

LA

MAISON



DU 21^e SIÈCLE

SAINE ET ÉCOLOGIQUE



**CHAUFFAGE
RADIANT**

**ARMOIRES
ÉCOLOGIQUES**

**JARDIN
D'AUTOMNE**

**L'ÉLECTRO-
HYPERSENSIBILITÉ
RECONNUE**

MAISONS PASSIVES QUÉBÉCOISES

Automne 2016

Messagene Dynamiques



EN KIOSQUE JUSQU'AU 16 DÉCEMBRE 2016



LA

MAISON



DU 21^e SIÈCLE

SAINE ET ÉCOLOGIQUE



**CHAUFFAGE
RADIANT**

**ARMOIRES
ÉCOLOGIQUES**

**JARDIN
D'AUTOMNE**

**L'ÉLECTRO-
HYPERSENSIBILITÉ
RECONNUE**

MAISONS PASSIVES QUÉBÉCOISES

Automne 2016



UNE MAISON PLUS SAINNE

NOS MAISONS
SONT CONÇUES
POUR OPTIMISER
VOTRE SANTÉ



- Matériaux sains
- Hygiène électromagnétique
- Ventilation haute efficacité avec filtration HEPA
- Assainissement de l'eau potable
- Design solaire passif avec lumière naturelle abondante
- Isolation (thermique + acoustique) et étanchéité supérieures

RBQ 5608-1474-01

FB2G CONSTRUCTION

François Bazin
514 561-3757

fbazinentrepreneur@gmail.com

Gaétan Gagné
514 705-7963

gaetangagne52@gmail.com

Lit de Rêve P.G.

Confort, soutien
et régénération



Aucun intermédiaire,
directement du fabricant !

- Matelas en latex Talalay, laine vierge, coton naturel.
- Base en bois massif, démontable, fait à la main et d'une durée exceptionnelle.
- Sommier indépendants sur supports en latex qui s'ajustent au corps.
- Prix imbattables !

...de tout pour faire
de beaux rêves !

- Matelas de latex tout naturel Matlison
- Base de lit sur mesure
- Oreiller doux sommeil (latex, laine et coton)
- Oreiller de duvet d'oie canadiennes



ÉCO SÉLECTION

Huiles et cire écologiques

Une gamme d'huiles et cire écologique pour protéger et nourrir
le bois, béton, ardoise, fini chanvre et chaux...



- Patio
- Pergola
- Boîte à fleurs
- Bateau

- Boiseries
- Planche à découper

- Meubles - Tables
- Bloc de boucher
- Planchers

Nancy Druet
artisan

Consultez notre site Internet pour connaître tous nos détaillants

www.ecoselection.com  1 866 450-3480

LES FINITIONS Distributeur Canadien des produits Blanchon



Spécialiste en produits
de finition écologique
1 888 987-2885 - www.evofintion.ca

Vernis Océanic pour plancher

Sa propriété **Air Protect** peut bloquer

jusqu'à **80%** des émanations de COV
provenant du plancher

et éliminer jusqu'à **40%** de COV
présent dans l'air ambiant.



Sans compromis sur la performance
Des produits de haute qualité
Respectueux de l'homme et de l'environnement

IC² TECHNOLOGIES INC.

LE MUR VITRÉ LE PLUS PERFORMANT EN AMÉRIQUE DU NORD

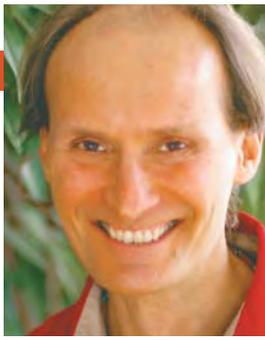
Technologie certifiée Passivhaus

Partenaire de **RAICO**



© Photo: Stéphane Groleau

© Photo: Stéphane Groleau



Ne tirez pas sur les messagères !

Les gens qui oeuvrent au sein de l'industrie de la protection de l'environnement ont le rôle ingrat de communiquer des messages souvent dérangeants concernant nos habitudes de consommation nocives. Nous devrions pourtant les en remercier. Après tout, le diesel, les pesticides, les solvants pétrochimiques et même le chauffage au bois ainsi que les technologies émettrices de micro-ondes peuvent particulièrement menacer la santé des personnes les plus vulnérables que j'ai baptisées les EMMA : enfants, mamans, malades et aînés.

Ces lanceurs d'alertes sont des anges. Ils nous aident à assainir et à régénérer la planète, ainsi qu'à nous guérir. Il s'agit souvent de femmes — après tout, nos mères, nos conjointes et nos soeurs sont aux premières loges des méfaits de la pollution. Tout compte fait, ce sont surtout des femmes qui s'occupent des enfants, et ce sont elles qui la plupart du temps sont atteintes de fatigue chronique, de fibromyalgie, d'hypersensibilités et autres maladies causées ou exacerbées par la dégradation de l'environnement. Ces militantes ont un don, celui de nous inciter à abandonner nos dépendances environnementales autodestructrices, à prendre plaisir à adopter des comportements plus sains qui vont influencer notre entourage à faire de même. Je salue leur résilience, leur détermination, leur optimisme, leur sagesse.

Les médias le crient sans cesse : nous courons à notre perte lorsque nous sommes habités par la cupidité, la peur et la haine. Heureusement, certaines personnes sont en mesure de canaliser leur indignation de façon positive — exit le découragement, la "victimite", le cynisme et toutes formes de violence. Jouissant d'une impeccable crédibilité et animées d'une détermination sans faille, ces leaders réussissent à nous persuader de les imiter car nous partageons leurs valeurs d'équité, de justice et d'amour. Je pense notamment à Laure Waridel, Édith Smeesters, Louise Vandelac. Toutefois, de nouvelles porteuses de flambeau sortent de l'ombre pour nous éclairer.

MODÈLES INSPIRANTES

Si l'union fait la force collective, LA source est l'union avec soi-même. Nadine Bachand est le parfait exemple de cette harmonie. Titulaire d'une maîtrise en sciences de l'environnement, elle est chargée de projets en Choix collectifs, agriculture et pesticides

chez Équiterre. Elle enseigne également la méditation. En étant quotidiennement en contact avec son être profond, elle se sent sainement détachée, plus paisible, plus forte, plus créative et plus satisfaite que jamais. Je vous invite à lire le magnifique texte qu'elle signe à ce sujet sur maisonsaine.ca. J'admire Nadine, car en prônant l'interdiction des pesticides les plus dangereux, elle a contribué à en réduire leur utilisation de 80 %. C'est du moins l'objectif de la mise à jour du Code des pesticides du Québec.

Il faut aussi féliciter l'architecte Lucie Langlois, d'Alias architecture, présidente de la jeune association Maison passive Québec. Cette femme de tête et de cœur aide le Québec à combler le retard qu'il accuse en matière de maisons solaires à très haute efficacité énergétique. C'est très important car, au lieu de la gaspiller, nous devrions économiser notre hydroélectricité le plus possible afin de l'exporter là où elle remplacera de l'électricité qui est produite par des centrales thermiques émettant des gaz à effet de serre.

Finalement, je lève mon chapeau à quatre femmes qui font avancer la cause des toutes les EMMA : l'auteure Varda Burstyn qui est membre du nouveau groupe de travail sur la santé environnementale mis sur pied par le ministère de la Santé de l'Ontario ; D^{re} Riina Bray, directrice médicale de la Clinique de santé environnementale du Women's College Hospital affilié à l'Université de Toronto (texte en p. 16) ; Marie-Michèle Poisson, professeur de philosophie qui dirige le mouvement Refusons les compteurs ; et Hélène Vadeboncoeur Ph. D., la pionnière québécoise des droits des femmes en matière d'accouchement qui dirige le nouveau Rassemblement ElectroSensibilité Québec (texte en p. 17). Vous ne pouvez pas imaginer combien nous leur sommes toutes et tous redevables.

Cessons de jouer à l'autruche. En ignorant et en contestant les vérités dérangeantes que toutes ces femmes soulèvent, nous ne nuisons pas qu'aux EMMA, mais à tous les êtres vivants.

À découvrir sur maisonsaine.ca : nos dossiers Pesticides et Maisons passives ainsi que les vidéos des allocutions prononcées le 13 août par D^{re} Riina Bray et par d'autres conférenciers dans le cadre de la Foire Écosphère Montréal.

BENOTHERM

Isolant écologique de cellulose

Certifié **GREENGUARD**, l'isolant thermique et acoustique de cellulose Beno-Therm est une option écologique et abordable pour diminuer les coûts de chauffage de votre maison.

Le Beno-Therm peut vous rendre admissible au programme **Rénoclimat** et au crédit d'impôt **RénoVert**.

T. 450-922-2000

1451 Nobel, Sainte-Julie
QC, Canada J3E 1Z4

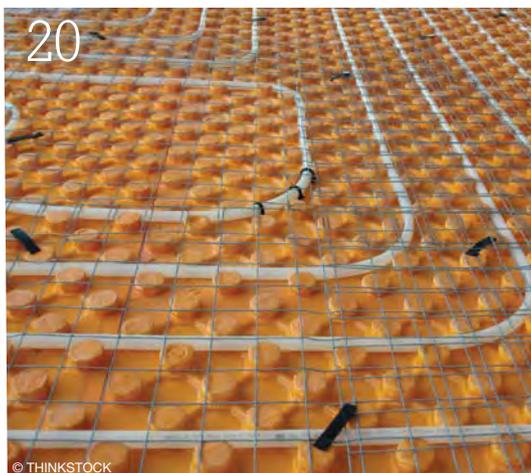
www.benolec.com



PAYSAGES

TRAVAIL D'ÉQUIPE

450 266-4466 kopaysages.com



4 ÉDITORIAL

Ne tirez pas sur les messagères!

8 COURRIER

9 ACTUALITÉS

Le guide des énergies renouvelables pour les chalets
Des maisons écolos payantes
Financement municipal novateur

10 PAYSAGES

L'automne, la farniente au jardin

29 DOSSIER CUISINE

Avivia dans la cour d'Ikea
Cuisines Multiplex : l'écologie main dans la main

EN COUVERTURE

- 32 Maisons passives sauce québécoise
- 36 Le bâtiment passif gagne du terrain en Amérique du Nord

SUPPLÉMENT *Maison* *Saine*

ACTUALITÉS

- 16 L'électrohypersensibilité de plus en plus reconnue
- 18 Des énergies vertes malsaines?
- 17 Le chauffage au bois est mortel
- 18 Enfin une association québécoise d'électrosensibles!

DOSSIER

- 20 Un plancher radiant à partir de 2\$ le pied carré
- 24 Flextherm : les pieds au chaud depuis 25 ans

25 CONSOMMATION

26 CALENDRIER DES ÉVÉNEMENTS

24





À LIRE sur maisonsaine.ca

- Maisons passives québécoises
- Knightsbridge : le constructeur de l'année
- Schluter-Systems : le plancher radiant clés en main
- La céramique, écologique ou pas ?
- Un lieu pour méditer en paix
- Le Code de gestion des pesticides bonifié
- Textes et vidéos : conférences de la Foire Écosphère

PROCHAIN NUMÉRO

- Un bébé en santé
- Écomatériaux
- Maisons usinées
- Filtres à eau

En kiosque le 16 décembre 2016

ABONNEMENT
 imprimé et électronique :
 1 800 217-0591 | maisonsaine.ca

**IMPACT
ENVIRO**

Pages intérieures imprimées sur papier Enviro, 30 % recyclé postconsommation. Cette édition a permis d'économiser :

ARBRES	EAU
15	55 545 litres
DÉCHETS SOLIDES	ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
681 kilos	6 236 KG CO ₂



Ce document a été imprimé sur du papier contenant 30 % de fibres recyclées postconsommation, certifié Éco-Logo et Procédé sans chlore et fabriqué à partir d'énergie biogaz.

30 %

LA
MAISON
 DU 21^e SIÈCLE SAIN ET ÉCOLOGIQUE

Éditions du 21^e siècle inc.

André Fauteux, éditeur et rédacteur en chef

Abonnements

17,37\$ plus taxes pour un an (4 numéros)
1251, rue Rachel Est, Montréal (Québec) H2J 2J9
1 800 217-0591 | maisonsaine.ca

Publicité

André Fauteux 450 228-1555
Annie Béliveau 819 469-4403

Rédaction

2955, rue du Domaine-du-Lac-Lucerne
Sainte-Adèle (Québec) J8B 3K9
info@maisonsaine.ca

Collaborateurs

Nadine Bachand, Souad Belkacem,
Maxime Durocher, Stéphane Gagné, Sylvie Labege,
Michel Renaud, Marie Louise Roy,

Photographie

André Fauteux, Paul Casavant.

Révision /Relecture

Pascal Airault, France de Palma, Denis Dionne,
Jacinthe Ouellet, Diane Larivière.

Direction et production graphique, mise en page

Création Valérie & Nadine

Conception publicitaire, infographie

Courbe Bleue design graphique

Impression

Solisco
Pages intérieures imprimées sur papier
30 % recyclé postconsommation

Distribution

Messageries Dynamiques
Diffumag (supplément la *Maison saine*)

© Septembre 2016, Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN n° 1488-4712
Indexé dans *Repère*

Éditions du 21^e siècle inc. se libère de toute responsabilité par rapport au contenu des publicités publiées dans ses pages. Les opinions exprimées dans les articles ne sont pas nécessairement partagées par l'éditeur et ne doivent en aucun temps être perçues comme des avis professionnels.

Nous reconnaissons l'appui financier du gouvernement du Canada par l'entremise du Fonds du Canada pour les périodiques, qui relève de Patrimoine canadien.

Canada

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada au :
Magazine *La Maison du 21^e siècle*
C.P. 836111, succ. Garnier, Montréal (Québec) H2J 4E9

Une chimiste reconnaissante

Félicitations pour votre excellent travail de conscientisation. Grâce à vous, il y a tellement de bons articles sur la santé environnementale et sur les effets des ondes sur la santé. D'ailleurs, je lis souvent des extraits de vos articles en classe à mes étudiants, car je suis professeure de chimie des matières dangereuses, incluant le rayonnement.

Josianne Roy, Sciences de la nature et sécurité incendie, Campus Notre-Dame-de-Foy, Saint-Augustin-de-Desmaures

Préchauffage géothermique passif

Q: Le puits canadien est-il rentable au Québec ?

Anonyme

R: *Le puits canadien n'a pas de période de rentabilisation de l'investissement (PRI). Ça ne se rentabilise jamais. Le logiciel de calcul GAIA donne toujours des résultats décourageants mais réalistes. C'est une technologie pour les grands bâtiments, pas pour les maisons. La boucle de saumure (brine loop) fait circuler un fluide dans des petits tuyaux (PEX 3/4 po, par exemple) pour ensuite faire le transfert de chaleur à l'air frais grâce à un échangeur à ailettes. Ce système règle les risques sanitaires liés à la condensation, sans être plus rentable que le puits canadien.*

Pour plus de détails <http://bit.ly/2bgGxVK>

Emmanuel Cosgrove, directeur, Écohabitation

La guerre des ondes

Je viens du monde des espions de la Guerre froide où j'étais un expert britannique de l'usage des micro-ondes comme armes de guerre. L'industrie des télécommunications, à cause de son utilité pour le gouvernement, le monde de la finance ainsi que la collecte de renseignements et la guerre, se trouve vraiment dans une position de spirale où elle échappe à toute possibilité d'être contrôlée, eu égard à l'avancement de la technologie.

Initialement, tous les systèmes de communication émettaient des pulsations. Par contre, quand on s'est rendu compte que faire la guerre avec des micro-ondes furtives reposait sur l'entraînement du cerveau à l'aide de ces pulsations aujourd'hui utilisées par nos appareils domestiques, celles-ci ont dû être rebaptisées «modulations». La différence entre les deux est infinitésimalement petite, mais l'effet est le même. Seul le nom a changé.

Je crois que l'exposition chronique à ces ondes explique les changements dramatiques de comportement dont nous sommes témoins aujourd'hui — suicides collectifs, écoles perturbées, agressions et ainsi de suite. Au fil des années, j'ai compilé une liste des réponses d'entraînement connues (suivies de potentialisation à long terme) causées par ces micro-ondes. Il faut comprendre que chaque personne réagira un peu différemment, bien que c'est la même zone cérébrale (lobes temporaux, temporal amygdaloïde, parotide, etc.) qui soit touchée.

Voici les divers nombres de pulsations/modulations par seconde et leurs résultats possibles connus dans notre monde militaire.

