

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

Le bungalow des Blakelock
à Peterborough, Ont.

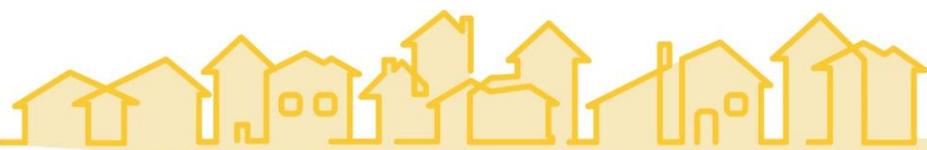


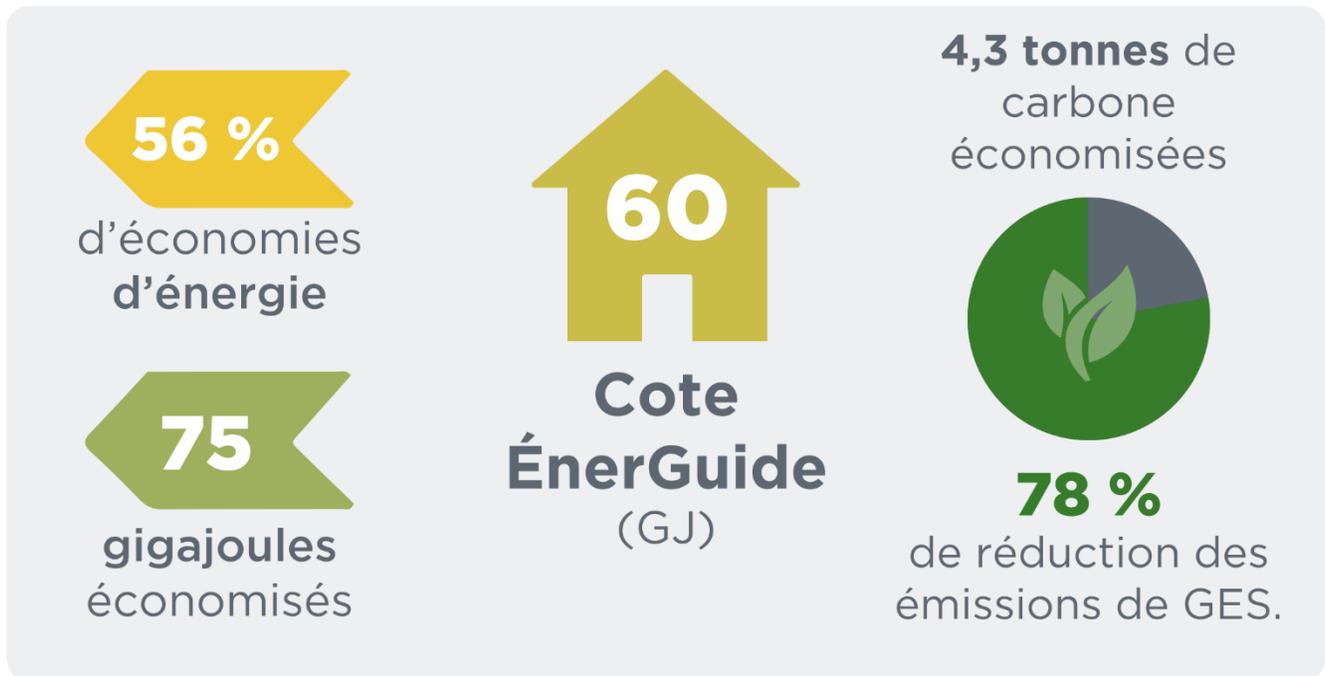
Un couple de retraités améliore l'enveloppe de sa maison et ajoute des thermopompes pour réaliser 56 % d'économies d'énergie!

Dans une banlieue tranquille du bassin de la rivière Otonabee à Peterborough, en Ontario, se trouve le bungalow de Susan et Jim Blakelock, construit en 1989.

