec de l'eau de Javel avant d'isoler. L'équipe a aménagé le terrain en pente pour que les eaux de ruissellement s'éloignent de la maison.
- Afin d'améliorer encore plus la qualité de l'air, les nouveaux systèmes de chauffage de la maison et de chauffage de l'eau tirent leur air de combustion de l'extérieur et évacuent les gaz à l'extérieur.
- Un ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC) fait circuler l'air extérieur réchauffé à la bonne température dans la maison et évacue l'air vicié. Deux grilles à registre se trouvent dans chaque pièce de la maison, une pour l'apport d'air et l'autre pour son évacuation. Cela assure une circulation équilibrée de l'air.
- Les rénovateurs ont enlevé toutes les anciennes moquettes pour éviter qu'elles servent de piège à poussière, à moisissures et à pollen ainsi que d'autres polluants et pour réduire l'entretien. Le plancher de bois franc existant a été reverni et des lattes recyclées de bois franc récupérées d'une vieille salle de *racquetball* ont été utilisées à l'étage. Dans les endroits très fréquentés, l'équipe de rénovation a installé un revêtement de linoléum fabriqué à partir de matériaux naturels.
- Les armoires, les comptoirs d'armoires et les tuiles de céramique ont été choisies en tenant compte de la qualité de l'air intérieur. Des peintures à base d'eau ont été utilisées produisant aucun COV ou très peu; les meubles, eux aussi, ont été choisis pour leurs faibles émissions, leur durabilité et leur entretien facile.
- À chaque fois que cela était possible, les rénovateurs ont récupéré et réutilisé des matériaux provenant de la démolition de certaines parties de la maison, p. ex. les briques de l'arrière du bâtiment ont été utilisées pour restaurer la façade et l'isolant de vermiculite du grenier a été mélangé à la terre extérieure pour en améliorer la qualité.

- Les concepteurs de la rénovation ont transformé la salle de bains au rez-de-chaussée pour qu'elle soit accessible en fauteuil roulant et une rampe d'accès a été construite à l'arrière de la maison.

Entrevue avec l'équipe

Boman Husted, *Bowood Renovation*, rénovateur et gestionnaire du projet :

«Pour moi, comme rénovateur professionnel, la partie la plus intéressante de ce projet était l'aspect technique, apprendre au sujet des Maisons saines, trouver les bons produits et la bonne information, comprendre tous les détails qui étaient nécessaires, que ce soit renifler au sous-sol pour détecter la présence de moisissures ou de brocher un treillis à l'ossature et ensuite souffler dans la cavité de l'isolant de cellulose recyclée.

Pour moi, tout cela était nouveau. Ce fut une expérience unique. Elle a aussi totalement changé ma façon d'envisager la rénovation. Lorsque je visite pour la première fois la maison d'un client potentiel, j'ai maintenant le point de vue des Maisons saines dans mon évaluation et dans mes suggestions.

J'essaie de faire comprendre à mes clients comment fonctionne leur maison et l'impact qu'aura la rénovation : si vous faites ceci à votre maison, alors voilà probablement la conséquence. C'est vraiment l'idée de la maison comme système où tous les composants travaillent ensemble. Par exemple, si les propriétaires veulent installer de nouvelles portes et fenêtres éconergétiques, ils auront peut-être des niveaux inconfortables d'humidité et de condensation sur les fenêtres en hiver parce que leur maison est devenue plus étanche à l'air. Cependant, un ventilateur-récupérateur de chaleur réduira l'humidité, éliminera le bruit des ventilateurs et améliorera de façon générale la qualité de l'air. Lorsqu'un propriétaire comprend qu'un VRC lui être très utile et rendre sa maison plus confortable à long terme, il hésite rarement à dire «Vas-y». Pour plusieurs personnes, ce n'est pas une question d'argent, ils veulent faire la bonne chose.

Immédiatement après avoir terminé les travaux du projet pilote de Démonstration en rénovation, j'ai reçu un appel d'un propriétaire qui avait suivi nos activités de très près et qui acceptait totalement le concept d'une rénovation saine et éconergétique. Le genre de maison et l'envergure des travaux étaient tout à fait différents, mais nous avons utilisé bon nombre des mêmes matériaux et des mêmes méthodes, que ce soit des peintures et des armoires de cuisine à faibles émissions ou des appareils conservant l'eau.

Cela montre à quel point il est important de communiquer cette information, de faire savoir aux propriétaires ce qui est disponible et ce qui est possible.»

Red Deer, Alberta



Avant, en cours de rénovation et après

L'Association des constructeurs d'habitations de la vallée du Fraser

Ce projet portait sur deux bâtiments patrimoniaux construits au début du siècle, la maison du gestionnaire de l'usine et la maison du comptable. Ces maisons faisaient partie à l'origine d'un ensemble de bâtiments situés près d'une ancienne usine de brique dans le village Clayburn, la première ville monoindustrielle de la C.-B.

Envergure de la rénovation

Les rénovations à la maison du gestionnaire de l'usine ont comporté un nouveau système de chauffage, l'amélioration du sous-sol, une nouvelle galerie et des marches avant, une nouvelle toiture et l'amélioration de la salle de bains. Ces travaux ont été accomplis dans le cadre d'un effort continu de restaurer la maison et de conserver ses caractéristiques historiques. Un solarium a été ajouté à la maison du comptable.

Caractéristiques de la Démonstration en rénovation

- une nouvelle chaudière alimentée au gaz naturel éconergétique a été branchée aux radiateurs à eau chaude originaux;
- le système électrique a été amélioré;
- la force structurale du sous-sol a été accrue;
- on a protégé le sous-sol contre l'infiltration de l'eau et des gaz souterrains;
- des appareils de plomberie à faible débit ont été installés;
- on a utilisé des peintures et des varathanes à faible COV;
- le calfeutrage, les scellants et les adhésifs à faibles émissions ont été utilisés;
- des tuiles de plancher de liège ont été installées;
- le plancher de bois franc a été reverni;
- des poteaux à entures multiples;
- l'ancien revêtement a été restauré;
- on a réutilisé un lambris provenant d'un autre site;
- l'ancienne baignoire et le lavabo sur pied ont été restaurés;
- on a réutilisé des poutres provenant du vide sanitaire dans la fondation et dans l'escalier arrière.

Questions d'énergie

On a estimé la réduction des coûts du chauffage à 81 % dans la maison du gestionnaire de l'usine une fois terminés les travaux d'amélioration de l'efficacité thermique lors de rénovations subséquentes. Une rénovation récente de nature semblable dans la maison du comptable a réduit les coûts du chauffage d'environ 65 %.

Points saillants

- Les améliorations à l'efficacité énergétique et à la qualité de l'air ont commencé au sous-sol. Le vide sanitaire a été nettoyé en creusant à la main, la terre a été nivelée, un pare-vapeur a été installé pour réduire la pénétration de l'humidité et des gaz souterrains dans le sous-sol et un plancher de béton a été coulé. Ensuite, une nouvelle chaudière alimentée au gaz naturel et un échangeur d'air ont été installés et branchés aux radiateurs originaux à eau chaude pour faire circuler la chaleur. La terre tirée de l'excavation a été utilisée dans les plates-bandes et dans une terrasse surélevée à l'arrière de la maison.