1 : altération du rythme cardiaque ;

1 à 3 : altération du rythme du sommeil ;

3 à 5 : paranoïa, hallucinations, amnésie, illusions, somnolence, sentiment d'absence ;

6 à 7 : dépression, sentiment suicidaire, distorsion visuelle, confusion ;

8 à 11 : incapacité à relaxer, sentiment d'indisposition, tristesse ;

11 à 13 : colère, comportement maniaque, difficultés dans le mouvement, bouffées de chaleur, perte d'appétit ;

14 à 18 : petites convulsions, problèmes d'orientation, hallucinations auditives et visuelles ;

18 et plus : incapacité à prendre des décisions, problèmes sensoriels (vue, toucher, ouïe) ;

34 et plus : confusion, scintillement, flash de lumière, étourdissement ;

35 et plus : manie, hyperactivité ;

40 et plus : anxiété, problèmes de sommeil, temps de réaction ralenti, incapacité à prendre des décisions.

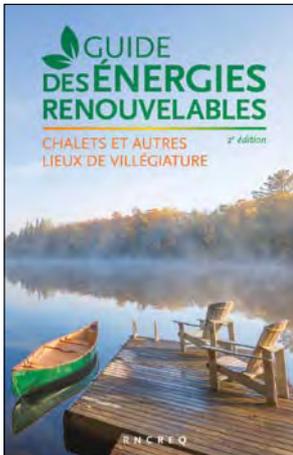
Notons qu'un téléphone cellulaire avec une pulsation/modulation de fréquences de 25 peut affecter directement la vue (s'il est tenu contre la tête) ou le poulx (s'il est dans une poche de poitrine) en perturbant les neurotransmetteurs correspondants. De toute évidence, une personne susceptible peut éprouver n'importe quelle combinaison de ces symptômes que les personnes électrosensibles connaissent très bien. Mes publications sur le sujet sont disponibles sur le site mastsanity.org. Le problème, c'est que nos élus et les jeunes ingénieurs en télécommunication n'ont aucune connaissance des effets des armes de guerre électroniques de la Guerre froide et ne savent pas qui consulter ; même s'ils le savaient, le gouvernement nierait probablement tout cela. Un beau gâchis alimenté par l'avidité.

Sur la base de statistiques gouvernementales, je peux affirmer que si nous ne faisons rien pour réduire l'exposition du public aux micro-ondes pulsées, d'ici à peine 60 ans seulement un enfant sur huit sera en santé. Détails dans mon plus récent rapport affiché sur ssita.org.uk/articles-and-studies : au point numéro 15, voir «Wi-Fi, a Thalidomide in the making » (le Wi-Fi, un Thalidomide en gestation).

Barrie Trower Ph.D., Professeur de physique et de mathématiques, Ancien expert de la Royal Navy en armes à micro-ondes, Liverton, Angleterre

facebook.com/BarrieTrower

Le guide des énergies vertes



Lancé en 2009, le *Guide des énergies renouvelables pour les chalets et lieux de villégiature* vient d'être mis à jour par le Regroupement québécois des conseils régionaux de l'environnement. Cette publication d'une soixantaine de pages s'adresse particulièrement — mais pas exclusivement — aux propriétaires et gestionnaires d'habitations hors réseau désirant réduire leur usage d'une génératrice polluante et bruyante. Le guide permet de comprendre le fonctionnement de base des systèmes d'énergie renouvelable (solaire, éolien, etc.), avec leurs avantages et leurs inconvénients. Il montre comment calculer et réduire sa consommation d'énergie afin de diminuer la puissance et donc le coût d'un système d'énergie renouvelable.

■ ■ ■ Téléchargement gratuit : guide-er.org

Des maisons écolos payantes

Principal assureur hypothécaire au pays, la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) bonifie le remboursement partiel qu'elle accorde sur sa prime d'assurance aux acheteurs de maisons écologiques. Lancé en 2004, son produit *Maison écolo* peut désormais faire passer le remboursement de 10% jusqu'à 25% de la prime en fonction du niveau d'efficacité énergétique de la maison. Y sont aussi éligibles les gens qui financent des rénovations écoénergétiques à même une hypothèque assurée par la SCHL. ■ ■ ■ schl.ca/maisonecolo

Financement municipal novateur

Trois municipalités financent les rénovations écoénergétiques dans le cadre d'un projet-pilote lancé par l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie. D'abord offert aux citoyens de Varennes, Verchères et Plessisville, le programme *Financement innovateur pour des municipalités efficaces* (FIME) aide les propriétaires qui n'ont pas les moyens de financer des travaux conduisant à la réduction de leur facture de chauffage. Le prêt sera remboursé à même la taxe foncière qui augmentera, car la propriété prendra de la valeur, tandis que les économies d'énergie réalisées permettront de couvrir une bonne partie du remboursement. Et comme le prêt est attaché à la propriété et non au propriétaire, il continuera d'être payé en cas de vente de l'habitation ou même de faillite du propriétaire. Pour en profiter, les participants devront s'inscrire au programme Rénoclimat. ■ ■ ■ aqme.org ●

Votre confort, notre obsession ... depuis 25 ans.

Rehaussez votre confort, ajoutez de la valeur à votre demeure et faites l'envie de vos parents et amis en installant un système de plancher chauffant FLEXTHERM!

- Idéal pour les projets de rénovation et les nouvelles constructions
- Installation possible dans toutes les pièces (y compris le garage et le solarium)
- N'assèche pas l'air, ne répand ni poussières, ni germes, et est libre de champs électromagnétiques
- Aucun entretien requis
- Entraîne des économies d'énergie
- Excellente garantie

Un produit fabriqué au Québec pour des gens de chez-nous!



Générateur de bonheur

1 800 353-9843 • client@flextherm.com • www.flextherm.com





L'automne, aucun lutin ne fait le ménage dans la forêt... et ça fonctionne à merveille ainsi.

L'AUTOMNE, la farniente au jardin

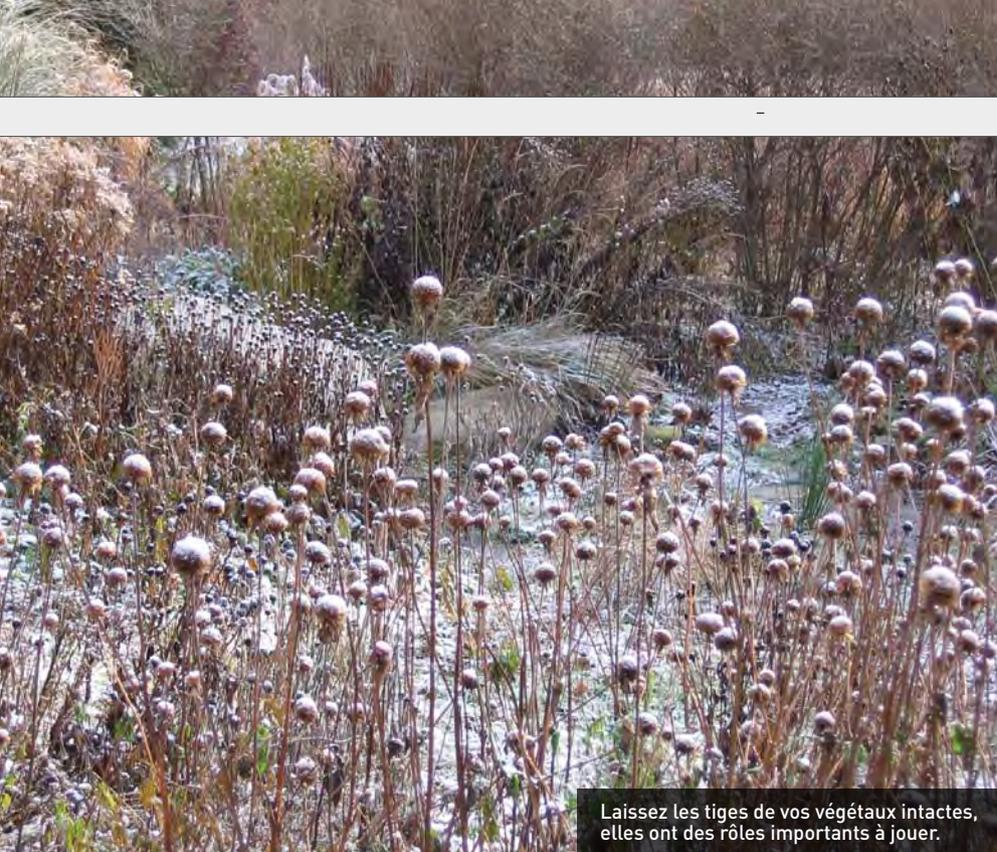
L'AUTOMNE EST UN TEMPS D'INTROSPECTION. REMISEZ VOS RÂTEAUX, VOS SACS À FEUILLES, VOS SACS D'ENGRAIS, VOTRE COMPOST ET TOUT LE RESTE : SI VOUS AVEZ BIEN COMPRIS LE FONCTIONNEMENT D'UN ÉCOSYSTÈME PAYSAGER, IL Y A BIEN PEU DE CHOSES À FAIRE. ENTREZ DANS LE RITUEL INTÉRIEUR DU CYCLE D'AUTOMNE.

Très souvent, à l'automne, on voit les jardiniers s'affairer à différentes tâches qui semblent très importantes : ils raclent les feuilles sur la pelouse, coupent les fleurs fanées et les tiges des végétaux, nettoient le sol des plates-bandes, attachent les arbustes, couvrent certains végétaux fragiles de couvertures hivernales, etc. Tous ces travaux semblent le prix à payer pour avoir un beau jardin ornemental. Pourtant dans la nature, aucun lutin ne ramasse les feuilles au sol, ne tuteure les plantes, ne les couvre l'hiver. Tout fonctionne à merveille depuis des millions d'années. Si dans la nature personne ne fait tous ces travaux automnaux, sont-ils si essentiels au jardin paysager ? Voyons-y de plus près.

NETTOYER LES PLATES-BANDES

Nettoyer le sol des plates-bandes à l'automne, est-ce bien essentiel ? En fait, pour un écosystème, enlever les matières organiques du sol pour les remplacer par du paillis de cèdre ou, pire, laisser la terre à nue, est une aberration. Les branches, tiges, fleurs fanées, etc, nourrissent, abritent et stimulent la microfaune et la microflore du sol. Les algues, champignons, mycorhizes et bactéries nématodes sont associés aux plantes dans une symbiose inspirante : ils les protègent contre les ravageurs. Ces puissants alliés des plantes puisent et échangent aussi avec elles des minéraux que les racines seules ne peuvent atteindre. Les vers de terre, se nourrissant de matières organiques,

favorisent, par les galeries qu'ils créent, le passage des racines. Le tapis végétal naturel de feuilles et de tiges retient aussi l'eau dans le sol aussi sûrement que le ferait une toile en plastique. Finalement, le tapis végétal empêche une bonne partie des herbes sauvages de croître. Chaque plante produit un type de paillis végétal satisfaisant parfaitement les besoins de son propre écosystème sol-plante. Les érables, les chênes, les astilbes et les cèdres produisent des matières organiques très différentes qui entretiennent leur propre flore microbienne. Retirer le tapis végétal sous des marguerites pour le remplacer par du paillis de cèdre ou pour laisser le sol à nu est une aberration horticole.



Laissez les tiges de vos végétaux intactes, elles ont des rôles importants à jouer.



L'automne, reposez vous, c'est la meilleure chose à faire pour avoir un jardin à entretien minimal.

COUPER LES TIGES DES VÉGÉTAUX

Dans la nature, personne ne coupe les tiges des végétaux. La nature s'en porte très bien parce que ces tiges ont des rôles cruciaux à jouer dans un écosystème. En retenant les feuilles à l'automne, les tiges empêchent les feuilles de former une couche compacte pouvant nuire à l'oxygénation du sol. Ce faisant, les tiges sont un puissant allié de la flore microbienne du sol pour laquelle l'échange d'air avec l'atmosphère est vital. L'hiver, les tiges de végétaux retiennent la neige, formant un épais manteau protégeant les coccinelles, les microbes bénéfiques ainsi que les racines des plantes. Les tiges créent aussi un conduit permettant d'oxygéner le sol malgré le couvert de neige. Ce sont les rôles qui me viennent à l'esprit et il y a en a sûrement plusieurs autres. C'est pourquoi je conserve les tiges dans mes plates-bandes à l'automne afin qu'elles se décomposent d'elles mêmes au printemps, comme dans la nature. Je vous en reparlerai au printemps prochain !

COUVRIR LES VÉGÉTAUX

Mettre des couvertures protectrices sur des végétaux fragiles est pour moi une tâche fastidieuse dont je préfère m'abstenir. Je choisis donc des végétaux adaptés à ma région pour lesquels la couverture hivernale est superflue. Si je plante un végétal moins rustique, je le positionne de façon stratégique, là où mon déneigeur ou moi accumulons la neige. Sous un épais manteau de neige, je peux conserver sans problème des plantes de zone 5b ou 6, alors que ma région (Bromont) est zonée 4a. Sous les toitures sur lesquelles se forme de la glace dont la chute risque d'abîmer des arbustes, je plante des graminées ou d'autres vivaces pour lesquelles la chute de glace ne constitue qu'un désagrément passager... puisqu'elle fondra et laissera leur structure végétal intacte, étant donné que les graminées sont dénuées de branche à casser.

RACLER LES FEUILLES

Ramasser les feuilles sur la pelouse est une autre aberration automnale. Les feuilles fournissent un type de matière organique beaucoup plus coriace que celui des engrais ou celui des rognures de gazon. Cette matière organique contient de la cellulose et même un peu de lignine. C'est pourquoi elle structure le sol et retient l'eau, tout comme le fait le compost. Je tonds donc mes feuilles à l'automne car ces feuilles deviendront un précieux compost, beaucoup plus facile à épandre qu'un compost que l'on doit acheter, transporter et râtelier vigoureusement pour le faire pénétrer entre les brins de gazon. Beaucoup de gens

me disent qu'ils ont trop de feuilles pour les tondre. C'est probablement parce qu'ils attendent la fin de la période de chute des feuilles pour les tondre. C'est alors utopique : pris entre les brins de gazon, l'épais tapis de feuilles mouillées est alors impossible à tondre. Le truc consiste d'abord à tondre sa pelouse très courte avant la chute des feuilles pour réduire la rétention d'humidité et faciliter la tonte — 2 po de hauteur est parfait. Puis, tondre fréquemment, 4 à 5 fois si nécessaire, pendant la chute des feuilles. Sans accumulation de feuilles mouillées, la tonte est facile. Gardez en mémoire que les racines des arbres peuvent facilement s'allonger de deux à trois fois la taille de leur ramure, parfois même plus. Cet engrais que vous tondez enrichira donc aussi vos arbres.

Voilà. Si vous suivez bien l'exemple des lutins, vous ferez la farniente (ne rien faire en italien) au jardin à l'automne. En fait, la seule chose que vous aurez à faire sera de tondre vos feuilles sur la pelouse... si vous avez encore de la pelouse et ne l'avez pas remplacée par des couvre-sols efficaces ou des arbustes. Et au printemps, continuez la farniente. Regardez votre jardin pousser au travers du tapis végétal qui nourrit plantes et micro-organismes. Vous vivrez alors dans un véritable écosystème à entretien minimal! ●



LES PROJETS DE
NICOLAS

Rénovation résidentielle
écologique dans
le Grand Montréal

Entrepreneur général
et spécialisé

514 649 RENO (7366)

info@projetsdenicolas.com

PROJETSDENICOLAS.COM



éco
entrepreneur
plus
R150414



Licence R.B.Q. 5656-3760-01

Membre de A.P.C.H.Q.



LES PIERRES
STÉATITES INC.
Soapstone / Pierre à savon / Serpentine

**FOYERS DE MASSE
HAUTE PERFORMANCE**

AUTRES RÉALISATIONS SUR MESURE :
COMPTOIRS - ÉVIERS - DOUCHES - TUILES

LES SEULS
FOYERS DE MASSE
CERTIFIÉS



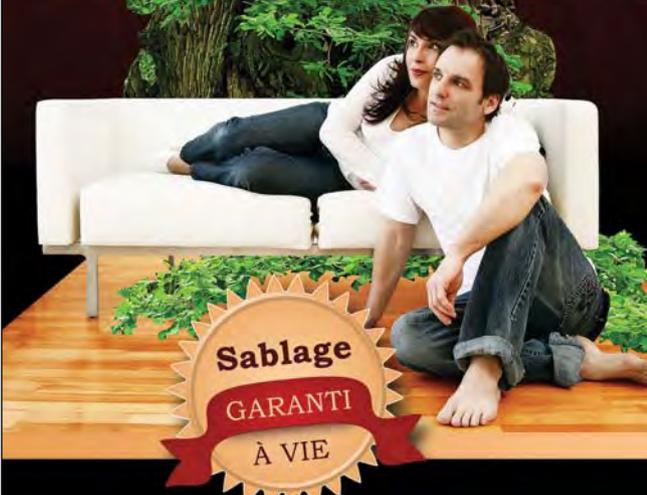
INFO@SOAPSTONESUPPLY.COM

770 RANG 7 NORD
EAST BRIGHTON, QUÉBEC, CANADA G0N 1H0
T. 418-427-4519 F. 418-427-5721

WWW.PIERRES-STEATITES.COM



PLANCHER
SUMMUM



Sablage
GARANTI
À VIE

(514) 984-1160

WWW.PLANCHER-SUMMUM.COM

Montréal, Rive-Nord, Rive-Sud
Planchers de bois franc teints ou huilés

Les entreprises
Réjean Goyette



ST-AUGUSTIN
sur le parc

14 125
DU FRÈRE-JÉRÔME
514.378.9027



DES BÂTISSEURS DE
MAISONS À HAUT
RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE



NOVO SELECT
CLIMAT 2.0

Maison

Saine

Supplément du magazine

LA
MAISON
DU 21^e SIÈCLE



Automne 2016

CHAUFFAGE RADIANT	20
L'électrohypersensibilité reconnue	16
Des énergies pas si douces	18
Produits et services écologiques	25
Calendrier d'automne	26

Ce supplément
est aussi disponible
sur maisonsaine.ca :
partagez-le!



