



Caractéristiques du concept : La Green Dream Home – Kamloops (Colombie-Britannique)

Ce document présente les caractéristiques de la Green Dream Home, l'une des propositions sélectionnées dans le cadre de l'Initiative de démonstration de maisons durables EQuilibrium^{MC} de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), une initiative d'envergure nationale créée pour concevoir et construire des maisons durables, puis en faire la démonstration, dans l'ensemble du Canada¹.



Figure 1 – Photo de la Green Dream Home

Description

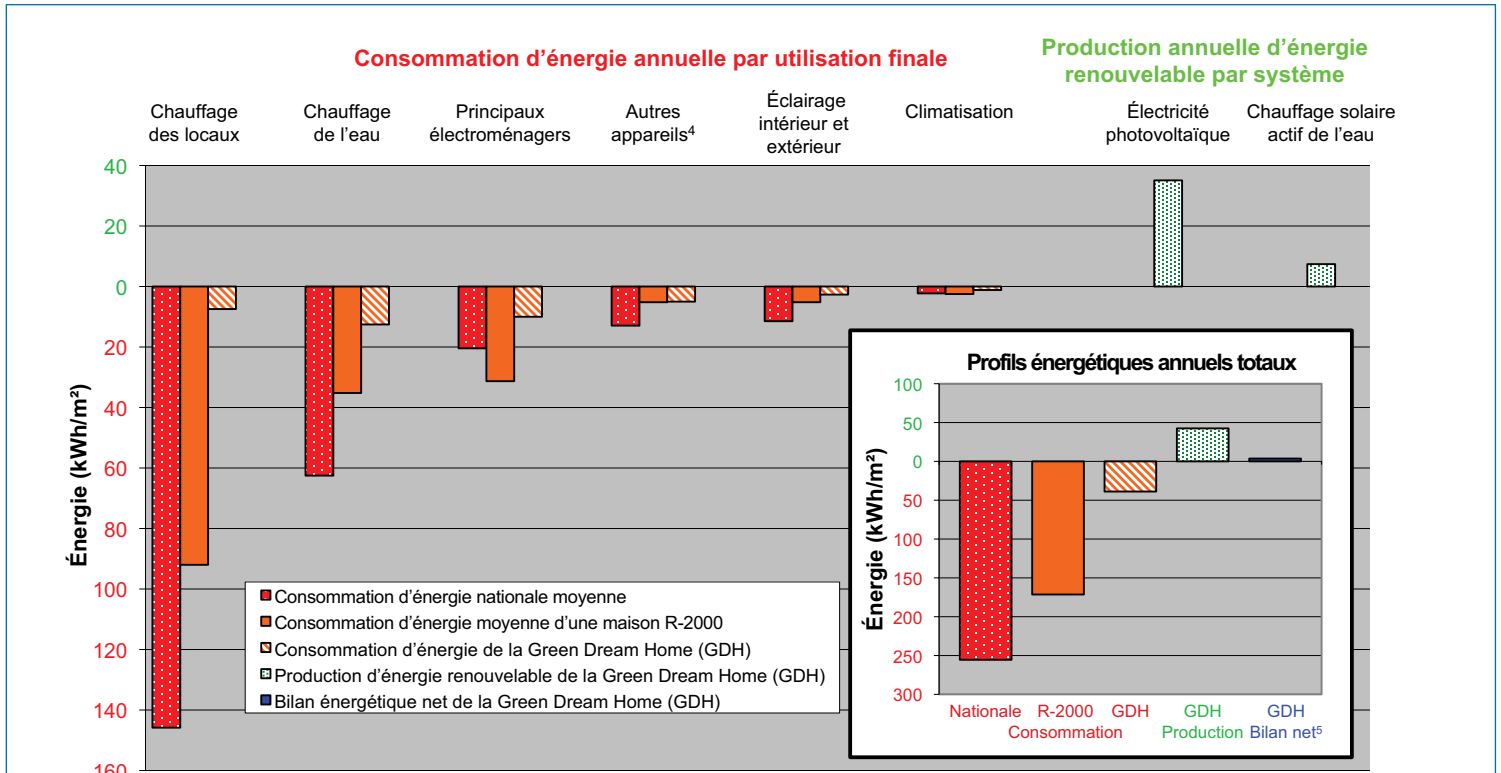
La Green Dream Home est une maison individuelle neuve de deux étages dont le sous-sol est aménagé et doté d'une entrée de plain-pied. Située à Kamloops, en Colombie-Britannique, cette maison² d'une superficie de 300,7 m² (3 237 pi²) possède un garage attenant et a été construite sur un terrain

¹ Pour en savoir davantage sur cette initiative et sur les autres maisons EQuilibrium^{MC}, visitez le site Web de la SCHL (www.schl.ca) et tapez le mot-clé « EQuilibrium » dans la fenêtre de recherche.

² Les valeurs indiquées pour les surfaces de plancher et les autres apparaissant dans le texte comprennent les murs extérieurs, et la cage d'escalier est comptée à tous les niveaux. Les surfaces de plancher chauffées du rez-de-chaussée, de l'étage et du sous-sol sont respectivement de 96,4 m² (1 037 pi²), de 55,1 m² (593 pi²) et de 96,4 m² (1 037 pi²), et totalisent 247,9 m² (2 668 pi²).