- Pour rendre la maison plus résistante aux tremblements de terre, on a assemblé avec des clous des pièces de bois de 2 po x 6 po (5 cm x 15 cm) et on les a placées dans le béton autour de l'intérieur des murs du sous-sol en les ancrant à la fondation et aux solives du plancher.
- La fondation s'était considérablement tassée et le poids du foyer central avait déformé les planchers. Des briques ont été enlevées de la base du foyer et, en utilisant des crics, tout le foyer et sa cheminée ont été remontés de presque 2 po (5 cm) pour niveler le plancher. De nouvelles poutres de 6 po x 6 po (15 cm x 15 cm), placées dans des empattements de béton, ont été installées sous le plancher pour le renforcer.
- Il a fallu réparer deux cheminées qui ont été démolies jusqu'à la hauteur du toit et les mêmes briques ont été utilisées pour les reconstruire.
- Les anciens bardeaux de bois du toit ont été remplacés par des bardeaux traités à la pression afin de conserver le caractère ancien de la maison.
- Le revêtement extérieur était à l'origine un lambrissage en briques au rez-de-chaussée et un revêtement de vinyle aux pignons et lucarnes. Le vinyle a été enlevé et le revêtement de cèdre qu'il recouvrait a été restauré et repeinturé à la couleur d'origine.
- Des événements ont été installés sur les sous-faces et les bordures d'avant-toit ont été réparées.
- Le solarium ajouté à la maison du comptable, en fermant une galerie arrière existante, est un exemple d'une attitude responsable face à l'environnement par la réutilisation de matériaux. Le plancher de hêtre a été récupéré d'un gymnase local. Du verre ancien tiré d'un autre site a été combiné à un vitrage isolé doublement scellé pour l'installation de fenêtres à la fois attrayantes et éconergétiques; des poutres de grange équarries à la main et une vieille porte à fenêtres plombées latérales ont été récupérées d'une autre maison.

Les vieilles maisons réservent parfois d'agréables surprises à leurs rénovateurs. Il a été tout à fait étonnant de constater que le revêtement sous le vinyle était en si bon état qu'il n'a pas été nécessaire de l'enlever. Les membres de l'équipe ont aussi trouvé plusieurs petits trésors, tels que des bouteilles de whisky soufflées manuellement, un souvenir intrigant de la longue histoire de cette maison.

Entrevue avec l'équipe

Bud Saunders, directeur, Association des constructeurs d'habitations de la vallée du Fraser :

«Une des choses les plus importantes dont les propriétaires-occupants doivent se souvenir lorsqu'ils veulent rénover ou améliorer une maison patrimoniale, c'est d'embaucher un rénovateur professionnel.

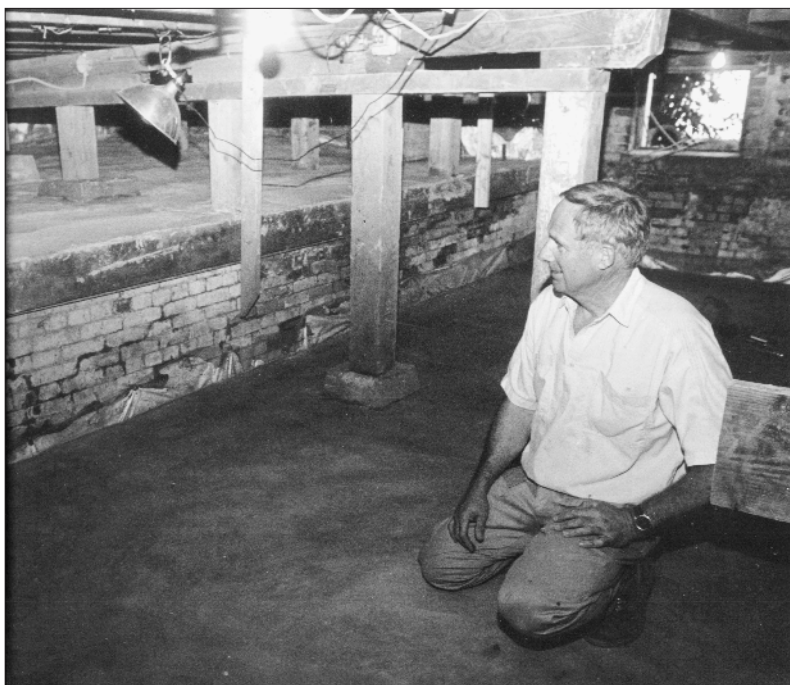
Normalement, les points faibles d'une maison ancienne sont le sous-sol, les cheminées, la toiture et les systèmes mécaniques. Certains aspects techniques peuvent être complexes, des calculs d'ingénieur peuvent être nécessaires et, en même temps, il est important de respecter l'aspect original de la maison malgré les améliorations modernes qu'on y apporte. Il faut plus qu'un bricoleur ou quelqu'un qui règle les choses à mesure pour accomplir de tels travaux.

Un rénovateur professionnel a l'expérience, la formation et les connaissances pour bien faire les choses.»

Village de Clayburn, Colombie-Britannique



Restauration de bon goût



Arpentage du vide sanitaire achevé

Association canadienne des constructeurs d'habitations d'Okanagan Nord

La maison Sullivan a été une des premières maisons construites dans un lotissement des années 1950 surplombant le lac Okanagan. Cette région est maintenant une des plus attrayantes de Vernon. Généralement en bon état, la maison située sur un lot en colline devait être rénovée pour la rendre conforme aux normes modernes de confort et d'efficacité énergétique.

Envergure de la rénovation

Les propriétaires voulaient ajouter de l'espace, ce qui a représenté l'amélioration du sous-sol et du rez-de-chaussée et sa prolongation par un ajout de 16 pi x 22 pi (4,9 m x 6,7 m), un ajout de deux étages comportant une salle de bains et deux chambres au rez-de-chaussée et un salon agrandi à l'étage. Ce projet comportait aussi un nouveau toit et l'amélioration du système électrique, de chauffage et de ventilation.

Caractéristiques de la Démonstration en rénovation

- amélioration de l'isolation et du scellage à l'air;
- fenêtres et puits de lumière éconergétiques;
- système de chauffage au gaz à haute efficacité;
- réservoir éconergétique d'eau chaude chauffée au gaz et à ventilation mécanique;
- luminaires et appareils ménagers éconergétiques;
- foyer au gaz à efficacité de 70 % ventilé directement;
- foyers Mason munis de bouchons et scellés;
- ventilation accrue des sous-faces;
- ventilateurs d'évacuation dans la cuisine et la salle de bains;
- toilettes, pommeaux de douche et robinets à faible débit;
- nouvelle toiture avec des événements ajoutés;
- matériaux à contenu recyclé;
- produits de bois de haute technologie (solives et revêtement);
- fermes à chevrons relevés;
- matériaux de démolition réutilisés comme formes de soutien des plaques de plâtre, remblayage et ainsi de suite;
- les vieilles fenêtres, les vieux puits de lumière, le poêle à bois et le reste ont été vendus ou échangés;
- peintures à base d'eau à faible COV;
- moquette enlevée et planchers de bois franc vernis;
- la nouvelle moquette du salon a été fabriquée à partir de bouteilles de plastique de boissons gazeuses recyclées à 80 %;
- plancher de liège.

Questions d'énergie et d'eau

Les fuites d'air ont été réduites de 30 % et un nouveau système de chauffage a fait diminuer de 15 % les factures de chauffage. La consommation d'eau des toilettes a été réduite de moitié.

Points saillants

- Pour améliorer le confort de l'ensemble du rez-de-chaussée (l'ancien et le nouveau), le lambris de bois a été enlevé, de l'isolant et un pare-vapeur ont été installés partout et les murs ont été finis avec des plaques de plâtre.
- Les tuyaux d'évacuation des gouttières ont été réorientés pour que l'eau soit évacuée de la fondation.
- L'inspection a révélé une fuite de gaz ainsi que beaucoup de rouille des conduits et il a donc fallu remplacer l'ancien système de chauffage par un nouvel appareil éconergétique. Les conduits ont été prolongés à la pièce ajoutée et, en même temps, des changements ont été faits pour assurer une meilleure répartition et circulation de la chaleur dans l'ensemble de la maison.
- Les fenêtres, portes et puits de lumière ont été améliorés, mais à chaque fois que cela était possible, les fenêtres existantes ont été conservées. Si les cadres étaient en bon état, seulement les fenêtres scellées avariées ont été remplacées et de nouveaux coupe-froid ont été installés, un moyen rentable de réduire la perte de chaleur. Les nouvelles fenêtres éconergétiques comprenaient un revêtement réfléchissant pour empêcher la surchauffe de l'intérieur par le soleil.
- Des coupe-froid ont aussi été utilisés autour des portes pour réduire les pertes d'air.
- Un certain nombre de puits de lumière standards ou existants ont été remplacés avec de nouveaux puits de lumière éconergétiques qui peuvent être ouverts pour ventiler.
- Un revêtement de plancher en liège a remplacé la tuile ou le linoléum. Les planchers de liège sont chauds et confortables sous les pieds, ils sont durables, ils absorbent le son et ils ont une bonne valeur thermique. C'est aussi une ressource renouvelable puisqu'un arbre de liège peut être récolté à tous les neuf ans et, comme un mouton dont on coupe la laine, l'arbre n'est pas endommagé et le liège repousse.
- Le projet a bien utilisé le programme de conservation de l'énergie de *B.C. Hydro* ainsi que sa trousse d'économie d'énergie. Celle-ci comprend une couverture isolante pour le réservoir d'eau chaude, des coupe-froid, des produits pour empêcher les courants d'air et réduire la consommation d'eau ainsi qu'un logiciel de planification de la consommation énergétique résidentielle.