EXPO Habitation d'Automne



CONSTRUCTION ▲ RÉNOVATION ▲ DÉCORATION

Découvrez
la maison KUB



Un salon complet à tous les niveaux!

20 au 23 octobre | Stade olympique
EXPOHABITATION.CA

Emilie Cerretti - PORTE-PAROLE ET DESIGNER VEDETTE

À VISITER! NOTRE VILLAGE DE **10** MINI-MAISONS



Et plusieurs
**ATTRACTIONS
SPÉCIALES**
à ne pas
manquer!



Cuisine tendances
2017 avec Cuisimax
et Emilie Cerretti



L'expérience
JC Perreault



Le pavillon de
l'investissement
immobilier

OFFRE COMPLÈTEMENT CLIENT !

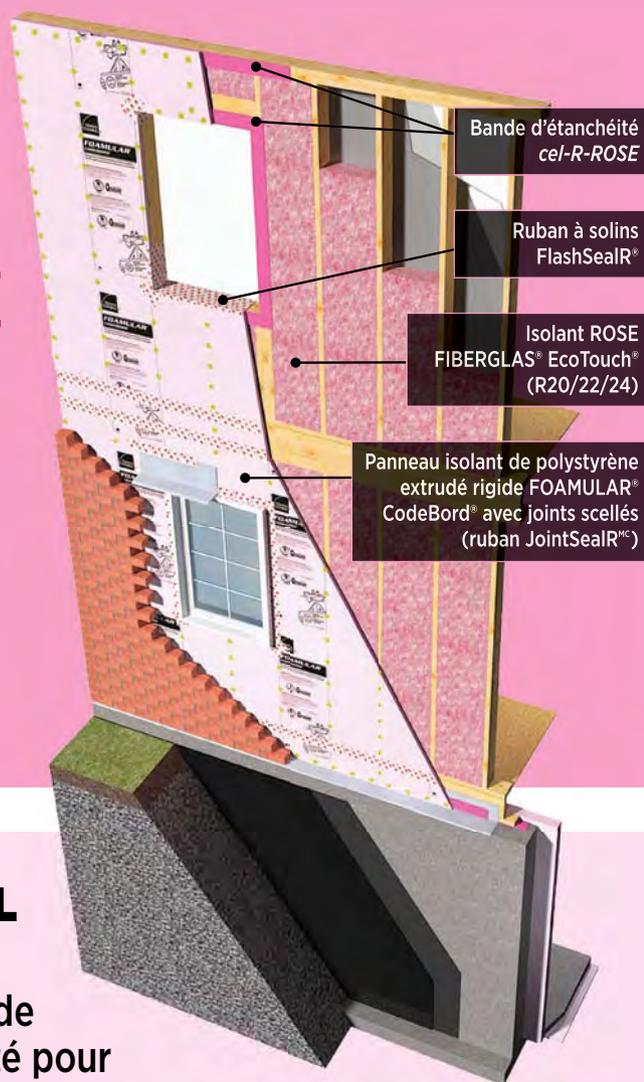


20% sur l'achat de
vos billets
en ligne*
Code promo **SPEC16**
*www.expo habitation.ca



MUR HAUTE PERFORMANCE

METTANT EN VEDETTE
L'INNOVATEUR SYSTÈME
PARE-AIR CODEBORD®



L'ULTIME SYSTÈME MURAL HAUTE PERFORMANCE

Un système complet de gestion de la chaleur, de l'air et de l'humidité pour les enveloppes de bâtiment à haute performance.



LA PANTHÈRE ROSE™ & © 1964-2016 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. Tous droits réservés. La couleur ROSE est une marque déposée de Owens Corning. © 2016 Owens Corning. Tous droits réservés. Le contenu de 73 % de matières recyclées est basé sur le contenu moyen en verre recyclé de tous les isolants en fibre de verre en matelas, en rouleau et en vrac sans liant de Owens Corning fabriqués au Canada. Minimum 20 % de matières recyclées. Certifié par SCS.



SYSTÈME PARE-AIR
CODEBORD®
HAUTE PERFORMANCE

1-800-438-7465 ou visitez le site owenscorning.ca

L'électrohypersensibilité de plus en plus reconnue

Le département américain du Travail affirme que les personnes atteintes d'électrohypersensibilité (EHS) peuvent bénéficier d'accommodements raisonnables au travail. Il recommande (bit.ly/2bPdvY0) notamment aux employeurs de leur permettre le télétravail et de leur fournir des téléphones et connexions Internet filés.

Pour sa part, la France exigera dès 2017, que les employeurs protègent leurs employés contre des champs électromagnétiques (CEM) jugés trop élevés car corrélés à des effets indésirables (maux de tête, vertiges, fatigue inhabituelle). Selon le décret du 3 août 2016 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux CEM (bit.ly/2bgx9Ex) : « Lorsque, dans son emploi, la femme enceinte est exposée à des CEM, son exposition est maintenue à un niveau aussi faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre. » L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) de la France vient aussi de reconnaître (bit.ly/2bxBLFU) que les radiofréquences (RF) émises notamment par le téléphone cellulaire ont un « effet possible » sur les fonctions cognitives des enfants de moins de six ans. Elle invite les parents à apprendre aux enfants à utiliser le kit mains libres, à limiter la fréquence et la durée des appels, et à éviter les communications nocturnes.

Par ailleurs, l'ANSES mène jusqu'au 30 septembre une consultation publique (bit.ly/2bc0Vuf) sur son projet de rapport sur l'EHS. Cette revue de la littérature résume plus de 300 publications scientifiques sur le sujet ainsi que les témoignages de nombreux médecins, chercheurs, citoyens et élus. Son rapport de 297 pages mentionne notamment : « La contribution de Dieudonné (2016) est importante, car elle montre que, dans la plupart des cas, l'effet nocebo [dû à une crainte des ondes] n'est pas la cause des premiers symptômes ressentis par les sujets EHS, mais

elle n'exclut en rien que cet effet joue un rôle dans la persistance des symptômes. »

Malgré l'absence de consensus médical autour de l'EHS, de plus en plus de médecins se réfèrent aux lignes directrices pour son diagnostic et son traitement publiées par l'*European Academy of Environmental Medicine* : europaem.eu



D^{re} Riina Bray

CONFÉRENCE DE LA D^{re} RIINA BRAY

De 3 à 5% de la population serait sévèrement atteinte d'EHS et au moins 35% souffre de symptômes modérés, souvent sans savoir qu'ils sont causés par les CEM, affirmait le 13 août la D^{re} Riina Bray dans le cadre d'une conférence présentée à la Foire Écosphère Montréal. Leur santé s'améliore quand leur niveau d'exposition aux RF diminue, même à leur insu, affirme la directrice de l'Environmental Health Clinic de l'Hôpital Women's College, affilié à l'Université de Toronto. « Seulement de 1 à 2% au maximum de mes patients qui disent souffrir d'EHS ont plutôt une phobie », précise-t-elle. Les autres se classent dans cinq catégories :

1. intoxication aux métaux lourds ou port d'implants métalliques ;

2. infection rendant le système neurologique vulnérable ;
3. lésions neurodégénératives (sclérose en plaques, tumeurs, etc.) ;
4. perturbations du rythme cardiaque ;
5. problèmes de fatigue et d'épuisement.

Elle ajoute : « Les preuves scientifiques sont suffisantes : il n'y a aucun doute que les CEM ont un effet sur toutes les cellules de notre corps. » Les RF peuvent notamment réduire la circulation sanguine au cerveau, causer un stress oxydatif, endommager l'ADN, ouvrir la barrière hémato-encéphalique, réduire la production de sérotonine et de mélatonine, causer de l'inflammation et nuire au sommeil.

La D^{re} Bray recommande d'éviter les fours à micro-ondes (« C'est fou ce qu'ils fuient »), de bloquer les ondes en plantant des arbres et en utilisant des matériaux et des tissus métalliques, de tenir son cellulaire à au moins un demi-pouce du corps tel que recommandé par les fabricants, de mettre les cellulaires et tablettes en mode avion et de débrancher les téléphones sans fil la nuit. Elle conseille aussi de se mettre à la terre dans un bain, un lac ou les pieds nus au sol, et d'être suivi en médecine intégrative. Selon elle, environ 70% des médecins connaissent l'EHS, mais craignent d'en parler car « c'est une patate chaude très politique ». Les écoliers et les enseignants se trouvent particulièrement à risque, dit-elle : « Les professeurs se font assommer par les ondes de façon majeure, mais ne demandent pas d'accommodement, car ils ont peur de perdre leur emploi. Il y a beaucoup d'abus psychologiques qui se passent, c'est terrible, ils n'ont aucun soutien... C'est une question de droits de la personne. Ils ont besoin d'être traités avec respect. » 🌍



Visionnez gratuitement la conférence de D^{re} Bray sur maisonsaine.ca

ENFIN UNE ASSOCIATION QUÉBÉCOISE D'ÉLECTROSENSIBLES!

Avec la prolifération récente des technologies sans fil qui permettent la transmission d'informations à distance, de plus en plus de gens, à travers le monde, développent des problèmes de santé à la suite de leur exposition à des champs électromagnétiques (CEM) de radiofréquences (RF) émises par ces équipements. Contrairement à ce que l'on pense, cette forme d'hypersensibilité est documentée depuis longtemps. En effet, en 1969, la Marine américaine résumait la littérature publiée dans les pays de l'Est depuis 1933¹ sur la maladie des micro-ondes qui affligeait les militaires surexposés aux RF. Les micro-ondes (hyperfréquences) sont des RF se situant dans la plage du spectre électromagnétique entre 300 mégahertz (MHz) et 40 gigahertz (GHz), selon Ressources naturelles Canada.

Ces dernières années, on a de plus en plus entendu parler de cette sensibilité environnementale, désormais appelée électrosensibilité (ES) ou électrohypersensibilité (EHS). Les personnes atteintes prennent souvent du temps à comprendre ce qui leur arrive et à faire le lien entre leurs nombreux symptômes (neurologiques, cardiaques, dermatologiques, etc.) et leur exposition à des CEM. Dans les années 1970, les travailleurs et les gens ordinaires ont d'abord remarqué qu'ils étaient incommodés par les CEM d'extrêmement basses fréquences (60 hertz) des lignes à haute tension et des appareils comme les écrans cathodiques des télévisions et des ordinateurs. Mais depuis l'arrivée en masse des antennes de téléphonie cellulaire, des téléphones portables et des autres technologies sans fil, autour de 3% de la population mondiale dit souffrir d'EHS au point d'en être handicapée. De plus, jusqu'à 10% des gens éprouveraient des symptômes plus ou moins sévères d'intolérance aux CEM, selon divers sondages européens².

À l'ère du tout-au-sans-fil, la vie de ces personnes devient de plus en plus infernale. Elles doivent fréquemment quitter leur logement

pour en trouver un moins exposé aux RF. Souvent, elles n'arrivent plus à travailler dans les lieux envahis par les ondes. En ville, en particulier, il n'est pas évident de trouver un lieu adéquat où habiter ou travailler. Et même à la campagne, c'est de plus en plus ardu. De plus, le diagnostic d'ES ou d'EHS n'est pas reconnu au Québec. La population en général et l'entourage des personnes électrosensibles ne comprennent pas ce qui leur arrive. Dans bien des cas, on cite des autorités médicales pour nier tout lien entre les CEM et les symptômes d'ES.

MISSION DU RESQ

C'est principalement pour répondre aux besoins du nombre croissant d'hypersensibles québécois qu'une association a vu le jour le 18 juin dernier : le Rassemblement Electro-Sensibilité Québec (RESQ). Organisme à but non lucratif, le RESQ vise à :

- Représenter les personnes électrosensibles du Québec et être leur porte-parole.
- Favoriser le regroupement et les échanges entre personnes électrosensibles.
- Faire reconnaître et défendre leurs droits.
- Faire connaître les ressources pouvant leur venir en aide.
- Sensibiliser la population québécoise à l'ES et aux effets biologiques des CEM.

Depuis sa fondation, le RESQ a élu un conseil d'administration, créé un site Web, publié une infolettre et mis sur pied deux comités de travail : l'un dédié à l'information et l'autre au soutien aux personnes électrosensibles. Ces dernières, leurs proches et les personnes désireuses de les soutenir peuvent devenir membres de l'association. Le RESQ invite toute personne intéressée à remplir le formulaire disponible sur son site Internet. En tant qu'organisme à but non lucratif dûment enregistré, le RESQ peut aussi recevoir des dons qui serviront à assumer les frais de ses activités. Si vous souhaitez faire un don, veuillez SVP envoyer un chèque libellé au nom du Rassemblement ElectroSensibilité Québec



Entre 1 et 3 % de la population dit être handicapée par les champs électromagnétiques.

(RESQ), au 158, rue De Cournoyer, Boucherville, J4B 7N6. Vous pouvez aussi nous écrire à electrosensibilitequebec@gmail.com.

N'oublions pas que les personnes électrosensibles sont comme les canaris dans les mines : elles ressentent en premier les effets biologiques des radiations électromagnétiques qui nous atteignent tous. 🌐



Pour en savoir davantage
electrosensibilitequebecwordpress.com

1. Clinical and hygienic aspects of exposure to electromagnetic fields, A review of the Soviet and Eastern European Literature, Christopher H. Dodge, Biometrics Division, US Naval Observatory, Washington, 1969 : http://www.next-up.org/pdf/EHS2006_HallbergOberfeld.pdf
2. Letter to the Editor: Will We All Become Electrosensitive, Hallberg et Oberfeld, Electromagnetic Biology and Medicine, 25: 189-191, 2006 : [next-up.org/pdf/EHS2006_HallbergOberfeld.pdf](http://www.next-up.org/pdf/EHS2006_HallbergOberfeld.pdf)



25 ans

DE DENTISTERIE HOLISTIQUE
AXÉE SUR LA SANTÉ GLOBALE



- Matériaux reconnus biocompatibles
- Retrait des amalgames au mercure selon le protocole de sécurité reconnu par l'International Academy of Oral Medicine and Toxicology
- Approche douce pour les gencives
- Implant de Zircon 100% céramique et biocompatible
- Traitement des dysfonctions articulaires et de l'occlusion

D^r Carl Benoit

D^r Franck Hugbéké



www.artdentaireglobal.com

514 934.0222 | 1 877 934.0222

ACTUALITÉS

par André Fauteux

SUPPLÉMENT



© ISTOCK

Des énergies vertes malsaines?

