RAPPORT DE RECHERCHE

La maison saine de la SCHL à Toronto

Canada

SCHL CMHC
AU CŒUR DE L'HABITATION

LA SCHL : AU CŒUR DE L'HABITATION

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) est l'organisme national responsable de l'habitation au Canada, et ce, depuis plus de 60 ans.

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

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

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

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

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

MAISONS SAINES

À VOS PLANS!

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

INDÉPENDANTE DES SERVICES D'EAU, D'ÉGOUT ET D'ÉLECTRICITÉ DE LA MUNICIPALITÉ

Imaginez ceci : une maison de trois chambres construite sur un petit terrain au centre-ville du Grand Toronto qui soit complètement indépendante des services d'eau, d'égout, d'électricité et de gaz naturel de la ville. Ça semble terrible? Pas tant que ça, car ce ne sont là que quelques-unes des nombreuses caractéristiques qui font de cette maison un havre de propreté, de confort et de responsabilité environnementale au coeur de la ville.

Il y a cinq ans, la maison autonome de l'architecte Martin Liefhebber était l'un des deux concepts retenus lors du Concours de modèles de maisons saines de la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Le concept primé répondait aux critères de la SCHL selon lesquels les nouveaux concepts et les nouvelles techniques servant à la production d'habitations devaient être réalisables, disponibles et abordables pour les occupants et la collectivité tout en étant le moins dommageables possible pour la planète.

«Notre équipe a considéré l'invitation lancée par le Concours de modèles de maisons saines non pas comme un exercice théorique, mais comme un véritable défi à relever», déclarait M. Liefhebber. «Chaque membre de l'équipe habite la ville et subit la congestion économique et psychologique qui est devenue la bête noire de la vie moderne en milieu urbain. Nous vivons et travaillons dans nos quartiers et nous nous demandons dans quel contexte vont vivre nos enfants.» L'étape suivante consistait à faire du concept primé une réalité.

Il est vrai qu'il existe déjà de nombreuses maisons au Canada qui possèdent des caractéristiques d'économie d'eau et d'énergie, mais le concept de M. Liefhebber intègre aussi les principes de la maison saine, à savoir la qualité de l'air intérieur, l'abordabilité et la responsabilité en matière d'environnement. Sa maison jumelée de quatre étages est située dans un quartier établi du centre-ville de Toronto. Étant donné que la maison n'a pas besoin d'être branchée aux services d'eau, d'égout et d'électricité, il était possible de la construire sur un terrain qu'il aurait normalement été trop coûteux d'aménager.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Voici quelques particularités de la maison saine de la SCHL à Toronto :

- la consommation d'eau de cette maison est réduite à un dixième de ce qu'elle est dans une maison ordinaire; 720 L d'eau sont utilisés dans la maison chaque jour, dont 600 sont recyclés
- la pluie et la neige constituent les seules sources d'eau de la maison
- le lave-vaisselle et le lave-linge consomment 50 % moins d'eau que les appareils standards
- les toilettes utilisent six litres d'eau par chasse
- 75 % de l'énergie requise pour chauffer la maison est tirée du soleil
- l'économie d'énergie est possible grâce aux appareils choisis, aux murs et au toit très étanches à l'air, aux fenêtres éconergétiques, aux coefficients élevés d'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment, à l'orientation verticale de la maison et à l'utilisation optimale de l'énergie solaire et de la masse thermique afin de maintenir une température stable
- la plate-forme en tôle ondulée qui compose les planchers et plafonds suspendus contient 45 tonnes métriques (50 tonnes) de béton, une masse thermique tout à fait appropriée pour le système de chauffage solaire passif
- la masse thermique de la maison absorbe la chaleur durant le jour et la libère durant les heures plus froides de la nuit, permettant ainsi d'amenuiser les variations journalières de la température intérieure
- le chauffage à eau chaude par rayonnement à partir des sols est utilisé lorsqu'il n'y a pas suffisamment de lumière solaire pour assurer le chauffage passif
- une cogénératrice d'appoint est utilisée en l'absence de lumière solaire suffisante pendant plus de quatre jours; on estime qu'il en coûtera environ 80 $ par année pour faire fonctionner cet appareil
- le réfrigérateur consomme 40 % moins d'énergie qu'un réfrigérateur éconergétique moderne
- le ventilateur-récupérateur de chaleur évacue l'air vicié à l'extérieur afin de maintenir une bonne qualité d'air à l'intérieur
- des matériaux à émissions réduites ou négligeables, comme le plâtre de finition, ont été utilisés pour réduire la pollution de l'air à la source
- on a eu recours à de nombreux matériaux recyclés comme le verre pour les revêtements de sol, un laitier issu de la production d'acier pour l'isolant de laine minérale, des fibres de bois résiduel pour les coffrages muraux de béton ainsi que de la cellulose pour le bardage de ciment renforcé de fibres.

«Cette maison peut sembler révolutionnaire, mais elle n'est en fait qu'un ensemble d'idées qui ne sont ni nouvelles, ni hautement technologiques», affirme Chris Ives, directeur de projet pour la SCHL. «Le résultat ne constitue pas une maison de démonstration de demain, mais bien une série de choix de logement qui sont faisables et abordables dès aujourd'hui. Ces choix de logement peuvent être mis en application tant dans des maisons neuves que dans des maisons rénovées, et peuvent même s'appliquer à des logements locatifs. Malgré l'impression de haute technologie que dégage cette maison, la plupart des produits et des installations qui s'y trouvent sont simples. Les maisons non raccordées au réseau public d'électricité ne requièrent pas nécessairement des heures de travail pour leur entretien. En fait, tout dans la maison est facile à entretenir et disponible sur le marché actuel. Toutes les composantes de la maison sont éprouvées, mais elles n'ont tout simplement jamais été utilisées ensemble dans une même maison au sein d'une installation intégrée.»

Pour diverses raisons, le terrain du centre-ville qui a été choisi posait une difficulté aux concepteurs. La maison de 161 m^2 devait être construite sur un terrain de 6,86 m sur 21,84 m comportant une pente de 6,1 m à l'arrière. Comme la maison serait construite en hauteur, elle serait plus visible que les garages construits sur la ruelle où se trouve le terrain. La recherche de M. Liefhebber a confirmé que les voisins arrière préféraient la vue de toits dotés de lanterneaux plutôt que d'un mur droit avec des fenêtres.

À l'origine, le versant arrière du toit évoquant une queue d'aronde devait être en métal. Or, comme les voisins étaient préoccupés par les reflets que ce matériau pouvait causer, on lui a substitué un matériau de couverture en résine de plastique ressemblant à de l'ardoise. Heureusement pour le projet, les résidents du quartier Riverdale où se trouve la maison, dont bon nombre sont écologistes, ont été très favorables au concept. D'ailleurs, ils ont même déposé une pétition à la ville pour manifester leur appui.

Au départ, le ministère ontarien de l'Environnement et de l'Énergie, le Service de Santé publique de la ville de Toronto et Ontario Hydro étaient préoccupés : on leur proposait une maison qui traiterait sur place ses propres eaux usées et qui utiliserait une installation photovoltaïque pour produire son électricité. En général, les codes du bâtiment exigent qu'une habitation construite dans un centre urbain comme Toronto soit raccordée aux services municipaux. Mais des défenseurs du projet travaillant au sein même des organismes de réglementation se sont manifestés. Ces visionnaires ont constaté que cette maison pouvait démontrer comment réduire au minimum les répercussions environnementales d'une habitation tout en permettant de construire et d'occuper des maisons à coût plus abordable. On prévoit que, pour une année, les coûts d'occupation totaux de la maison saine de la SCHL à Toronto oscilleront autour de 200 ou 300 $. Ces coûts visent principalement le chauffage auxiliaire, les filtres de remplacement et les ampoules ultraviolettes requises pour la purification de l'eau.

Le traitement de l'eau

Les obstacles les plus difficiles à surmonter lors du processus d'approbation ont été l'installation de traitement des eaux usées et l'utilisation d'eau recyclée pour la toilette personnelle. L'équipe de conception a cherché une installation qui serait facile à entretenir, posséderait des mécanismes de sécurité en cas de problème et n'occuperait qu'un petit espace. Les Canadiens, c'est connu, consomment beaucoup d'eau. De fait, l'eau pourrait être le service le plus coûteux que nous utilisons. Une maison moyenne est construite sur la base d'une consommation d'eau quotidienne de 1 600 L. C'est là un volume élevé pour le traitement chimique.

Le plus difficile n'a pas été de trouver une installation efficace de traitement des eaux usées pouvant répondre aux exigences environnementales et sanitaires; il existe plusieurs installations de qualité sur le marché. Le problème était plutôt l'espace. En effet, l'espace prévu pour le traitement des eaux usées n'était que de 11 m^2. Et parce que la maison ne pouvait compter que sur les précipitations de pluie et de neige pour son alimentation en eau, il était possible que les occupants ne disposeraient pas d'un apport suffisant d'eau potable. En faisant appel à un système septique traditionnel de classe 6 doté d'une installation de lessivage à fossé d'infiltration au sol et à des mesures d'économie telles que des appareils sanitaires et une robinetterie à faible consommation d'eau, il aurait fallu disposer d'une surface de 76,8 m^2 en plus d'une aire de distribution pour l'élimination. L'ajout d'un système de lessivage avec filtre à sable permettait de réduire le besoin d'espace à 16,9 m^2. La solution qui a finalement été adoptée comprend toutes les mesures précédentes et, en plus, un dispositif de récupération réglant le problème d'élimination et permettant à la maison d'être entièrement indépendante des services municipaux d'eau et d'égout. En recyclant 600 des 720 litres d'eau disponible pour la consommation chaque jour, le volume d'eau à éliminer correspond aux 120 L d'eau potable traités par jour et l'aire d'élimination requise n'occupe que 1,69 m^2.

L'installation choisie a été mise au point par le Dr Craig Jowett, de l'université de Waterloo et est justement appelée le Waterloo Biofilter™. Il s'agit d'un système très efficace de traitement des eaux usées capable de digérer des matières biologiques dans un petit espace au sous-sol, soit 7 m^2 dans le cas de la maison saine de la SCHL à Toronto. L'installation ne requiert aucun produit chimique. Le traitement primaire dans une installation septique entraîne la fermentation et la biodégradation des grosses molécules organiques en particules organiques plus petites et plus faciles à traiter pour le procédé aérobie du Waterloo Biofilter™. Un réservoir de recyclage situé en aval de l'installation septique sert à la

dénitrification en milieu aérobie. Le traitement secondaire accompli dans le «biofiltre» est un procédé biologique aérobie qui retire la matière organique et exécute la nitrification. L'effluent du biofiltre passe plusieurs fois dans le réservoir de recyclage.

Le traitement et la désinfection évolués des eaux usées font appel à une approche par étapes normalement utilisée pour la purification de l'eau potable. Le dispositif de filtration étagé n'a pas besoin de produits chimiques. Un filtre dégrossisseur composé de couches de gravier de granulométries différentes (du plus grossier, au fond, au plus fin, sur le dessus) retient une grande part des solides en suspension par filtration à travers toute la masse du lit. Puis, l'effluent passe dans un filtre à sable lent. Celui-ci est constitué d'un lit de sable fin à la surface duquel se forme une mince couche biologique active qui devient très efficace pour adsorber les particules, les bactéries et les spores. Un pourcentage significatif de la matière organique dissolue disparaît aussi. Enfin, l'eau passe par un contacteur au charbon activé qui adsorbe la couleur, le goût et l'odeur. L'aspect unique du filtre est que les trois éléments ont été mis ensemble dans un même réservoir.

Le filtre à sable lent est nettoyé par contre-courant automatique environ une fois par mois et le charbon doit être remplacé environ une fois par année. Si le filtre n'est pas nettoyé au moment opportun, il ne fait que s'obturer et produit un effluent de moins en moins important. La qualité de l'eau n'est pas touchée. Si le charbon n'est pas remplacé, seule la qualité esthétique de l'effluent sera modifiée. De cette manière, les occupants peuvent s'apercevoir qu'il faut le changer.

À titre de dernière mesure de précaution contre les pathogènes, l'effluent provenant du filtre passe deux fois dans un dispositif de désinfection par rayons ultraviolets. Ce dispositif est équipé d'un capteur qui entraîne la coupure automatique de l'alimentation si la désinfection est insuffisante à cause d'une ampoule brûlée ou en mauvais état. Une fois traitée, l'eau est acheminée vers une citerne de 1 200 L à partir de laquelle elle est pompée dans le circuit d'eau recyclée.

Selon Rolf Paloheimo, de la firme Creative Communities Research Inc., constructeur et propriétaire de la maison, il était essentiel que l'installation puisse produire une eau sûre et esthétique en toute fiabilité. «La technologie des eaux usées cherche à retirer les déchets de l'eau alors que la technologie de l'eau potable doit faire en sorte que l'eau soit propre à la consommation humaine. Pour moi, le raffinage de la qualité de l'eau au moment de sa récupération sert à faire en sorte que le produit fini soit toujours acceptable.»

Non seulement l'entreprise de M. Paloheimo vend l'installation de traitement des eaux usées mise au point pour la maison saine de la SCHL à Toronto, mais celui-ci occupe la maison avec sa famille. Il aura par conséquent un intérêt autant professionnel que personnel à produire une eau de qualité. «À la suite de cette initiative, j'ai été sensibilisé, en tant que constructeur, à la nécessité de trouver de nouveaux systèmes de traitement sur place des eaux usées de même qu'à la collecte, au traitement et à l'élimination en masse qui se font dans nos villes et villages. J'ai grande confiance en la capacité de ce système de produire une eau saine et esthétique.»

Le premier système de traitement des eaux usées coûte environ 15 000 $, mais M. Paloheimo prévoit que la prochaine application résidentielle du système coûterait approximativement 10 000 $. Le coût pourrait être réduit encore davantage si une demande accrue justifiait une production en plus grande quantité.

L'eau potable est tirée des précipitations de pluie et de neige. Le système de purification de l'eau simule le trajet naturel qu'emprunte l'eau dans le sol jusqu'à une source. La pluie qui tombe sur le toit de la maison est recueillie dans une citerne de 20 000 L en béton. Sa capacité est fondée sur les précipitations annuelles moyennes propres à Toronto. Lorsqu'elle est pleine, elle devrait suffire aux besoins d'eau potable d'un ménage pendant cinq mois en l'absence de toute chute de pluie. Dans l'éventualité fort peu probable d'une pénurie, il faudrait alors assurer l'approvisionnement par d'autres moyens. La citerne contient une couche de roche calcaire qui neutralise les pluies acides, un problème particulier à la région de Toronto.

L'eau passe dans un filtre à sable, dans un filtre au charbon qui la désodorise et enlève les matières organiques et les parcelles d'hydrogène sulfuré, puis elle est soumise au traitement à la lumière ultraviolette.

Les circuits d'eau potable et d'eau recyclée sont indépendants de manière à ce que seule l'eau de pluie purifiée soit consommée tandis que l'eau recyclée ne sert qu'à des usages secondaires. L'eau potable alimente tous les éviers ainsi que le lave-vaisselle. L'eau recyclée alimente les baignoires, les douches et le lave-linge. L'eau est récupérée et recyclée de trois à cinq fois. Le surplus d'eau purifiée (120 L) est rejeté chaque jour et sert à l'arrosage du jardin avant.

Les installations électriques

L'idée de produire de l'électricité au moyen de panneaux photovoltaïques n'est pas nouvelle. L'énergie solaire est devenue une solution plus appropriée et acceptable pour combler les besoins de chauffage et d'électricité depuis que des améliorations techniques ont été apportées aux matériaux et à l'équipement et en raison des exigences énergétiques beaucoup moindres des maisons éconergétiques. Pour déterminer le nombre de panneaux requis, il faut d'abord calculer la puissance électrique dont l'équipement et les appareils ménagers auront besoin. Plus la puissance requise est élevée, plus il faudra utiliser de panneaux photovoltaïques et de batteries et plus le coût sera élevé. La maison saine de la SCHL à Toronto possède huit panneaux photovoltaïques montés sur une structure métallique fixée au toit. Les panneaux servent d'auvent pour les fenêtres donnant au sud, au quatrième étage de la maison, de manière que les pièces ne soient ni trop lumineuses, ni trop chaudes. Les panneaux photovoltaïques peuvent produire jusqu'à 2,3 kW d'électricité par temps ensoleillé. L'électricité est emmagasinée dans des batteries rangées dans le local technique du sous-sol. Un onduleur de 4 kW transforme le courant continu de la batterie de 48 volts en courant alternatif de 120 volts utilisable pour les besoins domestiques.

On prévoit que, durant les journées les plus grises de l'hiver, la maison consommera entre 9 et 12 kWh d'énergie électrique sur une période de vingt-quatre heures. Pour une journée normale procurant de 5 à 8 heures d'ensoleillement, il est possible de produire un total de 10 à 15 kWh d'énergie. S'il n'y a pas de soleil du tout, les batteries peuvent procurer environ quatre jours d' énergie avant de devoir être rechargées. Toronto compte de nombreux jours gris entre les mois de novembre et d'avril. Toutefois, la chaleur solaire est généralement suffisant pour produire une quantité d'énergie permettant de répondre à 75 % des besoins domestiques. En tout et partout, cette maison consommera approximativement 3 600 kWh d'énergie au cours d'une année, dont 900 seront fournis par une génératrice d'appoint fonctionnant avec un combustible courant comme l'essence-alcool.

Les planchers de la maison, qui absorbent les rayons du soleil, sont une composante clé de l'installation de chauffage. La masse thermique que constituent les 45 t de béton coulé dans les plates-formes de tôle ondulée composant les plafonds et les planchers suspendus est essentielle à la performance de l'installation solaire passive. Lorsque le chauffage solaire est insuffisant, c'est le chauffage par rayonnement à partir du sol et du plafond qui prend la relève. Des boucles de canalisations composites plastique-métal ont été noyées uniformément dans les planchers de béton. De l'eau circule dans ces canalisations qui ne sont pas raccordées aux tuyaux d'alimentation en eau de la maison. Le plancher de béton est coulé dans un coffrage léger en tôle d'acier avec barres d'armature. La partie inférieure de la tôle forme le plafond de la pièce du dessous. La chaleur se propage dans les pièces par rayonnement à partir des plafonds et des planchers, procurant une température égale sans formation de courants d'air et sans soulèvement de poussière.

Le plancher absorbe l'excès de chaleur durant le jour et la libère au cours de la nuit lorsqu'elle est requise. Un réservoir de stockage thermique de 2 200 L d'eau emmagasine le surplus d'énergie calorifique. Des commandes thermostatiques indiquent à l'installation de chauffage par rayonnement quand apporter de la chaleur au réservoir de stockage thermique, ou en retirer, durant le cycle naturel quotidien de la maison. Si la chaleur solaire ne suffit pas, des thermostats déclenchent la circulation d'eau chaude entre le réservoir de stockage et les planchers et plafonds.

La réduction de la demande en électricité a constitué une préoccupation primordiale lorsqu'il a été question de choisir des appareils comme les ventilateurs de salle de bains, le réfrigérateur, le congélateur, la cuisinière, le lave-linge, le lave-vaisselle, l'équipement de bureau, les pompes de circulation, les ventilateurs et même les ampoules d'éclairage. Il manque néanmoins un appareil courant : la sécheuse. Celle-ci a dû être remplacée par une penderie de séchage. Le ventilateur-récupérateur de chaleur fournit de l'air chaud pour sécher les vêtements accrochés dans la penderie prévue à cette fin et il évacue à l'extérieur l'humidité ainsi produite. Le temps de séchage est d'environ deux heures. C'est plus long que le cycle normal d'une sécheuse (environ 45 minutes), mais il ne coûte pratiquement rien et les vêtements durent plus longtemps grâce à un traitement aussi délicat. Le lave-linge utilise 50 % moins d'eau et la moitié moins d'électricité qu'un appareil standard. Il arrive en plus à extraire plus d'eau à l'essorage, contribuant ainsi à réduire le temps de séchage.

Même par temps froid et ensoleillé, un réfrigérateur éconergétique consommerait le quart de l'électricité produite par un panneau photovoltaïque. Le compresseur et le condensateur du réfrigérateur hors série utilisé dans cette maison sont situés à l'extérieur de l'enveloppe de la maison afin d'en améliorer l'efficacité en hiver, de réduire les gains de chaleur en été et de contribuer à diminuer le niveau de bruit dans la maison. Jumelées à une isolation supérieure, ces modifications permettent de réduire de 40 % les besoins énergétiques de cet appareil.

Bon nombre des caractéristiques de la maison offrent plus d'un avantage. Par exemple, les grandes fenêtres donnant au sud permettent un chauffage solaire passif et laissent entrer suffisamment de lumière pour que les occupants vaquent à leurs occupations quotidiennes sans avoir besoin d'éclairage d'appoint. Les panneaux solaires fournissent l'énergie requise pour chauffer l'eau d'usage domestique et chauffent l'eau qui circule dans l'installation à boucle fermée de chauffage par rayonnement à partir des sols. Comme les panneaux solaires sont situés au troisième étage et que le réservoir de stockage se trouve dans la salle de bains du quatrième étage, l'installation fait appel à la gravité plutôt qu'à des pompes électriques pour renvoyer l'eau froide aux panneaux. Les panneaux solaires sont fixés au troisième étage de la maison et créent de l'ombre pour les fenêtres. La position des panneaux photovoltaïques et des panneaux solaires à eau chaude permet à l'air de circuler à travers eux et empêche leur surchauffe.

Qualité de l'air intérieur

«Le plus important critère à respecter quant au concept de la maison saine est la santé des occupants, et elle est préservée grâce à un milieu intérieur propre», indique Chris Ives. «Ça n'a pas à être compliqué, mais il est évident qu'un bon sens de l'odorat peut être fort utile pour faire un "test de reniflage" chaque fois qu'un nouvel article entre dans la maison. En effet, si vous trouvez qu'un matériau de construction ne sent pas bon, c'est qu'il n'est probablement pas bon pour votre santé. Nous avons accordé une attention particulière à la ventilation pour que l'air intérieur soit de bonne qualité. Les recherches de la SCHL ont montré que la maîtrise à la source doit aller de pair avec une ventilation contrôlée et continue.»

Les chercheurs découvrent que davantage de gens sont sensibles à leur milieu intérieur. Comme au moins 25 % de la population souffre d'asthme, d'allergies ou d'une hypersensibilité à une substance chimique quelconque, les chercheurs estiment qu'il existe un lien entre la qualité de l'air d'une habitation et la santé de ses occupants. Dans toute maison, le style de vie des occupants et les produits chimiques qui y pénètrent ont une incidence sur la qualité de l'air intérieur. Même des produits de nettoyage domestiques tout à fait courants peuvent ajouter des substances chimiques indésirables au milieu intérieur. C'est pourquoi, pour la maison saine de la SCHL à Toronto, nous avons choisi les matériaux de construction avec soin afin de réduire ou d'éliminer les contaminants biologiques et chimiques. Par exemple, une mince couche de plâtre de finition, qui ne renferme aucun adjuvant, a été appliquée sur toutes les plaques de plâtre hydrofuges constituant les murs de la maison. La pose du plâtre de finition est plus rapide que pour le plâtre traditionnel et procure une surface plus dure qui résiste mieux aux chocs et qui n'a pas à être peinte. Les comptoirs massifs des salles de bains et ceux en béton et verre posés dans la cuisine sont inoffensifs. Le revêtement de finition à base d'eau des planchers et des boiseries a une faible teneur en composés organiques volatils. Le chauffage par rayonnement à partir des sols est confortable et ne soulève pas de poussière.

La ventilation a aussi été pensée avec soin. L'air est continuellement filtré pour en retirer les polluants. Le système de ventilation équilibré est constamment contrôlé et toujours en marche. Un ventilateur évacue l'air vicié, tandis qu'un second aspire l'air extérieur. Le système de commande progressif, qui accroît graduellement la vitesse du ventilateur, permet aussi de réduire la consommation d'énergie. Un échangeur de chaleur récupère l'énergie de l'air extrait et préchauffe l'air extérieur aspiré dans la maison.

Visites

La maison saine de la SCHL à Toronto sera terminée à la mi-novembre 1996. Dès que les installations et systèmes seront tous opérationnels, ils feront l'objet d'un contrôle par la SCHL et ses partenaires pendant une année. Le Service de Santé publique de la ville de Toronto procédera à des prélèvements d'eau, le ministère ontarien de l'Environnement et de l'Énergie analysera la qualité de l'eau et le ministère de la Santé de l'Ontario en fera l'analyse microbiologique. Toronto Hydro et la division de l'environnement et du développement durable d'Ontario Hydro se sont consultés au sujet des installations solaires actives pour la maison et contrôleront l'efficacité des panneaux photovoltaïques et de toutes les installations électriques.

La maison saine de la SCHL à Toronto est située dans le secteur Broadview et Danforth de Toronto. Pour réserver une visite gratuite du mardi au dimanche, de 10 h à 20 h, composer le 416-218-3343.

Équipe responsable de la maison saine de la SCHL à Toronto

Chris Ives, Sue Ann Rothwell, Peter Russell, Debra Wright
chargés de projet à la SCHL

Martin Liefhebber, Martin Liefhebber Architect Incorporated
architecte

Rolf Paloheimo, Creative Communities Research Inc.
promoteur

Principaux partenaires

Service de Santé publique de la ville de Toronto
Ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario
Ministère de la Santé de l'Ontario
consultation en matière de qualité de l'eau
soutien technique concernant l'eau potable et les eaux usées
prélèvement d'échantillons, analyse de la qualité de l'eau et épreuves microbiologiques

Ontario Hydro, division de l'environnement et du développement durable
Toronto Hydro
consultation pour les installations solaires actives
appui financier pour le système photovoltaïque

Équipe de conception

SCHL

Doug Hart
chauffage et climatisation solaires, conception thermique

Ken Fong – Read Jones Christoffersen Ltd., Engineers
charpente

Per Drewes – Ontario Hydro
électricité

RAL Engineering Ltd., Creative Communities Research Inc.,
Technical University of Nova Scotia
alimentation en eau potable

Waterloo Biofilter Systems Inc., Creative Communities Research Inc.,
RAL Engineering Ltd.
traitement des eaux usées

Al Townshend – Blue Heron Environmental Technology, Creative Communities Research Inc.,
Martin Liefhebber Architect Incorporated
intégration de toutes les installations hydrauliques

FEUILLET DOCUMENTAIRE

La maison saine de la SCHL à Toronto

La maison saine de Toronto, c'est :

- une maison jumelée de trois chambres construite sur un terrain vacant (en intercalaire) du secteur Riverdale du Grand Toronto; ses 1 700 pieds carrés de surface sont répartis sur quatre étages habitables;
- une maison entièrement autonome qui ne dépend pas des services d'eau, d'égout, d'électricité et de gaz en place;
- une maison conçue à partir d'un concept primé lors du Concours SCHL de modèles de maisons saines qui vise à promouvoir la santé des occupants, à améliorer l'efficacité énergétique, à favoriser une utilisation plus efficace des ressources naturelles et à encourager la responsabilité en matière d'environnement; c'est aussi une maison abordable dont le coût d'occupation annuel devrait être inférieur à 300 $;
- une maison de démonstration qui sera ouverte au public dès l'automne de 1996.

