

Maison Saine

Supplément du magazine

LA **MAISON**  **25^e**
DU 21^e SIÈCLE SAIN ET ÉCOLOGIQUE



Printemps 2019

L'électricité solaire à parité avec celle d'Hydro-Québec	15
Autisme et sevrage électromagnétique	18
Véhicules : l'avenir est électrique	21
MAISONS D'ARCHITECTES À PRIX ABORDABLE	24
Une solution d'arrosage simple et efficace	26

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

DES MATÉRIAUX DURABLES, C'EST RENTABLE

AUX NIVEAUX ÉCOLOGIQUE ET ÉCONOMIQUE !



Écohabitation a déterminé pour vous les meilleurs choix à effectuer en matière de revêtements de **PLANCHERS**, de **MURS** et de **TOITURES**.

Les matériaux sains et durables sont souvent perçus comme trop dispendieux. Nombreux sont ceux qui renoncent à faire le choix de matériaux qui ont un moindre impact sur l'environnement pour des questions financières. À tort !

En fait, nous avons démontré que des matériaux qui sont un peu plus chers à l'achat, mais qui nécessitent moins de remplacement au fil du temps, seront plus intéressants pour votre portefeuille, et pour l'environnement.

PLANCHERS

Le plancher **FLOTTANT** (stratifié ou laminé) est non réparable, très peu durable, non recyclable en fin de vie. Le revêtement de plancher en **BOIS MASSIF** survivra, quant à lui, à une usure normale pendant plus de 25 ans. Il se pose facilement et est facile d'entretien. Le **LIÈGE**, fabriqué grâce aux déchets de la production des bouchons du même nom, et le **MARMOLÉUM** (ou linoléum) sont également d'excellentes options pour les planchers, en autant qu'on évite ceux à base de PVC ou urée-formaldéhyde.



Prix au pied carré sur 60 ans (\$)



MURS

Les panneaux de **GYPSE** peuvent être recyclés à 100 % en fin de vie, mais ils se retrouvent généralement à l'enfouissement. Il est possible de trouver une alternative en utilisant la structure pour poser directement, par exemple, des **LATTES DE BOIS** ou des **PANNEAUX DE CONTREPLAQUÉ**.

TOITURES

Les classiques **BARDEAUX D'ASPHALTE** sont issus du pétrole, mais ils possèdent surtout une durée de vie très limitée, malgré la mention garantie à vie limitée (soit plus ou moins 15 ans* selon l'exposition du toit). On optera plutôt pour une toiture dont la durée de vie sera supérieure à 50 ans, comme par exemple le **TOIT DE MÉTAL**, 100 % recyclable en fin de vie, qui offre un très bon rapport qualité-prix.



Tous les détails au
[www.ecohabitation.com/guides/
3329/cout-des-materiaux/](http://www.ecohabitation.com/guides/3329/cout-des-materiaux/)

UN PROJET SOUTENU FINANCIÈREMENT PAR
RECYC-QUÉBEC PAR L'ENTREMISE DU FONDS VERT.

** L'estimation de la durée de vie des bardeaux d'asphalte est basée sur l'information tirée des portails de Trouveruncouvreur.ca, Toitures Alto et Toitures Aubin.

PRIMEUR

L'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE À L'AUBE DE LA PARITÉ AVEC CELLE D'HYDRO-QUÉBEC, SELON RNCAN

Ça y est, c'est fait : le coût de l'électricité solaire commence à atteindre la parité avec celle d'Hydro-Québec, affirme le physicien Yves Poissant, spécialiste en énergie solaire photovoltaïque (PV) au laboratoire CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada (RNCAN), à Varennes. Selon lui, sur son cycle de vie de 30 ans, un système PV d'au moins 6 000 watts de puissance (ex : 20 panneaux de 300 watts = 6 kilowatts), bien installé sur un toit non ombragé et relié au réseau d'Hydro-Québec sur lequel les surplus sont stockés et crédités, revient à environ 9,12 cents le kilowattheure (kWh). C'est le tarif de deuxième tranche facturé par Hydro-Québec sur une consommation domestique quotidienne dépassant les 36 premiers kWh.

« Nous sommes déjà au seuil de la parité pour les systèmes de 6 kW et plus, et pour les systèmes moyens au Québec, de 2 à 4 kilowatts de puissance, ce sera sans doute atteint avant 2024, date à laquelle Hydro-Québec prévoyait cette parité », affirme Yves Poissant. « Le coût des panneaux solaires a diminué d'un facteur 5x depuis 10 ans et a rendu la technologie abordable pour les adopteurs précoces. La majeure partie de la diminution des coûts de la technologie est déjà faite, mais à mesure que les installateurs prendront plus d'expérience, il y aura encore un potentiel pour réduire les coûts liés à la main-d'oeuvre. »

Les conclusions d'Yves Poissant sont basées sur un récent sondage réalisé par l'association Énergie Solaire Québec (ESQ) auprès d'installateurs chevronnés. Ce sondage a démontré qu'un système PV de 6 kW, installé sans batteries, revient typiquement à environ 16 000 \$ avant taxes, soit autour de 2,66 \$ le watt comparativement à environ 3,50 \$/W en 2016.

Cet expert a calculé que le système serait financé sur une marge hypothécaire à un taux de 3,5% sur 10 ans et qu'Hydro-Québec augmenterait son tarif domestique de 1% par année.

Il suppose un vieillissement réduisant la puissance du système de 0,5% par année et que l'on dépensera 1 800 \$ au bout de 15 ans pour remplacer son onduleur qui convertit le courant continu produit par le système en courant alternatif utilisé dans une maison.

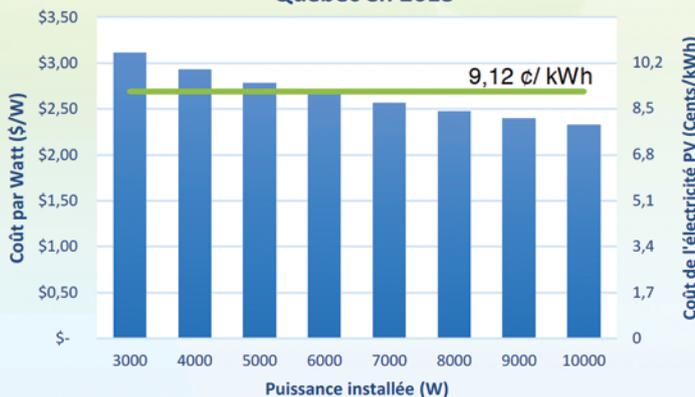
Selon Yves Poissant, un système PV bien installé dans la région de Montréal produit environ 1 200 kWh par année par kW de puissance installée, donc 7 200 kWh (657 \$) pour un système de 6 kW qui prendra une vingtaine d'années pour se rentabiliser s'il est payé en totalité à l'achat plutôt que financé.