Les systèmes d'énergies alternatives ne sont pas recommandés pour les personnes sensibles ou hypersensibles aux champs électromagnétiques, selon un récent avis de l'International Institute for Building-Biology & Ecology (IBE), situé en Floride. Selon cet organisme, regroupant de nombreux ingénieurs et autres experts en bâtiment sain, les systèmes photovoltaïques, éoliens, génératrices à gaz et autres systèmes alternatifs à composantes électroniques génèrent beaucoup d'interférence électromagnétique. Communément appelée électricité sale, ces hautes fréquences transitoires (HFT) se situent typiquement entre 2 et 100 kilohertz et sont diffusées dans l'air par le câblage électrique qui les transporte dans les pièces de vie. Elles sont aussi émises autour de leurs sources, dont les onduleurs (convertisseurs de courant alternatif et continu) et les contrôleurs de charge. Comme tous les appareils électroniques, leur alimentation à découpage de l'onde génère ces émissions d'harmoniques et autres bruits électromagnétiques. Or, cette interférence est liée à diverses maladies dont le cancer, selon le physicien Paul Héroux, professeur de toxicologie et spécialiste de l'électromog à l'Université McGill. « Il est possible de réaliser des circuits électriques fonctionnant en courant continu qui sont tout à fait biocompatibles et ne génèrent pas d'interférences nocives, dit-il. Mais les sources d'interférence doivent être filtrées, blindées et confinées. » La filtration de l'interférence s'avère possible mais complexe. Il existe des condensateurs (ou filtres à résistance-capacitance) branchables dans les prises électriques (tels *Greenwave* ou *Stetzerizer*, vendus notamment sur em3e.com) qui éliminent certaines HFT, mais ils peuvent en générer d'autres de fréquences spécifiques non tolérées par des personnes sensibles. Les filtres les plus efficaces, à capacitance-inductance, coûtent plus cher et s'installent sur le câblage par un électricien. Paul Héroux recommande notamment ceux de marque *Corcom*, qui filtrent une plus large bande de fréquences, jusque dans les mégahertz. 🌐

■ ■ ■ hbelc.org/pdf/standards/photovoltaics.pdf | hbelc.org/pdf/standards/dirty-electricity.pdf
■ ■ ■ sammilham.com (médecin auteur du livre *Dirty Electricity*)

Le chauffage au bois est mortel

Le taux de mortalité chez les personnes de plus de 65 ans grimpe de 9,3% pour chaque augmentation à long terme de 10 microgrammes de particules fines de 2,5 microns (PM_{2,5}) par mètre cube (µg/m³) d'air, et même de 2,1% quand l'augmentation est de courte durée. Des chercheurs de l'Université Harvard ont constaté que le taux de décès augmente même quand le niveau ambiant de PM_{2,5} est le tiers de la limite légale américaine qui est de 35 µg/m³. Or le chauffage au bois est souvent la principale source hivernale de pm_{2,5}. C'est pourquoi la norme 2015 de l'Agence de protection de l'environnement (US EPA) exige que les émissions des nouveaux poêles et foyers ne dépassent pas 4,5 grammes de particules fines à l'heure (g/h) ni 2,5 g/h d'ici 2020. L'ancienne norme était de 7 g/h et les plus vieux appareils émettent 15 à 30 g/h! D'où l'importance d'isoler nos maisons, de minimiser le chauffage au bois (voire l'interdire en milieu urbain) et de le brûler selon les règles de l'art avec des appareils modernes. 🌐

■ ■ ■ familiesforcleanair.org/why-your-neighbors-wood-is-killing-you
■ ■ ■ Normes d'émission EPA 2015 | poelesfoyers.ca/flash
■ ■ ■ Guide fédéral du chauffage au bois (2002) | bit.ly/2a578e5

ISOCLAD

ISOLATION DES MURS HORS SOL | EXTÉRIEUR

ISOLANT RIGIDE PARE-AIR/NON PARE-VAPEUR AVEC MEMBRANE INTÉGRÉE

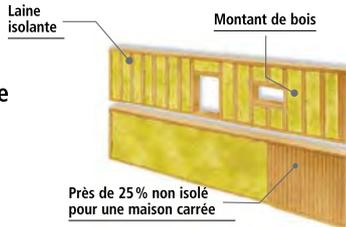
UN PRODUIT TESTÉ ET RECONNU DEPUIS 1998

Saviez-vous que...

- Les maisons construites entre 1950 et 1980 **consommant 25% plus d'énergie** que celles d'aujourd'hui ?

Une maison saine est...

- étanche à l'air • bien isolée • bien ventilée



Isolation CONTINUE • EFFICACITÉ • Tranquillité D'ESPRIT



À feuillure 4 CÔTÉS

1 800 463-8886

GRUPE
ISOLOFOAM



UNE GAMME COMPLÈTE
D'ISOLANTS PERFORMANTS



Produits certifiés
à faible émission
chimique

Fabriqué au Québec
par une entreprise
québécoise

isolofeam.com

ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Finis les maux de tête, enfin un sommeil plus profond et mon énergie qui revient !

« Puisque j'utilise mon téléphone cellulaire plus de 12 heures par jour pour le travail, je croyais que c'était mon rythme de vie qui causait ma fatigue et mes maux de tête. Puis on m'a offert des BioVibes. Au début, j'étais un peu sceptique mais à peine trois jours plus tard j'ai commencé à ressentir beaucoup plus d'énergie, les maux de tête ont disparu et mes idées étaient plus claires. Wow! J'étais si emballée que depuis je les recommande à tout le monde. Choisir BioVibes, c'est choisir la santé! »

Témoignage de Anick Lapratte
Auteure, conférencière et fondatrice du Réseau Impact Mieux-Être

Les cellulaires, ordinateurs et routeurs Wi-Fi émettent des ondes qui causent des troubles de santé.

Vous utilisez un cellulaire ?

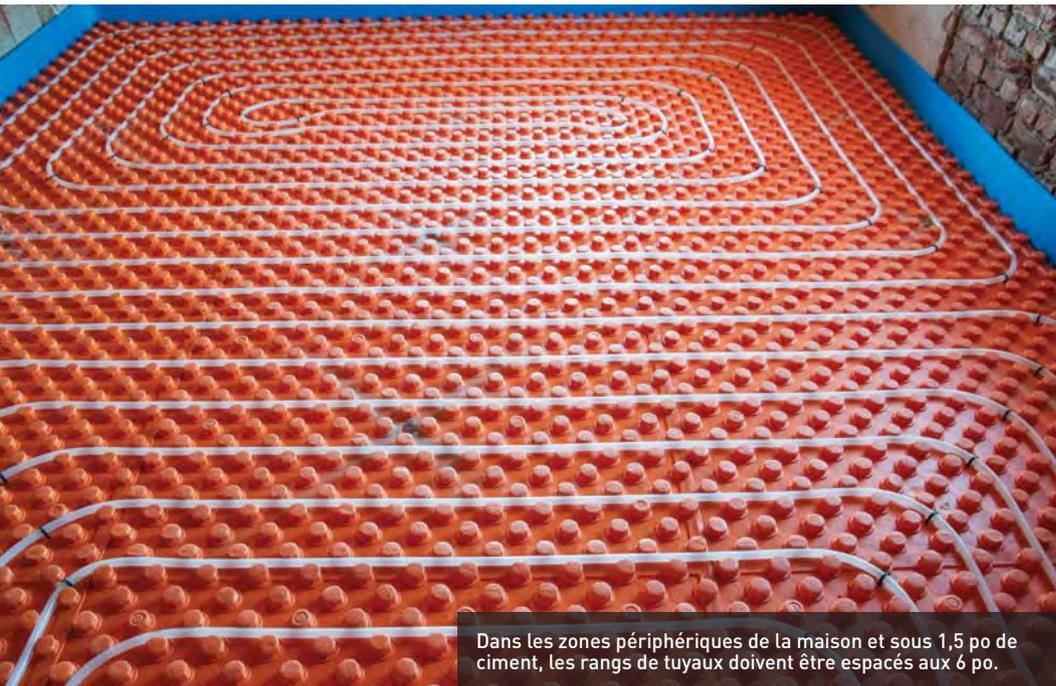
BioVibes

est une solution
scientifiquement reconnue
qui neutralise l'effet négatif
des ondes téléphones et Wi-Fi.



En vente chez votre
détaillant de produits
naturels ou sur notre site
Biovibes.ca





Dans les zones périphériques de la maison et sous 1,5 po de ciment, les rangs de tuyaux doivent être espacés aux 6 po.



Système complet avec pompe à chaleur air-eau.

Un plancher radiant à partir de 2\$ le pied carré

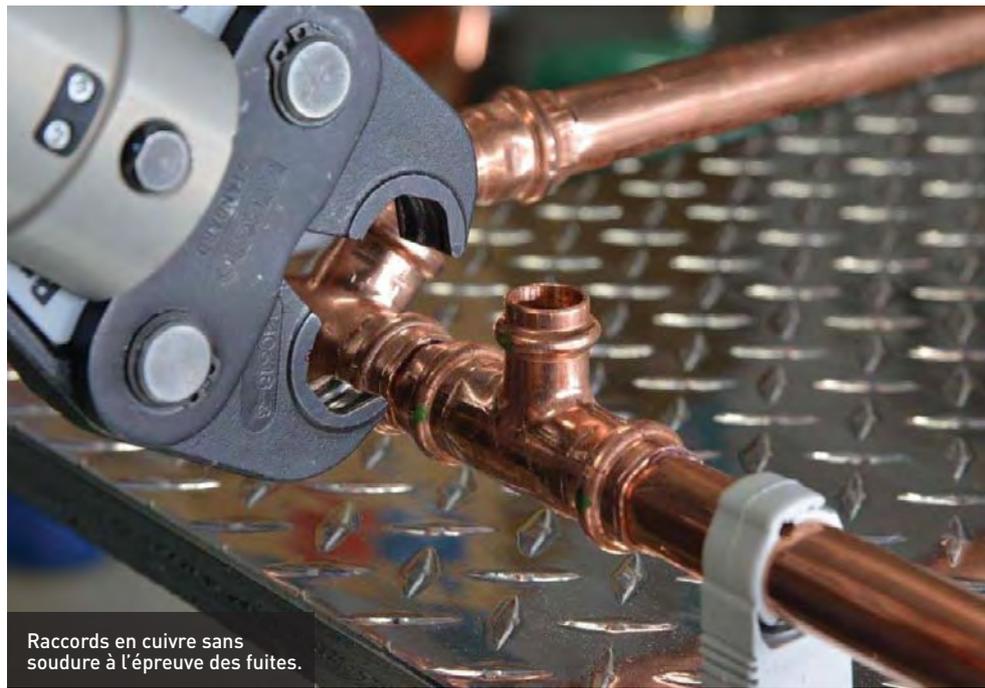
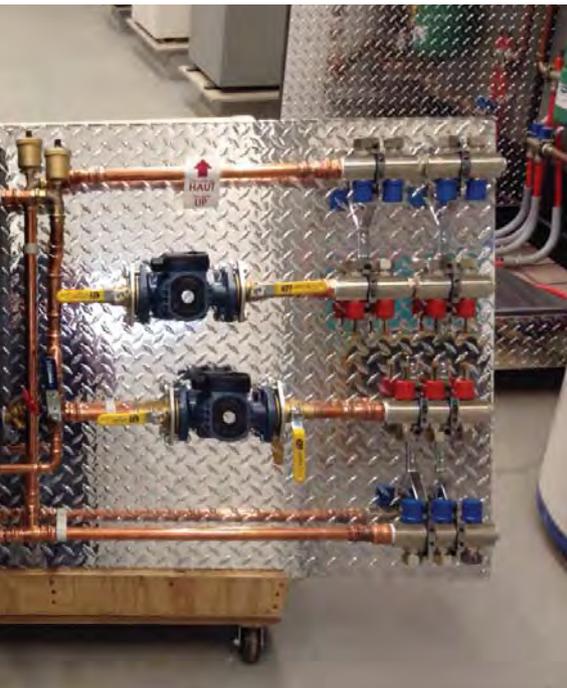
MONPLANCHERCHAUFFANT.CA SERT 200 AUTOCONSTRUCTEURS PAR ANNÉE

Bien des gens rêvent du confort enveloppant offert par un plancher radiant à eau chaude (dit hydronique), mais ils sont souvent découragés par les prix élevés exigés par les professionnels. Soit qu'ils passent leur tour ou qu'ils décident de l'installer eux-mêmes ou avec des ouvriers inexpérimentés. Ceci à leurs risques et périls, souvent avec des résultats décevants.

Pourtant, depuis 1990, une compagnie des Cantons-de-l'Est a permis à des milliers d'autoconstructeurs d'installer ce type de plancher selon les règles de l'art et à prix abordable. Autrefois appelée Global Unitech, elle porte aujourd'hui le nom de son adresse Internet : monplancherchauffant.ca.

«Les gens veulent de plus en plus construire leur maison et avoir le contrôle de la situation», explique le fondateur de Global Unitech, Gérard St-Laurent (lire notre dossier d'automne 2009), qui travaille dans le chauffage hydronique depuis 1980. En 2012, voulant se consacrer à ses chevaux, sa ferme et ses chalets, il vend son entreprise à André Boisvert, propriétaire de Multi-Piscine (Trévi Sherbrooke) depuis 23 ans. «J'ai continué avec lui pendant un peu plus de deux ans, formant notamment son frigoriste, Marc-André Breton qui conçoit les systèmes radiants, et ils ont ensuite pris le relais. Ils n'offrent peut-être plus mon service hyperpersonnalisé — je répondais aux appels jour et nuit! —, mais ils ont amélioré les produits maison que j'avais développés. André a entre autres acheté l'outillage spécialisé permettant de faire des raccords en cuivre sans soudure à l'épreuve des fuites. La méthode à compression *pressfit* [à emmanchement] donne aussi un look plus professionnel», souligne Gérard St-Laurent, sur son tracteur au moment de notre appel.

Ce dernier avait démocratisé le chauffage radiant en montant des composantes abordables et fiables en usine sur des panneaux de distribution qui s'installent rapidement dans une salle mécanique. Il explique: «Autrefois, les systèmes coûtaient 6 ou 7\$ le pied carré (pi²) chauffé parce que les entrepreneurs les concevaient souvent comme pour les plinthes électriques, en calculant une puissance de 8 à 10 watts (W) au pi², donc 10 000 W ou 1 kilowatt (kW) pour une pièce de 10 x 10 pi. Aujourd'hui, ça se joue entre 4 et 6 W/pi², ce qui est amplement suffisant pour chauffer une maison neuve actuelle. Par exemple, une chaudière de 15 kW suffit généralement pour 3 000 pi², mais il faut toujours concevoir chaque système individuel avec un logiciel de calcul de pertes de chaleur de la maison qui dépendent notamment de la fenestration et de l'isolation. Dans ma maison aux murs R-46 et au triple



Raccords en cuivre sans soudure à l'épreuve des fuites.

vitrage, je m'en tire à 3 W/pi². » C'est ainsi qu'en 2008 il a fait fabriquer une centaine de petites chaudières à eau chaude qui ont diminué le prix du chauffage radiant. « Louis Cloutier, de Thermo 2000, a ensuite conçu pour nous la *Mini BTH*, de 3 à 12 kW. Elle pèse moins de 50 livres. »

PRIX ABORDABLE ET SOUTIEN TECHNIQUE

André Boisvert a pour sa part innové en continuant d'offrir des systèmes abordables et performants qu'il vend à environ 200 autoconstructeurs par année dans l'est du pays. « Nous ne faisons pas l'installation, mais nous conseillons nos clients, entre autres en produisant des vidéos explicatives diffusées sur notre site Web bilingue, nous apprend-il. Les systèmes coûtent 2\$ et plus le pied carré pour 2 000 pi² et reviennent moins chers à partir de 3 000 pi². Ce prix inclut la boucle de tubulure en PEX [polyéthylène réticulé] et le panneau comprenant une chaudière électrique Thermo 2000 ou Thermolec, le collecteur [*manifold*], la pompe, un actuateur de zonage qui ferme une valve dans la boucle. Nous les livrons partout et nous nous plions évidemment aux normes de chaque province. »

En région, les prix sont plus élevés, car la main-d'oeuvre spécialisée compétente en chauffage hydronique s'y fait plus rare, souligne M. Boisvert. « J'ai un client de l'Abitibi qui nous a dit qu'il a payé 4 000\$ de moins que ce qu'un plombier lui facturait. » D'où l'intérêt de l'installer soi-même avec le soutien de gens compétents. « Il y a plein de petits détails que l'on peut oublier, affirme son ami sherbrookois André Croteau, qui s'est construit une maison en coffrage isolant dotée d'un plancher hydronique il y a deux ans. Mon système me satisfait amplement. C'est très confortable et en biénergie, chauffer sa maison, ce n'est pas dispendieux. »

Gérard St-Laurent précise qu'un système bien conçu est facile à installer et performant. « Les gens n'ont pas besoin de se casser la tête avec le débit et la grosseur des tuyaux, tout se fait en usine. Ensuite, il faut juste prendre des précautions en les installant. Dans les zones périphériques de la maison, il faut espacer les rangs de tuyaux aux 6 pouces quand on coule un ciment de 1,5 po par-dessus. Ailleurs au rez-de-chaussée et à l'étage, on les pose aux 9 pouces, et aux 12 pouces maximum partout au sous-sol, où les pertes de chaleur sont moindres et où

on chauffe moins. Ainsi, ça donnera une capacité de jusqu'à 10 W au pi² dans n'importe quelle maison. »

André Boisvert ajoute que bien des gens commettent l'erreur de concevoir des systèmes avec des tuyaux posés partout aux 12 pouces. « Ça fait des estimations de coûts moins élevées, mais aussi des zones plus froides. » Autre erreur fréquente : ne pas respecter la limite de 250 pieds par boucle de tuyau. « Un client conseillé par un copain a installé une boucle de 1 000 pieds dans son garage. Comme la dalle de ciment était déjà coulée, il a dû en couler une autre. Ça a pris quatre heures au lieu d'une. » Il précise que l'on peut avoir jusqu'à 12 boucles (ou zones) de longueurs différentes contrôlées par des thermostats et des actuateurs.