Entrevue avec l'équipe

Ken Dahlen, *Keith Construction*, rénovateur et coprésident du projet :

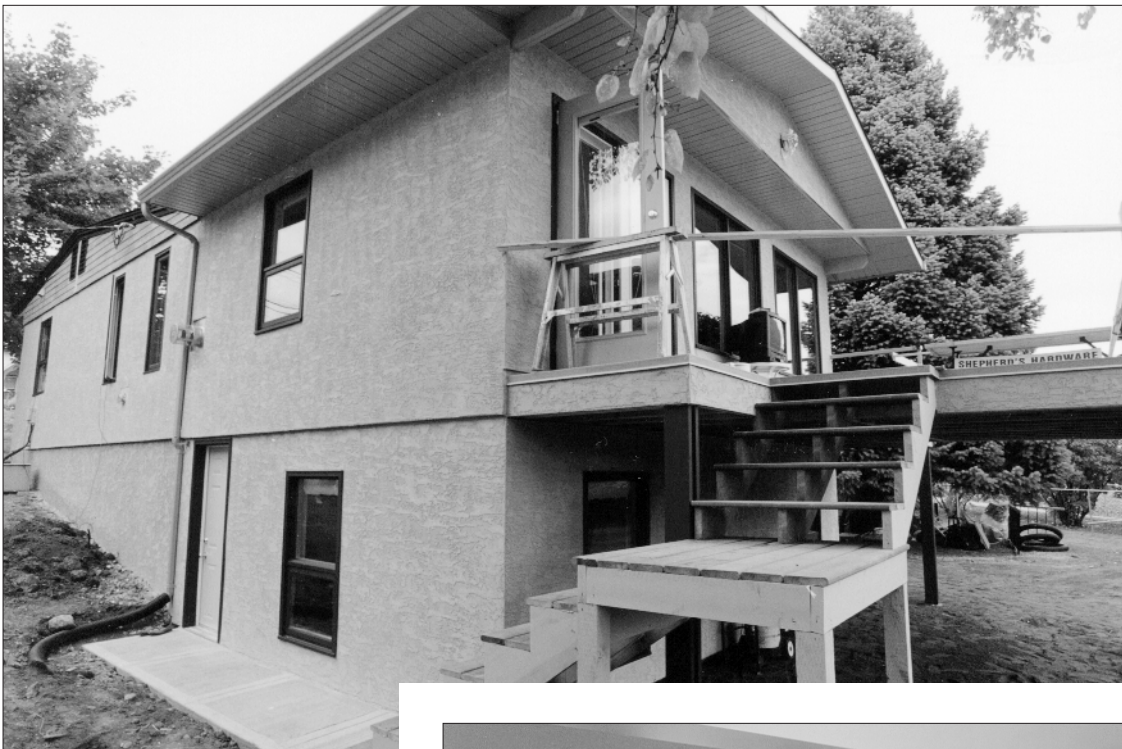
«Démonstration en rénovation a été une bonne expérience qui nous a enseigné à examiner en profondeur les travaux de rénovation avant de commencer, d'examiner attentivement l'ensemble de la structure pour voir ce que nous pouvons faire pour rendre la maison plus saine et plus éconergétique et d'aller plus loin que de fournir ce qui est nécessaire. Cette expérience m'a clairement transformé en meilleur rénovateur.

Plusieurs des mesures additionnelles sont assez simples et peuvent être très rentables. Par exemple, nous avons découvert qu'il n'y avait pas d'isolant dans des parties des

Une meilleure façon de rénover

murs du sous-sol, il n'y avait tout simplement que des panneaux de bois sur des murs de béton. L'isolant additionnel va rapidement rembourser son coût en réduisant les factures d'énergie. Par ailleurs, lorsqu'on découvre qu'il faut remplacer l'ancien système de chauffage, c'est à ce moment-là que le propriétaire doit décider des priorités lorsque son budget est limité. Il est peut-être nécessaire de retarder certains travaux cosmétiques qui peuvent être réalisés plus tard. Notre travail est de donner la meilleure information possible pour que le propriétaire puisse prendre la meilleure décision.»

Vernon, Colombie-Britannique



*L'ajout paraît bien de
l'extérieur même avant
l'achèvement des travaux.
L'intérieur achevé est sain et
confortable.*

L'Association des constructeurs d'habitations de Kitchener-Waterloo (K-WHBA)

La rénovation d'une vieille maison en détérioration était liée aux efforts de Kitchener-Waterloo visant à revitaliser son centre-ville et au partenariat de l'Association avec *K-W Habilitation Services*, l'œuvre de bienfaisance qu'elle préfère depuis plus de cinq ans. La maison est maintenant devenue le foyer de quatre adultes ayant des troubles de développement et d'un membre du personnel à plein temps.

Envergure de la rénovation

Cette maison de deux étages et demi était inoccupée pendant plusieurs années. Il a fallu complètement démolir l'intérieur et tout rénover. Une grande lucarne a été ajoutée au grenier pour créer une chambre additionnelle.

Caractéristiques de la Démonstration en rénovation

- système de chauffage à haute efficacité (90 %) sans pilote permanent;
- ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC);
- amélioration de l'isolation et pare-vapeur;
- pare-air et scellage;
- fenêtres, portes et puits de lumière éconergétiques;
- hotte de cuisinière ventilée;
- évacuation de l'aspirateur central vers l'extérieur;
- peinture à faible COV;
- pommeaux de douches et toilettes à faible débit;
- planchers en bois franc neufs et vernis;
- planchers fabriqués à partir de matériaux naturels, durables et biodégradables;
- armoires et dessus d'armoires scellés sans formaldéhyde.

Questions d'énergie

Après la rénovation, la consommation d'énergie pour le chauffage de l'espace et de l'eau n'était, selon l'estimation, que d'un tiers plus élevée que celle d'une maison neuve R-2000 de taille semblable.

Points saillants

- La première chose à faire pour créer un milieu sain et éconergétique a été de démolir tout l'intérieur de la maison. L'équipe de rénovation a évalué ce qui pouvait être réutilisé et s'est débarrassé du reste. Ce qui était en bon état a été conservé pour vente lors de la vente de recyclage annuelle K-WHBA. D'autres matériaux, tels que les anciens bardeaux d'asphalte, ont été apportés à des recycleurs.
- Il y avait beaucoup de problèmes d'humidité dans le sous-sol et les murs et plafonds ont été traités pour éliminer l'humidité.
- La maison était en maçonnerie solide (brique de double largeur) et, pour donner l'espace nécessaire à l'isolant et créer une base pour ajouter des plaques de plâtre, les rénovateurs ont ménagé une cavité de trois pouces en fabriquant une

ossature à l'intérieur des murs extérieurs. De la mousse à uréthane a été pulvérisée sur la surface intérieure des murs et des plafonds en pente pour obtenir la valeur la plus élevée d'isolation dans l'espace disponible, soit R-20 (RSI 3,5) dans les murs et R-32 (RSI 5,6) dans les plafonds. La mousse a aussi scellé toutes les fissures de la maçonnerie.

- Des nattes de fibre de verre à R-40 (RSI 7,0) ont été utilisées pour les plafonds plats.
- Le bois de l'ossature séché au four a été utilisé pour la construction neuve à cause de son contenu d'humidité inférieur.
- À chaque fois que cela était possible, les interrupteurs et boîtes électriques ont été installés sur les murs intérieurs pour protéger le pare-air des murs extérieurs. L'éclairage a été branché à des interrupteurs de mise en veilleuse (rhéostats).