M. Poissant précise qu'il y a trois conditions à respecter pour atteindre cette fameuse parité avec l'hydroélectricité : « Le plus important, c'est que le soleil soit au rendez-vous (maison orientée franc sud avec des panneaux pentus entre 30 et 60 degrés et non ombragés par des végétaux ou des structures), que le prix du système soit compétitif et que le financement soit à un taux raisonnable. »



Coût de l'électricité solaire au Québec Résidentiel sur toit

Coût des systèmes PV et de l'électricité solaire au Québec en 2018



1: Potentiel de 1 200 kWh/kW par année, consommateur électrique moyen

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles, 2018

- Le coût d'un système PV résidentiel sur toit au Québec en 2018 varie selon la taille du système. (3,11 \$/W @ 3 kW - 2,33\$/W @ 10 kW)
- Le coût équivalent de l'électricité solaire se situe entre 8,1 c/kWh et 10,5 c/kWh.
- Le prix du kWh dépassant les 36 premiers kWh est de 9,12 c/kWh.
- Sous certaines conditions¹, le coût du kWh solaire est aujourd'hui inférieur à celui du réseau pour les systèmes sur toit de 6 kW et plus.
- Le seuil de parité se déplacera également vers les plus petits systèmes dans les prochaines années.

LES FAITS RÉTABLIS

L'étude d'ESQ et l'analyse d'Yves Poissant contredisent un récent rapport qui a fait les manchettes cet hiver : *La rentabilité de l'énergie solaire au Canada*, publié par l'Office national de l'énergie. Celui-ci comparait seulement des systèmes de 5 kW et considérait que le kWh québécois coûtait 6,8 ¢/kWh. En fait, quand des autoproducteurs injectent leurs surplus sur le réseau public, Hydro-Québec les crédite au tarif de la deuxième tranche de consommation, car « les crédits sont appliqués au solde de leur facture ». À l'adresse Web hydroquebec.com/solaire, la société d'État ne cite que le tarif moyen de 7,52 ¢ du kWh. De plus, elle précise que les panneaux doivent être posés au même angle que la latitude (45 degrés). En fait, « 45 degrés ce n'est pas optimal si on injecte ses surplus sur le réseau, précise Maxime Morency, copropriétaire de l'entreprise Québec Solar qui mesure depuis plus d'un an la production de plusieurs de ses systèmes. Même à un angle de 10 degrés,

on produit au moins 1 000 kWh/an, parce que durant l'été il y a plus d'ensoleillement [et le soleil à son zénith frappe directement les cellules PV] et il n'y a jamais de neige. En hiver, il y a si peu de soleil que ça ne vaut pas la peine de payer quelqu'un pour déneiger les panneaux. Pour un système de 10 kW, on ne gagne que 500 kWh ou 50 \$ d'électricité. »

ESQ entend tout détailler prochainement. « Nous allons mettre en ligne un calculateur solaire officiel pour le Québec avec la collaboration de Nergica [centre de transfert technologique en énergies renouvelables affilié au Cégep de la Gaspésie et des Îles] et l'AQPER » [Association québécoise de la production d'énergie renouvelable], confie Patrick Goulet, président d'ESQ.

Pour Yves Poissant, l'aube de la parité signifie un avenir radieux pour la production d'électricité solaire. « Ceci a pour effet d'élargir le marché de l'autoproduction et mènera graduellement l'énergie solaire PV vers une

diffusion de masse au Québec. Du point de vue d'un autoproducteur, le solaire PV est en voie de devenir un moyen rentable d'atténuer l'impact des augmentations des tarifs variables sur sa facture d'électricité. Pour ma part, je considère principalement l'utilité du solaire PV au Québec dans le cadre de la diminution de la consommation de diesel pour la production d'électricité dans les communautés éloignées. Le solaire peut aussi compenser la demande d'électricité accrue lors des canicules d'été et dans le futur, il pourra compenser en partie la demande d'électricité liée à la recharge de voitures électriques pendant la journée. »

Selon RNCan¹, sur une maison performante prête pour la consommation nette zéro (cote Énergide 86), un système PV de 5 kW se rentabilisera plus vite que bien des mesures d'efficacité énergétique, dont la géothermie. 

■ ■ ■ esq.qc.ca

1. L'électricité solaire plus rentable que les murs R-40!, paru dans notre numéro du printemps 2016.



- Solutions Solaires résidentielles et commerciales.
- Spécialisés en systèmes connectés au réseau.
- Jusqu'à 10 000\$ en crédit d'impôts Rénovert.



QUÉBEC
SOLAR

www.quebecsolar.ca/fr
info@quebecsolar.ca

514.668.4000

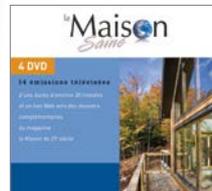
4533 Boul St-Laurent, Montréal, QC

Abonnez-vous!

+ ARCHIVES | CONFÉRENCES | CONSULTATIONS



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



14 émissions de 30 minutes sur 4 DVD!

514 500.4327

maisonsaine.ca | 1 800 217.0591



Formation

PAYSAGES COMESTIBLES ET MÉDICINAUX À ENTRETIEN MINIMAL

Apprenez à créer des écosystèmes fonctionnels en aménageant vos plantes par niches écologiques.

Formation avec notre chroniqueur **Michel Renaud, de KO Paysages**
Auteur de *Fleurs et jardins écologiques - L'art d'aménager des écosystèmes*

Introduction à **MONTRÉAL** le 6 avril 2019

Cours avancé à **BROMONT** les 25 mai et 14 septembre

DÉTAILS : maisonsaine.ca/formations

À lire sur maisonsaine.ca

- Mythes sur les voitures hybrides et électriques: le top 10
- Dossier: Le recyclage dans tous ses états
- Une transition zéro déchet à la maison
- Maison basse consommation: combien ça coûte?
- Domotique sans fil: quand l'intelligence fait défaut
- Une nuit qui change une vie
- Un réseau de télécom vert pour ma maison
- Et plus encore...