Caractéristiques :

- Les panneaux solaires produisent de l'électricité qui peut être emmagasinée pour plus tard. Une installation de cogénération fournit l'électricité et la chaleur d'appoint.
- L'approvisionnement en eau de la maison est tributaire des précipitations de pluie, et la plupart de l'eau utilisée est recyclée.
- Son système de purification de l'eau simule le trajet que la pluie emprunte naturellement dans le sol jusqu'à une source.
- L'efficacité énergétique est possible grâce à l'étanchéité à l'air des murs et du toit, à l'efficacité thermique des portes et fenêtres, à une isolation supérieure et à la résistance aux intempéries de l'enveloppe du bâtiment.
- En plus de recycler la majeure partie de l'eau utilisée, la maison est dotée de toilettes à faible consommation d'eau, de pommes de douche à débit réduit et d'aérateurs de robinet qui permettent d'économiser l'eau.
- Les matériaux utilisés pour meubler et décorer la maison dégagent peu de vapeurs et de substances chimiques, améliorant ainsi la qualité de l'air intérieur.

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

L'installation de chauffage de la maison saine de la SCHL à Toronto

La maison saine de la SCHL à Toronto tire avantage des conditions extérieures afin de procurer aux occupants une température intérieure confortable l'année durant. L'utilisation des sources d'énergie traditionnelles n'est envisagée qu'en dernier recours.

En hiver :

- Les fenêtres à triple vitrage et à haute efficacité thermique sont situées à des endroits stratégiques afin de bénéficier au maximum des gains solaires et de réduire au minimum les déperditions thermiques en hiver.
- Les planchers rayonnants solaires ont été spécialement conçus pour conserver la chaleur du soleil durant le jour et la transmettre à l'intérieur par rayonnement durant la nuit.
- Le rayonnement thermique provient non seulement des planchers, mais aussi des plafonds.
- La lumière solaire est captée par des panneaux solaires et la chaleur est emmagasinée.
- Au besoin, de l'eau chaude peut circuler dans des canalisations courant dans les planchers si la chaleur solaire ne suffit pas à la tâche.
- La facture de chauffage devrait s'élever à 80 $ par année.

En été :

- Les gains de chaleur sont maîtrisés par l'apport d'ombre aux fenêtres et par un mouvement d'air modéré.
- Les appareils électriques efficaces et les échangeurs de chaleur en contact avec les eaux ménagères produisent moins de chaleur dans la maison; il est donc moins nécessaire de recourir à la climatisation.
- L'excès de chaleur se propage dans le sol autour de la maison.
- L'installation d'eaux usées permet un refroidissement par évaporation grâce à un échangeur de chaleur.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

Installations de traitement de l'eau de la maison saine de la SCHL à Toronto

- La maison saine de la SCHL à Toronto est autonome et ne dépend que des précipitations de pluie pour son alimentation en eau.
- L'eau de pluie est recueillie, filtrée, purifiée et stockée pour la consommation et la toilette personnelle. Elle est ensuite recyclée pour être utilisée dans la douche, le lave-linge ou les toilettes.
- La consommation d'eau sera d'environ 120 litres par jour pour une famille de trois personnes Normalement, une famille de cette taille en consomme 1 050 litres, soit 350 litres par personne, par jour.

Eau potable

- Une fois recueillie, l'eau de pluie s'accumule dans une citerne qui contient de la roche calcaire. Cette roche donne à l'eau son goût de fraîcheur et abaisse son acidité.
- L'eau passe ensuite à travers un filtre lent à sable, tout comme l'eau de pluie descend dans le sol jusqu'à une rivière ou un ruisseau.
- Elle entre alors en contact avec du charbon activé, lequel absorbe tout composé inorganique.
- À titre de dernière précaution, l'eau pure est soumise à une lumière ultraviolette qui la désinfecte sans produits chimiques.
- L'eau est rendue potable sans ajout de chlore, d'aluminium ou d'autres additifs.

Régénération des eaux usées

- Toutes les eaux usées de la maison sont traitées et purifiées. Ce traitement se fait en plusieurs étapes :
  - D'abord, des organismes anaérobiques dissocient les molécules complexes en composants plus simples.
  - Ensuite, les organismes aérobiques du filtre biologique mangent et digèrent les déchets, ne laissant que de l'eau à peu près pure.
  - À la suite de cette digestion, l'eau passe dans un filtre lent à sable et un filtre au charbon. L'eau est finalement soumise à une lumière ultraviolette comme mesure de précaution.
- Il en résulte une eau pure pouvant être utilisée dans la maison pour la chasse d'eau des toilettes ou pour le lavage du linge.
- L'eau propre non utilisée s'écoule dans le sol, à l'avant de la maison, où elle arrose les arbres fruitiers et les fleurs.

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

QUESTIONS ET RÉPONSES

Qu'entend-on par «maison saine»?

Une maison saine est une habitation qui est aussi saine pour ses occupants que pour l'environnement global. Les maisons saines procurent un cadre de vie intérieur sain et permettent une utilisation efficace des ressources telles que l'eau et l'énergie tout en étant abordables. Elles s'adaptent à l'évolution des besoins du ménage parce qu'elles sont construites, rénovées et occupées selon des principes simples et pratiques. Et elles sont situées dans des collectivités aménagées et gérées de manière à rehausser la qualité de vie, à protéger l'environnement et à encourager la prospérité économique

Pourquoi est-il important de construire et d'occuper des maisons saines?

Les Canadiens passent plus de 90 p 100 de leur temps à l'intérieur, dont une bonne part chez eux. Il est donc important de concevoir des habitations qui offrent un milieu intérieur sain. Nous devons également commencer à réduire le plus possible les répercussions qu'ont nos maisons et nos collectivités sur l'environnement. Les logements sont de gros consommateurs d'énergie et d'eau à l'étape de l'occupation et produisent beaucoup de déchets lors de la construction et durant l'occupation. La qualité de l'environnement a une influence manifeste sur nos conditions de vie, notre bien-être en société et même notre santé personnelle.

Qu'est-ce que la maison saine de la SCHL à Toronto?

Au mois de juin 1991, la SCHL lançait son Concours de modèles de maisons saines. Ce concours avait pour but de démontrer au public et au secteur du logement qu'il était désormais possible de concevoir des maisons pour le climat canadien qui pouvaient respecter les principes du développement durable.

Le concours a mis au défi les gens de l'industrie de mettre au point des façons novatrices de concevoir des maisons respectant un juste équilibre entre la santé des occupants, l'efficacité énergétique, l'utilisation efficace des ressources, la responsabilité en matière d'environnement et l'abordabilité.

En février 1992, un jury indépendant a sélectionné deux lauréats; l'un de Vancouver, l'autre de Toronto. Le concept primé de Toronto est une maison jumelée de 1 700 pieds carrés comptant trois chambres et construite sur un terrain vacant (en intercalaire) à Riverdale. Le concept répond à tous les critères du concours. Grâce à une aide financière de la SCHL, le concept primé de Toronto verra le jour à l'automne de 1996.

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

Quelle est la participation financière de la SCHL?

Pour illustrer l'indépendance de la Maison saine à l'égard des services classiques de chauffage, d'alimentation en eau et d'électricité, la SCHL compense, par une contribution de 70 000 $, une partie des coûts supplémentaires liés aux matériaux et aux installations qui ne sont pas d'usage courant, et entend verser 13 500 $ pour la gestion du projet et les frais de possession pendant l'étape de démonstration de six mois qu'elle exige.

Qu'est-ce qu'une collectivité écologique?

Les collectivités écologiques sont des quartiers qui permettent de vivre, de travailler, de magasiner et de jouer sans trop dépendre de l'automobile. Elles sont conçues pour offrir de la diversité et du choix de manière à suivre l'évolution des besoins. Elles font un usage efficace des infrastructures et des autres ressources afin de réduire au minimum l'impact environnemental de l'aménagement.

Quelles sont les caractéristiques clés de la maison saine de Toronto?

- Elle est autonome et ne dépend pas des services d'eau, d'égout et d'énergie en place.
- L'approvisionnement en eau de la maison est tributaire des précipitations de pluie, et la plupart de l'eau utilisée est recyclée.
- Ses installations de purification de l'eau simulent le trajet que la pluie parcourt naturellement dans le sol jusqu'à une source.
- La maison permet d'économiser l'eau grâce à des toilettes à faible consommation d'eau, à des pommes de douche à débit réduit et à des aérateurs de robinet.
- Les panneaux solaires produisent de l'électricité qui peut être emmagasinée pour plus tard.
- L'efficacité énergétique est possible grâce à l'étanchéité à l'air des murs et du toit, à l'efficacité thermique des portes et fenêtres, à l'isolation supérieure et à la résistance aux intempéries de l'enveloppe du bâtiment.
- Les matériaux utilisés pour meubler et décorer la maison dégagent peu de vapeurs et de substances chimiques, améliorant ainsi la qualité de l'air intérieur.
- Le coût total d'occupation de la maison devrait être inférieur à 300 $ par année.
- La consommation d'eau devrait être d'environ 120 litres par jour pour une famille de trois personnes. Normalement, une famille de cette taille en consomme 1 050 litres, soit 350 litres par personne.
- La facture de chauffage devrait s'élever à moins de 80 $ par année.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

Qui sera propriétaire de la maison saine de la SCHL à Toronto?

Creative Communities Research Inc., une entreprise de construction résidentielle, a acheté le terrain et a construit la maison. M. Rolf Paloheimo, propriétaire de Creative Communities, habitera dans la maison et a consenti à ce que ses installations fassent l'objet de contrôles pendant une période d'un an.

Qui sont les membres de l'équipe de conception gagnante?

- Doug Hart :
  systèmes de chauffage solaire et de refroidissement, conception thermique
- Ken Fong, Read Jones Christoffersen Ltd., ingénieurs :
  structure
- Per Drewes, Ontario Hydro:
  système électrique
- RAL Engineering Ltd. et Creative Communities Research Inc , avec l'aide de la Technical University of Nova Scotia :
  système d'alimentation en eau potable
- Waterloo Biofilter Systems Inc , Creative Communities Research Inc. et RAL Engineering Ltd. :
  systèmes de traitement des eaux usées
- Blue Heron Environmental Technology, Creative Communities Research Inc. et Martin Liefhebber Architect Incorporated :
  intégration de tous les systèmes d'eau
- Le professeur Tim Myles du laboratoire d'entomologie urbaine à l'Université de Toronto :
  écran anti-termites non toxique

Quels sont les partenaires principaux du projet?

La Société canadienne d'hypothèques et de logement

Le service de santé publique de la ville de Toronto

Le ministère de la Santé de l'Ontario

Le ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario

Ontario Hydro, Division de l'environnement et du développement durable

Toronto Hydro

De nombreuses entreprises ont gracieusement donné de leur temps et des matériaux pour la réalisation de la maison. La brochure correspondante de la SCHL fait d'ailleurs état de plus de 80 commanditaires.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

L'abordabilité constitue un des critères de la Maison saine. Peut-on construire une maison écologique sans en élever le coût?

Oui. Une maison écologique ne coûte pas nécessairement les «yeux de la terre». Le prix de vente de la Maison saine de la SCHL à Toronto s'inscrira dans la gamme de prix des autres maisons du voisinage. L'intérêt de l'acheteur sera éveillé par le fait que la maison coûtera beaucoup moins cher à exploiter que toute autre du quartier.

Ce projet tient compte que doter des services classiques certains types de terrains situés en milieu urbain, comme le long de l'avenue Sparkhall, se fait moyennant un coût prohibitif pour une construction traditionnelle. L'adoption de caractéristiques écologiques visant à assurer l'autonomie de la maison par rapport aux services municipaux augmente les coûts de construction comparativement à une maison traditionnelle. Par contre, le supplément est compensé par l'économie de frais que fait réaliser l'absence de viabilisation. C'est ainsi que le prix de la maison se compare à celui des maisons avoisinantes.

La Maison saine de la SCHL à Toronto est un modèle hors série construit dans le dessein de démontrer la viabilité d'aménager une habitation là où les services ne sont pas offerts. L'aménagement de cette maison comporte également un élément de recherche. La construction d'autres maisons du genre permettra d'obtenir des économies d'échelle qui en abaisseront les coûts, comme il en va de toute construction résidentielle. Les coûts de construction baisseront également en fonction de la plus grande disponibilité de produits spécialisés.

Comment peut-on organiser une visite de la Maison saine de la SCHL à Toronto?

Des visites sont prévues du mardi au dimanche, de septembre 1996 jusqu'en avril 1997. Il faut réserver au préalable en composant le (416) 218-3343 entre 9 h et 17 h les jours de semaine pour connaître les heures disponibles et obtenir des billets gratuitement.

Qui a constitué l'équipe de conception?

Martin Liefhebber de Martin Liefhebber Architect Incorporated. a constitué l'équipe de conception, a trouvé un emplacement convenable, s'est chargé d'obtenir les autorisations réglementaires, a mis au point les épures, et a conçu la maison, dont l'enveloppe ainsi que le système de chauffage solaire et de refroidissement passifs.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

Maison saine de la SCHL à Toronto

La Maison saine de la SCHL à Toronto est :

- Conçue pour promouvoir la vie «au coeur des villes» de façon à freiner la croissance des banlieues et la perte consécutive de terres agricoles productives.
- Une maison jumelée de trois chambres, d'une superficie de 1 700 pi^2, offrant quatre niveaux d'aires habitables, érigée sur un terrain intercalaire dans le secteur Riverdale de la région métropolitaine de Toronto.
- Tout à fait autonome; elle n'a donc pas besoin d'être raccordée aux réseaux d'alimentation en eau, d'évacuation des eaux usées, d'électricité ou de gaz.
- Une habitation qui vise à préserver la santé des occupants, à accroître l'efficacité énergétique et l'utilisation efficiente des ressources, et à faire prendre conscience de la responsabilité en matière d'environnement.
- Abordable pour l'acquéreur et viable pour le constructeur

Caractéristiques:

- L'énergie solaire que capte la maison lui permet de satisfaire à 75 % de ses besoins énergétiques.
- Les panneaux photovoltaïques solaires produisent de l'électricité qui peut être stockée pour utilisation ultérieure. Un système d'appoint prend la relève par temps nuageux.
- Le choix des appareils, l'étanchéité des murs et du toit, les fenêtres à vitrage isolant efficace, le degré élevé d'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment, l'orientation verticale du bâtiment et l'usage optimal de l'énergie solaire et de la masse thermique participent à l'efficicacité énergétique en vue de maintenir à l'intérieur une température stable.
- La consommation d'eau est réduite au dixième de celle d'un ménage type. Quatre vingts pour cent de cette réduction sont imputables au recyclage.
- La maison compte sur les précipitations de pluie pour son alimentation en eau et recycle la majeure partie de l'eau utilisée.
- Son système de purification de l'eau simule le trajet que parcourt la pluie dans le sol avant de parvenir jusqu'à la source.
- Dégageant peu de substances chimiques et d'émanations, les matériaux des articles d'ameublement et de décoration n'exercent aucun effet préjudiciable à la qualité de l'air.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

Qui detiendra les droits de propriété de la Maison saine de la SCHL à Toronto?

- Creative Communities Research Inc., entreprise de construction d'habitations.
- Rolf Paloheimo, propriétaire de Creative Communities, et sa famille habiteront la maison.

Qui a constitué l'équipe de conception?

- Martin Liefhebber de Martin Liefhebber Architect Inc. a conçu la maison, dont l'enveloppe ainsi que le système de chauffage solaire et de refroidissement passifs. Il a non seulement constitué l'équipe de conception, mais il a également trouvé un emplacement convenable, en plus de se charger d'obtenir les autorisations réglementaires et de mettre au point les épures.

L'équipe de conception :

- Doug Hart :
  systèmes de chauffage solaire et de refroidissement, conception thermique.
- Ken Fong, Reid Jones Christofferson Ltd., ingénieurs .
  structure
- Per Drewes, Ontario Hydro :
  système électrique.
- RAL Engineering Ltd. et Creative Communities Research Inc, avec l'aide de la Technical University of Nova Scotia :
  système d'alimentation en eau potable.
- Waterloo Biofilter Systems Inc., Creative Communities Research Inc et RAL Engineering Ltd. : systèmes de traitement des eaux usées.
- Blue Heron Environmental Technology, Creative Communities Research Inc et Martin Liefhebber :
  intégration de tous les systèmes d'eau.
- Le professeur Tim Myles de l'Urban Entomology Lab de l'Université de Toronto :
  écran anti-termites non toxique.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

La Maison saine de la SCHL à Toronto est parrainée par :

- La Société canadienne d'hypothèques et de logement
- Le service de santé publique de la ville de Toronto
- Le ministère de la Santé de l'Ontario
- Le ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario
- Ontario Hydro, Division de l'environnement et du développement durable
- Toronto Hydro, Power Smart Program

Plus de 80 entreprises ont gracieusement offert des services et des matériaux pour la réalisation de la maison.

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

Système d'énergie thermique de la maison saine de la SCHL à Toronto

Introduction

L'énergie solaire est devenue une option plus appropriée et acceptable de satisfaire les besoins de chauffage et d'électricité en raison de l'amélioration apportée à la technologie des matériaux et de l'équipement et des moindres besoins des habitations éconergétiques.

La Maison saine de la SCHL à Toronto interagit avec le milieu pour assurer une température confortable à l'intérieur. L'achat d'énergie n'est envisagé qu'en dernier recours.

Les charges peu élevées de chauffage et de refroidissement s'expliquent par l'efficacité de l'enveloppe du bâtiment. Par conséquent, les sources d'énergie naturelles peuvent généralement répondre à la demande, alors qu'une cogénératrice fournit l'énergie et la chaleur d'appoint.

Caractéristiques

Fenêtres

- Les fenêtres sont disposées en partie haute des murs de la maison pour faire en sorte que le soleil parvienne profondément dans la maison et permette aux bas rayons du soleil d'hiver de réchauffer le plancher à l'intérieur.
- Les fenêtres sont surtout orientées vers le sud, la façade ouest étant également bien exposée.
- Les dormants sont fabriqués de fibre de verre pultrudée, matériau résistant, non conducteur, stable et résistant au gauchissement.
- Les fenêtres à triple vitrage rempli d'argon comportent des intercalaires isolants entre les panneaux de verre.
- Toutes les fenêtres comprennent un revêtement à faible émissivité. Les fenêtres exposées au nord en comportent un de plus.

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

Chauffage passif

Le plancher, qui absorbe les rayons solaires, constitue un élément essentiel du système de chauffage. Lorsque le chauffage solaire ne suffit pas, le chauffage par rayonnement par le sol et le plafond prend la relève.

- Des boucles de tuyaux en plastique armé de métal, dans lesquels l'eau circule, sont encastrés dans le plancher en béton. L'eau présente dans les tuyaux circule en circuit fermé; c'est donc dire que les tuyaux ne sont aucunement reliés au système d'alimentation en eau de la maison.
- Le plancher de béton est coulé dans des coffrages perdus en acier léger ondulé avec des barres d'armature.
- La face des coffrages d'acier sert de plafond à la pièce située en dessous.
- La chaleur rayonne dans les pièces par le sol et le plafond, assurant une température uniforme sans produire de sensations de courants d'air ni soulever la poussière.
- Le plancher absorbe le surplus de chaleur au cours de la journée et le restitue la nuit lorsque le besoin se fait sentir.
- Une citerne de 2 200 litres (réserve thermique) emmagasine le surplus d'énergie calorifique.
- Des commandes thermostatiques déclenchent le système de chauffage par rayonnement par le sol pour acheminer la chaleur vers la réserve thermique ou en puiser au cours du cycle naturel quotidien de la maison.
- Si la chaleur solaire ne suffit pas, les commandes thermostatiques déclenchent la circulation d'eau chaude depuis la réserve thermique par le sol et le plafond.

Refroidissement passif

L'effet de tirage agit sans ventilation forcée (la maison se comportant à l'instar d'une cheminée).

- La ventilation naturelle fait en sorte que l'air chaud est évacué par les fenêtres ouvertes des niveaux supérieurs.
- La porte disposée du côté ouest de la maison peut s'ouvrir pour admettre de l'air frais au rez-de-chaussée de la maison pourvu que la porte-fenêtre du dernier étage soit ouverte pour laisser échapper l'air chaud.
- Des courants de convection naturels favorisent le refroidissement de la maison.
- La végétation plantée à des endroits stratégiques à l'extérieur de la maison absorbe la chaleur du soleil, maintenant la maison fraîche.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

Refroidissement actif

- Des boucles de tuyaux disposées dans le sol autour de la maison sont raccordées à la réserve thermique. Le surplus de chaleur de la maison est emmagasiné dans la réserve thermique, d'où il peut ensuite circuler dans le sol.

Ventilation

- La pureté de l'air intérieur s'obtient en réduisant les polluants à la source. Le choix minutieux des matériaux de construction permet de réduire, sinon d'éliminer les contaminants biologiques et chimiques.
- L'air est filtré continuellement pour en retirer les polluants.
- Le système de ventilation équilibré de la maison fait l'objet d'un contrôle continuel et fonctionne en permanence. Un ventilateur évacue l'air vicié alors qu'un deuxième admet dans la maison de l'air extérieur. Le système de commande régit progressivement la vitesse du ventilateur par souci d'économie d'énergie.
- Un échangeur de chaleur récupère l'énergie de l'air vicié et préchauffe l'air admis. L'échangeur de chaleur se nettoie facilement.

Panneaux photovoltaïques

- Des panneaux photovoltaïques de 2,3 kW, fixés au toit, font saillie sur le dernier étage de la maison. Chacun des 8 panneaux produit 285 watts d'électricité en mi-journée
- Des batteries d'accumulateurs à électrolytes gélifiés peuvent assurer l'électricité pendant 4 jours.
- Un invertisseur de 4 kW convertit le courant direct en courant alternatif.
- Une cogénératrice produit de l'électricité et de la chaleur en hiver lorsqu'il n'y a pas beaucoup d'ensoleillement. Elle peut être alimentée par un combustible liquide (gazohol) ou par un combustible gazeux.
- Les panneaux photovoltaïques sont disposés pour ombrager les fenêtres en dessous pendant les mois d'été.

Panneaux solaires

- Les panneaux solaires assurent le chauffage de l'approvisionnement en eau.
- Les panneaux sont disposés de façon à ombrager les fenêtres en dessous pendant les mois d'été.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

Systèmes d'eau de la Maison saine de la SCHL à Toronto

Introduction

La SCHL favorise toujours de nouvelles solutions concernant l'utilisation efficace des ressources dans l'habitation.

Les systèmes d'eau de la Maison saine de la SCHL à Toronto en sont une, constituant un modèle particulier de technologie éprouvée. Le système démontré découle du partenariat formé par la SCHL, Creative Communities Research Inc., RAL Engineering Ltd., la Technical University of Nova Scotia, Blue Heron Environmental Technology et Waterloo Biofilter Inc.

Source et alimentation

- L'eau de pluie est recueillie à partir du toit de la maison pour assurer l'approvisionnement autonome, donc indépendant du réseau municipal d'alimentation en eau.
- L'eau de pluie est stockée dans une citerne de 20 000 litres enfouie sous terre derrière la maison. Ses dimensions sont fondées sur les précipitations annuelles moyennes à Toronto.
- Dans le cas improbable d'une pénurie, le niveau de la citerne pourrait être élevé à partir de sources extérieures.

Efficacité de l'eau

- L'eau est récupérée et recyclée de trois à cinq fois. Le surplus d'eau purifiée est rejeté tous les jours et utilisé pour arroser le jardin avant.
- Les eaux usées en provenance du lave-linge, de la baignoire, de la cuisine et de la salle de bains sont recueillies, purifiées et recyclées en prévision de l'alimentation des toilettes, du lave-linge, des beignoires et des douches.
- Des appareils économes en eau sont installés : toilettes à très faible débit, pommes de douche et robinets à faible débit, et lave-linge consommant une quantité d'eau minime.
- Les systèmes d'alimentation en eau potable et en eau recyclée sont indépendants l'un de l'autre de manière à consommer l'eau de pluie tout en réservant l'eau récupérée à des fins secondaires pour alimenter notamment les toilettes. L'eau est soumise à un traitement de filtration et de désinfection par rayons ultraviolets sans produits chimiques.

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

Système d'alimentation en eau potable

- Un filtre dégrossisseur, un filtre lent à sable et un filtre à charbon activé sont logés dans une unité commune dans chaque système d'eau.
- L'eau est purifiée sous l'effet combiné du tamisage, de l'adsorption et de la dégradation biologique.
- L'eau s'écoule de la citerne en traversant un lit de roche calcaire et remonte en empruntant le filtre lent à sable, passant progressivement par plusieurs couches de sable grossier et fin, une couche biologiquement active et enfin un contacteur à charbon activé.
- En se rendant vers la citerne, l'eau potable filtrée traverse l'appareil de désinfection par rayons ultraviolets. L'eau potable est pompée depuis la citerne en passant par le même appareil de traitement aux rayons ultraviolets une deuxième fois avant d'être consommée. La double exposition aux rayons ultraviolets assure une désinfection complète, la préservant d'être soumise à une reviviscence bactériologique dans la citerne.
- Le nettoyage des filtres est assuré par l'écoulement de l'eau à contre-courant dans les canalisations d'évacuation des eaux. Le nettoyage est requis tous les mois ou aux deux mois. Pour ce faire, l'occupant tourne simplement un levier et le procédé dure environ 10 minutes.
- Les éviers et lavabos de même que le lave-vaisselle sont alimentés en eau potable.