Entrevue avec l'équipe

Bruce Hutchings, directeur, Association des constructeurs d'habitations de Kitchener-Waterloo et coordonnateur du projet :

«Notre projet a été un événement pour la collectivité. Cette maison avait été négligée pendant des années, elle avait servi comme endroit où prendre de la drogue et elle était fermée depuis plusieurs années. Il y avait de l'eau au sous-sol, des pigeons au grenier, des fenêtres cassées et des déchets partout.

Le projet a provoqué beaucoup d'intérêt et de reportages à la télévision et dans les journaux. Parce que cette maison était si délabrée, le public a pu voir tout ce que pouvait accomplir une rénovation. Ce projet a servi de catalyseur dans la collectivité. Ce n'est pas un quartier riche, mais depuis le début des travaux de Démonstration en rénovation, au moins trois maisons du quartier ont été rénovées.

Dès le début, nous avons eu beaucoup d'appui de la collectivité. Une dérogation au zonage portant sur les foyers de groupe a été adoptée sans problème. Nous avons été fortement appuyés par le comité du quartier, par le maire et par plusieurs autres personnes.

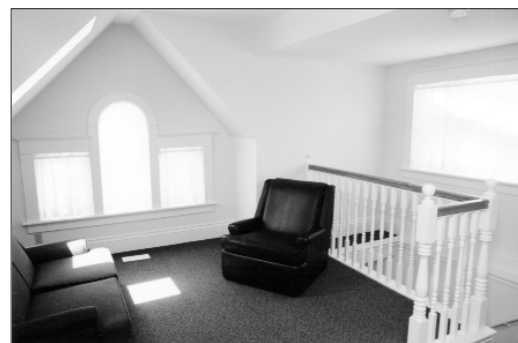
Maintenant que les travaux sont achevés, personne ne peut croire à toute la différence que nous avons faite. De l'avis de tous, c'est beaucoup plus qu'une rénovation. Cette accueillante maison de quatre chambres avec son décor champêtre est un miracle.»

Kitchener, Ontario

*De la pire maison du coin à
la plus attrayante.*



*Auparavant, le grenier servait seulement
aux pigeons; il est maintenant devenu un
salon accueillant.*



L'Association des constructeurs d'habitations d'Ottawa-Carleton

L'Association des constructeurs d'habitations d'Ottawa-Carleton a rénové une maison de deux étages construite en 1927 dans un quartier d'Ottawa où il y avait eu beaucoup de rénovations. Le propriétaire occupait le rez-de-chaussée et donnait en location l'étage. Les objectifs de la rénovation étaient de rendre le bâtiment conforme aux normes modernes, accroître l'espace et le revenu potentiel pour le propriétaire. Le projet encourageait aussi l'objectif de la Ville d'Ottawa de densification résidentielle.

Envergure de la rénovation

Il y avait eu peu d'améliorations à la maison depuis sa construction, le grenier et les murs extérieurs n'étaient pas isolés et la fondation s'était beaucoup tassée et avait provoqué des fissures dans le revêtement de briques. Les fenêtres n'avaient qu'un vitrage. Les rénovations ont comporté la construction d'une nouvelle fondation, beaucoup d'améliorations intérieures et extérieures, un ajout de deux étages à l'arrière et la création d'un nouveau logement locatif au sous-sol fini.

Caractéristiques de la Démonstration en rénovation

- système innovateur de ventilation du sous-sol;
- amélioration de l'isolation et pare-air extérieur;
- VRC de la chaudière ventilé directement à haute efficacité avec circulateurs de l'air;
- poêle et séchoir de vêtement au gaz naturel;
- fenêtres et portes éconergétiques;
- utilisation de blocs de verre au sous-sol pour accroître la lumière naturelle;
- ventilateur-récupérateur de chaleur dans chaque appartement;
- valves anti-brûlures au réservoir d'eau chaude et aux robinets des salles de bains;
- isolation sonore accrue;
- scellants et peintures à faibles émissions ou sans émissions;
- matériaux à contenu recyclé;
- réparation des murs existants de plâtre;
- rampes de la galerie commandées à des étudiants de menuiserie patrimoniale;
- plancher de bois franc et de linoléum;
- armoires et rayonnages à faibles émissions;
- vieille brique envoyée aux recycleurs.

Questions d'énergie

Avant la rénovation, la facture de chauffage pour toute la maison atteignant 1 500 \$ par mois ainsi que pour chauffer l'eau chaude d'un logement. Après la rénovation, l'espace ayant augmenté à 1800 pi² (167 m²), le coût du chauffage, de l'eau chaude, des cuisinières et des séchoirs pour les trois logements a été calculé à 1 200 \$ par mois.

Points saillants

- Pour qu'il y ait un plafond assez élevé dans l'appartement du sous-sol et régler les problèmes de fondations, les rénovateurs ont dû lever la maison de plus de 1,5 pi (0,5 m) et couler une nouvelle fondation. Au début des travaux, les rénovateurs ont découvert que la maison avait été construite sur un ravin rempli de cendres et d'autres débris. Il a donc fallu excaver 12 pi (4 m) du niveau du sol à certains endroits pour atteindre un terrain stable.
- Un système innovateur de murs à poteaux et de sous-planchers dépressurisés a été construit au sous-sol pour éliminer les moisissures, les odeurs et les gaz radons et pour améliorer la qualité de l'air dans l'ensemble du bâtiment. Pour ce faire, les murs et le sous-plancher ont une légère pression négative constante.
- L'humidité normalement retenue dans les murs du sous-sol et le sous-plancher est éliminée par une ventilation continue. En conséquence, l'humidité ou les fuites d'eau n'endommageront pas les planchers de bois franc. L'ensemble de la maison peut aussi être ventilé en été sans se préoccuper des questions d'humidité au sous-sol.
- Un nouveau système au gaz naturel de chauffage de l'espace et de l'eau chaude a été installé. À partir d'un réservoir d'eau chaude à haute efficacité installé au sous-sol, des tuyaux d'eau distincts se rendent à chaque appartement où un «circulateur d'air» dans chaque appartement extrait la chaleur de l'eau. L'eau est renvoyée au réservoir pour être réchauffée (un système à boucle fermée). Le circulateur d'air a l'apparence d'un petit système de chauffage et fonctionne avec des conduits et des grilles dans le plafond pour faire circuler la chaleur. Cette méthode est conforme au règlement-incendie de conduits distincts pour chaque logement. De plus, le réservoir d'eau chaude répond aux besoins d'eau pour les trois logements.
- Comptant le logement au sous-sol et l'ajout, la maison est passée de 2400 pi² (225 m²) à environ 4 200 pi² (392 m²) sur trois étages. Le nouvel appartement comporte une cuisine, un salon, une salle à dîner, une salle de bains et deux chambres. Le sous-sol contient aussi une pièce mécanique et un bureau. L'entrée du bureau passe par le logement du rez-de-chaussée.

Entrevue avec l'équipe

Lynn Schmidt, propriétaire, rénovatrice et gestionnaire du projet :

«L'intérêt du public a été phénoménal. Le nombre de personnes se présentant à la maison ouverte a été énorme. Plusieurs personnes ont suivi le projet du début à la fin par les articles dans les journaux et elles revenaient à chaque maison ouverte.

Il y a eu certains problèmes qui ont provoqué des délais et des coûts additionnels, mais nous avons une équipe fantastique. Je conseille aux propriétaires-occupants qui envisagent peut-être une telle rénovation d'établir un plan aussi détaillé que possible et de s'assurer de travailler avec des personnes compétentes qui savent ce qu'elles font. Il faut aussi être prêt à accepter l'inattendu car il y a toujours des surprises.