CALENDRIER

MAISONSAINE.CA

19 mars **RIGAUD**

Assainir sa maison, son logis

27 mars **SAINT-PHILIPPE**

Assainir sa maison, son logis

16 avril **SAINT-AUGUSTIN-DE-DESMAURES**

Assainir sa maison, son logis

23 avril **LES CÈDRES**

Réduire ses coûts de chauffage

1er mai **SHEFFORD**

Rénovation et construction écologique

7 mai **SAINT-HYACINTHE**

Assainir sa maison, son logis

29 mai **VAL-MORIN**

Generation Zapped
Film et conférence électromog
maisonsaine.ca/boutique

ECOHABITATION.COM

16 février-2 juin **MONTRÉAL**

Je construis ma maison écolo

16 mars **MONTRÉAL**

Efficacité énergétique et qualité de l'air

4 avril **MONTRÉAL**

Maisons passives

18 avril **MONTRÉAL**

Écoconstruction pour les pros

SOLUTIONERA.COM

avril-septembre 2019 **MONTRÉAL**

Certificat en design de bâtiment écologique

SALONS

SALONNATIONALHABITATION.COM

8-17 mars, **PLACE BONAVENTURE**

EXPOMANGERSANTE.COM

15-17 mars

Palais des congrès de **MONTRÉAL**

30-31 mars

Centre des congrès de **QUÉBEC**

11-12 mai

Centre des foires de **SHERBROOKE**

SVEM.EBEMS.COM

3 au 5 mai, **PLACE BONAVENTURE**
Salon du véhicule électrique et hybride

LIFICONGRESS.COM

12-13 juin, **PARIS (FRANCE)**
Global LiFi Congress

Le fascinant sevrage électromagnétique

PARENTS ET MÉDECINS STUPÉFAITS PAR LES BIENFAITS D'UNE PAUSE D'ÉLECTROSMOG

TRÈS RARE IL Y A 25 ANS, LE TROUBLE DU SPECTRE DE L'AUTISME TOUCHAIT 1,6 % DES JEUNES DE 5 À 17 ANS (1 SUR 64) EN 2015, SELON LA FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DE L'AUTISME.

Dans les années 1990, les médecins américains Toril Jelter et Martha Herbert, comme la plupart de leurs collègues, croyaient que l'autisme était surtout d'origine génétique et lié à un retard développemental d'origine inconnue qui parfois s'atténuait par lui-même avec les années. Elles connaissaient peu de choses sur les méfaits de la pollution chimique sur la santé et rien concernant les dangers des champs électromagnétiques (CEM).

Tout comme l'informaticien Peter Sullivan, père de deux fils autistes, qui était convaincu que les CEM de radiofréquences (RF)/micro-ondes émis par antennes et appareils sans fil étaient sans danger. « Avoir su, je n'aurais pas perdu autant de temps », dit-il aujourd'hui. En 1994, il a quitté son emploi pour se consacrer à temps plein au rétablissement de ses fils. Ceux-ci sont maintenant des universitaires « totalement rétablis », racontait-il récemment (emfhealthsummit.com). Après avoir consulté les meilleurs experts en la matière, il dirige aujourd'hui une entreprise sociale (clearlightventures.com) vouée à l'amélioration de la santé par la réduction de la pollution chimique et électromagnétique. Sullivan est devenu un apôtre du sevrage électromagnétique (détails ci-bas) prôné par la D^{re} Jelter (mdiwelness.com) parmi les nombreux moyens d'optimiser les fonctions neurologiques des enfants malades.

Médecin de famille depuis 1985 et pédiatre depuis 1990, Toril Jelter pratique en Californie. Tout comme la D^{re} Herbert, elle avoue aujourd'hui qu'elle aurait dû écouter plus attentivement les parents qui disaient que leurs enfants – pas seulement autistes – faisaient des progrès remarquables quand l'électrosmog était réduit autour d'eux.

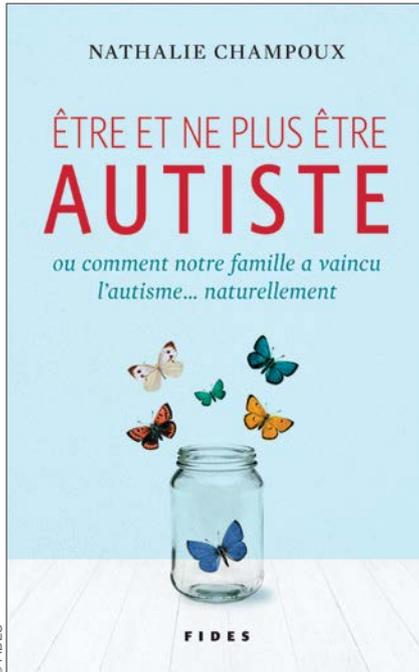
La D^{re} Herbert est une neurologue pédiatrique qui pratique à Boston où elle enseigne la neurologie à l'Université Harvard. Cette experte de l'autisme a découvert 560 études décrivant des effets biologiques des CEM que l'on retrouve aussi chez les autistes : dommages génétiques, stress oxydatif, surplus de protéines de stress, de radicaux libres et de calcium intercellulaire, carences en antioxydants, problèmes immunitaires, mauvaise fonction mitochondriale, inflammation cérébrale, etc. (détails sur bioinitiative.org). « Il y a assez de preuves scientifiques pour soutenir que les CEM/RF contribuent de façon importante à la dégradation des fonctions corporelles chimiques/électromagnétiques, dérégulant ainsi nos cerveaux et systèmes nerveux », écrivait-elle en 2015 dans le magazine *The Autism Notebook*.

LE PROTOCOLE ANTI-ONDES

La D^{re} Jelter a décrit son protocole en 2014 sur le site electronicsilentspring.com. Gratuit et sans effets secondaires, il favorise notamment l'élimination corporelle des métaux lourds qui alimentent divers problèmes de santé. Son approche consiste à proposer aux familles de réduire l'exposition de leurs enfants autistes aux CEM durant deux semaines.

C'est ce qu'a fait une trentaine de familles il y a quelques années, avec des résultats remarquables et durables dans 83% des cas. Les enfants dormaient mieux et communiquaient davantage, étaient plus calmes, moins agressifs, moins anxieux, etc. et leurs symptômes revenaient quand ils étaient accidentellement exposés au Wi-Fi. Peter Sullivan soupçonne que parmi la proportion de 17% sans amélioration se trouvaient des enfants exposés aux micro-ondes – classées « peut-être cancérigènes » par l'Organisation mondiale de la santé, en 2011 — émises par des appareils et antennes dans leur voisinage.

