LES PAGES VERTES

écohabitation

LA RESSOURCE EN HABITATION ÉCOLOGIQUE

GUIDE

ÉDITION 2011

CONSTRUCTION ET RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE

MATÉRIAUX ET PRODUITS

CHAUFFAGE ET ÉNERGIE

IMMOBILIER

SERVICES

8,95$

COLLABORATION

Société d'habitation Québec

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (SCHL) : UNE MINE DE RENSEIGNEMENTS SUR LE LOGEMENT.

Depuis plus de 60 ans, la SCHL constitue une source incontournable d'information sur le logement. Ses recherches et publications ont pour but de vous informer, notamment sur les sujets suivants :

Usage rationnel des ressources

Économisez argent et ressources avec des conseils tirés de publications et de recherches. La conversion de votre maison à l'énergie solaire vous intéresse? Vous souhaitez en apprendre davantage sur des sujets comme le rayonnement solaire, le captage de l'énergie solaire, la performance des fenêtres, le stockage et la distribution de la chaleur? Consultez notre publication « Capter le soleil : techniques solaires passives et modèles de maisons ».

Assainissement de son espace de vie

Nous passons environ 90 % de notre temps à l'intérieur. Destiné aux propriétaires cherchant à améliorer la qualité de l'air à l'intérieur de leur maison, ce guide dresse une liste des sources possibles de contaminants de l'air, des symptômes, des problèmes qui en résultent et des mesures correctives à prendre. « Guide d'assainissement de l'air : comment cerner et régler les problèmes de qualité de l'air de votre habitation ».

Maison à consommation énergétique nette zéro – EQuilibrium^MC

Les maisons de démonstration durables EQuilibrium^MC allient des technologies écoefficaces et écoénergétiques avec des technologies à énergies renouvelables afin de réduire l'impact de ces maisons sur l'environnement et de rehausser la qualité de vie des occupants. Des travaux de rattrapage éconergétique peuvent être réalisés dans des maisons de styles et d'âges variés, situées dans différentes régions climatiques du Canada. Les méthodes à suivre et les coûts à payer pour y arriver sont expliqués dans le rapport « Vers une consommation énergétique nette de zéro dans les maisons existantes ».

Planification d'une rénovation saine et éconergétique

La rénovation donne l'occasion de rendre une maison plus saine et plus éconergétique, en plus d'améliorer son confort global. Renseignez-vous sur les améliorations inspirées des principes de la Maison saine^MC et sur l'impact potentiel des rénovations avec le guide « La maison réinventée : rénovation des bungalows des années 60 et 70 » ainsi que nos rapports de recherche. Pour en savoir davantage sur nos publications et recherches ainsi que sur les visites publiques des maisons de démonstration durables EQuilibrium^MC, visitez notre site Web ou composez sans frais le 1-800-668-2642.

- Capter le soleil : techniques solaires passives et modèles de maisons **(61950)**
- Guide d'assainissement de l'air : comment cerner et régler les problèmes de qualité de l'air de votre habitation **(61270)**
- Vers une consommation énergétique nette de zéro dans les maisons existantes **(66061)**
- La maison réinventée : rénovation des bungalows des années 60 et 70 **(62806)**

Canada

www.schl.ca

SCHL CMHC
AU CŒUR DE L'HABITATION

LES PAGES VERTES

écohabitation

LA RESSOURCE EN HABITATION ÉCOLOGIQUE

GUIDE

ÉDITION 2010-2011

Écohabitation
www.ecohabitation.com
837 Gilford
Montréal (Qc) H2J 1P1
(514) 985 0004

ÉDITEUR ET SUPERVISION TECHNIQUE
Emmanuel Cosgrove

RÉDACTION ET COORDINATION
Céline Lecomte

ANNUAIRE : CONCEPTION, COMPILATION
Julia Chartier, Emmanuel Cosgrove, Yanni Milon, Lucie Thillerot

ILLUSTRATIONS
Julia Chartier, Mélodie Desmarais, Daphnée St-Pierre

RECHERCHES
Julia Chartier, Lydia Paradis Bolduc

PHOTOGRAPHIE
www.celinelecomte.com ou fond photographique de Écohabitation sauf mention contraire.

RÉVISION
Diane Larivière, Michèle Marchand

VENTES
Andrew Gellert

REMERCIEMENTS
France Thouin, Archibio, Alec Derghazarian, Pascal Morel, Paul Falardeau, Sophie Leblanc, Thomas Menez, Synairgis, Thierry Brégaint, Annabelle Daoust, Denis Manseau (SABMag)

LIGNE GRAPHIQUE
Karine Himbeault

INFOGRAPHIE
Janam Publications Inc., Marie-Noëlle Massé, Anick Noël

IMPRESSION
Hebdo-Litho
Imprimé sur papier 100 % recyclé postconsommation

RECYCLE
Papier fait à partir de matériaux recyclés
FSC® C003592

Écohabitation reconnaît l'aide financière de la Société d'habitation du Québec.

LES PAGES VERTES ÉCOHABITATION
ISBN 978-2-9811991-0-2
ISBN 978-2-9811991-1-9 (pdf)
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2010
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives Canada, 2010

Tous droits de reproduction, d'édition, d'impression, de traduction, d'adaptation et représentation, en totalité ou en partie, réservés en exclusivité pour tous les pays. La reproduction d'un extrait quelconque de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, en particulier par photocopie ou par microfilm, est interdite sans l'autorisation écrite de Écohabitation.

Écohabitation, de même que toute personne ayant participé financièrement ou autrement à la production de cet ouvrage, ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui en est faite ni de tout préjudice pouvant en découler. Les renseignements y figurant ne sont fournis qu'à titre informatif. Le fait pour un professionnel ou un fournisseur donné de figurer ou non dans cet ouvrage ne constitue nullement une évaluation ou une appréciation quant à la qualité de ses services. Aucune garantie de quelque type que ce soit n'est fournie à l'égard du contenu de cet ouvrage, notamment mais non limitativement, à l'égard de son exactitude.

Écohabitation se décharge de toute responsabilité par rapport au contenu des publicités publiées dans cet ouvrage.

Photographies de la page de couverture
De droite à gauche :
www.istockphoto.com, auteur : Iakov Kalinin
www.istockphoto.com, auteur : Fertnig
www.karindemeyer.com, auteur : Karin Demeyer
www.celinelecomte.com, auteur : Céline Lecomte
www.istockphoto.com, auteur : TommL

SOMMAIRE

INTRODUCTION/ÉDITORIAL 4
1) EMPLACEMENT ET MODE DE VIE 5
2) IMMOBILIER 5
3) RESSOURCES 9
4) CONCEPTION ET EXPERTISE 13
5) ENTREPRENEURS 16
6) MAGASINS ET MATÉRIAUX 18
7) STRUCTURE ET FONDATIONS 19
8) TOITURE 21
9) PLOMBERIE ET EAU 23
10) ÉNERGIE ET ÉCLAIRAGE 25
11) CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET VENTILATION 27
12) ISOLATION ET INSONORISATION 33
13) PORTES ET FENÊTRES 39
14) PAREMENTS EXTÉRIEURS 41
15) SANTÉ 42
16) FINITION INTÉRIEURE 45
17) PLANCHERS 47
18) PEINTURES ET FINIS 50
19) CUISINE ET SALLE DE BAIN 52
20) MOBILIER ET DÉCORATION 55
21) AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR 56
22) ENTRETIEN 58
ANNUAIRE 59

Le bâtiment « vert » est plus qu'une tendance : il s'enracine et s'accroche pour bientôt coloniser nos modes de vie, notre culture, notre société, Écohabitation existe depuis bientôt 10 ans et son portail Web est sans cesse alimenté en fiches techniques, actualités, réponses à des questions posées sur le forum : autant de preuves que le sujet de l'habitation écologique touche de plus en plus de personnes. Il est temps de rendre ce contenu disponible à travers un mini-guide, survol de tout ce à quoi il faut penser si l'on veut brillamment se construire ou rénover son habitation de façon écologique. L'habitation représente à elle seule la moitié de l'empreinte écologique globale d'une vie. Pourtant des solutions simples et abordables existent pour diminuer cet impact. Maintenant regroupées dans Les Pages Vertes Écohabitation, elles vous outilleront pour concevoir votre projet et faire des choix éclairés tout au long de sa réalisation, sans pour autant vous ruiner.

Construire de manière efficace c'est atteindre un bien-être maximum avec une exploitation minimum de la nature

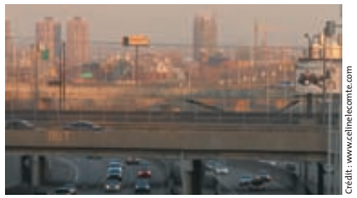
1) EMPLACEMENT ET MODE DE VIE

D'abord, un avertissement : ce guide ne vous sera d'aucune réelle utilité si vous ne choisissez pas d'abord soigneusement l'emplacement de votre maison, et ce, en fonction de votre mode de vie. Tous les efforts investis pour diminuer l'impact écologique de votre habitation peuvent être réduits à néant par le simple fait d'habiter loin de votre travail ou des services essentiels (école, épicerie, etc.). Ne vous laissez pas séduire par la première maison venue : prenez le temps de peser vos décisions et d'évaluer le mode de vie que votre choix d'emplacement vous imposera.

Avez-vous pensé à vous rapprocher... ou à télétravailler ?

Si malgré tout vous optez pour un terrain loin de votre travail, pensez aux options qui pourraient réduire vos émissions de gaz à effet de serre (GES) : travail à domicile, covoiturage, véhicule écoénergétique, etc.

Vous habitez à plus de 25 km de votre travail ? Chaque année, vos déplacements domicile-travail émettront d'une à trois tonnes de GES (selon le type de véhicule). Vous passerez aussi plus de 260 heures dans votre char chaque année !



Crédit : www.celinelecomte.com

Crédit : www.celinelecomte.com

Crédit : www.celinelecomte.com

Habiter à 25 km de son travail → C'est 50 km par jour → C'est 250 km par semaine → C'est 13000 km par an → C'est 260 heures de char par an !

2) IMMOBILIER

Maison neuve ou déjà existante ? Construction ou rénovation ? Grande ou compacte ? Quel quartier ? Autant de questions auxquelles vous êtes sûrement confronté si vous êtes en ce moment à la recherche de la maison de vos rêves.

Les deux concepts clés à retenir pour faire un choix écologique à ce stade-ci sont « taille raisonnable » et « localisation raisonnée » :

TAILLE RAISONNABLE : avez-vous vraiment besoin de 1200 pieds carrés rien que pour vous et votre chat ? Une maison adaptée à vos besoins utilisera moins de ressources, lors de sa construction et tout au long de sa vie, qu'un château surdimensionné, même s'il est écologique. Retenez que la moyenne est de 700 pieds carrés par personne. L'idéal, dans certains cas, est de concevoir un projet « flexible » qui saura être adapté aux besoins changeants que vous rencontrerez au cours de votre vie : la famille qui s'agrandit, les enfants qui quittent le nid familial, etc.

IDÉE DE LECTURE : *Le concept Bâti-Flex*MC un guide de la SCHL pour rendre adaptable, flexible et évolutif votre projet d'habitation. À consulter sur leur site Internet : www.cmhc-schl.gc.ca

Crédit : www.celinelecomte.com
La maison Équipe Montréal sur le site de la Biosphère d'Environnement Canada.

Page de gauche :
Crédit : www.celinelecomte.com
Sur le site de la Maison Productive
(constructeur : Atelier Produktif).

Crédit : Julia Chartier. Données tirées et adaptées du système d'évaluation LEED® Canada pour les habitations.

Taille de la maison, quelques repères
Pour une maison de trois chambres :
Moyenne canadienne = 2200 pieds carrés (pi²)
Maison écocompacte = moins de 1500 pi²
Habitation démesurée = plus de 3200 pi²

LOCALISATION RAISONNÉE : votre terrain idéal se situe en zone agricole ou est un espace naturel remarquable ?... Cherchez-en un autre ! Ces zones qui devraient être consacrées à la production alimentaire ou au maintien d'écosystèmes diversifiés sont de moins en moins nombreuses ce qui représente un risque majeur à moyen et long terme.

Crédit : www.celinelecomte.com

Crédit : www.celinelecomte.com

La maison de votre vie
Entièrement réfléchie

STYLE VILLÉGIATURE
STYLE URBAIN
STYLE CLASSIQUE

MODULEX INTERNATIONAL

Depuis 1965, nous concevons et manufacturons des habitations de qualité supérieure, **bâties selon vos désirs et vos besoins, ou inspirées par l'un de nos 200 modèles.** Nous sommes également manufacturiers spécialisés dans la fabrication d'armoires de cuisine et de meubles de salle de bains.

- Mur écologique HE composé de laine de roche, de panneaux en fibres de bois recyclé et de solives de rive giclées au polyuréthane de soya.
- Valeur isolante et insonorisante supérieure des murs extérieurs : 2" x 6" (R-31,6) et 2" x 8" (R-39,4)
- Bois certifié FSC disponible
- Conception écologique sur mesure
- 250 plans disponibles
- Options d'écotechnologies offertes, conseils en développement durable, et accompagnement dans le processus de certification LEED® Canada pour les habitations, sur demande
- Nous livrons partout, quel que soit l'emplacement de votre terrain.

1-800-MODULEX
modulex-international.com

"nous avons à coeur de construire des habitations LEED"

ISO 9001 : 2000

RBQ : 8337 0002 07

QUÉBEC / BUREAU CHEF 418 681-0133 1 800 663-8539
LÉVIS / RIVE-SUD 418 838-1919
MONTRÉAL 450 649-3361 1 888 488-6638
MALARTIC/ABITIBI 819 757-4771
GATINEAU / OUTAOUAIS 819 770-4997 1 877 827-4997
SHERBROOKE / ESTRIE 819 820-8880 1 877 864-9988
ROUYN-NORANDA / ABITIBI 819 763-6616
SAGUENAY 418 557-4900 1 877 812-6102
TROIS-RIVIÈRES 819 801-0110

Des outils pour distinguer les offres immobilières vertes : les labels et certifications.

> NOVOCLIMAT : il s'agit d'un programme administré par le gouvernement du Québec et qui fonctionne par agréments. Les constructeurs agréés Novoclimat sont formés pour construire des maisons qui dépassent les standards québécois en efficacité énergétique. Une maison Novoclimat c'est 25 % d'économies d'énergie.

> LEED® CANADA POUR LES HABITATIONS : c'est une certification de maisons écologiques qui garantit que l'habitation répond à des critères énergétiques, environnementaux et de qualité d'air. Une maison LEED c'est 30 à 70 % d'économies d'énergie.

D'autres labels existent, mais ils sont pour l'instant réservés à un petit nombre d'habitations très performantes, presque au stade de la recherche :

> MAISONS DURABLES EQUILIBRIUM^MC : projet piloté par la SCHL (www.cmhc-schl.gc.ca)

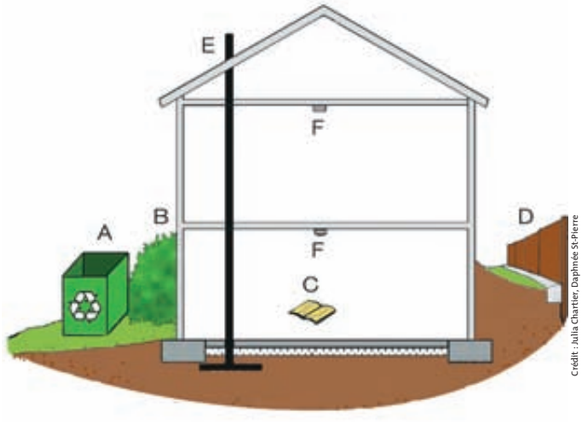
> LE DÉFI 2030 : communautés carbo-neutre d'ici 2030 (architecture2030.org)

> LIVING BUILDING CHALLENGE : (http://ilbi.org)

Maison standard → Maison Novoclimat → Maison LEED® Canada pour les habitations → Défi 2030, Living Building Challenge, EQuilibrium^MC : maisons très performantes → Vers un avenir durable

Crédit : www.celinelecomte.com
Maison Productive à Pointe St Charles. Constructeur : Atelier Produktif

Les constructions
TÉTRIS
Bâtisseur du Nord depuis 1989
Résidentiel | commercial | industriel | institutionnel
T 450.229.6789
F 450 229-2210
info@constructiontetris.com
RBQ : 2745-3109-07
Gestion de projet LEED Novoclimat
Clé en main
Projets intégrés
Maison / condo
1401 boul. Ste-Adèle, Ste-Adèle, Qc, J8B 2N6 // Sortie 67 de la 15
www.constructiontetris.com



Crédit : Julia Chartier, Daphnée St-Pierre

Critères préalables qui différencient une maison LEED d'une maison Novoclimat.

A Gestion des déchets
B Aucune plante envahissante
C Manuel de fonctionnement et formation des occupants
D Contrôle de l'érosion
E Colonne de protection contre le radon
F Détecteurs de Monoxyde de carbone (CO) à tous les étages

MURS ÉcoTerra WALLS

ISO 9001

POUR L'ENTREPRENEUR ET L'AUTO-CONSTRUCTEUR

MURS COMPLETS LIVRÉS AU CHANTIER AVEC GYPSE, PRÉ-CÂBLAGE, FENÊTRES ET ISOLATION INSTALLÉS.

Les murs ÉcoTerra peuvent être livrés partout au Québec.

MURS EN PANNEAUX
ISOLÉS À HAUTE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Performance thermique plus de 38 % supérieure aux murs traditionnels
- Surpasse d'au moins 22 % la norme Novoclimat et la prochaine version du Code national du bâtiment

ISOLATION
- Mousse écologique de polyuréthane à cellules fermées pulvérisée sous forme liquide qui se solidifie en quelques secondes dans la cavité des murs remplissant les fonctions d'isolant, de pare-air et de pare-vapeur.

WALLTITE ECO

BARRIÈRE THERMIQUE
- Isolant de polystyrène expansé (PSE nouvelle génération) avec ajout de graphite à la matière première;
- Élimine les ponts thermiques de l'ossature;
- Absorbe et réfléchit le rayonnement thermique.

MEMBRANE PARE-INTEMPÉRIES
- Pare-intempéries et pare-air ultraperformants;
- Retenue par des 1 X 3 installés en usine.