Système de recyclage des eaux usées

- La Maison saine de la SCHL à Toronto n'est pas raccordée au réseau d'égouts municipal.
- Les résidus et les eaux usées sont filtrés et traités biologiquement dans un système de traitement autonome des eaux usées situé au niveau inférieur.
- La digestion biologique par des organismes anaérobies naturels (organismes qui ne se développent qu'en l'absence d'oxygène) réduit les contaminants en dissociant les molécules complexes en composants plus simples, un peu comme la fermentation du sucre donne de l'alcool.
- Les bactéries aérobies du filtre biologique Waterloo traite davantage les eaux usées en les soumettant à la biodégradation, processus selon lequel la matière organique se décompose en substances que l'environnement peut de nouveau absorber. Le filtre biologique se substitue aux tuyaux d'épandage d'une installation septique classique. Il réduit les contaminants à moins d'une partie par million (ppm).
- Les eaux usées traversent un filtre lent à sable, un filtre à charbon et des systèmes à traitement par rayons ultraviolets.
- L'eau usée purifiée est acheminée vers les toilettes, les beignoires, les douches et le lave-linge.

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

FEUILLET DOCUMENTAIRE

MAISONS SAINES
À VOS PLANS !

Coûts

- Coûtant environ 25 000 $, le système d'eau complet permet de réaliser des économies importantes puisqu'on estime à 155 000 $ le coût de raccordement des deux logements d'une maison jumelée aux services conventionnels.
- Voici la répartition des coûts :

  10 000 $ pour le système d'alimentation en eau potable, citerne comprise.

  15 000 $ pour le traitement et le recyclage des eaux usées, réservoirs compris.
- Les coûts futurs du système d'alimentation en eau potable, fondés sur la récupération de l'eau de pluie, ne fluctueront pas puisque la citerne représente le seul coût important. Par contre, un système de récupération des eaux souterraines ne coûte que 4 000 $.
- Le coût du système de traitement des eaux usées baissera probablement du tiers à l'avenir.
- Les éléments constituants du système d'épuration de l'eau usée s'obtiennent par l'entremise de Waterloo Bilfilter Inc. et de RAL Engineering Ltd. Les systèmes d'eau complets pourront être obtenus en passant par Creative Communities Research Inc, entreprise ayant réalisé la Maison saine de la SCHL à Toronto.

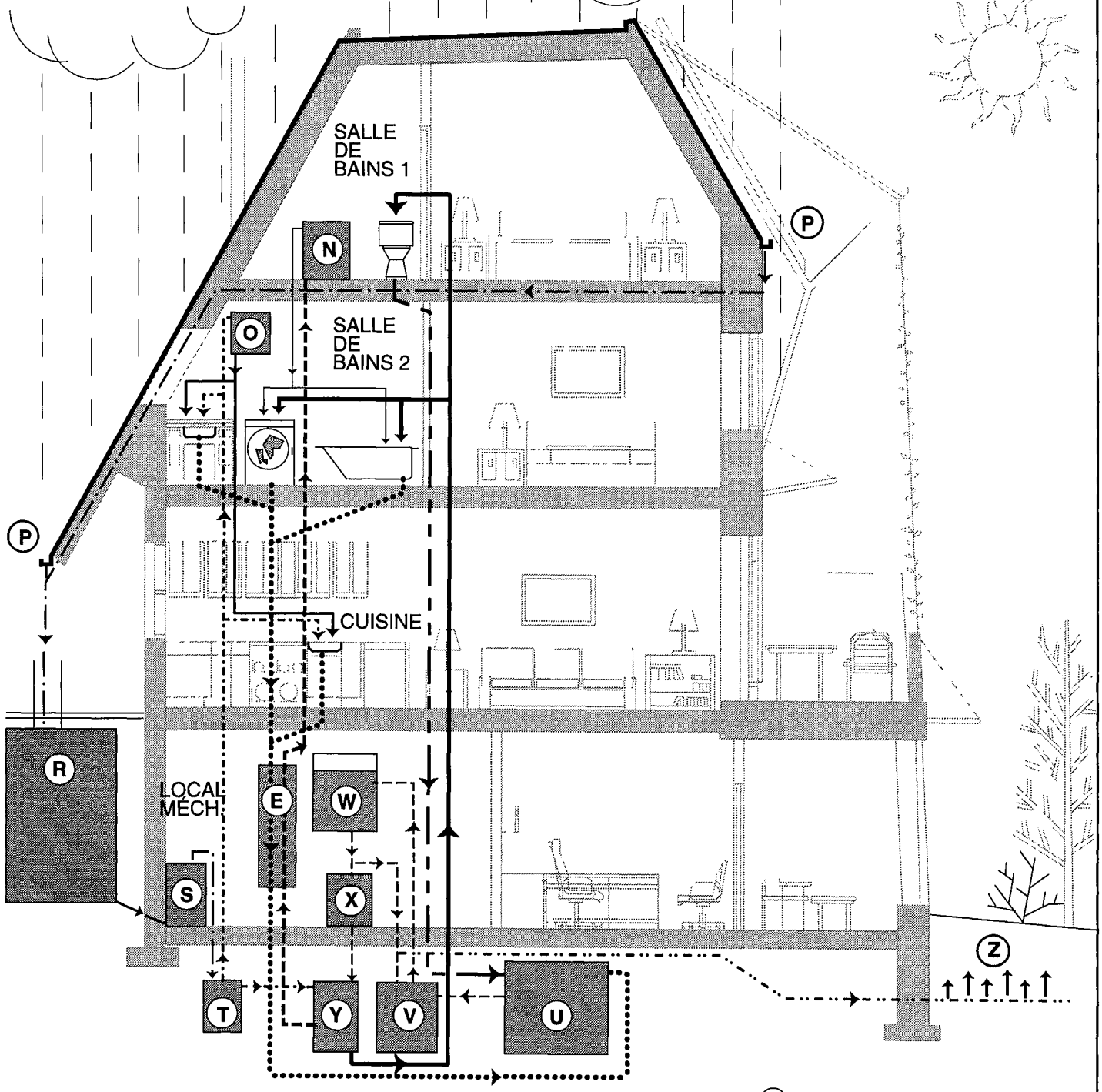
SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET GESTION DES EAUX USÉES



- (E) Réservoir de récupération de la chaleur des eaux ménagères
- (N) Réservoir d'eau chaude recyclée
- (O) Réservoir d'eau potable et d'eau chaude
- (P) Gouttières
- (R) Citerne d'eau de pluie
- (S) Filtre combiné
- (T) Réservoir d'eau potable froide
- (U) Réservoir septique
- (V) Réservoir de recirculation
- (W) Waterloo Biofilter ™
- (X) Filtres jumelés
- (Y) Réservoir d'eau froide recyclée
- (Z) Irrigation du potager

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET GESTION DES EAUX USÉES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

(P) **Gouttières**
Recueille l'eau de pluie du toit, qui traverse des filtres avant d'être acheminée vers la citerne.

(R) **Citerne d'eau de pluie**
Capacité de 20 000 litres (quantité suffisante pour 6 mois de consommation).

(S) **Filtre combiné**
L'eau de pluie passe par un filtre combiné grossier, à sable lent et à charbon, puis subit un procédé de désinfection aux rayons ultraviolets avant d'être stockée pour les fins de consommation.

(T) **Réservoir d'eau potable froide** [600 L]
Alimente les robinets de la cuisine et des salles de bains; trop-plein dirigé vers le réservoir d'eau froide recyclée.

(O) **Réservoir d'eau potable et d'eau chaude** [140 L]
Alimente les robinets de la cuisine et des salles de bains.

SYSTÈME DE GESTION DES EAUX USÉES

(E) **Échangeur de récupération de la chaleur des eaux ménagères**

SYSTÈME ASSURANT LE RECYCLAGE DE L'EAU

(U) **Réservoir septique** [3 600 L] (sous la voie d'accès privée pour un automobile)
Les bactéries anaérobies transforment les eaux usées en prévision de leur traitement par le Waterloo Biofilter ™.

(V) **Réservoir de recirculation** [2 000 L] (sous le plancher)
Assure la dénitrification en milieu anaérobie.

(W) **Waterloo Biofilter ™**
Les bactéries aérobies assurent le semi-traitement de l'effluent.

(X) **Filtres jumelés**
L'eau traverse deux filtres combinés grossiers, à sable lent et à charbon.

EAU RECYCLÉE

L'eau est recyclée de 3 à 5 fois.

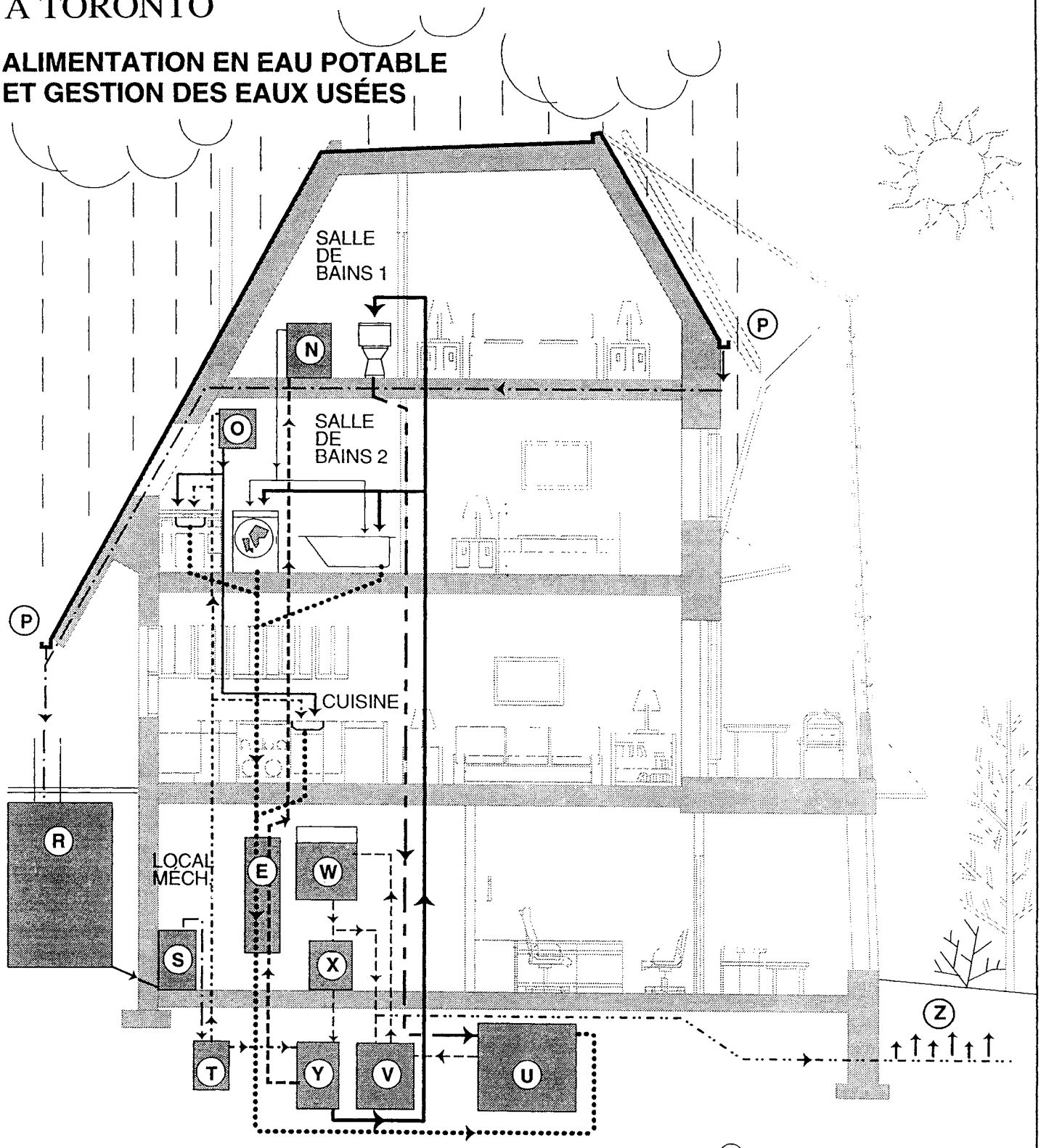
(Y) **Réservoir d'eau froide recyclée** [1 200 L]
Alimente la baignoire, la douche, les toilettes et la buandrie.

(N) **Réservoir d'eau chaude recyclée** [450 L]
Alimente la baignoire et la buanderie.

(Z) **IRRIGATION DU POTAGER**
Assise de gravier dispersant le trop-plein sous le jardin avant (environ 120 litres par jour.)

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET GESTION DES EAUX USÉES



- (E) Réservoir de récupération de la chaleur des eaux ménagères
- (N) Réservoir d'eau chaude recyclée
- (O) Réservoir d'eau potable et d'eau chaude
- (P) Gouttières
- (R) Citerne d'eau de pluie
- (S) Filtre combiné
- (T) Réservoir d'eau potable froide
- (U) Réservoir septique
- (V) Réservoir de recirculation
- (W) Waterloo Biofilter ™
- (X) Filtres jumelés
- (Y) Réservoir d'eau froide recyclée
- (Z) Irrigation du potager

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET GESTION DES EAUX USÉES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

(P) **Gouttières**
Recueille l'eau de pluie du toit, qui traverse des filtres avant d'être acheminée vers la citerne.

(R) **Citerne d'eau de pluie**
Capacité de 20 000 litres (quantité suffisante pour 6 mois de consommation).

(S) **Filtre combiné**
L'eau de pluie passe par un filtre combiné grossier, à sable lent et à charbon, puis subit un procédé de désinfection aux rayons ultraviolets avant d'être stockée pour les fins de consommation.

(T) **Réservoir d'eau potable froide** [600 L]
Alimente les robinets de la cuisine et des salles de bains; trop-plein dirigé vers le réservoir d'eau froide recyclée.

(O) **Réservoir d'eau potable et d'eau chaude** [140 L]
Alimente les robinets de la cuisine et des salles de bains.

SYSTÈME DE GESTION DES EAUX USÉES

(E) **Échangeur de récupération de la chaleur des eaux ménagères**

SYSTÈME ASSURANT LE RECYCLAGE DE L'EAU

(U) **Réservoir septique** [3 600 L] (sous la voie d'accès privée pour un automobile)
Les bactéries anaérobies transforment les eaux usées en prévision de leur traitement par le Waterloo Biofilter ™.

(V) **Réservoir de recirculation** [2 000 L] (sous le plancher)
Assure la dénitrification en milieu anaérobie.

(W) **Waterloo Biofilter ™**
Les bactéries aérobies assurent le semi-traitement de l'effluent.

(X) **Filtres jumelés**
L'eau traverse deux filtres combinés grossiers, à sable lent et à charbon.

EAU RECYCLÉE

L'eau est recyclée de 3 à 5 fois.

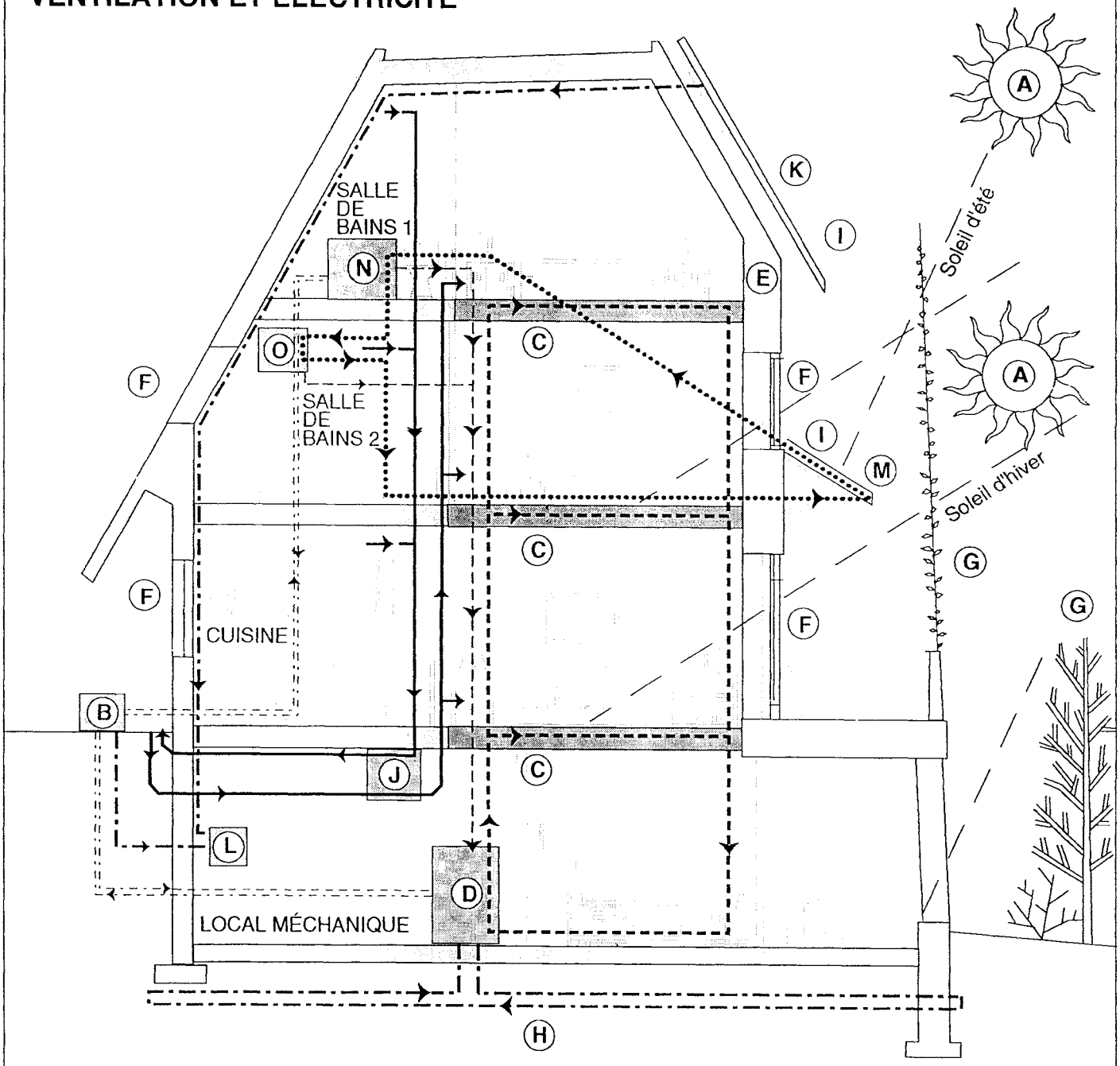
(Y) **Réservoir d'eau froide recyclée** [1 200 L]
Alimente la baignoire, la douche, les toilettes et la buandrie.

(N) **Réservoir d'eau chaude recyclée** [450 L]
Alimente la baignoire et la buanderie.

(Z) **IRRIGATION DU POTAGER**
Assise de gravier dispersant le trop-plein sous le jardin avant (environ 120 litres par jour.)

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

CHAUFFAGE, REFROIDISSEMENT, VENTILATION ET ÉLECTRICITÉ



- (A) Soleil
- (B) Cogénérateur
- (C) Planchers rayonnants
- (D) Réservoir de stockage thermique
- (E) Superisolation des murs, du plancher et du toit
- (F) Fenêtres superefficaces
- (G) Lierre et arbres à feuilles caduques
- (H) Boucle de mise à la terre
- (I) Stores
- (J) Ventilateur-récuperateur de chaleur (VRC)
- (K) Panneaux solaires photovoltaïques
- (L) Batteries d'accumulateur
- (M) Capteur solaire
- (N) Réservoir d'eau chaude recyclée et (O) réservoir d'eau potable

LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

CHAUFFAGE, REFROIDISSEMENT, VENTILATION ET ÉLECTRICITÉ

CHAUFFAGE

(A) **Soleil**

(B) **Cogénérateur**
Produit de la chaleur (et de l'électricité) lorsque la chaleur solaire passive ou que l'électricité générée par les panneaux photovoltaïques ne suffit pas.

(C) **Planchers rayonnants**
En mode solaire passif, l'eau transmet la chaleur au réservoir de stockage thermique. En mode actif (les jours ensoleillés et la nuit), l'eau puise la chaleur à même le réservoir de stockage thermique.

(D) **Réservoir de stockage thermique** [1 800 L]
Stocke l'eau chaude en hiver.

(E) **Superisolation des murs, du plancher et du toit**
Conserve la chaleur à l'intérieur l'hiver.

(F) **Fenêtres superefficaces**
Fenêtres à triple vitrage, rempli d'argon, assurant plus de gains solaires que de pertes de chaleur en hiver.

(G) **Lierre et arbres à feuilles caduques**
Favorise l'infiltration de lumière solaire l'hiver

VENTILATION

(J) **Ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC)**
Air frais admis de l'extérieur préchauffé par l'air évacué de la maison.

( ) **Cage d'escalier interne** (non montré)
Alimente le VRC en air de reprise.

ÉLECTRICITÉ

(K) **Panneaux solaires photovoltaïques**
Satisfont à environ 80% des besoins d'électricité.

(B) **Cogénérateur**
Produit 6 kW d'électricité (et chauffe l'eau) lorsque l'alimentation par les capteurs photovoltaïques ne suffit pas.

(L) **Batteries d'accumulateur**
Stockage d'énergie électrique suffisant pour répondre aux besoins pendant 4 jours non ensoleillés.

REFROIDISSEMENT

Circulation d'eau refroidie en provenance du réservoir de stockage thermique.

Stocke l'eau froide l'été.

Garde la chaleur à l'extérieur l'été

Fait obstacle au passage de la chaleur l'été.

Fournit ombre et rafraîchissement l'été.

(H) **Boucle de mise à la terre**
Refroidissement assuré par la circulation de l'eau vers le réservoir de stockage thermique.

(I) **Stores**
Capteurs photovoltaïques et solaires situés de façon à fournir de l'ombre en été et à favoriser l'ensoleillement l'hiver.

En été, admission d'air frais de l'extérieur pré-refroidi en passant par le jardin.

L'effet de tirage que produit l'air chaud qui monte et l'air froid qui s'introduit au rez-de-chaussée assure la ventilation (non mécanique).

CHAUFFAGE DE L'EAU

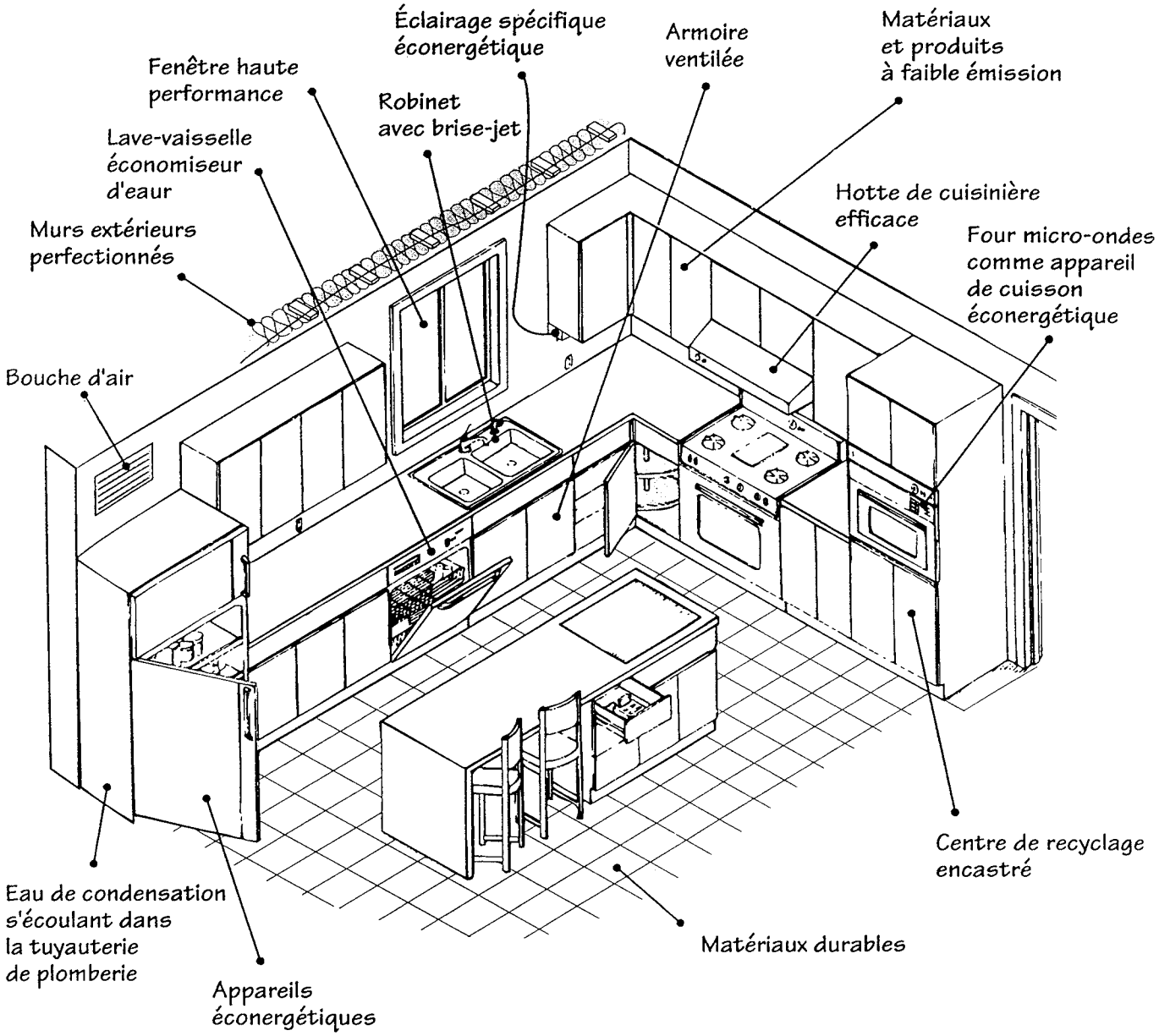
(M) **Panneaux solaires thermiques**
Chauffe l'eau recyclée et l'eau potable séparément.

(N) **Réservoir d'eau chaude recyclée et (O) réservoir d'eau potable**
Chauffage également assuré par le cogénérateur.
Le surplus de chaleur solaire des deux chauffe-eau est acheminé vers un réservoir de stockage thermique.