UNE QUESTION DE CONFORT

Pour assurer le confort en tout temps, lier le thermostat à une sonde de plancher s'avère essentiel, explique le frigoriste Marc-André Breton. « Quand on ne mesure que la température de l'air, si on fait beaucoup de feux dans un poêle à bois, ça éteindra le système radiant. Mais on veut avoir les pieds au chaud, ça ajoute au confort. » Gérard St-Laurent

LES BIENFAITS DE L'AIR PUR DE LA NATURE S'INVITENT CHEZ VOUS

Minotair vous offre l'expérience d'un confort intérieur inégalé: fini l'air trop sec et froid en saison de chauffage grâce à nos échangeurs d'air à thermopompe qui équilibrent l'apport d'air neuf de qualité avec un taux optimal d'humidité et une chaleur d'appoint.



Ventilation Température Humidité

HUMIWATCH 365® pour un climat intérieur confortable: notre système exclusif (incluant notre détecteur de douche unique) effectue la récupération d'humidité en période de chauffage en plus de créer une chaleur d'appoint.

Air ambiant filtré plus agréable surtout via l'option de filtre Haute Efficacité HEPA.

À venir: certifications HVI & Passivhaus.

MANUFACTURIER D'ÉCHANGEURS D'AIR MULTIFONCTIONS À THERMOPOMPE CONÇUS ET FABRIQUÉS AU QUÉBEC

www.minotair.com
1 - 855 - 888 - 2292

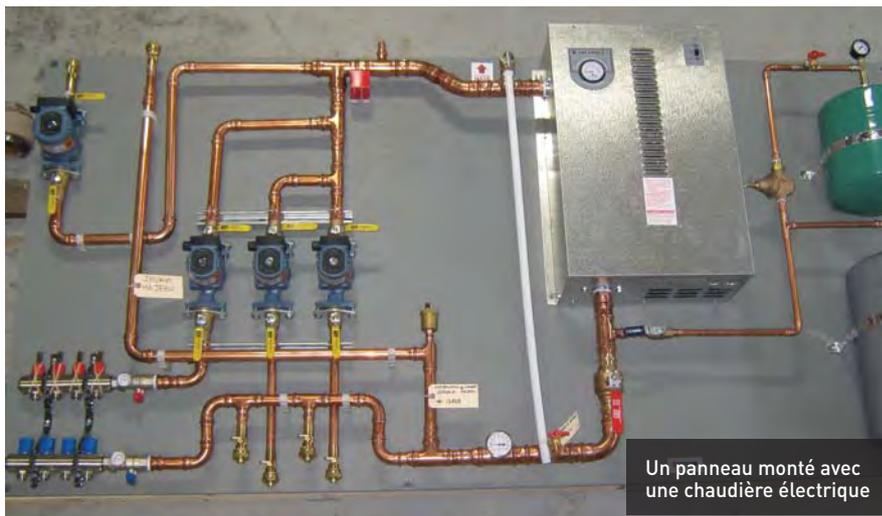
précise : « Si le plancher n'est pas assez chauffé et qu'aucune sonde n'y est installée, il aura le temps de chuter à 19 °C avant que le thermostat n'ait la chance de l'indiquer quand l'air rendu à 20 °C montera à sa hauteur. »

Que l'on chauffe ou non l'air avec une autre source de chaleur, l'idéal est de ne pas surchauffer le plancher. « Si on chauffe le plancher à 25 °C, ça va influencer la température ambiante. Si on échappe un œuf au sol, il va quasiment cuire! Nous recommandons de tenir la température entre 19 et 21 °C dans les pièces de vie. On n'est pas supposé ressentir une grosse chaleur, juste éviter que les pieds soient froids. » « Tout le monde trouve son point de confort à des températures différentes, ajoute M. St-Laurent. Mon père, qui a 83 ans, le met à 23 ou 24 °C. Dans une maison performante, si tu veux que l'air soit à 21 °C, tu maintiens ton plancher à 21 °C. Mais dans une maison moins efficace avec des grosses vitrines, ce ne serait pas assez pour chauffer l'air à 21 °C. S'il faut monter le plancher à 23 ou 24 °C, tu vas sentir que t'aimes le confort et tu pourrais surchauffer ta pièce s'il n'y a pas de sonde au plancher pour l'éteindre ! »

L'expert insiste aussi sur l'importance de ne jamais éteindre un plancher radiant en saison de chauffage. « À l'automne ou dans une maison solaire passive superisolée, l'on peut juste baisser le thermostat parce que le plancher est déjà chaud et confortable. Dans ma maison, mon thermostat ne démarre pas le système 90 % du temps. Il ne chauffe que 10 % du temps pour maintenir le plancher à 21 °C. Je coupe ainsi toujours le froid qui tombe à terre quand on ouvre les portes et fenêtres. »

THERMOPOMPE AIR-EAU

Ceux qui recherchent plus d'efficacité énergétique et même la climatisation peuvent profiter de l'expérience d'André Boisvert en matière de pompes à chaleur air-eau, d'abord dans le domaine des piscines puis des bâtiments. C'est en 2009 qu'il en offre à Gérard St-Laurent des versions adaptées aux climats froids, très populaires en Europe. « Le Québec est souvent très réfractaire à la nouveauté, c'est dur de faire changer les habitudes des entrepreneurs. Or ceux qui ont installé des thermopompes air-air seront souvent obligés de les changer pour ce type d'appareil air-eau, car la demande pour les planchers radiants dans les sous-sols est de plus en plus forte, dit André Boisvert. Les nouvelles thermopompes à *inverter* [onduleur] ont un coefficient de performance (COP) intéressant jusqu'à une température de -20 °C. » « Certains disent qu'elles fonctionnent jusqu'à -30 °C, mais c'est trafiquer les chiffres, parce que l'élément de la chaudière fonctionne en arrière », commente le frigoriste Marc-André Breton.



Un panneau monté avec une chaudière électrique

« Le marché du air-eau a un gros avenir, selon Gérard St-Laurent. Les débuts se sont faits très mal parce qu'un gros fabricant promettait un COP constant de 4, mais pour le maintenir, il a baissé le point de consigne de l'eau. La thermopompe s'éteignait donc sous -5 °C et ça activait le *backup* de chauffage électrique ou à gaz. Un gros distributeur américain a perdu beaucoup d'argent à cause de ça et ç'a fait peur à plein de monde avant qu'on découvre la cause du casse-tête. Les COP sont autour de 2,5 à -10 °C et de 1,8 à -15 °C. C'est mieux de couper la thermopompe [en démarrant la chaudière] à partir de -15 °C ou -18 °C, pour allonger sa durée de vie. »

La division Systèmes HCW de monplancherchauffant.ca fait fabriquer sa propre gamme de pompes à chaleur air-eau, de marque *Écosphère*. « Elles sont dotées d'un écran tactile qui nous demande à quelle température on veut régler l'eau. C'est vraiment *user friendly* » [convivial], dit Gérard St-Laurent. Ces appareils sont munis d'une valve d'expansion électrique, « procédé qui régularise automatiquement le débit de réfrigérant afin de maximiser les performances ».

De plus, lorsque jumelés à des radiateurs à eau ventilo-convecteurs (à partir de 400\$ chacun), ces systèmes permettent de climatiser une maison. « On installe un radiateur à chaque extrémité de la maison et en jouant avec la température de l'eau, par exemple à 12 °C au lieu de 8 °C, on ne ressent pas l'air froid comme avec un climatiseur. En hiver, ça permet aussi de chauffer plus rapidement qu'avec seulement le plancher. »

L'entreprise estime que les pompes à chaleur air-eau réduisent les coûts annuels de chauffage d'au moins 35% par rapport à une résistance électrique, en plus de climatiser. « La vitesse variable des nouveaux appareils *inverter* fait en sorte qu'on élimine les cycles *on-off* qui abîment le compresseur, explique André Boisvert. Qu'il produise 3 ou 15 kW de chauffage, il ne s'arrête jamais. Et on envoie toutes les économies d'énergie dans l'eau ! »

Son nouveau modèle monobloc s'installe à l'extérieur, donc sans encombrement ni bruit à l'intérieur de la maison. « Bien sûr, comme le liquide circule dehors, un glycol antigel y est ajouté. Nous utilisons ensuite un échangeur de chaleur à tube pour chauffer l'eau qui circule sous les planchers, cette option nous évitant de faire circuler du glycol dans tous les planchers. »

La bonne nouvelle : les prix sont abordables (environ 7 000\$), car la pompe à chaleur air-eau et toutes les composantes des systèmes radiants de monplancherchauffant.ca sont fabriqués sur mesure par le réputé fabricant chinois Phenix. « J'achète directement des Chinois et je ne suis jamais gêné de le dire, confie André Boisvert. Les *iPhone*, les *iPad* et plein d'autres appareils haut de gamme sont fabriqués en Asie à moindre coût, sans nuire à la qualité des produits. Avec la mentalité occidentale, quand t'essaie de leur tordre le bras pour faire baisser les prix, tu te retrouves avec des produits de moindre qualité. C'est risqué, car les hommes d'affaires chinois n'ont pas l'habitude d'argumenter. Si on leur demande un prix plus bas, ils cherchent comment faire pour diminuer leurs prix de fabrication. Jamais je n'ai fait ça. Mes fournisseurs n'ont pas le droit de changer une seule pièce sans m'avertir. Si elle coûte 14\$, je préfère qu'ils augmentent mon prix de 14\$. »

GARE AUX INCOMPÉTENTS

Le consommateur qui veut réaliser son rêve de confort enveloppant à prix abordable doit s'assurer de bien se faire conseiller ou de faire affaire avec des professionnels compétents. Selon Marc-André Breton, certains plombiers réduisent les coûts en installant des pompes moins puissantes. « Il n'y a pas assez de pression d'eau, ils compensent en mettant la pression du gaz fréon de la thermopompe trop haute. Tout est lié. Et tout le monde n'a pas les connaissances nécessaires. Avant tout, on achète un système radiant pour le confort, pas pour économiser de l'argent. »

■ ■ ■ monplancherchauffant.ca

FAITES-LE VOUS- MÊME!

**Beaucoup moins cher
que vous le pensez.**



monplancherchauffant.ca

À partir de

2\$

le pied carré *

**PARTOUT
AU QUÉBEC**

1 877 687-2419



ÉCOHABITATIONS
BORÉALES
CONSTRUCTIONS CERTIFIÉES

UNE MAISON
ÉCOLOGIQUE,
SAINE ET
ABORDABLE.

Avec nous c'est possible.



Photo : Karin Demeyer

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL

514-771-4825

www.ecohab.ca

RBQ : 8356-9301-42

DOSSIER

suite

SUPPLÉMENT



© FLEXTHERM

« Sans pièce mobile ni tuyau, le *Câble vert* comporte donc peu de risque de bris à travers le temps. Son installation est plus facile et il est généralement moins coûteux que l'hydronique », affirme David Pontbriand de Constructions KnightsBridge.

Flextherm : les pieds au chaud depuis 25 ans

PIONNIER NORD-AMÉRICAIN DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE RADIANT ÉLECTRIQUE DEPUIS 1991, LE FABRICANT LONGUEUILLOIS FLEXTHERM FÊTE SES 25 ANS CETTE ANNÉE.

Philippe Charron, président de l'entreprise, raconte que faire breveter son système n'était pas suffisant. Il fallait aussi obtenir l'autorisation de poser des câbles chauffants sur du contreplaqué au lieu d'une chape de béton. « Nous avons dû demander une dérogation aux normes électriques CSA et faire faire des tests pour prouver la sécurité de ces installations. »

En chauffant les corps et les objets avant l'air, les ondes infrarouges des systèmes radiants, comme celles du soleil, créent un confort irrésistible. Grâce à M. Charron, les câbles chauffants sont devenus très populaires sur le continent. C'est qu'ils offrent le confort des planchers à eau chaude tout en étant plus simples et souvent plus abordables à installer. « La tendance, dit-il, c'est de mettre des câbles partout et de les contrôler par zone avec des thermostats programmables. Si on n'en met pas partout, on diminue l'efficacité du radiant : on crée de la convection au lieu d'avoir une température stable de haut en bas. » En effet, les systèmes de chauffage de l'air, comme les plinthes ou les fournaies, créent de l'inconfort car les températures de l'air sont stratifiées : il fait plus chaud au plafond et plus froid au sol car l'air chaud monte naturellement tandis qu'il redescend en se refroidissant au contact des vitrages et des murs extérieurs. Ce mouvement crée des courants d'air appelés boucles de convection.

Or, pour assurer le confort, ce n'est pas sorcier, le système doit être bien conçu et bien installé. Et la clé, dit Philippe Charron, c'est d'être bien conseillé. « Ce qui nous distingue, c'est l'ensemble de l'offre. Nous avons mis au monde un plancher chauffant fabriqué à 100% au Québec et l'accompagnement du client a toujours été notre point de mire. Nous donnons des formations chez nous et chez nos clients et avons développé un réseau de plus de 2 000 points de ventes soutenus entre autres par des entrepreneurs, électriciens et carreleurs. La force de notre entreprise, c'est que nous nous consacrons à la satisfaction du client et nous accompagnons très bien notre réseau de distribution. » Et son *Câble vert* élimine virtuellement les champs électromagnétiques. « Il est parmi les meilleurs systèmes à cet égard », confirme le spécialiste en hygiène électromagnétique Stéphane Bélainy, de la compagnie 3E.    flextherm.com



Lire l'intégrale de notre entrevue avec M. Charron sur maisonsaine.ca



Le meilleur ruban de construction?

Ce n'était qu'un petit test maison (détails sur bit.ly/28J5DMe), mais réalisé par un expert indépendant de chez **BuildingGreen.com**. Sa conclusion : « un seul ruban lors du test a collé à coup sûr à tous les matériaux, même mouillés, soit le ruban de solin *ZIP System* de Huber Engineered Woods ». Ce ruban à la colle d'acrylique fut le seul à résister à un poids d'une livre équivalent à une pression de 450 pascals ou un vent de 140 km/h, durant tout l'hiver dernier, alors qu'il était collé à l'horizontale sous des brides de PVC et d'aluminium. Son prix : autour de 40 \$ pour un rouleau de 3,75 po x 90 pi, soit 44,4 ¢/pi. Huber fabrique aussi le *Stretch Tape* qui protège très bien les seuils de fenêtres, car il est très élastique. Il revient à environ 165 \$ pour 6 po x 75 pi (2,20 \$/pi). Les deux rubans font partie du système pare-air/intempéries rigide *Zip System* axé sur un panneau de bois d'ingénierie auquel une membrane pare-air est laminée. Il s'installerait 40 % plus rapidement que les systèmes classiques, permettant par exemple d'éviter la pose de feutre ou de membrane sur une toiture. 🌐 ■■■ huberwood.com



LA GÉOBIOLOGIE ET VOTRE TERRAIN

Avant de construire, il est important de sonder les champs électromagnétiques (CEM) potentiellement nuisibles émis par le sol, en particulier là où vous placerez votre lit et votre fauteuil de travail. En effet, les rivières souterraines, les failles, la radioactivité et autres perturbations du sol créent un stress géopathique qui s'additionne aux CEM créés par l'homme et autres sources polluantes. La géobiologue Christine Lessard utilise l'antenne de Lecher, outil de mesure de longueurs d'ondes inspiré d'une invention du physicien autrichien Ernst Lecher (1856-1926). Selon M^{me} Lessard, cet outil de radiesthésie très précis permettrait de diagnostiquer des perturbations géopathogènes et d'harmoniser les lieux, « en libérant les fréquences multiples nuisibles à l'équilibre des habitants ». Résidente du Costa Rica, M^{me} Lessard vient au Québec chaque année pour donner trois niveaux de formation sur l'utilisation de l'antenne de Lecher. 🌐

■■■ christinelessard.com



Le plancher radiant clés en main

Depuis 1975, l'entreprise allemande Schluter-Systems propose des solutions innovantes qui facilitent la pose de la céramique. Son nouveau système *DITRA-HEAT-TB* (pour *thermal break* ou bris thermique) est le premier plancher radiant électrique doté d'un isolant thermique afin de chauffer la tuile plus rapidement. Le fil chauffant est encastré dans une membrane de désolidarisation à double fonction : celle-ci prévient les fissures dans les tuiles en permettant d'éviter de les coller directement sur un sous-plancher qui prendra de l'expansion et rétrécira selon le taux d'humidité ambiant; et comme le fil chauffant est encastré entre les rondelles de la membrane, on peut appliquer un ciment-colle à la tuelle sans risque d'endommager le fil. Cette mince membrane (5/16 po ou 7 mm d'épaisseur) ne coûte pas plus cher qu'un deuxième contreplaqué. Toutefois, elle s'installe plus rapidement, permettant de poser la céramique la même journée, et ce, au même niveau qu'un plancher de bois adjacent. Schluter-Systems est aussi bien connue pour sa membrane d'imperméabilisation *KERDI* qui protège les maisons contre les dégâts d'eau. Prix du système *DITRA-HEAT-TB* : de 6 \$ à 12 \$ le pied carré selon la taille de la pièce, thermostat (200 \$) et pose en sus. 🌐 ■■■ schluter.ca

LE CONSTRUCTEUR DE L'ANNÉE

Fondé il y a à peine quatre ans, KnightsBridge a reçu le prix Domus du Constructeur de l'année 2015 décerné par l'Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec - Montréal Métropolitain (APCHQ). Pas si surprenant quand on sait que ces trois dernières années, l'entreprise a aussi raflé les honneurs du concours dans la catégorie Meilleur rapport qualité-prix. KnightsBridge est le plus important constructeur de projets multirésidentiels certifiés LEED sur l'île de Montréal. Sains et écologiques, conçus par des architectes reconnus, ils se démarquent à la fois par leur qualité, leur design et leurs prix concurrentiels. La signature de l'entreprise : des espaces bien pensés et aérés, une grande luminosité, des techniques et des matériaux novateurs, une isolation acoustique et thermique supérieure, des planchers radiants, une finition sans faille, le respect de la clientèle. À lire sur maisonsaine.ca : notre entrevue avec le cofondateur de KnightsBridge, l'ingénieur Simon G. Boyer. 🌐 ■■■ devkb.ca





Ce supplément est le cahier central du magazine *La Maison du 21^e siècle*

Abonnez-vous!