FENÊTRE HAUTE PERFORMANCE
- De marque Jeld Wen, les fenêtres sont certifiées Energy Star;
- Installée en usine et scellée au polyuréthane.

ET ENCORE PLUS
- Gypse installé en usine; • Pré-câblage;
- Boîte électrique isolée empêchant l'air de s'infiltrer à l'intérieur de la maison.

COEFFICIENT D'ISOLATION DES MURS	
TRADITIONNELS	R-23.64
NOVOCLIMAT	R-24.5
ÉCOTERRA	R-30.29 ET + (selon votre demande)

200, rue des Alouettes
St-Alphonse-de-Granby, (Québec) J0E 2A0 1 877 298-1717
www.mursecoterra.com
Demande de soumission en ligne disponible
info@mursecoterra.com

3) RESSOURCES

Loin de nous l'idée de vous mettre encore plus sous pression, mais...

Votre maison est le plus gros achat que vous ferez de toute votre vie, et aussi celui qui aura le plus gros impact écologique : ce n'est pas un choix à faire à la légère ! Des ressources existent pour vous aider à faire des choix éclairés. Utilisez-les pour vous renseigner, apprendre à peser le pour et le contre, trouver le meilleur taux hypothécaire ou les meilleures assurances...

Crédit : www.vivacedesign.com et Julia Chartier

©Maisons Laprise

- Plus de 700 plans de maisons
- Autoconstructeur
  Tâches partagées
  Clé en main
- Accompagnement
- Savoir-faire technique
- Services d'installation

CONFORT REMARQUABLE
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE
PERFORMANCE EXCEPTIONNELLE

GROUPE SELECT Novoclimat

Fabricant de maisons pré-usinées à haut rendement énergétique et systèmes constructifs haute performance pour les professionnels de la construction, depuis 1989. RBQ: 2634-7666-98

LAPRISE Résidentiel & Commercial

Brossard • Laval • St-Jérôme • Sherbrooke • Drummondville • Thetford • Québec • Montmagny • Rivière-du-Loup • Rimouski
Matane • Baie-Comeau • Sept-Îles • Alma • Gatineau • Rockland • Kanata • Rouyn-Noranda maisonlaprise.com 1-800-463-1107

FORMATIONS . CONFÉRENCES .
ÉVALUATION LEED® CANADA POUR LES HABITATIONS .
PROGRAMME RÉNOCLIMAT . THERMOGRAPHIE .

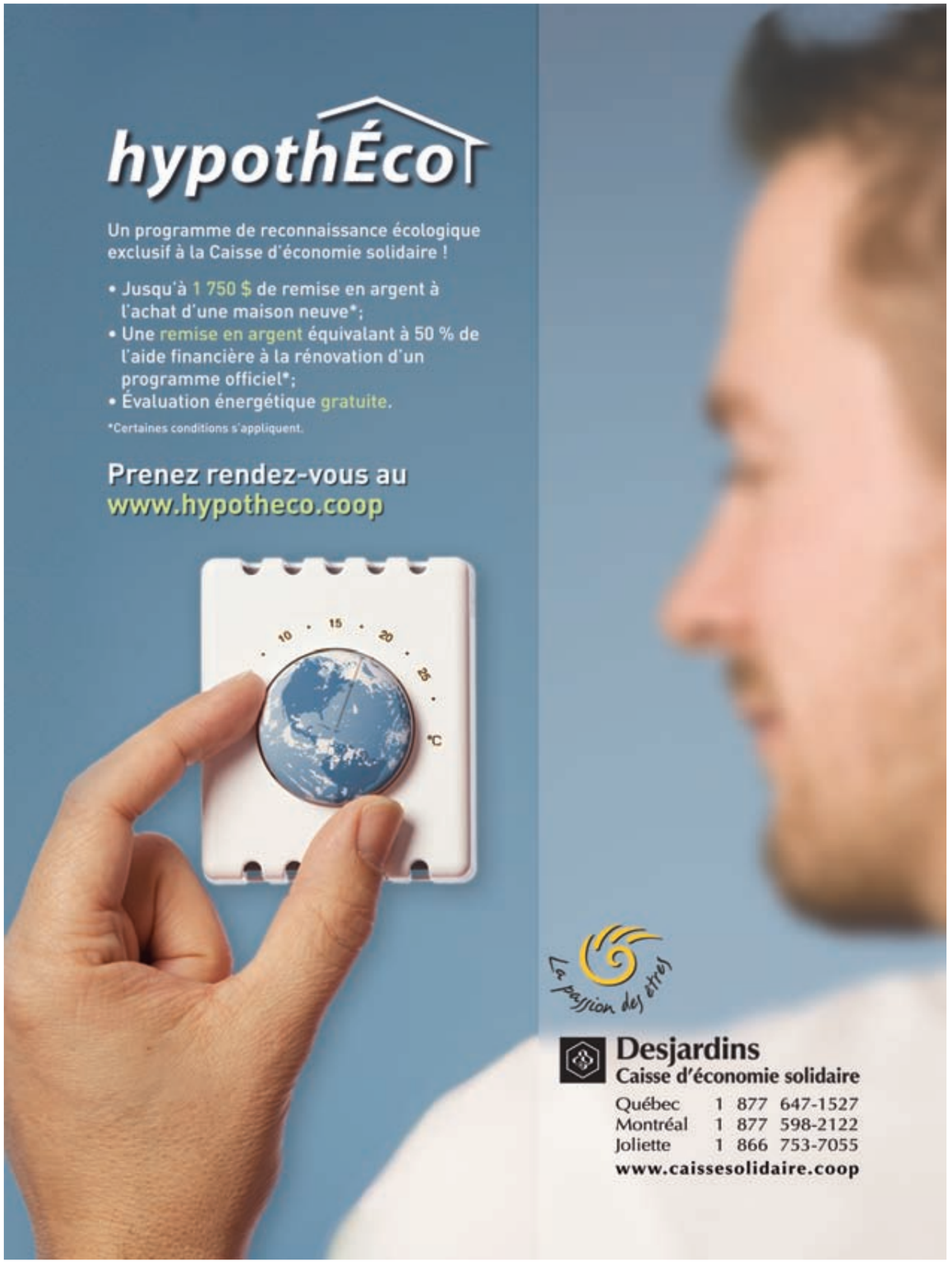
ÉCOBÂTIMENT

870, avenue de Salaberry, bureau 224, Québec, G1R 2T9 . 418-522-0006 poste 3114 . ecobatiment.org

LEED et le logo LEED sont une marque de commerce détenue par le Conseil du bâtiment durable du Canada et sont reproduits avec l'autorisation du CBDCa.

RESSOURCES	SITE WEB	VOUS Y TROUVEREZ
ÉCOHABITATION	www.ecohabitation.com	Un annuaire de professionnels spécialisés en écoconstruction, des fiches techniques, des actualités, un forum actif, des spécialistes pour répondre à vos questions, etc.
SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (SCHL)	www.cmhc-schl.gc.ca/fr	Une mine d'informations techniques en habitation, des guides à télécharger gratuitement, des livres à commander en ligne.
AGENCE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (AÉE. NB : cet organisme changera de nom sous peu)	www.aee.gouv.qc.ca	Tous les détails concernant les programmes Novoclimat et Rénoclimat, la liste des entrepreneurs agréés Novoclimat, des conseils en construction ecoénergétique, etc.

PROJETS D'HABITATION DURABLE : AVANTAGES ET AIDES FINANCIÈRES ACCESSIBLES		
PROGRAMMES	SITE WEB	AVANTAGES OFFERTS
HYPOTHÉCO (Caisse d'économie solidaire : CECOSOL)	www.hypotheco.coop	La caisse d'économie solidaire Desjardins offre, entre autres, jusqu'à 1750 $ de remise en argent aux propriétaires de maisons Novoclimat ou certifiées LEED.
RÉNOCLIMAT (AÉE)	www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat	Rénoclimat est un programme qui permet d'obtenir un test d'infiltrométrie et des conseils pour orienter vos travaux. Ce programme peut aussi donner droit à des subventions pour certains types de travaux.
PROGRAMME PILOTE DE L'AÉE / CHAUFFE-EAU SOLAIRE	www.aee.gouv.qc.ca/innovation-technologique/chauffe-eau-solaires-domestiques	L'AÉE réalise un projet-pilote pour l'implantation de 600 chauffe-eau solaires domestiques au Québec. Les projets admissibles ont droit à une aide financière allant de 2700 $ à 4250 $ représentant environ 50 % du coût d'un système.
RABAIS SUR LES ASSURANCES (La Capitale, Desjardins)	> http://www.lacapitale.com/groupe/publications/actualites/capitale-pionniere-environnement.jsp > http://www.desjardinsassurancesgenerales.com/d-QC/FR/produits-assurances/assurance-habitation/economies-avantages/Pages/economies-avantages-habitation.aspx	> La Capitale offre un rabais de 15 % sur les assurances des maisons certifiées LEED. > Les assurances Desjardins offrent un rabais de 10 % sur la prime d'assurance habitation aux propriétaires de bâtiments certifiés LEED.
CONGÉS DE TAXES OU AIDES MUNICIPALES	Renseignez-vous auprès de votre municipalité pour savoir si elle offre des aides à la construction durable. Si aucun programme n'est offert chez vous, faites-en la demande ! Écohabitation met à votre disposition une trousse d'information pour vous aider dans cette démarche.	Les municipalités québécoises qui offrent des avantages aux propriétaires de maisons LEED : > Sainte-Martine (Montérégie), > Gatineau (Outaouais), > L'Ange-Gardien (Outaouais).



FORMEZ-VOUS ! ÉCOHABITATION OFFRE TOUTE L'ANNÉE DES COURS EN HABITATION ÉCOLOGIQUE :

> Construction écologique (auto-construction et maisons neuves)
> Rénovation écologique
> Matériaux et techniques de finitions écologiques et saines
> Formation professionnelle – Techniques en écoconstruction
> Ateliers LEED® Canada pour les habitations (organisés avec le Conseil du Bâtiment Durable du Canada)
> Aménagement paysager écologique
> Eau et maison écologique
> Systèmes de chauffage et efficacité énergétique
> Écoconception et design intérieur
> Énergies alternatives :

- Énergies renouvelables et autoproduction d'électricité
- Électricité solaire photovoltaïque (101 : introduction, 201 : cours pratique)
- Électricité éolienne (101 : introduction, 201 : cours pratique)
- Énergie solaire thermique active : chauffage de l'eau et de la maison

Consultez le calendrier des cours sur notre site Internet : www.ecohabitation.com/formation ou abonnez-vous à notre bulletin d'information mensuel.

Crédit : www.celineleconte.com

Possibilité de formations sur demande pour les groupes d'au moins 15 personnes :

- Municipalités
- Commissions scolaires
- Écovillages
- Entreprises
- Groupe de citoyens
- Etc.

4) CONCEPTION ET EXPERTISE

Faire appel à des professionnels : un investissement bien calculé !

Investir 10 000 $ dans un service-conseil professionnel (architecte, designer, etc.) peut sembler énorme. Mais dites-vous bien que c'est un investissement qui pourrait s'avérer rentable car il permet souvent d'économiser à long terme. Engager un professionnel pour la conception de votre projet pourra vous éviter bien des erreurs car il vous guidera vers les meilleures ressources disponibles (matériaux, sous-contracteurs, etc.). Un spécialiste en conception solaire passive pourrait, à titre d'exemple, vous faire réaliser des économies d'énergie non négligeables.

La conception intégrée : en jaser maintenant pour ne pas regretter plus tard !

Habituellement, la conception d'une habitation suit un processus linéaire : l'architecte fait un plan, qu'il transmet à l'ingénieur, qui donne les informations aux sous-contractants, qui au final exécutent les travaux. Bien des informations se perdent en cours de route et le projet en pâtit souvent. Par exemple, les systèmes de la maison risquent de ne pas bien s'accorder ensemble (plomberie, chauffage, conception solaire passive...). Des discordes se manifestent souvent entre les professionnels et les clients lorsque le projet tire à sa fin : le plombier est exaspéré parce que l'architecte n'a pas pensé à inclure un espace assez grand pour qu'il intègre sa colonne de plomberie, ou les habitants grognent parce qu'ils manquent d'espace de rangement... Dans le cas du processus de conception intégrée, il en va tout autrement. Les professionnels et le client sont réunis dès le début du projet afin de mettre compétences et besoins en synergie au moment de la conception. Cela permet de mettre tout le monde d'accord sur le concept, de vérifier que chaque point est faisable techniquement, d'enrichir le projet de nouvelles idées astucieuses qui pourront réduire son coût. Au final, même si le coût de départ d'une telle rencontre peut faire peur, soyez sûr qu'elle vous fera économiser temps et argent car la

PENSEZ-Y Vos erreurs peuvent vous coûter cher ! Une rénovation entreprise pour remédier à une erreur commise lors de la construction à neuf vous coûtera sans doute le même prix que l'architecte que vous ne vouliez pas engager au début, voire plus !

Crédit : Mélodie Desmarais et Daphnée St-Pierre

Orientation de la maison et fenestration

- Orienter l'axe longitudinal de la maison selon l'axe Est-Ouest géographique
- Garder un minimum de 60 % de fenestration au sud

plupart des surcoûts d'un chantier sont dus à une mauvaise concertation entre tous les intervenants et à une communication dysfonctionnelle. La conception intégrée contourne ce phénomène, évite bien des erreurs qui se chiffreraient vite en milliers de dollars et donne souvent une valeur ajoutée au projet. Un investissement rentable, donc.

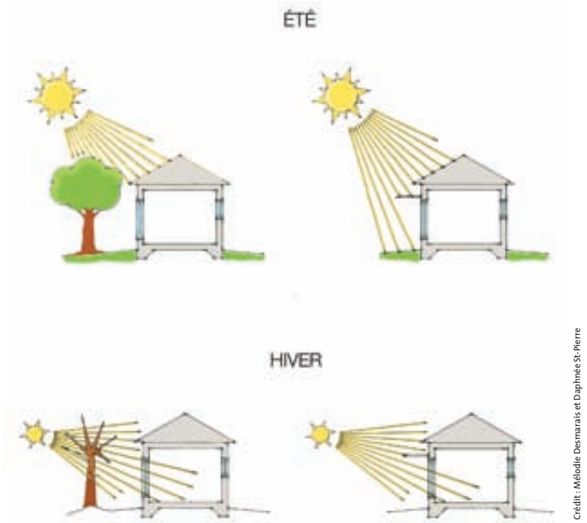
Conception solaire passive : la clé du succès

Les économies d'énergie provenant d'une conception solaire passive sont souvent sous-estimées. Pourtant, en suivant quelques principes de base, vous profiterez de l'énergie thermique du soleil, sans ajouter un cent de plus à votre budget.

Prêt pour le solaire (*solar ready*)

> La norme CSA F379.1-88 créée par CanSIA montre comment installer un vide mécanique et prévoir un espace dans la salle mécanique pour les installations solaires futures de

LEED et le logo LEED sont une marque de commerce détenue par le Conseil du bâtiment durable du Canada et sont reproduits avec l'autorisation du CBDCa.



Crédit : Mélodie Desmarais et Daphnée St-Pierre

Ombrages

- Protéger la maison des surchauffes d'été en implantant des arbres à feuilles caduques (dont les feuilles tombent en hiver) ou des auvents.
- La fenestration sera complètement ombragée en été si l'auvent mesure la moitié de la hauteur allant du bas de la fenêtre jusqu'à la base de l'auvent.

Crédit : www.ecolinebecomte.com
Maison Orfée (constructeur : Le Verendrye)

Crédit : www.ecolinebecomte.com
Vides mécaniques installés selon les principes du « prêt pour le solaire » et accessibles à partir de la toiture

la maison. Cette technique permet d'avoir une maison prête à recevoir les technologies solaires photovoltaïques ou thermiques.

> L'inclinaison et l'orientation de la toiture sont à choisir avec attention pour optimiser la productivité des applications solaires qui seront éventuellement installées.

N'OUBLIEZ PAS : la conception solaire passive va de pair avec les matériaux à forte inertie thermique.

Ces matériaux ne se laissent pas facilement influencer par les variations de température : ils emmagasinent la chaleur et la restituent lentement ce qui est pratique en hiver car le matériau continuera de restituer la chaleur du soleil une fois que celui-ci sera couché. De même, en été, ce type de matériaux évite les surchauffes car ils gardent la maison fraîche le jour et restituent la chaleur la nuit, quand la température extérieure baisse.

Quelques matériaux à bonne inertie thermique :
- Pierre naturelle
- Argile ou enduit de terre
- Béton
- Brique
- Matériaux à changement de phase (des nouveautés à surveiller !)

ATTENTION : le matériau à forte inertie thermique ne sera pas efficace s'il est recouvert d'un matériau isolant...

5) ENTREPRENEURS

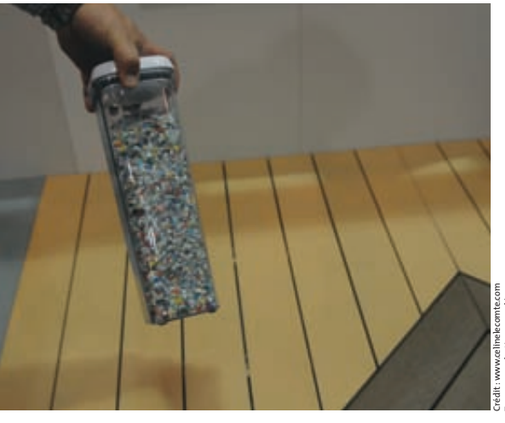
Une fois la conception de votre projet avancée, le choix de votre entrepreneur et de votre type de construction sont déterminants. Vous lancerez-vous en autoconstruction ? Choisirez-vous un entrepreneur ou préférerez-vous une compagnie de maisons préfabriquées ? Voici quelques astuces à connaître sur chacune de ces options.