Cuisine de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 1

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



• Gestion des déchets de construction

PFO219

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Cuisine de maison saine

Santé des occupants

Matériaux et produits à faible émission

- Lorsque vous choisissez des matériaux pour la cuisine, utilisez le moins possible de produits et matériaux libérant des niveaux élevés de composés organiques volatils (COV). Optez pour de la peinture, de la teinture, des produits d'étanchéité et de la colle qui ne dégagent aucun COV. Arrêtez votre choix sur un revêtement de sol en carreaux de vinyle pré-encollés, sinon employez de la colle à base d'eau, ou sur des carreaux céramiques non poreux, plus durables.
- Les armoires en bois dur et les plans de travail à surface massive présentent peu des caractéristiques toxiques des matériaux synthétiques. Si vous utilisez des panneaux de particules contenant du formol, recouvrez-les de stratifié ou scellez-en toutes les surfaces et les chants pour réduire les émanations.
- Protégez contre l'humidité la sous-face du comptoir au-dessus du lave-vaisselle avec de la tôle galvanisée.

Hotte de cuisinière efficace

- Les activités courantes exercées dans la cuisine produisent de la vapeur d'eau et des odeurs. Installez une hotte de cuisinière évacuant l'air à l'extérieur de la maison pour améliorer la qualité de l'air de votre cuisine. Arrêtez votre choix sur un ventilateur efficace et peu bruyant.

Bouche d'air

- Un apport d'air frais remplace l'air vicié ou évacué.

Efficacité énergétique

Appareils éconergétiques

- Comparez la consommation d'énergie d'appareils électroménagers analogues à l'aide de l'ÉnerGuide. Une faible consommation d'énergie est synonyme d'économies à long terme.

Éclairage spécifique éconergétique

- Lorsque vous refaites le décor, pensez à vos besoins d'éclairage. Les fluorescents compacts sont quatre fois plus efficaces que les ampoules ordinaires à incandescence. Prévoyez éclairer davantage les surfaces de travail.

Murs extérieurs perfectionnés

- Prévoyez de hauts niveaux d'efficacité énergétique pour les murs extérieurs et les fenêtres. Assurez-vous de compter sur un pare-air efficace qui fera obstacle aux fuites d'air. Tout projet de rénovation, même mineur, doit tenir compte de l'étanchéité à l'air autour des fenêtres, des coffrets électriques et de tout point de pénétration, comme autour des ventilateurs d'extraction. Si vous comptez remplacer des fenêtres ou en poser, songez à des fenêtres haute performance.

Utilisation efficace des ressources

Lave-vaisselle économiseurs d'eau

- Les nouveaux lave-vaisselle permettent de réduire la consommation d'eau de 50 %.

Robinets avec brise-jet

- Réduisez le gaspillage d'eau. Un robinet avec brise-jet peut réduire la consommation d'eau jusqu'à 60 %.

Responsabilité en matière d'environnement

Gestion des déchets de construction

- Assurez-vous que les matériaux ou les produits que vous remplacez n'aboutissent pas à la décharge. Autant que possible, réduisez-les, réutilisez-les et recyclez-les.

Centre de recyclage encastré

- Dans votre nouvelle cuisine, prévoyez un centre de recyclage encastré. Il facilitera le tri des produits destinés au recyclage et à la compostière.

Matériaux durables

- Les matériaux durables (p. ex. : revêtement de sol céramique, plans de travail en matériau massif) se caractérisent par une longue durée utile, évitant les besoins de remplacement qui se traduisent par le gaspillage de matériaux et de ressources.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Par une meilleure gestion de la consommation d'énergie et d'eau dans votre cuisine, vous réduirez les frais d'exploitation de votre maison et en augmenterez la valeur de revente. L'utilisation de matériaux durables réduit les possibilités de dépenses de réparation ou de remplacement. Bon nombre de matériaux et de produits sains se vendent à prix compétitifs. Prenez en considération les avantages à long terme qu'ils procureront à votre famille et à l'environnement.

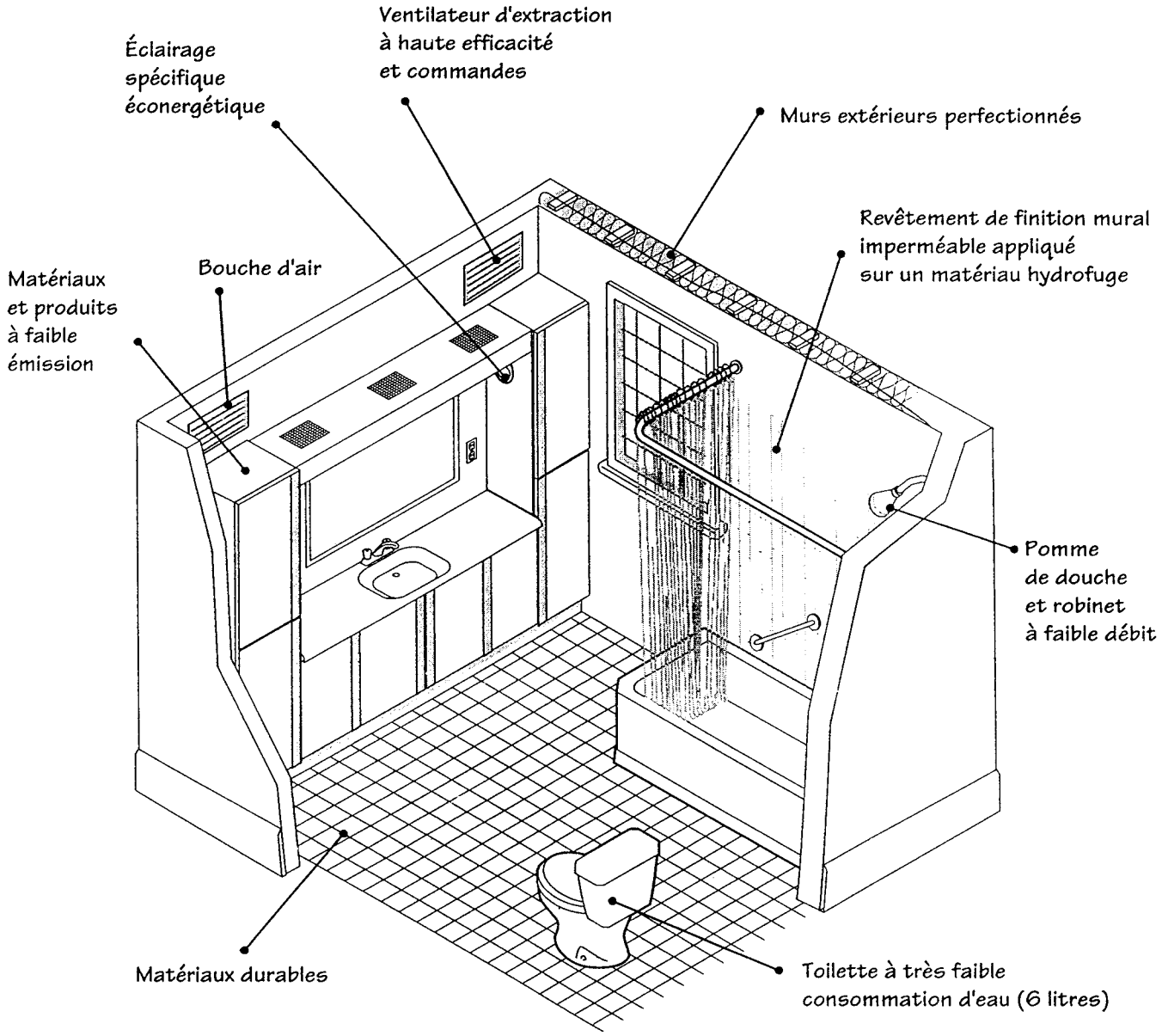
La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation
Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou composer le **1-800-668-2642**

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

Salle de bains de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 9

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



• Gestion des déchets de construction

PFO220

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Salle de bains de maison saine

Santé des occupants

Matériaux et produits à faible émission

- Lorsque vous choisissez des matériaux pour la salle de bain, utilisez le moins possible de produits et de matériaux libérant des niveaux élevés de composés organiques volatils (COV). Optez pour de la peinture et des produits d'étanchéité qui ne dégagent aucun COV. Arrêtez votre choix sur un revêtement de sol en carreaux de vinyle pré-encollés, sinon employez de la colle à base d'eau, ou encore sur des carreaux céramiques non poreux, plus durables.
- Les armoires en bois dur présentent peu des caractéristiques toxiques des matériaux synthétiques. Si vous utilisez des panneaux de particules contenant du formol, recouvrez-les de stratifié ou scellez-en toutes les surfaces et les chants pour réduire les émanations.

Ventilateurs d'extraction à haute efficacité et commandes

- Les problèmes d'humidité sont monnaie courante dans la salle de bain où la condensation risque de s'accumuler et d'entraîner la manifestation de moisissure. Arrêtez votre choix sur un ventilateur assurant l'évacuation directement à l'air libre, peu bruyant (moins de 2 sones).
- Des commandes automatiques (minuterie ou déshumidistat) permettent de s'assurer que le surplus d'humidité est rejeté hors de la salle de bain.
- Vérifiez que le conduit du ventilateur aboutit directement à l'extérieur ou dans le ventilateur-récupérateur de chaleur, en évitant le plus possible les coudes qui ont pour effet de réduire le débit d'air.

Bouche d'air

- Un apport d'air frais remplace l'air vicié ou évacué.

Efficacité énergétique

Éclairage spécifique éconergétique

- Les fluorescents compacts sont quatre fois plus efficaces que les ampoules ordinaires à incandescence. Les appliques autour des miroirs donnent un surplus d'éclairage là où il en faut.

Murs extérieurs perfectionnés

- Prévoyez de hauts niveaux d'efficacité énergétique pour les murs extérieurs et les fenêtres. Assurez-vous de compter sur un pare-air efficace qui fera obstacle aux fuites d'air. Tout projet de rénovation, même mineur, doit tenir compte de l'étanchéité à l'air autour des fenêtres, des coffrets électriques et de tout point de pénétration, comme autour des ventilateurs d'extraction.

Utilisation efficace des ressources

Toilette à très faible consommation d'eau (6 litres)

- Remplacer une toilette à débit élevé par un modèle ne nécessitant que 6 litres permet de réaliser des économies d'eau de plus de 70 % par chasse d'eau. Bien que les toilettes à faible débit coûtent un peu plus cher que les modèles standard, les économies que vous réaliserez sur vos factures d'eau justifient amplement cette dépense.

Pomme de douche à faible débit et robinet avec brise-jet

- En ayant recours à une pomme de douche à débit réduit, vous pouvez économiser jusqu'à 60 % de l'eau qu'utilisent les appareils standard. Il est facile de pourvoir les robinets de brise-jet, lesquels réduiront votre facture d'eau. En abaissant votre consommation d'eau, non seulement vos factures de services publics diminueront-elles, mais vous ménagerez les installations de traitement des eaux usées de votre collectivité.

Responsabilité en matière d'environnement

Gestion des déchets de construction

- Vous pouvez remettre à neuf ou vendre vos vieux appareils sanitaires. Les vieux appareils en porcelaine peuvent être concassés et recyclés en matière granulaire. Les vieux tubes métalliques peuvent se recycler et servir à fabriquer l'acier.

Matériaux durables

- Les matériaux durables (p. ex.: meilleur appui pour le carrelage mural, le revêtement de sol en céramique) réduisent la quantité de matériaux aboutissant à la décharge.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Par une meilleure gestion de la consommation d'énergie et d'eau, vous réduirez les frais d'exploitation de votre maison. L'utilisation de matériaux durables réduit les possibilités de dépenses de réparation ou de remplacement. Bon nombre de matériaux et de produits sains se vendent à prix compétitifs. Prenez en considération les avantages à long terme qu'ils procureront à votre famille et à l'environnement.

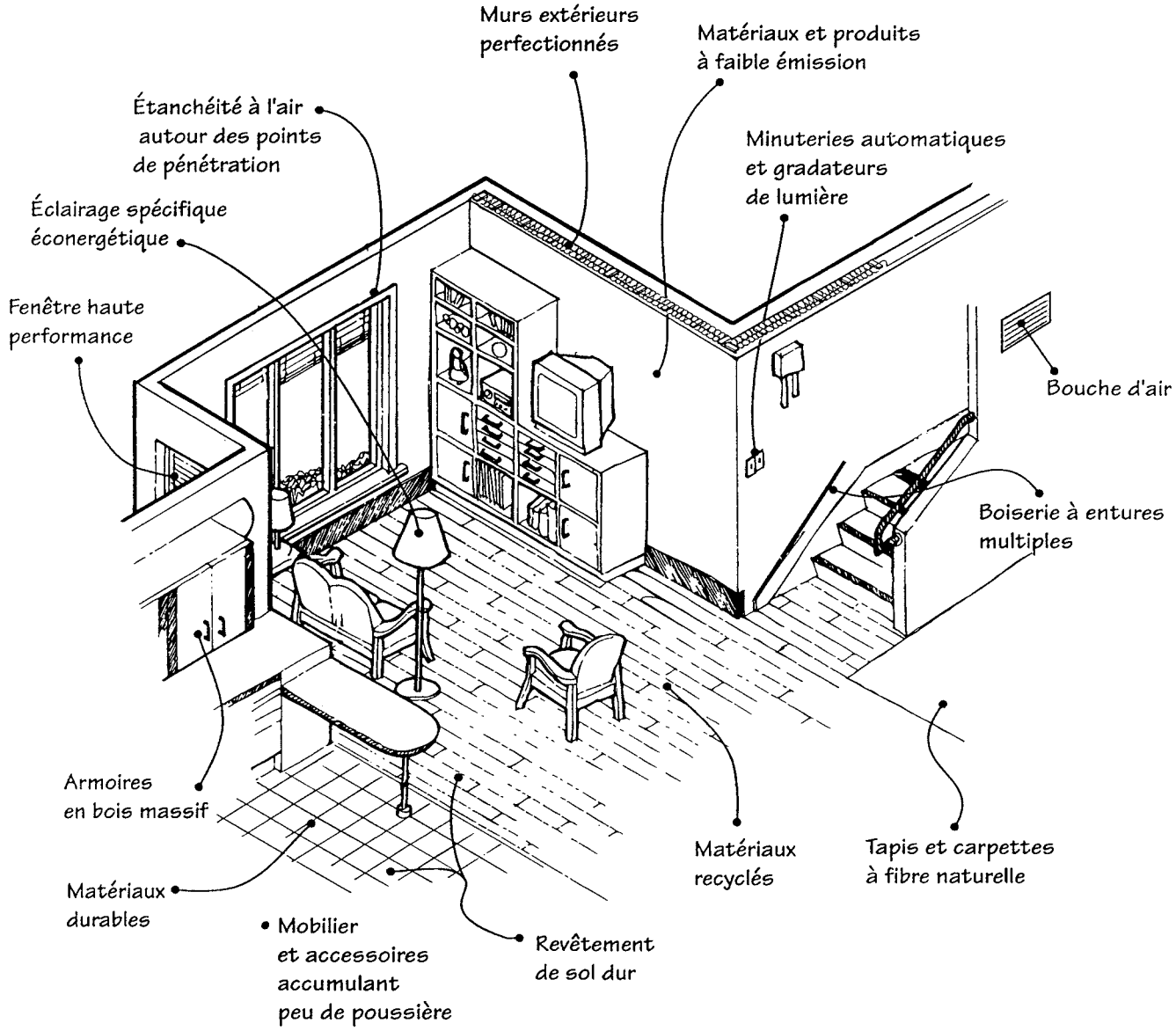
La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation. Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou composer le **1-800-668-2642**

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

Aménagement intérieur de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 3

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



- Matériaux efficients
- Gestion des déchets de construction
- Agents de nettoyage sans produits chimiques

PFO221

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Aménagement intérieur de maison saine

Santé des occupants

Matériaux et produits à faible émission

- Lorsque vous choisissez des matériaux pour l'intérieur, utilisez le moins possible de produits et matériaux libérant des niveaux élevés de composés organiques volatils (COV). Optez pour de la peinture, de la teinture et des produits d'étanchéité qui ne dégagent aucun COV. Arrêtez votre choix sur un revêtement de sol en carreaux de vinyle pré-encollés, sinon employez de la colle à base d'eau.

Tapis et carpettes à fibre naturelle

- Il est préférable de recourir à des carpettes plutôt qu'à du tapis si un occupant souffre d'asthme ou d'allergie à la poussière, car on peut facilement les enlever pour les nettoyer. Les tapis et les thibaudes faits de fibres naturelles ne dégagent pas d'émanations.

Revêtement de sol dur

- Envisagez un revêtement de sol durable, inerte, en céramique. Le parquet, qui peut être fini et entretenu avec des produits dégageant peu de COV, constitue une autre solution.

Armoires en bois massif

- Les meubles et les armoires en bois tendre ou dur massif présentent peu des caractéristiques toxiques des matériaux composites ou synthétiques. Certains contreplaqués et panneaux de particules ne renferment pas de formol. Si vous en utilisez qui contiennent du formol, recouvrez-les d'un stratifié ou scellez-en toutes les surfaces et les chants pour réduire les émanations.

Mobilier et accessoires accumulant peu de poussière

- Utilisez le moins possible de papier peint, de revêtements texturés et de matériaux fibreux si un occupant souffre d'allergies. Pour le mobilier et les accessoires, choisissez plutôt des tissus faits de

Efficacité énergétique

Étanchéité à l'air autour des points de pénétration

- Lorsque vous redécorez, pensez à l'étanchéité à l'air. Utilisez du mastic de calfeutrage ou des garnitures d'étanchéité autour des portes et fenêtres, des plinthes, des coffrets électriques, des prises d'air de ventilation et des plafonniers.

Murs extérieurs perfectionnés

- Ajouter de l'isolant lorsque vous rénovez les murs. Assurez-vous de mettre en oeuvre un pare-air efficace pour contrer les fuites d'air.

Éclairage spécifique éconergétique

- Lorsque vous refaites le décor, pensez à vos besoins d'éclairage. Les fluorescents compacts sont quatre fois plus efficaces que les ampoules ordinaires à incandescence. Prévoyez éclairer davantage les surfaces de travail.

Utilisation efficace des ressources

Matériaux efficients

- Mettez l'accent sur les matériaux renouvelables tels le bois ou les matériaux comme les carreaux en grès cérame qui utilisent pleinement les matières premières.

Matériaux recyclés

- Dans la mesure du possible, utilisez des boiseries et des portes intérieures provenant d'un centre de recyclage ou d'un solde de démolition.
- Choisissez des boiseries à entures multiples faites de bois indigène. Évitez le bois dur tropical.

Responsabilité en matière d'environnement

Gestion des déchets de construction

- Autant que possible, réduisez, réutilisez et recyclez les déchets produits lors des rénovations.

Matériaux durables

- Les matériaux durables (p. ex. : parquet en bois dur ou revêtement de sol céramique) réduisent la quantité de déchets qui aboutiraient autrement à la décharge. Au lieu de refaire tout le revêtement de sol, on peut remplacer les carreaux céramiques endommagés ou remettre en état les parties endommagées du parquet de bois dur.

Agents de nettoyage sans produits chimiques

- Utilisez des matériaux faciles d'entretien sans produits chimiques, par exemple des parquets de bois dur et des tissus lavables.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- En améliorant l'efficacité énergétique, vous réduisez les frais d'exploitation de votre maison. L'utilisation de matériaux de finition durables réduit les frais de réparation ou de remplacement ultérieurs.

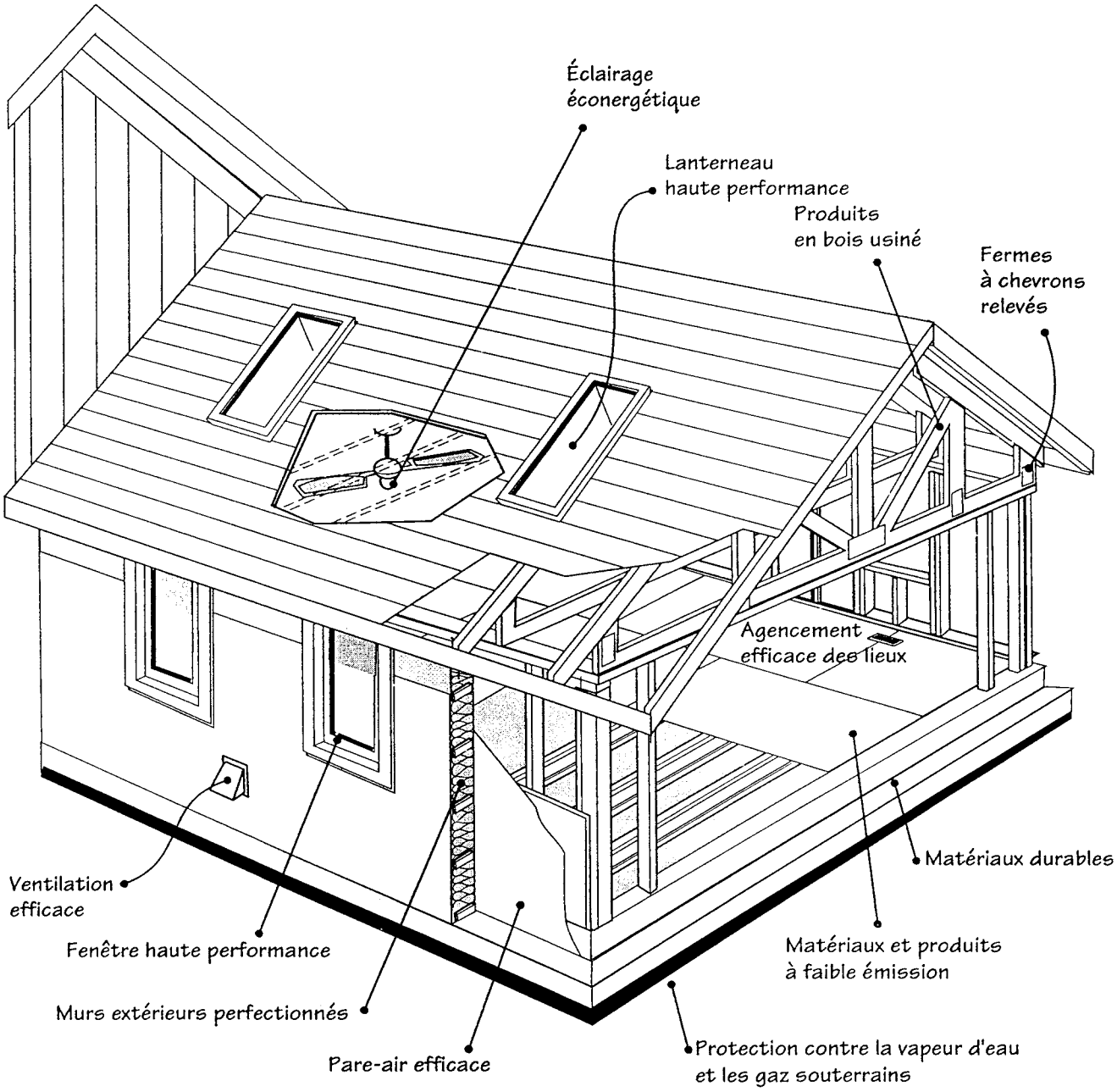
La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation. Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou composer le **1-800-668-2642**

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

Ajout de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 4

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



- Gestion des déchets de construction
- Matériaux faits de produits recyclés

PFO222

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Ajout de maison saine

Santé des occupants

Protection contre la vapeur d'eau et les gaz souterrains

- Étanchéifiez bien la ligne de démarcation entre le sol et l'intérieur de l'ajout au moyen de polyéthylène ou de béton à haute résistance. Si l'ajout est construit sur un vide sanitaire, assurez-y la ventilation pour enlever le surplus d'humidité.

Matériaux et produits à faible émission

- Les dalles de béton peuvent être revêtues d'un bouche-pores de cire à base d'eau qui emprisonne la poussière de béton. L'épinette séchée au four renferme moins d'humidité et de produits chimiques que les autres bois tendres verts. La plupart des panneaux de particules rejettent davantage de gaz que le contreplaqué pour usage extérieur ou les panneaux de copeaux ordinaires ou de copeaux orientés. Optez pour de la peinture, des produits d'étanchéité et des revêtements de sol qui ne dégagent pas de composés organiques volatils (COV).

Pare-air efficace

- Le pare-air réduit la quantité de poussière et de contaminants extérieurs qui pénètrent dans la maison. Le pare-air posé sur la face intérieure du mur empêche tout contaminant de pénétrer à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment.

Ventilation efficace

- Si vous agrandissez votre maison, assurez-vous que votre système de chauffage et de ventilation a une capacité suffisante pour desservir l'ajout, tout en permettant l'apport d'air frais et l'évacuation de l'air vicié.

Efficacité énergétique

Murs extérieurs perfectionnés

- Peu importe l'état du reste de la maison, la conception de l'ajout doit traduire de hauts niveaux d'efficacité énergétique. Envisagez d'adopter les normes d'étanchéité à l'air et d'isolation thermique R-2000.

Fenêtres et lanterneaux haute performance

- Envisagez les avantages à long terme des fenêtres éconergétiques avec lame de gaz, intercalaire isolant et dormant à coupure thermique. Placez les fenêtres de manière à ce que le soleil pénètre dans la maison l'hiver tout en réduisant la surchauffe l'été.

Éclairage éconergétique

- Optimisez l'éclairage naturel par des lanterneaux ou des conduits de lumière. Les fluorescents compacts sont quatre fois plus efficaces que les ampoules ordinaires à incandescence. L'éclairage spécifique jette, selon les besoins, de la lumière supplémentaire là où il en faut.

Utilisation efficace des ressources

Produits en bois usiné

- Les solives de bois en I et les fermes de toit, le bois à entures multiples et les moulures de bouleau sont des moyens de préserver nos forêts matures. Les produits de bois utilisés dans l'aire habitable doivent être fabriqués à l'aide de colles à faible émission.

Matériaux faits de produits recyclés

- On peut trouver de l'isolant cellulosique, en matelas de fibre de verre, des plaques de plâtre, des bardeaux de toit et une panoplie d'autres produits faits de matériaux recyclés

Responsabilité en matière d'environnement

Agencement efficace des lieux

- Porter une attention particulière aux plans permet d'optimiser l'utilisation des matériaux achetés et de réduire les déchets de construction

Gestion des déchets de construction

- La plupart des zones du marché réutilisent ou recyclent les rebuts de bois, de plaques de plâtre et de métal. En prenant soin de bien commander, on réduit au minimum le gaspillage.

Matériaux durables

- En plus de durer longtemps, les matériaux nécessitant peu d'entretien réduisent la quantité de déchets qui aboutiraient autrement à la décharge.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Une conception soignée, l'utilisation de matériaux durables et de bonnes méthodes de construction assurent une longue durabilité au bâtiment. De hauts niveaux d'efficacité énergétique permettent du même coup d'abaisser à long terme les factures des services publics.