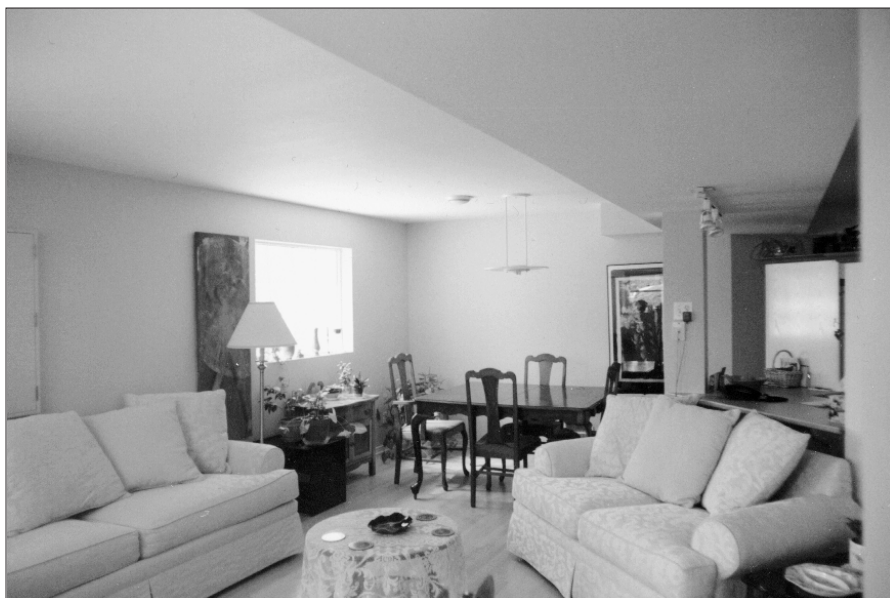
Ma famille et moi sommes heureux des changements. La maison a une très belle apparence, la cuisine est ouverte et bien illuminée et l'air est d'une bien meilleure qualité. C'est difficile à quantifier, mais il me semble que nous sommes beaucoup moins fréquemment malades maintenant.

Avec le nouvel appartement au sous-sol, nous recevons un revenu additionnel. Nous avons découvert que la qualité des appartements et du milieu de vie signifient que nous pouvons demander et obtenir un loyer très favorable.»

Une meilleure façon de rénover

Ottawa, Ontario

*De grandes rénovations ont
fourni de l'espace
additionnel, réduit les
factures d'énergie et ajouté
au confort.*



*Le sous-sol est devenu un
logement locatif de grande
qualité.*

APCHQ Région de l'Estrie

L'équipe de Démonstration en rénovation a rénové et converti un bâtiment de deux étages à Sherbrooke. La rénovation a porté sur un logement résidentiel de deux appartements et un dépanneur au rez-de-chaussée installé dans un bâtiment de quatre logements.

Envergure de la rénovation

Le travail a comporté de grandes rénovations intérieures, y compris une nouvelle cuisine et salle de bains. Les systèmes mécaniques ont été améliorés et une remise à neuf complète de l'efficacité thermique a été entreprise. On a porté une attention particulière à la qualité de l'air intérieur.

Caractéristiques de la Démonstration en rénovation

- amélioration de l'isolation et du scellage à l'air;
- fenêtres à haute performance;
- portes éconergétiques;
- réservoir à eau chaude éconergétique;
- éclairage éconergétique;
- plinthes chauffantes électriques;
- système de ventilation de salle de bains non bruyant et à haute efficacité;
- résistance sonore améliorée par des panneaux acoustiques de plafond fabriqués de fibres de bois recyclées et de papier;
- toilettes, pommeaux de douche et robinets à faible débit;
- peinture à faibles émissions;
- planchers de bois franc préfinis;
- tuyaux d'eau en plastique.

Questions d'énergie

Les fuites d'air ont été réduites d'environ 50 %. Une seule amélioration, c'est-à-dire l'installation de thermostats programmables pour les plinthes chauffantes électriques, a réduit les coûts de chauffage de 10 %.

Points saillants

- Étant donné que l'extérieur était un revêtement de maçonnerie, le bâtiment a été amélioré de l'intérieur et complètement démolé au rez-de-chaussée. Les murs existants de 2 po x 4 po (5 cm x 10 cm) ont été augmentés en largeur pour y ajouter d'autres nattes isolantes de fibres. Un pare-air a été installé pour éliminer les fuites d'air.
- On a soufflé de l'isolant de fibre de cellulose fabriqué de papier journal recyclé afin d'isoler le plat toit inégal dont la cavité a été remplie à haute densité. Cela a fourni un facteur d'isolation élevé et a aidé à réduire les fuites d'air.

- Pour s'occuper facilement et avec efficacité de la surface brute et inégale de la fondation de pierre, les surfaces intérieures des murs du vide sanitaire ont été pulvérisées de mousse isolante au polyuréthane, ce qui a aussi réduit l'infiltration de l'air.
- De nouvelles plinthes chauffantes ont été installées dans chaque appartement pour fournir un chauffage individuel à chaque logement. Une partie de la contribution d'Hydro-Québec au projet était de fournir des thermostats programmables pour les plinthes chauffantes, qui permettent un contrôle précis et individuel de chaque pièce, fournissant un confort maximum et réduisant la consommation d'énergie.
- La qualité de l'air intérieur a été améliorée en installant des systèmes de ventilation dans chacun des logements. Ces systèmes étaient composés d'un ventilateur dans la salle de bains lié à un déshumidificateur dans le couloir. Lorsque l'humidité relative est passée à un niveau préétabli, le ventilateur est activé et évacue l'air humide et vicié.
- Le système de prises d'air frais a un clapet motorisé qui laisse passer l'air frais dans la résidence et un serpentin électrique pour préchauffer cet air. Un ventilateur fait circuler l'air dans les pièces adjacentes où il est réparti par des registres situés à un endroit élevé dans les murs. Ce système est efficace et presque silencieux.

Entrevue avec l'équipe

André Gagné, gestionnaire technique, Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec (APCHQ) :

«Le bâtiment appartenait à une coopérative qui gère un certain nombre de logements locatifs. L'objectif principal du projet était de mettre à jour le bâtiment de plusieurs logements pour qu'il soit éconergétique et qu'il ait une bonne qualité d'air intérieur et de le faire de façon rentable et réaliste.

Ce projet a été une occasion idéale de mettre à l'essai une méthode de recharge de ventilation. Lorsqu'il y a plusieurs logements dans un bâtiment, il n'est pas raisonnable d'installer un ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC) au sous-sol pour tout le bâtiment. Il peut être trop coûteux d'installer un VRC dans chaque logement et peut-être qu'il n'y a pas assez d'espace; il vaut mieux installer un système innovateur plus petit qui prend moins de place.

Plusieurs des autres améliorations de la qualité de l'air intérieur peuvent être rentables dans des logements locatifs ou du moins, elles n'ajouteront pas au coût de l'amélioration du logement. Les tuiles de céramique qui produisent moins de gaz peuvent durer entre 10 et 15 ans, alors que les planchers matelassés doivent être remplacés à tous les trois à cinq ans dans un logement locatif. En ce qui concerne les armoires de cuisine, les extrémités des panneaux de particules ont été scellées pour réduire les émissions.

La maison ouverte a produit beaucoup d'intérêt et attiré des centaines de visiteurs, à la fois des personnes du secteur du logement et le grand public. Ces personnes étaient particulièrement intéressées par le système de ventilation. Plusieurs d'entre elles ont des problèmes de qualité d'air et veulent éviter de commettre des erreurs au cours de leurs propres rénovations.»

Estrie, Québec

*Les nouvelles
fenêtres
éconergétiques
fournissent
beaucoup de
lumière et
produisent des
économies
d'énergie.*



*Isoler et sceller à l'air pour de
meilleures économies d'énergie.*

L'Association des constructeurs d'habitations de la vallée de l'Annapolis (AVHBA)

Ce projet était différent des autres, car plutôt de démontrer un certain nombre de différentes rénovations sous le même toit, AVHBA a rénové sept maisons dans la vallée de l'Annapolis de la Nouvelle-Écosse. AVHBA décrit ce travail comme des rénovations concrètes, les propriétaires-occupants vivant dans la maison au cours des rénovations.