VOS OPTIONS	QUELQUES CONSEILS
Crédit : www.ecohabitation.com **Autoconstruction pour les expérimentés !**	Sortez-vous de la tête l'idée selon laquelle l'autoconstruction fait économiser ! Cette option nécessite en fait un temps d'apprentissage conséquent, qui retarde le chantier et ajoute des coûts au budget car le coût de l'étalement des travaux dans le temps se répercute sur l'avance de fonds (financement) ou encore sur le nombre de loyers à payer ailleurs pendant ce temps. Ne sous-estimez pas non plus le coût des erreurs. Seules les personnes expérimentées économisent vraiment en se lançant en autoconstruction.
Crédit : www.cliniedecomte.com **Construction supervisée par un entrepreneur sous contrat**	N'importe quel entrepreneur peut être « vert » s'il est bien encadré contractuellement. À vous de rédiger un contrat précis pour que vos exigences (environnementales ou autres) soient respectées. Vous pourriez même avoir la chance de tomber sur un entrepreneur déjà converti au vert (et il y en aura de plus en plus). Une valeur sûre pour que votre projet réponde à des exigences supérieures à la normale en efficacité énergétique : choisir un entrepreneur Novoclimat ou encore mieux, Novoclimat Select. À noter : il n'existe pas d'entrepreneurs LEED Canada pour les habitations car seuls des projets implantés peuvent être reconnus par cette certification. Par contre, choisir un entrepreneur qui a déjà fait certifier LEED certains de ses projets d'habitation est recommandé. À partir de 2011, de plus en plus de professionnels agréés LEED Canada pour les habitations (consultants) devraient offrir leurs services et pourront vous accompagner tout au long de votre projet.
Crédit : www.cliniedecomte.com **Maison préfabriquée**	Dans le cas du neuf, exigez que votre maison préfabriquée soit Novoclimat. Les maisons préfabriquées en panneaux ou modulaires ont l'avantage environnemental que la construction de votre maison n'aura engendré aucune perte de bois. Les découpes sont en effet toutes effectuées en usine, au millimètre près et tout y est calculé pour minimiser les pertes. Les morceaux restants sont la plupart du temps utilisés dans le système de chauffage de l'usine ce qui donne une perte finale de 0 %. Les maisons préfabriquées n'ont pas eu de matériaux exposés aux intempéries, et contrairement aux autres options, les échéanciers de livraison sont généralement respectés.
Crédit : www.cliniedecomte.com **Construction hybride : livraison d'une coquille par un entrepreneur ou une usine de préfabrication**	Cette option est rare bien qu'elle puisse être un bon compromis si vous avez le goût de participer activement à la construction de votre maison mais que vous n'avez pas les épaules assez solides pour encaisser une autoconstruction au complet. On vous livre dans ce cas une coquille, à vous les finitions !

6) MAGASINS ET MATÉRIAUX

Pour répondre à la demande, de plus en plus de produits « verts » ou soi-disant « verts » se retrouvent sur les tablettes des magasins. Pour vérifier si un produit a réellement des atouts écologiques, vous devrez vous fier à votre propre jugement. Voici aussi une liste de critères qui vous aidera à faire des choix éclairés.

Lorsque cela est possible, il peut être très avantageux d'utiliser des matériaux récupérés : ils font économiser de l'argent et allègent les centres d'enfouissement. La difficulté est souvent de les stocker quelque part en attendant le bon moment de les utiliser. Pensez aussi à vérifier la qualité des matériaux que vous récupérer pour ne pas introduire de moisissures ou d'insectes dans la maison.



Crédit : www.celinelecomte.com
Terrasse en plastique recyclé.

Crédit : www.celinelecomte.com

CRITÈRES DE SÉLECTION DES MATÉRIAUX ET PRODUITS

D'OÙ VIENT CE MATÉRIAU ET COMMENT A-T-IL ÉTÉ TRANSPORTÉ ?

Les critères :
- Se limiter à des produits régionaux ou provenant de provinces limitrophes.
- Pour les produits venant de plus loin, privilégier le transport par train, ou encore mieux, par bateau. Le transport routier est à éviter autant que possible.

QUELLE EST LA DURÉE DE VIE DE CE MATÉRIAU ?

La durée de vie du matériau est fortement liée à la façon dont celui-ci est posé et utilisé : assurez-vous d'utiliser le bon matériau pour le bon usage. Demandez-vous aussi si pour un même usage, il existe des produits alternatifs qui auraient une durée de vie supérieure.

QUELLE EST LA TENEUR EN COV (COMPOSÉ ORGANIQUE VOLATIL) DU PRODUIT ? (SURTOUT POUR LES PRODUITS DE FINITION INTÉRIEURE)

Cette information est généralement indiquée sur l'étiquette. Si ce n'est pas le cas, la fiche signalétique du produit répondra à cette question. On l'obtient en la demandant au fabricant ou en la téléchargeant à partir de son site Internet (voir les autres produits à éviter au chapitre 15).

LE MATÉRIAU QUE JE VEUX ACHETER EST-IL CERTIFIÉ ?

Si oui, est-ce que cette certification est reconnue et par qui ? Par exemple, est-ce que le bois que je veux acheter est certifié FSC (Forest Stewardship Council) ?

EST-CE QUE CE PRODUIT EST RECYCLABLE EN FIN DE VIE ?

Lors de la phase de déconstruction, qu'arrivera-t-il à ce matériau ? Certains matériaux sont 100 % recyclables (le métal par exemple), d'autres iront grossir nos centres d'enfouissement.

EST-CE QUE CE PRODUIT A UN CONTENU RECYCLÉ ?

De plus en plus de produits et matériaux de construction sont fabriqués à partir de résidus postconsommation. La cellulose, par exemple, est un isolant fabriqué à partir de papier journal récupéré. Cela permet de donner une seconde vie à des matières valorisables.

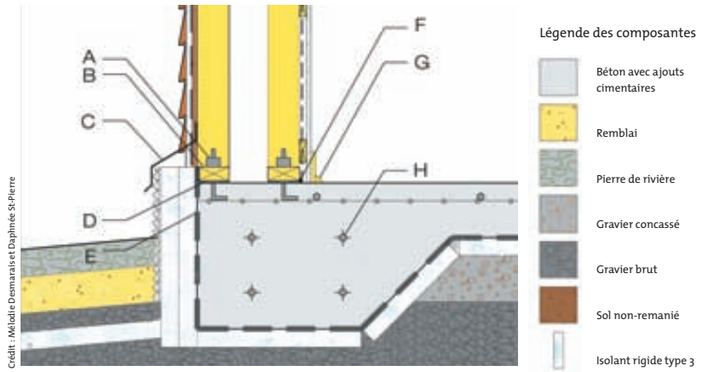
PENSEZ-Y Les matériaux récupérés : le nec plus ultra des matériaux écologiques.

PENSEZ-Y En exigeant la qualité environnementale vous contribuez à améliorer les pratiques de vos fournisseurs et magasins.

7) STRUCTURE ET FONDATIONS

Dalle sur sol pour climat froid

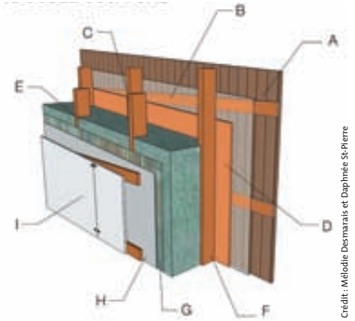
La dalle sur sol pour climat froid est outillée contre le gel.



Crédit : Mélodie Desmarais et Daphnée St-Pierre

A - Boulon d'ancrage, B - Lisse d'assise, C - Solin en acier galvanisé avec larmier, D - Ruban d'éthafoam, E - Continuité du pare-vapeur, F - Isolant acoustique, G - Plinthe et quart de rond, H - Barre d'armature d'acier

Mur double ossature



Crédit : Mélodie Desmarais et Daphnée St-Pierre

A - Déclin de bois horizontal, B - Fourrures, C - Pare-air, D - Carton fibre, E - Cellulose à haute densité, F - Colombages de bois en quinconce, G - Membrane pour retenir la cellulose, H - Membrane perméable, I - Pare-vapeur, J - Fourrures, K - Gypse recyclé

	POUR	CONTRE
Sous-sol	> Se justifie si le terrain est pentu (terrassement). > Espace : rangement, machinerie, réservoir d'eau de pluie, etc.	> Risque d'humidité due à la remontée d'eau de la nappe phréatique : nécessite une imperméabilisation et un drainage sans faille. > Espace sous terre, sans lumière et peu agréable à vivre. > Moins de valeur à la revente qu'un étage hors sol et plus dispendieux à construire ! > Impact écologique élevé : 1 tonne de ciment portland = 1 tonne de gaz à effet de serre.
Dalle sur sol (sans murs de fondation de 4' à 5')	> Usage parcimonieux du béton. > Possibilité d'utiliser la dalle apparente comme masse thermique pour accumuler l'énergie solaire et réguler la température. > Coûte moins cher qu'un sous-sol. > Réduit les problèmes d'humidité.	> Méthode peu courante au Québec : les entrepreneurs habitués à ce type de dalles sont rares.

PENSEZ-Y

Des idées béton...

Chaque année 2 milliards de tonnes de ciment sont produites, et elles sont responsables de 5 % des émissions de dioxide de carbone (CO_2) mondiales. Une bonne idée pour diminuer cet impact est d'opter pour le béton avec des ajouts cimentaires recyclés. Des rebuts postindustriels comme des cendres volantes ou de la fumée de silice y remplacent une partie du ciment (30 % généralement) sans amoindrir les performances du béton final. Demandez-le à vos fournisseurs, ce n'est même pas plus cher que du béton ordinaire !

Crédit : www.celinelecomte.com

QUELLE STRUCTURE CHOISIR POUR SON PROJET ?

Structure conventionnelle en bois : cette technique utilise des 2" x 6". Elle demande une isolation et une étanchéité poussées car l'air peut s'y infiltrer facilement, notamment par les solives de rives. Pour éviter le gaspillage de bois, faire appel à des principes de « conception avancée de charpente » pour planifier avec précision les commandes de bois.

Crédit : www.ecohabitation.com

Coffrage à béton isolé (CBI) : système qui consiste à couler du béton avec armature dans un coffrage isolé à base de polystyrène. Ce système peut être utilisé pour les fondations ou pour la structure même de la maison. Il offre de bonnes performances énergétiques. Par contre, l'empreinte écologique du béton est très grande... À utiliser avec parcimonie !

Crédit : www.celinelecomte.com

Panneaux préfabriqués en usine (maisons usinées) : ces systèmes engendrent peu de pertes de bois car tout est calibré en usine. Ce sont des structures pré-isolées.

Crédit : www.celinelecomte.com

Panneaux structuraux-isolés (PSI) + structure en bois massif : les PSI sont constitués d'un panneau en polystyrène ou uréthane prit en sandwich entre deux panneaux de copeaux orientés (OSB ou Aspenite). Ils sont souvent associés à une structure en bois massif, malgré leur parfaite capacité autoportante.

Crédit : www.celinelecomte.com

Le mur double ossature : il est constitué de deux murs de 2"x 4" espacés au 24", et isolés à la cellulose. De plus, la largeur entre les deux rangées de colombages (*studs*) n'est pas fixe comme dans le cas d'un mur en 2" x 6" ce qui permet de faire varier l'épaisseur de l'isolant en vrac et donc le facteur R du mur. Ce système réduit les risques d'infiltration d'air et les ponts thermiques.

Préférez le bois d'ingénierie (poutrelles ajourées, poutrelles en I, bois jointé) aux gros morceaux de bois dimensionnel (2" x 10", solives de planchers) car cela permet d'utiliser des arbres plus petits et de valoriser des retailles (bois récupéré).

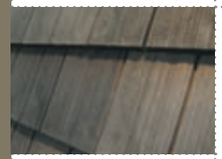
PENSEZ-Y

Tout est relatif...
Les notes attribuées dans le tableau ci-dessous se basent sur des moyennes parce que l'impact des matériaux sur l'environnement dépend aussi de leur provenance et des méthodes de production et d'exploitation propres à chaque fabricant. Par exemple, l'impact d'une structure conventionnelle sera différent selon le type de bois utilisé : si celui-ci est certifié FSC, c'est-à-dire, s'il provient d'une forêt gérée durablement et s'il est régional, son empreinte écologique est plus faible que si c'est du bois tropical même s'il est certifié FSC...

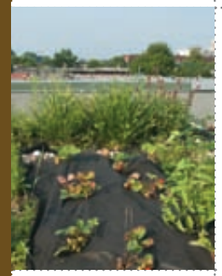
		Bois conventionnel	Coffrage en béton isolé (CBI)	Panneaux préfabriqués en usine	Panneaux structuro-isolés (PSI) + bois massif	Mur double ossature	Acier
Écologie et santé	Émission de polluants lors de la production et de l'extraction	3	0	3	2	3	0
	Impact sur la qualité de l'air intérieur	2	1	2	2	3	2
	Matériau renouvelable ou en quantité très abondante	1	1	1	1	2	0
	Énergie grise (intrinsèque)	3	0	3	2	3	0
	Facilité de la valorisation du matériau en fin de vie	1	1	1	1	1	3
Performance et caractéristiques physiques	Efficacité énergétique potentielle	2	3	2	3	3	2
	Insonorisation	2	2	2	2	3	1
	Risque de ponts thermiques	0	3	0	3	3	0
	Stabilité face aux variations de température (inertie thermique)	0	1	0	0	0	1
	Performances antiparasitaires et antimoisissures	1	2	1	1	1	3
Coût		$	$$$	$$	$$$	$	$$$

Non performant 0 — Moyennement performant 1 — Performant 2 — Très performant 3

8) TOITURE

	Types de toitures	Pour	Contre	Durée de vie et coût
Toit en pente	Métal (acier peint, acier galvanisé)	> Matériau 100 % recyclable en fin de vie. > Bon rapport qualité / prix. > Aucun entretien.	> Forte énergie grise. > Peut demander l'installation d'un dispositif empêchant les chutes de neige.	Supérieure à 50 ans ! De 4 $ à 15 $/pi² (installation comprise).
	Bardeau asphalte	Est-ce qu'on parlait de maison écologique ?	> Forte énergie grise. > Rarement recyclés. > Sensibles aux rayons ultraviolets (UV). > Émettent des solvants dans l'air lorsque exposés au soleil. > Contribuent aux îlots de chaleur.	De 15 à 30 ans selon la qualité choisie et les intempéries subies (climat). De 2,50 $ à 3 $/pi² (installation comprise).
	Bois (bardeaux de cèdre, mélèze)	> Très résistant à l'humidité, imputrescible. > Peu sensible aux vents. > Faible énergie grise. > Esthétisme et authenticité.	> Fendillement possible sous l'impact de la grêle. > Installation longue. > Application de teinture tous les 5 ou 15 ans selon le type de fini.	Au-delà de 30 ans.Les garanties varient de 25 à 50 ans. De 9 à 25 $/pi² (installation comprise).
	 Composite	> Si à contenu recyclé : valorisation de pneus usés ou d'autres matières. > Imputrescible. > Résiste aux intempéries et aux insectes. > Pas d'entretien.	> Installation relativement longue. > Difficilement recyclables. > Coût du matériel élevé.	Très variée. Celles faites à partir de pneus recyclés sont souvent garanties 50 ans et coûtent environ 8 $/pi² (installation comprise).
Toit plat	Membranes élastomères (EPDM) ou TPO (Polyoléfine thermo-plastique)	> Résistantes et souples. > Installation possible sur bardeaux d'asphalte. > Disponibles en blanc : réduction des îlots de chaleur. > Recyclables. > Peu d'entretien. > Peuvent servir de support pour un toit végétal.	> Nécessitent d'être posées par un spécialiste : il faut que l'étanchéité des joints soit parfaite. > Risque de feu à la pose si effectuée au chalumeau : à surveiller jusqu'à une heure après la pose.	De 30 à 50 ans. À partir de 8 $/pi² (installation comprise.
	Membranes d'asphalte multicouche	> Si le bitume est recouvert de concassé blanc : lutte contre les îlots de chaleur.	> Vulnérables aux UV et aux fuites d'eau. > Nécessitent : au moins une inspection visuelle par an. > Risque d'incendie pendant l'installation. > Énergie grise élevée.	De 10 à 25 ans (en fonction de la qualité de l'installation). À partir de 6 $/pi² (installation comprise).

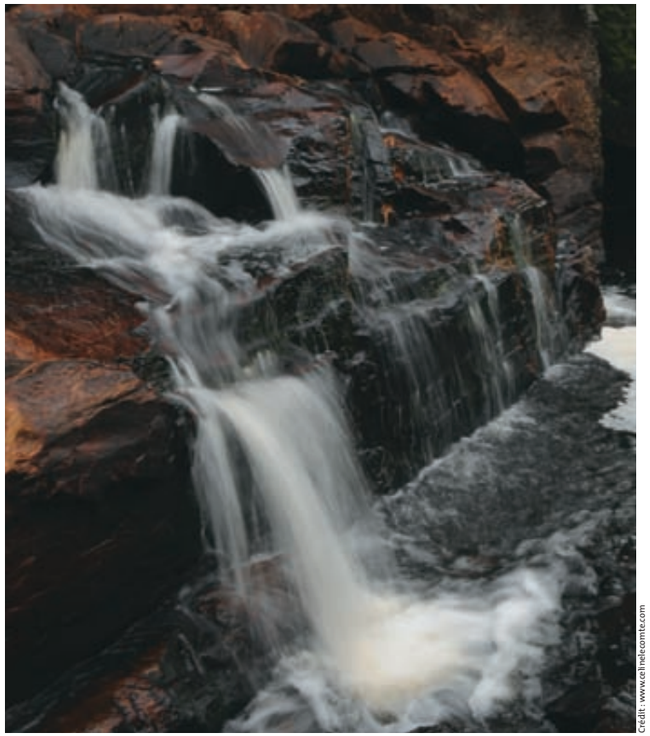
Crédit : www.ecohabitation.com
Crédit : www.ecohabitation.com
Crédit : www.ecohabitation.com
Crédit : www.celinelecomte.com
Crédit : www.celinelecomte.com
Crédit : www.celinelecomte.com

	Types de toitures	Pour	Contre	Durée de vie et coût
Toit plat	Crédit : www.celinelecomte.com PVC (exemple : Firestone)	Si de couleur blanche : lutte contre les îlots de chaleur. Peut contenir de la matière recyclée.	> Matériau cancérigène et à fort impact environnemental lors de sa production. > Risque de feu à la pose si effectuée au chalumeau : à surveiller jusqu'à une heure après la pose.	De 30 à 50 ans. À partir de 10 $/pi² (installation comprise).
	Crédit : www.celinelecomte.com Toit végétal extensif	> Augmente la durée de vie de la toiture car il bloque les UV. > Lutte contre les îlots de chaleur urbains. > Bon isolant acoustique et thermique de toiture non ventilée. > Facile à installer : matelas préplantés.	> Peut nécessiter un renforcement de structure. > Les toits végétaux ne permettent pas la culture potagère. > Demande moins d'entretien qu'un toit végétal intensif.	Très variable en fonction du type de toit végétal et de l'entretien apporté. Varie beaucoup en fonction de la qualité de la membrane d'étanchéité initiale. Le coût varie de 10 $ à 30 $/pi² selon le type de projet. Il faut inclure la pose d'une membrane, un système de drainage et de rétention d'humidité, du terreau, et enfin, l'achat de végétaux.
	 Crédit : www.celinelecomte.com Toit végétal intensif	> Augmente la durée de vie de la toiture car il bloque les UV. > Lutte contre les îlots de chaleur urbains. > Valeur ajoutée (espace vert accessible, potager). > Bon isolant acoustique et thermique de toiture non ventilée. > Absorbe l'eau de ruissellement du toit.	> Demande beaucoup d'entretien. > Nécessite un accès au toit. (coûteux) pour pouvoir profiter de l'espace. > Peut nécessiter un renforcement de structure. > Nécessite souvent un système d'irrigation.	