Voici notre adaptation des recommandations de la D^{re} Jelter qui prescrit également divers suppléments, dont l'huile de poisson de qualité pharmaceutique.



« Mes recherches et mon expérience m'ont révélé que les personnes présentant un trouble neurodéveloppemental (ou même une foule d'autres conditions de santé) portent souvent en elles des infections sous-jacentes (virus, bactéries, *Candida albicans*, parasites). En présence de ces infections, il n'est pas rare de voir apparaître une sensibilité aux champs électromagnétiques (CEM). La réduction, voire l'élimination des CEM entraîne dans bien des cas la diminution ou même la disparition complète de certains de leurs symptômes. »
- Nathalie Champoux, également auteure de *Santé! Le guide pour toute la famille*.

1. Débranchez le moniteur pour bébé en tout temps durant les deux semaines.
2. Débranchez tous les téléphones sans fil (DECT ou *Digitally Enhanced Cordless Telephone*), à tout le moins durant la nuit (ou les contrôler avec des minuteries).
3. Débranchez le Wi-Fi, à tout le moins la nuit pendant au moins 12 heures. Pour un accès Internet filaire, utilisez un câble Ethernet CAT 5 ou 6.
4. Gardez tous les appareils mobiles à au moins six pieds des enfants et hors de la voiture. Si les deux parents sont d'accord, n'utilisez aucune technologie sans fil 24 heures sur 24, sept jours sur sept, pendant deux semaines. L'idéal est de vous procurer un lecteur de radiofréquences abordable, comme le *Safe and Sound* (sur slt.co) afin de vous assurer que vos appareils sans fil sont bel et bien éteints et n'émettent plus de radiofréquences.
5. À partir du panneau électrique principal de la maison, éteindre durant la nuit — en toute sécurité, bien entendu —, le circuit desservant la chambre de votre enfant, incluant le disjoncteur du chauffage, si possible. Ainsi vous éliminerez les CEM de 60 hertz ainsi que l'interférence de hautes fréquences transitoires nocives (l'électricité sale) qui parasite ce circuit. Gardez une lampe de poche à côté du lit de votre enfant.
5. Éloignez-vous le plus possible des compteurs « intelligents » numériques. L'idéal est de demander à Hydro-Québec d'installer un compteur « non communicant » ou de recouvrir le globe de verre d'un dispositif de protection (boulierci.com).

Avant de commencer l'essai, les parents doivent remplir la Grille d'évaluation du traitement de l'autisme (autism.com/ind_atec) afin d'évaluer la qualité du sommeil, le comportement, l'humeur et le langage de leur enfant. Après les deux semaines d'essai, on la remplit à nouveau afin de comparer les résultats. 🌐



Pour en savoir davantage

maisonsaine.ca/?s=retablissement

Vivez Net Zero Positif⁺



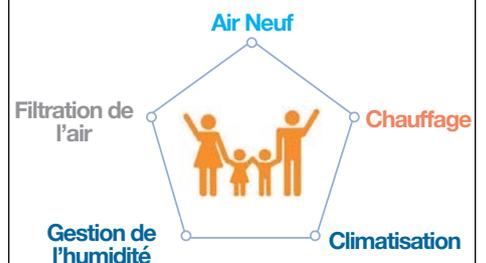
PentaCare V12:
C'est 4 machines combinées en 1:



Ventilation Température Humidité

Fièrement fabriqué au Québec

- + Le premier et le seul ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) **ayant des performances vérifiées Net Zéro Positive⁺** par le laboratoire indépendant Exova produisant plus d'énergie qu'il en consomme dans certaines conditions telles qu'à 0°C pour 100 PCM où il aide au chauffage (testé en complète conformité au standard CSA 439)
- + Thermopompe
- + Déshumidificateur
- + Appareil de filtration de l'air à haute efficacité de niveau HEPA MERV 15



PentaCare V12, c'est aussi la première solution CVAC complète pour maisons et appartements à haute efficacité (Novoclimat 2, Passivhaus, etc.) qui est aussi combinable avec d'autres systèmes au besoin.

MINOTAIR
LA SCIENCE DE L'AIR

www.minotair.com
info@minotair.com
1.855.888.2292

HVI
MEMBRE

Pour découvrir,
goûter et s'informer !

EXPO

MANGER SANTÉ

ET VIVRE VERT 2019

Alimentation saine • Écologie • Santé globale

MONTRÉAL
15-16-17 MARS
Palais des congrès

QUÉBEC
30-31 MARS
Centre des congrès

SHERBROOKE
11-12 MAI
Centre de foires

Nouveau !

Entrée : 15\$ / Étudiant et 65 ans et + : 12\$ / 16 ans et moins : Gratuit

expomangersante.com



Présenté par :

Bio-K⁺ MD



Rachelle
Béry



VÉHICULES : L'AVENIR EST ÉLECTRIQUE

LE CANADA FAIT PARTIE DES 25 PAYS SIGNATAIRES DE LA CAMPAGNE EV30@30 PROMETTANT QUE 30% DES VÉHICULES VENDUS EN 2030 SERONT ÉLECTRIQUES (CONTRE 1% AU PAYS ACTUELLEMENT). ALORS QUE 42 MODÈLES PRÉSENTÉS AU DERNIER SALON INTERNATIONAL DE L'AUTO DE MONTRÉAL ÉTAIENT HYBRIDES, ÉLECTRIQUES OU À L'HYDROGÈNE, À LUI SEUL LE GROUPE VOLKSWAGEN (INCLUANT AUDI ET PORSCHE) EN PROMET 80 MODÈLES D'ICI 2025. BIEN QUE LA FABRICATION DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES SOIT POLLUANTE, AUTONOMIE PROLONGÉE ET COÛT ACCESSIBLE PAVENT LA VOIE POUR NOUS SORTIR ENFIN DU PÉTROLE.



