

Étude de cas de
**rénovation
écoénergétique en
profondeur**

La maison des Matthews
à Vancouver, C.-B.



Un propriétaire de la Colombie-Britannique réduit de 62 % la consommation d'énergie de sa maison

Tim Matthews et sa famille de quatre personnes ont acheté leur maison dans le quartier de Killarney à Vancouver, en Colombie-Britannique, en mars 2020, à la veille des premières mesures de confinement imposées par la pandémie.

Au moment de l'achat, le duplex construit en 1971 était équipé d'une fournaise et d'un chauffe-eau au gaz. M. Matthews, qui est ingénieur et qui a déjà travaillé sur la conception de grands bâtiments, a compris l'importance de l'efficacité énergétique pour la résilience structurelle. La famille a donc entrepris un projet de rénovation écoénergétique en profondeur de sa maison, ce qui lui a permis de réduire de 62 % sa consommation d'énergie.

Comment y sont-ils parvenus?

La démarche de rénovation de la maison



Légende : La maison après rénovation



Légende : La maison après rénovation

La démarche de rénovation de la famille a commencé huit minutes plus loin dans la rue, à leur ancienne maison. Construite en 2013, elle était conforme au Code du bâtiment de la Colombie-Britannique de 2012, le deuxième plus récent de la province. Elle était relativement écoénergétique, mais loin d'être aussi efficace que leur nouvelle maison après le projet de rénovation écoénergétique en profondeur.

« Lorsque les circonstances nous ont permis d'acheter [une maison] et d'effectuer une rénovation en profondeur, l'efficacité énergétique était beaucoup plus importante pour nous que l'élégance des appareils d'éclairage ou de plomberie. Nous tenions à ce que l'ossature de la maison soit la plus solide et la plus écoénergétique possible », déclare M. Matthews.

Ainsi, en juin 2020, les Matthews ont demandé à un conseiller en efficacité énergétique agréé de City Green Solutions d'évaluer leur maison pour connaître le taux de renouvellement de l'air et les degrés de résistance thermique des murs, des fenêtres, des greniers et des portes. Après avoir obtenu des conseils professionnels et un rapport d'amélioration recommandé par ÉnerGuide, ils ont commencé à chercher des entrepreneurs pour entamer la rénovation écoénergétique en profondeur de la maison qu'ils venaient d'acheter.

M. Matthews nous a expliqué, avec un mélange d'exaspération et d'humour dans la voix, qu'ils n'ont pas pu commencer les travaux de rénovation avant novembre 2020. À l'époque, nous nous sommes dit : « Oh, c'est la COVID, personne ne sera occupé, ça se fera très vite! Mais il s'est avéré que tout le monde a également décidé de faire des rénovations », raconte-t-il.

D'autres difficultés sont aussi survenues : manque de disponibilité de l'équipement, augmentation du prix des matériaux, plus de main-d'œuvre nécessaire que prévu, et toutes sortes de problèmes typiques de la construction qui ont fait grimper les coûts et les délais.



Les rénovations



Légende : Mise à niveau de l'isolation de la maison.

Les Matthews ont commencé par prolonger le pare-air autour de leur maison, en le scellant hermétiquement à une douzaine de leurs nouvelles fenêtres à haute efficacité énergétique, ce qui a permis de réduire les fuites d'air de 71 %. Ils ont amélioré l'extérieur de leur maison en la dotant d'un bardage en fibro-ciment et d'une toiture en métal, de manière à ce qu'elle soit très durable, qu'elle nécessite peu d'entretien et, espèrent-ils, qu'elle n'ait jamais besoin d'être remplacée. Dans un climat qui se réchauffe, la durabilité vaut son pesant d'or si l'on considère les coûts des phénomènes météorologiques extrêmes sur les maisons et les primes d'assurance dans l'ensemble du pays. L'une des mesures les plus cruciales est sans doute l'amélioration des taux d'isolation des murs, qui sont passés de R10 à R28. [Découvrez l'importance de l'amélioration de l'enveloppe des bâtiments \(en anglais\).](#)

Une nouvelle thermopompe à air a été installée pour traiter l'air intérieur, c'est-à-dire pour chauffer la maison en hiver et la rafraîchir en été, de manière efficace et efficiente; la fournaise a pu être enlevée et la climatisation intégrée à la thermopompe a été mise en place.

L'ancien chauffe-eau au gaz a également été remplacé par un nouveau chauffe-eau à thermopompe. La famille n'a constaté pratiquement aucune différence par rapport à l'état de l'eau chaude dans leur ancienne maison chauffée au gaz.