Et procurez-vous nos archives (papier ou cd) et nos vidéos sur DVD



DÉTAILS + COMMANDES
maisonsaine.ca
1 800 217-0591

PROCHAINES FORMATIONS



29 octobre à Montréal
Feng shui, nuisances et géométrie sacrée
Marie Louise Roy, architecte



5 novembre à Montréal
Maisons saines, les meilleures pratiques
André Bourassa, architecte



26 novembre à Sainte-Adèle
Maisons solaires
André Fauteux et Rémy Prat



3 décembre à Montréal
Champs électromagnétiques
Stéphane Bélainky

Détails sur maisonsaine.ca/formations

À lire sur maisonsaine.ca

- Maisons passives québécoises
- Knightsbridge: le constructeur de l'année
- Schluter-Systems: le plancher radiant clés en main
- Le Code de gestion des pesticides bonifié
- Un lieu pour méditer en paix
- La méditation, antidote au sentiment d'impuissance

ACTIVITÉS ET FORMATIONS Automne 2016

SALONS

Foire Écosphère
24-25 septembre | **Magog**
projetecosphere.org

Salon Habitation d'automne
13-16 octobre | **Québec**
salonhabitationquebec.com

Expo Habitation d'Automne
20-23 octobre | **Stade olympique**
expohabitation.ca

Événements bâtiment Contech
19 octobre | **Québec**
3-4 novembre | **Montréal**
contech.qc.ca

2^e Rendez-vous des éco-matériaux
24-25 octobre | **Asbestos**
rendezvousdesecomateriaux.com

FORMATIONS LA MAISON DU 21^e SIÈCLE

Feng shui, nuisances et géométrie sacrée
29 octobre | **Montréal**
Marie Louise Roy, architecte

Maisons saines, les meilleures pratiques
5 novembre | **Montréal**
André Bourassa, architecte

Maisons solaires
26 novembre | **Sainte-Adèle**
André Fauteux et Rémy Prat

Champs électromagnétiques
3 décembre | **Montréal**
Stéphane Bélainky

maisonsaine.ca/formations

SOLUTIONERA

Introduction aux maisons écologiques
1^{er} octobre au 6 novembre
| **Montréal et Québec**

Planification, construction et réglementation
19-20 novembre | **Montréal**

solutionera.com

ECO HABITATION

Construction écologique
27 septembre | **Grand-Métis**

Énergies renouvelables
5 octobre | **Montréal**

Maisons passives
20 octobre | **Montréal**

ecohabitation.com/formations

L'évènement environnemental numéro 1 au Québec
Pour notre santé et celle de la planète

FOIRE ÉCOSPHÈRE

ENVIRONNEMENT ET ÉCOHABITATION



MAGOG

24-25 sept. 2016

11^e édition des Cantons-de-l'Est
1^{ère} édition de Magog

Coin rue Cabana et Route 112
En collaboration avec la Ville de Magog

LA SOIRÉE DES SAGES

Samedi 24 sept., 19 h



Claude Béland



Roméo Bouchard



Renée Frappier



Samedi 24 sept.

20 h 30

Mathieu Lippé

100 exposants 30 conférences

www.FoireECOSPHERE.org

info@FoireECOSPHERE.org

450 538-5005

Québec



Produire autrement pour
l'environnement.



AIR MÉTIC^{MD}

POLYURÉTHANE GICLÉ

SOYA



SOLUTION RADON EN UNE APPLICATION!



- VALEUR «R» ÉLEVÉE
- PARFAITEMENT ÉTANCHE À L'AIR
- ADHÉSION À 100% SUR TOUTES LES SURFACES
- 18% DE CONTENU RECYCLÉ
- LE SEUL PRODUIT TESTÉ POUR LE CONTRÔLE DU RADON
- ISOLANT FAIT DE PLASTIQUE RECYCLÉ ET SE SOYA

La solution pour un sous-sol **sec, confortable et durable!**



Avivia dans la cour d'Ikea

Ébéniste depuis 25 ans, Ghislain Lebel est un David qui joue dans la cour d'un Goliath. «Ikea prend beaucoup de place sur le marché des armoires de cuisine, car beaucoup de gens veulent les installer eux-mêmes. Grâce au Web, leur part de marché est passée de 10 à 20% en trois ans et ils visent 30%, ils sont très dynamiques. Il y a donc une demande pour les armoires en kit, les gens veulent participer à leur projet et payer moins. Ils savent qu'ils économisent grâce au montage et à l'installation. Par contre, ils sont limités dans le choix des dimensions des caissons. On a donc voulu offrir une autre option.»

Autrefois spécialisé en meubles haut de gamme avec son entreprise Les ateliers du Moulin, Ghislain s'est par la suite spécialisé en matériaux verts dès 2005 et a fondé Avivia en 2008 pour offrir des armoires saines et écologiques. «L'idée au départ était de s'éloigner des vernis à l'uréthane toxiques, car j'ai développé de l'intolérance aux laques. J'avais des maux de tête et des nausées parce que je m'occupais de la salle de peinture. Comme je savais que c'était toxique, je ne voulais pas laisser mes employés respirer, dit-il.»

Au milieu des années 1980, des tests révèlent que des meubles en panneaux de particules de bois fabriqués par Ikea excèdent les limites danoises d'émissions de formaldéhyde. Quelques années plus tard, ce groupe appartenant à une fondation sans but lucratif délaisse la résine urée-formol et adopte la résine phénol-formol à faibles émissions de formaldéhyde et plus résistante à l'humidité. Ikea se conforme ainsi à la norme allemande E1 (0,1 partie par million) que l'Union européenne adoptera plus tard. Elle adopte également d'autres pratiques responsables, comme l'achat de bois certifié FSC (Forest Stewardship Council), ce qui assure qu'il est récolté de façon durable et éthique. Des pratiques qui font ensuite école en Europe et ailleurs.

Toutefois, l'Amérique du Nord n'est pas l'Europe. Selon Ghislain Lebel, seulement 10% des clients d'Avivia optent aujourd'hui pour des armoires écologiques. «C'est encore marginal, avoue-t-il. Certains clients viennent pour ça, le surcoût ne les freine pas. Autrement, la plupart des gens ne sont pas nécessairement intéressés. C'est pour cela qu'on offre les deux.»

ÉCOLO ABORDABLE, SERVICE INCLUS

Pourtant, bien que l'entreprise de Saint-Séverin-de-Proulxville (Mauricie) ne compte que 15 employés, Avivia arrive à concurrencer le géant suédois. Comment ? D'abord, elle n'offre que des finis à base d'huiles naturelles allemandes, de marque *Livos*, et des caissons québécois qui satisfont facilement aux normes californiennes et européennes, car ils n'émettent aucun formaldéhyde : également certifiés FSC, qu'ils soient finis à la mélamine ou au placage de bois, les panneaux de particules *NuGreen 2*, d'Uniboard, sont liés avec une résine mélamine-urée-formaldéhyde. Ceux-ci satisfont aux normes californiennes pour les ultrafaibles émissions de formaldéhyde (pas plus de 0,04 partie par million). En achetant directement du fabricant Avivia qui les tient toujours en stock, le surcoût typique n'est que de 10\$ à 15\$ par caisson en *NuGreen 2*, affirme Ghislain Lebel.

«On offre un peu la même option écolo qu'Ikea, sauf qu'avec nous vous pouvez avoir n'importe quelle largeur de caissons sur mesure au huitième de pouce près, afin de pouvoir les agencer parfaitement avec la cuisine. Et on offre aussi le plan de soutien à 250\$ qui comprend la prise de mesures, la conception de plans 3D ainsi qu'un devis détaillé des étapes de l'assemblage et de la pose. Chez Ikea, vous faites tout vous-même, il n'y a pas de soutien ni de plan. Nous, on vient chez vous prendre les mesures, vous êtes assurés que ça va marcher. Et nos prix sont compétitifs avec ceux d'Ikea, c'est dans les mêmes eaux, fini *Livos* inclus.»

Depuis ce printemps, Aviva offre sur son site Internet la possibilité d'obtenir en 48 heures ouvrables une soumission pour des armoires en kit (assemblées ou non) ou clés en main. Il suffit de se créer un compte à l'onglet *Commandez en ligne* et de sélectionner des produits. «Notre spécificité, dit Ghislain, c'est le Web. Les gens peuvent avoir un prix en tout temps. Vous nous envoyez votre plan et on vous fait une soumission, vous n'avez pas besoin de vous déplacer. En kit, c'est le même prix qu'assemblé clés en main, sauf pour la



Armoires en merisier huilé fini chêne et comptoirs en céramique.

© THOMAS DUFRESNE/ÉCOHABITATIONS BOREALES

MAISONS ÉCOLOGIQUES ACCESSIBLES

CONFÉRENCES
VISITES

Pour voir, comprendre et planifier un projet de construction écologique, visitez une maison certifiée LEED platine

8 OCTOBRE
18 & 19 NOVEMBRE
3 DÉCEMBRE



BELVEDAIR.CA 514-787-1274

RBQ 8359-3921-01

main-d'oeuvre. On ne cache pas nos prix et dans le non assemblé, on offre le soutien après vente. Si le client a un bogue par après, on est là, il peut même nous *skyper*. Dans le milieu, les soumissions ne sont jamais claires. Je n'étais jamais capable de comparer des pommes avec des pommes. Quand t'es clair avec les gens, ils voient qu'ils peuvent te faire confiance. » ■■■ avivia.ca

PRIX DES PANNEAUX

Particule classique : 25,06 \$

Particule *NuGreen 2* : 33,33 \$

Particule *NuGreen SOYA* : 41,86 \$

Contreplaqué russe : 68,53 \$

Contreplaqué *PureBond* : 77,86 \$

Source : avivia.ca

CUISINES MULTIPLEX : l'écologie main dans la main

Marika Nelson est la « sage-femme » des cuisines écologiques au Québec. Ayant étudié l'architecture durant presque trois ans, l'anthropologie une autre année, et pratiqué le métier de céramiste pendant une décennie, elle compte plusieurs cordes à son arc pour vous aider à concevoir votre cuisine de rêve. Cuisines Multiplex serait, depuis 2011, la première entreprise québécoise à n'offrir que des armoires et autres composantes écologiques. Il s'agit d'ailleurs généralement de la motivation première des clients qui font appel à son expertise. Mais c'est d'abord « le service à échelle humaine » qui fait vibrer cette femme soucieuse des détails et à l'écoute attentive des gens.

« Bien sûr, j'aime le design et le travail de la matière me passionne, mais c'est le facteur humain qui donne tout son sens à mon travail. Le service personnalisé et le suivi de projets cas par cas — on ne fera jamais de la saucisse Hygrade — font notre réputation plus encore que les matériaux écolos. On n'offre pas de clés en main, mais du main dans la main. De la conception jusqu'à l'installation, on s'occupe de tout ce qui concerne la cuisine, et on fait le suivi de près avec les entrepreneurs et le client, y compris les plans d'électricité et les besoins périphériques », explique la vice-présidente de l'entreprise fondée en 1986 par Clément Morissette, père de l'actuel président, son conjoint Martin Morissette.

Son intérêt pour l'anthropologie est bien servi dans ce domaine, dit-elle. « Ce qui m'apporte le plus de plaisir, c'est la rencontre. Découvrir l'univers et le mode de vie propre à chaque maisonnée, qui reflète les goûts et habitudes de chacun. Mon but est de répondre au mieux aux besoins esthétiques et fonctionnels de mes clients, tout en respectant leur budget. Ça représente un défi de création et d'adéquation. La meilleure solution, c'est la meilleure pour eux, tant au point de vue de l'ergonomie que de l'esthétique. Ce qui m'intéresse vraiment : tailler un projet sur mesure et non adapter un standard. C'est toujours un nouveau défi, chacun a sa propre façon de cuisiner, d'habiter ; on n'a pas tous les mêmes chorégraphies. »

Marika s'est bâtie une solide équipe pour offrir des produits de qualité : « Comme nous n'avons pas d'usine ou d'atelier, nous faisons appel aux professionnels dont on a besoin en fonction des spécifications, de l'échelle et du budget du projet. J'ai aussi une superbanque d'entrepreneurs vers qui diriger mes clients pour compléter nos services. C'est un gros plus de travailler avec des gens de confiance dont on connaît la qualité du travail », dit-elle en précisant qu'elle dessert principalement Montréal et sa périphérie, les Laurentides et les Cantons-de-l'Est.

L'ÉCOLOGIE, UNE CONVICTION

Cette spécialiste n'offre, ce qui est très rare, que des produits écologiques. Elle n'a que rarement besoin de convaincre ses clients de leur bien-fondé. « Comme nous sommes



« Marika m'a permis de rêver avec elle. C'est quelqu'un d'une gentillesse qui adore les matériaux et qui m'a beaucoup impressionné par son don de voir et de concevoir les choses. J'ai l'impression qu'elle a quadruplé l'espace, c'est beaucoup plus fluide. C'est vraiment le fun d'être accompagné par elle ! »
- Élise Renaud, Montréal.

partenaires avec Écohabitation, les gens viennent la plupart du temps vers nous pour cette raison-là; ils nous demandent de confirmer qu'ils sont au bon endroit ! »

Chez Cuisines Multiplex, les produits sains, les matériaux et fournisseurs locaux, le recyclage, le compostage ainsi que l'économie d'eau et d'énergie font partie de l'offre standard. « L'écologie, ça fait partie de nos convictions, explique Marika. On pense que si on veut léguer un environnement viable à nos enfants, ce n'est pas demain qu'on doit agir, il faut faire tous les efforts dès aujourd'hui pour choisir des matériaux sains qui voyagent le moins possible et pour faire travailler des gens d'ici. Dans les autres sphères de notre vie, on privilégie le vélo et la marche, on est membres de Communauto, on mange bio et on fait appel à des artisans locaux. C'est une forme d'engagement social. Au début, on était un peu inquiets d'offrir du 100% écolo, on avait peur de se tirer dans le pied — aurait-on un volume de clientèle suffisant ? Mais après cinq ans, la demande est au rendez-vous, c'est indé-

niable. Je suis assez optimiste : on est rendus là socialement, le mouvement est engagé. »

Cela signifie que sa clientèle a compris — comme la plupart de nos lecteurs — que la qualité et la durabilité ont un prix pleinement justifié. C'est pourquoi elle propose des armoires, comptoirs et autres mobiliers intégrés (bibliothèques, rangement de garde-robes, meubles sur mesure) en panneaux de bois lié sans résine urée-formol. Car, c'est bien connu, cette colle dégage du formaldéhyde cancérigène, irritant et pouvant déclencher de l'hypersensibilité chimique. « Les limites canadiennes pour les émissions de formaldéhyde ne cessent de diminuer. Dans 15 ans, mes clients pourront dire qu'ils ont payé pour une plus-value écologique en se souvenant qu'à l'époque les panneaux polluants étaient encore tolérés. Liés avec une résine de soja, les panneaux de particules NuGreen SOYA d'Uniboard coûtent 70% plus cher et ajoutent un surcoût d'environ 5 à 10% sur le prix d'une cuisine, soit au maximum 2 000\$ pour une cuisine qui en vaut 20 000\$. La situation changera sans aucun doute avec

l'augmentation des volumes de production... il faut donc les utiliser le plus possible ! »

CONTREPLAQUÉ ÉCOLO

Elle offre aussi des caissons en contreplaqué PureBond, de Columbia Forest Products, lié avec une colle de soja. « Nous l'avons utilisé à plusieurs occasions. Quand on veut une cuisine haut de gamme avec un fini bois, c'est le plus souhaitable pour les caissons. Bien sûr que ça s'avère plus cher que la mélamine et le NuGreen SOYA, mais j'ai un faible pour le contreplaqué, car il a une meilleure résistance à l'humidité que le panneau de particules. Le hic, c'est que ça ne peut pas servir à faire des portes d'armoire, puisqu'il y a risque que ça voile. Pour les portes en bois massif, on est contraint au modèle Shaker, encore une fois pour des raisons de stabilité. On offre aussi des portes écologiques au fini stratifié, mélamine, laqué et thermoplastique, ces deux dernières sur support de MDF [Medium Density Fiberboard] écologique. »

Elle reconnaît que son préjugé favorable envers le contreplaqué est « partagé par certains et pas par d'autres. Je connais plusieurs ébénistes qui aiment le contreplaqué d'amour. Il y a plus qu'une école, chacun a des arguments valables ».