Selon Roch Lanthier, 90% des réticences à l'adoption de la VÉ se résument à la peur de l'inconnu. « Les gens hésitent énormément à sortir de leurs habitudes, ils restent avec une peur insurmontable du changement même si on leur fait la démonstration très claire, mathématique et environnementale que tout ça c'est mieux. Je ne comprends pas ça, moi, parce que j'adore tout ce qui est nouveau et changement ! Ça me passionne, ça m'excite, ça me donne l'impression que je vis mieux et plus. »

AUTONOMIE : PETIT COMPROMIS

En 2015, il a échangé sa *Soul EV* pour un modèle de 2016 qui offre un peu plus d'autonomie, une petite thermopompe pour climatiser et chauffer par temps doux et la capacité de recevoir une recharge rapide de 400 volts. Une décision judicieuse, puisque son concessionnaire lui a remis 1 000\$ de plus que la valeur résiduelle de son premier véhicule, la demande pour les VÉ usagés étant très forte.

Avec sa forme cubique et peu aérodynamique ainsi que son poids assez élevé (1 492 kilos), ce petit multisegment a une autonomie électrique plutôt limitée (179 km, selon le fabricant). Roch Lanthier n'y voit pas d'inconvénients majeurs. « L'été passé on est allés dans la Baie-des-Chaleurs, à Caplan. Durant notre périple, on a fait plus de 2 000 km en tout, sans jamais de problème de recharge. Il y a maintenant des bornes de recharge rapide à moins de 100 km les unes des autres d'ici à la Gaspésie et aussi tout autour de celle-ci, ce qui facilite grandement les déplacements en VÉ. La batterie n'est jamais complètement à plat, il reste souvent de 10 à 15 % au moment de la recharge, et elle est de 27 kWh et non de 30 kWh comme sur les derniers modèles. Vu le plus petit contenant à remplir, ça ne demande qu'environ 20 minutes pour recharger, donc le temps de prendre un café et d'aller à la pause pipi et c'est fait. De toute façon, chaque matin la voiture est « pleine » et je ne fais que très rarement plus de 100 km en hiver. »

Lorsque Roch Lanthier était enfant, son père rêvait de voitures électriques. « Ma fille Ève a finalement réalisé ce rêve en achetant une *Leaf* 2011, de Nissan, en 2012. Je l'ai imitée à l'automne 2014 en me procurant une *Soul EV* 2015, de Kia », raconte ce sculpteur résidant à Prévost, dans les Basses Laurentides.

Bien qu'il souffre de maux de dos graves depuis des décennies, Roch se dit enchanté du confort de la *Soul EV*. « J'ai augmenté mon kilométrage annuel parce que le confort est incroyable. C'est beaucoup moins fatigant de rouler dans une voiture électrique [VÉ] que dans une voiture à essence parce qu'il n'y a pas de vibration. Il y a énormément moins de bruit, le centre de gravité se trouve beaucoup plus bas, donc c'est d'une stabilité à toute épreuve sur la route, ce qui rend les déplacements beaucoup plus agréables. On peut écouter de la musique et se parler très facilement même sur l'autoroute. »

LE TOP 3 DU RAPPORT PRIX-AUTONOMIE

- 1 **HYUNDAI KONA ÉLECTRIQUE**
45 600 \$ / 415 km = 106 \$ par km
- 2 **CHEVROLET BOLT EV**
46 445 \$ / 383 km = 121 \$ par km
- 3 **TESLA MODEL 3 LONG RANGE**
72 700 \$ / 499 km = 145 \$ par km

Source : Daniel Breton, Roulez électrique



© HYUNDAI



© GM



© TESLA

L'été dernier, Roch et sa conjointe et partenaire artiste Ginette Robitaille ont fait un voyage à l'Isle-aux-Coudres en roulant autour de 100 km/h et en rechargeant environ aux 90 minutes. « De Prévost, ça se fait en cinq heures et demi, six heures en comptant les arrêts pour les repas et recharges. L'autonomie en été est de 160 km, des fois un peu plus selon les vents, les côtes, l'état de la route, notre façon de conduire, si on pèse rapidement [sur l'accélérateur] au décollage, ainsi de suite. » Qu'en est-il de la puissance, justement ? « T'en as en masse, y'a aucun souci pour dépasser, dit-il. Ça correspond à 109 HP [horsepower ou chevaux vapeur] instantanés. Avec le moteur à essence, il faut que tu tournes autour de 2500 tr/min [tours par minute] pour atteindre ce maximum, tandis que le moteur électrique a 109 HP tout le temps de 0 à 145 km/h. Ça couvre la plage complète de vitesses et de révolutions », sans oublier qu'un moteur électrique est plus efficace qu'un moteur à combustion.

Trouver les bornes de recharge est un jeu d'enfant, dit-il. « Avec une tablette ou un cellulaire, on a accès à toutes les applications de recharge, comme *PlugShare*, qui nous indiquent en temps réel la distance des bornes les plus proches et tout le réseau dans la province. Et ça nous dit aussi si la borne recherchée est déjà occupée ou pas, donc c'est très facile de les trouver et de les utiliser. Pour payer, on peut utiliser une carte magnétique prépayée du Circuit électrique d'Hydro-Québec ou même démarrer une recharge à partir de son application en ligne », sur le site lecircuitelectrique.com. Au 31 décembre 2018, ce circuit comptait 1 689 bornes : 1 543 de 240 volts (1 \$ la minute ou 2,50 \$ l'heure), mais seulement 146 de 400 volts (10 \$ l'heure facturé à la minute). Rouler 20 000 km à l'électricité coûte environ cinq fois moins cher qu'à l'essence, soit 2,20 \$ (21 kWh) contre 10,65 \$ d'essence par 100 km, selon Hydro-Québec.

On comptait 38 080 VÉ sur les routes du Québec au 30 novembre 2018, soit 77% de plus qu'un an plus tôt (21 500) et 87 435 au pays fin septembre, selon l'Association des véhicules électriques du Québec (AVÉQ). Si la tendance se maintient, l'AVÉQ estime que le Québec en comptera près de 70 000 fin 2019. On retrouve des bornes de recharge dans plusieurs villes, institutions et commerces, détails sur lecircuitelectrique.com/partenaires. « Il faudra plus de bornes de recharge rapide pour éviter les files d'attente, souligne Jean-Claude Cousineau, auteur du blogue Éco-énergie à Montréal depuis 2007. L'autre jour j'ai trouvé un endroit où il y en avait deux de disponibles, mais en arrivant l'une était occupée et l'autre était défectueuse ! » Hydro-Québec prévoit justement d'ajouter une centaine de ces bornes de 400 volts cette année et 1 600 d'ici dix ans.