Principales caractéristiques

- Production d'énergie annuelle nette prévue : positive
- Chauffage solaire passif, panneaux photovoltaïques raccordés au réseau de distribution d'électricité, installation solaire de chauffage de l'eau et pompe géothermique pour combler les besoins annuels de la maison en énergie
- Les plans ont été dessinés par des étudiants en architecture et en technique du génie de l'Université Thompson Rivers (TRU), et d'autres étudiants de l'école des métiers de TRU ont construit la maison sous la supervision d'instructeurs compétents
- L'aménagement paysager a été conçu par des étudiants en horticulture de TRU et se compose de plantes indigènes résistantes à la sécheresse et de végétaux comestibles
- La maison a été vendue au YMCA/ YWCA local afin qu'elle serve de prix pour la campagne de financement « Dream Home »



1. Source des données énergétiques pour le secteur résidentiel canadien et les maisons R-2000 : Consommation d'énergie secondaire du secteur résidentiel par utilisation finale, 2004; Guide de données sur la consommation d'énergie, 1990 et 1998 à 2004, Ressources naturelles Canada, 2006.
 2. Les valeurs R-2000 sont tirées d'études portant sur les maisons du Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR), construites selon la norme R-2000 des années 1980.
 3. Les prévisions sont le fruit de simulations effectuées avec les logiciels de modélisation HOT2000 et RETScreen de Ressources naturelles Canada. Les résultats réels peuvent varier.
 4. « Autres appareils » = téléviseur et autres appareils électroniques, grille-pain, four à micro-ondes et aspirateur.
 5. Bilan énergétique net GDH = Consommation d'énergie GDH + Production d'énergie renouvelable GDH

Figure 2 – Comparaison entre la moyenne nationale canadienne¹, la maison R-2000² et la consommation et la production d'énergie annuelles³ prévues de la maison Green Dream Home (GDH)

résidentiel du quartier Sun Rivers. Aménagée à même un terrain de golf, cette collectivité se trouve sur des terres de la réserve de la bande indienne de Kamloops (Tk'emlups), de l'autre côté de la rivière South Thompson, face au centre-ville de Kamloops. La construction a été réalisée par un consortium formé par la section centre intérieur de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH CI) et par l'Université Thompson Rivers (TRU). Des étudiants ont participé

à la construction du bâtiment et à la conception de l'aménagement paysager. D'autres ont travaillé en classe et sur le chantier (étudiants des métiers de la construction, tels que la menuiserie, la plomberie et l'électricité) sous l'étroite surveillance de compagnons d'apprentissage et d'instructeurs chevronnés. Cette initiative de TRU et de l'ACCH CI répond à un besoin avéré de former une nouvelle génération d'ouvriers canadiens compétents. Ce type d'enseignement contribuera à faire en sorte que les

travailleurs participants puissent acquérir de solides connaissances théoriques et pratiques dans leur domaine de spécialité et mettre à contribution leur savoir-faire pour construire la prochaine génération d'habitations fidèles aux principes du développement durable au Canada. La Green Dream Home se distingue par une architecture extérieure conçue pour se fondre dans le style imposé pour ce quartier. Le terrain en pente qui donne au sud permet de profiter du panorama et de l'énergie solaire grâce à

la présence de grandes fenêtres et donne un accès extérieur de plain-pied aux niveaux du rez-de-chaussée et du sous-sol. D'une superficie de 117 m² (1 258 pi²), le rez-de-chaussée à aire ouverte comporte un séjour, une salle à manger et une cuisine, une pièce pouvant servir de coin détente ou de chambre, une salle de bains équipée d'un lavabo, d'une toilette et d'une baignoire avec douche, ainsi qu'une buanderie dotée d'une penderie de séchage. À l'étage, qui couvre une superficie de 66,9 m² (720 pi²), on trouve la chambre principale, une salle de bains comportant un lavabo, une toilette ainsi qu'une grande douche « européenne », une vaste penderie de même qu'un petit espace loft. Le sous-sol de 117 m² (1 258 pi²) de surface, qui donne accès à l'extérieur, comporte une salle de jeux, une chambre avec grande penderie, une salle de bains équipée d'un lavabo, d'une toilette et d'une baignoire avec douche, un local technique (installations mécaniques et électriques), une aire de rangement et un bar avec évier. Le vide sous toit au-dessus du garage est accessible et pourra être aménagé pour servir de lieu de rangement ou créer une nouvelle pièce afin d'accroître la superficie habitable. Cette maison peut être adaptée de manière à accueillir une famille, un ménage n'ayant plus d'enfants à la maison ou un bureau à domicile, ce qui élargit considérablement l'éventail d'acheteurs potentiels.

Dans l'esprit de l'initiative des maisons EQUilibrium^{MC}, les concepteurs de la Green Dream Home ont considéré tous les éléments de la maison comme formant un système intégré. Lors de la conception architecturale, ils ont tenu compte de la façon dont la maison influencera le milieu environnant et interagira avec celui-ci et de la provenance des matières premières, de même que de l'impact de leur fabrication et de leur transport sur l'environnement.

Au total, la consommation d'énergie annuelle de cette maison devrait être quelque peu inférieure à la quantité d'énergie qu'elle pourra produire sur place annuellement à partir de sources renouvelables : chauffage solaire passif pour les locaux et actif pour l'eau, et panneaux photovoltaïques. En outre, une pompe géothermique et un dispositif de récupération de la chaleur des eaux ménagères réduisent les besoins énergétiques liés au conditionnement de l'air (chauffage et climatisation) ainsi qu'au chauffage de l'eau. La maison tire avantage de son excellente exposition au soleil et de son orientation optimale à cet égard. Des coffrages isolants ont été utilisés pour réaliser une enveloppe bien isolée donc très étanche à l'air qui, grâce aux autres caractéristiques d'efficacité énergétique, devrait abaisser les besoins énergétiques du ménage, par m² (pi²) de surface de plancher chauffée, à 15 % de ceux des occupants d'une maison canadienne ordinaire.

Au cours de la première année d'occupation, un suivi visant à évaluer la performance du bâtiment mesurera la production d'énergie renouvelable, la consommation d'eau et d'énergie ainsi que plusieurs paramètres liés à la qualité de l'air intérieur.