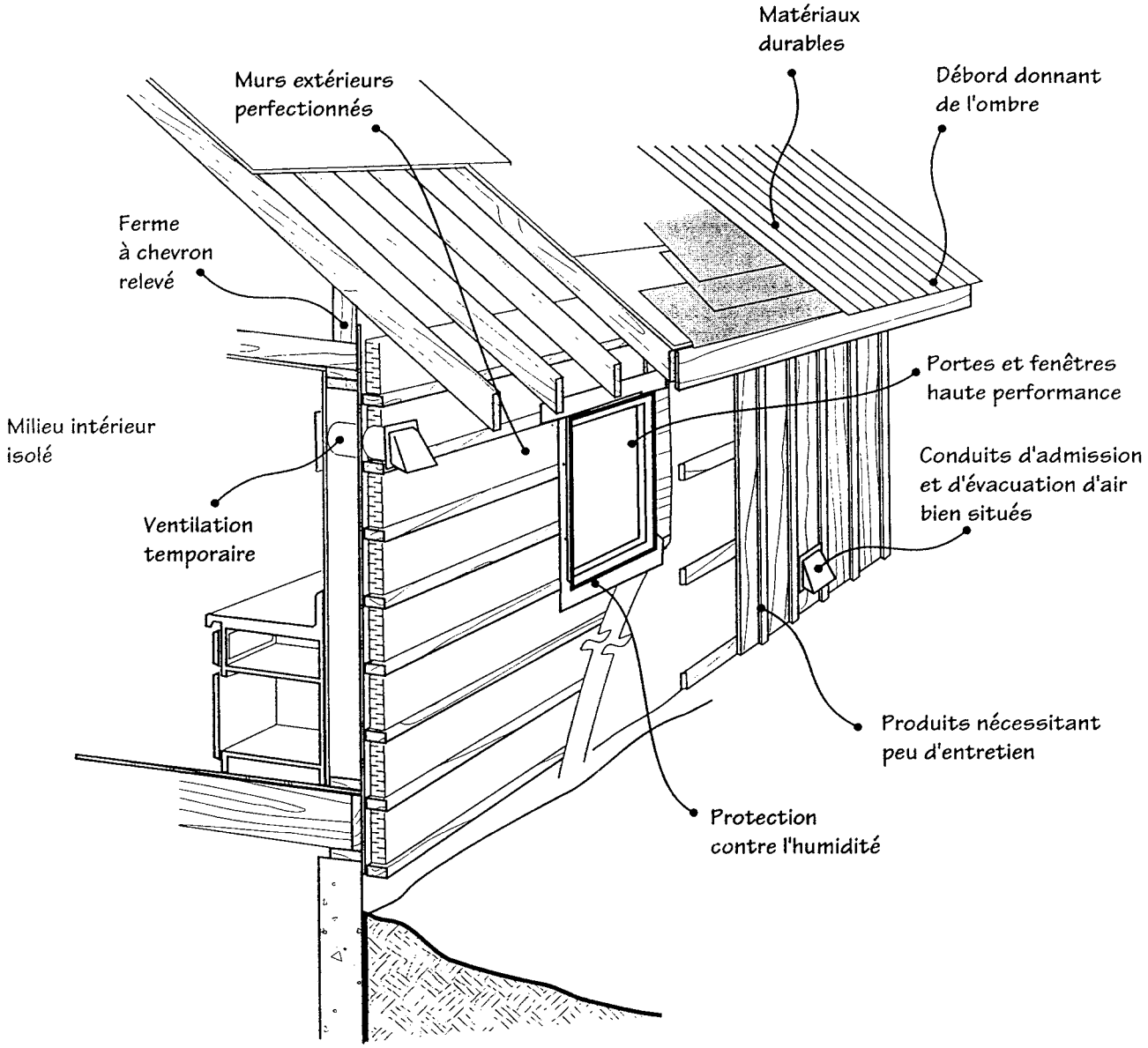
La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation.
Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou composer le **1-800-668-2642**

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

Aménagement extérieur de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 5

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



- Matériaux tout indiqués
- Gestion des déchets de construction
- Gestion des déchets dangereux

PFO223

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Aménagement extérieur de maison saine

Santé des occupants

Milieu intérieur isolé

- Certains matériaux de parement extérieur des murs et de couverture libèrent des gaz ou des émissions qui risquent d'incommoder certains occupants. Assurez-vous que l'intérieur de la maison est étanche à l'air et à l'infiltration de gaz. La mise en oeuvre d'un pare-air extérieur et le colmatage des fuites d'air auront un effet bénéfique sur l'état de santé des occupants.

Ventilation temporaire

- Si des travaux de rénovation risquent d'occasionner le dégagement d'odeurs et de gaz nocifs, adoptez une stratégie de ventilation temporaire.

Conduits d'admission et d'évacuation d'air bien situés

- Vérifiez que les conduits d'admission et d'évacuation d'air sont correctement disposés loin des sources de contamination. Une séparation ou une distance suffisante entre les conduits d'admission et d'évacuation d'air et une bonne compréhension des principes de la circulation de l'air aux angles du bâtiment contribueront à préserver la qualité de l'alimentation en air.

Responsabilité en matière d'environnement

Gestion des déchets de construction

- Expédiez les matériaux usagés encore en bon état à un centre de recyclage ou organisez un solde de débarras sur place. Recyclez les autres matériaux usagés.

Produits nécessitant peu d'entretien

- Choisissez des parements extérieurs et des matériaux de couverture nécessitant peu d'entretien (p. ex. : matériaux préfinis). Ils affichent comme autre avantage une grande durabilité.

Gestion des déchets dangereux

- Éliminez les contenants (agents de scellement, peintures, etc.) en participant au programme d'élimination des matières dangereuses de votre municipalité.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Accroître l'efficacité énergétique accentue le confort et réduit les frais d'exploitation de la maison. Les matériaux nécessitant peu d'entretien comme la brique ou le parement métallique peuvent, pour la durée de leur cycle de vie, coûter moins cher que le parement de bois, qui a besoin d'une nouvelle couche de peinture tous les deux ou trois ans.

Utilisation efficace des ressources

Matériaux durables

- Les matériaux durables comme les bardeaux d'une durée de 30 ans ou les couvertures en métal, en ardoises ou en tuiles permettent d'épargner ressources et argent, surtout lorsque les coûts de remplacement entrent en ligne de compte.

Matériaux tout indiqués

- Les produits constitués de matériaux renouvelables comme le bois ou de matériaux abondants comme la brique sont préférables aux produits faits de matières premières rares et non renouvelables. L'utilisation de matériaux produits localement allège la fardeau imposé aux réseaux de transport.

Protection contre l'humidité

- Prévoyez suffisamment de surplombs, de solins et de produits d'étanchéité de façon à éviter les dommages causés par l'eau et la formation de digues de glace

Efficacité énergétique

Plafonds et murs extérieurs perfectionnés

- En profiter pour améliorer l'isolation thermique lorsqu'on remplace le parement extérieur est presque toujours justifiable. On pourra alors ajouter de l'isolant rigide par-dessus le revêtement mural, ou encore des fourrures en bois pour mettre en oeuvre des matelas isolants supplémentaires. La mise en place d'un pare-air efficace, favorisant la diffusion de vapeur d'eau, accentuera le confort tout en réduisant la consommation d'énergie.

Portes et fenêtres haute performance

- Il convient de remplacer les vieilles fenêtres par des fenêtres haute performance. Choisissez des fenêtres éconergétiques avec lame de gaz, intercalaire isolant et dormant isolé.

Éléments donnant de l'ombre

- Les surplombs, les treillages et les auvents contribuent à réduire la surchauffe l'été en ombrageant les fenêtres des façades sud et ouest de la maison.

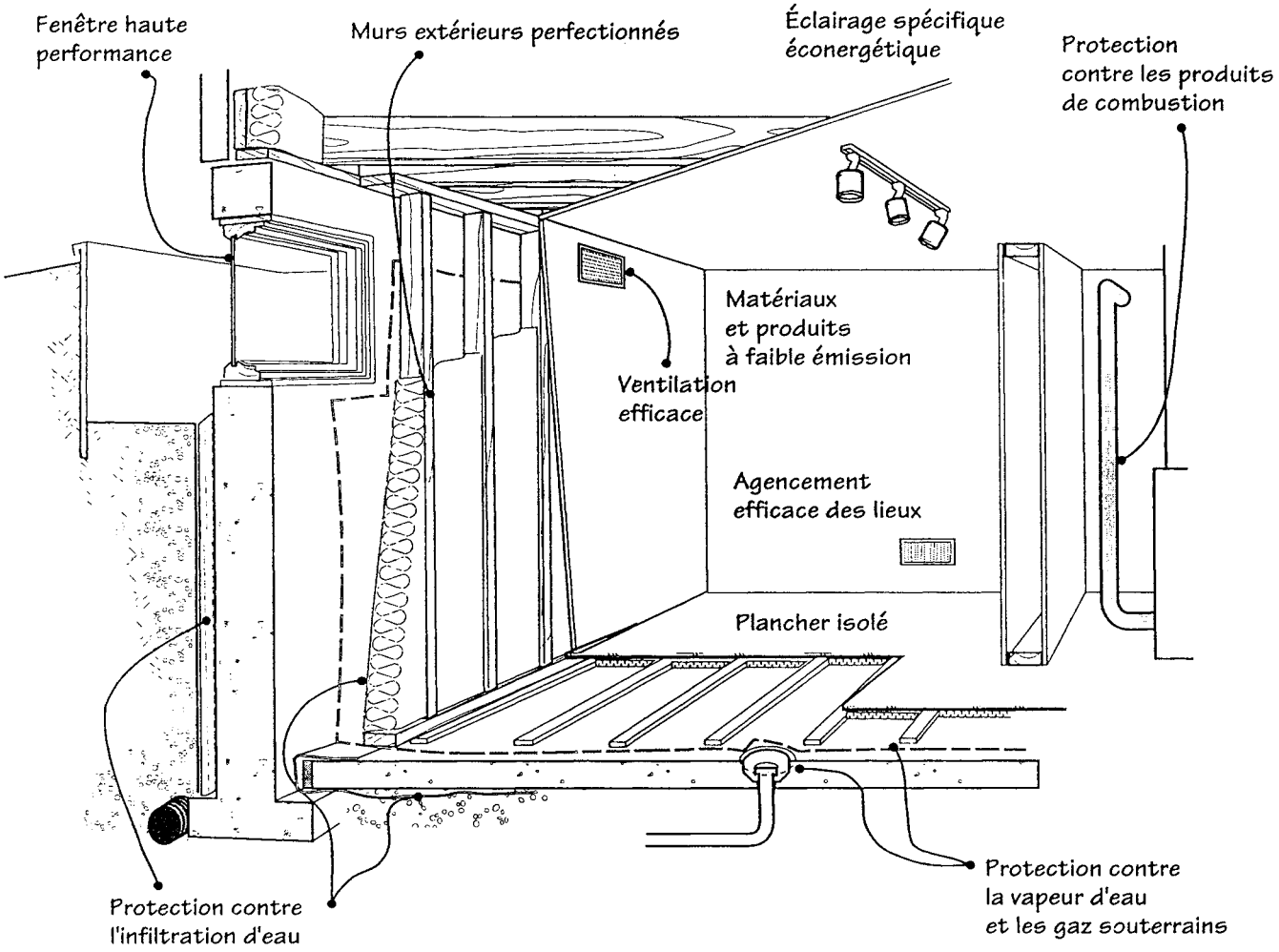
La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation.
Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou composer le **1-800-668-2642**

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

Sous-sol de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 6

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



- Matériaux contenant des produits recyclés
- Gestion des déchets de construction

PFO224

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Sous-sol de maison saine

Santé des occupants

Protection contre l'infiltration d'eau

- L'infiltration d'eau entraîne la manifestation de moisissure. Les fuites mineures peuvent être réparées de l'intérieur. Par contre, le colmatage de fuites importantes peut nécessiter des travaux d'excavation autour des fondations.

Protection contre la vapeur d'eau et les gaz souterrains

- Posez un pare-air efficace sur la face intérieure des murs afin de contrer l'infiltration de gaz souterrains dans l'aire habitable. Scellez toutes les ouvertures et les joints de dalle. Dans les secteurs où les niveaux d'émanation de radon sont élevés, installez un siphon de sol avec obturateur. Pourvoyez le puisard d'un coucercle étanche.

Matériaux et produits à faible émission

- Lorsque vous choisissez des matériaux pour le sous-sol aménagé, utilisez le moins possible de matériaux libérant des niveaux élevés de composés organiques volatils (COV). Précisez l'emploi de peinture et de colle à base d'eau.

Ventilation efficace

- Lorsque vous aménagez votre sous-sol, assurez-vous que votre système de chauffage et de ventilation a une capacité suffisante pour desservir les nouveaux locaux, tout en permettant un chauffage efficace, l'apport d'air frais et l'extraction de l'air vicié. Prévoyez une bouche d'évacuation directe à l'air libre dans les pièces utilisées pour le bricolage ou l'entreposage de matières toxiques comme les diluants et les peintures.

Protection contre les produits de combustion

- Assurez-vous que votre générateur de chaleur est bien ventilé et qu'il reçoit une alimentation suffisante en air de combustion pour éviter tout risque de refoulement ou de rejet de combustion.

Responsabilité en matière d'environnement

Agencement efficace des lieux

- Porter une attention particulière aux plans permet d'optimiser l'utilisation des matériaux achetés et de réduire les déchets de construction. Les matériaux durables (résistants à l'humidité) réduisent la quantité de déchets qui aboutiraient autrement à la décharge.

Gestion des déchets de construction

- Bien des zones du marché réutilisent ou recyclent les rebuts de bois, de plaques de plâtre et de métal.

Utilisation efficace des ressources

Matériaux faits de produits recyclés

- On peut trouver de l'isolant cellulosique, en matelas de fibre de verre, des plaques de plâtre et une panoplie de revêtements de sol faits de produits recyclés.

Efficacité énergétique

Murs extérieurs perfectionnés

- Le sous-sol peut faire perdre jusqu'à 30 % de l'énergie d'une maison. Des niveaux supérieurs d'isolation thermique et d'étanchéité à l'air entre le plancher et les fondations accroîtront la performance énergétique. Par souci de confort, ajoutez de l'isolant rigide et du polyéthylène par-dessus le plancher de béton avant de mettre en oeuvre le nouveau revêtement de sol.

Fenêtres haute performance

- Les fenêtres éconergétiques accentuent le confort et font réaliser des économies à long terme.

Éclairage spécifique éconergétique

- Les fluorescents compacts sont quatre fois plus efficaces que les ampoules ordinaires à incandescence. L'éclairage spécifique jette, selon les besoins, de la lumière supplémentaire là où il en faut.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Accroître l'efficacité énergétique du sous-sol pourrait réduire de beaucoup les frais d'exploitation de la maison. Transformer le sous-sol inutilisé en local efficient et utilisable augmentera sans doute la valeur de revente de votre maison.

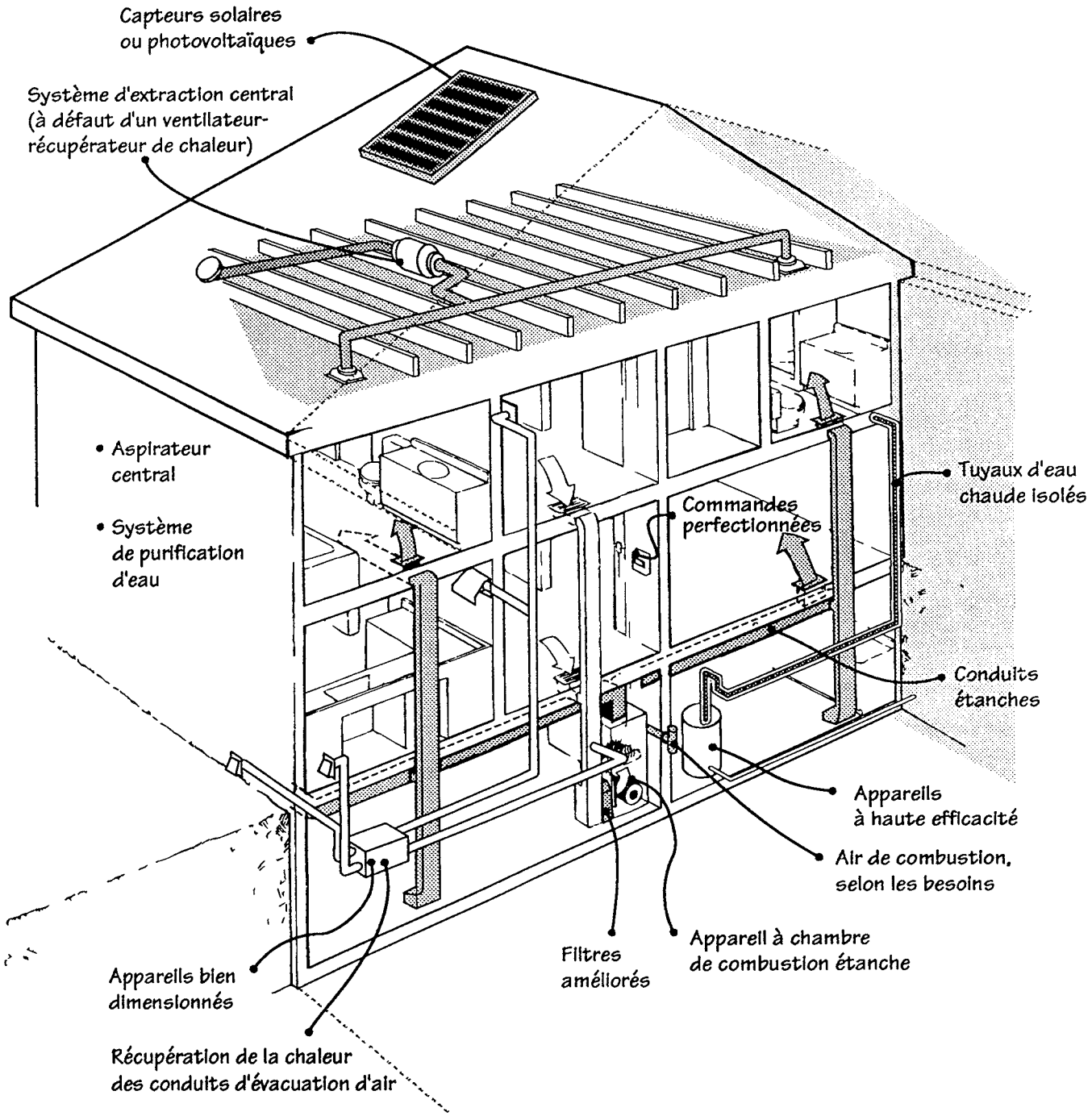
La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation.
Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou composer le **1-800-668-2642**

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

Installation mécanique de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 7

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



• Réduction de la dépendance à l'égard de l'électricité
• Installation centrale de climatisation

PFO225

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Installation mécanique de maison saine

Santé des occupants

Système d'extraction central

- Un ventilateur d'extraction central de haute qualité peut fonctionner en permanence sans occasionner de bruits incommodants ni coûter cher en électricité. La ventilation continuelle réduit les risques d'accumulation de contaminants dans toute la maison..

Air de combustion, selon les besoins

- La plupart des appareils de combustion comme le chauffe-eau, le générateur de chaleur et le radiateur à l'huile ou à gaz ainsi que le foyer ou le poêle à bois ont besoin d'un apport suffisant en air de combustion pour fonctionner en toute sécurité. Cet air de combustion doit être amené par des prises d'air extérieur réservées à cette fin. Si l'on compte sur l'air intérieur pour jouer ce rôle, on nuit à la performance de l'appareil et les gaz de combustion risquent de se répandre dans l'aire habitable.

Appareil à chambre de combustion étanche

- Un tel appareil réduit les risques que des gaz de combustion se répandent dans la maison. Pour plus de sécurité, installez un détecteur de monoxyde de carbone (CO).

Filtres améliorés

- Le but des filtres de la plupart des générateurs de chaleur conventionnels est de protéger le moteur du ventilateur contre la poussière. Les odeurs et les particules, dont les moisissures, la poussière et le pollen, doivent être éliminés de l'air intérieur. Divers types de filtres maintenant offerts remplissent ce rôle de manière beaucoup plus efficace que les filtres conventionnels.

Responsabilité en matière d'environnement

Réduction de la dépendance à l'égard de l'électricité

- À moins qu'il ne s'agisse d'hydroélectricité, l'électricité est un moyen de chauffage inefficace et nuisible pour l'environnement. Dans les autres formes de production d'électricité, il n'y a environ que 35 % de l'énergie consommée qui se transforme en électricité. L'efficacité saisonnière des systèmes de chauffage à l'huile et à gaz varie entre 78 et 97 %.

Récupération de la chaleur de l'air évacué

- Un système équilibré de ventilation mécanique est préférable, mais il peut accroître la consommation d'énergie de chauffage (et la pollution de l'environnement). En récupérant la chaleur grâce à un ventilateur-récupérateur de chaleur, vous économiserez de l'argent et réduirez les besoins énergétiques de la maison.

Installation centrale de climatisation

- S'il faut climatiser la maison, un système central se révèle plus efficace et moins nuisible pour l'environnement. N'utilisez les climatiseurs d'appartements que si vous devez climatiser une ou deux pièces seulement.

Utilisation efficace des ressources

Matériel bien dimensionné

- Le générateur de chaleur gagne en efficacité après avoir fonctionné un certain temps. Bien qu'un appareil surdimensionné satisfasse aux besoins de chauffage plus rapidement, il le fera au détriment de la performance, en raison du cycle de fonctionnement plus court.

Commandes améliorées

- Des commandes automatiques, comme le thermostat programmable du générateur de chaleur ou le déshumidistat du ventilateur-récupérateur de chaleur, permettent aux occupants d'obtenir des niveaux optimaux de confort dans la maison. Un thermostat programmable peut à lui seul permettre d'économiser jusqu'à 12 % sur les frais de chauffage et de climatisation.

Efficacité énergétique

Appareils à haute efficacité

- Choisissez un appareil à condensation (chambre à combustion étanche) dont l'indice annuel d'utilisation efficace des combustibles (IAUEC) est supérieur à 89 %. Envisagez l'achat d'un système combiné de chauffage des locaux et de l'eau.

Tuyaux d'eau chaude isolés

- Assurez-vous que les tuyaux d'eau chaude provenant du chauffe-eau sont isolés en vue d'empêcher les pertes de chaleur et d'économiser l'eau.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Dans bon nombre de régions du pays, les maisons chauffées à l'électricité ont une valeur de revente inférieure à celles chauffées au gaz, à l'huile ou au propane. Des systèmes mécaniques à haute efficacité, donc plus performants, permettent au propriétaire de maison de réaliser des économies d'argent et d'énergie à long terme..

La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation.

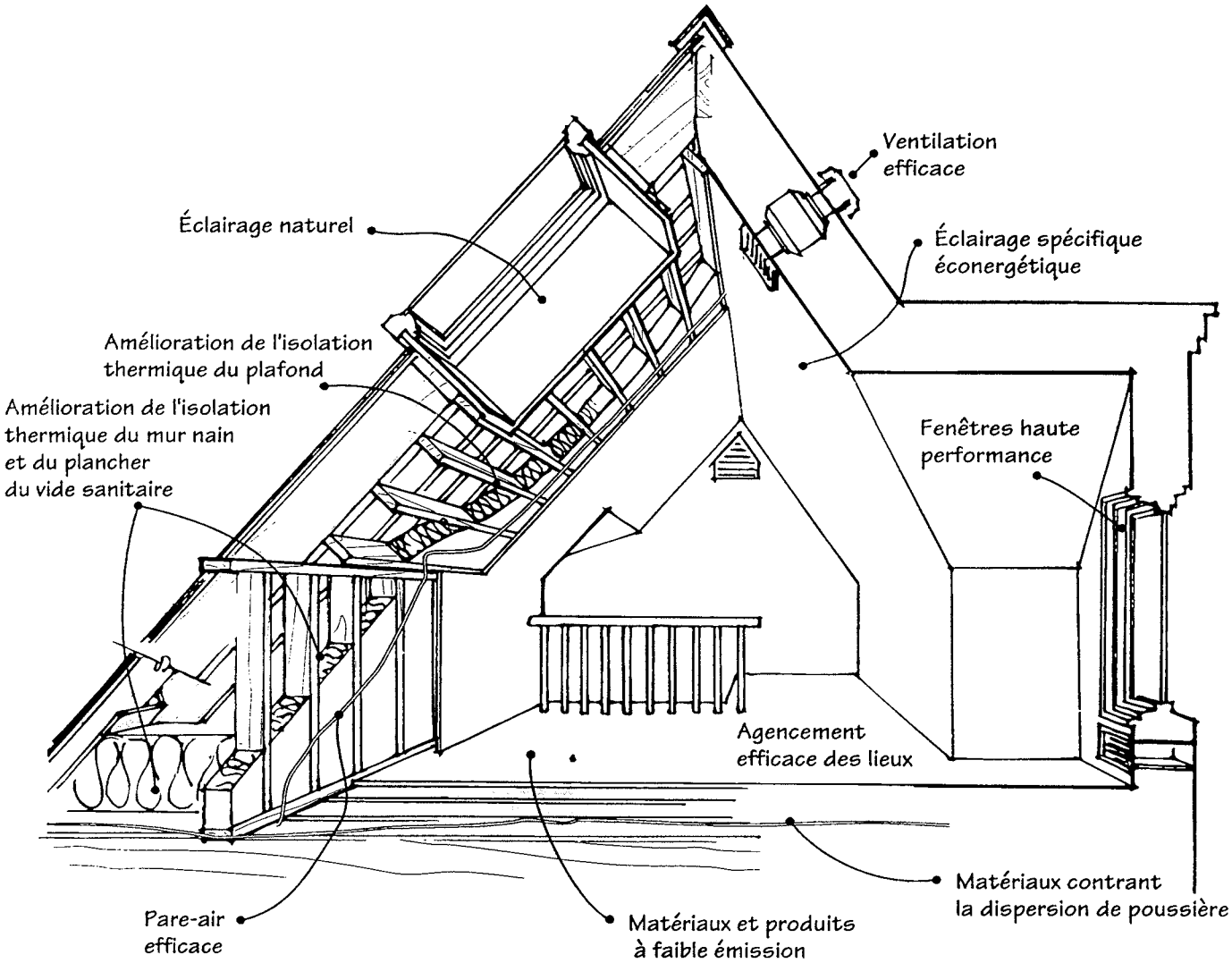
Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou le :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7
(613) 748-2367

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

Attique de maison saine

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



- Produits efficients
- Matériaux faits de produits recyclés
- Gestion des déchets de construction

PFO226

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Attique de maison saine

Santé des occupants

Matériaux contrant la dispersion de poussière

- L'isolant en vrac et les vieux matelas isolants de matière fibreuse dégagent des particules qui flottent dans l'air. Enlevez ces matériaux ou isolez-les de la nouvelle aire aménagée à l'aide d'un pare-air.

