



FONDS  
MUNICIPAL  
VERT

GREEN  
MUNICIPAL  
FUND



**Évaluer le potentiel de la**  
mise en œuvre d'un programme  
d'amélioration de l'efficacité  
énergétique résidentielle dans  
votre collectivité

Un programme de la/  
A program of

**FCM**

Financé par/  
Funded by

**Canada**

# Remerciements

La Fédération canadienne des municipalités tient à remercier David Roewade, directeur de la stratégie et du développement commercial chez [Greenscale inc.](#), qui a effectué la recherche et créé le contenu de ce guide.

La FCM reconnaît également la contribution des personnes suivantes, qui ont fourni des conseils techniques et des commentaires d'utilisateurs pendant l'élaboration du guide :

- Steven Ottoni, Alberta Municipalities
- Stephanie Ripley, Alberta Municipalities
- Kevin Behan, Clean Air Partnership
- Katie Giles, Clean Foundation
- Hilary Carlson, Ville de Saskatoon (Sask.)
- Michelle Vala, Comté de Lanark (Ont.)
- Karen Hay, Canton d'Esquimalt (C.-B.)

Administré par la Fédération canadienne des municipalités, le Fonds municipal vert a reçu une dotation de 1,65 milliard de dollars du gouvernement fédéral. Le FMV aide les municipalités à mettre en œuvre des projets de développement durable et des politiques de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, ce qui mène à des changements environnementaux durables, améliore la qualité de vie des gens et favorise la croissance économique des collectivités du pays tout entier.

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>4</b>
À qui s'adresse ce guide?	5
Comment utiliser ce guide	5
Portée et limites de ce guide	6
<b>ÉTAPE 1 : Dresser un portrait du marché</b>	<b>7</b>
Examen des programmes	8
Consultation des parties prenantes ( <i>facultatif</i> )	10
<b>ÉTAPE 2 : Examiner le parc immobilier local</b>	<b>11</b>
Déterminer la quantité, le type et l'âge des habitations	13
Déterminer la consommation énergétique résidentielle	15
Cartographie des données géocodées sur les habitations ( <i>facultatif</i> )	18
Établir des archétypes de maisons ( <i>facultatif</i> )	19
<b>ÉTAPE 3 : Comprendre les besoins des résidents</b>	<b>21</b>
Recueillir le point de vue des résidents sur les améliorations écoénergétiques résidentielles	23
Examiner l'abordabilité de la consommation énergétique résidentielle ( <i>facultatif</i> )	24
<b>ÉTAPE 4 : Tout mettre en place</b>	<b>27</b>
Déterminez le marché cible de votre projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle	27
Estimer le taux de participation au programme	29
Calculer l'incidence du programme	30
<b>Prochaines Étapes</b>	<b>36</b>
<b>Annexe A : Tables de conversion énergétique et facteurs d'émission</b>	<b>38</b>
<b>Annexe B : Archétypes de maisons établis pour le District régional de la capitale (C.-B.)</b>	<b>40</b>



# INTRODUCTION

Les projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle offrent des options de financement sur mesure et d'autres services pour aider les propriétaires à améliorer le rendement énergétique, le confort et la valeur de leur maison grâce à des mesures d'efficacité énergétique, à l'intégration de systèmes d'énergie renouvelable et à d'autres améliorations.

Les projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle locaux sont avantageux pour les municipalités et les résidents, car ils permettent de :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour atteindre les objectifs nationaux, provinciaux/territoriaux et locaux en matière d'émissions;
- réaliser des économies d'énergie et de diminuer les factures de services publics des résidents;

- rendre les bâtiments plus résilients et plus durables face aux conditions météorologiques extrêmes de plus en plus fréquentes;
- rendre les maisons plus saines et plus confortables pour les résidents;
- contribuer au développement de l'économie locale et à la création d'emplois locaux.

L'initiative de Financement de l'efficacité communautaire (FEC) de la FCM offre aux municipalités et à leurs partenaires des fonds et des ressources afin de leur permettre de mettre en œuvre des programmes de financement des rénovations écoénergétiques du secteur résidentiel. Le présent guide fait partie d'une série de ressources afin d'aider votre municipalité à concevoir et à mettre en œuvre un tel programme.

## À qui s'adresse ce guide?

Nous avons créé ce guide pour aider les municipalités canadiennes et leurs partenaires à évaluer le potentiel de la mise en œuvre d'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle local dans leurs collectivités respectives. Le document propose une démarche en plusieurs étapes qui vous aidera à déterminer si la mise en place d'un tel projet est pertinente pour votre municipalité et, le cas échéant, à préparer un dossier à présenter à votre conseil municipal.

Le guide se concentre sur les types de projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle qui seraient admissibles au financement de l'initiative de FEC de la FCM, mais les étapes qu'il contient sont tout aussi pertinentes pour évaluer le potentiel d'autres projets de rénovation des maisons.

Le guide vous aidera notamment à répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont **la taille et les caractéristiques globales du parc immobilier** de votre collectivité, et à qui s'adresserait votre projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle (en d'autres termes, quelle en serait la clientèle cible)?
- Quel niveau de **participation au projet** pouvez-vous espérer? En d'autres termes, quel est le nombre réaliste de foyers de votre collectivité qui participeraient à un projet de mise à niveau à l'énergie résidentielle s'il était proposé?
- Quelles seraient les **répercussions potentielles** d'un tel projet? Quelle quantité d'émissions de GES permettrait-il de réduire? Combien d'emplois pourrait-il créer?

## Initiative de Financement de l'efficacité communautaire (FEC) de la FCM

L'initiative de FEC aide les municipalités et leurs partenaires à concevoir des programmes de financement locaux pour les immeubles résidentiels de faible hauteur. De tels programmes offrent un financement couvrant la totalité des coûts initiaux des améliorations écoénergétiques résidentielles entreprises; ces fonds doivent être remboursés au fil du temps. Consultez le [guide de présentation d'une demande](#) de l'initiative de FEC pour plus de renseignements.

## Comment utiliser ce guide

Nous vous présenterons les types de recherches à effectuer, les méthodes et les sources de données dont vous aurez besoin pour déterminer la faisabilité d'un programme local d'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle dans votre collectivité. Les renseignements que vous recueillerez au cours de ces étapes serviront de base à d'autres études de faisabilité qui vous aideront à établir le bien-fondé de la mise en place d'un tel programme.

Le guide s'articule autour de quatre étapes principales :

- 1. Dresser un portrait du marché :** quels autres programmes de financement, le cas échéant, sont déjà offerts sur le marché? Présentent-ils des résultats?

## 2. Examiner le parc immobilier :

un programme de financement de l'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle convient-il au parc immobilier local?

## 3. Comprendre les besoins des résidents :

quel est l'avis des résidents de votre collectivité et dans quelle mesure sont-ils susceptibles de participer à un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle?

## 4. Rassembler le tout :

grâce aux renseignements recueillis au cours des trois premières étapes, vous êtes maintenant en mesure de déterminer un public cible, d'estimer le niveau de participation au programme et d'évaluer l'incidence qu'il pourrait avoir.

Chacune de ces étapes sera expliquée en détail et divisée en sous-étapes dans sa propre section. Les étapes 1, 2 et 3 ne doivent pas nécessairement être réalisées dans l'ordre indiqué ici. À la fin des sections consacrées aux trois premières étapes, vous trouverez une liste de contrôle qui vous permettra de vérifier si vous avez recueilli les principaux renseignements demandés. Certains d'entre eux seront essentiels pour compléter l'étape 4.

La façon dont vous effectuerez cette évaluation dépendra également des priorités locales de votre municipalité : gardez-les donc à l'esprit au fur et à mesure que vous progresserez dans la réalisation des étapes.

## Portée et limites de ce guide

Le présent guide est conçu comme un point de départ. Nous nous concentrons sur l'évaluation de la pertinence de la mise en œuvre d'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle pour votre collectivité, et nous n'aborderons donc pas les tâches plus complexes à effectuer pour concevoir un programme détaillé.

Par exemple, le guide ne couvre pas l'examen des lois et règlements s'appliquant aux projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle, mais il s'agit d'un élément important de l'étude de faisabilité à réaliser pour mettre en place un programme de financement local dans le cadre de l'initiative de FEC de la FCM.

Le guide se concentre principalement sur *l'incidence environnementale* des projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle, mais il aborde aussi brièvement l'incidence sur la création d'emplois (étape 4) et l'abordabilité de l'énergie domestique (étape 3). Le document ne couvre pas la façon de concevoir un programme dans une perspective d'équité. Cependant, il est important de placer l'équité et l'inclusion au cœur de la planification et de la conception de tout nouveau projet dès le départ. Nous vous donnons accès à plusieurs ressources pouvant vous aider à entreprendre l'étape 3.