Santé et confort des occupants

La Green Dream Home a été conçue pour offrir un milieu intérieur sain et silencieux où la qualité de l'air et de l'eau est exceptionnelle et où les pièces de séjour sont toutes abondamment éclairées par la lumière naturelle. Un plan de gestion de la qualité de l'air intérieur était déjà en place dès le début des travaux de construction. C'est ainsi que les matériaux absorbants qui ont été installés ou entreposés sur les lieux ont été protégés de la poussière et de l'humidité, et que le système CVC (chauffage, ventilation et climatisation) – dont les conduits – ont été scellés au moment de la construction. La qualité de l'air intérieur a été d'autant plus optimisée pour les occupants que les concepteurs ont eu recours à des matériaux naturels fixés mécaniquement (tels que le bois, la pierre, l'acier et le verre). L'utilisation de matériaux synthétiques a été réduite au minimum et lorsqu'il fallait peindre, sceller ou encoller une surface, l'entrepreneur a fait appel à des substances à base d'eau présentant une faible teneur en composés organiques volatils (COV). Les revêtements de

sol faits de matériaux durs (comme le liège, la céramique et le béton poli) sont faciles à nettoyer et à entretenir et rejettent peu ou pas d'émissions polluantes dans l'air.

Un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) a été raccordé au système CVC pour fournir un échange d'air continu – et à peu de frais – entre l'intérieur et l'extérieur. Les fenêtres ouvrantes et les portes battantes à deux vantaux des pièces de séjour accroissent les possibilités de ventilation. De plus, une cascade d'eau a été aménagée dans la principale aire de séjour. Cette caractéristique est intégrée au système de domotique de la maison, de sorte que si le taux d'humidité à l'intérieur s'écarte du niveau optimal préétabli, la cascade se ferme ou s'ouvre automatiquement afin de contribuer au retour à la valeur optimale.

On a réduit les risques d'infiltration de gaz souterrains (comme le méthane, le radon et la vapeur d'eau) en appliquant une membrane de polyéthylène sous la dalle et en procédant à un traitement approprié autour de la dalle et à la hauteur des points de pénétration des murs de fondation, sous le niveau du sol, tels que les avaloirs de sol et les canalisations d'eau.

Le terrain est alimenté en eau grâce au réseau municipal à deux conduites maîtresses dont a la charge Corix Utilities, le fournisseur de tous les services publics du quartier Sun Rivers. Une première conduite achemine l'eau

potable traitée et filtrée. La seconde apporte de l'eau provenant de la rivière South Thompson qui sert aux fins d'arrosage extérieur.

Les grandes fenêtres qui percent la façade sud de la maison, jumelées avec le positionnement judicieux à tous les niveaux des fenêtres du côté est ainsi que des fenêtres de l'étage donnant à l'ouest, feront en sorte que les occupants bénéficieront d'un bon éclairage naturel pendant la majeure partie de la journée.

La gestion du bruit n'est pas laissée pour compte. En effet, on a songé à des stratégies comme l'emploi de coffrages isolants, de fenêtres à triple vitrage, d'assemblages extérieurs scellés avec soin et d'électroménagers silencieux pour la cuisine et la buanderie.

Efficacité énergétique

Les concepteurs de la Green Dream Home ont mis au point une stratégie en deux volets pour atteindre une production d'énergie annuelle nette légèrement positive. Le premier volet implique la conception et la construction d'une maison offrant un bon rendement énergétique.

C'est dans cet esprit que tous les murs extérieurs, y compris les fondations (mais à l'exception du garage), ont été montés avec des coffrages isolants comportant 200 mm (8 po) de béton, coulé entre deux épaisseurs de 66 mm (2 5/8 po) de polystyrène expansé. De plus, on a ajouté un panneau de

polystyrène expansé de 134 mm (5 3/8 po) d'épaisseur sur la face externe des murs, pour ainsi obtenir un coefficient de résistance thermique RSI de 7,7 (R-44). Un isolant en polystyrène extrudé de 127 mm (5 po) d'épaisseur offrant un coefficient de résistance thermique RSI de 3,5 (R-20) a aussi été déposé sous la dalle du sous-sol. Le vide sous toit a été isolé au moyen d'une mousse d'uréthane projetée sur une épaisseur de 75 mm (3 po) et d'une couche de 400 mm (16 po) d'isolant cellulosique soufflé procurant un coefficient RSI de 10,7 (R-60). Les fenêtres à cadre de vinyle avec triples vitrages à faible émissivité et à lame d'argon ainsi que les portes extérieures en fibre de verre isolées au polyuréthane contribuent également à créer une enveloppe du bâtiment éconergétique. La nature monolithique des coffrages isolants et le soin particulier accordé au scellement approprié des points de pénétration dans l'enveloppe du bâtiment (tels que les ouvertures des fenêtres et des portes, les points d'entrée de canalisations) contribuent à créer une étanchéité à l'air supérieure : on a mesuré 0,68 renouvellement d'air par heure à 50 Pa lors des tests d'infiltrométrie.

La recherche d'efficacité énergétique a aussi joué un rôle clé dans le choix des systèmes mécaniques, des électroménagers et des appareils d'éclairage. Ainsi, le VRC est équipé de deux moteurs à commutation

électronique de manière à économiser l'électricité. Pour sa part, la pompe géothermique sert d'appoint aux appareils de chauffage et de climatisation au moyen d'un réseau équilibré de conduits d'air d'alimentation et de reprise. Elle est dotée d'un compresseur à deux étages et d'un ventilateur avec moteur à commutation électronique qui permet de réduire la consommation d'énergie. L'installation comprend un élément de suralimentation électrique afin de procurer de la chaleur additionnelle dans le cas où il faudrait répondre à une demande de chauffage de pointe. Les appareils électroménagers ont été choisis à l'aide du Répertoire ÉnerGuide des appareils ménagers 2007³ de RNCAN, et les besoins énergétiques associés à l'éclairage ont pu être considérablement réduits grâce à l'emploi de lampes fluocompactes et de diodes électroluminescentes.

Un dispositif spécial récupère la chaleur des eaux ménagères évacuées, laquelle serait autrement perdue dans les égouts. Il transfère cette chaleur à l'eau froide destinée à alimenter le réservoir de stockage thermique dont il est question ci-après.

Production d'énergie renouvelable

Le second volet de la stratégie consiste à mettre en œuvre des systèmes à énergie renouvelable, notamment

des panneaux photovoltaïques et les systèmes associés, ainsi qu'une installation solaire de chauffage de l'eau. On estime que la capacité combinée de ces systèmes devrait suffire à combler les besoins réduits de la maison sur une année.