Grâce aux recommandations de leur conseillère en efficacité énergétique de GreenUP, les Blakelock ont remplacé leur système de chauffage principal par une thermopompe et ont amélioré l'enveloppe de leur maison en la rendant étanche aux courants d'air et en améliorant l'isolation. Le couple a ainsi pu réduire la consommation annuelle d'énergie de son bungalow de 56 %, passant de 135 GJ à 60 GJ. Leur rénovation en profondeur a également permis de réduire de 79 % les émissions de gaz à effet de serre!

Faites défiler la page vers le bas pour en savoir plus sur la façon dont ils ont rénové leur maison en profondeur.





La démarche de rénovation de la maison

Lorsque les Blackelock ont emménagé dans la maison en novembre 2020, celle-ci avait besoin d'une nouvelle toiture et d'un nouveau générateur d'air chaud à condensation pour remplacer une fournaise vieille de presque 30 ans.

Ils ont opté pour l'installation d'un nouveau toit en acier par-dessus les bardeaux d'asphalte en lambeaux. Ce nouveau toit métallique devrait durer deux à trois fois plus longtemps que les bardeaux d'asphalte, d'autant plus que les tempêtes de vent et autres phénomènes météorologiques extrêmes sont de plus en plus fréquents.

Ce n'est qu'après avoir remplacé leur appareil de chauffage que le couple a appris l'existence du programme de Subvention canadienne pour des maisons plus vertes.

Légende : La conseillère en efficacité énergétique de GreenUP prépare un test d'infiltrométrie.

Leur conseillère en efficacité énergétique s'est rendue sur place pour une évaluation de la maison le 27 septembre 2021 et s'est mise au travail pour prendre les mesures de toutes les portes et fenêtres ainsi que de l'extérieur de la maison à l'aide de son télémètre laser. Un test d'infiltrométrie a été effectué pour évaluer les fuites d'air et identifier l'emplacement des fuites importantes.



Après l'évaluation, les propriétaires ont reçu une étiquette ÉnerGuide pour leur maison, un rapport détaillé appelé « Fiche d'information du propriétaire » et un « Rapport d'améliorations recommandées » tout aussi détaillé.



La conseillère en efficacité énergétique de GreenUP prépare un test d'infiltrométrie.



La rénovation écoénergétique en profondeur

Après avoir reçu les recommandations, les Blakelock ont pris le téléphone pour appeler les entrepreneurs. « Nous n'avons pas eu de mal à trouver des entrepreneurs Nous avons déjà quelqu'un qui refaisait notre cuisine et qui nous a aiguillés vers Home Hardware pour les travaux d'isolation », explique Jim.

Jim et Susan ont décidé de commencer par contacter un entrepreneur en CVC pour installer une thermopompe à air dans leur maison.

Leur conseillère leur avait fait part de son expérience avec une mini-thermopompe à air biblocs dans sa maison, ce qui leur avait donné l'assurance que c'était une solution qui pouvait aussi fonctionner chez eux. Cependant, leur thermopompe serait une unité à canalisation centrale pour tirer parti du réseau de canalisations existant.

Les Blakelock ont fait appel à un installateur de systèmes de CVC en décembre 2022. L'installation leur a coûté environ 1100 \$ et la thermopompe à air elle-même, environ 8600 \$. Grâce à la remise de 4500 \$ sur la thermopompe, le coût total est passé de 9700 \$ à 5200 \$. Par chance, il n'a pas été nécessaire d'améliorer le tableau électrique pour faire face à la charge électrique.

Parallèlement, les propriétaires ont remplacé leur thermostat manuel par un thermostat programmable installé par BKR Energy. Des remises sont disponibles pour le remplacement de vieux thermostats manuels par de nouveaux thermostats programmables ou intelligents dans le cadre du programme de Subvention canadienne pour des maisons plus vertes et du Programme Remise Maison Écoénergétique Plus (RME+) d'Enbridge.





Les Blakelock à côté de leur nouvelle thermopompe à air.