Votre conseil peut avoir établi d'autres priorités, comme la réduction des coûts énergétiques, et il se pourrait que vous deviez effectuer des recherches et des analyses supplémentaires pour déterminer d'autres répercussions. Il est important de connaître les priorités de votre conseil municipal afin de pouvoir adapter l'analyse de rentabilité à votre contexte local.



## ÉTAPE 1 :

# Dresser un portrait du marché

Vous pouvez commencer par une analyse de haut niveau des projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle qui sont offerts. Quels programmes sont actuellement accessibles aux résidents de votre collectivité? Des collectivités voisines? De votre province ou territoire? De l'ensemble du pays?

Lors de cette étape, vous examinerez ces programmes et évaluerez dans quelle mesure ils correspondent aux conditions du marché et aux besoins et préférences des clients potentiels. Qu'est-ce qui a fonctionné ou n'a pas fonctionné jusqu'à maintenant, et pourquoi?

Le fait d'obtenir ce genre d'aperçu vous aidera à déterminer ce que votre projet devrait offrir. En examinant comment d'autres municipalités ont conçu ou mis en œuvre des projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle, vous verrez comment le financement offert par votre programme pourrait compléter celui des programmes offerts actuellement par les entreprises de services publics, les organismes provinciaux et territoriaux ou le gouvernement fédéral.

Le tableau 1 résume la démarche à suivre et les avantages prévus dans le cadre de cette étape. Le reste de la section examinera plus en détail les actions à entreprendre et les résultats qui en découleront.

**TABLEAU 1.** Sommaire – Dresser un portrait du marché

Actions	Résultats prévus
<p><b>Examen des projets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Examiner les projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle mis en œuvre dans votre province/territoire</li> <li>Examiner les projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle établis dans d'autres collectivités ou à l'échelle nationale</li> <li>Déterminer l'efficacité des projets passés et actuels (quels résultats ont-ils permis d'obtenir?)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La détermination des lacunes ou des limites potentielles des projets actuels (éléments que votre projet pourrait améliorer)</li> <li>L'estimation du niveau de participation envisageable et de l'incidence de votre programme grâce aux données sur le taux de participation à ces projets</li> </ul>
<p><b>Consultation des parties prenantes (facultatif) :</b></p> <p>Consulter diverses parties prenantes, telles que des services publics, des commerçants, des entrepreneurs ou des vérificateurs de l'efficacité énergétique résidentielle, au sujet de leurs expériences liées à de tels projets</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'obtention potentielle d'un meilleur aperçu des obstacles et des possibilités à envisager</li> <li>L'établissement de relations avec diverses parties prenantes qui pourraient s'avérer cruciales pour la réussite de l'élaboration et de la mise en œuvre de votre projet</li> </ul>

## Examen des programmes

La façon la plus simple de découvrir les projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle qui sont actuellement offerts est de consulter le site Web de votre gouvernement provincial ou territorial. Ressources naturelles Canada (RNCan) et Efficacité énergétique Canada ont également compilé des répertoires qui constituent un excellent point de départ pour vos recherches (voir l'encadré **Principales ressources** sur cette page).

### Principales ressources :

- [Bibliothèque de ressources – Initiative FEC de la FCM](#)
- [Trousse de l'organisme Clean Air Partnership pour les municipalités visant à mettre en œuvre des programmes locaux \(en anglais\)](#)
- [RNCan – Répertoire des programmes d'efficacité énergétique pour les maisons](#)
- [RNCan – Mesures incitatives financières par province](#)
- [Base de données d'Efficiency Canada sur les programmes d'efficacité énergétique \(en anglais\)](#)



Pour chaque projet que vous examinerez, prenez note des points suivants :

- Quelle est la cible ou quels sont les objectifs du projet?
- Quelles en sont les conditions d'admissibilité?
- Quelles sont les limites du financement offert?
- Quel type de ressources ou d'outils offre-t-il pour aider les propriétaires à prendre des décisions sur les améliorations à apporter?
- Quels types de mesures incitatives propose-t-il?
- Quelle est la procédure à suivre par les propriétaires pour obtenir des remises ou d'autres aides financières?

Vous devriez également examiner *la capacité* de chaque projet à atteindre les cibles ou les objectifs fixés :

- Quels sont les taux de participation et les résultats concrets du programme?
- Quelles mesures du programme ont eu le plus de répercussions (réductions des coûts énergétiques, diminution des émissions de gaz à effet de serre, etc.)?
- Quelles sont les lacunes ou les limites du projet?

### **Programmes de rabais/ de mesures incitatives et programmes de financement**

Historiquement, les projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle ont offert des remises et des mesures incitatives pour encourager les propriétaires à effectuer des améliorations écoénergétiques. Il y a un nombre croissant de programmes de financement qui couvrent les coûts initiaux des améliorations résidentielles, notamment les programmes locaux soutenus par l'initiative de Financement de l'efficacité communautaire de la FCM et le programme Prêt canadien pour des maisons plus vertes de RNCAN. Ces programmes de financement complètent les programmes de remise existants et peuvent aider les propriétaires à entreprendre des améliorations écoénergétiques plus importantes et plus coûteuses. Pour évaluer le potentiel d'un nouveau projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle dans votre collectivité, il est important de considérer comment combler les lacunes existantes et compléter les programmes déjà en place.

## Consultation des parties prenantes (*facultatif*)

Pour aller plus loin dans votre évaluation du marché, envisagez de consulter certains des intervenants (tels que les employés des services publics, les ouvriers spécialisés travaillant sur les améliorations, etc.) qui contribuent à la mise en œuvre des programmes que vous avez examinés, afin d'en tirer des leçons précieuses. Le fait d'établir et d'entretenir des relations avec de tels intervenants tôt dans le processus est de toute façon une excellente idée, car ils peuvent être mis à contribution pour orienter ou soutenir l'élaboration de votre projet et peuvent même participer à sa mise en œuvre, par exemple, en donnant des formations, ou en faisant de la promotion.

Par exemple, la tenue d'une séance de mobilisation avec des spécialistes de l'évaluation de l'efficacité énergétique résidentielle ou des améliorations écoénergétiques permet de recueillir des renseignements précieux sur des questions comme :

- les défis que posent certains types de maisons ou de projets d'amélioration;
- les éléments du projet susceptibles de bien fonctionner ou de moins bien fonctionner;
- les niveaux de capacité et de compétence souhaitables des ouvriers qui travaillent à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à l'intégration de systèmes à énergie renouvelable (p. ex., une formation supplémentaire est-elle nécessaire?);
- les contraintes potentielles de la chaîne d'approvisionnement;
- certaines questions ou préoccupations devant être prises en considération rapidement dans le cadre d'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle (p. ex. un processus administratif, etc.).

### LISTE DE CONTRÔLE - ÉTAPE 1 : DRESSER UN PORTRAIT DU MARCHÉ

#### Après avoir terminé l'étape 1, vous devriez disposer des renseignements importants suivants :

- ✓ Les lacunes ou les limites des projets actuels qui peuvent aider à déterminer ce que votre projet devrait offrir et le public qu'il devrait cibler.
- ✓ Les résultats et les taux de participation des programmes mis en œuvre antérieurement, afin que vous puissiez estimer le taux de participation et évaluer l'incidence de votre projet.



## ÉTAPE 2 :

# Examiner le parc immobilier local

Une autre étape importante consiste à déterminer les particularités d'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle qui soit adapté à votre collectivité. L'objectif de cette étape est de rassembler des données sur toutes les catégories de logements de votre collectivité. Il s'agit de connaître le nombre total d'habitations et l'âge du parc immobilier pour avoir une idée du nombre de résidences qui pourraient profiter du financement offert par votre projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle (c'est-à-dire la taille du marché potentiel de votre projet).

Il faut commencer par déterminer combien de bâtiments au sein d'une collectivité sont des habitations résidentielles par rapport aux bâtiments utilisés à des fins commerciales, industrielles ou institutionnelles. À même

cette catégorie, il existe plusieurs types d'habitations, tels que les immeubles à logements et les maisons individuelles, qui pourraient faire l'objet d'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle. Par exemple, l'initiative de FEC se concentre sur l'amélioration des maisons unifamiliales, ce qui inclut les maisons individuelles, les maisons jumelées, les maisons en rangée et les maisons mobiles fixées de façon permanente<sup>1</sup>.

L'âge du parc immobilier est important en raison des modifications apportées aux codes du bâtiment<sup>2</sup> au cours des dernières décennies. En général, plus une maison est âgée, moins elle est efficace sur le plan énergétique, car les maisons anciennes ont souvent été construites selon des normes beaucoup moins strictes que les constructions modernes.