L'utilisation du potentiel de rayonnement solaire a été optimisée en orientant le bâtiment de manière à ce qu'il soit face au sud, tandis que la façade nord est enterrée dans le flanc de la colline.

L'emploi de l'énergie renouvelable va réduire le coût de l'énergie achetée. Un champ de modules photovoltaïques de 6,8 kW, couvrant 47 m² (493 pi²) de surface, d'une puissance de 36 190 watts a été monté sur le versant sud du toit, à un angle de 45° par rapport à l'horizontale. Ces modules de toit devraient produire environ 8 520 kWh d'électricité par année. En outre, des modules photovoltaïques à structure biface⁴ de 1,5 kW, couvrant 9 m² (104 pi²), d'une puissance de 8 190 watts ont été montés à la verticale sur les garde-fous du balcon sud. Ce dispositif devrait pouvoir produire 1 420 kWh d'électricité par année, ce qui porte la production totale annuelle des modules photovoltaïques à 9 940 kWh. L'installation électrique est raccordée au réseau de distribution de Corix Utilities par le biais de trois onduleurs asservis au réseau. Ainsi, l'énergie excédentaire peut être acheminée au réseau et la maison

peut en importer au besoin. L'entente conclue avec Corix Utilities, qui autorise l'entreprise à recueillir de l'énergie des modules photovoltaïques et permet aux propriétaires de tirer de l'énergie du réseau, constitue la première entente de mesure net du genre à Sun Rivers.

Le chauffage solaire actif de l'eau domestique (sanitaire) est assuré par deux capteurs à tubes sous vide montés sur le toit. Cette installation devrait permettre de produire quelque 2 100 kWh d'énergie thermique, répondant donc à environ 52 % des besoins en énergie des occupants pour l'eau chaude. Couvrant une surface de 5,8 m² (62,1 pi²), ce dispositif alimente en chaleur un réservoir primaire de stockage thermique de 300 litres (66 gal. imp.). L'eau chaude préchauffée qui quitte ce premier réservoir pénètre dans un réservoir secondaire de 150 litres (33 gal. imp.) où, lorsque c'est nécessaire, la température peut être augmentée au moyen d'un élément électrique prévu à cette fin. Une vanne mélangeuse placée à la sortie du second réservoir fait en sorte que l'eau chaude sanitaire soit à une température sécuritaire pour être utilisée par les occupants.

³ Pour en savoir plus et pour commander des exemplaires du répertoire, rendez-vous au www.oee.mcan.gc.ca et inscrivez l'expression « Répertoire ÉnerGuide des appareils ménagers 2007 » dans la fenêtre de recherche.

⁴ Les modules photovoltaïques habituels utilisent l'énergie solaire qui atteint un seul côté des panneaux (c'est-à-dire l'avant du module). Les modules photovoltaïques à structure biface peuvent utiliser l'énergie solaire qui atteint les deux côtés des panneaux, ce qui accroît leur efficacité.

Conservation des ressources

À cet égard, le concept de la Green Dream Home comporte des attributs comme la longévité du bâtiment, l'emploi efficace des matériaux, la conservation de l'eau de même que l'adaptabilité et la flexibilité.

La charpente a notamment été réalisée avec un matériau qui s'avère durable, du fait qu'il s'agit de bois de pin détruit par le dendroctone du pin, qu'on a prélevé dans des forêts ravagées par ce parasite (situées dans un rayon de 100 km). On a également eu recours au liège comme revêtement de sol et au bambou pour les armoires. Des cendres volantes, une matière résiduelle issue des centrales thermiques alimentées au charbon, ont été mises à contribution pour réduire de 25 % la quantité de ciment ajouté au béton, ce qui a permis d'abaisser le volume très élevé d'énergie utilisée et les émissions de gaz à effet de serre associées à la production de la poudre de ciment. La longévité du bâtiment se trouve améliorée du fait qu'on a réalisé des murs en béton bien drainés et bien isolés offrant une grande résistance aux dommages causés par l'eau et à d'autres agresseurs comme le feu. Le stucco, le placage de pierre des murs extérieurs et les bardeaux de toiture fabriqués avec des pneus en caoutchouc recyclés bénéficieront également à longévité de la maison.

L'utilisation des matériaux est réduite par des facteurs comme l'emploi de coffrages isolants (ainsi, aucun coffrage amovible n'est nécessaire) et le nombre minimal de cloisons divisant l'intérieur de la maison.

Kamloops est une région relativement sèche du Canada, d'où l'intérêt économique et écologique que revêt la préservation de l'eau. C'est pourquoi les terrains du quartier Sun Rivers sont tous munis de compteurs séparés, de manière à mesurer la consommation d'eau potable et d'eau d'irrigation. La présence d'appareils sanitaires à faible débit d'eau, de toilettes à double chasse et d'électroménagers à faible consommation d'eau permettra aussi de réduire l'utilisation de l'eau potable. D'ailleurs, les asperseurs des systèmes d'irrigation automatiques de Sun Rivers sont raccordés à des capteurs de pluie et se déclenchent seulement la nuit, moment où l'arrosage est le plus efficace.

Sur le plan de la flexibilité et de l'adaptabilité, la Green Dream Home a été conçue en fonction des principes du Bâti-Flex^{MC} de la SCHL⁵. À titre d'exemples, on trouve au rez-de-chaussée une chambre et une salle de bains accessibles aux fauteuils roulants. De plus, on peut accéder à la fois au sous-sol et au rez-de chaussée à partir de l'extérieur, et on a prévu la possibilité de procéder à de futures adaptations comme l'ajout d'un logement (ce qui est permis à Sun

Rivers), l'utilisation de l'espace non aménagé adjacent à l'étage, l'expansion possible du bâtiment vers l'est et des mesures d'accessibilité accrues.