ACCESSIBLE POUR LA CLASSE MOYENNE

La *Soul EV* 2015 de Roch et Ginette leur a coûté 34 895 \$ incluant les taxes et après la subvention provinciale de 8 000 \$. « La *Soul EV* 2019, de 30 kWh et 179 km d'autonomie, ne coûte que 3 700 \$ de plus que le modèle à essence équivalent, taxes et subvention incluses. Comme elle permet d'économiser au moins 2 000 \$ d'essence et de réparations par année, on n'a plus de raison de ne pas acheter de VÉ, surtout si on a deux voitures. Je suis bien fier d'être passé à l'action, malgré mes petits moyens ! »

Un ménage qui dépense environ 50\$ par semaine en essence se tire dans le pied, selon les experts. « Si vous n'avez pas une VÉ, c'est prouvé dans 94,5% des cas, vous perdez une fortune, en moyenne 28 000\$ » en dix ans, affirme l'AVÉQ. Comme l'écrivaient l'année dernière l'ancien ministre de l'Environnement Daniel Breton et le chroniqueur auto Jacques Duval, dans le livre *L'auto électrique... et plus!* qu'ils cosignaient avec le physicien Pierre Langlois, « une Honda Civic, une Toyota Corolla, une Hyundai Ioniq hybride et une Nissan Leaf [2018 à 36 000\$, capacité de 40 kWh et autonomie de 243 km] coûteront à peu près le même prix sur une période de cinq ans ». C'est qu'il faut tenir compte du coût total de propriété — achat, entretien, énergie, assurances et valeur de revente.

Le magazine américain *Consumer Reports* a déjà confirmé qu'un VÉ coûte moins cher d'entretien et est plus fiable qu'un véhicule à essence. « Globalement, poursuit Roch Lanthier, mes dépenses allouées à la voiture s'avèrent de beaucoup inférieures à ce que me coûtait une voiture à essence de moindre catégorie même, beaucoup moins luxueuse. Avec les voitures électriques, il n'y a pas de changement d'huile, pas de silencieux, pas de bougie, pas de filtre à air, pas d'alternateur, pas de fluide de transmission, pas de démarreur, pas de boyau de radiateur, pas de quantité de pièces qui brisent sur une voiture à essence. La mécanique est beaucoup simplifiée et donc à peu près sans entretien, sinon pour les pneus

et les essuie-glace. Le budget essence et entretien [en moins] me permet d'acheter autre chose, d'investir autrement. Ça améliore aussi la balance commerciale du Québec parce que j'achète de l'hydroélectricité et non pas du pétrole qui vient d'ailleurs. »

BILAN ENVIRONNEMENTAL

La fabrication d'un véhicule électrique est jusqu'à deux fois plus polluante que celle d'un véhicule à essence parce qu'elle consomme plus de métaux, comme l'aluminium et le cuivre, et de minéraux, comme le lithium dont les réserves sont limitées. Toutefois, le véhicule à essence est toujours plus polluant sur l'ensemble de son cycle de vie, même là où l'électricité est produite avec du charbon, confirme le Département américain de l'Énergie.

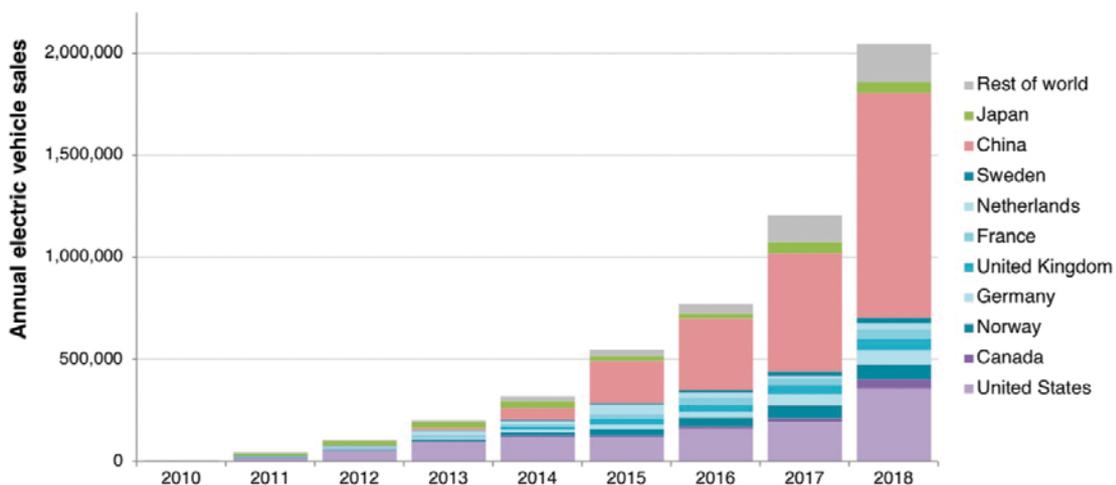
À la demande d'Hydro-Québec, en 2016 le Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) a calculé les impacts (santé, climat, écosystèmes, ressources fossiles et minérales) de véhicules de mêmes poids mis en marché en 2013 et sur une distance parcourue de 150 000 km dans le contexte québécois. Conclusion : «Le véhicule électrique présente des impacts potentiels de 29% à 65% inférieurs à ceux du véhicule conventionnel» et de 55% à 80% inférieurs après 300 000 km. Seule exception, le véhicule conventionnel a 25% moins d'impact au chapitre de l'épuisement des ressources minérales.

suite en page 33

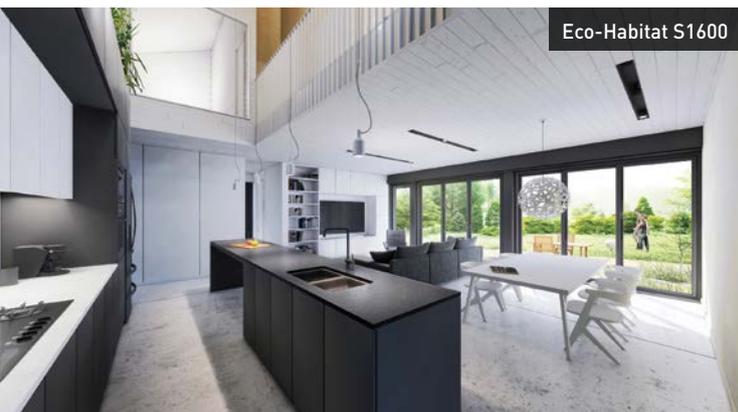


2018, année record pour le VÉ à travers le monde

Selon les statistiques agrégées par ZEV Alliance, la transition électrique continue de s'accélérer autour du globe. Les ventes de VÉ atteignent de nouveaux records en 2018 avec plus de 2 millions d'unités, une augmentation de 70% par rapport à 2017 !