- 1 Ce guide n'a pas été élaboré en tenant compte d'un examen de la législation pertinente. Il est possible que votre province ou territoire impose des limitations sur les types de propriétés admissibles à un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle. Par exemple, les maisons mobiles sont spécifiquement exclues par le programme d'améliorations axées sur les énergies propres de l'Alberta. Vous devrez en tenir compte lorsque vous définirez les types de maisons admissibles au financement de votre programme.
- 2 Bien que le premier code national du bâtiment en vigueur au Canada ait été publié en 1941, le Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB) n'a été élaboré pour la première fois qu'en 1997. Le CNÉB a été mis à jour en 2011 et prévoit une amélioration moyenne du rendement de 25 % par rapport aux dispositions de la version originale. Les codes du bâtiment varient également d'une province ou d'un territoire à l'autre, tout comme l'inclusion et la définition de normes d'efficacité énergétique.

Cela signifie que le potentiel de réduction des coûts énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre qui découle des améliorations écoénergétiques est souvent plus élevé pour les maisons plus anciennes, surtout celles construites avant les années 1990 (au moment où certaines provinces ont adopté pour la première fois leur code du bâtiment).

Dans le cadre de cette étape, vous examinerez également les données énergétiques du parc immobilier local. Vous devrez connaître

la totalité de la consommation d'énergie résidentielle et des émissions de gaz à effet de serre de votre collectivité afin de pouvoir calculer des moyennes par ménage et d'établir les niveaux de référence qui serviront à fixer les cibles de votre programme d'amélioration (nous le ferons plus tard, à l'étape 4).

Le tableau 2 résume la démarche à suivre et les avantages prévus dans le cadre de cette étape. Le reste de la section examinera plus en détail les actions à entreprendre et les résultats qui en découleront.

**TABLEAU 2.** Sommaire – Examiner le parc immobilier local

Actions	Résultats prévus
<p><b>Déterminer la quantité, le type et l'âge des logements :</b></p> <p>Déterminer le nombre total de logements et le nombre de maisons unifamiliales par rapport aux immeubles à logements multiples au sein d'une collectivité, classés par âge (période de construction).</p> <p><b>Déterminer la consommation énergétique résidentielle :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer la consommation totale d'énergie dans le secteur résidentiel (idéalement en séparant les maisons individuelles et les immeubles à logements multiples)</li> <li>• Déterminer la principale source d'énergie pour le chauffage pour les différentes catégories d'habitations</li> <li>• Présenter un sommaire des améliorations écoénergétiques réalisées dans la collectivité si les données sont disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une première estimation de la taille du ou des marchés cibles de votre programme d'amélioration</li> <li>• L'obtention des données de base nécessaires à l'estimation de l'incidence potentielle du programme</li> </ul>
<p><b>Relier les renseignements aux données géocodées pour réaliser des illustrations cartographiques (<i>facultatif</i>).</b></p> <p><b>Établir des archétypes de maisons (<i>facultatif</i>) :</b></p> <p>Utiliser la modélisation des données pour identifier les principaux groupes de types de logements dans la collectivité en fonction du potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique, de réduction des émissions de GES et d'économies de coûts</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une présentation visuelle des données compilées, comme les quartiers prioritaires à forte densité de vieilles maisons</li> <li>• La détermination éventuelle d'un marché cible et sa division en segments de marché utiles (c.-à-d. selon l'âge des maisons, les émissions de GES, la cote ÉnerGuide et la consommation d'énergie, et les coûts des services publics)</li> <li>• L'établissement éventuel d'une estimation plus précise de l'incidence potentielle du programme</li> </ul>

## Déterminer la quantité, le type et l'âge des habitations

Selon votre province ou territoire, vous pourrez peut-être utiliser des ensembles de données sur le logement fédéraux, provinciaux/territoriaux ou régionaux/locaux pour cette tâche (voir le tableau 3). Ces ensembles de données comprennent généralement les quantités ainsi que l'âge des différents types d'habitations.

Il existe deux bases de données qui rendent relativement facile la compilation des renseignements pour cette étape. Le [Programme de la statistique du logement canadien](#) (PSLC) de Statistique Canada et le [Portail d'information sur le marché de l'habitation](#) de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) s'appuient tous deux sur les données du recensement national. Vous pouvez personnaliser les recherches selon votre région géographique. Une fois que vous avez trouvé les données que vous cherchez, vous pouvez les télécharger dans une feuille de calcul.

**TABLEAU 3.** Sources de données sur le parc immobilier

Source de données	Portée
<a href="#">Programme de la statistique du logement canadien (PSLC) de Statistique Canada</a>	Concerne la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, les Territoires du Nord-Ouest, la Nouvelle-Écosse, le Nunavut, l'Ontario et le Yukon
<a href="#">Portail d'information sur le marché de l'habitation de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL)</a>	Concerne toutes les provinces/territoires énumérées ci-dessus, en plus de l'Alberta, du Manitoba, du Québec, de l'Île-du-Prince-Édouard et de la Saskatchewan
<b>Agences de logement provinciales</b>	Certaines provinces disposent également d'organismes qui compilent des données détaillées sur le logement, comme la Société d'évaluation foncière des municipalités (Ontario) et la Property Valuation Services Corporation (Nouvelle-Écosse). Certaines municipalités ont du personnel dans leurs services de planification, de construction ou de développement économique qui accède régulièrement à ces bases de données et qui peut partager les renseignements qu'elles contiennent <sup>3</sup> .
<b>Registres d'impôts municipaux</b>	Si votre municipalité dispose d'un plan d'action local sur le climat ou d'un plan énergétique communautaire, vérifiez si certaines de ces données n'ont pas déjà été compilées au moyen de registres d'impôts municipaux pour les propriétés résidentielles.

<sup>3</sup> Bien que de nombreuses municipalités puissent avoir accès à leurs bases de données locales sur les impôts fonciers résidentiels, la compilation des informations nécessaires à la réalisation de cette étape peut demander beaucoup de temps au personnel. C'est pourquoi ce guide se concentre sur les deux bases de données nationales qui sont dotées de la capacité de compiler les données requises. Même si les planificateurs de programmes ont accès aux bases de données municipales locales sur les biens immobiliers et disposent du personnel nécessaire pour compiler ces informations, les données requises décrites dans cette section restent les mêmes.

Une fois que vous disposez des données dont vous avez besoin, vous pouvez les représenter graphiquement. Cela peut se faire sous forme :

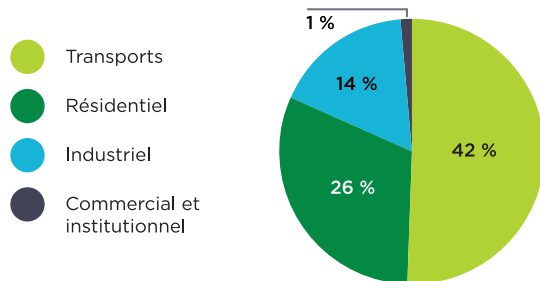
- d'un tableau répertoriant la quantité/ les types de maisons par décennie de construction, ou
- d'un graphique illustrant le nombre de maisons âgées de plus de 30 ans, de plus de 50 ans et de plus de 70 ans (ces divisions sont des exemples).

La figure 1 présente un exemple de deux graphiques montrant les proportions d'émissions de GES par secteur et la répartition du parc immobilier par décennie de construction

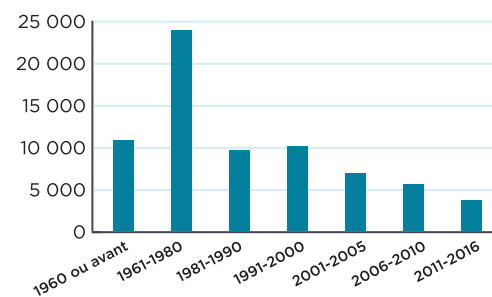
à Burlington, en Ontario. La figure montre qu'une forte proportion des maisons de Burlington ont été construites avant 1990, ce qui signifie qu'elles sont probablement responsables d'une partie importante des émissions du secteur résidentiel de cette collectivité. Les collectivités dont l'ensemble résidentiel remonte à longtemps, comme Burlington, ont tendance à avoir une forte proportion de maisons plus anciennes (et donc peu efficaces sur le plan énergétique). Cela en fait de bonnes options pour les projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle, car l'incidence d'un tel projet y sera maximisée.