Impact réduit sur l'environnement

Outre les caractéristiques susmentionnées, d'autres façons de faire au chapitre de l'aménagement ainsi que des techniques et technologies en conception et en construction permettront de réduire l'impact de la Green Dream Home sur l'environnement.

C'est ainsi que, durant la construction, le constructeur a aménagé une zone de gravier pour y installer les plates-formes de travail dans le but de minimiser l'érosion du sol et d'éviter de transporter de la terre dans les rues. Une stratégie de gestion des déchets élaborée, prévoyant la mise en place sur le chantier de bacs distincts pour le recyclage du bois, des plaques de plâtre et des résidus de métal, a été suivie tout au long de la construction. La mousse de polystyrène excédentaire provenant des coffrages isolants a été recueillie et retournée à l'usine. La maison possède aussi des bacs de recyclage et de compostage domestiques.

Bien que située en milieu aride, la ville de Kamloops est soumise à d'importantes averses de pluie.

⁵ Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le www.schl.gc.ca et faites une recherche avec le mot-clé « Bâti-Flex ».

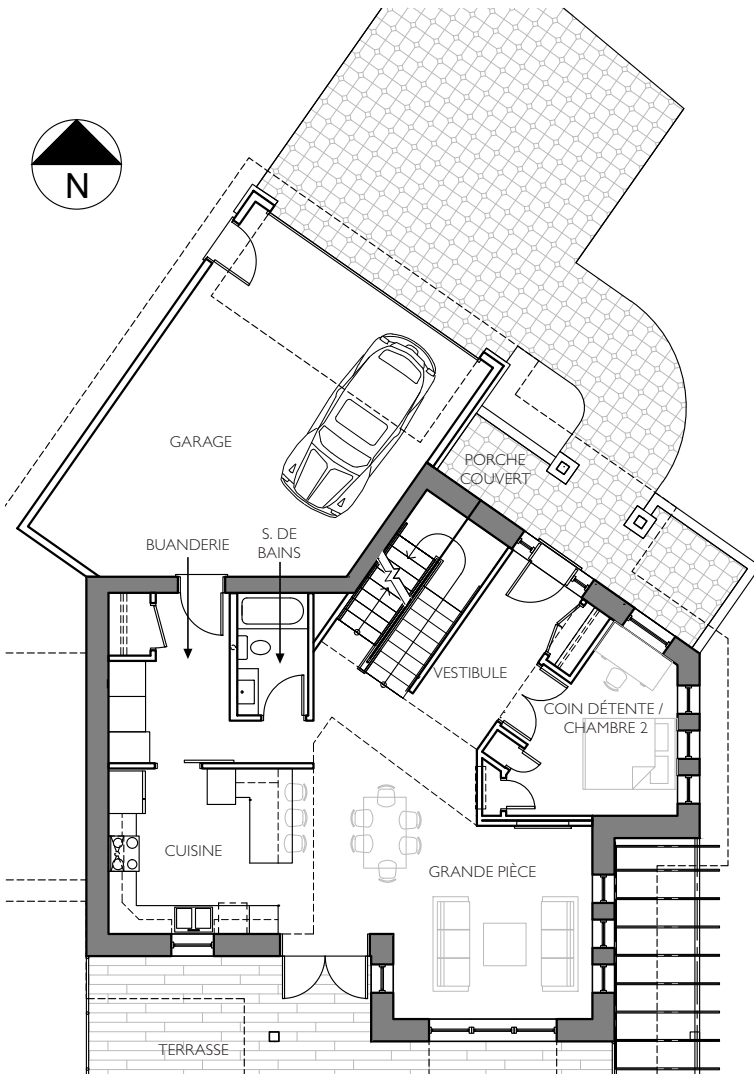


Figure 3 – Plan du rez-de-chaussée de la Green Dream Home

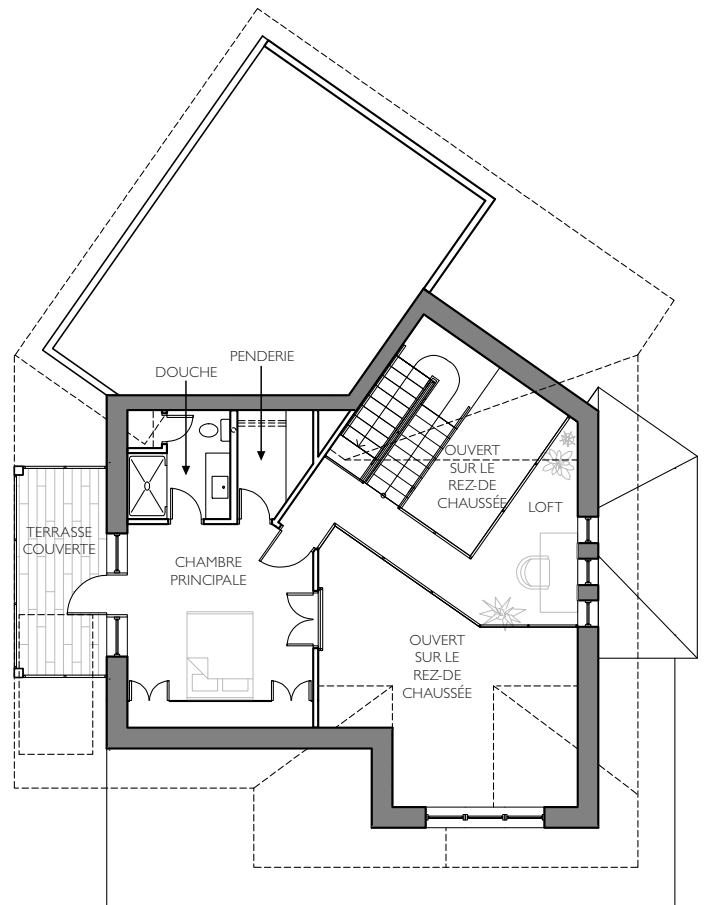


Figure 4 – Plan de l'étage de la Green Dream Home

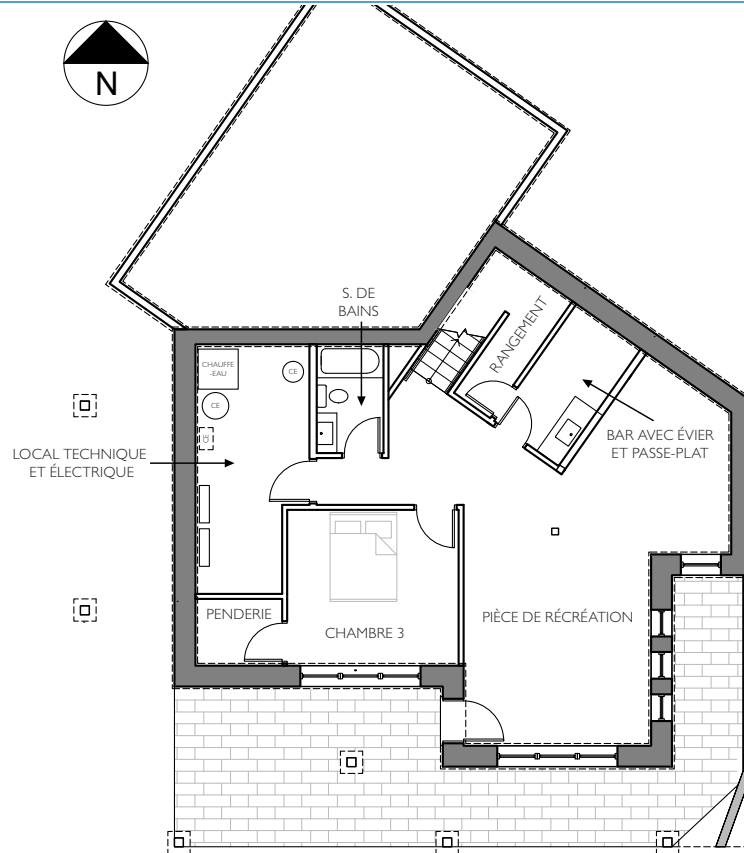


Figure 5 – Plan du sous-sol avec entrée de plain-pied de la Green Dream Home

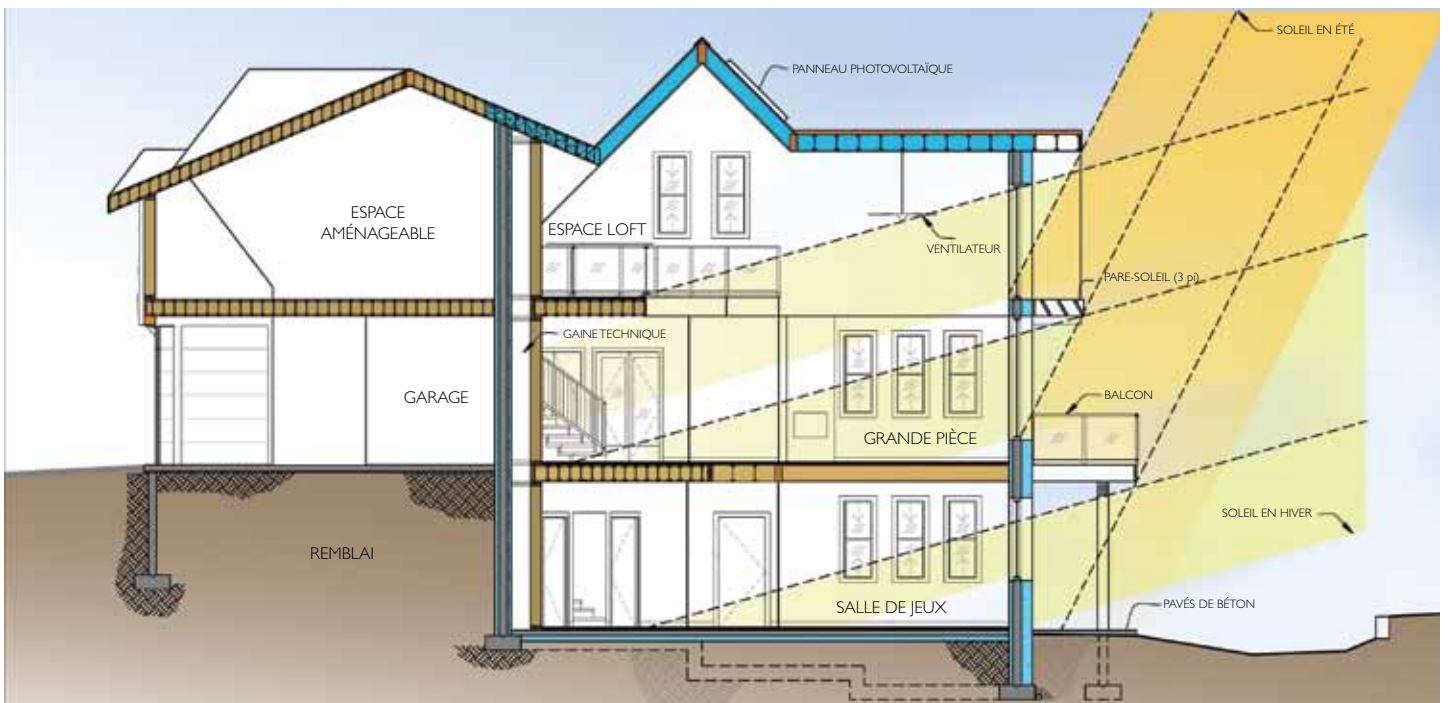


Figure 6 – Coupe transversale de la Green Dream Home illustrant la pénétration directe des rayons solaires en été et en hiver

Aperçu des éléments techniques : La Green Dream Home – Kamloops (C.-B.)