9) PLOMBERIE ET EAU

Chauffe-eau : voir le chapitre 11 : Chauffage, climatisation, ventilation.

Les Québécois pensent souvent que puisqu'ils habitent au « pays de l'eau » ils ne risquent pas de manquer de cette ressource. Pourtant, même ici, la réduction de débit et l'augmentation des rejets polluants sont des menaces réelles qui pèsent sur les cours d'eau. À terme, la consommation excessive risque d'entraîner des pénuries, de déséquilibrer les écosystèmes aquatiques et d'augmenter considérablement les coûts de traitement d'eau car les municipalités devront investir dans des usines à capacité plus grande pour rencontrer la demande.


Crédit : www.celinelecomte.com

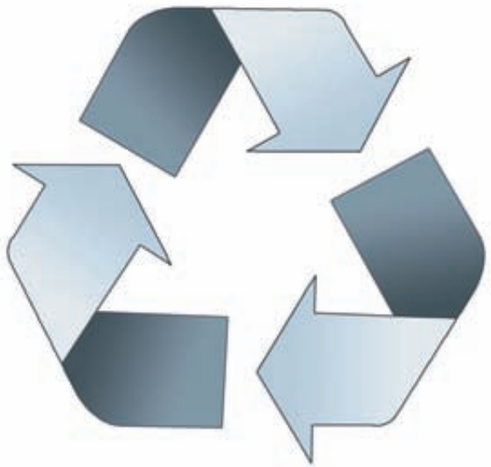
Utilisation de l'eau : quelques bonnes pratiques

Réduire

- Robinetterie à faible débit et toilettes à faible volume : chercher le label Watersense de l'EPA
- Aérateur : réduit le débit du pommeau de douche sans avoir à le changer
- Plantes résistantes à la sécheresse (éviter le gazon) et adaptées au site (voir chapitre 21)
- Système d'irrigation ciblé

Réutiliser

- Récupération de l'eau de pluie
- Système de traitement et de réutilisation des eaux grises pour les toilettes ou l'irrigation



Recycler

- Toilettes à compost
- Traitement alternatif des eaux usées (roseaux épurateurs, Ecoflow, Bionest, Enviro-sceptique, etc.)

Crédit : www.celinelecomte.com, Julia Chartier, Daphnée St-Pierre

Mieux gérer l'eau dans sa propre habitation et dans son jardin est très accessible même aux petits budgets et permet de réduire facilement sa consommation d'eau de moitié, ainsi que ses rejets vers la station d'épuration municipale. Voici quelques « tuyaux »... à mettre en pratique.

PENSEZ-Y Formez-vous !

Écohabitation offre une formation intitulée « L'eau et la maison écologique ». Durant une journée entière, vous y ferez un tour détaillé de toutes techniques qui permettent de récupérer les eaux pluviales ou de réutiliser les eaux grises. Il vous guidera aussi dans le choix des équipements qui réduisent le débit et le volume de l'eau consommée à la maison ou pour l'irrigation.

POUR CONNAÎTRE LES PROCHAINES DATES :
Consultez le lien www.ecohabitation.com/formations ou abonnez-vous à notre bulletin d'information mensuel.

10) ÉNERGIE ET ÉCLAIRAGE

Produire sa propre énergie renouvelable :
une idée à considérer en fonction de son lieu de résidence

Crédit : www.celinelecomte.com

Les éoliennes, le solaire photovoltaïque, la microhydroélectricité, autant de technologies qui permettent la production d'énergie à partir d'une source renouvelable et qui peuvent assurer une indépendance énergétique (autonomie) ou encore alimenter le distributeur local d'électricité en énergie renouvelable (installation reliée au réseau). Dans le cas du solaire photovoltaïque, se relier au réseau s'avère de plus en plus avantageux dans certaines régions comme l'Ontario et la France où le gouvernement rachète l'électricité produite à des prix qui permettent de rentabiliser les équipements assez rapidement (80,2 ¢/kWh en Ontario et jusqu'à 83 ¢/kWh en France). Cependant, au Québec, le programme d'autoproduction d'électricité mis en place par Hydro Québec ne permet pas d'amortir le coût de départ des équipements. Ce programme attribue seulement des crédits en kWh aux autoproducteurs d'électricité qui injectent leur surplus dans le réseau... surplus crédité sur leur prochain compte d'Hydro ! De plus, s'ils ne sont pas utilisés dans les deux ans, ces crédits sont perdus ! Ainsi, au Québec, le solaire photovoltaïque (PV) est surtout intéressant pour les habitations isolées, loin de tout service : une installation de panneaux solaires photovoltaïques coûte à partir de 10000 $ (en autonome). Si vous avez plus de dix poteaux à installer pour vous relier au réseau, il est sûrement plus avantageux de penser à une installation solaire autonome. Par ailleurs, l'éolien et les micro centrales hydroélectriques ont un meilleur rendement sur l'investissement quand l'installation des supports est facile. Ils exigent par contre plus d'entretien que le solaire PV. Coupler le PV à l'éolien permet de combler le manque si la production PV baisse.

Toutes ces technologies prendront leur juste place dès que l'or noir se vendra à un coût représentatif de ses impacts environnementaux.

PENSEZ-Y Attention aux gradateurs

Les gradateurs génèrent de hautes fréquences transitoires qui affectent les personnes électro-sensibles. Mieux vaut opter pour des interrupteurs simples reliés à plusieurs lampes orientées.

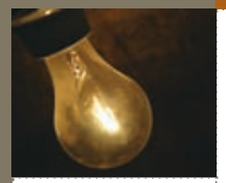
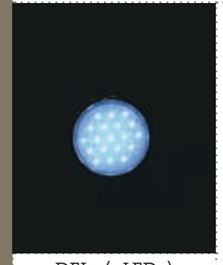
Crédit : www.ecohabitation.com

PENSEZ-Y Les fluocompactes : à ne surtout pas jeter aux vidanges !

Les lampes fluocompactes contiennent en moyenne cinq milligramme de mercure sans parler du plomb et des composants électriques. Elles sont donc considérées comme des déchets dangereux et doivent être apportées dans des endroits adaptés pour être recyclées et éviter que leurs composants toxiques soient introduits dans l'environnement.

ET LA LUMIÈRE FUT…

En ce qui concerne l'éclairage, l'éventail des choix s'est élargi ces dernières années au grand dam du néophyte qui s'y perd un peu. La première précaution à prendre pour économiser est de plutôt prévoir des éclairages orientés sur les lieux d'activités (au-dessus du bureau, du plan de travail de la cuisine, du coin salon, etc.). Cibler les usages que vous en faites créera une ambiance intime et personnalisée et réduira vos besoins en électricité. Le choix des ampoules peut aussi faire une grosse différence dans votre consommation d'électricité. Voici un tableau pour s'y retrouver :

Types de lampe	$	Pour	Contre
 Crédit : www.celinelecomte.com À incandescence (ampoules classiques)	$	> Source de chaleur pendant la saison de chauffage. > Ne contiennent pas de métaux lourds.	> Performance énergétique très faible. > Durée de vie réduite (1000 heures en moyenne).
Crédit : www.celinelecomte.com Halogènes	$	> Selon leur puissance, ces ampoules peuvent consommer jusqu'à 15 % moins d'électricité qu'une ampoule à incandescence ordinaire.	> Performance énergétique faible. > Forte chaleur de l'ampoule : risques de brûlures.
Crédit : www.celinelecomte.com Fluocompactes = LFC = Lampe basse consommation (LBC)	$$	> Fournit la même intensité lumineuse qu'une ampoule classique en consommant quatre fois moins d'électricité en moyenne. > Durée de vie supérieure aux lampes à incandescence.	> Contiennent du mercure : à recycler ! Il faut bien aérer la pièce en cas de bris. > Utilisation non recommandée à l'extérieur (sensible au froid et à l'humidité). > Émissions d'ondes radio basse fréquence pouvant affecter les personnes électrosensibles (voir le chapitre 15). > Émission probable d'UV. > Sensibles aux cycles « allumage – extinction » répétés.
 Crédit : www.celinelecomte.com DELs (=LEDs)	$$$	> Durée de vie supérieure aux autres (100 000 heures en moyenne). > Pas d'émission d'ondes radio à basse fréquence. > Bonne résistance aux chocs et aux vibrations. > Compactes et légères. > Performance énergétique élevée : les DEL consomment environ quatre fois moins que les fluocompactes.	> La technologie DEL n'est pas encore répandue et reste chère. Il faut s'assurer d'acheter ce type d'ampoules dans des magasins spécialisés car celles commercialisées chez les détaillants généralistes ne sont pas tout à fait au point encore.

11) CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET VENTILATION

Crédit : www.celinelecomte.com

LA PRODUCTION DE CHALEUR

La meilleure source d'énergie ce sont encore les négawatts : c'est-à-dire les watts qui n'ont pas besoin d'être produits puisque la maison est conçue de telle façon que nos besoins de chauffage sont réduits (bonne étanchéité, isolation performante, conception solaire passive). Consultez, à ce sujet, la section du chapitre 4 consacrée à la conception solaire passive ainsi que le chapitre 12.

REFROIDIR L'AIR

Dans le contexte actuel des changements climatiques, les épisodes de chaleur risquent de devenir de plus en plus fréquents et intenses. Des moyens sont donc à prévoir pour rafraîchir la maison dans ces moments d'extrême chaleur. Les moyens les plus efficaces et les plus écologiques découlent de la conception passive de la maison :

> Ouverture des fenêtres pendant la nuit.
> Débordements de toit ou balcons.
> Pour d'autres idées, voir le chapitre 4 : Conception et expertise.

Pour ceux dont la maison est située dans un îlot de chaleur urbain extrême, plusieurs manières de la climatiser artificiellement peuvent être envisagées. Si vous optez pour la géothermie, par exemple, la climatisation est intégrée à ce système. Pour ceux qui n'ont pas de thermopompe centrale (air pulsé), une thermopompe murale peut être une solution. Pour ceux qui ont désespérément besoin de garder une chambre ou une pièce à l'abri de la chaleur, les climatiseurs portatifs posés sur les fenêtres sont une solution de dernier recours efficace.

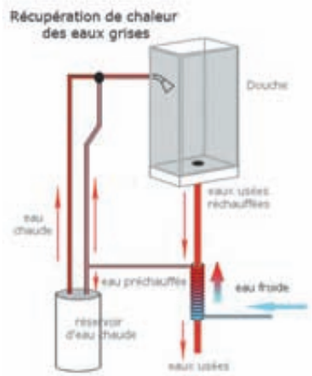
PARTICIPEZ À NOTRE GRAND CONCOURS 100 % PASSIF !
Serez-vous le grand gagnant de notre concours 100 % passif ? Un tee-shirt commémorant l'exploit sera offert à la première personne qui construira une maison 100 % passive sur le territoire québécois… Voir les modalités de participation sur **www.ecohabitation.com**

Pour ceux qui n'auront pas relevé le défi 100 % passif, voici un tableau comparatif des systèmes de production de chaleur offerts sur le marché. Les chauffages d'appoint (au gaz, foyers décoratifs, etc.) ne sont pas décrits ici. Ils peuvent êtres utilisés pour répondre à une demande énergétique très spécifique et occasionnelle mais méfiez-vous de leur efficacité.

CHOISIR SON CHAUFFE-EAU

Un cinquième de la consommation d'énergie d'une maison est consacré au chauffage de l'eau : choisir un chauffe-eau efficace est donc capital. Tous les chauffe-eau sont compatibles avec l'électricité et le gaz. Les chauffe-eau sans réservoir n'offrent pas plus d'efficacité énergétique que les chauffe-eau avec réservoir. Par contre, ils réduisent les pertes liées à l'eau chaude stagnant dans le système. L'idéal est de prévoir un système de tuyauterie compacte lors de la conception de la maison. Pour éviter les pertes de chaleur, il est aussi recommandé d'isoler le chauffe-eau avec réservoir à l'aide d'une couverte en plus d'isoler toutes le réseau de tuyaux d'eau chaude à l'aide d'un isolant R4. Cela évitera la condensation sur les tuyaux et donc les moisissures ; cela conservera l'eau chaude et cela évitera de chauffer la maison inutilement pendant l'été.

Crédit : www.celinetecomtez.com



Crédit : Julia Charter

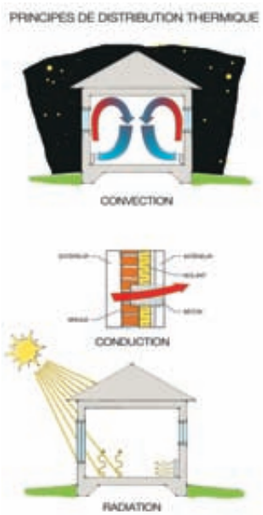
PENSEZ-Y Préchauffage de l'eau
Des systèmes efficaces existent pour préchauffer l'eau de la douche : il s'agit d'appareils qui récupèrent la chaleur des eaux de drainage. Cela revient environ à 1200 $, pose comprise et peut faire économiser jusqu'à 40 % d'énergie. Voir la section de l'annuaire « Récupérateurs de chaleur d'eau chaude ».

Source d'énergie	Système de chauffage	Avantages	Inconvénients	Coût de l'énergie	Prix d'achat	Rendement en pourcentage
Électrique	Résistance (plinthes, air pulsé, chaudières électriques)	Faible coût d'achat et d'installation (plinthes).	Transporte des poussières (plinthes et air pulsé). Pertes d'énergie en transmission.	Abordable au Québec	$	100
Électrique	Thermopompe à air	Produit le chauffage et la climatisation. Bon rendement énergétique Installation peu coûteuse (multi-splits).	Durée de vie courte (+ ou - 15 ans). Les souffleries et les appareils peuvent être bruyants. Pertes d'énergie durant la transmission.	Abordable au Québec (électricité)	$$	De 150 à 300
Électrique	Thermopompe géothermique	Excellent rendement énergétique. Peu bruyante. Peut chauffer et climatiser, et même servir de chauffe-eau pour usage domestique.	Coût d'achat élevé, doit comprendre trois éléments à coûts égaux : le système de distribution (air pulsé ou hydronique), la thermopompe, la boucle caloporteuse (verticale, horizontale ou boucle ouverte).	Abordable au Québec (électricité)	$$$$ (rentable à partir de 2 ou 3 logements, ou 3500 pi² habitables)	De 300 à 450
Bois et biomasse (combustion)	Poêle ou fournaise	Les modèles à haute efficacité offrent un bon rendement. Le bois est une matière renouvelable et régionale.	Émet des particules et de la fumée, contribue au smog.	Abordable, mais le prix varie selon la région	$	De 50 à 80
Bois et biomasse (combustion)	Foyer de masse	Excellent rendement. Le bois est une matière renouvelable et régionale. Chaleur radiante = confort !	Coût d'achat des matériaux et de construction élevé. La maison doit être conçue autour du foyer de masse.	Ibid	$$$$	De 80 à 95
Bois et biomasse (combustion)	Chaufferie complète au bois (eau chaude + source de chauffage)	Certains systèmes produisent en plus l'eau chaude domestique. Compatible avec l'hydronique.	Émet des particules et de la fumée, contribue au smog.	Ibid	$$	De 50 à 80

Source d'énergie	Système de chauffage	Avantages	Inconvénients	Coût de l'énergie	Prix d'achat	Rendement en pourcentage
Gaz	Chaudière à condensation	Bon rendement. Compatible avec l'hydronique. Peu de pertes d'énergie lors de la transmission.	Produit des gaz à effet de serre. Non renouvelable. Importée au Québec.	Prix assez élevé, mais fixe	$$	De 90 à 94
Gaz	Chaudière classique	Est-ce qu'on parlait de maison écologique ?	Produit des GES. Énergie non renouvelable. Importée au Québec. Émet des particules et de la fumée, contribue au smog.	Ibid	$$	De 50 à 92
Mazout	Chaudière à condensation	Peu de perte d'énergie lors de la transmission. Compatible avec l'hydronique.	Produit des gaz à effet de serre. Non-renouvelable. Importée au Québec.	Prix élevé, mais variable	$$	De 85 à 95
Mazout	Chaudière classique	Est-ce qu'on parlait de maison écologique ?	Produit des gaz à effet de serre. Énergie non renouvelable. Importée au Québec. Émet des particules et de la fumée, contribue au smog.	Ibid	$$	De 50 à 92
Solaire	Passif	Un *must* pour les maisons à haut rendement. Que des avantages !	Mal conçues, les maisons passives sont sujettes à la surchauffe. Difficile à adopter dans des maisons existantes ou à cause de certains zonages urbains.	gratuit	$	SANS OBJET
Solaire	Thermique	Énergie vraiment renouvelable. Peu d'entretien. Peut combiner chauffage et chauffe-eau domestique.	Toujours utilisé en combinaison avec un chauffage d'appoint. Difficile de trouver des installateurs d'expérience.	gratuit	$$$	SANS OBJET

LA DISTRIBUTION DE CHALEUR

Source d'énergie	Type de système de distribution	Sources de chaleur les plus adaptées	$	Notes
Radiation	Calorifères	Chaudières électriques ou au gaz, géothermie ou solaire thermique	$$$	Coûteux à l'installation ou à la restauration ; normalement déjà présents dans les maisons de plus de 60 ans.
Radiation	Foyers de masse	Bois	$$$$	Va de pair avec la conception de la maison rurale.
Radiation	Planchers radiants hydroniques (murs, plafonds)	Chaudières électriques ou au gaz, géothermie ou solaire thermique	$$$	Plus efficaces lorsque combinés avec une masse thermique ; surtout adapté aux maisons neuves.
Radiation	Calorifères à l'huile chauffée à l'électricité	Électricité	$$	Il existe des modèles fabriqués à partir de calorifères récupérés, mais il n'y a pas d'économie d'énergie.
Radiation	Planchers radiants électriques	Électricité	$$	Émanation potentielle de champs électromagnétiques ; ils sont rarement combinés à la masse thermique.
Convection	À air pulsé	Thermopompe, gaz, géothermie, électricité	$$	Système le mieux adapté et le plus efficace pour la géothermie ; le nettoyage des conduits s'impose ; peut être bruyant.
Convection	Plinthes	Électricité	$	À nettoyer annuellement pour assurer un bon rendement et minimiser l'émission de poussière.
Convection	Convectair	Électricité	$	À nettoyer annuellement pour assurer un bon rendement et minimiser l'émission de poussière.
Convection	Thermopompe murale (à air)	Électricité	$$	Cherchez les modèles conçus pour les climats froids qui offrent un bon rendement en mode « chauffage ».
Convection	Poêle à bois	Bois	$	À choisir en fonction du rendement de combustion et de l'émission de particules ; installer avec apport d'air.