Quelques mois plus tard, en mars 2023, le couple a fait venir des entrepreneurs en isolation pour leur grenier et leur sous-sol. L'isolation du sous-sol était mince et non finie, ce qui créait d'importantes lacunes dans la barrière thermique de leur maison. Susan ajoute : « L'isolation (existante) ne descendait que partiellement, et non pas jusqu'au sol. Lorsque les entrepreneurs ont isolé le grenier, ils ont scellé la trappe à cet endroit, ce qui n'avait pas été fait auparavant ».

Au total, l'isolation du grenier et du sous-sol a coûté 5425 \$. Jim et Susan ont reçu des remises de 800 \$ pour l'isolation de leur grenier et de 1162 \$ pour l'isolation de leur sous-sol dans le cadre de la Subvention canadienne pour des maisons plus vertes. Cela a ramené le coût des travaux d'isolation à 3463 \$.

La prochaine étape de leur rénovation en profondeur était le remplacement de leur vieux chauffe-eau à gaz par un chauffe-eau à thermopompe. En avril 2023, l'entrepreneur en plomberie s'est présenté à leur porte pour installer leur nouveau système de chauffage de l'eau. Ce système présente l'avantage d'une thermopompe hautement efficace qui transfère la chaleur à l'eau. Les chauffe-eau à thermopompe



consomment beaucoup moins d'énergie que les chauffe-eau électriques standard et sont bien plus efficaces que ceux à combustible. Le nouveau chauffe-eau, avec son installation, a coûté 4125,02 \$; avec une remise de 1300 \$, le coût total a été ramené à 2825,02 \$.

Enfin, les Blakelock ont entrepris quelques travaux de bricolage! Ils ont acheté pour environ 40 \$ de produits d'étanchéité pour colmater les fissures dans l'enveloppe du bâtiment de leur maison, identifiées lors du test d'infiltrométrie.

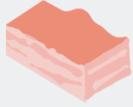
Jim et Susan ont terminé leurs travaux de calfeutrage en mai 2023. Peu de temps après, leur conseillère en efficacité énergétique est revenue pour une vérification après travaux afin d'évaluer l'amélioration du rendement de leur maison.

Les Blakelock prévoient d'ajouter un ensemble de panneaux solaires de sept kilowatts à leur nouveau toit métallique afin de ramener leur consommation d'énergie et les émissions de leur bungalow à un niveau proche de zéro. Jim et Susan ont déjà pris contact avec des entrepreneurs spécialisés dans l'énergie solaire afin de planifier une première évaluation. Le couple a également acheté sa première voiture électrique qui peut être associée à un chargeur domestique intelligent; d'éventuelles batteries domestiques leur permettraient de stocker l'excédent d'énergie solaire.

« Si c'était à refaire, nous nous serions assis et aurions élaboré un plan pour cette maison, car elle nécessitait beaucoup de travail », soupire Jim. Tous deux reconnaissent que la vérification de la consommation d'énergie a été très utile pour les aider à planifier leurs travaux de rénovation, mais ils ajoutent qu'un soutien plus important aurait permis d'atténuer certains des problèmes qu'ils ont rencontrés.



Aperçu des rénovations



Ajout d'isolant R20 à la plupart des murs du sous-sol. Isolation R60 du grenier.



Les fuites d'air ont été réduites de 22% grâce au calfeutrage par le propriétaire.



Ajout d'une thermopompe à air; maintien du nouveau générateur d'air chaud à condensation alimenté au gaz comme chauffage d'appoint.



Remplacement de l'ancien chauffe-eau à gaz par un nouveau chauffe-eau à thermopompe.

Les avantages de la rénovation

Les Blakelock sont ravis de pouvoir bientôt supprimer leur raccordement au gaz. « C'est 40 \$ pour douze mois, juste pour les frais de raccordement, même si nous n'utilisons pas de gaz! Nous économisons tout de même environ 420 \$ sur notre facture de gaz pour l'année. Je pense que nous avons dépensé entre 800 \$ et 900 \$ en gaz (depuis que nous avons emménagé dans la maison) avant de faire tout ça », note Jim.