Les produits de finition (laques et vernis) évoluent constamment. Néanmoins, les finis qui révèlent toute la beauté du bois, qui sont résistants et 100% écologiques sont rares. Marika propose donc encore des vernis à l'alkyde — qui nécessitent pour les artisans de se protéger des émanations gazeuses — car ils sont plus performants. « J'ai essayé des vernis à l'eau, mais la richesse du bois ne sort pas de la même façon, on sent la pellicule en surface. Les vernis à l'huile mettent le veinage en relief et donnent une profondeur. C'est moins flagrant avec le merisier ou l'érable : un vernis à l'eau sur du PureBond plaqué érable m'a satisfait complètement. Mais sur un placage de noyer que l'on faisait faire pour notre kiosque à la foire Écosphère, mon expert en finition m'a montré la différence entre un vernis à l'eau et un vernis à l'alkyde. » ●

■ ■ ■ cuisinesmultiplex.com



Version intégrale sur maisonsaine.ca

MAISONS PASSIVES SAUCE QUÉBÉCOISE



COMMENT ET POURQUOI FAIRE DES MAISONS QUI CONSOMMENT DE 80 À 90 % MOINS D'ÉNERGIE DE CHAUFFAGE ? ON LE SAIT DÉSORMAIS, CAR CINQ MAISONS POURRAIENT BIENTÔT DEVENIR LES PREMIÈRES AU QUÉBEC À ÊTRE CERTIFIÉES PASSIVHAUS. TÉMOIGNAGES DE PIONNIERS.

Brûler 20 cordes de bois par hiver ? Luc Bombardier n'en pouvait plus. « On a vécu pendant des années dans une superbe maison centenaire, en pièce sur pièce et avec une section plus moderne très vitrée, dit-il. Mais là, fini le poêle à bois : c'est pour l'homme des cavernes ! »

Habile menuisier, ce photographe a convaincu un ami de longue date, Jim Iredale, de lui faire une faveur : lui construire une coquille — l'enveloppe du bâtiment — en vue de faire certifier sa maison Passivhaus. Il la finirait lui-même avec sa conjointe, Danièle St-Martin, et de bons amis. Depuis 1981, Jim n'a fait qu'une chose : concevoir et construire des maisons haut de gamme clés en main (en général pour les gens riches et célèbres de Mont-Tremblant), longtemps sous la raison sociale Maisons Landmark, aujourd'hui sous celle de Landmark Passivhaus. Désireux de démocratiser les maisons passives, il accepte de rendre service à son ami.

En 2013, Jim a fait partie de la première cohorte de professionnels canadiens à suivre une formation en conception et construction de maisons passives, donnée par Malcolm Isaacs, directeur du Canadian Passive House Institute. Ces maisons n'utilisent pas plus de 15 kilowattheures (kWh) de chauffage par mètre carré habitable par année (kWh/m²a), comparativement à 70 à 100 kWh/m²a (selon Ecohabitation) pour une maison répondant au Code de construction du Québec ! Jim est sidéré : « J'étais très fier de mes maisons. Mais avec ce que j'ai appris sur les maisons passives, j'ai compris que je ne "livrais pas la marchandise" », admet-il. Il est donc devenu Concepteur et Consultant certifié Passivhaus, spécialiste du logiciel de conception Passive House Planning Package (PHPP).

DES EXIGENCES RIGOUREUSES

Le rapport de l'analyse énergétique PHPP ainsi que des photos de chantier constituent la base de la certification Passivhaus, en plus du fameux test d'infiltrométrie. Celui-ci mesure l'étanchéité de la maison en créant une pression de 50 pascals (Pa) simulant un vent de 30 km/h. Taux de fuite maximal permis : 0,6 changement d'air à l'heure (CAH) à 50 Pa, alors que la certification Novoclimat 2.0 le limite à 1,5 CAH et qu'une maison neuve se situe aux alentours de 3 CAH. Pour ne pas consommer plus de 15 kWh/m²a de chauffage, les niveaux d'isolation doivent être très élevés — typiquement avec des fenêtres R-7,5, une toiture R-110 et des murs R-60 sans ponts thermiques et scellés à l'intérieur comme à l'extérieur au ruban autocollant.



1. Minutieusement autoconstruit par les architectes Yvon et Vincent Boulianne, ce nouveau chalet a établi un record canadien d'étanchéité : 0,15 CAH à 50 Pa. Faisant face à Baie-Saint-Paul, le terrain est exposé aux vents de l'est tant au nord qu'au sud. « Ça tourne beaucoup, dit Yvon. C'était donc un bel endroit pour tester une maison très efficace. »

2. Quand il faisait -20°C dehors, une seule ampoule incandescente de 400 watts suffisait pour maintenir le chantier de la maison passive Bombardier — St-Martin à 17°C. Elle sera chauffée avec l'échangeur de chaleur à thermopompe de Minotair. « Je doute vraiment d'avoir besoin de l'élément électrique d'appoint par grand froids », dit Luc Bombardier.

NORME INADAPTÉE AU QUÉBEC

Depuis 1993, le Passive House Institute allemand (Passivhaus Institut - PHI) a déjà certifié plus de 60 000 bâtiments passifs dans le monde. Or, les premières tentatives québécoises se soldèrent par des échecs. Certains concluent que ces maisons coûtent trop cher et affirment que la limite de 15 kWh/m² en chauffage serait inadaptée aux maisons unifamiliales détachées sous climat froid. De plus, la norme Passivhaus favorise des fabricants européens — offrant souvent un service médiocre chez nous — ainsi que le gaz naturel au détriment de notre hydroélectricité. En effet, le PHI limite la consommation totale d'énergie primaire (chauffage et appareils) à moins de 120 kWh/m² tout en appliquant un facteur de 2,6 à la consommation d'électricité. Ceci en raison de la production très répandue dans le monde de l'électricité à partir d'énergies fossiles comme le charbon et le mazout, qui contribuent davantage aux changements climatiques que le gaz.

SURCÔÛT : JUSQU'À 20 %

« On sait que ce n'est pas rentable ici, mais on veut montrer qu'on peut réaliser des maisons certifiées passives au Québec », confie Benoit Lavigueur, président de Belvedair. Après avoir déjà construit 111 maisons écologiques en 10 ans, il dit avoir bon espoir de faire certifier Passivhaus cet automne le nouveau chalet *Missisquoi* qu'il vient d'autoconstruire, à Bolton-Est (Estrie). À quel coût ? Le constructeur explique d'abord que sa maison type coûte déjà environ 5% plus cher qu'une maison classique satisfaisant aux exigences minimales du Code de construction du Québec. Avec son isolation accrue, son étanchéité supérieure et sa meilleure fenestration,

elle consomme typiquement trois fois moins en chauffage, soit 400\$ au lieu 1 240\$.

« Si on veut qu'elle ne consomme que 15 kWh/m²a (200\$ de chauffage) avec des produits standard québécois, on rajoute encore 5%. Mais pour la faire certifier Passivhaus, il faut acheter des produits européens certifiés PHI et le prix augmente encore d'environ 9%. » (Détails sur maisonsaine.ca comprenant la fenestration, la ventilation, des appareils au propane, les coûts de conception et de gestion additionnels, ainsi que la certification.) La hausse est donc d'environ 20%, par exemple pour un total de 360 750\$ au lieu d'une maison classique de 300 000\$.

L'architecte Yvon Boulianne, qui vient d'autoconstruire son chalet familial en voie d'être certifié Passivhaus à l'Isle-aux-Coudres, affirme que ces surcoûts semblent assez réalistes. « Le processus de certification est actuellement coûteux et oblige des efforts additionnels, souligne-t-il. Benoit a beaucoup plus d'expérience avec les coûts des maisons efficaces que nous pouvons en avoir avec notre projet personnel, qui se fait en autoconstruction sur plusieurs années. Mais je constate que l'offre des produits, services et expertises dans le domaine "passif" se bonifie et s'améliore

Concevoir, bâtir, habiter ... autrement

Alias
architecture

Pour vos projets LEED et «PASSIVHAUS»
819 336-6804
aliasarchitecture.com

Isolation Laurentienne URÉTHANE GICLÉ

- Laine - Cellulose soufflée, injectée ou stabilisée
- Insonorisation
- Barrière thermique
- Estimation gratuite
- Travail garanti / Prix compétitif

425-8023

1-888-225-8023

R.B.Q. # 8337-4629-31
info@isolationlaurentienne.com

CUFCA
novoclimat



LES MAISONS LES PLUS AGRÉABLES



CONSTRUITES AUX NORMES LES PLUS ÉLEVÉES



PAR LE MEILLEUR CONSTRUCTEUR

VOTRE PROCHAINE MAISON DEVRAIT ÊTRE:

- › L'ESPACE DE VIE LE PLUS SAIN ET LE PLUS CONFORTABLE,
- › EFFICACE ÉNERGÉTIQUEMENT ET RENTABLE DÈS LE PREMIER JOUR,
- › UN REFLET PERSONNALISÉ DE VOS VALEURS ET MODE DE VIE.

CONTACTEZ-NOUS POUR
VOUS INFORMER À PROPOS
DES MAISONS PASSIVES



LANDMARK

PASSIVHAUS

112, ch. de la Sablière, Mont-Tremblant
+1 819.425.4054 - www.landmarkpassivhaus.com



#RBQ 2524-6000-08

avec le temps. Je pense que c'est parce qu'on en fait et en parle, et qu'à long terme la différence de coût tendra à s'amoindrir. N'oublions pas que la certification Passivhaus n'en est qu'à ses premiers balbutiements au Québec.»

NUANCES

Mais selon Jim Iredale, qui avait déjà construit la maison de type passive de Stephen Bronfman, les aspects passifs de la maison Bombardier—St-Martin ont haussé son coût de seulement 8% par rapport à une maison de qualité (au-delà des exigences du Code). Ceci car il s'est lui-même occupé des plans, de l'analyse énergétique, de la construction et du contrôle de la qualité. «Si vous devez modifier un produit standard, il y aura des surcoûts de conception, mais pas si vous concevez une maison passive dès le départ.» Selon lui, si l'entrepreneur suit des plans détaillés et complets, il n'y a aucun surcoût de gestion. De plus, les surcoûts d'une maison passive se récupèrent facilement, ajoute-t-il: «Si ta maison coûte 8% de plus, il suffit de faire un design 8% moins grand et de faire des choix de matériaux un peu plus modestes. Bien de mes maisons coûtent cher à cause des comptoirs de granite, mais les gens ne s'informent jamais sur le rendement de cet investissement.»

Jim Iredale ajoute qu'il faut éviter les appareils au gaz dans une maison passive. «Si vous devez percer deux trous de quatre pouces à travers l'enveloppe pour les ventiler vers l'extérieur, il sera quasi impossible d'atteindre la cible d'étanchéité de 0,6 CAH.» Il recommande plutôt d'acheter des appareils électri-

ques haute performance comme la cuisinière à induction, la hotte à recirculation, la sècheuse à condensation ainsi que les pompes à chaleur, intégrées par exemple dans un chauffe-eau et un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC, de Minotair). Par ailleurs, il félicite Benoit Laviguer d'avoir construit autant de maisons écologiques et comprend très bien qu'il choisisse de faire certifier seulement sa première maison passive tout en absorbant le surcoût. «La décision dépendra du client, mais certains constructeurs font certifier toutes leurs maisons, car la plaque Passivhaus accroît la valeur de revente.»

L'architecte Lucie Langlois, présidente de l'association Maison passive Québec, ajoute aussi des bémols. Par exemple, les fenêtres Passivhaus doivent avoir au minimum une résistance thermique globale (verre et cadre) de R-7,1. «La performance des fenêtres aura un impact notable sur les autres aspects, dont la quantité d'isolation nécessaire pour arriver à 15 kWh/m²a. Il faut alors comparer les coûts globalement. Pour l'instant, les seuls produits européens nécessaires pour un projet certifié Passivhaus sont les fenêtres et le VRC. Mais il commence à y avoir des options locales très intéressantes, par exemple chez Minotair et chez Net Zero Performance [fenêtres allemandes *Rehau* certifiées PHI, en polychlorure de vinyle non plastifié - uPVC robuste, sans plastifiant, ni plomb, ni renfort d'acier]. Et il y en aura certainement d'autres dans un proche avenir. Alors l'argument du surcoût des produits européens certifiés ne se trouvera plus d'actualité bientôt. On comparera plutôt des produits de qualité équivalente.»



© DAMIEN CHAVERON

LEED et passive, la maison Ozalée consistait à ajouter un nouvel étage et à complètement verdier une résidence des années 1950. Les propriétaires, Damien et Deborah Chaveron, dorment mieux que jamais dans leur nouvelle maison hypersilencieuse, saine et confortable. Ils ont notamment utilisé des peintures naturelles à la chaux et minimisé les champs électromagnétiques.

M^{me} Langlois, qui dirige le bureau Alias architecture, a conçu la Maison Ozalée, à Montréal, que vient de terminer Richard Price, de Construction Le Tournesol. «La clé du coût et de la performance d'une maison passive réside dans une bonne conception et un suivi serré du chantier. Le but visé dans l'atteinte d'une charge de chauffage de 10 W/m² ou une consommation de 15 kWh/m²a est la réduction de la puissance et du coût du système de chauffage pour pouvoir l'intégrer dans le système de ventilation. Voilà pourquoi l'étape de la conception s'avère si importante. Oui, ça coûte cher, mais il s'agit du meilleur investissement pour éviter la gestion de chantier compliquée qui fera augmenter les coûts



1



3



2

BÂTISSEUR DE MAISON PASSIVE

1. Maison LEED OR d'inspiration passive avec une consommation de chauffage de 23 kWh/m² par an. Les murs sont en panneaux de bois lamellé-croisé et l'isolation, en laine de bois allemande (11 po = R-40). Cet isolant s'est avéré compétitif avec la laine de roche locale, selon l'entrepreneur Robin Gratton, de Construction Larix.

2. Le projet *Osora*, une autorénovation d'une maison attachée datant de 1885 et aux murs en carré de madrier, signée Construction St-Jean et Fils. « Comme l'arrière est au sud-ouest, je savais que je pouvais y augmenter les ouvertures, révèle Philippe St-Jean. Ceci d'autant plus que les bâtiments avoisinants n'étaient pas trop hauts et ne bloquaient pas le soleil en hiver. »

3. Le chalet bigénérationnel *Missisquoi* de Belvedair. Coût de chauffage prévu : 78 \$ par année ! Ce bâtiment Passivhaus et LEED Platine sera consacré à des formations et des visites éducatives. Doté de panneaux explicatifs et d'un guide d'utilisation, il sera offert en location afin de permettre au grand public d'en comprendre le fonctionnement, en constater les bénéfices et en apprivoiser les différences et nouveautés.



crédit photo : Jean-Guy Lambert

Pour une construction ultra écoénergétique

Pour un bâtiment en harmonie avec la nature

Pour une maison saine et chaleureuse

Pour votre maison de rêve

Choisissez Construction Le Tournesol

construction
LE TOURNESOL



LICENCE RBQ : 5655-4884-01

514 475-3553

www.constructionletournesol.com



encore beaucoup plus! Il faut travailler en équipe et éduquer les constructeurs et ouvriers afin qu'ils sachent pourquoi on fait les choses de cette façon. Surtout, il faut concevoir des méthodes et des détails de construction compatibles avec notre savoir-faire, mais assez simples pour éviter cette gestion compliquée.»