Crédit : Daphnée St-Pierre

Crédit : www.ecohabitation.com

PURIFIER L'AIR

Dans une maison neuve, la ventilation naturelle est difficile à contrôler en hiver. D'où l'importance d'installer un ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC) dans toute maison neuve ou maison rénovée à neuf. Ce système permet de renouveler l'air sans refroidir la maison. Les VRC sont requis dans toute maison neuve par le Code national du bâtiment du Canada (CNB 95), pourtant ils ne sont pas systématiquement installés.

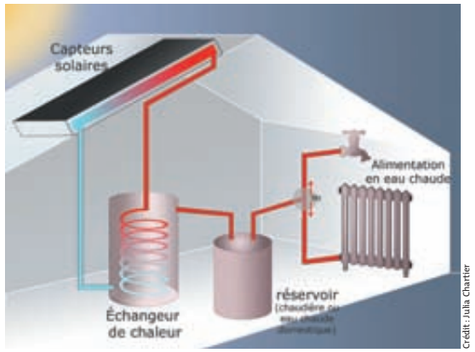
Dans le cas où vous achèteriez une maison ancienne, il est fort probable que les fissures et entrées d'air (par les portes et fenêtres, etc.) comblent déjà vos besoins en ventilation. Ce n'est pas efficace en ce qui concerne l'énergie, mais au moins vous aurez la santé sauve ! Par contre, si vous souhaitez rénover et améliorer l'étanchéité et donc l'efficacité énergétique de ce type de maison, la VRC devrait s'avérer indispensable : vous n'obtiendrez pas le meilleur des deux mondes (santé + efficacité énergétique) sans VRC !

PENSEZ-Y **Vous voulez des planchers radiants ?**
La technologie du radiant s'implante aussi bien en dessous du plancher que sous un mur ou un plafond. Les murs radiants sont moins connus mais tout aussi efficaces. Il faut seulement veiller à ce que l'occupant ne perce pas les tuyaux de distribution en voulant accrocher un tableau au mur…

N'oubliez pas de prévoir une hotte pour la cuisine et des extracteurs d'humidité dans la salle de bain. Dans ces deux pièces, les activités engendrent beaucoup d'humidité et il faut l'extraire de façon efficace sans quoi des moisissures pourraient rapidement apparaître.

PENSEZ-Y **Chauffe-eau solaire : rentable et accessible**
La technologie du solaire thermique pour chauffer l'eau devient de plus en plus abordable au Québec. Le rapport qualité/prix des équipements est excellent et ce type de chauffe-eau peut se rentabiliser en moins d'une décennie, surtout lorsqu'on obtient une subvention de l'Agence d'efficacité énergétique (voir chapitre 3 : Ressources).

PENSEZ-Y **Prêt pour le solaire ?**
Vous n'avez pas les moyens d'installer tout de suite un système solaire thermique pour votre chauffe-eau ou un système solaire photovoltaïque ? Prééquiper votre maison pour accueillir la technologie d'ici quelques années peut s'avérer un bon compromis. Il s'agit de prévoir l'espace et l'accès suffisants pour installer la technologie une fois la construction achevée. Option très futée surtout que le prix de la technologie chutera quand elle commencera à se développer à grande échelle. Pour en savoir plus à ce sujet, voir le chapitre 4.



Crédit : Julia Chartier

12) ISOLATION ET INSONORISATION

La performance d'une enveloppe n'est liée que pour moitié à sa valeur « R » (résistance thermique). L'autre moitié vient de son étanchéité : c'est-à-dire la continuité du pare-air et / ou du pare-vapeur. Avoir une bonne isolation sans une bonne étanchéité, c'est un peu comme avoir un bon chandail… plein de trous ! Vous devez donc être vigilant et veiller à ce que chaque trou de votre pare-vapeur soit colmaté.

PENSEZ-Y Comment s'assurer que la maison a une bonne étanchéité ?

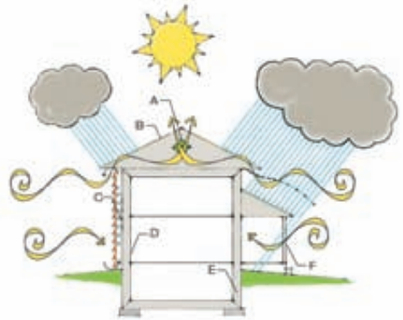
Le seul moyen de vérifier l'étanchéité avec précision est d'effectuer un test d'infiltrométrie. Ce test est effectué dans toutes les maisons Renoclimat, LEED et Novoclimat et permet de détecter les fuites d'air, de les localiser et de les quantifier.

Crédit : www.celinelecomte.com

PENSEZ-Y L'effet de cheminée : une bonne raison d'assurer l'étanchéité de sa maison

L'air chaud monte et l'air froid descend. Dans une maison de plusieurs étages ayant une mauvaise étanchéité, l'air chaud qui monte entraîne des infiltrations d'air extérieur aux étages inférieurs et pour équilibrer sa pression, la maison perd sa chaleur par des exfiltrations aux étages supérieurs. Ajoutons à cela les pressions de vent extérieur… et regardons notre facture de chauffage monter en flèche !

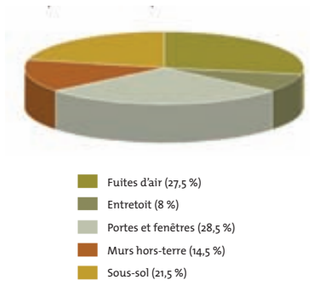
Enveloppe adaptée aux climats froids : pare-air et pare-vapeur continus = toit ventilé et façade protégée



A - Toit ventilé, B - Toit, C - Pare-air, D - Pare-vapeur, E - Isolant, F - Galerie protectrice

Crédit : Mélodie Desmarais, Daphnée St-Pierre

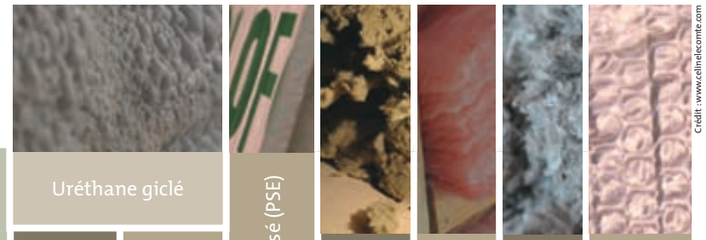
Répartition des pertes de chaleur



Crédit : Julia Chartier.
Données : Agence de l'efficacité énergétique.

Effet cheminée

Crédit : Daphnée St-Pierre



Crédit : www.elinelecomte.com

COMPAREZ LES ISOLANTS LES UNS AUX AUTRES...		Uréthane giclé – Cellules fermées	Uréthane giclé – Cellules ouvertes	Polystyrène expansé (PSE)	Laine de roche	Laine de verre	Cellulose	Thermofoil
ÉCOLOGIE ET SANTÉ	Émission de polluants lors de la production et de l'extraction	0	0	0	1	1	2	0
	Impact sur la qualité de l'air intérieur	2	2	2	0	0	2	2
	Matériau renouvelable ou en quantité très abondante	0	0	0	1	2	3	0
	Usage efficient des ressources	2	2	2	2	2	3	2
	Énergie grise	0	0	0	1	1	2	0
	Stockage de carbone	0	0	0	0	0	3	0
PERFORMANCE ET CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	Valeur « R » au pouce	3	2	3	2	2	2	SANS OBJET
	Insonorisation	0	0	0	3	3	3	0
	Performance antifeu	0	0	1	3	2	2	0
	Polyvalence	3	2	2	2	2	1	1
	Facilité d'installation	0	0	2	1	2	1	2
	Adapté à quelle partie de la maison ?	FORT IMPACT SUR LE CLIMAT. À UTILISER AVEC PARCIMONIE (SOLIVES)	PARTOUT (MAIS IL N'EST PAS PARE-VAPEUR COMME L'URÉTHANE À CELLULLES FERMÉES.)	SOUS-SOL, EXTÉRIEUR	CAVITÉS MURALES, GRENIER	CAVITÉS MURALES, GRENIER	CAVITÉS MURALES, GRENIER	PARTOUT, REMPLA-CEMENT DU PARE-VAPEUR
COÛT		$$$$	$$$	$	$$	$$	$	$$$

Non performant 0 — Moyennement performant 1 — Performant 2 — Très performant 3

PENSEZ-Y **Méfiez-vous des agents de gonflement de l'uréthane giclé et du polystyrène extrudé.**
Le polystyrène extrudé (PSX) et l'uréthane à cellules fermées contiennent des agents de gonflement composés de gaz HFC qui ont un impact sur les changements climatiques jusqu'à 1430 fois plus élevé que le dioxyde de carbone (CO_2). Ils sont donc à éviter même si leurs propriétés écoénergétiques sont remarquables. Le PSX pourra être remplacé par des laines minérales en panneaux rigides pour toute application en dessous du niveau du sol. L'uréthane giclé à cellules fermées n'a pas d'alternatives pratiques et efficaces pour étanchéiser et couper les ponts thermiques des solives de rives et des détails de certaines toitures (lucarnes par exemple). Il est aussi ce qu'il y a de plus efficace pour maintenir la continuité d'un pare-vapeur dans une vieille bâtisse en rénovation. Ainsi nous recommandons de n'utiliser l'uréthane à cellules fermées giclé au gaz HFC que dans ces cas précis. Et encore, en appliquant seulement un pouce et en complétant le reste avec un autre type d'isolant.

JOUEZ LA PERFORMANCE

CHOISISSEZ **WALLTITE *ECO***[MC]

WALLTITE ECO[MC]

Pour gagner sur le terrain de l'isolation,
choisissez **WALLTITE *ECO***,
la mousse isolante mauve de BASF,
le chef de file mondial de l'industrie chimique.

WALLTITE *ECO* est un système d'isolation/pare-air de polyuréthane moyenne densité conçu pour améliorer l'efficacité énergétique de tous les types de bâtiments. Sa formule gagnante intègre des plastiques recyclés, des matières renouvelables et un agent gonflant qui n'appauvrit pas la couche d'ozone. Grâce à sa brillante performance, **WALLTITE *ECO*** maximise l'efficacité de l'enveloppe de bâtiment. Résultat : des économies d'énergie substantielles menant à une réduction appréciable des factures énergétiques.

WALLTITE *ECO* répond aux critères d'homologation du programme GREENGUARD[MC] et du programme Enfants et écoles GREENGUARD[MC], ce qui garantit le confort et la sécurité des bâtiments.

Parce qu'il a été optimisé par l'outil d'analyse du cycle de vie de BASF, **WALLTITE *ECO*** est le premier isolant polyuréthane à alvéoles fermées à avoir obtenu l'ÉcoLogo[C], le symbole de certification environnementale le plus reconnu en Amérique du Nord.

Dans le but de promouvoir des habitations efficaces sur le plan énergétique, **WALLTITE *ECO*** a été utilisé pour répondre aux impératifs rigoureux en matière de rendement énergétique dans les maisons suivantes participant au projet de maisons de démonstration durables EQuilibrium[C] (consommation énergétique nette zéro) de la Société canadienne d'hypothèques et de logement : ÉcoTerra[C], New House[C] et la maison nette zéro Alstonvale.

Pour de plus amples renseignements : 1-866-474-3538 | walltite.com | foammasters.ca | walltiteeco.com

foam masters[MC] BASF The Chemical Company

Le mot ***ECO*** représente l'équilibre entre écologie et économie lorsqu'on obtient la performance **WALLTITE *ECO***[MC].

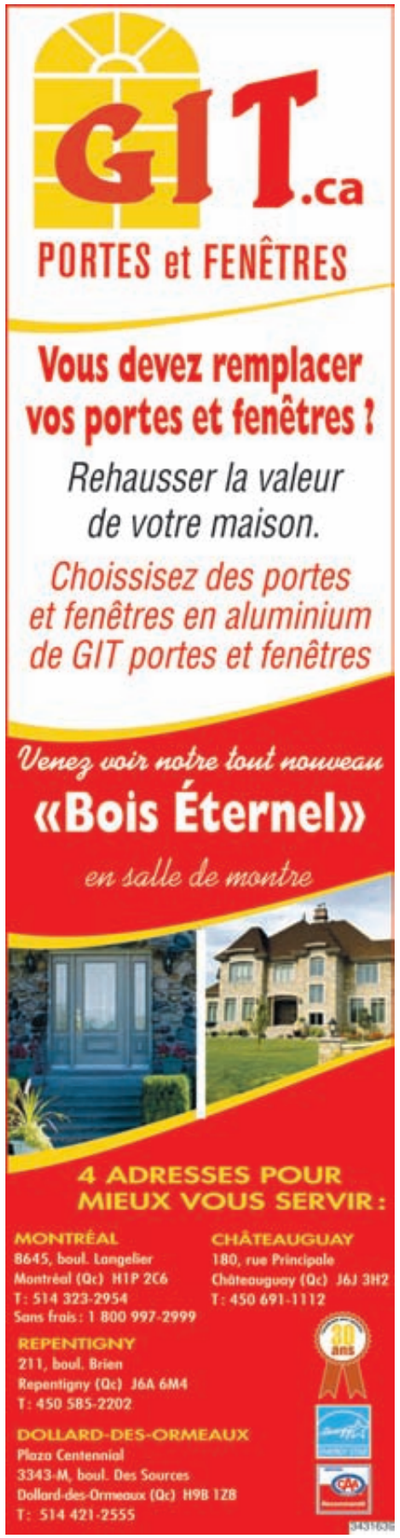
Pour que des matières premières renouvelables deviennent une solution de rechange aux ressources fossiles, elles doivent être disponibles à prix concurrentiels pour les applications industrielles sans compromettre la production alimentaire et sans épuiser les richesses naturelles. Pour son matériel isolant **WALLTITE *ECO***[MC], BASF Canada a choisi d'utiliser des composantes renouvelables issues de cultures non comestibles qui ne nuisent pas à la production alimentaire mondiale.

WALLTITE *ECO*[MC] et **foam masters**[MC] sont des marques de commerce de BASF Canada. ÉcoLogo[C] est une marque déposée d'Environnement Canada. New House[C] est une marque de commerce de New House Project Inc. ÉcoTerra[C] est une marque de commerce de Les Maisons Akyeddu. EQuilibrium[C] est une marque de commerce de la SCHL. Le programme de certification GREENGUARD[MC] et le programme de certification Enfants et écoles GREENGUARD[MC] sont des marques de commerce du GREENGUARD Environmental Institute.

PENSEZ-Y

Trouvez les fuites d'air !
Certaines zones sont particulièrement exposées aux fuites d'air et doivent faire l'objet d'une attention particulière :
- Les entrées électriques - Les solives de rive
- Les encadrements de portes et fenêtres - Les entrées de câblage

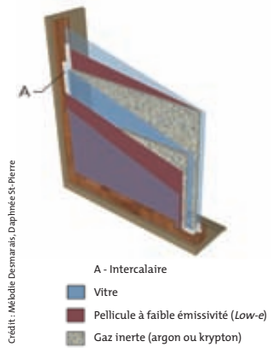
En fait, toutes les « ouvertures » de la maison sont à surveiller de près.



13) PORTES ET FENÊTRES

Les portes et les fenêtres ont une faible résistance thermique et leurs contours sont susceptibles de laisser passer l'air s'ils ne sont pas bien calfeutrés. C'est pourquoi, ce sont des éléments à l'origine des plus grandes quantités d'énergie perdues dans une maison. Pour limiter les pertes thermiques, vous devrez donc miser sur un châssis et un vitrage performants. En règle générale, le label Energy Star sera un bon garant de performance pour les portes et fenêtres. Sachez toutefois que certains artisans fabriquent de très bonnes fenêtres même s'ils sont trop « petits » pour se faire homologuer.

Crédit : www.celnelecomte.com



Crédit : Mélodie Desmarais, Daphnée St-Pierre

Composition d'une fenêtre

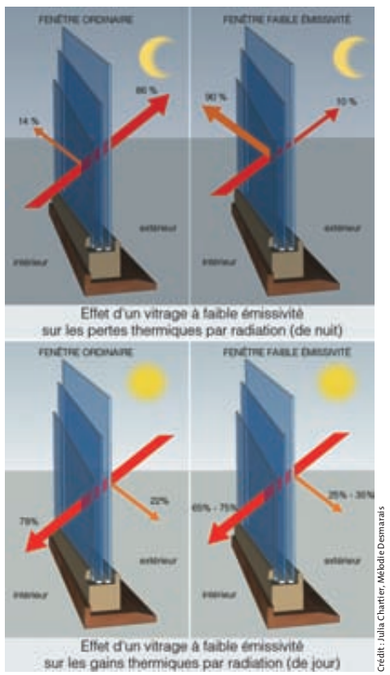
LE BON VITRAGE :

- Option 1 : à double vitrage scellé dit « thermos ».
- Option 2 : à triple vitrage. Performance encore meilleure qu'un double vitrage.