**FIGURE 1.** Émissions de GES de la collectivité par secteur et tranche d'âge du parc immobilier à Burlington (Ontario)

**Émissions de GES de la collectivité**  
PAR SECTEUR (2016)



**Habitations privées occupées**  
PAR LEUR DATA DE CONSTRUCTION



Source : Clean Air Partnership, [Accelerating Home Energy Retrofits Through Local Improvement Charge Programs](#)

## Déterminer la consommation énergétique résidentielle

Pour bien évaluer le potentiel de votre projet, vous devrez, au minimum, déterminer la consommation d'énergie résidentielle totale de votre collectivité, répartie par source d'énergie (c.-à-d. les combustibles de chauffage et l'électricité). Les principales sources de données sur la consommation d'énergie des ménages sont les bases de données nationales, les entreprises de services publics et, parfois, les municipalités.

Environ 80 % du total de l'énergie que les foyers canadiens consomment sert au chauffage des espaces et de l'eau<sup>4</sup>. C'est pourquoi il est également important de déterminer quelle proportion des ménages utilise différents combustibles fossiles, l'électricité ou d'autres sources d'énergie à cette fin. Connaître l'intensité carbonique (le rapport entre le taux d'émission de carbone et la quantité d'énergie utilisée) et les coûts des différentes sources d'énergie consommée dans votre collectivité peut vous aider à estimer avec plus de précision le potentiel de l'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle pour réduire les émissions ou les factures d'énergie.

La principale source de chauffage d'une maison dépend souvent de son âge et de son emplacement. Certaines zones ou résidences n'ont pas accès aux lignes de service de gaz naturel. Dans de tels cas, le mazout ou le propane sont souvent utilisés en combinaison avec le bois et l'électricité. Cet aspect est pertinent pour la conception des projets de

mise à niveau de l'énergie résidentielle, car le mazout et le propane sont habituellement les combustibles de chauffage les plus coûteux et riches en carbone qui sont utilisés dans les maisons de nombreuses régions du Canada<sup>5</sup>.

Plus les données que vous compilerez pour cette étape seront détaillées, mieux vous comprendrez les types de maisons que votre projet pourrait cibler pour obtenir les plus grandes réductions d'émissions de GES ou économies de coûts énergétiques. Si vos données sont suffisamment détaillées, vous serez peut-être en mesure de déterminer avec précision où sont concentrées ces habitations dans votre collectivité.

### Obtenir des données de sources municipales et d'entreprises de services publics

Si votre municipalité a déjà compilé un inventaire des émissions de GES de votre collectivité, commencez par là. Vous disposez peut-être déjà de la quantité totale d'énergie consommée par tous les bâtiments résidentiels.

Les services publics comme les compagnies de gaz naturel et d'électricité disposent d'ensembles de données sur la consommation d'énergie résidentielle qui peuvent être utiles. Si votre municipalité n'a pas réalisé d'inventaire des émissions de GES, vous pouvez essayer de demander des données sur la consommation d'énergie résidentielle de votre collectivité à vos compagnies de services publics locales ou provinciales<sup>6</sup>.

4 Pour plus de détails à ce sujet, consultez la page [Consommation d'énergie dans le secteur résidentiel](#) de RNCan.

5 Pour les collectivités dont les résidents utilisent du mazout ou du propane pour le chauffage domestique, notez que les données provinciales et territoriales sur ces sources d'énergie peuvent être incomplètes. Vous pouvez compléter ces renseignements par toute enquête réalisée par des services publics ou des municipalités sur la consommation d'énergie des ménages, ou au moyen d'un sondage effectué auprès de vos résidents.

6 Veuillez noter qu'en raison de la déréglementation du marché de l'énergie en Alberta, les municipalités albertaines pourraient avoir de la difficulté à obtenir ces données si leur collectivité est desservie par de nombreux détaillants d'électricité et de gaz naturel. Dans un tel cas, il serait peut-être utile de faire appel à un tiers pour la compilation de ces données.

### **Demandez aux entreprises de services publique les données suivantes :**

- La consommation totale d'énergie résidentielle, idéalement répartie entre les maisons unifamiliales et les immeubles à logements multiples, ainsi que par code postal (si possible)
- Les résultats de toute enquête récente réalisée auprès des clients au sujet de l'efficacité énergétique et de la conservation de l'énergie

Selon les politiques des entreprises de services publics et vos relations avec elles, l'obtention de données détaillées sur la consommation d'énergie peut prendre beaucoup de temps. Si les sociétés de services publics ne peuvent pas vous fournir ce que vous cherchez, vous pouvez prendre la consommation totale d'énergie résidentielle figurant dans l'une des bases de données nationales présentées dans la section suivante et la diviser par le nombre de logements de votre municipalité pour obtenir une valeur de consommation moyenne par ménage (en utilisant une unité commune telle que les gigajoules). Rappelez-vous que certains logements consomment plus d'énergie (p. ex., des logements plus anciens ou plus grands) ou moins d'énergie (p. ex., des logements plus récents ou plus petits) que cette moyenne.

### **Utiliser les bases de données nationales**

Vous pouvez utiliser les bases de données nationales pour aller chercher les pourcentages provinciaux et territoriaux de différentes variables (p. ex. la source de chauffage principale) et les multiplier par le nombre de logements résidentiels de votre collectivité (comme recueilli à l'étape précédente) afin d'obtenir une ventilation proportionnelle de haut niveau pour votre collectivité. Le tableau 4 présente quelques exemples.

Une des limites de cette démarche est que l'utilisation des moyennes provinciales et territoriales peut ne pas refléter les caractéristiques de votre parc immobilier local. C'est particulièrement le cas dans les régions rurales ou peu peuplées. Mais les données provinciales et territoriales peuvent constituer un bon point de départ, et vous pourrez affiner ce calcul si des données plus localisées sont disponibles pour votre collectivité.



**TABLEAU 4.** Sources de données nationales sur la consommation d'énergie résidentielle

Source de données	Portée
<u><a href="#">Base de données complète sur la consommation d'énergie de RNCAN</a></u>	Données à l'échelle provinciale ou territoriale pour détailler la consommation énergétique résidentielle par : <ul style="list-style-type: none"> <li>la source de chauffage principale (p. ex. électricité, gaz naturel, mazout, bois);</li> <li>l'application (p. ex. chauffage et refroidissement des espaces, chauffage de l'eau, éclairage et appareils électroménagers);</li> <li>le type de bâtiment (p. ex. maisons individuelles, individuelles attenantes, jumelées; appartements);</li> <li>l'année de construction des habitations.</li> </ul>
<u><a href="#">Statistique Canada : Principal type de système de chauffage et de type d'énergie</a></u>	Données sur les ménages concernant les systèmes de chauffage primaires et le type de sources d'énergie pour plusieurs grandes villes (à noter que ces données sont actuellement limitées ou non disponibles pour de nombreux autres types de collectivités)

Le [Système de cote ÉnerGuide](#) (SCE), conçu et maintenu par Ressources naturelles Canada, est également une source de données exhaustive<sup>7</sup>. Le SCE mesure et recueille des données à partir d'évaluations de la consommation d'énergie des maisons qui sont utilisées pour élaborer de nombreux projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle dans tout le pays. Ces données comprennent la quantité d'énergie consommée par une maison, l'efficacité de l'équipement et des systèmes dont dispose une maison, et les types de sources d'énergie utilisées. Tous ces éléments sont importants pour évaluer l'incidence potentielle d'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle. Des dizaines de milliers d'évaluations ÉnerGuide ont été effectuées au cours des 25 dernières années.

Les données sur le nombre d'évaluations réalisées, la valeur des réductions d'émissions de GES qui résultent des améliorations apportées et l'âge des maisons évaluées peuvent être très utiles pour la conception de votre projet. Vous pouvez obtenir un sommaire de ces données en vous adressant à l'Office de l'efficacité énergétique de RNCAN<sup>8</sup>. Si votre collectivité fait partie du réseau [Green Communities Canada](#), vous pouvez également demander des données sommaires sur les évaluations énergétiques résidentielles ÉnerGuide existantes à l'une de ses organisations membres.

Le tableau 5 donne un exemple de résultats sommaires ÉnerGuide : ceux-ci pourraient également être compilés selon les trois premiers chiffres du code postal, puis représentés sur une carte.

<sup>7</sup> Pour certaines collectivités plutôt petites ou éloignées, les données de consommation énergétique résidentielle tirées des évaluations ÉnerGuide peuvent être très limitées, voire inexistantes. Dans de tels cas, examinez les données ÉnerGuide recueillies à l'échelle provinciale ou territoriale.

<sup>8</sup> Pour ce faire, vous devrez communiquer avec RNCAN par courriel et présenter une demande.