AUTRES AVANTAGES IMPORTANTS

Lucie Langlois ajoute que construire une maison Passivhaus, ça donne le bon exemple à nos concitoyens. « Nous sommes un pays nordique qui consomme beaucoup d'énergie, il faut qu'on fasse notre part pour l'environnement. On a beau avoir une électricité plus propre et plus abordable qu'ailleurs, on doit avoir une vision planétaire et non seulement locale. Ça n'empêche pas qu'il faut réduire notre consommation d'énergie pour accroître nos exportations d'électricité et ainsi aider nos voisins à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. »

Richard Price abonde dans le même sens en soulignant les nombreux autres avantages des maisons passives, comme le fait qu'elles sont peu polluantes, très silencieuses, à l'abri des infiltrations d'eau ainsi que très confortables et résilientes en cas de panne d'électricité prolongée. « Bientôt, tout le monde commencera

à construire avec cette méthode-là, peut-être sans la même appellation "passive", mais basée sur la science du bâtiment. Je pense que la plupart des constructeurs seront convaincus quand ils verront comment l'idée derrière le concept a du bon sens et fonctionne. »

Enfin, Jim Iredale conclut que ce genre de maison contribue à nous faire dormir en paix, car elle est moins vulnérable aux hausses importantes du coût de l'énergie et moins sujette aux réparations majeures et autres imprévus. « La maison passive est à l'épreuve du futur : elle est faite pour durer 100 ans, s'enthousiasme-t-il. Il ne faudra pas changer ses fenêtres ou son isolation dans 25 ou 30 ans ou avant d'avoir fini de payer l'hypothèque. »

Sans oublier qu'en vieillissant, de moins en moins de gens aiment transporter du bois et respirer de la boucane! ●



Un grand dossier exclusif à nos abonnés : Lisez les leçons tirées par ces constructeurs de maisons passives québécoises sur maisonsaine.ca/moncompte

■ ■ ■ aliasarchitecture.com | belvedair.ca | bouliannecharpentier.ca | constructionletournesol.com | landmarkpassivhaus.com | lamaisonpassive.fr (critères techniques) | larixconstruction.com | maisonpassivequebec.com/fr/formations | ozalee-passive.com | passivehouse.ca | passiv.de | stjeanetfils.com



Le bâtiment passif gagne du terrain en Amérique du Nord

LES VILLES DE VANCOUVER ET DE NEW YORK ENCOURAGENT LA CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS PASSIFS AFIN DE SOUTENIR LEURS OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES). L'EFFET EST SAISSANT : LES BÂTIMENTS PASSIFS NEUFS ET RÉNOVÉS Y PROLIFÈRENT À UN RYTHME CONTAGIEUX.



© BAXTINGUI ARCHITECTS

Habitation new-yorkaise rénovée selon la norme Passivhaus EnerPHit.

Le chauffage d'un bâtiment véritablement passif — conforme à la norme allemande Passivhaus ou Maison passive — requiert près de dix fois moins d'énergie qu'un bâtiment neuf construit aujourd'hui au Québec. Une telle performance est attribuée aux facteurs suivants : une architecture compacte, une enveloppe très isolée et très étanche, dont des fenêtres très écoénergétiques qui favorisent l'utilisation de l'énergie solaire, et une ventilation continue avec haute efficacité de récupération de la chaleur. Ces facteurs simples et durables sont employés de façon rigoureuse pour atteindre des objectifs quantifiés de consommation énergétique. Bien que la norme Passivhaus soit volontaire en Amérique du Nord, plusieurs villes et régions d'Europe exigent qu'on la respecte ou s'en inspire.

DES POLITIQUES AMBITIEUSES

En juin dernier, j'assistais à New York à la conférence *Decarbonize our future today* (Décarboniser notre avenir aujourd'hui), organisée par le North American Passive House Network (NAPHN). Cet organisme regroupe dix associations régionales (dont Maison passive Québec) qui promeuvent les bâtiments respectant la norme Passivhaus en Amérique du Nord. Comptant plus de 700 participants et offrant plus de 70 conférences, cet événement a clairement confirmé que le bâtiment passif s'avère une tendance réelle. Par exemple, Vancouver souhaite que tous ses nouveaux bâtiments soient « carbone neutre » à partir de 2020 et que tous les bâtiments consomment uniquement de l'énergie renouvelable d'ici 2050. En 2015, cette ville a assoupli sa réglementation et

formé son personnel afin d'encourager la construction passive. Depuis, elle est passée de zéro à 12 projets en cours ou terminés, totalisant 240 nouveaux bâtiments visant la certification Passivhaus – la moitié sont des habitations multifamiliales!

Aux États-Unis, la ville de New York trace la voie : 73 % des émissions totales de GES y proviennent de l'énergie qui alimente les bâtiments. Les élus se sont donc engagés à les réduire de 80 % d'ici 2050, par rapport aux cibles de 2005. Une telle promesse passera nécessairement par l'adoption massive de normes de conception à très haute efficacité énergétique comme la norme Passivhaus. Deux édifices passifs de 26 étages font partie des nombreux projets en cours. Un organisme en développement énergétique de l'État de New York s'est même donné un ambitieux objectif de rénover 100 000 logements d'ici 2025 en fonction de méthodes inspirées ou se conformant à la norme Passivhaus EnerPHit qui est mieux adaptée à la rénovation. De plus, 11 états américains offrent maintenant des crédits d'impôt pour encourager la construction de bâtiments passifs.

De toute évidence, nous assistons à l'aube d'une ère nouvelle en matière d'efficacité énergétique. Comme l'a si bien dit le maire de New York, Bill de Blasio : « Le bâtiment passif est une notion transformatrice. Nous serons des leaders pour démontrer que cette notion peut être une réussite. Nous allons présenter au monde entier un modèle qui fonctionne dans le contexte actuel. » ●

■ ■ ■ maisonpassivequebec.com

WWW.SOLUTIONERA.COM
418-261-7222



LE CERTIFICAT EN DESIGN DE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

SEPT FINS DE SEMAINE POUR
CONCEVOIR SA MAISON DE RÊVE



LES EXPERTS INVITÉS:

LUC MUYLDERMANS
TERMTECH

BENOÎT LAVIGUEUR
BELVEDAIR

ANDRÉ FAUTEUX
MAISON DU 21^E SIÈCLE

FRANCIS GENDRON
SOLUTION ERA



ET BIEN D'AUTRES !

Performant ■ Durable ■ Responsable



Net Zero Performance

Manufacturier de portes et fenêtres
à technologie oscillo-battante
Certifiées *PASSIVHAUS*

1 888 537.1245

info@netzeroperformance.com

17, rue Industrielle, local 100
Delson, Québec, J5B 1V7 Canada

www.netzeroperformance.com

DES CONSTRUCTEURS
ÉCOLOGIQUES
POUR UN MONDE
PLUS VERT



larixconstruction.com



PORTES ET FENÊTRES EN FIBRE DE VERRE

Haut rendement énergétique
Achetez directement du fabricant
Estimation gratuite



INLINE
FIBERGLASS



450.803.5048

www.glass-vision.net

BONNES ADRESSES

architecture

MAISONS ÉCOLOGIQUES ACCESSIBLES BELVEDAIR.CA

819 859-9291

B M A
BOURASSA MAILLÉ ARCHITECTES

Maisons saines et solaires

819 357-1225
bma-architectes.com

ARCHITECTES

Bourdon | Leblanc

bourdonleblanc.com

Magog 819 868.0309
Saint-Lambert 450 671.6974

Les dessins ConSpecTek inc.
Services d'architecture spécialisée

Bureau des ventes :
2425, boul. des Récollets, suite 203
Trois-Rivières (Québec) G8Z 4G1

Sans frais : 1 888 375-3993
Courriel : info@dessinsconspectek.com
Site web : www.dessinsconspectek.com

MARYSE LEDUC ARCHITECTE ET DESIGNER INC.

MARYSE LEDUC ARCHITECTE M.O.A.Q. ET DESIGNER INC.
344, RUE GILFORD, MONTRÉAL, QC H2T 1M3
T. 514 287-1214 WWW.MARYSELEDUC.COM

etienne lemay
architecture+intérieur O.A.Q. APDIO LEED

514 805 8139

DESIGNER
CERTIFIED PASSIVE HOUSE DESIGNER

architectureecologique.ca

Guillaume Lévesque architecte
www.guillaumelevesque.com
514-353-2145

STUDIO MMA.CA
ARCHITECTURE ET DESIGN

PROJETS ÉCOLOGIQUES ET SAINS

champs électromagnétiques

Vert-techno.com 450.304.0944
Les technologies câblées, un choix santé !

Câble, installe et configure
vos téléphones, ordinateurs, internet, systèmes audio et vidéo avec fil.

Répare et conçoit des ordinateurs personnalisés
José Levesque info@vert-techno.com

champs électromagnétiques

Santé en nos demeures

EXPERTISE ÉLECTROMAGNÉTIQUE ENVIRONNEMENTALE 3E

Détecter - Mesurer - Informer
Solutions d'atténuation

Champs magnétiques & électriques AC
Ondes radio & cellulaire
Électrosmog

450.436.1304
www.em3e.com

CHAMPS
électromagnétiques

Correction de mise à la terre
Protection contre surtensions et courants transitoires

R.B.Q. # 1347-9852-83

J.C. MORIN INC.
MAÎTRE ÉLECTRICIEN (ESTRIE)
(819) 868-6643 jcmorin@bellnet.ca

chauffage radiant

ECORAD Radiateurs anciens transformés à l'électricité

1.855.632.6723 • ventes@ecorad.ca
www.ecorad.ca

électricité

SOLARIS ÉLECTRIQUE INC.
RÉSIDENTIEL • COMMERCIAL • INDUSTRIEL

Maison Neuve | Rénovation | Système solaire

Sébastien Brodeur solariselectrique@hotmail.com
Maître électricien
Laurentides

450 229-3000

Suivez-nous sur Facebook
Solaris Électrique

Licence RBO : 5699-8735-01

cuisine

atelier de conception écologique

CUISINES MULTIPLEX INC.

514 543 7002 MONTRÉAL
cuisinesmultiplex.com CANTONS-DE-L'EST

ébéniste

Didier Girard
EBENISTE

SPECIALISTE EN ESCALIER ET AMOUREUX DU BOIS

Val-David, Québec
cel. 514 602-3144
www.didiergirardebeniste.ca
RBQ 5667-9079-01

énergie renouvelable

ÉCOSOLARIS
Des solutions innovantes en harmonie avec l'environnement.

CHAUFFAGE RADIANT | SOLAIRE | BIOMASSE | VÉHICULE ÉLECTRIQUE

1-800-966-7987 | info@ecosolaris.ca
ecosolaris.ca R.B.O # 5596-0346-01

énergie renouvelable



Systèmes photovoltaïques et thermiques
Microturbines hydroélectriques
Éoliennes
Pompes à eau solaires

514-333-6414
 info@rematek-energie.com
 rematek-energie.com

finis écologues



Prato-Verde
 HUILES POUR BOIS



prato-verde.com

maison saine et écologique

www.ecoledelaterre.com



- Ateliers
- Conférences
- Formation

Service d'étude géobiologique professionnelle



Le label de l'habitat en santé

www.geohabitat.ca

escaliers / meubles

MAÎTRE D'ESCALIER BALANCÉ
 LE RAFFINEMENT EUROPÉEN
 SOUS VOS PIEDS



Artisan professionnel membre du
 Conseil des métiers d'art du Québec
 Architecture et bâtiment



www.escalier.ca

HUILES ÉCOLOGIQUES POUR LE BOIS ET CALFEUTRANTS

BRODA | SASHCO



Pour du travail bien fait!

TEINTURES ET CALFEUTRANTS ST-TITE

1 877 365 4443
www.teinturecalfeutrants.com

qualité de l'air

Québec Radon inc



Laboratoire d'analyse certifié
www.quebecradon.com
 438 288-4396 • 1 855 688-4396

traitement de l'eau

Hexahedron 999®

Conditionneur d'eau
 Pour la régénération
 et la revitalisation
 de l'eau

Fabriqué au Canada

**Unités disponibles pour la maison,
 le jardin, la piscine, et l'agriculture**
 Bon pour votre santé - Bon pour l'environnement

www.hexahedron999.com
 Hexa Photon Inc. C.P. 4241, Ste-Béatrix, QC J0K 1Y0
 877.450.1925 ou 450.759.0715

finis écologues

livos
 CANADA

HUILES ÉCOLOGIQUES
 POUR LE BOIS

www.livos.ca
 1 877 909-3123



La nature, sans compromis!

formation

L'autonomie électrique vous tente?
 Apprenez en expérimentant

Circuit solaire & régulateur
 Panneau électrique et circuit de distribution
 L'onduleur, circuit de pompage & autres

Ateliers pratiques à Laval
 info@FormationCC.ca



www.formationCC.ca

maison saine et écologique

MAISONS ÉCOLOGIQUES RATIONNELLES

KYO
 habitation

www.habitationkyo.com
 1 (855) 768-8737



RÉD. 5589-1022-01



Solutions Limpides

Didier Plaat, M.Sc.
 info@solutionslimpides.com
 450 531-9756

TRAITEMENTS D'EAU
 Sans SEL
 ni produits CHIMIQUES
 Solutions ÉCOLOGIQUES
 Consultation GRATUITE

www.solutionslimpides.com

Stimul'Ace®

Stimulez vos défenses naturelles

F.P.P.® Papaye Fermentée Un allié extraordinaire

La diminution avec l'âge de nos défenses naturelles s'ajoutant aux facteurs d'environnement extérieur, cause le stress oxydant, c'est-à-dire un déséquilibre entre un excès de radicaux libres et une insuffisance des antioxydants que nous fabriquons.

Les radicaux libres, produits en permanence, sont éliminés par notre système antioxydant. Les radicaux libres en excès entraînent des blessures à nos tissus et nos cellules un peu comme la rouille sur le métal. On parle alors de stress oxydant qui est impliqué dans l'apparition de nombreuses maladies telles : l'arthrite, les taches sur la peau, le cancer, l'asthme, la cataracte, les maladies cardiaques, les troubles articulaires, les maladies dégénératives telles que la sclérose en plaques et la maladie d'Alzheimer...

Le F.P.P.® est un procédé exclusif de fermentation d'un fruit tropical, la papaye. Seul le procédé F.P.P.® des Laboratoires OSATO permet d'obtenir un produit aux propriétés immunomodulatrices et antioxydantes importantes. La papaye fermentée F.P.P.® élimine les radicaux libres en favorisant les réactions enzymatiques notamment de la superoxyde dismutase et de la glutathion peroxydase qui nous protègent contre les attaques virales et infectieuses. De nombreuses études scientifiques ont démontré que le F.P.P.® exerce soit une action régulatrice du système immunitaire soit un rôle antioxydant.

C'est pourquoi le F.P.P.® est un allié efficace pour nous protéger dans toutes les situations où la santé est menacée par une diminution de nos défenses immunitaires et antioxydantes. Il s'agit donc d'une forme de soutien et de protection efficace, naturelle et dépourvue de risque.

La prise de F.P.P.® est conseillé dans les cas suivants:

- stress oxydant provoqué par le vieillissement ou des facteurs environnementaux (pollution, tabac, alcool, stress) ;
- pathologies telles que cataracte, diabète, rhumatismes, maladie cardiovasculaire, dégénérescence cérébrale, maladie d'Alzheimer ou de Parkinson ;
- affections typiques de la période hivernale : toux, grippe, rhume, mal de gorge, inflammation, fatigue ;
- prévention du vieillissement accéléré de la peau, exposition au soleil, âge.

Appelez-nous pour recevoir votre livre gratuit «Vivre longtemps en bonne santé». Jusqu'à épuisement du stock.

Pour plus d'information : www.stimulace.ca / En vente dans les magasins de produits naturels et sur www.multisupplements.com



"Je suis un homme de 52 ans qui a souffert pendant 12 ans de rhumes à répétition et d'allergies. J'ai découvert Stimul'Ace grâce à un ami qui ne cessait d'en vanter les vertus. J'ai débuté la cure et après quelques jours seulement j'ai commencé à me sentir beaucoup mieux et après quelques semaines je me sentais mieux que jamais. Mes réactions allergiques se sont estompées et mon bien-être général s'est amélioré. Je suis un fervent adepte de Stimul'Ace depuis 6 mois et je n'ai pas encore attrapé de rhumes. Incroyable!" J. Fortin, Qué.

"Bonjour, je suis une dame âgée de 72 ans et j'ai fumé une grande partie de ma vie. J'ai arrêté la cigarette il y a 10 ans mais je souffrais d'un manque d'énergie continu qui m'empêchait d'accomplir mes tâches quotidiennes. Je souffrais aussi de maladies inflammatoires qui rendaient ma vie difficile. J'ai vu une publicité de Stimul'Ace et je l'ai commandé. Après quelques semaines d'utilisation mon énergie avait augmenté et mes douleurs étaient moins fortes. Je réussis à faire des choses que je n'avais plus fait depuis longtemps. Ma qualité de vie s'est vraiment améliorée." A. Richards, Alb.

"J'aimerais vous raconter l'histoire de ma fille de 15 ans qui a souffert récemment du Zona et de la mononucléose. Elle était épuisée et ne pouvait quitter son lit. Inquiète, je suis allée dans une boutique santé et un naturopathe m'a recommandé Stimul'Ace. À ma grande surprise, après quelques jours d'utilisation elle était sur pieds et une semaine plus tard elle était pleine d'énergie et nous sortions en randonnée. C'est un produit fantastique et maintenant ma famille l'utilise en prévention." P. Drouin, Ont.



**Stimul'Ace est recommandé
par le Professeur Montagnier**

Prix Nobel de médecine 2008

Distributeur exclusif au Canada
Produits de qualité depuis plus de 20 ans
1 877 688-7478 / www.nutripur.com

 **NutriPur**