Selon **ZEV Alliance**, il y aurait maintenant plus de 5 millions de véhicules légers branchables sur les routes, à travers le monde. La Chine domine toujours cette progression spectaculaire, mais le reste du monde n'est pas en reste comme l'illustre bien le graphique ci-dessus.



Eco-Habitat S1600



Série M



L'Abri 1850-BV



Refuge S400

UNE MAISON ÉCOLOGIQUE SANS TRACAS

LES KITS ÉCOHABITATION

– DES MAISONS D'ARCHITECTES USINÉES À PRIX RAISONNABLES

Quand vient le temps de concrétiser un rêve de construction écologique, les gens sont souvent déboussolés par les choix multiples qui s'offrent à eux et qui peuvent parfois faire rapidement exploser les coûts. Afin de répondre à une demande de plus en plus grande, l'organisme Écohabitation a jumelé des architectes réputés et des fabricants de structures ou de modules résidentiels de qualité pour offrir des solutions attrayantes qui permettent aux consommateurs de profiter de la qualité et des économies que propose la préfabrication : les Kits Écohabitation. Ces maisons clés en main ou sans finition intérieure sont destinées aux particuliers, aux autoconstructeurs et aux promoteurs qui recherchent une habitation saine, écologique, durable, écoénergétique, fabriquée localement avec un design unique et un prix raisonnable.

«Écohabitation a voulu mettre en valeur le travail des architectes québécois en plus de démocratiser l'accès à des habitations où la qualité du design est mise de l'avant», explique Camille Ouellet, chargé de projet chez Écohabitation. «S'offrir une maison dessinée par un architecte n'est pas à la portée de toutes les bourses. C'est l'un des avantages des Kits sélectionnés par Écohabitation : un design attrayant qui reflète notre unicité québécoise et notre patrimoine nordique à un coût abordable» (par exemple, 175 000 \$ pour 1 600 pi², fondations, finition intérieure, infrastructures et taxes en sus).

Écohabitation a choisi les plans d'habitations écologiques qui, selon l'organisme, répondent le mieux aux besoins des ménages : des maisons unifamiliales, des duplex et des multilogements qui peuvent être utilisés comme résidences principales ou secondaires, et des minimaisons.

CINQ PREMIERS KITS OFFERTS :

- **Eco-Habitat S1600** – Para-Sol Architecture et Bâtiment Pré-Fab inc. | Une résidence contemporaine spacieuse, lumineuse et conviviale.
- **Série M** – Laurent McComber Architecture vivante et ÉNERGÉCO Concept inc. | Une habitation multilogements modulaire et évolutive, idéale en milieu urbain ou semi-urbain.
- **L'Abri 1850-BV** – Studio MMA Architecture + Design et Bâtiment Pré-Fab inc. | Maisons de type champêtre, aménagées autour d'une cour intérieure qui offre une terrasse intime à l'abri des vents et des regards.
- **Le Charlevoix** – Maryse Leduc Architecte et Adam Lumber Inc. | Une maison à l'architecture classique avec des accents traditionnels s'harmonisant à merveille avec le paysage québécois.
- **Refuge S400** – Para-Sol Architecture et ÉNERGÉCO Concept inc. | Une demeure au design compact et épuré qui se veut un petit havre de paix ouvert sur la nature. 🌍

■ ■ ■ ecohabitation.com

UN BOUCLIER EFFICACE POUR COMPTEUR «INTELLIGENT»



Bouclier CI

À travers le monde, des milliers de gens se plaignent de symptômes d'intolérance électromagnétique apparus après l'installation sur leur maison d'un compteur électrique communiquant par l'émission de micro-ondes pulsées. Leurs principaux symptômes sont : insomnie, maux de tête, acouphène, fatigue, problèmes cognitifs, picotements, douleurs et étourdissements (ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25478801). Militaires et civils surexposés à ces champs électromagné-

tiques (CEM) de radiofréquences se plaignent des mêmes symptômes depuis un siècle. Appelés à tort «intelligents», ces compteurs nouvelle génération sont dotés de deux puces-antennes dont la première activée communique avec le réseau d'Hydro-Québec 1 720 fois par jour minimum, soit au moins aux 20 à 60 secondes, selon le compteur. Chaque impulsion atteint une densité de puissance élevée mesurant entre 8 000 et 54 000 microwatts par mètre carré ($\mu\text{W}/\text{m}^2$). Depuis les années 1940, des milliers d'études scientifiques ont démontré les effets néfastes de CEM aussi faibles que 0,01 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (maisonsaine.ca/electrosmog).

«La pose d'un Bouclier CI (CI: pour Compteurs Intelligents) est une solution très efficace et esthétique pour se protéger tout en laissant passer suffisamment du signal émis pour satisfaire aux besoins d'Hydro-

Québec», affirme sa conceptrice québécoise Hélène St-Arnaud, une technologue ayant plus de 25 années d'expérience en électronique. «Le Bouclier CI est fabriqué entièrement au Québec et bloque 98 % des CEM, d'après les tests indépendants menés par la firme 3E, en 2016.» Ce dispositif, qui coûte 139,98\$, s'installe et se désinstalle très facilement. Il peut donc vous suivre à vie, dans tous vos déménagements, vous permettant d'éviter les frais qu'impose Hydro-Québec pour l'installation d'un compteur non communicant (85\$) et sa lecture (2,50\$ par mois). «À ce jour, près de 200 de ces boucliers ont été installés chez des particuliers, sans contrevenir aux règlements d'Hydro-Québec, et ont permis une nette amélioration de la qualité de vie de personnes hypersensibles», précise M^{me} Saint-Arnaud. 🌐

■ ■ ■ bouclierci.com | 450-689-1694

UNE NOUVELLE AVENUE POUR CONTRER L'ÉLECTROSENSIBILITÉ



- L'oxygène (molécule à la base de la vie) utilisé sous pression « hyperbare ».
- L'oxygénothérapie hyperbare stimule la régénération des tissus et le processus de guérison.
- Favorise l'élimination des métaux lourds qui nuisent au cerveau, LE régulateur de notre santé.
- Indiquée pour un large éventail de pathologies (fibromyalgie, sclérose en plaques, commotions cérébrales, AVC, autisme, électrosensibilité et autres atteintes cérébrales).
- Hughes Pascis, spécialiste certifié, chambre hyperbare flexible basse pression.