Matériaux et produits à faible émission

- Lorsque vous choisissez des matériaux pour l'intérieur du vide sous toit transformé en attique, utilisez le moins possible de matériaux libérant des niveaux élevés de composés organiques volatils (COV). Optez pour de la peinture, des produits d'étanchéité et de la colle à base d'eau.

Ventilation efficace

- Assurez-vous que votre système de chauffage et de ventilation a une capacité suffisante pour desservir l'aire supplémentaire, tout en permettant un chauffage efficace, l'apport d'air frais et une bonne circulation d'air.

Éclairage naturel

- Des lanterneaux ou des fenêtres de lucarne ouvrables amélioreront l'éclairage de la nouvelle aire et permettront d'assurer, au besoin, une ventilation naturelle.

Utilisation efficace des ressources

Produits efficients

- L'emploi de produits en bois usiné et de boiseries à entures multiples constitue un moyen de préserver les forêts matures.

Matériaux faits de produits recyclés

- On peut trouver de l'isolant cellulosique, en matelas de fibre de verre, des plaques de plâtre et une panoplie de revêtements de sol faits de produits recyclés.

Responsabilité en matière d'environnement

Agencement efficace des lieux

- Porter une attention particulière aux plans permet d'optimiser l'utilisation des matériaux achetés et de réduire les déchets de construction. Les matériaux durables réduisent la quantité de déchets qui aboutiraient autrement à la décharge.

Gestion des déchets de construction

- Bon nombre de zones du marché réutilisent ou recyclent les rebuts de bois, de plaques de plâtre et de métal.

Efficacité énergétique

Amélioration de l'isolation thermique du plafond

- Les dimensions des chevrons exposés peuvent limiter le niveau d'isolation. Pour obtenir suffisamment d'espace pour la ventilation et assurer de hauts niveaux d'isolation, il faut prolonger les cavités, garnir les plafonds de fourrures perpendiculaires ou mettre en oeuvre de l'isolant rigide du côté intérieur des chevrons. Dans la plupart des régions du pays, il faut atteindre une valeur RSI de 5,6 (R-32).

Amélioration de l'isolation thermique du mur nain et du plancher du vide sanitaire

- Méritant autant d'attention que les murs extérieurs, les murs nains doivent être assortis d'une valeur de résistance thermique équivalente. L'isolant mis en oeuvre ou laissé entre les solives de plafond du vide sanitaire ne doit pas entraver la ventilation du soffite.

Pare-air efficace

- Les fuites d'air constituent la principale cause de perte de chaleur dans les maisons. Au moment de transformer votre vide sous toit en attique, portez une attention particulière à l'élimination de toute source potentielle de fuite d'air.

Fenêtres haute performance

- Si vous installez des lanterneaux ou des fenêtres de lucarne, optez pour des modèles éconergétiques avec lame de gaz, intercalaire isolant et cadre isolé.

Éclairage spécifique éconergétique

- Les fluorescents compacts sont quatre fois plus efficaces que les ampoules ordinaires à incandescence. L'éclairage spécifique jette, selon les besoins, de la lumière supplémentaire là où il en faut.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Améliorer l'isolation thermique et l'étanchéité à l'air contribue à réduire les frais d'exploitation de la maison, même si l'on en augmente l'aire habitable. La transformation du vide sous toit en attique efficace rehaussera sans doute la valeur de revente de votre maison.

La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation.

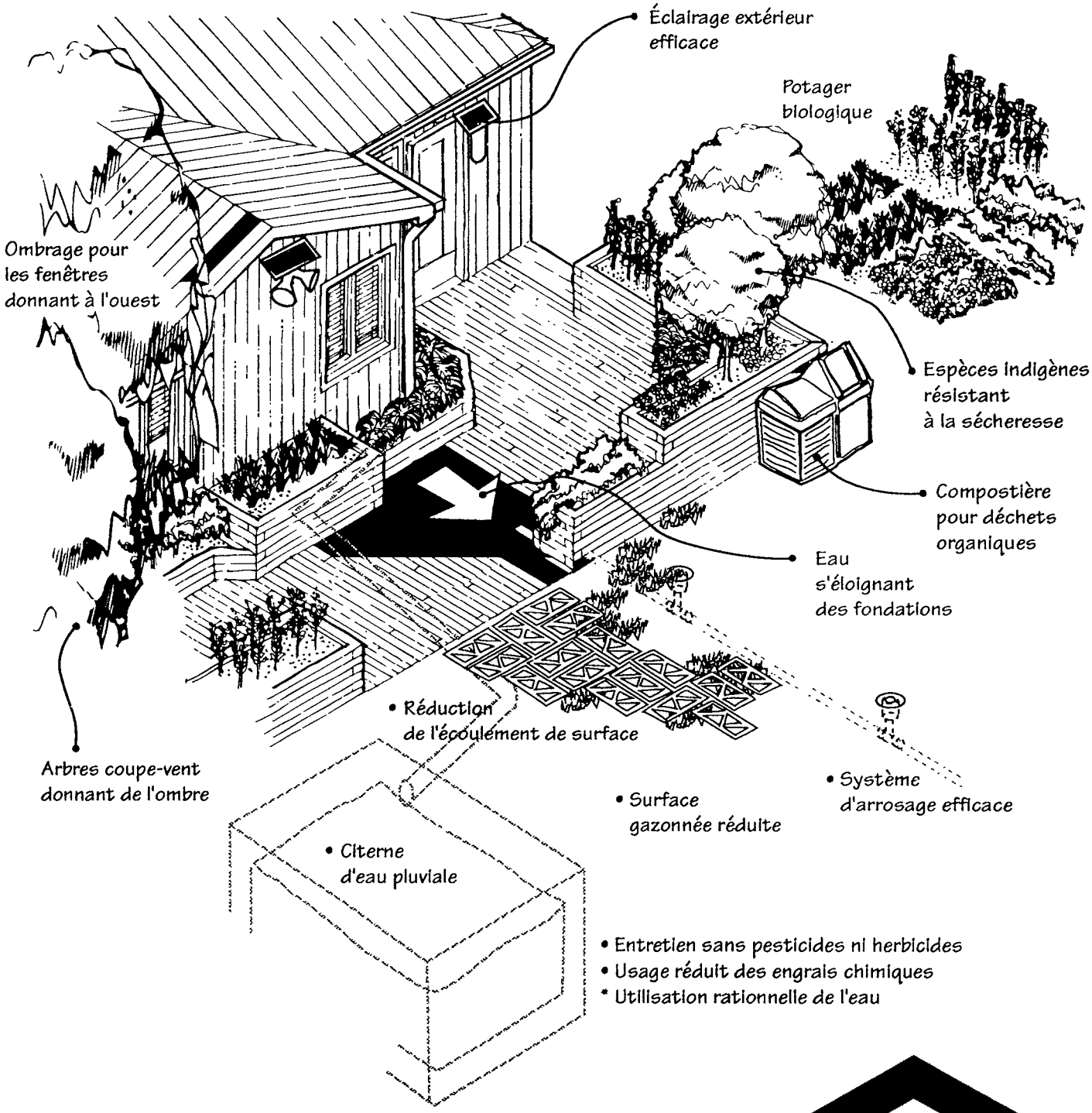
Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou composer le **1-800-668-2642**

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

Aménagement paysager de maison saine

Feuillet documentaire sur la maison saine 9

Santé des occupants • Efficacité énergétique • Utilisation efficace des ressources • Responsabilité en matière d'environnement • Abordabilité



PFO227

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

Aménagement paysager de maison saine

Santé des occupants

Entretien sans pesticides ni herbicides

- Les meilleurs moyens de lutte contre les insectes existent dans la nature (les oiseaux et d'autres insectes utiles). Assurez-vous que votre potager renferme diverses espèces de petits arbres et arbustes pour attirer la faune.
- Sur les plates-bandes, étendez 4 cm de paillis pour empêcher la pousse de mauvaises herbes.

Usage réduit des engrais chimiques

- Par des amendements de sol adéquats et une teneur appropriée en matières organiques, vous pouvez avoir une pelouse et un potager de belle apparence sans apport d'engrais chimiques.

Potager biologique

- Les légumes cultivés avec des engrais biologiques sont meilleurs pour la santé - autant pour le consommateur que pour l'environnement.

Efficacité énergétique

Surface gazonnée réduite

- Plus de 90 % de la surface libre de la plupart des terrains construits est gazonnée. En réduisant la surface gazonnée, on réduit l'entretien et les d'arrosage.

Arbres coupe-vent donnant de l'ombre

- Lorsque vous refaites l'aménagement paysager, pensez aux besoins énergétiques de votre maison. Plantez des arbres comme coupe-vent du côté de la maison exposé aux vents afin de réduire la perte d'énergie causée par les vents froids d'hiver. Plantez des arbres à feuilles caduques du côté sud de la maison pour faire de l'ombrage l'été.

Éclairage extérieur efficace

- Prévoyez un éclairage au sodium ou des fluorescents compacts pour l'extérieur, et plus particulièrement un éclairage de sécurité, combiné à un système d'interrupteur par détection d'infrarouge ou de mouvement.

Ombrage pour les fenêtres du côté ouest

- Les fenêtres du côté ouest de la maison sont une source importante de surchauffe et de surmenage des appareils de climatisation l'été. Pour les fenêtres du rez-de-chaussée, prévoyez des treillages auxquels peuvent s'accrocher des vignes à larges feuilles ou des plantes vivaces grimpantes pour faire de l'ombre. Pour l'étage, envisagez de poser des auvents décoratifs pour ombrager les fenêtres.

Utilisation efficace des ressources

Citerne d'eau pluviale

- L'eau de pluie est gratuite. Une citerne permet de recueillir cette eau pour l'arrosage du gazon. L'eau de la citerne peut également être acheminée à l'intérieur vers les toilettes et le lave-linge.

Système d'arrosage efficace

- Dans toutes les plates-bandes, installez un système d'irrigation goutte à goutte sous la surface; pour le gazon, envisagez des arroseurs branchés à des tuyaux enfouis et à des minuteries.

Responsabilité en matière d'environnement

Utilisation rationnelle de l'eau

- N'arrosez pas trop. Un pouce d'eau par semaine, c'est tout ce dont a besoin votre gazon. Utilisez un contenant de plastique pour vérifier si les précipitations hebdomadaires sont suffisantes.

Réduction de l'écoulement de surface

- Retenez l'eau de pluie dans le sol pour reconstituer les réserves d'eau et ménager les égouts pluviaux. Pour ce faire, utilisez des pavés emboîtants au lieu de béton ou d'asphalte.

Espèces indigènes résistant à la sécheresse

- Les plantes et les gazons indigènes peuvent souvent survivre à de longues périodes de sécheresse sans avoir besoin d'arrosage. Ils résistent aussi plus facilement aux infestations de ravageurs.

Compostière pour déchets organiques

- Ne laissez pas les déchets domestiques organiques aboutir à la décharge : ils font d'excellents engrais.

Abordabilité

Analyse du cycle de vie

- Un aménagement paysager naturel réduit la perte de temps, d'énergie et d'argent que vous devez investir pour préserver la beauté de l'aménagement extérieur de votre maison. En réduisant les besoins en arrosage et en énergie de l'aménagement extérieur de votre maison, vous réduirez vos factures de services publics et réaliserez des économies à long terme.

La SCHL offre une vaste gamme d'information relative à l'habitation. Pour en savoir davantage, communiquez avec **le bureau local de la SCHL** ou le :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7
(613) 748-2367

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

CMHC'S HEALTHY HOUSE IN TORONTO
LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

CMHC'S Healthy House in Toronto Project Team Équipe de Projet de La Maison Saine de la SCHL à Toronto	1
Major Partners / Principaux Partenaires	2
Design Team / Équipe de Conception	3
Appliances / Appareils Ménagers	4
Carpentry / Menuiserie	6
Concrete / Béton	8
Consultant Services / Consultants	10
Development Services / Services Divers	12
Doors, Glass & Windows / Portes, Verre et Fenêtre	13
Electrical / Électricité	15
Interior Decorating / Décoration Intérieure	17
Mechanical / Installations Mécaniques	18
Moisture Protection / Protection Contre l'Humidité	21
Site Work / Travaux Préparatoires	23
Skilled Trades / Corps de Métier Spécialisés	25
Specialties / Spécialités	27
Steel / Acier	30
Water Systems / Traitement de l'Eau	31

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

CMHC's HEALTHY HOUSE IN TORONTO PROJECT TEAM / ÉQUIPE DE PROJET DE LA MAISON SAINE DE LA SCHL À TORONTO

CMHC Project Leaders / Chefs de projet à la SCHL

Mr. Chris Ives
Technical Policy and Research
CMHC / SCHL
700 Montreal Road
Ottawa ON K1A 0P7
Tel: (613) 748-2312
Fax: (613) 748-2402

Ms. Debra Wright
Research and Technology Transfer
CMHC / SCHL
100 Sheppard Avenue East
Toronto ON M2M 6N5
Tel: (416) 218-3337
Fax: (416) 218-3310

Architect / Architecte

Mr. Martin Liefhebber
Martin Liefhebber Architects Incorporated
177 First Avenue
Toronto ON M4M 1G8
Tel: (416) 469-0018
Fax: (416) 469-0987

Developer / Promoteur

Mr. Rolf Paloheimo
Creative Communities Research Inc.
152 Sparkhall Avenue
Toronto ON M4K 1G8
Tel: (416) 466-5172
Fax: (416) 466-5173

MAJOR PARTNERS / PRINCIPAUX PARTENAIRES

consultation on water quality / consultation sur la qualité de l'eau
technical support on drinking water and waste water / soutien technique en matiére d'eau potable et d'eaux usées
microbiological sampling and analysis of water quality / analyse d'échantillonnage microbiologiques et de la qualité de l'eau

Ms. Pamela Scharfe
City of Toronto Public Health /
Ville de Toronto, Service de santé publique
Western Health Area
2340 Dundas Street West
Toronto ON M6P 4A9
Tel: (416) 392-0978
Fax: (416) 392-0715

Ms. Heather Broomer
Ontario Ministry of Environment and Energy /
Ministére de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario
125 Resources Road
Room E252
Toronto ON M9P 3V6
Tel: (416) 235-5824
Fax: (416) 235-6059

Mr. Michael Brodsky
Ontario Ministry of Health /
Minsitére de la Santé de l'Ontario
Box 9000
Station A
Toronto ON M5W 1R5
Tel: (416) 235-5717
Fax: (416) 235-5951

consultation on active solar systems / consultation sur les systèmes solaires actifs financial support for photovoltaic system / Soutien financier pour système à piles photovoltaïques

Mr. Per Drewes
Environment and Sustainable
Development Division
Ontario Hydro
800 Kipling Avenue KR 312
Toronto ON M8Z 5S4
Tel: (416) 207-6367
Fax: (416) 207-6565

DESIGN TEAM / ÉQUIPE DE CONCEPTION

solar heating and cooling systems, thermal design / systèmes de chauffage solaire et de refroidissement, conception thermique

Watershed Tech Inc.
Mr. Doug Hart
94 Yarmouth Road
Toronto ON M6G 1W9
Tel: (416) 533-8970
Fax: (416) 538-8032
doughart@interlog.com

structural frame / structure

Mr. Ken Fong
Read Jones Christoffersen Ltd.
144 Front Street West
Suite 510
Toronto ON M5J 2L7
Tel: (416) 977-5335
Fax: (416) 977-1427

electrical system / système électrique

Environment and Sustainable
Development Division
Ontario Hydro
800 Kipling Avenue KR 312
Toronto ON M8Z 5S4
Tel: (416) 207-6367
Fax: (416) 207-6565

potable water system / système électrique

Mr. Bob LeCraw
RAL Engineering Ltd.
482 Queen St.
Newmarket ON L3Y 2H4
Tel: (905) 853-0626
Fax: (905) 853-8807

Mr. Rolf Paloheimo
Creative Communities Research Inc.
152 Sparkhall Avenue
Toronto ON M4K 1G8
Tel: (416) 466-5172
Fax: (416) 466-5173

Dr. Don Waller
Technical University of Nova Scotia
P.O. Box 1000
1360 Barrington Street
Halifax NS B3J 2X4
Tel: (902) 420-7853
Fax: (902) 420-7551

waste water treatment systems / systèmes de traitement des eaux usées

Mr. Craig Jowett
Waterloo Biofilter Systems Inc.
Department of Earth Sciences
Waterloo ON N2L 3G1
Tel: (519) 836-3380
Fax: (519) 836-3381

Mr. Rolf Paloheimo
Creative Communities Research Inc.
152 Sparkhall Avenue
Toronto ON M4K 1G8
Tel: (416) 466-5172
Fax: (416) 466-5173

Mr. Bob LeCraw
RAL Engineering Ltd.
482 Queen St.
Newmarket ON L3Y 2H4
Tel: (905) 853-0626
Fax: (905) 853-8807

integration of all water systems / intégration de tous les systèmes d'eau

Mr. Al Townshend
Blue Heron Environmental Technology
R.R. #1
930 Seven Springs Lane
Athens ON K0E 1B0
Tel: (613) 924-9575
Fax: (613) 924-9901

Mr. Rolf Paloheimo
Creative Communities Research Inc.
152 Sparkhall Avenue
Toronto ON M4K 1G8
Tel: (416) 466-5172
Fax: (416) 466-5173

Mr. Martin Liefhebber
Martin Liefhebber Architects Incorporated
177 First Avenue
Toronto ON M4M 1X3
Tel: (416) 469-0018
Fax: (416) 469-0978

non-toxic termite barrier / écran anti-termites non toxique

Dr. Timothy Myles
University of Toronto
Faculty of Forestry
33 Willcocks Street
Toronto ON M5S 3B3
Tel: (416) 978-5755
Fax: (416) 978-3834

APPLIANCES / APPAREILS MÉNAGERS

clothes washer / lave-linge

The Miele W1918 clothes washer, with horizontal drum and high-speed spin cycle (1,500 rpm), cleans gently and efficiently, using two-thirds the electricity and less than half the water of a conventional washing machine.

Le lave-linge Miele W1918, avec sa cuve horizontale et son cycle d'essorage à haute vitesse (1 500 tours/mn), nettoie en douceur et avec efficacité tout en utilisant les deux tiers de l'électricité et moins de la moitié de l'eau d'un appareil classique.

sponsor / commanditaire :

Ms. Carolyn Cross
Miele Limited
55G East Beaver Creek Road
Richmond Hill ON L4B 1E5

Tel: (905) 707-1171
Fax: (905) 707-0177

dishwasher / lave-vaisselle

The Miele G595SCi dishwasher cleans efficiently, operates quietly and uses two-thirds the electricity and half the water of a conventional dishwasher.

Le lave-vaisselle Miele G595SCi nettoie avec efficacité, sans bruit, et utilise les deux tiers de l'électricité et la moitié de l'eau d'un appareil classique.

sponsor / commanditaire :

Ms. Carolyn Cross
Miele Limited
55G East Beaver Creek Road
Richmond Hill ON L4B 1E5

Tel: (905) 707-1171
Fax: (905) 707-0177

refrigerator / réfrigérateur

The compressors and condensers of this custom-built refrigerator are positioned outside the envelope of the house to improve efficiency in winter, reduce heat gain in summer and help decrease noise levels inside the house.

A 2.5 cm (1 in.) thick Aura^{R} Superinsulation panel insulates about five times better than urethane foam.

Le fait de placer à l'extérieur de l'enveloppe de la maison le compresseur et le condenseur de ce réfrigérateur hors série améliore son efficacité en hiver, réduit les gains calorifiques l'été et diminue le bruit à l'intérieur.

Le panneau superisolant Aura^{R} de 2,5 cm (1 po) d'épaisseur isole cinq fois mieux que la mousse d'uréthane.

sponsors / commanditaires :

Mr. John Tchitdjian
Toronto Kitchen Equipment Ltd.
1150 Barmac Dr.
Toronto ON M9L 2S2

Tel: (416) 745-4944
Fax: (416) 745-3217

Mr. Ralph McGrath
Owens Corning
Science and Technology Center
2790 Columbus Rd., Route 16
Granville OH 43034, 1200 USA

Tel: (740) 321-7707
Fax: (740) 321-7575

CARPENTRY / MENUISERIE

bamboo plank flooring / parquet de bambou

Bamboo is an elegant, light-grained substitute for hardwood. It is fire resistant, hard and sustainably harvested every three to five years.
Le bois de bambou est un produit de remplacement du bois dur élégant et légerement veiné. Résistant au feu, il est dur et est récolté de facon écologique tous les trois a cinq ans.

sponsors / commanditaires :

Mr. Ed Lowans
Lowans and Stephen Environmental Consultants
42 Donegall Drive
Toronto ON M4G 3G5
Tel: (416) 544-1629
Fax: (416) 544-1630

Mr. Keith Bow
K &M Bamboo Products Inc.
63 Silver Star Blvd
Unit E2
Toronto ON M1V 5E5
Tel: (416) 297-5465
Fax: (416) 299-7219

decking / platelage

TREX wood-polymer lumber made from reclaimed plastics and wood waste can be cut, drilled, sawed, and screwed like wood. It will not crack, split, warp or rot the way lumber does.
Les éléments de construction bois-polymère TREX, fabriqués de plastique recyclé et de déchets de bois, peuvent être taillés, sciés et vissés sauf que, contrairement au bois, ils présentent l'avantage de ni se fissurer, ni fendiller, ni gauchir ni pourrir.

sponsor / commanditaire :

Mr. Rick McQuin
Nicholson and Cates Limited
3060 Mainway Drive Suite 300
Box 219
Burlington ON L7M 1A3
Tel: (905) 335-3366
Fax: (905) 335-2328

drying closet / penderie de séchage

The drying closet, which replaces a mechanical clothes dryer, provides heat through tubing connected to the radiant floor heating system. Moist air is removed by the ventilation system. A drying closet is energy efficient, causes no wear and tear on fabrics, and does not create static electricity making fabric softners unnecessary. The lint-free air can be exhausted through the heat recovery system.

La penderie de séchage, qui remplace la sécheuse méchanique, émet de la chaleur grâce à des canalisation raccordées à l'installation de chauffage par rayonnement à partir du sol. L'air humide évacué par l'installation de ventilation. Une penderie de séchage est éconergétique, ne favorise pas l'usure de tissus et ne produit pas d'électricité statique, rendant ainsi inutile l'achat d'un assouplisseur de tissu. L'air étant exempt de charpie, il peut être évacué par le ventilateur de chaleur.

engineered wood products / produits en bois préfabriqués

Engineered wood products reduce the need for lumber from old-growth forests. Wood fibres from small, young quickly regenerated trees are arranged to produce strong, straight, dimensionally stable engineered lumber.

SilentFloor[R] TJI[R]-joists, Parallam[R], Timberstrand[R] and Microllam[R] beams and columns were used as structural framing components in the floors, walls and roof.

Les produits en bois préfabriqués réduisent la demande de bois de construction en provenance de forêts matures. Les fibres de bois provenant d'arbres petits, jeuned et à regénérescence rapide sont disposées de façon à produire du bois préfabriqué résistant, droit, de stabilité dimensionnelle.

Les poutres et poteaux SilentFloor[R] TJI[R]-joists, Parallam[R], Timberstrand[R] et Microllam[R] tiennent lieu d'éléments structuraux des planchers, des murs et du toit.

sponsors / commanditaires :

Mr. Anthony Caravaggio
Trus Joist MacMillan Limited
86 Guided Ct
Suite 10
Toronto ON M9V 4K6

Tel: (416) 740-1427
Fax: (416) 740-0745

Mr. Brian Hornbostel
Weyerhaeuser Canada Inc.
633 Creditstone Rd.
Concord ON L4K 4N2

Tel: (905) 660-4084
Fax: (905) 660-4089

Mr. Paul Hill
Lansing Buildall
1170 Martingrove Rd.
Toronto ON M9W 4X1

Tel: (416) 241-8844 or (416) 241-8710
Fax: (416) 241-0407

kitchen cupboards / armoires de cuisine

Cupboards are built of Medite II, which is made from pre-consumer wood waste, contains no added formaldehyde and is moisture and flame resistant.

Les armoires en Medite II, produit dérivé de déchets de bois pré-consommation auquel aucune dose de formol n'est ajoutée, résistent à l'humidité et au feu.

sponsors / commanditaires :

Mr. Frank Pelcz
Cardinal Kitchens Limited
165 Exeter Rd.
London ON N6L 1A4

Tel: (519) 652-3295
Fax: (519) 652-9855

Mr. Chris Leffel
Medite Corporation
2151 Professional Drive Suite 200
Roseville CA 95661 USA

Tel: (800) 676-3339 or (541) 773-2522
Fax: (503) 779-9921

Mr. Jim Kunzli
McFadden`s Hardwood & Hardware Limited
2164 Buckingham Rd.
Oakville ON L6H 6M7

Tel: (416) 674-3333
(800) 268-0942
Fax: (416) 674-8810
(800) 265-4278

stairs / escaliers

Stairs are built of birch, a durable, fast-growing domestic hardwood that emits few chemicals, and are finished with a water-based epoxy coating.

Les escaliers sont fabriqués en bouleau, essence de bois dur poussant rapidement au pays et dégageant peu de produits chimiques, puis revêtus d'une couche d'époxy à base d'eau.

sponsor / commanditaire :

Mr. Reinhold Klinger
R. K. Woodworking Specialists Ltd.
4160 Midland Ave.
Toronto ON M1V 4S6

Tel: (416) 291-1394
Fax: (416) 291-1014

CONCRETE / BÉTON

concrete floors / planchers de béton

The thermal mass provided by 45 metric tonnes (50 tons) of concrete poured into corrugated metal decking in the suspended floor / ceiling system, is critical to the passive solar system performance.