Windsor



*Installation
du pare-air
extérieur*

Les propriétaires voulaient rénover l'extérieur de leur bungalow de 1955 et réduire son entretien, tout en améliorant l'efficacité énergétique. Le revêtement original avait été remplacé par des bardeaux de cèdre après 10 ans; plus tard, de l'isolant de cellulose avait été soufflé dans la cavité. L'amélioration de l'efficacité thermique au cours de cette rénovation a été faite à partir de l'extérieur de la maison.

Points saillants

- Une fois enlevé l'ancien revêtement, des panneaux de polystyrène expansé, fabriqués sans CFC (chlorofluorocarbène) ou HCFC (hydrochlorofluorocarbène) ont été utilisés comme revêtement isolant pour accroître la valeur existante d'isolation.
- Les murs ont été rendus étanches à l'air en installant une enveloppe pare-air et en la scellant aux joints, à la fondation, aux cadres de fenêtres et de portes et aux sous-faces avec du ruban gommé et du calfeutrage. Cela a réduit les fuites d'air d'environ 30 p. 100. Le nouveau revêtement de vinyle, ainsi que les gouttières et finitions de vinyle, sont durables et nécessiteront peu d'entretien.

Kingston

Le foyer à bois du salon de ce bungalow construit en 1992 a été remplacé par un foyer à gaz à haute efficacité à ventilation directe. Ce remplacement faisait partie d'un projet plus complet et plus long de rénovation portant sur les problèmes d'humidité et de qualité d'air intérieur.

Points saillants

- Les foyers à bois donnent plutôt un plaisir esthétique que du chauffage et en fait, ils ont tendance à évacuer la chaleur d'une maison plutôt qu'à en ajouter.
- Un foyer à gaz à ventilation directe ou à combustion scellée tire l'air pour la combustion de l'extérieur et est ventilé à l'extérieur. Cela élimine la possibilité de refoulements. Les refoulements de cheminée font en sorte que les rejets de la combustion incomplète, y compris le monoxyde de carbone (CO) pénètrent dans la maison. Cela peut avoir de graves effets sur la santé des occupants. «Dégagement nul» indique que la cheminée ne nécessitait aucun dégagement additionnel pour être conforme au code-incendie et pouvait être placée dans l'ouverture murale existante.

Wolfville



Le confort moderne et le style patrimonial vont très bien ensemble.

Cette maison victorienne, construite en 1860, était devenue une maison de chambres en mauvais état et devait être complètement rénovée, à l'intérieur comme à l'extérieur, pour la transformer en quatre logements. Le propriétaire voulait aussi accroître l'efficacité énergétique de la structure tout en conservant son caractère historique, par exemple en préservant les moulures originales et les fenêtres arquées.

Caractéristiques de la Démonstration en rénovation

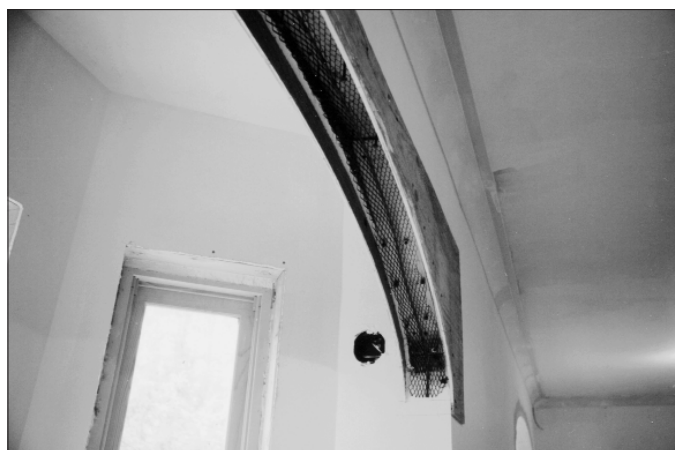
- isolation améliorée (fibre de verre à 50 % de contenu recyclé);
- fenêtres insérées à haute performance;
- scellage à l'air;
- calfeutrage, scellants et adhésifs à faibles émissions;
- peinture à base d'eau sans COV;
- planchers de bois franc refinis;
- réutilisation des portes intérieures et extérieures;
- toilettes, pommeaux de douches et robinets à faible débit;
- matériaux à contenu recyclé;
- pare-feu améliorés.

Points saillants

- Le vitrage unique des fenêtres a été remplacé par des fenêtres insérées à haute performance et un isolant en mousse a été appliqué aux cadres originaux pour réduire les fuites d'air et les pertes de chaleur. C'était là une manière abordable d'accroître l'efficacité énergétique sans modifier le caractère original de la maison.
- Les vieilles cheminées qui ne servaient plus ont été démolies; elles étaient une grande source de perte de chaleur puisque, comme cela se faisait à l'époque victorienne, presque chaque pièce avait une cheminée. Une cheminée utilisée comme conduit pour le système de chauffage au mazout a été rénovée.
- De nouvelles plaques de plâtre ont été installées par-dessus les anciens murs de lattes et de plâtre. Cela était non seulement moins coûteux, mais réduisait aussi la quantité de déchets qui auraient dû être transportés à une décharge et recouvrait la peinture de plomb utilisée sur les murs originaux.

Woodville

La rénovation de cette maison victorienne de trois étages construite en 1890 a été un projet à long terme, comportant beaucoup d'améliorations de l'efficacité thermique commencées quelques années plus tôt. Le travail de Démonstration en rénovation portait sur le salon où les propriétaires voulaient restaurer le caractère original de la maison, tout en améliorant le confort de la pièce.



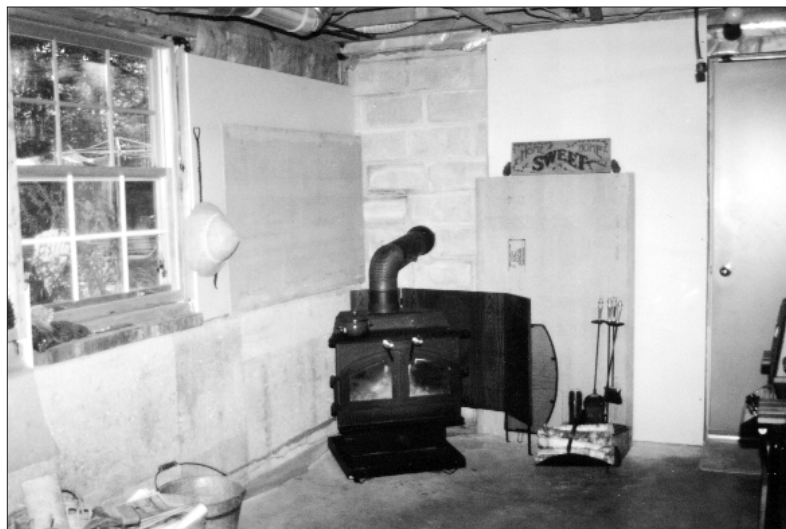
Le style historique est maintenu par une nouvelle arche de plâtre.

Points saillants

- Le revêtement des murs intérieurs du salon a été démolit ainsi qu'un mur séparant celui-ci d'une petite pièce adjacente. Un cadre additionnel a été construit à l'intérieur des murs extérieurs afin de permettre l'installation d'isolant atteignant un niveau plus élevé que la norme (R-26 ou RSI 4,6). Les plaques de plâtre ont été scellées en utilisant du calfeutrage et d'autres matériaux scellants pour créer un pare-air rigide que l'on nomme méthode de panneaux de plâtre étanches à l'air.
- La rénovation a été conçue afin de maximiser l'efficacité de l'utilisation des ressources. L'isolant et le bois de l'ossature provenant de la démolition ont été réutilisés pour la reconstruction dans le mur extérieur. Les techniques de construction prévoyaient des rénovations futures ou des démolitions sans destruction; par exemple, des vis galvanisées ont été utilisées plutôt que des clous et le sous-plancher a été posé sans adhésif.
- Le pin blanc local et le bois franc ont été préparés sur les lieux pour les moulures d'époque, les seuils des fenêtres et le chambranle de cheminée.
- Le plancher original a été sablé et reverné.
- Du plâtre à chaux à l'ancienne a été utilisé dans les arches et les médaillons de plafond. Les murs ont été finis en utilisant des couleurs plus foncées conformes à l'époque de la maison en utilisant des peintures à base d'eau à faibles émissions.