**TABLEAU 5.** Sommaire des vérifications énergétiques domiciliaires ÉnerGuide réalisées à Kingston, 2007-2020

Année de construction	N <sup>bre</sup> de vérifications énergétiques		Émissions de GES moyennes (t/an)			Réductions d'émissions de GES (t/an)	
	Avant les améliorations	Après les améliorations	Avant	Après	Réductions		
2000-2020	237	191	4,8	4,7	-2 %	19	0 %
1975-1999	2 237	1 975	6,1	4,9	-20 %	2 370	30 %
1950-1974	1 879	1 595	7,5	5,7	-24 %	2 871	36 %
Avant 1950	1 091	905	9,9	7,0	-29 %	2 625	33 %

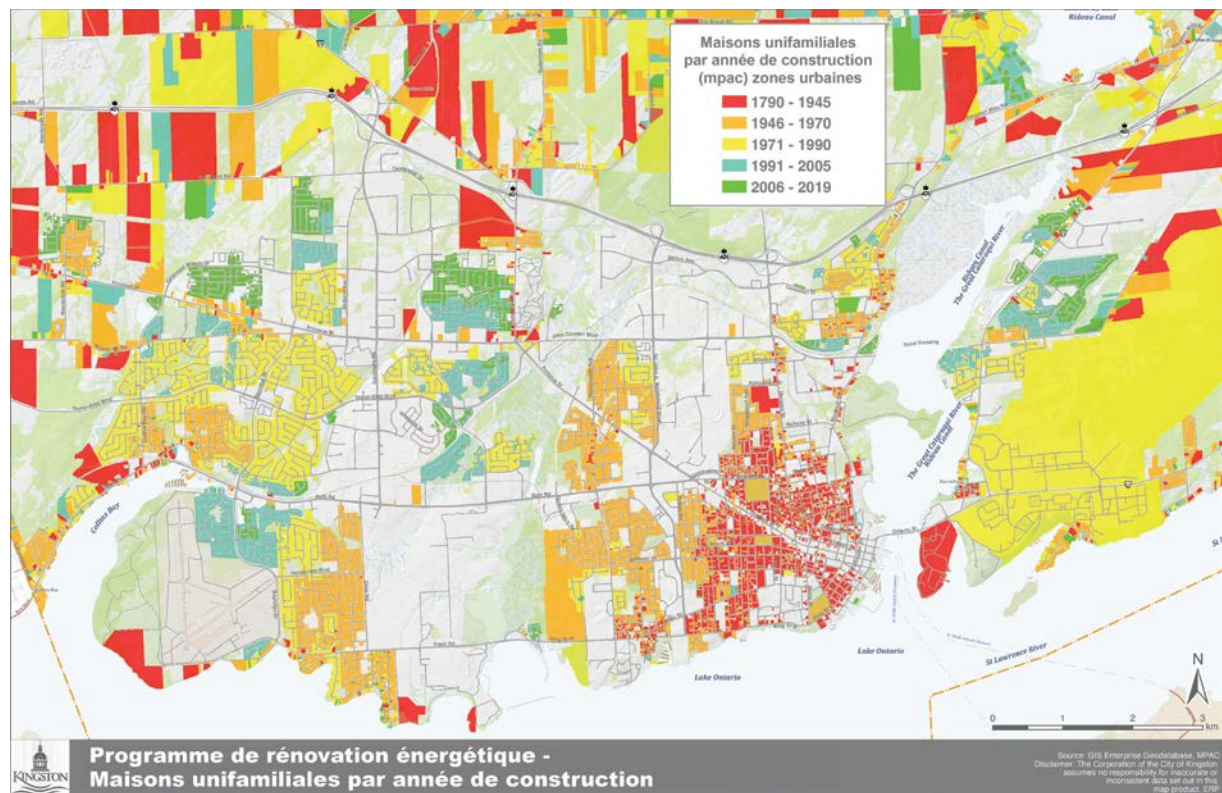
Source : Ville de Kingston, [Kingston Home Energy Retrofit Program Rationale and Design Study \(2020\)](#)

## Cartographie des données géocodées sur les habitations (*facultatif*)

Les municipalités disposant d'un système d'information géographique (SIG) interne pourraient cartographier les données géocodées sur les habitations afin de montrer l'emplacement des maisons au sein d'une collectivité en fonction de leur année de construction, comme le montre l'exemple de la figure 3. La cartographie peut être utile pour cibler des quartiers particuliers à prendre en considération à l'étape de la conception

du projet, mais elle n'est pas essentielle. Si votre municipalité a la capacité en interne ou les ressources disponibles pour embaucher un consultant, envisagez de réaliser cette tâche. Une autre option consiste à demander de l'aide pour la cartographie à une université ou à un autre établissement d'enseignement postsecondaire (dans le cadre d'un projet étudiant, par exemple) ou à des organismes sans but lucratif ayant des compétences en matière d'utilisation d'un SIG.

**FIGURE 2.** Illustration cartographiée de l'âge des maisons unifamiliales de la ville de Kingston



Source : Ville de Kingston, [Kingston Home Energy Retrofit Program Rationale and Design Study \(2020\)](#)

## Établir des archétypes de maisons (*facultatif*)

Les archétypes de maisons sont élaborés à l'aide de la modélisation des données (souvent à l'aide de données détaillées provenant des évaluations ÉnerGuide) afin de créer des catégories au sein du parc immobilier de votre collectivité qui sont fondées sur des caractéristiques particulières, notamment :

- l'année ou la période de construction;
- la taille;
- la source d'énergie principale pour le chauffage (électricité, gaz naturel, mazout, propane, etc.);
- la consommation totale d'énergie et les coûts énergétiques;

- le rendement ou les cotes d'efficacité de l'enveloppe et de l'efficacité mécanique du bâtiment.

Bien que cela nécessite généralement la contribution d'un expert-conseil, l'établissement des archétypes de maisons peut vous indiquer quelles améliorations vous permettront d'obtenir les meilleurs résultats en matière d'efficacité, d'émissions et de coûts. Les archétypes peuvent également être cartographiés pour identifier les segments de marché qu'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle pourrait cibler afin d'avoir la plus grande incidence possible. De nombreuses municipalités canadiennes ont utilisé des archétypes de maisons dans leurs processus de conception de projet afin de mieux entrevoir les possibilités

d'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle. Veuillez consulter l'**annexe B** pour des exemples d'archétypes de maisons établis pour le District régional de la capitale, en Colombie-Britannique.

L'intégration d'archétypes de maisons dans votre processus de conception de projet peut également vous aider à déterminer quels groupes de logements peuvent bénéficier

le plus des améliorations écoénergétiques, en matière d'économies de coûts. Cela en fait donc une technique puissante pour lutter contre la pauvreté énergétique, car elle peut aider à cibler les ménages qui subissent le fardeau le plus lourd en matière de coûts énergétiques. Nous reviendrons sur cette question à l'étape 3.

## LISTE DE CONTRÔLE - ÉTAPE 2 : EXAMINER LE PARC IMMOBILIER LOCAL

### Après avoir terminé l'étape 2, vous devriez disposer des renseignements suivants :

- ✓ Le **nombre d'habitations au sein de votre collectivité**, idéalement par type de logement (p. ex., maisons unifamiliales ou immeubles résidentiels de trois étages ou moins<sup>9</sup>)
- ✓ La **consommation d'énergie résidentielle totale**, idéalement ventilée par type de logement ou par source d'énergie de chauffage primaire (p. ex. gaz naturel, électricité, mazout, propane)
- ✓ Le **total des émissions résidentielles de GES** dans votre collectivité à partir d'un inventaire municipal des GES **ou** en utilisant la consommation moyenne d'énergie par maison et la ventilation de la consommation énergétique par source d'énergie pour votre province ou territoire à l'aide de la base de données complète sur la consommation d'énergie de RNCan

<sup>9</sup> Comme exigé pour établir la cote ÉnerGuide d'une maison au moyen d'une évaluation ou d'une « vérification » énergétique.



## ÉTAPE 3 :

# Comprendre les besoins des résidents

Pour élaborer un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle efficace, il est essentiel de connaître qui sont les utilisateurs potentiels de votre projet (les propriétaires des immeubles résidentiels dans votre territoire) et de comprendre leurs besoins<sup>10</sup>. Cette étape vous aidera à le faire, ainsi qu'à cerner ce qui pourrait favoriser ou entraver la participation à un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle au sein de votre collectivité.

Les renseignements recueillis directement auprès des utilisateurs potentiels du projet seront particulièrement utiles à votre conseil municipal. Les conseils veulent généralement s'assurer que leurs électeurs ont eu leur mot à dire dans tout projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle proposé.