VENTE,
LOCATION ET
ESSAI GRATUIT



UNE SOLUTION D'ARROSAGE SIMPLE ET EFFICACE

Bien qu'il réduise le gaspillage d'eau par évaporation, le paillis ne suffit plus au jardin à l'heure des changements climatiques. Avec huit périodes de canicule l'été dernier, beaucoup de plantes ont souffert, notamment parce que les villes restreignent alors l'arrosage. Pourtant, les arbres et autres végétaux survivent grâce à leurs racines plus profondes qui réussissent à puiser l'eau souterraine par capillarité, comme la mèche d'une lampe à l'huile. Préoccupé par les économies d'eau potable, Serge Fortier a créé en 2014 un dispositif d'arrosage révolutionnaire basé sur cette logique. M. Fortier est horticulteur paysagiste depuis 1978, ainsi que formateur, auteur, vulgarisateur et consultant recherché. En remettant en marche la capillarité du sol, son dispositif Logissol-O permet d'utiliser 80 % moins d'eau tout en augmentant la santé des végétaux dans les potagers et les aménagements. C'est un simple contenant de plastique percé et protégé par un couvercle spécialement conçu. On l'enfouit afin que le rebord du contenant arrive au niveau du sol. En arrosant directement au niveau des racines, il permet d'abreuver et d'engraisser les plantes beaucoup plus efficacement. On peut ainsi arroser aux 2 à 4 jours et ce sans eau potable parce que les 200 litres de pluie captée par un simple baril suffiront alors pour un jardin au complet. Enfin, Logissol-O favorise le développement de racines profondes et évite les désavantages de l'arrosage de surface qui, en plus de favoriser l'évaporation, nourrit limaces et moisissures ainsi que les « mauvaises herbes ». Chaque dispositif permet l'arrosage de une à quatre plantes selon leurs dispositions. Prix: De 110 \$ à 150 \$ pour 30 dispositifs. 🌍

■ ■ ■ logissol.ca | sergefortier.com

L'ADRESSE POUR LES MATÉRIAUX ET LES SERVICES ÉCOLOS

DeuxMax est un nouveau distributeur de matériaux écologiques qui veut changer les mentalités dans le domaine de la construction. « Remplaçons nos bâtiments "sac de poubelle chimique" par des immeubles qui respirent en utilisant des produits naturels bien connus en Europe que nous pouvons intégrer au marché nord-américain, propose Nicolas Séguin, vice-président de l'entreprise. Nous pouvons réduire l'empreinte environnementale de nos maisons en utilisant des produits que l'on pourra réutiliser en fin de vie ou dont on pourra disposer en harmonie avec la nature, tout en augmentant la qualité de vie des citoyens et en consommant moins d'énergie. Nous devons penser à long terme et de façon proactive afin de s'assurer que les générations futures puissent profiter de notre planète autant que les générations précédentes. »

L'été dernier, ce gestionnaire, qui avait œuvré notamment dans le domaine du chanvre industriel, s'est associé aux fondateurs de DeuxMax : Maxime Picard, un plombier de formation ayant fait beaucoup de construction résidentielle en Alberta, et Maxime Feuiltaut, qui a détenu une compagnie de rénovation au Québec avant d'œuvrer dans le domaine de l'automatisation.

Ces deux amis d'enfance et M. Séguin offrent une vaste gamme de produits écologiques. « Notre spécialité est l'enveloppe du bâtiment, avec nos panneaux de fibre de bois, notre laine isolante de chanvre et nos membranes perspirantes. Notre gamme de produits comprend également des revêtements extérieurs, des planchers, des huiles et des enduits, des luminaires et des évier faits à partir de matériaux recyclés, de la quincaillerie et des systèmes de récupération d'eau de pluie pour combler les besoins de tous les types de bâtiment. Nous avons également accès à un système de projection de chaux-chanvre pour l'isolation — probablement le seul au Canada pour l'instant.



« De plus, nous offrons un service clé en main — de l'ébénisterie à l'application d'enduits intérieurs et extérieurs — tant en construction qu'en rénovation résidentielle. Nous bâtissons également une maison-modèle à Saint-Hyacinthe et planifions plusieurs projets d'envergure pour 2019. Enfin, nous proposons un service-conseil afin de former les entrepreneurs généraux et spécialistes aux nouvelles techniques de construction en collaboration avec nos partenaires. » 🌍

■ ■ ■ deuxmax.com |
514 880-7223

DeuxMax distribue notamment les isolants NaturChanvre.

FOIRE ÉCOSPHÈRE

ENVIRONNEMENT ET ÉCOHABITATION

L'évènement environnemental numéro 1 au Québec

en collaboration avec
FONDS
de solidarité FTQ



QUÉBEC 31 MAI au 2 JUIN 2019

Espace 400^e, Près du Vieux-Port

GATINEAU 14 au 16 JUIN 2019

Lac Leamy, près du Réno Dépôt de Gatineau

MONTREAL 13 au 15 SEPT. 2019

Parc Jean-Drapeau, Parterre de l'île Notre-Dame

MAGOG 27 au 29 SEPT. 2019

Pointe Cabana, Coin des rues Cabana et Route 112

ENTRÉE GRATUITE

150 exposants / 30 conférences

Ateliers culinaires
Commerce équitable
Zéro Déchet

Essais routiers
Minimaisons

Exposition photo
Spectacle

Québec

ALIMENTATION

TECHNOLOGIES

NATURE

HABITATION

SANTÉ



info@FoireECOSPHERE.org • www.FoireECOSPHERE.org • 450 538-5005 • 877 551-8913



KYO
habitation

CRÉATEUR
DE MILIEUX
DE VIE EN ESTRIE

10 ANS

ARCHITECTURE
▪
CONSTRUCTION
▪
SUR MESURE

Maison saine, écologique
et à haute efficacité énergétique

Plus de 200 terrains disponibles :

- Saint-Étienne-de-Bolton
- Magog
- Eastman

1(855)768-8737 #1

HABITATIONKYO.COM



RBQ : 5589-1022-01