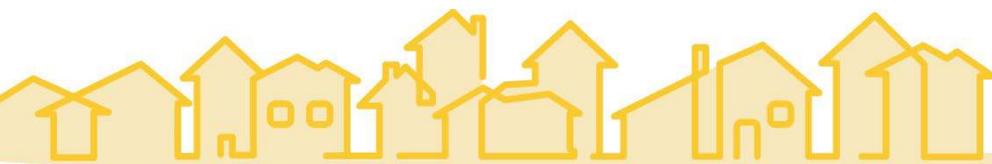


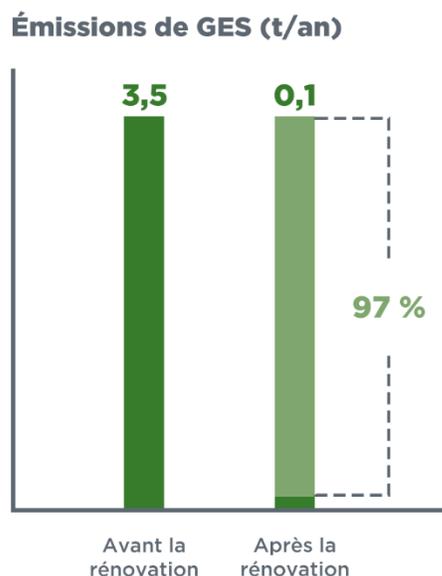
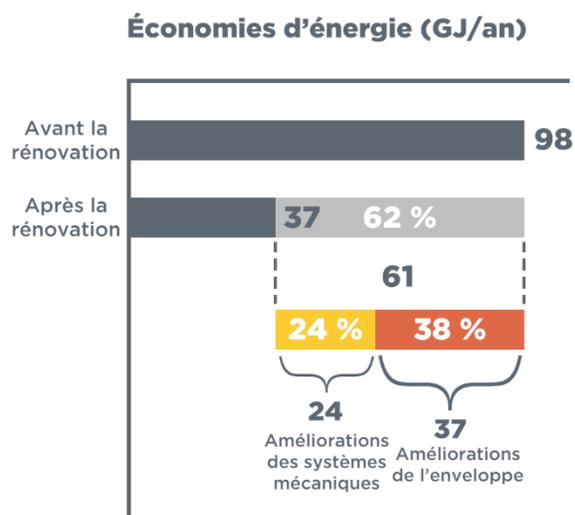


« Dans l'ensemble, je pense que nous payons moins de frais d'énergie. C'est un peu faussé parce que nous rechargeons aussi notre véhicule électrique, donc à mon avis, ça représente au moins la moitié de notre facture BC Hydro », explique M. Matthews. Cependant, avec l'augmentation des prix à la pompe, la famille économise probablement aussi sur le carburant de leurs véhicules.

Lorsqu'on lui demande s'ils envisagent d'installer des panneaux solaires, il répond : « C'est quelque chose que nous avons envisagé. En fait, tout est déjà prêt sur notre nouvelle toiture en métal. Si nous avons choisi un toit métallique, c'est parce qu'il existe des systèmes qui permettent d'y fixer facilement des panneaux solaires. S'il y avait eu des mesures incitatives pour l'installation de tels panneaux au moment de notre rénovation, nous l'aurions fait en même temps que la toiture. Mais comme il n'y en avait pas et que nous avons déjà dépassé notre budget, nous avons décidé de remettre l'installation des panneaux solaires. »

La famille Matthews a emménagé en septembre 2021 dans sa maison construite en 1971 et, après la rénovation écoénergétique en profondeur, elle fonctionne mieux et est plus confortable que leur maison précédente bâtie en 2013!





Cote ÉnerGuide



La cote est directement liée à une mesure de l'énergie appelée gigajoule (GJ). Votre cote correspond au nombre de GJs que votre maison consomme en un an.



1GJ équivaut à environ 278 kilowattheures (kWh), ce qui équivaut à faire fonctionner un climatiseur de 1000 watts pendant toute une journée, plus de 11 jours d'affilée.

ÉnerGuide est une marque officielle de Ressources naturelles Canada (RNCAN). RNCAN autorise des organismes de service à effectuer des évaluations énergétiques de maisons dans le cadre de son système de cote ÉnerGuide.



Les avantages de la rénovation



Légende : La maison est maintenant aussi confortable en été qu'en hiver.