Kentville I

Les propriétaires de cette maison de deux étages construite en 1990 voulaient transformer leur sous-sol à entrée directe typique de la Nouvelle-Écosse en espace confortable et éconergétique.



Sous-sol non fini typique de la Nouvelle-Écosse

Points saillants

- L'inspection a révélé quelques petits problèmes qu'on trouve communément dans les maisons ayant un sous-sol non fini. Le terrain plat à l'extérieur de la maison n'encourageait pas le drainage de l'eau de pluie par rapport à la fondation. Il n'y avait aucune gouttière. La condensation provenant des tuyaux d'eau froide coulait

dans le plafond. Le plancher au-dessus du sous-sol vibré lorsque la laveuse était utilisée au cycle d'essorage. Il y avait une solution facile à chacun de ces problèmes.

- Le projet a été un point de départ de démonstration des options de rénovation des fenêtres.
- Plutôt que de remplacer les fenêtres standard à double vitrage dans l'ensemble de la maison, le rénovateur a collaboré avec un fabricant de fenêtres pour trouver une solution moins coûteuse, un revêtement qui pouvait être ajouté au vitrage existant.

Kentville II

Le défi de rénovation dans cette maison bien entretenue des années 1950 était de créer un espace confortable et sain, ou un «refuge», pour un membre de la famille hypersensible à l'environnement.



Reconstruction du plafond et des murs en utilisant de l'isolant couvert de feuilles d'aluminium.

Points saillants

- Le salon «refuge» a été démolé jusqu'à l'ossature. La profondeur des murs extérieurs a été accrue pour augmenter la cavité murale et de l'isolant et un scellant à l'air ont été appliqués au plafond et aux murs. Plutôt que du plastique, les rénovateurs ont utilisé du papier aluminium comme pare-air et pare-vapeur pour minimiser les gaz et ces pare-vapeur et pare-air ont été scellés avec du ruban de construction standard plutôt que du calfeutrage acoustique.
- Tous les matériaux du bâtiment devaient subir un test de «renifleur» effectué par le propriétaire. Cela est important car chaque personne a une tolérance différente aux produits chimiques que l'on retrouve communément dans les matériaux de construction.
- Le client était aussi négativement affecté par le manque de lumière pendant l'hiver et les jours nuageux, donc des fenêtres supplémentaires ont été installées pour que ce «refuge» soit inondé de lumière.

- La moisissure au sous-sol contribuait aux problèmes de santé du propriétaire et un système de ventilation pour l'ensemble de la maison a été installé pour réduire le niveau d'humidité. Ce système a été conçu pour maintenir un niveau adéquat d'humidité au cours des mois d'hiver.
- Pour minimiser la poussière, le fini des plaques de plâtre a été sablé à l'éponge plutôt que sablé de façon normale. Un mélange sec a été utilisé afin d'éviter l'utilisation du fongicide le plus répandu dans les solutions prémélangées.

Annapolis Royal



Le milieu intérieur de cette maison est maintenant plus sain.

Les rénovations intérieures de cette maison de deux étages construite en 1983 s'inscrivaient dans un effort continu d'améliorer la qualité de l'air intérieur afin de fournir un meilleur milieu de vie pour un enfant souffrant d'asthme. Auparavant, un VRC à filtre additionnel avait été installé.

Cette rénovation a comporté plusieurs nouveaux finis partout dans la maison : un plancher de bois franc fini à l'usine; de nouvelles moulures produites localement à partir d'épinettes locales et peinturées loin du site; de nouvelles étagères en contre-plaqué scellé et ainsi de suite.

Entrevue avec l'équipe

Terry Watters, *S.H.E. Consultants*, spécialiste de l'évaluation de la consommation d'énergie et coordonnateur du projet :

«Nous [l'Association des constructeurs d'habitations de la vallée de l'Annapolis] avons choisi de réaliser plusieurs plus petits projets plutôt qu'un seul projet car un plus grand nombre de nos rénovateurs ont pu participer. Cela a aussi donné aux gens partout dans la vallée et non seulement à une ou deux collectivités la chance de voir ces projets.

Ce sont des rénovations réelles. Les propriétaires occupaient les maisons pendant les travaux et chaque ouvrage était particulier, ce qui a donné au public une bonne occasion de voir toute la portée d'une rénovation saine et éconergétique. Nos travaux ont renforcé l'importance d'évaluer ce qui peut être fait et ce qui devrait être fait au cours d'une rénovation et leur a présenté les outils et les personnes capables de réaliser de tels travaux. Éventuellement, il s'agit de savoir comment dépenser le plus sagement possible l'argent consacré à vos rénovations.»

Liste de contrôle de la planification d'une rénovation saine et éconergétique

La rénovation donne plusieurs occasions de rendre une maison plus saine et plus éconergétique et d'améliorer son confort global. Le moment d'envisager ces options est au cours de la planification, avant l'achat des matériaux ou le début des travaux.

La présente liste de contrôle présente les méthodes et les caractéristiques les plus répandues des maisons saines et de l'efficacité énergétique. Si vous êtes un propriétaire, examinez cette liste avec votre rénovateur. Si vous êtes un entrepreneur, utilisez-la pour présenter les différentes possibilités à vos clients. Des sources additionnelles d'information sont présentées à la dernière couverture de cette publication.

Inspection avant la rénovation

Objectifs de l'inspection avant la rénovation : Déterminer la condition de la maison, ce qu'il faut faire et établir les priorités.

- ☐ Inspection par le propriétaire-occupant
- ☐ Inspection pour la rénovation
- ☐ Inspection du bâtiment par un inspecteur résidentiel agréé
- ☐ Évaluation énergétique
- ☐ Évaluation environnementale
- ☐ Inspection de l'équipement : chauffage, refroidissement, ventilation, eau chaude, etc.
- ☐ Inspection électrique et incendie

Cuisine

Objectifs de l'inspection électrique et incendie de la cuisine : Économiser l'eau et l'énergie, améliorer la qualité de l'air, tenir compte du recyclage

- ☐ Robinets à faible débit (aérateur)
- ☐ Fenêtres, portes et puits de lumière éconergétiques
- ☐ Appareils ménagers éconergétiques
- ☐ Éclairage éconergétique
- ☐ Éclairage pour des tâches précises
- ☐ Planchers durables à faible entretien (tuiles, linoléum, bois franc, céramique)
- ☐ Armoires à faibles émissions (bois franc, panneaux de particules scellés)
- ☐ Dessus d'armoires à faibles émissions (surface solide, laminés)
- ☐ Peintures sans COV ou à faible COV
- ☐ Ciments, coulis et calfeutrages à faibles émissions
- ☐ Hotte de cuisinière évacuée à l'extérieur
- ☐ Ventilation de pièces précises et de l'ensemble de la maison
- ☐ Centre de recyclage

Salle de bains

Objectifs dans la salle de bains : Économiser l'eau, contrôler l'humidité et la qualité de l'air, être efficace dans l'utilisation des ressources, économiser l'énergie

- ☐ Toilettes, pommeaux de douches et robinets à faible débit
- ☐ Planchers non glissants, durables, à faible entretien (tuile, linoléum)
- ☐ Armoires à faibles émissions (bois franc, panneaux de particules scellés)
- ☐ Dessus de comptoir à faibles émissions (surface scellée, laminés)
- ☐ Fini à murs étanche à l'eau
- ☐ Peintures sans COV ou à faible COV
- ☐ Ciments, coulis et calfeutrages à faibles émissions
- ☐ Fenêtres et puits de lumière éconergétiques
- ☐ Éclairage éconergétique
- ☐ Ventilateurs d'évacuation à haute efficacité
- ☐ Protection contre les brûlures
- ☐ Caractéristiques de sécurité et d'accessibilité (barres de soutien)

Salon, salle à dîner et chambres

Objectifs du salon, de la salle à dîner et des chambres : Économiser l'énergie, améliorer la qualité de l'air et réduire la poussière, être efficace dans l'utilisation des ressources, penser à un faible entretien, accroître le confort

- ☐ Fenêtres et portes extérieures éconergétiques
- ☐ Thermostats programmables
- ☐ Éclairage éconergétique
- ☐ Éclairage pour un endroit précis
- ☐ Minuterie et interrupteurs de mise en veilleuse automatique (rhéostats)
- ☐ Plancher facile à entretenir et à faibles émissions (bois franc, liège, marbre, céramique)
- ☐ Moquette et tapis en matériaux naturels ou recyclés
- ☐ Moulures à faibles émissions
- ☐ Portes en bois solide à faibles émissions
- ☐ Teintures et vernis sans COV ou à faible COV
- ☐ Ciments, coulis et calfeutrages à faibles émissions
- ☐ Meubles et tentures à faibles émissions (cadres en bois dur, fabrication naturelle)

Le bon choix est parfois une question de compromis.