<sup>10</sup> S'il s'agit d'un projet devant être mis en place dans le cadre de l'initiative FEC de la FCM, il s'agit des propriétaires de maisons unifamiliales et des propriétaires d'immeubles résidentiels de faible hauteur dont les logements sont loués à des résidents. S'il s'agit d'un projet de mise à niveau autre, par exemple ciblant les personnes qui louent des logements dans des immeubles collectifs, le public cible serait *les propriétaires ou les gestionnaires* de ces immeubles locatifs de moyenne et grande hauteur.

Vous pouvez également utiliser les données recueillies ici pour vérifier celles que vous avez recueillies dans le cadre de l'étape 2, comme les principales sources d'énergie utilisées par les résidents pour chauffer leur maison. Comme vous aurez besoin de ces données pour estimer l'incidence potentielle de votre projet à l'étape 4, il est important qu'elles soient aussi précises que possible.

Le tableau 6 résume la démarche à suivre et les avantages prévus dans le cadre de cette étape. Le reste de la section examinera plus en détail les actions à entreprendre et les résultats qui en découleront.

**TABLEAU 6.** Sommaire – Comprendre les besoins des résidents

Actions	Résultats prévus
<p><b>Recueillir le point de vue des résidents sur les améliorations écoénergétiques résidentielles :</b></p> <p>Interroger les résidents pour connaître leur point de vue sur les améliorations écoénergétiques résidentielles. Qu'est-ce qui pourrait favoriser ou entraver leur participation à un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition plus précise d'un marché/public cible pour votre programme</li> <li>• Une meilleure connaissance de ce qu'il faut faire pour favoriser la participation au programme, notamment en s'attaquant aux obstacles</li> <li>• Autre façon de collecter/confirmer les données localisées sur la source d'énergie principale de chauffage résidentiel de l'étape 2</li> </ul>
<p><b>Examiner l'abordabilité de la consommation énergétique résidentielle (facultatif) :</b></p> <p>Déterminer le pourcentage de ménages de la collectivité dont les coûts énergétiques sont élevés, très élevés et extrêmes</p>	<p>Les renseignements sur les ménages ayant des charges énergétiques élevées dans votre collectivité pourraient être importants pour concevoir un programme approprié</p>

## Recueillir le point de vue des résidents sur les améliorations écoénergétiques résidentielles

En fonction des ressources disponibles et des capacités existantes, demandez aux résidents de répondre de façon anonyme à une enquête en ligne qui vous permettra de recueillir les données utiles suivantes pour votre projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle :

- les principales sources d'énergie et les appareils/systèmes utilisés pour le chauffage des espaces et de l'eau dans leur maison, ainsi que l'âge/l'efficacité de ces appareils/systèmes<sup>11</sup>;
- leur connaissance et leur expérience d'autres programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique proposés par différents niveaux de gouvernement ou par des fournisseurs de services publics;
- les obstacles auxquels ils sont confrontés lorsqu'il s'agit d'apporter des améliorations écoénergétiques à leur habitation;
- les éléments qui pourraient les motiver à apporter de telles améliorations écoénergétiques;
- les améliorations écoénergétiques/rénovations résidentielles qu'ils ont effectuées dans le passé ou qu'ils effectueront à l'avenir, et la façon dont ils ont payé ou paieraient pour ces travaux;
- les circonstances qui les amèneraient à envisager de recourir au financement d'un nouveau programme local d'amélioration.

Il existe peut-être déjà des enquêtes ou des recherches récentes sur la consommation d'énergie dans votre collectivité ou des enquêtes ou recherches pertinentes au niveau provincial/territorial/national.

En voici quelques exemples :

- [Exemple d'une enquête nationale par le Consumers Council of Canada \(en anglais\)](#)
- [Exemple d'une enquête provinciale menée par Transition énergétique Québec](#)
- [Exemple d'enquête auprès des consommateurs menée par un service public, FortisBC \(en anglais\)](#)
- [Exemple d'enquête municipale menée par la Ville de Kingston \(en anglais\)](#)
- [Exemple de rapport sur la mobilisation des résidents et des parties prenantes par la Ville de Saskatoon \(en anglais\)](#)

Ce type d'enquête peut généralement être réalisé en interne par le personnel municipal chargé des communications ou en collaborant avec un partenaire local tel qu'une organisation à but non lucratif ou un étudiant ou un enseignant d'une école postsecondaire. Vous pouvez faire la promotion de l'enquête au moyen des espaces municipaux, de panneaux en bordure de trottoir, de publicités sur les véhicules, des abris de transport en commun, du site Web municipal et des médias sociaux, souvent gratuitement.

<sup>11</sup> L'utilisation d'ensembles de données nationales ou provinciales/territoriales faciliterait la vérification locale des données recueillies pour l'étape 2.

Si votre municipalité n'a pas la capacité de mener une enquête, vous pouvez vous servir de recherches existantes provenant d'autres sources pour comprendre certains comportements typiques en matière de participation à de tels programmes. Voir des exemples d'enquêtes dans l'encadré de cette page.

## Examiner l'abordabilité de la consommation énergétique résidentielle (facultatif)

Le fardeau des coûts énergétiques des ménages représente la proportion du revenu du ménage consacrée au chauffage et à l'électricité. Les résidents qui consacrent aux dépenses énergétiques une part disproportionnée de leur revenu familial par rapport à la médiane nationale sont en situation de pauvreté énergétique<sup>12</sup>.

Si l'un des objectifs de votre programme est d'améliorer l'accessibilité au logement en mettant en œuvre des mesures de conservation d'énergie et d'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle, vous ne voudrez pas sauter cette étape. Et vous voudrez peut-être la réaliser même si la réduction des coûts énergétiques des ménages n'est pas un objectif explicite de votre programme. Votre conseil municipal voudra probablement en savoir plus en sachant qu'un programme local pourrait contribuer à améliorer cet aspect au profit de l'ensemble de la collectivité.

[L'Outil d'exploration de la pauvreté énergétique et de l'équité en matière d'énergie](#) est un outil de cartographie en ligne mis au point par Canadian Urban Sustainability Practitioners (CUSP). Cet outil compile des données pertinentes du recensement de Statistique Canada, telles que :

- la dépense énergétique médiane par habitation;
- les habitations nécessitant des réparations majeures;
- le pourcentage de logements construits avant 1991;
- le pourcentage de maisons individuelles par rapport aux immeubles de moyenne et grande hauteur;
- le pourcentage de ménages propriétaires par rapport aux ménages locataires.

Les données de l'Outil d'exploration de la pauvreté énergétique et de l'équité en matière d'énergie sont facilement téléchargeables sur le site Web de CUSP. Vous pouvez utiliser cet outil pour déterminer les différents niveaux de fardeau énergétique des ménages dans votre collectivité. La figure 4, réalisée à l'aide de l'outil, montre une représentation visuelle d'un secteur de recensement de Winnipeg où le fardeau des coûts énergétiques des ménages est élevé. Elle permet de voir la proportion de ménages et les différents degrés de fardeau des coûts énergétiques qu'ils subissent, ainsi que les dépenses énergétiques médianes des ménages.

<sup>12</sup> Tel que défini par Canadian Urban Sustainability Practitioners (CUSP), le fardeau des coûts énergétiques représente le pourcentage du revenu total après impôt des ménages qui est dépensé pour le chauffage et l'électricité de leurs maisons, en considérant que le pourcentage médian national se chiffre à 3 %. Un fardeau des coûts énergétiques s'élevant à 6 % est considéré comme « élevé »; à 10 %, « très élevé »; à 15 % ou plus, il devient « extrême ».