Le couple reconnaît que la thermopompe est beaucoup plus silencieuse que la fournaise. « Le chauffe-eau hybride fait un peu de bruit, mais on ne l'entend pas quand on est à l'étage. À l'extérieur, la thermopompe est bien plus silencieuse que le climatiseur qui se trouvait dans cette maison lorsque nous y avons emménagé », note Jim. Il ajoute que la thermopompe fonctionne parfaitement pendant l'été pour rafraîchir la maison.

« Mais la maison est si bien isolée maintenant que nous n'en avons pas souvent besoin. Jusqu'à présent, elle n'a fonctionné que trois ou quatre fois. Nous n'avons jamais eu de climatisation dans notre ancienne maison, seulement des ventilateurs de plafond, alors c'est une grande chance pour nous de pouvoir en bénéficier maintenant », a ajouté Susan.



Jim et Susan ont également constaté que leur maison était nettement plus confortable après les travaux d'isolation du grenier et du sous-sol. Ces travaux sur l'enveloppe du bâtiment permettent à leur nouveau système de chauffage et de refroidissement de fonctionner moins souvent, ce qui réduit leurs factures d'énergie et les émissions de carbone associées.



Les Blakelock trouvent leur maison beaucoup plus confortable depuis la rénovation.

« Lorsque la thermopompe fonctionne comme elle le devrait, on a l'impression d'une chaleur plus douce. L'air sortant du registre de la fournaise était d'environ 37 ou 38 degrés Celsius; celui qui sort de la thermopompe est d'environ 31 degrés. La thermopompe a tendance à fonctionner un peu plus longtemps pour amener la maison à la température voulue, mais elle la maintient plus régulièrement qu'avec notre ancienne fournaise », explique Jim.

« Le fait de calfeutrer les fenêtres du sous-sol a résolu ce problème à coup sûr, car, auparavant, on pouvait voir les toiles d'araignée en bas voler sous l'effet de la brise qui s'engouffrait par les fissures », poursuit Jim. Maintenant que ces fuites d'air sont colmatées, Jim et Susan devraient voir moins d'araignées et d'autres bestioles s'introduire dans leur maison.



Mesures incitatives financières et objectifs climatiques

Au total, les Blakelock ont dépensé 19 672,37 \$ pour leur amélioration énergétique résidentielle, y compris les évaluations ÉnerGuide. Ils ont profité de deux programmes de remise différents, ceux d'Enbridge Gas et de RNCAN. Le montant total des remises que Susan et Jim ont reçues pour compenser ces coûts était de 8820,35 \$, ce qui ramène le total à 10 852,02 \$, soit un peu plus de la moitié, ou 55 %, du coût de l'ensemble de leur projet de rénovation écoénergétique en profondeur!

La conseillère en efficacité énergétique du couple a soumis le rapport après rénovations à RNCAN au début du mois de juin; Jim et Susan ont reçu leurs remises six et huit semaines après en avoir fait la demande.

Susan et Jim n'avaient pas réalisé qu'ils étaient parvenus à plus de 50 % d'économies d'énergie avant de recevoir leur rapport final. Leur dernier objectif est de passer à la carboneutralité de leur vivant parce qu'ils se soucient de l'avenir de leurs petits-enfants. Jim a déclaré qu'il ne le faisait pas seulement pour sa propre famille, mais aussi pour la prochaine famille qui vivra dans leur petit bungalow rouge dans une optique de « donner au suivant ».

Susan a mentionné que leur projet d'ajouter l'énergie solaire est né du fait qu'ils vivaient déjà avec ce type d'énergie depuis des années dans leur maison précédente à Ajax. « Nous avons tendance à être les premiers à adopter ce genre de projet, pour faire avancer les choses dans la bonne direction », a ajouté Susan.

Sur un ton plus sérieux, Jim fait remarquer : « Quand je regarde les nouvelles, j'ai l'impression que nous essayons de faire du ménage alors que la maison brûle. Que le problème soit l'inflation, la pénurie de logements ou le prix des légumes, tout cela n'a pas d'importance si notre environnement s'effondre : tout le reste s'écroulera avec lui parce que c'est là que nous travaillons, que nous habitons et que nous sommes capables de cultiver toute notre nourriture. »