Tim a noté à quel point les étés normalement doux de Vancouver étaient encore inconfortablement humides : « Notre ancien logement n'avait pas de système de refroidissement; nous avions des ventilateurs et un climatiseur portatif dans la chambre des enfants. Il faisait vraiment très chaud en été. Il est certain que ça fait une grande différence. Notre nouvelle maison, après la rénovation en profondeur, reste fraîche et confortable tout au long de la journée.

« En ce moment, même si nous sommes dans une vague de chaleur printanière, notre thermopompe passe au cycle de refroidissement pendant une heure ou deux et garde toute la maison au frais pour le reste de la journée parce qu'elle est très bien isolée et que l'enveloppe du bâtiment est très étanche et efficace », ajoute Tim.



Mesures incitatives financières et objectifs climatiques



Légende : Les enfants près des portes à haut rendement énergétique dotées d'un joint anti-courant d'air.

Les Matthews ont utilisé au mieux les mesures incitatives disponibles pour leur projet. Ils ont récupéré environ 16 000 \$ de subventions pour leur projet d'amélioration énergétique résidentielle de la Colombie-Britannique. Cependant, c'était avant que le gouvernement fédéral ne mette en place la Subvention canadienne pour des maisons plus vertes en mai 2021. S'ils avaient pu demander cette subvention, ils auraient reçu une aide pouvant aller jusqu'à 21 000 \$, ce qui leur aurait permis d'installer un système photovoltaïque qui aurait rendu leur maison carboneutre.

Pour cette famille, c'est l'environnement qui a été le principal moteur de leur rénovation écoénergétique en profondeur. La maison nouvellement rénovée est écoénergétique, de sorte que le ménage consomme moins d'énergie pour le chauffage, la climatisation et le fonctionnement des appareils électroménagers.

« Nous avons estimé qu'il était important que notre maison rénovée soit écoénergétique et qu'elle fonctionne totalement à l'électricité qui, en Colombie-Britannique, est presque entièrement renouvelable. Notre principale motivation était nos enfants. Ma femme et moi voulons faire tout ce qui est en notre pouvoir pour que le monde dans lequel ils grandiront ne soit pas en proie au chaos environnemental. La réduction de nos émissions à la maison et sur la route est un élément essentiel de cet engagement », souligne M. Matthews.



Résumé de la rénovation

Aperçu des rénovations



L'isolation des murs est passée de R10 à R28.



Remplacement de 12 fenêtres et de 2 portes par des modèles à haut rendement.



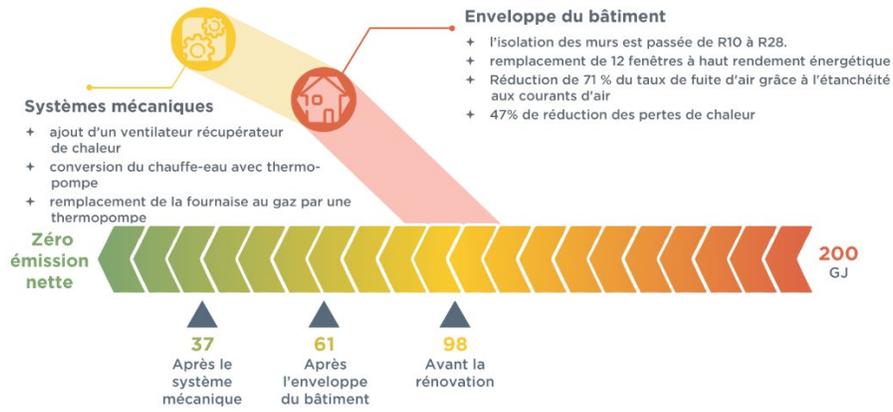
Le chauffage au gaz a été remplacé par une thermopompe à air (ASHP) pour le chauffage et la climatisation.



Ajout d'un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC).

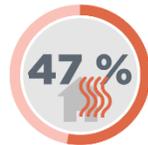


Conversion d'un chauffe-eau au gaz en un chauffe-eau à thermopompe à air



Cote ÉnerGuide finale: 37 GJ

Maintien de la chaleur à l'intérieur (ou à l'extérieur)



Les pertes de chaleur ont été réduites de 47 % grâce à l'isolation et au calfeutrage.

Les fuites d'air ont été réduites de 71 % grâce au calfeutrage et aux coupe-froid.



IE avant rénovation



Efficacité au mètre carré

L'intensité énergétique (IE) est la mesure de la quantité d'énergie consommée par votre maison au cours d'une année, par rapport à l'espace chauffé. GJ/m²/an.

IE après rénovation



62,26 % d'augmentation de l'efficacité énergétique. Utilisez l'indice IE pour comparer des habitations de tailles différentes.