Par exemple, un plancher lisse est plus facile à garder propre qu'un tapis et encourage moins la croissance de moisissures et l'entreposage de la poussière. Cependant, chaque genre de plancher offre différents avantages et différents problèmes. Le bois franc préfini produit peu de gaz mais coûte plus cher. Le liège, à un coût comparable, est une ressource renouvelable qui repousse rapidement, mais est toujours relativement peu connu. Les matériaux synthétiques pour les planchers peuvent émettre des produits chimiques dans l'air, mais ils sont plus faciles à garder propres et ils durent longtemps.

Sous-sol

Objectifs pour le sous-sol : Contrôler l'humidité et la qualité de l'air. Éliminer la moisissure. Économiser l'énergie. Tenir compte que le sous-sol peut être un espace de vie.

- ☐ Établir les sources de moisissures et les traiter (réparer, remplacer, etc.).
- ☐ Traiter les moisissures à l'eau de Javel.
- ☐ Sceller les murs à l'air et à la moisissure.
- ☐ Sceller les planchers contre l'humidité et les gaz souterrains.
- ☐ Améliorer l'isolation.
- ☐ Ventilation
- ☐ Réduire la poussière sur les planchers de béton avec un scellant de cire à base d'eau
- ☐ Éclairage éconergétique
- ☐ Éclairage naturel avec des fenêtres à haute performance
- ☐ Matériaux de finition à faibles émissions

Salle mécanique

Objectifs pour la salle mécanique : Économiser l'énergie, contrôler la qualité de l'air, minimiser les contaminants de l'eau.

- ☐ Appareils de chauffage éconergétiques, à combustion scellée et de bonne taille
- ☐ Réservoir d'eau chaude éconergétique
- ☐ Moteur du ventilateur du système de chauffage éconergétique
- ☐ Approvisionnement en air direct et distinct pour les appareils
- ☐ Tuyaux d'eau chaude isolés
- ☐ Tuyau qui n'est pas en plomb
- ☐ Filtration et humidification, déshumidification de l'air
- ☐ Système de ventilation pour toute la maison (ventilateur-récupérateur de chaleur)
- ☐ Conduits scellés ou système de distribution efficace et équilibré
- ☐ Système de purification de l'eau
- ☐ Système d'aspirateur central évacué à l'extérieur

Grenier

Objectifs pour les greniers : Économiser de l'énergie et accroître le confort pour l'ensemble de la maison.

- ☐ Isolation améliorée
- ☐ Scellage à l'air et pare-vapeur
- ☐ Coupe-froid et isolation de la porte du grenier
- ☐ Ventilation

La structure ou pour ce que vous ne voyez pas

Objectifs pour la structure ou pour ce que vous ne voyez pas : Économiser l'énergie, empêcher l'infiltration d'humidité, améliorer la qualité de l'air, accroître le confort, être efficace dans l'utilisation des ressources, réduire le bruit et la poussière.

- ☐ Isolant (contenu recyclé)
- ☐ Scellage à l'air (fenêtres, portes, prises de courant)
- ☐ Pare-vapeur
- ☐ Ossature, revêtement et sous-couche : faibles émissions, efficace dans l'utilisation des ressources
- ☐ Plaques de plâtre au contenu recyclé

L'extérieur

Objectifs pour l'extérieur : Réduire l'entretien et les remplacements, diminuer les problèmes d'humidité

- ☐ Fini extérieur durable et à faible entretien
- ☐ Finition, sous-face et facia à faible entretien
- ☐ Scellage à l'air et à la moisissure
- ☐ Toiture durable
- ☐ Gouttières
- ☐ Drainage faisant couler l'eau loin de la fondation
- ☐ Solins de cheminée (sans fuite)
- ☐ Prises d'air bien situées et sorties pour les systèmes et les appareils
- ☐ Éclairage efficace pour la sécurité
- ☐ Dépassement du toit pour créer de l'ombre
- ☐ Prévention des digues de glace

L'aménagement paysager

Objectifs de l'aménagement paysager : Conserver l'eau, réduire l'utilisation de produits chimiques, faible entretien

- ☐ Plantes locales résistantes à la sécheresse
- ☐ Réduire la superficie du gazon (moins d'eau et de fertilisants)
- ☐ Système de collection de la pluie par citerne
- ☐ Composteur pour les déchets organiques
- ☐ Jardin organique
- ☐ Arbres pour couper le vent et procurer de l'ombre

Pour obtenir plus d'information

Que vous soyez un propriétaire-occupant ou un rénovateur, vous pouvez vous adresser à la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), qui vous offre beaucoup d'information sur les façons de prévoir des rénovations réussies, saines et éconergétiques.

La Société canadienne d'hypothèques (SCHL)

La SCHL est l'organisme national de logement du Canada qui aide les Canadiens à obtenir des résidences sécuritaires et abordables. Vous pouvez recevoir de l'information sur les sujets suivants :

- les Maisons saines – les liens entre votre maison, votre santé et l'environnement;
- la qualité de l'air intérieur et l'humidité;
- les façons de contrôler les moisissures et les polluants;
- le logement accessible, comment répondre aux besoins spéciaux de certaines personnes;
- la réparation résidentielle, l'entretien et la sécurité, comment assurer une longue vie à votre maison;
- la rénovation résidentielle, où commencer et comment l'effectuer.
- ... et beaucoup plus.

Communiquez avec nous au 1 800 668-2642 pour obtenir des publications, des rapports et d'autres imprimés.

Écrivez-nous au Centre canadien de documentation sur l'habitation, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 700, chemin de Montréal, C1-200, Ottawa ON K1A 0P7.

Visitez notre site *Web* à l'adresse www.cmhc-schl.gc.ca

Ressources naturelles Canada, Office de l'efficacité énergétique (OEE)

L'OEE est un organisme fédéral responsable d'aider les Canadiens à améliorer leur consommation énergétique.

Demandez-nous de l'information sur :

- *conserver la chaleur à l'intérieur, un guide complet pour améliorer l'efficacité énergétique de votre maison;*
- *comment acheter des fenêtres éconergétiques;*
- *le contrôle des fuites d'air des portes;*
- *le répertoire ÉnerGuide des appareils ménagers;*
- *ainsi qu'une série de guides à l'intention des consommateurs sur le chauffage, le refroidissement, l'éclairage, le choix d'appareils ménagers et leur utilisation, et plusieurs autres sujets...*

Téléphonez-nous au 1 800 387-2000 ou écrivez-nous à Publications énergétiques, a/s Groupe Communications Canada, Ottawa ON K1A 0S9.

Vous pouvez envoyer vos commandes par télécopieur au 819 994-1498 ou visiter notre site *Web* à l'adresse <http://oe.nrcan.gc.ca> et commander vos publications directement en ligne.

L'Association canadienne des constructeurs d'habitation (ACCH)

L'ACCH représente le secteur professionnel de la rénovation au Canada et elle a des membres dans les collectivités partout au pays. Mettez-vous en rapport avec votre association des constructeurs résidentiels de votre région pour obtenir de l'information.

Demandez-nous de l'information, par exemple :

- une liste de rénovateurs professionnels;
- des brochures et d'autres renseignements imprimés – demandez la publication : *Vous pensez rénover votre maison? Quelles questions poser à un rénovateur?*;
- Visitez notre site *Web* à www.chba.ca.

Visitez notre site *Web* à : www.cmhc-schl.gc.ca



LNH 2175