Description du bâtiment			Consommation d'énergie annuelle prévue	
Type : Maison individuelle neuve de 2 étages et de 3 chambres, dont le sous-sol comporte une entrée de plain-pied			Chauffage des locaux	7,46 kWh/m ²
Aire de plancher 284 m ² 3 057 pi ²			Chauffage de l'eau	12,55 kWh/m ²
Orientation par rapport au soleil franc sud			Appareils et éclairage	14,74 kWh/m ²
Encombrement garage inclus 166,7 m ² 1 794 pi ²			Ventilation mécanique	2,93 kWh/m ²
Volume chauffé 802 m ³ 28 332 pi ³			Climatisation	1,16 kWh/m ²
Surface de plancher chauffée 284 m ² 3 057 pi ²			Total de la consommation prévue	38,84 kWh/m²
Surface de plafond 90 m ² 969 pi ²			Nota : Toutes les valeurs sont fonction d'une surface de plancher chauffée de 284 m ² . La valeur indiquée pour le chauffage des locaux ne tient pas compte de l'apport en énergie des gains solaires passifs et des gains internes (voir sous Information sur le chauffage des locaux, ci-dessous).	
Surface des murs extérieurs 372 m ² 4 004 pi ²			Production sur place d'énergie renouvelable prévue par année	
Aire de fenêtrage totale 29,76 m ² 320,4 pi ²			Électricité (photovoltaïque) solaire	35,08 kWh/m ²
Sud 14,75 m ² 158,7 pi ²			Chauffage solaire actif de l'eau sanitaire	7,39 kWh/m ²
Nord 4,35 m ² 46,9 pi ²			Total de la production prévue	42,47 kWh/m²
Ouest 3,97 m ² 42,8 pi ²			Nota : Toutes les valeurs sont fonction de la surface de plancher chauffée.	
Est 6,69 m ² 72,0 pi ²			Bilan énergétique annuel prévu + 3,63 kWh/m²	
Rapport fenêtres au sud-surface de plancher 5,0 %			Cote ÉnerGuide pour les maisons (EGM*)¹ 101	
Caractéristiques thermiques			Information sur le chauffage des locaux	
Toit	RSI 10,57	R-60	Les besoins de chauffage de la maison Green Dream Home seront comblés comme suit (valeurs prévisionnelles)	
Murs du rez-de-chaussée et de l'étage	RSI 7,75	R-44	Gains solaires passifs	39 %
Murs du sous-sol	RSI 7,75	R-44	Gains internes ²	23 %
Fenêtres	RSI 0,75 à 0,85	R-4,1 à 4,8	Pompe géothermique de 4 tonnes (coefficient de performance de 5,1) ³ servant de source de chaleur d'appoint pour le chauffage des locaux et l'alimentation en eau chaude sanitaire 38 %	
Plancher du sous-sol	RSI 3,52	R-20	Information sur l'eau chaude sanitaire	
Niveau mesuré d'étanchéité à l'air	0,68 RA/H à 50 Pa		Les besoins en eau chaude sanitaire de la Green Dream Home seront comblés comme suit (valeurs prévisionnelles)	
Caractéristiques de l'emplacement			Système solaire thermique actif alimentant l'installation 52 %	
Emplacement	Kamloops (Colombie-Britannique)		Élément électrique procurant une énergie d'appoint pour le chauffage de l'eau 37 %	
Type d'emplacement	Nouveau quartier de banlieue		Récupération de la chaleur des eaux ménagères 11 %	
Superficie du terrain	754 m ²	8 116 pi ²	Ventilation	
Élévation	346 m	1 135 pi	Ventilateur récupérateur de chaleur, comportant 2 moteurs à commutation électronique, intégré au réseau de conduits de chauffage et de climatisation. Débit de ventilation : 60 L/s, 0,33 renouvellement d'air par heure.	
Latitude	50°42' N		Consommation d'eau (estimation pour 2 adultes et 2 enfants)	
Longitude	120°27' O		Consommation d'eau potable	998 L/jour 220 gal. imp./jour
Climat				364 270 L/an 80 183 gal. imp./an
Rayonnement solaire quotidien moyen horizontal	3,65 kWh/m ²		Réutilisation de l'eau potable	s.o.
Rayonnement solaire quotidien moyen vertical	3,4 kWh/m ²		(utilisation des eaux ménagères)	s.o.
Précipitations moyennes annuelles	257 mm	10 po		
Vitesse du vent moyenne annuelle	19,0 km/h	11,8 mi/h		
Températures extérieures moyennes				
Janvier	-0,4 °C	31,3 °F		
Avril	9,4 °C	48,9 °F		
Juillet	20,8 °C	69,4 °F		
Octobre	8,5 °C	47,3 °F		
Températures de calcul ⁴ du bâtiment				
Janvier	-28 °C	-18,4 °F		
Juillet	26,7 °C	80,1 °F		
Degrés-jours de chauffage (référence 18 °C [64 °F])	3 650	[6 570]		
Degrés-jours de refroidissement (référence 18 °C [64 °F])	1 174	[2 113]		

¹ La cote ÉnerGuide pour les maisons (EGM) de Ressources naturelles Canada est une mesure standard de la performance énergétique d'une maison, qui s'étend de 0 à 100. La cote repose, en partie, sur les prévisions liées à la consommation des appareils, aux prélèvements d'eau chaude prévus et aux autres utilisations de l'électricité dans des maisons de conception classique. La cote EGM* tient compte des réductions des charges électriques et d'eau chaude dans les maisons EQUilibrium^{MC}, permettant ainsi de traduire plus fidèlement la performance énergétique potentielle de la maison.

² Les gains internes comprennent la chaleur dégagée par les occupants, les appareils d'éclairage, les électroménagers, les systèmes mécaniques et le matériel électronique de consommation.

³ Le coefficient de performance d'une thermopompe correspond au rapport de la chaleur produite (puissance fournie) sur l'énergie électrique consommée pour le fonctionnement de la pompe (puissance absorbée).

⁴ Les températures de calcul du bâtiment sont fondées sur les données historiques de température. Elles sont utilisées lors de la conception d'un bâtiment et de ses installations de chauffage et de climatisation en fonction de la zone géographique dans laquelle il se trouve.