VOUS POUVEZ AJOUTER DES OPTIONS QUI AUGMENTERONT LES QUALITÉS DU VITRAGE :

> Argon ou krypton. Les fenêtres où la lame d'air est remplacée par un gaz inerte (argon ou krypton) plus dense et donc plus isolant, sont très performantes. Par contre, au fil du temps le gaz s'échappera et la performance du vitrage diminuera d'autant.

> Pellicule à faible émissivité (communément appelée *Low-E*). Cette pellicule d'oxyde métallique laisse passer les rayons solaires mais empêche la chaleur de s'échapper par radiation, offrant ainsi une meilleure performance énergétique. Par contre, cette technique amoindrie un peu la luminosité dans la pièce.



Crédit : Julia Chartier, Mélodie Desmarais

PENSEZ-Y

Demandez des intercalaires en plastique et non en aluminium.
L'intercalaire a pour fonction principale de séparer uniformément les deux (ou trois) verres de la fenêtre. Mais l'aluminium est un matériau à forte conductivité thermique. Les intercalaires en aluminium créent donc un pont thermique plus important entre l'extérieur de la maison et l'intérieur que les intercalaires en plastique.

LE BON CHÂSSIS :

	Types de châssis	$	Pour	Contre
	Bois	$$	•Bonnes propriétés isolantes. •Facile à réparer. •Esthétique et chaleureux.	•Demande l'application régulière de teinture ou vernis pour protéger de l'humidité. La fréquence d'entretien dépend de la première finition et peut parfois aller jusqu'à 10 ans. •Vulnérabilité aux intempéries et aux attaques d'insectes •Oubliez les fenêtres en bois tropical !
	Aluminium	$$$	•Demande peu d'entretien. •Bonne résistance et robustesse. •Recyclable.	•Conducteur (nécessite un bris thermique). •Matériau à forte énergie grise. •De 30 % à 50 % plus cher que le PVC.
	Fibre de verre	$$$	•Très bonnes résistance et durabilité. •Bonne résistance à l'humidité, aux écarts de température, aux rayons UV et aux insectes. •Bonnes propriétés isolantes. •Léger. •D'entretien facile.	•Peu de choix de couleurs, formes, etc.
	PVC (polychlorure de vinyle)	$	•Demande peu d'entretien. •Peu conducteur. •Résistant à l'humidité, aux insectes et à la corrosion.	•Matériau polluant et à forte énergie grise. •Lorsque le PVC est exposé aux rayons UV il se décompose lentement en fines particules cancérigènes qui peuvent être inhalées. •La couleur peut ternir au fil du temps. •Vulnérable aux écarts de température (peut courber).
Hybrides	Aluminium extérieur / Bois intérieur	$$$	Voir les caractéristiques propres à chaque matériau décrit ci-haut.	
Hybrides	PVC intérieur / Aluminium extérieur	$$		
Hybrides	Bois intérieur / Fibre de verre extérieur	$$		

Toutes ces options sont disponibles en différents montages : guillotine, battant, oscillo-battant, coulissant, auvent.

PORTES EXTÉRIEURES

Pour accroître au maximum l'efficacité énergétique de votre maison, choisissez des portes qui présentent les caractéristiques suivantes :

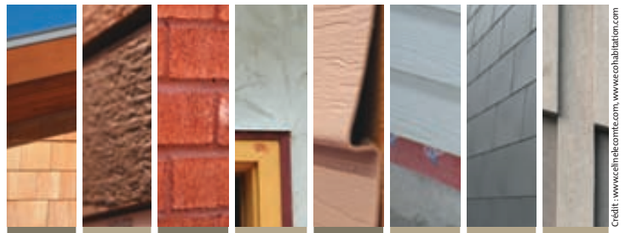
> Une âme bien isolée de mousse.
> Un cadre en bois, en vinyle ou en fibre de verre, ou un cadre en métal à rupture thermique.
> Un coupe-bise fait de matériaux durables et à haut rendement.
> Un faible taux de fuites d'air (dans le cas des portes montées en usine).
> Un cadre fait de matériaux ne nécessitant aucun entretien.
> Des vitrages à haut rendement énergétique, pour les portes vitrées.

14) PAREMENTS EXTÉRIEURS

Le parement extérieur (ou revêtement) de votre maison a pour rôle d'empêcher la dégradation des matériaux qui composent son enveloppe. Il faut toujours laisser un espace d'air d'environ 3/4 de pouce derrière le parement (écran pare-pluie) pour assurer la circulation de l'air et lui permettre de sécher après la pluie. Cela vaut aussi bien pour les murs que pour le toit. Sans écran pare-pluie, il y a risque d'infiltrations d'eau, ce qui provoquerait la détérioration rapide du parement et des matériaux qu'il recouvre. (Voir le schéma de l'enveloppe au chapitre 12).

PENSEZ-Y Protection des revêtements extérieurs

Les toits et les balcons peuvent être utilisés pour protéger les parements. Il est facile de diminuer l'entretien et de doubler la durée de vie des revêtements avec un design qui intègre des dépassements de toit, des galeries, etc. pour protéger les murs des intempéries.



Crédit : www.celinelecomte.com; www.ecohabitation.com

	Bois	Aggloméré (fibre de bois)	Briques et autres produits de maçonnerie	Enduits cimentaires	Enduits acryliques	Fibrociment	Métal	Vinyle
Émission de polluants lors de la production et de l'extraction	3	2	0	1	0	1	0	0
Matériau renouvelable ou en quantité très abondante	2	2	2	2	0	2	1	0
Usage efficient des ressources	2	3	2	2	2	2	3	1
Énergie grise	3	3	1	1	0	1	0	0
Stockage de carbone	3	3	0	0	0	1	0	0
Résistance aux intempéries	1	1	3	1	1	3	3	3
Performance antifeu	0	0	3	2	1	2	0	0
Polyvalence	2	1	3	2	2	2	3	1
Performances antiparasite et antimoisissure	0	0	3	3	2	3	3	3
Facilité d'installation	2	2	0	1	1	2	2	2
Facilité d'entretien	0	1	3	1	1	2	3	3
Coût au pi² (installation comprise)	De 5 $ à 14 $	De 3,50 $ à 11,50 $	De 10,50 $ à 43 $	De 5 $ à 8 $	De 8 $ à 10 $	De 3,50 $ à 8,50 $	De 4 $ à 10 $	De 2 $ à 7 $
Durée de vie	De 25 à 55 ans	25 ans et plus	75 ans et plus	25 ans et plus	25 ans et plus	40 ans et plus	40 ans et plus	40 ans et plus

Non performant 0 Moyennement performant 1 Performant 2 Très performant 3

www.celinelescomte.com

15) SANTÉ

L'air intérieur est en moyenne 3 à 4 fois plus pollué que l'air extérieur alors qu'on passe 90 % de notre temps à l'intérieur. Soyez particulièrement vigilant lors du choix de vos produits et matériaux de finitions : ce sont eux qui contiennent le plus de substances nocives. Le Living Building Challenge a publié une liste rouge de produits à éviter dans vos constructions. Voici aussi une liste des principales sources qui pourraient contaminer votre logement et des conseils pour les éviter.

PENSEZ-Y

Hypersensibles : une réalité

Les personnes hypersensibles sont affectées par de nombreuses substances présentes dans les matériaux utilisés pour la construction d'une maison. Les maisons de ces personnes doivent être adaptées à cette nouvelle réalité. La Société Canadienne d'Hypothèque et de Logement (SCHL) a produit un guide qui donne de bonnes indications pour mener à bien un tel projet. Vous pouvez le télécharger sur le site de la SCHL ou vous le faire envoyer par la poste. Même si vous n'êtes pas hypersensible, ce guide est très utile pour construire une maison saine. www.cmhc-schl.gc.ca

Crédit : www.ecohabitation.com
Trousse pour connaître le niveau de radon dans la maison.

Sources de pollution	C'est quoi le problème ?	Effets sur la santé	Que faire pour éviter de contaminer son logement
Hautes fréquences transitoires (HFT) – Électrosmog	Les HFT sont générées par certains appareils comme les lampes fluocompactes ou les téléviseurs. Cette électricité à haute fréquence, aussi appelée électricité sale, stagne dans les réseaux et peut affecter la santé.	Certaines personnes peuvent devenir électrosensibles à force d'être exposées à des HFT. Mérite que l'on adopte le principe de précaution.	Éviter de dormir ou de passer de longues heures la tête à côté d'appareils électriques allumés (réveils, téléphones, appareils en veille, lampe fluocompacte).
Champs électromagnétiques (CEM)	CEM de basse fréquence générés par les lignes électriques à haute tension où de petits appareils comme les transformateurs de courant.	Cause probable de leucémies infantiles et de cancers du sein. Mérite que l'on adopte le principe de précaution.	Ne pas faire de mise à la terre (MALT) en branchant le fil neutre principal sur l'entrée d'eau. Il faut plutôt faire la MALT directement dans le sol à l'aide de tiges métalliques.
Radon	Le radon peut s'accumuler dans la maison par des microfissures de la fondation. Ce gaz ne peut être détecté que par des tests et sa répartition est aléatoire : toutes les maisons sont à risque.	Cancer du poumon : 400 décès par an estimés au Québec.	Installer une colonne de dépressurisation passive dans toute maison neuve : cela permet d'évacuer le radon éventuel (coût : 200 $). Pour les maisons existantes, des tests de radon existent.
Moisissures	L'humidité stagnante dans un logement peut entraîner le développement de moisissures dont certaines peuvent être nocives pour la santé.	Les moisissures ont, au mieux, des effets négligeables sur la santé ou, au pire, causent des allergies et des maladies. Tout dépend du type de moisissure, de la durée et du degré d'exposition, ainsi que de l'état de santé général des occupants. Elles peuvent aussi dégrader le logement.	Installer une hotte dans la cuisine et des extracteurs d'humidité dans la salle de bain. Assécher et nettoyer les zones qui tendent à se mouiller.
Composés organiques volatils (COV)	Les COV sont présents dans de nombreux produits : peintures, scellants, colles, mobilier.	Irritations, nausées, troubles respiratoires.	Choisir des produits à faible émissivité de COV. Il existe de plus en plus de peintures sans COV. Chaque scellant a son équivalent à base d'eau.
Monoxyde de carbone (CO)	Le CO est émis dans les maisons par les émanations de gaz d'échappement, ou certaines installations défectueuses de chauffage (appareils à combustible).	Le CO s'accumule rapidement dans le sang réduisant la capacité de ce dernier à transporter l'oxygène. Le CO est mortel si la personne exposée n'est pas secourue à temps.	Prévoir un apport d'air extérieur pour chaque appareil à combustible. Installer des détecteurs de CO à chaque étage de la maison. Éviter d'avoir un garage attenant à la maison.

Sources de pollution	C'est quoi le problème ?	Effets sur la santé	Que faire pour éviter de contaminer son logement
Retardateurs de flamme halogénés (produits à base de brome ou de chlore : polybromodiphényléther - PBDE, Hexabromocyclododecane - HBCDD)	Le chlore, et surtout le brome, sont des éléments chimiques introduits dans certains matériaux d'isolation, textiles d'ameublement ou plastiques, pour les ignifuger. Ils sont persistants dans l'environnement et se retrouvent dans l'eau, l'air, les sols.	Ces substances sont potentiellement dangereuses à cause de leur persistance, de leur bioaccumulation et de leur toxicité. Quelques effets connus : • troubles du système reproductif, • malformations, • troubles de la grossesse.	Limiter l'utilisation d'isolants en polystyrène car ils contiennent un retardateur de flamme à base de brome. Opter plutôt pour la laine de roche en panneaux rigides pour application sous le niveau du sol. Éviter les meubles et coussins rembourrés à moins de savoir avec quoi ils le sont.
Particules	Des microparticules se retrouvent dans la maison, soit introduites de l'extérieur par nos souliers, soit provenant de la décomposition normale de la poussière.	Elles peuvent être chargées de polluants qui s'introduisent alors dans le corps par inhalation. Elles peuvent aussi être source de problèmes respiratoires et attirer les acariens.	Retirer vos souliers à l'entrée de la maison. Faire installer un aspirateur central. Penser à installer des filtres sur l'échangeur d'air et / ou sur la fournaise à air pulsé.
Plomb (Attention aux autres métaux lourds : mercure, cadmium, arsenic, aluminium, cuivre, etc., dont nous ne faisons pas mention en ce texte.)	Le plomb peut se retrouver dans l'eau, la terre ou les peintures d'une maison, surtout si elle est vieille.	L'exposition au plomb, même à de faibles concentrations, peut affecter le système nerveux ou le cerveau. Le plomb est particulièrement dangereux pour les jeunes enfants.	Ne pas essayer de décaper la peinture de vieux murs. S'assurer que la terre du potager ne contient pas de plomb. Analyser la teneur en plomb de son eau.

PENSEZ-Y

Plastifiants : risques émergeants

Le bisphénol-A (BPA) se retrouve dans la résine d'époxy et le polycarbonate (plastique transparent qui sert à recouvrir beaucoup d'éléments de construction). S'il est ingéré celui-ci peut être à l'origine d'un cancer ou de disfonctionnements sexuels, il peut aussi porter atteinte au développement du fœtus. Les phtalates sont des composés qui rendent les plastiques malléables. On les retrouve dans les planchers en vinyle, le rembourrage, le papier peint, les rideaux de douche et certains produits d'hygiène. Ils peuvent causer des déficits de l'attention, de l'hyperactivité, des troubles du développement et du système reproducteur. La problématique avec ces deux produits est que leurs alternatives sont pour l'instant quasiment inexistantes.

PENSEZ-Y

Composés organiques volatils ?

Les composés organiques volatils (COV) forment une bonne partie des polluants chimiques domestiques. Le formaldéhyde, le benzène, le toluène, des alcools, des essences minérales et les gaz combustibles (propane, etc.) sont les COV les plus courants. Ils peuvent provoquer des étourdissements, des nausées, la fatigue et bien d'autres symptômes. Ils se retrouvent notamment dans les meubles, les panneaux d'agglomérés, les produits ménagers, les produits de finition comme la peinture ou les vernis, etc.

3E
EXPERTISE ÉLECTROMAGNÉTIQUE ENVIRONNEMENTALE 3E Inc.
À votre service pour mesurer une vaste gamme d'ondes électromagnétiques (CEM)
Service complet
Inspections pré achats
Diagnostics et solutions d'atténuation
Construction neuve - rénovations
Matériaux spécialisés
(450) 436-1304
www.em3e.com

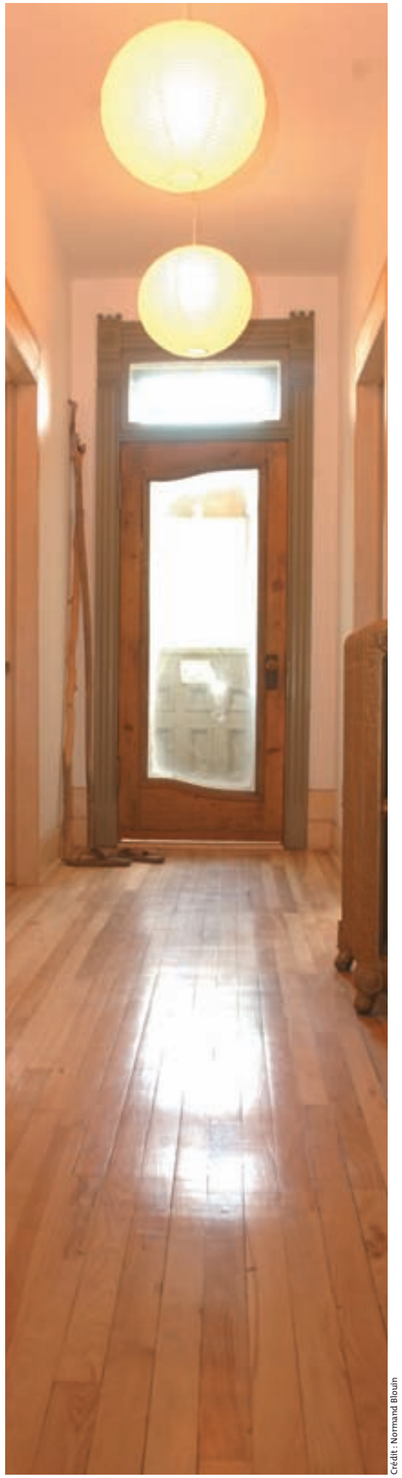
16) FINITION INTÉRIEURE

Crédit : www.cliniquecomte.com

Les colles, adhésifs et scellants peuvent contenir beaucoup de composés organiques volatils (COV) il faut donc être vigilant lors de l'achat d'un de ces produits. Voici quelques conseils pour vous aider à faire les bons choix :

> Vérifier toujours la fiche signalétique (SIMDUT) en ligne sur le site du fabricant ou du produit pour voir quelle est la teneur en COV par litre. Les teneurs en COV à ne pas dépasser dépendent du type de produit. Par exemple, dans le système LEED Canada pour les habitations on recommande de ne pas dépasser 50 gramme par litre (g/L) pour des peintures et enduits à finis mats, et 150g/L pour des finis non mats.

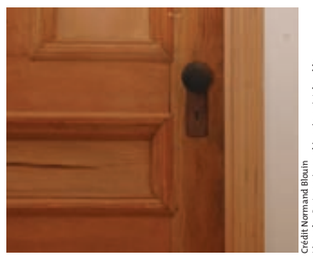
> Opter pour des adhésifs à base d'eau : beaucoup plus faibles en COV. Par exemple les scellants en latex à base d'eau sont efficaces pour tous les travaux de bouchage de trou en intérieur. Le silicone peut aussi être utilisé car il est assez inerte une fois sec. Par contre, au niveau de sa fabrication il a sans doute plus d'impact écologique.