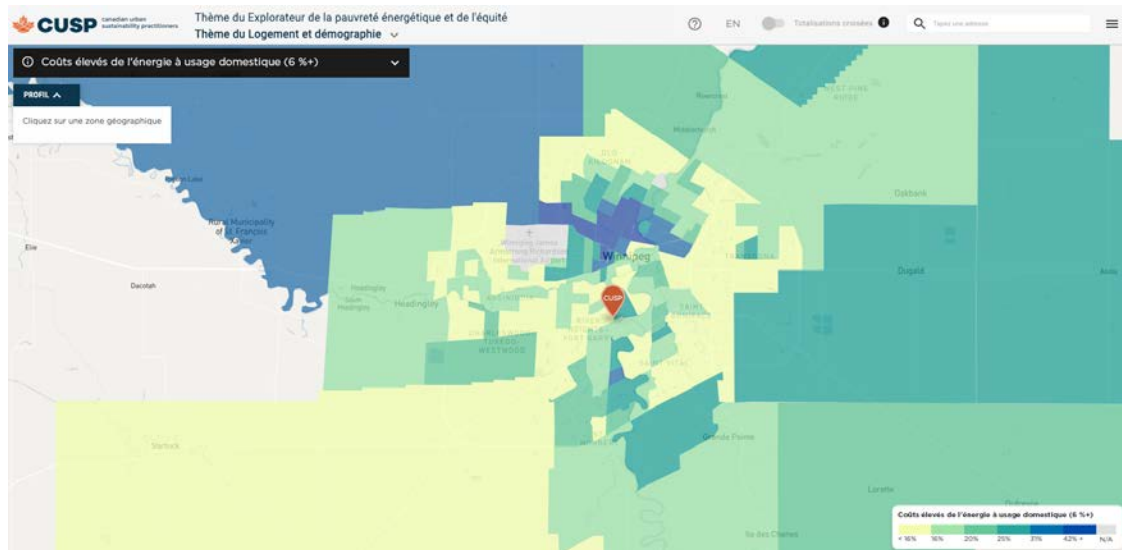
Obtenir un portrait de la pauvreté énergétique dans votre collectivité n'est qu'un aspect de la conception de programme basée sur une perspective d'équité. Bien que ce guide n'entre pas dans les détails sur la façon de tenir compte de l'équité dans la conception de votre programme, nous vous encourageons à effectuer des recherches supplémentaires pour comprendre les obstacles socioéconomiques et systémiques à la participation à un tel programme, et pour vous assurer que les points de vue et les besoins des groupes marginalisés ou sous-représentés sont pris en considération. L'Outil d'exploration de la pauvreté énergétique et de l'équité en matière d'énergie permet d'accéder à des données démographiques et sur le logement

supplémentaire qui peuvent vous aider dans votre analyse, telles que :

- la proportion de ménages locataires ou propriétaires;
- l'état des habitations en matière de besoins de réparations majeures;
- l'accessibilité financière des propriétaires (c.-à-d. le pourcentage du revenu consacré aux frais de logement);
- les ménages d'immigrants récents, ainsi que ceux qui ne parlent ni anglais ni français;
- la proportion de ménages appartenant à une minorité visible et de ménages autochtones.

Pour des ressources supplémentaires sur l'intégration de l'équité dans les programmes de financement, consultez la [bibliothèque de ressources de l'initiative de FEC](#)<sup>13</sup>.

**FIGURE 3.** Fardeau des coûts énergétiques des ménages dans un secteur de Winnipeg



### LISTE DE CONTRÔLE – ÉTAPE 3 : COMPRENDRE LES BESOINS DES RÉSIDENTS

#### Après avoir terminé l'étape 3, vous devriez disposer des renseignements suivants :

- ✓ Des données démographiques et des résultats d'enquêtes locales (et éventuellement un examen de l'abordabilité de l'énergie résidentielle) qui peuvent vous aider à identifier ou affiner le marché cible de votre programme;
- ✓ Les possibilités et obstacles potentiels à prendre en compte dans l'estimation des niveaux de participation au programme.

<sup>13</sup> Une autre ressource que vous pourriez trouver utile est le guide intitulé [Intégration de l'équité, de la diversité et de l'inclusion dans l'action climatique municipale](#), élaboré par ICLEI Canada et le programme Partenaires dans la protection du climat de la FCM.



## ÉTAPE 4 :

# Tout mettre en place

Vous avez évalué le marché des projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle, examiné les caractéristiques des habitations à l'échelle locale et cherché à connaître le point de vue des résidents de votre collectivité qui pourraient participer à votre programme. Dans cette dernière étape, vous utiliserez les renseignements recueillis aux étapes 1 à 3 pour définir avec plus de précision le marché cible de votre programme et estimer le taux de participation et l'incidence potentiels de votre programme.

En commençant cette étape, gardez à l'esprit qu'il peut être facile d'être trop optimiste lorsqu'on estime le taux de participation et l'incidence d'un tel programme. Essayez d'être conscient de tous les facteurs limitatifs, comme le nombre de maisons qui peuvent être rénovées, la disponibilité des entrepreneurs, les capacités administratives, etc.

### Déterminez le marché cible de votre projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle

Les renseignements que vous avez recueillis aux étapes 1 à 3 peuvent maintenant servir à déterminer le marché cible de votre programme. Ce marché cible est constitué des résidents de maisons présentant des caractéristiques particulières en matière de logement et d'efficacité énergétique qui les amèneraient à vouloir profiter de votre programme.

Il peut être utile de répartir ce marché cible en segments, comme dans l'exemple présenté dans le tableau 7. Un programme peut comporter plusieurs segments de marché cible. Le cas échéant, il y aura probablement un certain chevauchement entre eux.

**TABEAU 7.** Segments de marché cibles possibles

Segment de marché	Source d'information/étape
Propriétaires planifiant des rénovations	Recherche sur d'autres programmes, études de consommation, enquêtes auprès des résidents (étapes 1 et 3)
Maisons dont l'enveloppe de bâtiment est susceptible d'être conforme à une norme peu contraignante (c.-à-d. la plupart des maisons construites avant 1991)	Examen des types de maisons/de l'âge du parc immobilier (étape 2)
Maisons utilisant le mazout ou le propane comme principale source de chauffage (c.-à-d. les maisons dont les coûts énergétiques et les émissions de GES sont élevés)	Données sur l'utilisation de l'énergie résidentielle (étapes 2 et 3)
Maisons dont la consommation d'énergie ou les émissions de GES par mètre carré sont supérieures à la moyenne (peuvent être classées dans la catégorie des maisons dont le potentiel d'économie est le plus élevé)	Données ÉnerGuide, autres données détaillées sur la consommation d'énergie ou les archétypes de maisons modélisées (étape 2)
Résidents qui veulent réduire l'empreinte carbone de leur maison	Enquêtes auprès des résidents ou autres activités de mobilisation (étape 3)
Maisons/zones pour lesquelles les coûts énergétiques sont élevés	Examen de l'abordabilité de l'énergie résidentielle (étape 3)

Vous établirez probablement un marché cible avec plus de précision plus tard, lors de la conception du programme. Mais vous devez tout de même comprendre quels sont vos segments de marché cibles maintenant pour estimer le taux de participation au programme à l'étape suivante.

Il est important de noter que plus vous réduirez le marché cible de votre programme, plus le nombre de maisons et de propriétaires admissibles à y participer sera faible. Ce n'est pas nécessairement une mauvaise chose. Par exemple, un programme qui se concentre

sur le changement de source d'énergie pour réduire les émissions de GES peut ne toucher qu'une petite partie de toutes les maisons d'une collectivité qui ont été construites avant 1991, mais il est probable qu'une grande partie des maisons participantes seront celles qui sont chauffées par des combustibles plus chers et plus polluants comme le pétrole et le propane. Il s'agit d'une bonne nouvelle pour l'incidence du programme (nous reviendrons sur ce concept à la dernière étape).

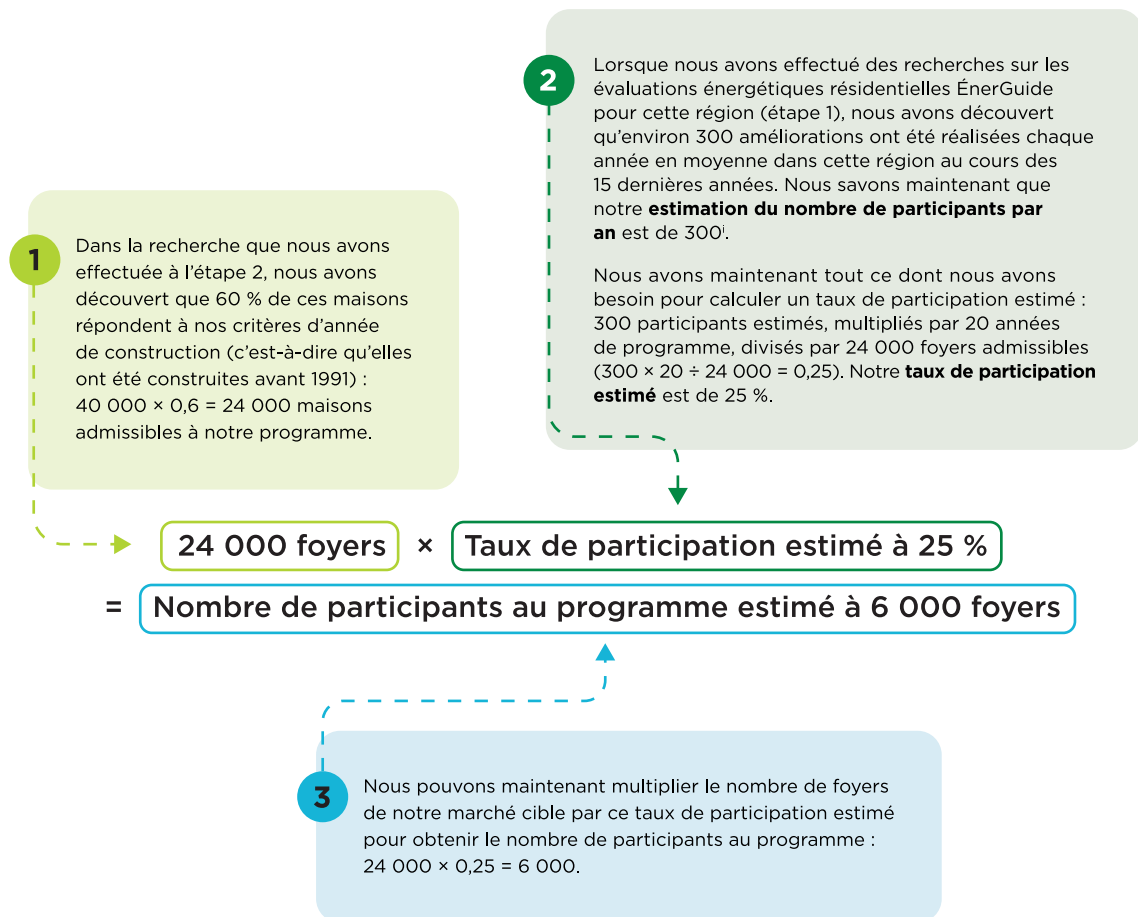
## Estimer le taux de participation au programme