La masse thermique qu'assurent 45 tonnes métriques (50 tonnes) de béton coulé sur le platelage en métal ondulé du plancher / plafond suspendu est essentielle à la performance du système solaire passif.

sponsors / commanditaires :

Mr. Dennis Zuliani
Canadian Building Materials Company
55 Industrial St.
Toronto ON M4G 3W9

Tel: (416) 423-1300
Fax: (416) 423-4211

Mr. Dan Notari
Dufferin - Custom Concrete Group
3300 Highway # 7
Suite 600
Concord ON L4K 4M3

Tel: (905) 761-7000
Fax: (905) 761-7300

Mr. Dave Lain
Innocon Inc.
50 Newkirk Road
Richmond Hill ON L4C 3G3

Tel: (416) 798-4755
Fax: (416) 798-4925

floor finish / revêtement de finition de plancher

The floor is finished with recycled glass mixed with cement mortar which is ground to a smooth surface to expose the aggregate (glass) and sand. The recycled glass provides depth, interest and light.

Le plancher est revêtu d'une couche de verre recyclé mélangé à un mortier de ciment qu'on a meulé pour lui donner une surface lisse et expose le granulat (le verre) et le sable. Le verre recyclé donne au revêtement de la profondeur, de l'intérêt et de la lumière.

sponsors / commanditaires :

Mr. Joe Paradiso
Consumers Glass
777 Kipling Avenue
Toronto ON M8Z 5Z4
Tel: (416) 232-3000
Fax: (416) 232-3222

Mr. Rick Bortolotti
York Marble, Tile & Terrazzo Ltd.
41 Colville Road
Toronto ON M6M 2Y2
Tel: (416) 235-0161
Fax: (416) 235-1247

imprinted concrete / béton façonné

Two poured concrete patios in the backyard have been coloured and stamped with a pattern to enhance their appearance. These patios provide a durable, environmentally friendly collection area for relatively clean surface water that will be directed to the cistern.

Les deux patios en béton coulé aménagés dans la cour arrière ont été colorés et façonnés pour en rehausser l'aspect. Durables et écologiques, ils acheminent l'eau relativement pure vers la citerne.

sponsor / commanditaire :

Mr. Geoff Kinney
Duron Ontario Ltd.
1860 Shawson Drive
Mississauga ON L4W 1R7
Tel: (905) 670-1998
Fax: (905) 670-4662

wall forms / coffrages muraux

Durisol[R], a wood-particle concrete consisting of 78 percent recycled materials, was used to construct poured-in-place, reinforced concrete walls. The wall forms can be sawn, nailed and shaped with ordinary carpenter's tools.

Durisol[R], béton de particules de bois contenant 78 % de matériaux recyclés, entre dans la fabrication des murs en béton armé, coulé sur place. Les coffrages muraux peuvent être sciés, cloués et façonnés à l'aide d'outils classique de charpentier.

sponsors / commanditaires :

Mr. Hans Rerup
Durisol Materials Limited
67 Frid Street
Hamilton ON L8P 4M3
Tel: (905) 521-0999
Fax: (905) 521-8658

CONSULTANT SERVICES / CONSULTANTS

technical information on concrete walls and floors; construction materials donated by member manufacturers / information technique sur les murs et planchers de béton; matériaux de construction offerts gracieusement par des fabricants membres de l'association

Mr. Ludwik Hajduk
Canadian Portland Cement Association /
Association canadienne du ciment Portland
1500 don Mills Road
Suite 703
Toronto ON M3B 3K4

Tel: (416) 449-3708
Fax: (416) 449-9755

recommendations on light-gauge galvanized non-load bearing steel studs and track used in wall assemblies to support interior finishes / recommandations quant aux poteaux non porteurs et rails en acier léger galvinisé utilisés dans les murs pour porter les revêtements intérieurs de finition

Mr. Steve Fox
Canadian Sheet Steel Building Institute /
Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment
652 Bishop St. North
Unit 2A
Cambridge ON N3H 4V6

Tel: (519) 650-1285
Fax: (519) 650-8081

field inspection and testing on concrete, footings, piles, and caissons; soil investigation; roofing and compaction testing; geo-environmental study and appraisal / inspection sur les lieux, mise à l'essai du béton, des semelles, des piliers et des caissons; reconnaissance du sol; tests de couverture et de compactage; étude géo-environmentale et évaluation

Mr. Rajinder Chahal
Chih S. Huang & Associates Inc.
2750 - 14th Avenue
Unit 11
Markham ON L3R 0B6

Tel: (905) 475-0784
Fax: (905) 475-5127

consulting services for the products, methods and design elements used in advanced, energy efficient and healthy residential and commercial buildings / services de consultation relatifs aux produits, méthodes et éléments de conception utilisés dans la réalisation de bâtiments sains, évolués et éconergétiques d'usage commercial et résidentiel

Mr. Ed Lowans
Lowans and Stephen Environmental Consultants
42 Donegall Drive
Toronto ON M4G 3G5
Tel: (416) 544-1629
Fax: (416) 544-1630

in collaboration with Henry Gorenak of the University of Toronto -- landscape plan that considers water collection, discharge functions, cost efficiency and durability / en collaboration avec Henry Gorenak de l'Université de Toronto, plan d'aménagement paysager tenant compte du captage de l'eau et de son rejet, de léfficience et de la durabilité

Mr. Ruedi Hofer
PMA landscape Architects Ltd.
2842 Bloor St. W.
Suite 201
Toronto ON M8X 1B1
Tel: (416) 239-9818
Fax: (416) 239-1310

concrete for foundations, floors and walls for noise reduction; fire safety and solar energy storage; concrete donated by member companies / béton pour les fondations, les planchers et les murs améliorant l'insonorisation, la sécuritéincendie et le stockage de l'énergie solaire; béton offert gracieusement par del compagnies membres

Mr. Bob Hanycz
Ready Mixed Concrete Association of Ontario
365 Brunel Road
Unit 3
Mississauga ON L4Z 1Z5
Tel: (905) 507-1122
Fax: (905) 890-8122

development of WaterSave computer software used to model water recycling features / mise au point du logiciel WaterSave ayant servi à modéliser les fonctions de recyclage de l'eau

Mr. Peter Russell
Technical Policy and Research
CMHC / SCHL
700 Montreal Road
Ottawa ON K1A 0P7
Tel: (613) 748-2306
Fax: (613) 748-2402

Mr. Chris Gates
REIC Consulting Ltd.
15010 Younge Street
Aurora ON L4G 1M6
Tel: (905) 841-5551
Fax: (905) 841-6744

ensuring quality cast-in place reinforced concrete construction; reinforcing steel donated by member companies / garantie de la qualité de la construction en béton armé coulé sur place; acier d'armature offert gracieusement par des compagnies membres

Mr.Warren Webster
Reinforcing Steel Institute of Canada /
Institute d'acier d'armature du Canada
70 Leek Cres.
Richmond Hill ON L4B 1H1

Tel: (416) 499-4000 ext. 28
Fax: (416) 499-8752

DEVELOPMENT SERVICES / SERVICES DIVERS

construction financing / crédit à la construction

Ms. Brenda Browning
Bank of Montreal / Banque de Montréal
York Regional Office
7880 Keele Street
Concord ON L4K 4G7

Tel: (905) 660-6936
Fax: (905) 660-6995

legal services / services juridiques

Mr. Paul Huckins
Koroloff & Huckins Barristers and Solicitors
1110 Sheppard Avenue East
Suite 304
Toronto ON M2K 2W2

Tel: (416) 229-6226
Fax: (416) 229-6517

brokers for the Ontario Home Builder's Association / Maison de courtage de l'Ontario Home Builder's Association
construction insurance / Assurance pendant la construction

Mr. George Pennie
Mainway Insurance Brokers Limited
154 Main Street East
Suite 202
Hamilton ON L8N 1G9

Tel: (905) 521-3000
Fax: (905) 577-6955

real estate consulting / consultants en immobilier

Mr. Tupper Foster
Cruickshank Realty Inc.
64 Merton Street
Suite B
Toronto ON M4S 1A1

Tel: (416) 484-1250
Fax: (416) 484-1257

DOORS, GLASS & WINDOWS / PORTES, VERRE ET FENÊTRES

doors / portes
Insulated steel doors are energy efficient, secure and low maintenance.
Les portes en acier isolées sont éconergétiques, sûres, et demandent peu d'entretien.
sponsor / commanditaire :
Mr. Michael Panno
Stanley Doors Systems
110 Walker Drive
Brampton ON L6T 4A6
Tel: (905) 791-4491
Fax: (905) 564-7752

door hardware / quincaillerie de porte
Durable and stylish, the SCHLAGE AL-Series lever design locksets feature cylindrical chassis and heavy-duty spring cages to prevent sagging.
De fabrication durable et d'allure distinctive, les serrures à bec-de-cane SCHALAGE AL-Series sont composées d'un coffre cylindrique et d'un cage à ressorts de fort calibre en précenant l'affaissement.
sponsor / commanditaire :
Mr. Bill Watson
Ingersoll Rand Architectural Hardware
1076 Lakeshore Road East
Mississauga ON L5E 1E4
Tel: (905) 278-6128
Fax: (905) 278-3258

roof / lanterneau
The vented skylight allows fresh air in and lets hot or stale air out. Skylights can provide up to 30 percent more light than a wall-mounted window.
Le lanterneau ventilé admet de l'air frais à l'intérieur et permet d'évacuer l'air chaud ou confiné. Un lanterneau admet jusqu'à 30% plus de lumière du jour qu'une fenêtre murale.
sponsor / commanditaire :
Mr. Marc Lauzon
Roto Frank of America Inc.
3525 Paul Sauvé
Vandreuil QC J7V 8T5
Tel: (514) 620-6180 or
(800) 243-0893 Ext. 758

skylight / lanterneau
SunScope is a 33 cm (13 in.) diameter tubular skylight that provides full spectrum light and blocks harmful ultraviolet rays. It is energy efficient with virtually no heat loss in winter and no heat gain in summer. SunScope lights up a 10.5 m^2 (200 sq. ft.) room.
Le lanterneau tubulaire Sunscope de 33 cm (13 po) de diamètre procure de l'éclairage en spectre continu tout en bloquant les rayons ultraviolets nocifs. Étant éconergétique, ce lanterneau ne subit pratiquement aucune perte de chaleur l'hiver ni de gain de chaleur l'été. Le lanterneau SunScope permet d'éclairer une pièce de 10,5 m^2 (200 pi^2).

sponsor / commanditaire :

Mr. John Lupton
Millwork Home Centre
1279 Simcoe Street North
Oshawa ON L1G 4X1

Tel: (905) 728-6291 or
(800) 263-7884
Fax: (905) 728-8589

windows / fenêtres

The triple-pane, Low-E (Low-Emissivity coatings block damaging ultraviolet sunlight and heat loss) glass with pultruded fiberglass frames, are energy efficient and dimensionally stable. The rigid warm-edge spacer, a reinforced thermoplastic material, reduces window heat loss and eliminates condensation. Argon gas between panes reduces convection heat losses.

Les fenêtres à triple vitrage à faible émissivité (le revêtement à faible émissivité fait obstacle aux rayons ultraviolets nuisibles de la lumière du jour et à la déperdition de chaleur) logées dans un dormant en fibre de verre pultrudée font preuve d'efficacité énergétique et de stabilité dimensionelle. L'intercalaire rigide, constitué d'un matériau thermoplastique renforcé, réduit les déperditions de chaleur de la fenêtre et contre la formation de condensation. La lame d'air remplie d'argon réduit les pertes de chaleur par convection.

sponsors / commanditaires :

Mr. Boden Zubchinsky
INEX Spacer
631 McCaffrey Rd.
St. Laurent, Montréal QC H4T 1N3

Tel: (514) 343-9132
Fax: (514) 343-5379

Mr. Larry Bidner
Inline Fiberless Ltd.
30 Constellation Court.
Toronto ON M9W 1K1

Tel: (416) 679-1171
Fax: (416) 679-1150

Mr. Nick Limb
Libby-Owens-Ford Co.
811 Madison Avenue
P.O. Box 0799
Toledo Ohio USA

Tel: (419) 247-4884
Fax: (419) 247-4517

Mr. Claude Levesque
T.C Insulating Glass Inc
71 Witmore Rd.
Unit 1 & 2
Woodbridge ON L4L 8G5

Tel: (905) 850-9820
Fax: (905) 850-9823

ELECTRICAL / ÉLECTRICITÉ

conditioners / conditionneurs
non-demonstration house - on grid / maison qui n'est pas en démonstration - branchée au réseau

Two micro-power conditioners link the 200 V direct current produced by the photovoltaic panels with the conventional 115 V, 60 Hz alternating current used in the house. The power conditioners "track" the sunlight and temperature changes throughout the day to extract as much power from the solar system as possible. This electricity is synchronized with the public utility and any power not used in the house is fed back to Toronto Hydro. At night or during periods of low sunshine the utility feeds power back to the house.

The conditioners are a new design being tested in this house. They were developed by Per Drewes of Ontario Hydro Technologies and Richard Cheung of Ryerson Polytechnic University.

Deux micro-conditionneurs électriques ajoutent les 200 V de courant continu produits par les panneaux photovoltaïques aux 115 V (60 Hz) de courant alternatif traditionnel utillisés dans la maison. Les conditionneurs electriques «suivent» les changements d'ensoleillement et de température tout au long de la journée pour extraire le plus de courant possible de l'installation solaire. Cette électricité est synchronisée avec la compagnie d'électricité et toute quantité de courant qui n'est pas utilisée dans la maison est retournée à Toronto Hydro. La nuit ou durant les périodes de faible ensoleillement, la compagnie d'électricité alimente la maison à son tour.

Ces conditionneurs sont une nouveauté actuellement mise à l'essai dans cette maison. Ils ont été conçus par Per Drewes, d'Ontario Hydro Technologies, et par Richard Cheung, de la Ryerson Polytechnic University.

sponsor / commanditaire :

Mr. Per Drewes
Ontario Hydro
800 Kipling Avenue
KR 136
Toronto ON M8Z 5S4

Tel: (416) 207-6367
Fax: (416) 207-6565

halogen lighting / éclairage halogène

The halogen lights made by Orbit Lighting can be placed anywhere on the clothesline-style wiring. The lights run on 12 volts and the lamps only consume 20 watts, providing energy efficient, clear white light which dramatically accentuates colours and textures.

Les ampoules halogènes, fabriquées par Orbit Lighting, peuvent se fixer n'importe où sur le cordon d'éclairage. Les ampoules, exigeant une intensité de 12 V, ne consomment que 20 W et assurent un éclairage blanc clair éconergétique rehaussant à merveilles les couleurs et les textures.

sponsor / commanditaire

Mr. Rick Campbell
Sesco Inc.
601 Ormont Drive
Toronto ON M9L 2W6

Tel: (416) 745-9292
Fax: (416) 745-7497

photovoltaic (PV) panels / panneaux photovoltaïques
demonstration house 150 Sparkhall - off grid / maison témoin du 150, Sparkhall, hors réseau
The roof-mounted PV panels can generate up to 2.3 kW of power on sunny days. The electricity is stored in batteries in the basement utility room. A 4 kW inverter changes direct current from the 48 volt battery to household alternating current at 120 volts.
Les panneaux photovoltaïques disposés sur le toit assurent jusqu'à 2,3 kilowatts d'énergie électrique les journées ensoleillées. L'électricité est stockée dans des batteries se trouvant dans les local de service du sous-sol. Un invertisseur de 4 kilowatts transforme le courant direct à partir de la batterie de 48 volts en courant alternatif domestique de 120 volts.
non-demonstration house - on grid / maison reliée au réseau
Two power conditioners provide the link between the roof-mounted PV panels and the utility electrical system. They maximize the power coming from the solar source, convert it from direct to alternating current, and feed surplus power to the utility system. On sunny days, electricity for the house comes from the sun. At night, power is supplied by the utility.
Deux conditionneurs d'énergie assurent le lien entre les panneaux photovoltaïques du toit et le réseau électrique public. Ils maximisent l'énergie provenant de la source solaire, transforme le courant direct en courant alternatif, et canalisent le surplus d'énergie vers le réseau public. Par une journée ensoleillée, l'alimentation de la maison est assurée par le soleil, et la nuit, par le réseau public.
sponsors / commanditaires :

Ms. Evelyn Bennett
ASE Americas, Inc.
4 Suburban Park Drive
Billerica MA 01821
Tel: (978) 667-5900 ext.266
Fax: (978) 663-2868

Mr. Chris Ives
Technical Policy and Research
CMHC / SCHL
700 Montreal Road
Ottawa ON K1A 0P7
Tel: (613) 748-2312
Fax: (613) 748-2402

INTERIOR DECORATING / DÉCORATION INTÉRIEURE

closet shelving / tablettes de placard
Sturdy wire shelving allows air to circulate around clothing and makes it easy to see what is inside.
Les solides tablettes en treillis métallique permettent à l'air de circuler autour des vetêments et aident à bien voir ce qui trouve à l'intérieur du placard.
sponsor / commanditaire :
Ms. Barb LaRocques
Space Age Shelving
660 Eglinton Avenue East
Toronto ON M4G 2K2
Tel: (416) 322-5575
Fax: (416) 322-5202

cookware / batterie de cuisine
The LIFETIME[R] stainless steel cookware uses a minimum-moisture vapor seal to retain vitamins and minerals in food. The aluminum and carbon steel absorb the heat from the burner and transfer it evenly across the cooking surface.
La batterie de cuisine en acier inoxydable de LIFETIME[R] requiert un minimum de vapeur ou d'humidité pour conserver les vitamines et les minéraux que renferment les aliments. L'aluminium et l'acier ordinaire absorbent la chaleur de brûler et la transmettent de façon uniforme à toute la surface de cuisson.
sponsor / commanditaire :
Mr. Mike O'Neill
International Home Products Ltd.
4807 Kent Avenue
Niagara Falls ON L2H 1J5
Tel: (905) 356-4900
Fax: (905) 356-7244

interior design services / services d'aménagement intérieur
Organic cottons and wood furniture finished with natural paints have been used so that indoor pollutants are minimized
On a utilisé des cotons non traités et des meubles en bois peints avec la peinture naturelle de manière à réduire ar minimum les émissions de polluants à l'intérieur.
sponsor / commanditaire :
Ms. Alexandra Leikermoser
Mr. William Potalivo
ètica natural living
2279 Queen Street East
Toronto ON M4E 1G5
Tel: (416) 960-8223
Fax: (416) 694-3202

microwave oven / four à micro-ondes
The Panasonic Genius Dimension 4 microwave / convection oven bakes, broils, microwaves or combination-cooks while using less energy than a conventional oven.
Le four à micro-ondes et à convection Genius Dimension 4 de Panasonic permet la cuisson ordinaire, les grillades, la cuisson aux micro-ondes ou une cuisson mixte, mais utilise tout de même moins d'énergie qu'une cuisinère classique.

sponsor / commanditaire :

Mr. Steve Kitazama
Matsushita Electric of Canada Limited /
Matsushita Électrique du Canada Limitée
5770 Ambler Drive
Mississauga ON L4W 2T3

Tel: (905) 624-5010
Fax: (905) 624-9880

mirrored closet doors / portes de placard à miroirs

Sliding doors allow easy access to closets without encroaching on the interior space. The mirrored finish makes the room seem larger.
Les ported coulissantes donnent un accès facile aux placards sans empiéter sur l'espace intérieur. Les miroirs appliqués sur les portes donnent l'impression que la pièce est plus grande qu'elle ne l'est en réalité.

sponsor / commanditaire :

Mr. Paul Chattarpaul
McDoors & Closets Inc.
150 Norfinch Drive # 3
Toronto ON M3N 1X9

Tel: (416) 633-3667
Fax: (416) 663-5912

MECHANICAL / INSTALLATIONS MÉCANIQUES

air cleaner / purificateur d'air

A turbulent air stream in the Lifebreath^{R} 2000 air cleaner carries particles into a dead air space where they remain. The unit works at a continuously high level of efficiency without affecting air flow, and needs to be cleaned only once a year.
Le courant d'air turbulent à l'intérieur du purificateur d'air Lifebreath^{R} 2000 transporte les particules dans un vide d'air où elles demeurent. L'appareil fonctionne à un niveau d'efficacité constamment élevé sans modifier le débit d'air et n'a besoin d'être nettoyé qu'une fois l'an.

sponsors / commanditaires :

Mr. John Godden
Alpha-Tec Consulting and Construction
1420 Bayview Avenue
Toronto ON M4G 3A7

Tel: (416) 486-5724
Fax: (416) 486-5724

Mr. Roger Johnson
Nutech Energy Systems Inc.
511 McCormick Blvd.
London ON N5W 4C8

Tel: (519) 457-1904
Fax: (519) 457-1676

air tightness / étanchéité à l'air

The house envelope was tested for air tightness to ensure that energy goals were met.
L'enveloppe de la maison a fait l'objet d'une vérification de l'étanchéité à l'air pour garantir la poursuite des buts énergétiques.

sponsor / commanditaire :

Mr. John Godden
Alpha-tec Consulting and Construction
1420 Bayview Avenue
Toronto ON M4G 3A7

Tel: (416) 486-5724
Fax: (416) 486-5724

batteries and inverter / batteries et invertisseur

The Dynacel/DC lead acid batteries, consisting of eight 275 kg (600 lb) modules providing a total of 48 volts of electricity, can store enough energy for four days without sunshine. The high efficiency inverter, which converts direct current (DC) to normal household alternating current (AC), has high surge ability and low idle current draw.

Les batteries au plomb Dynacel / à courant direct, constituées de 8 mosules de 275 kg (600 lb) assurant une alimentation électrique de 48 volts, peuvent stocker suffisamment d'énergie pour répondre à la demande pendant quatre journées sans soleil. L'invertisseur à haute efficacité, lequel transforme le courant direct en courant alternatif domestique, peut supporter une forte surtension et consomme peu de courant au ralenti.

sponsors / commanditaires :

Mr. Sam Vanderhoof
Trace Engineering
5916-195th N.E.
Arlington WA 98223 USA

Tel: (360) 435-8826
Fax: (360) 435-2229

Mr. Farhad Khursigara
Yuasa Exide (Canada) Inc.
392 Deerhust Drive
Brampton ON L6T 5H9

Tel: (905) 790-1212
Cell: (416) 918 7153
Fax: (905) 790-7070

floor drain / avaloir de sol

The XN-3 Dranjer™ floor drain has a water back-flow prevention valve that also serves as an alternative to a trap primer. A trap primer consists of a small-diameter tube that drips water into the trap to maintain a seal. This experimental floor drain does not require water to maintain a seal, thus eliminates wasted water, and prevents soil and sewer gases and odours from entering the house.

L'avaloir de sol XN-3 de Dranjer^MC comporte un clapet anto-retour évitant de recourir à un amorceur (tube de faible diamètre alimentant le siphon pour assurer la farde d'eau). Cet avaloir de sol expérimental n'a pas besoin d'alimentation pour maintenir la garde d'eau; il évite donc le gaspillage d'eau tout en empêchant les gaz souterrains, les gaz d'egout et les odeurs de s'infiltrer dans la maison.

sponsor / commanditaire :

Mr. Harold Westdal
Dranjer Corporation
10 McGillivray Place
Unit 9
Winnipeg MB R3T 1N4

Tel: (204) 474-0451 or
(204) 453-0691
Fax: (204) 453-0691

heat recovery ventilator (HRV) / ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC)
The Lifebreath[R] HRV has an aluminum heat exchange core that recovers heat from exhaust air and transfers it to incoming air to conserve energy. The continuous exchange of fresh and stale air keeps indoor air quality high.
Le VRC Lifebreath[R] comporte un échangeur de chaleur en aluminum récupérant la chaleur de l'air évacué pour préchauffer l'air admis dans le but d'économiser l'énergie. L'échange continu d'air frais et d'air vicié assure une qualité de l'air exceptionnelle.
sponsors / commanditaires :

Mr. John Godden
Alpha-Tec Consulting and Construction
1420 Bayview Avenue
Toronto ON M4G 3A7
Tel: (416) 486-5724
Fax: (416) 486-5724

Mr. Roger Johnson
Nutech Energy Systems Inc.
511 McCormick Blvd.
London ON N5W 4C8
Tel: (519) 457-1904
Fax: (519) 457-1676

radiant floor heating / chauffage rayonnant par le sol
Kitec multipurpose pressure pipe is evenly distributed in the concrete floor to carry solar-heated water to all parts of the house. Concrete is poured into the steel decking that creates the ceiling for the space below. Both the floor and ceiling radiate heat to the interior of the house.
Les canalisations sous pression tout usage Kitec sont réparties uniformément dans le plancher de béton pour acheminer l'eau chauffée par le soleil vers touts les parties de la maison. Du béton est coulé dans le platelage d'acier qui constitue le plafond du niveau en dessous. Le plancher et le plafond rayonnent la chaleur à l'intérieur de la maison.
sponsors /commanditaires :

Mr. Lyle Jory
Alternative Combined Energy Systems
P.O. Box 546
Station P
Toronto ON M5S 2T1
Tel: (416) 463-5835
Fax: (416) 463-4067

Mr. Andrew Hoerner
Bert Hoerner & Son Plumbing & Heating
868 Broadview Avenue
Toronto ON M4K 2R1
Tel: (416) 463-2573
Fax: (416) 466-3711

Mr. Alan Verschoote
IPEX Inc.
6810 Invader Cres.
Mississauga ON L5T 2B6
Tel: (905) 670-7676 or
(416) 587-9970 (car)
Fax: (905) 670-5295

Mr. Warren Webster
Reinforcing Steel Institute of Canada
70 Leek Cres.
Richmond Hill ON L4B 1H1

Tel: (416) 499-4000 ext.28
Fax: (905) 707-0610

Mr. Jamie Robertson
Vicwest
1296 South Service Road West
Oakville ON L6L 5T7

Tel: (905) 825-2252
Fax: (905) 825 2272

solar hot water panels / panneaux solaires pour le chauffage de l'eau

Two Solcan 2100 solar panels heat the domestic hot water. Because the solar panels are located on the third level and the storage tank is in the fourth-floor bathroom, the system uses gravity rather than electric pumps to return cold water to the panels. On a sunny day, 180 l. (40 gal.) of hot water can be delivered for use.