Crédit : Normand Blouin

CHOIX DES PORTES ET BOISERIES INTÉRIEURES

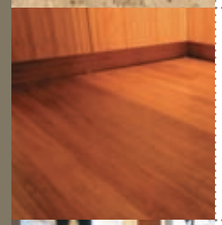
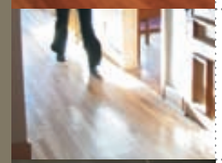
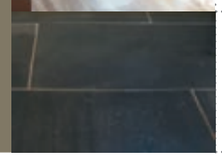
	Types	$	Pour	Contre
Portes	Récupérées	$	Le nec plus ultra écologique : détournement d'un déchet et économie de ressources. Cachet.	Peut nécessiter beaucoup de temps de main-d'œuvre (sablage). Il faut faire attention aux matériaux récupérés et veiller à ne pas introduire de plomb, de moisissures ou d'insectes.
Portes	Portes creuses en bois composé	$	Utilisation efficiente de la ressource.	Attention aux portes en bois exotiques ! Émission de formaldéhyde à moins d'en choisir qui n'en contiennent pas. Vieillissent mal, courte durée de vie.
Portes	Portes en bois plein	$$	Durent longtemps. Ne contiennent pas de colles nocives. Matériau naturel.	Sont souvent fabriquées en Chine avec des essences locales ou fabriquées avec du pin Brésilien : s'assurer de la provenance.
Portes	Portes en bois jointé	$	Durent longtemps. Ne contiennent pas de colles nocives. Valorisent de la matière post-industrielle. Souvent québécoises.	Certains n'aiment pas l'apparence du bois naturel jointé non peint. Une exposition à l'humidité prolongée peut provoquer un délaminage.
Moulures	Fibre de moyenne densité (MDF) prépeint	$	Toujours prépeint, ce qui facilite la tâche. Pose facile.	Une exposition à l'humidité prolongée peut provoquer un gonflement irréparable. Émission de formaldéhyde à moins d'en choisir qui n'en contiennent pas. Durée de vie plus courte que ses alternatives.
Moulures	Pin jointé (peint)	$$	Souvent prépeint, ce qui facilite la tâche. Ne contiennent pas de colles nocives. Valorisent de la matière post-industrielle.	Une exposition à l'humidité prolongée peut provoquer un délaminage. Certains n'aiment pas l'apparence du bois naturel jointé non peint.
Moulures	Plastique PVC	$$	Est-ce qu'on parlait de maisons écologiques ?	Le PVC est une matière toxique et produit des polluants à plusieurs étapes de son cycle de vie.
Moulures	Bois plein	$$$	Ne contiennent pas de colles nocives. Sont très durables.	Coûteuses ; Éviter le bois exotique ou le bois issu d'une gestion irresponsable de la forêt. Un produit non peint demande une installation minutieuse.
Moulures	Récupérées	$	Le nec plus ultra écologique : détournement d'un déchet et économie de ressources. Cachet.	Peut nécessiter beaucoup de temps de main-d'œuvre (sablage). Il faut faire bien attention aux matériaux récupérés et veiller à ne pas introduire de plomb (vieilles peintures), de moisissures ou d'insectes dans le logement.

PENSEZ-Y **Surtout pas de portes intérieures en Lauan !**
L'exploitation de cette essence contribue à la déforestation de la forêt tropicale. Veillez à ne choisir aucune espèce tropicale pour votre maison : les impacts sur la biodiversité sont majeurs et irréversibles. Si vous ne voulez pas devenir complice d'une des plus grandes catastrophes écologiques de notre siècle, optez plutôt pour des essences locales teintes ou torréfiées : les teintes obtenues imitent parfaitement les essences de bois tropical.



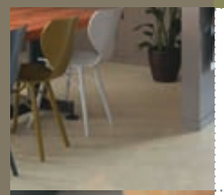
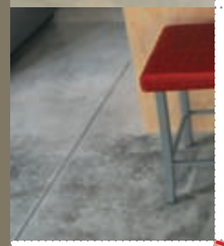
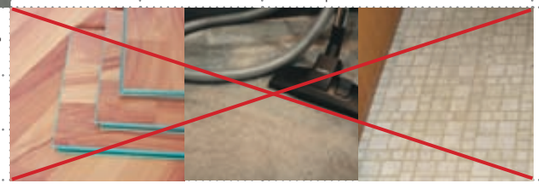
Crédit Normand Blouin
Légende : Porte ancienne décapée au jet de sable.

17) PLANCHERS

	Types	$	Pour	Contre
Crédit : www.celinelecomte.com	Bois	3 $ à 12 $/pi²	Efficacité de l'utilisation de la ressource car seule une mince couche de bois franc est utilisée. Produit stable.	Peut contenir des composés organiques volatils (COV) dans les couches inférieures (fibre de bois haute densité (HDF), etc.). Moins durable que le bois franc plein car il ne se sable que quelques fois.
Crédit : www.celinelecomte.com	Bois massif	3 $ à 12 $/pi²	Si vous choisissez un bois local, et encore mieux certifié FSC, cette option est écologique. Très durable (bois franc). Contient peu de COV lorsque le fini est posé en usine.	Les essences exotiques ne sont pas du tout écologiques. Risque de dégradation (égratignures) aux endroits les plus utilisés : opter pour le fini à l'huile plutôt que le vernis pour réparer plus facilement.
Crédit : www.celinelecomte.com	Céramique	3 $ à 12 $/pi²	Produit sain si les colles et coulis utilisés lors de la pose sont à faible teneur en COV. Résiste bien à l'eau, très durable.	Couleurs et motifs peuvent se démoder rapidement. Produits toujours importés (pas de fabricants au Québec). Forte énergie grise.
Crédit : Duro-design	Liège	5 $ à 10 $/pi²	Bon isolant thermique, acoustique et vibratoire. Résistant à l'eau. S'assurer que le liège choisi provient de l'écorce d'un chêne-liège et n'est pas un substitut à base de plastique.	Provient d'Europe : est transporté sur de très longues distances. Souvent vendu en format plancher flottant avec l'endos du liège en HDF qui contient des COV. Rechercher des produits sans COV.
 Crédit : www.celinelecomte.com	Bambou	3 $ à 7.5 $/pi²	Ressource à renouvellement rapide. Produit très dense et durable. Maintenant disponible certifié FSC et/ou sans colle formaldéhyde.	Provient généralement d'Asie : est transporté sur de très longues distances. Les lois des pays dans lesquels il est fabriqué sont moins sévères que le Canada en ce qui concerne les conditions de travail ou la gestion des produits chimiques.
 Crédit : www.ecohabitation.com	Planchers récupérés	0 $ à 12 $/pi²	Le nec plus ultra écologique : détournement d'un déchet et économie de ressources. Cachet.	Demande beaucoup de main-d'œuvre pour la restauration, ce qui explique le coût élevé des planchers récupérés commercialisés (bois de grange, etc.).
 Crédit : www.celinelecomte.com	Ardoises et pierres	4 $ à 25 $/pi²	Très durables et résistants à tout. Seuls carrelages pouvant être de fabrication locale. Offrent une masse thermique.	Demandent un scellant ou un fini lorsque la pierre n'est pas polie.

PENSEZ-Y **Le bois tropical : finissons-en avec ça !**
L'esthétique du bois tropical peut très bien être reproduite grâce à des teintures à base d'essences domestiques, torréfiées si nécessaire, alors pourquoi nuire à la forêt tropicale, joyau de la biodiversité ???

Crédit : www.celinelecomte.com

	Types	$	Pour	Contre
 Crédit : Forbo Flooring Systems	Tuiles de linoléum	5 $ à 12 $/pi²	Tuiles fabriquées à partir de toile de jute imperméabilisée, huile de lin et poudre de bois ou de liège ce qui en fait un produit naturel antiallergène et antibactérien. Très résistant à l'usure.	La pose en rouleaux avec des motifs demande l'installation par un spécialiste.
 Crédit : www.celineicomitec.com	Béton	1 $ à 12 $/pi²	Très abordable quand le plancher fini est la dalle de la fondation. Fini uniforme quand le lissage est confié à un cimentier. Excellente masse thermique qui se combine à un concept solaire passif. Inerte point de vue santé.	Les planchers de béton qui ne sont pas la dalle de fondation ou qui sont polis (style terrazo) sont coûteux. Les planchers lissés doivent être scellés avec des produits qui peuvent contenir des COV.
Plancher flottant Tapis mur à mur Vinyle				Est-ce qu'on parlait de maison écologique ? Ces options ne sont pas durables, émettent des COV et ne sont pas recyclables… Bref, à éviter !

PENSEZ-Y

Préfini ou brut ?

Si vous optez pour du vernis, c'est mieux de choisir votre plancher préverni. Il existe aussi l'option pré-huilé… C'est une très bonne idée car cela vous sauvera du temps et de l'huile… de coude. Avec cette option, le bois n'est pas caché sous une couche de plastique (cas du vernis), mais imprégné en profondeur d'huile. Cela facilite l'entretien car vous pouvez appliquer l'huile sur de petits morceaux sans être obligé de tout sabler. Seule précaution : même les huiles naturelles contiennent des COV aérez bien et choisissez les moins chargées en COV.

PENSEZ-Y

Attention aux chiffons imbibés d'huile : combustion spontanée !

Si vous décidez d'huiler vos planchers vous-même, n'oubliez pas de faire tremper dans l'eau les chiffons imbibés d'huile utilisés pour réaliser les travaux. Sans cette précaution, les chiffons risqueraient de prendre feu par combustion spontanée. Assurez-vous aussi de jeter les chiffons que vous aurez préalablement mouillés dans une poubelle en métal. Dernière précaution : ne laissez jamais les chiffons imbibés d'huile sans surveillance.

DAVA

DAVA offre plus de 2600 produits écologiques différents, dans le but de répondre au désir du propriétaire qui recherche un produit de grande qualité, tout en profitant d'un décor unique et d'une atmosphère chaleureuse.

107, Rang 3 Nord, Tring-Jonction, Québec, G0N1X0, C.P. 1015

www.dava.ca 418 426-1919

INSTALLEZ DES PLANCHERS *écologiques* HORS DE L'ORDINAIRE!

Obtenez en plus : ***beauté, élégance et durabilité***

LIÈGE *

Le plancher en liège Duro-design - un produit d'une grande beauté qui offre le summum du luxe et du confort. Il est chaleureux, résistant, facile d'entretien.

BAMBOU *

Produit exotique, le plancher de bambou Duro-design "Mao Zhu" est 27 % plus dur que le chêne. Son grain subtil donne un look élégant et raffiné.

* Duro design est le seul manufacturier à offrir des planchers en liège et bambou *en 60 couleurs*

Ces deux produits contribuent à l'obtention de crédits pour les projets en cours de certification LEED® Canada pour les habitations.

VISITEZ NOTRE SALLE DE MONTRE

- Découvrez des planchers et des finis que vous n'avez jamais vus : liège, bambou, eucalyptus, bois durs FSC
- Obtenez des conseils directement du manufacturier

4656, rue Louis B. Mayer, Laval QC H7P 6E4
Tél. : 450.978.3403 | **1.888.528.8518**
Heures d'ouverture : Lun-ven. : 9-17h. | Sam-Dim. : 9-14h.
info@durodesign.com | **www.durodesign.com**

duro design
Planchers de liège, bambou, eucalyptus, bois dur FSC
www.durodesign.com

LEED et le logo LEED sont une marque de commerce détenue par le Conseil du bâtiment durable du Canada et sont reproduits avec l'autorisation du CBDCa.

18) PEINTURES ET FINIS

Crédit : www.celinetescomte.com

Choisissez la peinture en fonction de vos goûts puisque une variété infinie de couleurs et de finis s'offre à vous : mats, brillants, opaques, transparents, etc. L'important sera de tenir compte de l'impact des produits choisis sur votre santé car les produits de finition sont souvent ceux qui introduisent le plus de substances toxiques dans la maison : COV, phtalates, allergènes, etc. Privilégier une peinture au latex plutôt qu'à base d'huile permettra de limiter les dégâts car les solvants et les alkydes contenus dans les peintures à l'huile sont à la fois toxiques, corrosifs et inflammables. Si vous optez pour la peinture au latex, choisissez là sans COV et encore mieux, récupérée car le glycol (un COV important) est souvent ajouté à la peinture au latex pour que celle-ci ne gèle pas durant le transport. Pour ceux qui veulent pousser plus loin, une large palette de peintures naturelles est disponible sur le marché. Certaines sont même très faciles à appliquer et ne vous demanderont pas beaucoup plus d'efforts qu'avec une peinture classique.

PENSEZ-Y

Zoom sur les peintures récupérées

Ces peintures de bonne qualité contiennent souvent peu de COV et permettent de donner une seconde vie à de la peinture usée. Les technologies actuelles permettent d'obtenir des teintes constantes pour ces peintures. Une bonne solution pour préserver l'environnement sans se ruiner. Les peintures récupérées existent aussi bien en base latex qu'alkyde. Seul bémol : le choix des couleurs est parfois peu étendu. Une solution consiste à prendre une base blanche et à y ajouter des pigments : attention toutefois à ne pas introduire de pigments contenant des COV.

PENSEZ-Y

Je décape, tu décapes, nous décapons...

Les décapants chimiques sont nuisibles à l'environnement (dichlorométhane, soude, potasse, acides, substances alcalines, hydrocarbures et solvants oxygénés...). L'alternative, les décapants à base d'agrumes, sont plus écologiques et moins toxiques. Le jet de sable est une autre alternative aux décapants chimiques. Par contre, il vaut mieux ne pas faire soi-même au jet de sable les surfaces comme le bois. Mieux vaut emmener les portes ou boiseries se faire décaper dans un atelier qui fait du jet de sable industriel.

		Peintures courantes		Peintures naturelles			Teintures	
		Base acrylique (à l'eau, au latex)	Base alkyde (à l'huile)	Peinture minérale au silicate	Peinture au lait ou à la caséine	Enduits naturels à la chaux	À l'eau	Alkydes (à l'huile)
Écologie et santé	Émission de polluants lors de la production, extraction	Forte (sauf si peinture récupérée)		Faible	Faible	Faible	Faible	Forte
	Impact sur la qualité de l'air intérieur : composés organiques volatils (COV)	Existe sans COV	Beaucoup	Sans COV	Existe sans COV	Sans COV	faible COV	Beaucoup
	Impact sur la qualité de l'air intérieur : autres éléments	Phtalates, téflon probables	Nécessite un solvant pour le nettoyage.	SANS OBJET	SANS OBJET	Assainit l'air : antiallergène, antifongique.	SANS OBJET	SANS OBJET
	Biodégradable ?	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Énergie grise	Forte (sauf si peinture récupérée)		Faible	Faible	Faible	Forte	Forte
Performance et caractéristiques physiques	Facilité d'application	Débutant	Débutant	Débutant	Expérimenté	Expérimenté	Débutant	Débutant
	Temps de séchage	Court	Court	Long	Court	Moyen	Long	Court
	Résistance aux tâches	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Besoin d'une couche de protection (caséine).	Faible	Faible
	Durée de vie	Moyenne	Moyenne	Très longue	Très longue	Très longue	Moyenne	Longue
	Résistance à l'eau et aux moisissures	Faible	Bonne	Bonne	Faible	Excellente	Bonne	Excellente
	Recommandé pour quel type de surface ?	Murs en plâtre (demande un apprêt si le support est déjà peint avec une peinture à l'huile).	Fer forgé (extérieur).	Murs en maçonnerie, en crépi ou en terre.	Murs, plafonds, poutres, boiseries (se référer aux directives du fabricant).	Murs en maçonnerie en crépi ou en terre. Autres supports possibles avec un apprêt à la caséine.	Boiseries	Boiseries
	BILAN RAPIDE	Peinture la plus courante pour les murs. Moins écologique que la peinture naturelle car issue de la pétrochimie.	Très polluant : à éviter.	Excellent choix pour les surfaces minérales extérieures.	Peut être employée partout !	Une coloration ancestrale écologique à redécouvrir.	Bien pour donner une profondeur à l'apparence du bois.	Très polluant : à éviter sauf pour les travaux extérieurs.

19) CUISINE ET SALLE DE BAIN

SALLE DE BAIN

65 % de l'eau consommée à la maison est utilisée dans la salle de bain. Y installer des équipements à faible consommation d'eau est payant.

Crédit : www.celinelecomte.com

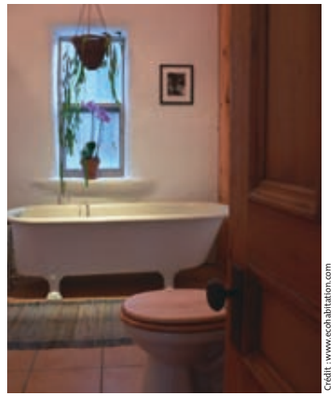
Crédit : www.celinelecomte.com
La Maison Productive (constructeur : Atelier Produktif).

PENSEZ-Y Laissez entrer la lumière naturelle !
Pour les projets de rénovations où la salle de bain n'a pas de fenêtres, un puits de lumière tubulaire pourrait être utile. Ce type de puits est complètement scellé et évitera les dégâts d'eau ou pertes de chaleur contrairement aux puits de lumière classique.

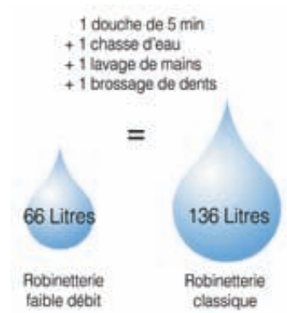
PENSEZ-Y Matériaux étanches autour de la douche.
Pour augmenter la durée de vie de votre salle de bain n'oubliez pas que vos contours de douche et de baignoire doivent être faits avec des matériaux étanches. Sans cela, l'eau finira par s'infiltrer et vos murs pourraient se dégrader rapidement.

PENSEZ-Y Éviter la mélamine et l'aggloméré pour la salle de bain et la cuisine :
ils contiennent du formaldéhyde qui se libère lorsqu'il est exposé à un fort taux d'humidité et à une température élevée, des conditions souvent réunies dans ces pièces. Le formaldéhyde est un gaz toxique contenu dans certains matériaux (colles, bois agglomérés, contreplaqué, etc.) et qui peut rejeter les COV qu'il contient jusqu'à 5 ans après sa fabrication.