C'est pourquoi le terrassement et l'aménagement paysager du terrain ont été pensés pour capter toute l'eau de pluie tombant sur place. Les pavés de la voie d'accès pour automobile permettent à la pluie de s'infiltrer dans le sol sous-jacent. De plus, l'eau qui coule dans les gouttières est dirigée vers un bassin de rétention aménagé au point le plus bas du terrain, sous le patio sud. Au besoin, l'eau qui s'y accumule peut se déverser dans le réseau de gestion des eaux pluviales du quartier. Le terrain comporte des plantes décoratives résistantes à la sécheresse ainsi que des végétaux comestibles, et l'aménagement paysager de type ethnobotanique⁶ devrait pouvoir réduire l'empreinte écologique des occupants. Les arbres ont été disposés avec soin afin qu'ils ne gênent pas l'ensoleillement des panneaux photovoltaïques, mais qu'ils procurent de l'ombre là où c'est nécessaire.

En plus des réductions obtenues en ce qui a trait aux émissions de gaz à effet de serre grâce aux mesures d'efficacité énergétique et au recours à l'énergie renouvelable, et de la diminution des émissions polluantes intérieures associées à l'emploi de matériaux de construction naturels et à faible teneur en COV, l'absence d'appareil de combustion (foyer au gaz ou au bois) dans la maison contribuera encore davantage à réduire les émissions de polluants dans l'air.

La Green Dream Home fait partie d'un aménagement en grappe, c'est-à-dire que les maisons sont regroupées ensemble et entourées d'espaces verts (zones publiques et terrain de golf). Le centre-ville de Kamloops se trouve à proximité et est accessible en voiture, à vélo ou à pied. On attend la confirmation du prolongement du service de transport en commun et de la construction d'un complexe qui réunira des commerces de détail et divers services.

Abordabilité

Grâce aux caractéristiques éconergétiques de cette maison neuve, on s'attend à réaliser annuellement une petite production nette d'énergie. D'autre part, les coûts des services publics devraient être inférieurs à ce qu'il en coûterait pour une maison ordinaire. Dans le contexte économique actuel, caractérisé par l'incertitude associée aux prix de l'énergie, l'équipe considère cet avantage comme un attrait commercial très favorable.

Qui plus est, les éléments architecturaux qui contribuent à la longévité du bâtiment devraient entraîner des économies du côté de l'entretien. Quant aux principes du Bâti-Flex^{MC} dont on s'est inspiré et qui intéressent le segment de population croissant des personnes

de 50 ans et plus, qui recherchent des logements abordables offrant diverses possibilités d'aménagement intérieur, ils contribueront à abaisser les coûts associés aux rénovations futures.

Enfin, les nombreuses caractéristiques dont cette maison a été dotée afin de rehausser la santé et le bien-être des occupants devraient attirer de plus en plus d'acheteurs potentiels.

⁶ L'ethnobotanique est l'étude scientifique des liens qui unissent les gens et les plantes, notamment l'étude des plantes utilisées par les peuples des Premières Nations au Canada.

Équipe de projet

Personne-ressource :

Darryl Caunt, président,
Association canadienne des
constructeurs d'habitations, section
centre intérieur (ACCH CI),
darryl@mibroc.com

Constructeur-promoteur :

Consortium formé par l'ACCH,
section centre intérieur, et l'école
de métiers et de technologie de
l'Université Thompson Rivers.

Autres personnes-ressources :

Patsy Bourassa, directrice,
ACCH, section centre intérieur
patsy@chbaci.ca

Dale Parkes, Programme d'architecture
et de technique du génie,
Université Thompson Rivers
dparkes@tru.ca

Hank Bangma, enseignant des métiers
de la construction,
École de métiers et de technologie
Université Thompson Rivers
hbangma@tru.ca

Ben Giudici, ancien conférencier,
École des sciences : département
d'électronique et de génie
Université Thompson Rivers
bgiudici@telus.net

Brian Hayashi, directeur de projet,
Nexbuild Construction Corp.
brianh@nexbuild.com

**Pour en savoir plus sur cette
maison et sur d'autres habitations
EQUilibrium^{MC}, veuillez vous
rendre sur le site Web de la SCHL
au www.schl.ca**

Initiative de démonstration de maisons durables EQUilibrium^{MC}

Qu'est-ce qu'une maison EQUilibrium^{MC}?

EQUilibrium^{MC} est une initiative nationale de démonstration de maisons durables élaborée et pilotée par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). Elle réunit les secteurs public et privé dans le but de créer des maisons et des collectivités axées sur la santé et le confort des occupants, l'efficacité énergétique, la production d'énergie renouvelable, la conservation des ressources, la réduction des impacts sur l'environnement et l'abordabilité.

L'Initiative EQUilibrium^{MC} de la SCHL offre aux constructeurs et aux promoteurs du pays une façon tout à fait originale et efficace d'établir leur réputation en tant que bâtisseurs d'habitations durables de première qualité qui répondront aux besoins actuels et futurs des Canadiens.

Une maison EQUilibrium^{MC} se compose d'un large éventail de technologies, stratégies, produits et techniques devant permettre de réduire à un minimum absolu l'incidence d'une habitation sur l'environnement. En outre, une maison EQUilibrium^{MC} se caractérise par des systèmes de production d'énergie renouvelable sur place, déjà vendus dans le commerce, qui lui procurent de l'énergie propre et contribuent à réduire les coûts et la consommation annuels.

Le but ultime est de mettre au point une maison ultra-éconergétique et à faible impact sur l'environnement qui procure un cadre de vie sain à ses occupants et produit annuellement autant d'énergie qu'elle en consomme. Dans le cadre de l'initiative, les maisons EQUilibrium^{MC} seront ouvertes au public pendant au moins six mois et, lorsqu'elles seront habitées, on exercera un suivi de leur performance pendant au moins un an.

Pour en savoir plus sur cet immeuble et sur l'Initiative de démonstration de maisons durables EQUilibrium^{MC} de la SCHL, visitez le www.maisonsequilibrium.ca.



66410

©2010, Société canadienne hypothèques et de logement
Imprimé au Canada
Produit par la SCHL

30-07-12

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.