Deux panneaux solaires Solcan 2100 assurent le chauffage domestique de l'eau. Puisqu'ils sont situés au troisième niveau et que le réservoir de stockage se trouve dans la salle de bains du quatrième niveau, le système renvoie l'eau froide aux panneaux par gravité plutôt qu'au moyen d'une pompe électrique. Par une journée ensoleillée, ils assurent 180 litres (40 gallons) d'eau chaude.

sponsor / commanditaire :

Mr. Bob Swartman
Solcan Inc.
126 Wychwood Park
London ON N6G 1R7

Tel: (519) 473-0501
Fax: (519) 473-0501

MOISTURE PROTECTION / PROTECTION CONTRE L'HUMIDITÉ

foundation drainage / drainage des fondations

Terradrain is a prefabricated drainage panel that allows water to flow freely down the foundation wall into the drainage pipe. It consists of a porous geotextile bonded to an embossed polystyrene core.

Le panneau de drainage préfabriqué Terradrain permet à l'eau de s'écouler librement vers le bas des fondations jusqu'au tuyau de drainage. Il est constitué d'un géotextile poreux lié à une âme de polystyrène en relief.

sponsor / commanditaire :

Mr. Doug Simmons
Terrafix Geosynthetics Inc.
425 Attwell Drive
Toronto ON M9W 5C4

Tel: (416) 674-0363
Fax: (416) 674-1159

foundation insulation / isolant pour fondations
10 cm (4 in.) of STYROFOAM* HI-40 and a vapour barrier layer were placed under the slab to prevent frost penetration, thereby improving thermal performance and reducing frost heave damage to the foundation and structure.
Les panneaux de STYROFOAM* HI-40 de 10 cm (4 po) et le pare-vapeur placés sous la dalle visent à prévenir la pénétration du gel, améliorant ainsi la performance thermique et réduisent les risques de soulèvement par le gel des fondations et du bâtiment.
sponsors / commanditaires :

Ms. Martha Webb
Dow Chemical
61 Burnside Dr.
Toronto ON M6G 2M9
Tel: (416) 531-2813
(416) 573-5730
Fax: (416) 531-2335

*Trademark of the Dow Chemical Company / *Marque de commerce de Dow Chemical Canada Inc.

Mr. Paul Hill
Lansing Buildall
1170 Martingrove Rd.
Etobicoke ON M9W 4X1
Tel: (416) 241-8844 or
(416) 241-8710
Fax: (416) 241-0407

housewrap / revêtement d'étanchéitié
Tyvek[R] Housewrap is an external protective sheet that acts as an air barrier, keeping out moisture while letting the house breathe. It's wrapped over the exterior sheathing.
La membrane de protection Tyvek[R], qui tient lieu de pare-air enveloppant le revêtement d'ossature extérieur, garde l'humidité tout en étant perméable à la vapeur d'eau.
sponsor / commanditaire :

Mr. Peter Russell
Du Pont Canada
P.O. Box 2200
Streetsville
Mississauga ON L5M 2H3
Tel: (905) 821-3300
Fax: (905) 821-5177

interior insulation / isolation intérieure
Roxul[R] mineral wool insulation batts contain over 50 percent recycled content. The fibres are larger in diameter than in other fibrous insulation material and are therefore less likely to disperse particles into the air.
Les matelas isolants de laine minérale Roxul[R] contiennent plus de 50% de matière recyclée. Les fibres constituantes présentent un diamètre supérieur à celui des autres matériaux isolants fibreux et risquent donc de moins disperser de particules dans l'air.
sponsor / commanditaire :

Mr. Steve Koch
Roxul Inc.
551 Harrop Dr.
Milton ON L9T 3H3
Tel: (905) 875-9307 or
(905) 878-8474
Fax: (905) 878-8077

roofing / couverture
The thermoplastic Nelco roofing system looks like slate and is thermally stable, lightweight and flame resistant. It provides a relatively clean surface for water collection.
La couverture thermoplastique Nelco, simulant l'allure de l'ardoise, fait preuve de thermostabilité en plus d'être légère et ignifuge. Elle assure une surface relativement propre pour recueiller l'eau.
sponsor / commanditaire :
Mr. Paul McCormack
Stirling Building Products Limited
281 Alliance Rd.
Milton ON L9T 4N9
Tel: (800) 268-5094 or (905) 878-5531
Fax: (905) 878-8334

siding / bardage
Hardiplank siding is a fibre-cement product that looks like wood. Hardiplank will not crack, rot, or de-laminate. It's non-combustible, moisture resistant and termite-proof.
Le bardage Hardiplank est un produit de fibro-ciment similibois qui présent les avantages de ne pas se fissurer, de ne pas pourrir et de ne pas se décoller. Il est de plus incombustible, à l'épreuve des termites et résiste à l'humidité.
sponsors / commanditaires :
Mr. Brian Hornbostel
Weyerhaeuser Canada Inc.
633 Creditsone Rd.
Concord ON L4K 4N2
Tel: (905) 660-4048
Fax: (905) 660-4089

Mr. Paul McCormack
Stirling Building Products Limited
281 Alliance Rd.
Milton ON L9T 4N9
Tel: (800) 268-5094 or (905) 878-5531
Fax: (905) 878-8334

SITE WORK / TRAVAUX PRÉPARATOIRES

architectural decorative elements / éléments architecturaux décoratifs
A variety of recycled-concrete columns are carefully situated to enhance the north retaining wall in the back yard and create places for plant tubs.
Différents colonnes en béton recyclé sont disposées avec soin dans le but de rehausser l'aspect du mur de soutènement nord de la cour arrière et de ménager de l'espace pour les jardinières.
sponsors / commanditaires :
Mr. Joe Bernardi
Bernardi Precast Inc.
412 Elizabeth Street
Guelph ON N1E 2Y1
Tel: (519) 822-4820
Fax: (519) 822-4820

Mr. Art Lucs
Vilnis Design Works
153 Glasgow Street North
Guelph ON N0E 4W7
Tel: (519) 837-3154
Fax: (519) 837-3154

gunite retaining wall / mur de soutènement en gunite
The gunite (sprayed concrete) retaining wall stabilizes the sloping back yard and provides a rough surface for attractive climbing vines.
Le mur de soutènement en gunite (béton pulvérisé) stabilise la cour arrière et procure une surface rugueuse aux vignes grimpantes.
sponsor / commanditaire :
Mr. Mirek Samborski
Beam Construction (1984) Co. Ltd.
16 Heslop Dr.
Toronto ON M8W 4R1
Tel: (416) 259-6791
Fax: (416) 259-6716

landscaping / aménagement paysager
The low-maintenance landscaping is functional and esthetically pleasing. The front yard features flowering perennials and edible plants in the garden. The backyard, which has two patios designed to collect surface water and divert it into the cistern, is quite dry and shady. The ground cover and other plants for this area were chosen for their ability to thrive under these conditions.
L'aménagement paysager nécessitant peu d'entretien allie fonctionnalité et esthétique. Le jardin avant let en évidence des fleurs vivaces et un potager. La cour arrière, où sont aménagés deux patios ayant pour but de recueillir les eaux de ruisellement et de les acheminer à destination de la citerne, est plutôt sèche et combragée. Le choix s'est arrêté sur des couvre-sol et autres plantes qui peuvent croître dans de telles conditions.
sponsor / commanditaire :
Mr. Ruedi Hofer
PMA Landscape Architects Ltd.
2842 Bloor St. W.
Suite 201
Toronto ON M8X 1B1
Tel: (416) 239-9818
Fax: (416) 239-1310

nursery stock / produits de pèpinière
Native material, fruit trees and shrubs were chosen to be esthetically pleasing, hardy and easy to maintain.
Les matières, les arbres fruitiers et les arbustes sont indigènes et on été choisis parce qu'ils sont agréables au regard, résistants et faciles d'entretien.
sponsors / commanditaires :
Mr. Jim McCracken
Hugh McCracken Limited
R.R. #1
1440 Colborne Street East
Brantford ON N3T 5L4
Tel: (416) 759-5650
Fax: (416) 759-5304

Mr. John Putzer
M. Putzer Hornby Nursery Ltd.
7314 Sixth Line
Hornby ON L0P 1E0
Tel: (905) 821-3450
Fax: (905) 878-8737

Ms. Marjorie Hancock
Woodland Nurseries
2151 Camilla Road
Mississauga ON L5A 2K1
Tel: (905) 277-2961
Fax: (905) 277-0650

site selection / choix de l'emplacement
Located in an established neighbourhood, the lot faces south for maximum solar exposure. Because municipal services were not required, it was possible to build on a lot that typically would be considered unusable.
Situé dans un quartier établi, le terrain orienté au sud bénéficie d'une exposition solaire maximale. Puisque les services municipaux ne sont pas requis, il a été possible de construire la maison sur un terrain qui serait autrement considéré comme inutilisable.
sponsors / commanditaires :

Mr. Tupper Foster
Cruikshank Realty Inc.
64 Merton Street
Suite B
Toronto ON M4S 1A1
Tel: (416) 484-1250
Fax: (416) 484-1257

Mr. Randy Rabideau
Rabideau & Czerwinsky, Ontario Land Surveyors
777 The Queensway
Unit E
Toronto ON M8Z 1N4
Tel: (416) 252-2511
Fax: (416) 252-1501

termite barrier / écran anti-termites
Non-toxic granitic sand forms a highly effective barrier against termites.
Le sable granitique non toxique constitue un écran anti-termites très efficace.
sponsor / commanditaire :

Mr. Todd Knapton
Hutcheson Sand & Mixes
8 West St. South
Huntsville ON P1H 1PQ
Tel: (705) 789-4457
(800) 461-5521
Fax: (705) 789-1049

SKILLED TRADES / CORPS DE MÉTIER SPÉCIALISÉS

construction equipment rentals, sales and service / location, vente et réparation de matérial de construction

Ms. Jule Elias
A-1 Rent-a-Tool Ontario Ltd.
278 Bridgeland Ave.
Toronto ON M6A 1Z4
Tel: (416) 781-5244
Fax: (416) 781-8135

installation of water and filtration system piping / installation de tuyaux d'alimentation en eau et de système de filtration

Mr. Andrew Hoerner
Bert Hoerner & Son Plumbing & Heating
868 Broadview Avenue
Toronto ON M4K 2R1
Tel: (416) 463-2573
Fax: (416) 466-3711

excavation services / services d'excavation

Mr. Manny Arcuri
Crosstown Disposal Ltd.
47 Humberview Drive
Woodbridge ON L4H 1B5
Tel: (905) 746-1277

fabrication of solar panels, custom metal support brackets / fabrication des panneaux solaires, des consoles métalliques sur mesure

Mr. Dennis Parolin
Dufferin - Iron and Railings
1423 Dufferin Street
Toronto ON M6H 4C7
Tel: (416) 535-1686
Fax: (416) 533-3615

structural work, construction and project management / travaux de charpente, construction et gestion

Mr. Doug Webber
Green City Construction and Design
85 Lavinia Avenue
Toronto ON M6S 3H9
Tel: (416) 767-0404
Fax: (416) 767-9383

sand and stone products / sable et pierre

Mr. Paul Franceschini
Franceschini Bros. Aggregates Ltd.
2531 Cawthra Rd.
Mississauga ON L5A 2W7
Tel: (905) 277-1471
Fax: (905) 270-8183

finish carpentry / menuiserie de finition

Mr. Joe Macedo
J. Macedo Carpentry & Millwork Ltd.
129 Rowntree Dairy Road
Unit 3
Woodbridge ON L4L 6C9
Tel: (905) 851-5276
Fax: (905) 851-7589

electrical contractors / entrepreneurs-électriciens

Mr. Vince Monopli
Monopoli Electric Inc.
164 Bourbon St.
Woodbridge ON L4L 6Y9
Tel: (905) 738-5729
(416) 347-3131
Fax: (905) 660-3238

SPECIALITIES / SPECIALITÉS

central vacuum / aspirateur central
The central vacuum exhausts dust outside for a cleaner indoor environment.
En évacuant la poussière à l'extérieur, l'aspirateur central contribue à assainir le milieu intérieur.
sponsor / commanditaire :
Mr. Scott Stevens
Broan Limited
28 Boothbay Cres.
Newmarket ON L3Y 1Y5
Tel: (905) 895-0985
Fax: (905) 830-6925

countertop / surfaces de travail
Made in Canada, KARADON solid-surface countertops are seamless, easy to clean and repairable. These countertops are made of polyester with a mineral filler.
Produits au canada, les surfaces de travail KARADON fabriquées de polyester et de charges minérales ne présentent aucun joint, en plus d'être faciles à nettoyer et à réparer.
sponsors / commanditaires :
Mr. Tom Bernard
Octopus Products Limited
200 Geary Avenue
Toronto ON M6H 2B9
Tel: (416) 531-5051
Fax: (416) 531-3254

faucets / robinets
The Delta 462/550 "go anywhere" pull-out sprays with water conserving aerators direct water flow where needed. The Delta 520-WF washerless, single-lever basin faucets are accessible and easy to use.
Le robinet Delta 462/550 à arroseur rétractible et aérateur économiseur d'eau permet de diriger le jet à volonté. Le robinet de lavaboo Delta 520-WF, sans rondelle, est doté d'une soule manette favorisant son accessibilité et simplifiant son emploi.
sponsor / commanditaire :
Ms. Micheline Billings
Delta Faucet Canada
405 Britannia Road East
Suite 210/212
Mississauga ON L4Z 3E6
Tel: (905) 712-1422
Fax: (905) 712-1456

finishes / revêtements de finition

Varathane Elite Diamond Finish[R], used on the kitchen cupboards and natural wood trim, is a durable, water based, interior clear finish. Varathane Diamond Colour Series[R] used on the painted wood trim and doors, is a tintable, water based, multi-purpose enamel for interior and exterior use.

Le revêtement de finition Elite Diamond de Varathene[md] appliqué sur les armoires de cuisine et les boiseries naturelles est transparent, durable, à base d'eau et destiné à un usage intérieur. Le revêtement Diamond Colour de Varathane [md] appliqué sur les portes et boiseries peintes est in émail tout usage, à base d'eau, pouvant être teinté et se prête à un usage intérieur ou extérieur.

sponsor / commanditaire :

Ms. Karen Court
Flecto Coatings Ltd. / Flecto Coatings Ltée
Suite 203 South
1455 Lakeshore road
Burlington ON L7S 2J1

Tel: (905) 333-6545
Fax: (905) 333-9241

industrial coatings / revêtements de finition industriels

Solignum 100 percent polyurethane water-based finish was used on the wood stairs, bamboo plank flooring and concrete floors. This durable Canadian-made product is clear, easy to use and adneres to most solvent-based finishes.

Le revêtement à base d'eau Solignum en polyuréthane à 100 % a été utilisé sur les escaliers de bois, les parquets de bambou et les planchers de béton. Ce produit canadien durable est transparent et facile à utiliser. Il adhère à la plupart des revêtements de finition à base de solvant.

sponsor / commanditaire :

Mr. Brian Zinman
Solignum Inc.
200 Norelco Drive
Toronto ON M9L 1S4

Tel: (416) 749-5542
Fax: (416) 742-2985

plaster / plâtre de finition

A thin finish coat of veneer plaster, which has no additives, is applied over "blue board" (rigid interior sheeting material). Veneer plaster is faster to install than traditional plaster, and provides harder, abuse-resistant surfaces. Paint is not required.

Une minche couche de plâtre de finition, ne contenant aucun additif, est appliquée par-dessus les panneaux de revêtement rigides. Le plâtre de finition s'applique plus facilement que l'enduit au plâtre classique tout en offrant une surface plus résistante. Le plâtre de finition ne requiert pas d'application de peinture.

sponsors / commanditaires :

Mr. Doug Skrepnek
Canadian Gypsum Company
350 Burnamthorpe Rd.
5th Floor
Mississauga ON L5B 3J1

Tel: (905) 803-5666 or
(905) 803-5620
(905) 803-5600
Fax: (905) 803-5682

Mr. John Martelli
Florida Drywall
101 Toro Rd.
Unit 43
Toronto ON M3J 2Z1

Tel: (416) 633-7728 or
(416) 230-6734
Fax: (416) 633-7026

recycled glass countertop / comptoir fait de verre recyclé
The kitchen countertop consists of 60 percent recycled glass from the Ontario Blue Box program. Portland cement and marble chips bind the materials, provide strength and result in a distinctive appearance.
Ce comptoir de cuisine est constitué à 60 p. 100 de verre recyclé recueilli grâce au programme Boîte Blue de l'Ontario. Du ciment Portland et des éclats de marbre lient les matériaux, leur confèrent leur résistance et donnent à l'ensemble un aspect très particulier.
sponsor / commanditaire :
Mr. John Labalestra
Noug Art Inc.
41A Colville Road
Toronto ON M6M 2Y2

Tel: (416) 249-6581
Fax: (416) 235-1247

sealant and adhesive / scellant à la silicone
The flexibility and adhesion of silicone sealant allows it to stretch and compress with movement that occurs around windows, doors and siding. Latex silicone can be painted, lasts well and can be cleaned with water.
La flexibilité at l'adhésion de scellant à la silicone lui permet de s'etirer et de se comprimer selon le mouvement se produisant autour des fenêtres, des ported et du parement extérieur. Le scellant de silicone au latex se peint, dure longtemps et se nettoie à l'eau.
sponsor / commanditaire :
Mr. Ed Churney
CSL Silicones Inc.
144 Woodlawn Road West
Guelph ON N1H 1B5

Tel: (519) 836-9044
Fax: (519) 836-9069

shower head / pomme de douche
Delta's 1500 Monitor series shower head has a pressure balance system that prevents hot or cold water shock caused by pressure fluctuations. The memory maintains the same temperature setting once the selection is made
Le régulateur de pression de la pomme de douche de la série 1500 Monitor de Delta évite les variations soudaines de la température de l'eau puisqu'il conserve en mémoire la température de consigne préréglée
sponsor / commanditaire :
Ms. Micheline Billings
Delta Faucet Canada
405 Britannia Road East
Suite 210
Mississauga ON L4Z 3E6

Tel: (905) 712-1422
Fax: (905) 712-1456

shower stall / cabine de douche
The durable, low-maintenance Iris Model K-3434 space-saving shower kit features multiple shelves and a round door with double center-opening panels.
La cabine de douche modèle K-3434 d'Iris, durable et nécessitant peu d'entretien, comporte de multiples tablettes et une porte ronde et deux panneaux s'ouvrant au centre.
sponsor / commanditaire :
Ms. Carolle Nolin
MAAX Inc.
600 Cameron
Sainte-Marie
Beauce QC G6E 1B2
Tel: (418) 387-4155
Fax: (418) 387-3507

stainless steel sinks / éviers en acier inoxydable
20-gauge stainless steel sinks are durable and easy to clean.
Les éviers en acier inoxydable d'épaisseur 20 s'avèrent durable et faciles à nettoyer.
sponsor / commanditaire :
Mr. Richard Brown
Kindred Industries
1000 Kindred Road P.O Box 190
Midland ON L4R 4K9
Tel: (705) 526-5427
Fax: (705) 526-8055

toilets / toilettes
Ultra Low Flush (ULF) toilets feature a gravity-fed, siphon-like flushing action, which uses only 6 L (1.5 gal) of water compared to the 16 L (3.5 gal.) flush of a conventional toilet.
Les toilettes à très faible consommation d'eau comportent une chasse d'eau siphonique par action gravitaire qui ne consomme que 6 litres (1,5 gallon) d'eau comparativement aux 16 litres (3,5 gallons) que requiert un apppareil classique.
sponsor / commanditaire :
Mr. Richard Brown
Crane Canada Inc. - Plumbing Division
75 International Dr.
Toronto ON M9W 6L9
Tel: (416) 798-1890
Fax: (416) 798-2163

STEEL / ACIER

steel studs / poteaux en acier
Light-gauge, galvanized, non-loadbearing steel studs and track were used in the wall assemblies. They support the interior finishes inside the vapour barrier, helping to maintain the integrity of the building envelope.
Les murs sont constitués d'ossatures non porteuses en poteaux et rails d'acier léger galvanisé servant d'appui aux revêtements intérieurs de finition disposés du côté intérieur du pare-vapeur et contribuant ainsi à préserver l'intégrité de l'enveloppe de bâtiment.

sponsor / commanditaire :

Steve Fox
Canadian Sheet Steel Building Institute /
Institut canadien de la tôle d'acier pour le batiment
652 Bishop St. North
Unit 2A
Cambridge ON N3H 4V6

Tel: (519) 650-1285
Fax: (519) 650-8081

WATER SYSTEMS / TRAITEMENT DE L'EAU

circulator / circulateur

The Grundfos Series UP three-speed circulator allows individual temperature control through select hot water zoning loops in the radiant floor heating system. It is durable, corrosion resistant and quiet, and uses very little energy.

Le circulateur à trois vitesses Grundfos de la série UP permet de commander la température des pièces grâce à des boucles de zone du système de chauffage par rayonnement par le sol. Le circulateur est durable, résistante à la corrosion, fonctionne sans bruit et consomme très peu d'énergie.

sponsor / commanditaire :

Mr. Victor Lukic
Grundfos Canada Inc.
2941 Brighton Rd.
Oakville ON L6H 6C9

Tel: (905) 829-9533
Fax: (905) 829-9512

concrete tanks / réservoirs en béton

Rain water is stored in a 20, 000 L (4,400 gal.) underground cistern (storage tank) in the back yard. This is an adequate supply for six months based on Toronto's average annual precipitation. The 3,600 L (800 gal.) septic tank is buried under the driveway, and the 2,000 L (440 gal.) waste water recirculation tank is located under the floor in the first level.

L'eau de pluie est stockée dans une cistern souterraine de 20 000 litres (4 400 gallons) aménagée dans la cour arrière. Elle suffit à assurer un approvisionnement de 6 mois, suivant la moyenne des précipitations annuelles à Toronto. La fosse septique d'une capacité de 3 600 litres (800 gallons) est enfouie sous la voie d'accès privée pour automobile, et le réservoir de recirculation des eaux usées d'une capacité de 2 000 litres (440 gallons) se trouve sous le plancher de premier niveau.

sponsor / commanditaire :

Mr. Jim Wilkinson
Wilkinsons Heavy Precast Limited
588 Highway 5 RR# 2
Dundas ON L6H 5E2

Tel: (905) 628-5611
Fax: (905) 628-9292

grey water heat exchanger / échangeur de chaleur pour eaux ménagères

The GFX grey water heat exchanger recovers up to 80 percent of the heat usually lost from hot water that flows down the drain. It's maintenance-free and requires no energy to operate.

L'échangeur de chaleur pour eaux ménagères GFX récupère jusqu'à 80% de la chaleur des eaux usées évacuées. Lappareil ne requiert pas d'entretien et fonctionne sans dépense d'énergie.

sponsors / commanditaires :

Mr. Carmine Vasile
Waterfilm Energy, Inc.
P.O. Box 48
Oakdale NY 11769 USA
Tel: (516) 758-6271
Fax: (516) 758-0438

Mr. James Vaughn
Vaughn Manufacturing Vorp.
26 Old Elm St.
P.O Box 5431
Salisbury MA 01952-0431 USA
Tel: (978) 462-6683
Fax: (978) 462-6497

pump / pompe

The JetpaQ "three-in-one" pumping system (pump, diaphragm tank and frequency control) maintains constant water pressure throughout the house. The drinkable and reclaimed water systems each have their own pump.

Le système de pompage JetpaQ (comporte pompe, wase d'expansion à membrane et contrôle de fréquence) maintient constante la pression d'eau dans tout la maison. Les systèmes d'alimentation eu eau potable et de recyclage de l'eau disposent de leur propre pompe.

sponsor / commanditaire :

Mr. Victor Lukic
Grundfos Canada Inc.
2941 Brighton Rd.
Oakville ON L6H 6C9
Tel: (905) 829-9533
Fax: (905) 829-9512

slow sand filters / filtre à sable lent

The slow sand filter unit allows water to pass progressively through several layers of coarse to fine sand, and finally through an activated charcoal filter bed. Separate units are used for potable (drinkable) water and reclaimed water.

Le filtre à sable lent permet à l'eau de traverser plusieurs couches de sable grossier et fin pour enfin traverser un lit de filtration à charbon activé. Des appareils distincts sont utilisés pour l'eau potable et l'eau recyclée.

sponsor / commanditaire :

Mr. Gert Jungeblut
Alfa Plastics
2 Baker Rd.
Brampton ON L6T 4E3
Tel: (905) 792-8005
Fax: (905) 792-6667

Mr. Bob LeCraw
RAL Engineering Ltd.
482 Queen St. East
Newmarket ON L3Y 2H4
Tel: (905) 853-0626
Fax: (905) 853-8807

ultraviolet (UV) disinfection / désinfection par rayons ultraviolets
UV light damages bacteria and viruses so they cannot reproduce. This method helps to reduce micro-organisms in water to a very low level.
Filtered potable (drinkable) water passes through the UV disinfection unit on its way to the potable water storage tank and once again before it's consumed. Double UV exposure ensures complete disinfection, guarding against bacterial growth in the storage tank. The reclaimed water is also UV-treated.
Les rayons ultraviolets empêchent les bactéries et les virus de se reproduire. Ils contribuent à réduire à un très faible niveau les micro-organismes dans l'eau.
L'eau potable filtrée passe par un appareil de désinfection par rayons ultraviolets avant de parvenir à la citerne et subit un autre traitement avant consommation. La double exposition aux rayons ultraviolets assure une complète désinfection, prévenant toute prolifération bactérienne dans la citerne. L'eau recyclée subit également un traitement par rayons ultraviolets.
sponsor / commanditaire :
Mr. Dean Boode
Trojan Technologies Inc.
3020 Gore Rd.
London ON N5V 4T7
Tel: (519) 457-3400
Fax: (519) 457-3030

Waterloo Biofilter™ / Waterloo Biofilter™
Aerobic (oxygen-requiring) bacteria in the Waterloo Biofilter™ treat waste water through biodegradation -- the process by which living matter decomposes substances so they can be absorbed back into the environment. An alternative to a conventional septic system tile bed, it reduces contaminantes to less than ten parts per million (ppm).
Les bactéries aérobies (ayant besoin d'oxygène) du filtre biologique Waterloo Biofilter^MD traitent les eaux usées par biodégradation, processus suivant lequel la matière organique décompose les substances pour que l'environnement puisse les réabsorber. Solution de rechange au système septique classique, ce filtre réduit les contaminants à moins de dix parties par million (ppm).
sponsor / commanditaire :
Mr. Craig Jowett
Waterloo Biofilter Systems Inc.
Department of Earth Sciences
Waterloo ON N2L 3G1
Tel: (519) 836-3380
Fax: (519) 836-3381