Équipements à haute efficacité	Équipements standards	Coût supplémentaire à l'achat par rapport à des équipements classiques	Économies ou avantages
Toilettes à faible volume (jusqu'à 3 litres par chasse [LPC]).	Toilettes classiques (13 LPC en moyenne).	La gamme de prix des toilettes à faible volume suit celle des toilettes classiques.	Une économie de 10 LPC. À cinq chasses par jour vous voilà avec une économie de 18250 L par an !!
Pomme de douche (jusqu'à 6 litres par minute [LPM]).	Pomme de douche standard (14 LPM en moyenne).	Pomme de douche efficace, prévoir 15 $ de plus en moyenne.	8 LPM en moyenne.
Robinet mitigeur thermostatique (avec bague de sécurité pour la température maximum).	Robinetterie classique.	Surcoût moyen de 100 $ par rapport à une robinetterie classique.	Évite le gaspillage de l'eau chaude pendant la douche.
Pour ceux qui ne veulent pas investir dans un mitigeur, il existe aussi des vannes d'arrêt ou des réducteurs de débit à fixer directement sur le tuyau de douche.	SANS OBJET	15 $ en moyenne	Évite le gaspillage de l'eau chaude pendant la douche.
Robinet faible débit (5,7 LPM).	Robinet classique (Entre 10 et 16 LPM).	La gamme de prix des robinets à faible débit suit celle des robinets classiques.	Jusqu'à 40 % d'économies d'eau.
Aérateurs.	SANS OBJET	5 $	L'aérateur agit en réduisant le débit. Il est facile à installer sur n'importe quel robinet car il se fixe directement sur l'embout de celui-ci. Il permet d'atteindre 5,6 LPM.
Disques de contrôle d'écoulement (ils s'installent dans la tuyauterie et agissent sur la pression).	SANS OBJET	5 $	Si vous avez trouvé en magasin le robinet de vos rêves mais qu'il n'est pas à faible débit, vous pouvez demander au fabricant le disque de contrôle correspondant au modèle choisi pour atteindre 5,6 LPM.
Laveuse Energy Star.	Laveuse classique.	200 $ de surcoût en moyenne (laveuses frontales).	35-50 % d'économies d'eau, 50 % d'économies d'énergie.
Ventilation reliée à un système de ventilateur récupérateur de chaleur central (VRC).	Ventilateur indépendant.	Les prix sont les mêmes en moyenne.	> Récupération de la chaleur évacuée. > Aucun bruit. > Votre capital santé préservé… Ça n'a pas de prix !


Crédit : www.ecohabitation.com

PENSEZ-Y
Récupération d'anciens bains sur pieds grâce à l'époxy.
La peinture à l'époxy permet de donner une nouvelle vie aux anciens bains sur pieds. Attention : ce type de travaux doit être fait à l'extérieur et avec un masque car la peinture à l'époxy dégage beaucoup de composés organiques volatils (COV) et autres composés toxiques.



Crédit : Julia Chartier

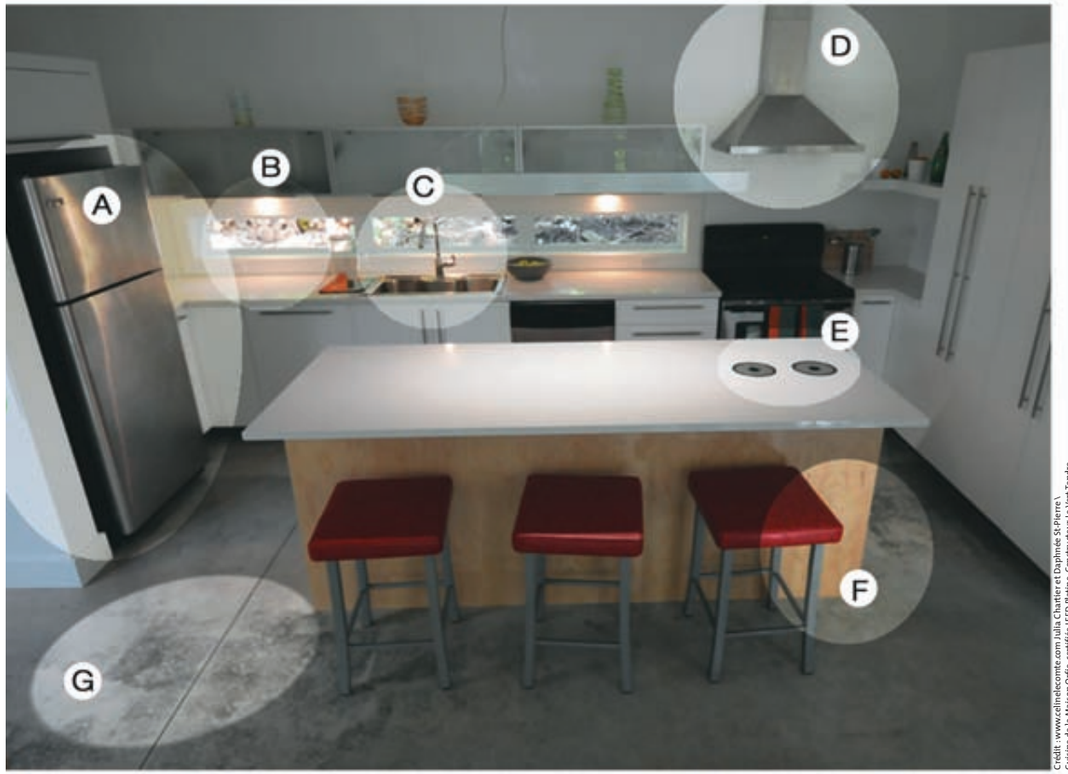
Crédit : www.elinelecomte.com

CUISINE

Faire une cuisine écologique c'est prévoir un espace de vie sain, économe en ressources, en eau et en énergie. La cuisine doit être conçue comme un espace fonctionnel et agréable à vivre qui facilite les habitudes écologiques des occupants.

PENSEZ-Y **Une cuisine durable** est une cuisine qui ne souffrira pas des tendances et qui traversera les modes sans avoir à se refaire un style tous les 10 ans.

PENSEZ-Y **Vaisselle à la main ou lave-vaisselle ?** Les lave-vaisselle efficaces ont en moyenne deux cycles de 27 L. Si vous faites la vaisselle à la main, sans laisser couler l'eau tout du long mais en l'arrêtant lorsque vous n'en avez pas besoin, vous devriez être plus économe en eau qu'un lave-vaisselle.



Crédit : www.elinelecomte.com (Julia Chartier et Daphnée St-Pierre).
Cuisine de la Maison Orfée, certifiée LEED Platine. Constructeur Le Vert Tendre

A - Électroménagers à haute efficacité (Label Energy Star), B - Lumière naturelle et éclairage localisé (économies d'énergie), C - Robinetterie à faible débit,
D - Hottes pour évacuer l'humidité, E - Tri des déchets, F - Matériaux durables, résistants, récupérés et à faibles émissions de COV (bois, inox, céramique, pierre, etc.),
G - Revêtement de sol imperméable et résistant (ici béton apparent de la dalle).

20) MOBILIER ET DÉCORATION

DÉCORATION

Vous voyez enfin le bout ! L'étape de la décoration est à vous et vous avez envie de rendre votre appartement ou votre maison un peu plus personnelle ou chaleureuse. Pour ne pas tomber dans le piège de la consommation et de la culture du déchet, optez plutôt pour des matériaux nobles, qui dureront plus longtemps, non seulement en terme de qualité, mais aussi en termes de goûts. Pensez aussi à magasiner du mobilier récupéré, de l'usagé de qualité.

Crédit : www.ecohabitation.com

MOBILIER

Le mobilier et le matériel de décoration sont souvent des nids de composés organiques volatils (COV) : faites attention notamment aux matelas et meubles rembourrés qui peuvent contenir des produits ignifuges à base de brome, non seulement responsable de l'émission de COV, mais aussi de l'émanation, dans la nature, de composés biopersistants lors de leur fabrication (voir chapitre 15 : Santé). Pour éviter ce type de produits, recherchez le mobilier en bois plein. Pour le matelas, les produits à base de laine (naturellement résistante au feu), les mousses à base de latex naturel sont aussi de bonnes options. Attention toutefois pour ce dernier : certaines personnes y sont allergiques.

CARPETTES

Pour les carpettes, même consigne, mieux vaut opter pour de la laine ou du sisal et demander des certificats comme quoi elles ne sont pas fabriquées par des enfants.

DES « CYCLES DE VIE » DANS LA TÊTE

Pour choisir mobilier et objets de décoration, essayez de raisonner selon l'analyse de cycle de vie :

> D'où vient le produit ?
> Comment a-t-il été fabriqué ?
> Contient-il des éléments recyclés ?
> Quelle distance a t-il parcouru pour arriver jusqu'à vous ?
> Sera-t-il recyclé à la fin de sa vie ?
> Etc.

L'analyse de cycle de vie vise à évaluer les impacts d'un produit depuis le berceau (sa fabrication) jusqu'à sa mort (fin d'utilisation). Cela peut paraître compliqué à prime abord, mais vous verrez que cette méthode vous permettra de faire des choix judicieux et écologiques.

Crédit : www.celinelecomte.com

PENSEZ-Y Fin de vie de vos meubles

Vos vieux meubles rembourrés contiennent un cocktail de produits biopersistants tels que les produits anti-tâche et anti-feu. Pour éviter leur propagation dans l'environnement, pensez à apporter tout meuble rembourré dans un centre de récupération adapté.

PENSEZ-Y Bien rangé... mais... Toxique !

Le formaldéhyde, un des COV les plus répandus, se cache partout même au fond de votre garde-robe ! Pour vous en prémunir, privilégiez le bois plein ou les armoires en aggloméré sans formaldéhyde. Evitez les façades faites en thermoplastique.

Crédit : www.celinelecomte.com

21) AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR

Plusieurs astuces vous permettront d'avoir un espace extérieur agréable à vivre sans pour autant gaspiller l'eau ou avoir recours à de multiples produits chimiques. Voici quelques conseils pour profiter d'une belle cour ou d'un beau jardin à faible impact sur l'environnement.

LE POINT DE DÉPART : CONNAÎTRE SON SITE

> La nature du sol.
> Le pH : acide, neutre, basique.
> Situer les zones ombragées, ensoleillées, humides, sèches, soumises à de forts vents.

N'hésitez pas à faire un schéma pour mieux visualiser tous ces éléments.

DEUXIÈME ÉTAPE : LE CHOIX DE LA VÉGÉTATION

> Choisir des espèces adaptées aux caractéristiques du site.
> Regrouper les plantes qui ont les mêmes besoins en eau et en ensoleillement.
> Privilégier les espèces indigènes puisqu'elles sont bien adaptées aux conditions locales et ont donc moins besoin d'arrosage ou de fertilisants. Consulter la base de données des plantes indigènes du Canada sur le site Internet de Evergreen : http://plantesindigenes.evergreen.ca/search/index.php

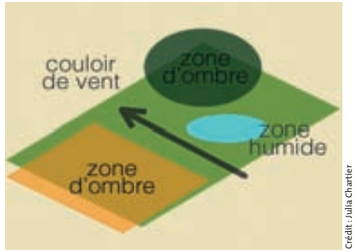
> Bannir les plantes envahissantes de votre jardin car elles rivalisent avec certaines plantes indigènes et peuvent bouleverser des écosystèmes.

TROISIÈME ÉTAPE : UN ARROSAGE EFFICACE ET ÉCONOME EN EAU

> Récupérer l'eau de pluie. Différents systèmes existent du plus simple au plus complexe. Le plus abordable consiste à placer un baril à la sortie de la gouttière du toit. Pensez dans ce cas à installer un grillage fin pour éviter la prolifération d'insectes.

PENSEZ-Y

Utilisé à plein régime, le boyau d'arrosage débite 1000 litres d'eau potable à l'heure, soit l'équivalent de la consommation d'eau recommandée pour une personne pendant près d'un an et demi.



Crédit : Julia Chartier

> Irriguer efficacement. Un système d'irrigation efficace, qui arrose au bon endroit, au bon moment et dans des quantités adaptées aux besoins réels des plantes fait économiser beaucoup d'eau comparé à un arrosage au boyau. Ce type de système arrose directement la plante à la racine (pas besoin d'arroser le trottoir !). Le débit et l'heure d'arrosage sont aussi contrôlés.

QUATRIÈME ÉTAPE : INFILTRER L'EAU DE PLUIE

Si une surface imperméable empêche l'eau pluviale d'être infiltrée sur place, celle-ci ruissellera jusqu'aux canaux d'évacuation municipaux. Cette situation est à éviter autant que possible pour ne pas engorger les stations d'épuration.

Évitez donc de créer des zones imperméables : stationnement asphalté, terrasses pavées, chemin d'entrée en poussière de roche. Préférez plutôt les pavés perméables, le gravier grossier, les dalles poreuses, les copeaux de bois, etc.

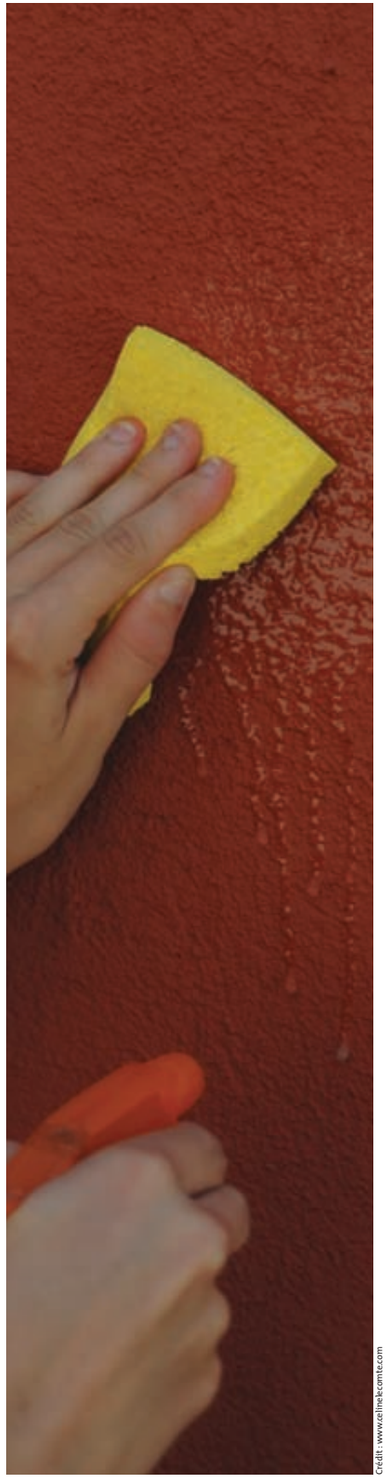
Crédit : www.celinelecomte.com
Certaines espèces de trèfles sont de bonnes alternatives au gazon

PENSEZ-Y Évitez le gazon !

Le gazon nécessite énormément d'entretien : tonte, fertilisants, arrosage. D'ailleurs, il est une des raisons pour lesquelles la consommation d'eau des québécois double en été. Une bonne alternative au gazon est de choisir d'autres types de couvre-sol moins exigeants en entretien et moins gourmands en eau comme, par exemple, le Cornouiller du Canada (Quatre-temps), le Buchloé faux-dactyle (buffalo grass), ou encore les prairies fleuries ou certaines espèces de trèfle. Demandez conseil à votre fournisseur.

Crédit : www.celinelecomte.com Daphnée St-Pierre.
Cour aménagée du Centre d'écologie urbaine de Montréal.

A - Pavés perméables, B - Paillis qui conserve l'humidité, C - Espace de stationnement pour une Communauto (véhicule partagé) et des vélos, D - Récupération d'eau de pluie, E - Plantes indigènes à faibles besoins en eau, F - Bancs en cèdres de l'est, G - Table en plastique recyclé.



Crédit : www.elinelecomte.com

22) ENTRETIEN

Votre maison est prête à vous accueillir... Vous n'aurez plus qu'à l'entretenir. Pour rester dans l'esprit écologique de votre maison, voici quelques conseils « écolopratique » pour l'entretien de la maison.

NETTOYER

Il existe maintenant beaucoup de marques de nettoyants écologiques. Ceux-ci ont moins de composés chimiques ou parfois sont même fabriqués uniquement à partir de produits naturels. Attention toutefois au *greenwashing* : vérifiez les étiquettes et éventuellement fiez-vous aux labels écologiques comme écologo.

GÉRER SES DÉCHETS

Avez-vous pensé à composter ? Si vous avez la place pour le faire, c'est un très bon moyen pour réduire votre empreinte écologique. Composter permet de réduire d'un tiers les déchets envoyés chaque année à l'enfouissement ou l'incinération ! Vous pourrez vous servir du compost l'année suivante pour fertiliser vos plantes.

PENSEZ-Y **Nettoyants maison... Encore mieux !**
Il est devenu facile de trouver des recettes pour fabriquer ses produits nettoyants soi-même. Parfois, quelques gouttes de vinaigre sur du papier-journal peuvent faire l'affaire pour laver les fenêtres. Le bicarbonate de soude (petite vache !) est aussi très efficace pour récurer ou désodoriser.

Crédit : www.elinelecomte.com
Les plantes desherbées peuvent aussi alimenter votre compost.

DÉSODORISER

La plupart des désodorisants vendus dans le commerce émanent des composés chimiques toxiques. Ce serait dommage d'avoir fait tous ces efforts pour purifier l'air de votre habitation et de les gâcher en installant ce type de désodorisants. Craquer une allumette ou vaporiser des huiles essentielles peut parfois être aussi efficace, bien que ces techniques peuvent également émettre des particules nocives.

DÉGRADATION RAPIDE : LES CLÔTURES

Selon le matériau dans lequel elles sont fabriquées, les clôtures durent plus ou moins longtemps. Les clôtures en bois et plastique recyclé durent plus longtemps, mais sont plus chères. Autres solutions durables : fer forgé ou Frost (tressé métallique).

services-conseils en habitation

EXCLUSIFS AUX MEMBRES

Du lundi au vendredi, de 8 h30 à 17 h

- Efficacité énergétique
- Diminution de la consommation d'eau
- Isolation efficace
- Qualité de l'air et ventilation
- Protection contre les infiltrations de radon

- À Montréal :
  514 861-6162
- Ailleurs au Québec (sans frais) :
  1 866 312-2177

Service d'urgence habitation 24 heures sur 24

caaquebec.com

CAA QUÉBEC MD