Cette tâche consiste simplement à calculer le nombre estimé de foyers qui, selon vous, auraient avantage à mettre en œuvre des améliorations écoénergétiques en participant à un programme local. Les renseignements que vous avez compilés aux étapes 1 à 3 vous aideront à effectuer ce calcul.

### Revoyons cela en détail à l'aide d'un exemple :

Supposons que nous voulions élaborer un programme d'une durée de 20 ans, axé sur les immeubles résidentiels de faible hauteur construits avant 1991 dans une collectivité comptant 40 000 immeubles résidentiels de faible hauteur.

**FIGURE 4.** Équation pour estimer le nombre de participants au programme



i L'utilisation du taux historique d'amélioration de l'efficacité énergétique des maisons est utile pour estimer la participation au projet, mais cette méthode comporte certaines limites. Ces projections doivent être affinées au cours de la conception détaillée d'un projet.

Vous pouvez approfondir ces considérations et affiner les estimations de participation au programme au fur et à mesure que des renseignements plus détaillés seront collectés et analysés pendant l'étape de conception du programme et que des décisions locales seront prises sur l'orientation et les caractéristiques du programme. Mais les chiffres dont vous disposez maintenant sont suffisants pour passer à l'étape suivante, où vous calculerez l'incidence potentielle de votre programme.

## Calculer l'incidence du programme

Dans le cadre de cette étape, vous ferez une estimation préliminaire de l'incidence environnementale de votre programme (le pourcentage global/moyen d'amélioration de l'efficacité énergétique qui sera atteint par les maisons participantes, et l'incidence de ce niveau d'amélioration sur les émissions de GES). Vous trouverez également plus loin dans cette section une équation simple pour calculer l'incidence de votre programme sur la création d'emplois.

FORMULE POUR CALCULER L'INCIDENCE POTENTIELLE DU PROGRAMME :

**Donnée de référence × % de taux d'amélioration = Incidence**

Nous allons examiner tout ce dont vous avez besoin pour vous servir de cette équation dans cette section. Vous utiliserez certaines des valeurs que vous venez de calculer à l'étape précédente et d'autres provenant des données que vous avez recueillies aux étapes 1 et 2 du présent guide. Si votre municipalité a réalisé un inventaire des émissions de GES dans votre collectivité, vous pouvez utiliser les données sur la consommation énergétique et les émissions du secteur résidentiel pour calculer l'incidence de votre programme. Toutefois, les directives de cette section s'appliquent, que votre municipalité ait déjà réalisé un inventaire des émissions de GES ou non. Nous vous expliquerons comment calculer l'incidence du programme avec et sans cet inventaire.

### Principales ressources :

#### Guide sur la quantification des réductions de gaz à effet de serre au niveau des projets (en anglais)

Guide étape par étape de l'ICLEI Canada et des Partenaires dans la protection du climat de la FCM sur l'estimation des réductions de GES découlant de projets d'atténuation locaux, y compris les bases de la formulation des calculs pour les programmes d'améliorations résidentielles. La page 4 du guide explique comment convertir les données liées aux activités (p. ex., les kWh de consommation d'électricité) en émissions de GES.

## LISTE DE CONTRÔLE : DONNÉES DONT VOUS AUREZ BESOIN POUR UTILISER CETTE FORMULE :

- ✓ Nombre estimé de foyers participant à votre programme (d'après votre estimation du nombre de participants au programme à l'étape précédente);
- ✓ Consommation énergétique moyenne par foyer dans votre région, exprimée en gigajoules (à partir des données sur la consommation énergétique résidentielle que vous avez compilées à l'étape 2);
- ✓ Tableaux de conversion pour convertir la valeur de chaque combustible ou source d'énergie exprimée en GJ en unités d'énergie originale et les facteurs d'émission appropriés pour chaque source d'énergie afin d'estimer les GES (voir l'annexe A);
- ✓ Pourcentage moyen de la consommation d'énergie des ménages par chaque source (étape 2) converti en unités d'énergie originale (électricité en kilowattheures; gaz naturel en mètres cubes; mazout et propane en litres)<sup>14</sup>;
- ✓ Taux d'amélioration estimé : la réduction moyenne des émissions de GES des ménages qui résulterait des améliorations apportées par votre programme, exprimée en pourcentage (d'après vos recherches sur d'autres programmes à l'étape 1). Plus loin dans l'exemple de calcul, vous verrez que nous avons utilisé un taux d'amélioration de 30 %<sup>15</sup>.

## Méthode

### Trouver la donnée de référence

1. Tout d'abord, calculez la consommation d'énergie de référence :

Nombre estimé de foyers participants	×	Consommation énergétique moyenne par foyer (GJ)	=	Consommation d'énergie de base (GJ) avant la participation au programme
--------------------------------------	---	---	---	---

<sup>14</sup> Le bois n'est pas inclus dans les calculs d'émissions de GES de ce guide, car il est largement reconnu comme un combustible à bilan carboneutre. Mais il est important de noter que les propriétaires de maisons chauffées principalement au bois peuvent y apporter des améliorations écoénergétiques permettant de réduire les coûts énergétiques et d'améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur.

<sup>15</sup> Nous avons choisi un taux de 30 % pour notre exemple parce que plusieurs projets de mise à niveau de l'énergie résidentielle en Ontario et au Québec ont permis d'obtenir une réduction moyenne de 30 % des émissions de GES et de la consommation d'énergie. Toutefois, les recherches que vous effectuerez pour l'étape 1 dépendront de votre province ou territoire et pourraient vous amener à utiliser un taux d'amélioration différent dans vos calculs. D'une part, la consommation de combustibles et d'électricité des ménages et l'intensité carbonique de la production d'électricité varient considérablement au Canada. Et d'autre part, votre taux d'amélioration sera également lié au type d'améliorations ciblées par votre projet et à l'étendue de ces améliorations.

2. Prenez maintenant cette consommation de base et décomposez-la en totaux pour chaque source d'énergie (les facteurs de conversion pour les unités d'énergie originales se trouvent à l'**annexe A**) :

Consommation d'énergie de référence (GJ)	x	pourcentage moyen de la consommation totale d'énergie du ménage par source en GJ converti en unités d'énergie originales (électricité : kWh; gaz naturel : m <sup>3</sup> ; mazout ou propane : l)	=	Quantité de chaque combustible ou type d'énergie consommée avant la participation au programme d'amélioration
--	---	--	---	---

3. Utilisez maintenant ces données pour calculer les émissions de GES de référence pour chaque type d'énergie ou de combustible utilisé (les facteurs d'émissions pour chaque type de combustible/d'énergie se trouvent à l'**annexe A**) :

Quantité de chaque type d'énergie/combustible consommé avant la participation au programme d'amélioration	x	Son facteur d'émission correspondant	=	Quantité d'émissions de GES pour chaque type de combustible/énergie (tonnes eqCO <sub>2</sub> )
---	---	--------------------------------------	---	---

4. Enfin, il faut additionner toutes ces valeurs de GES (tonnes eqCO<sub>2</sub>) :

Valeur des GES pour l'électricité	+	Valeur des GES pour le gaz naturel	+	Valeur des GES pour le mazout	+	Valeur des GES pour le propane	=	Émissions totales de GES de référence avant la participation au programme d'amélioration (tonnes eqCO <sub>2</sub> )
-----------------------------------	---	------------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------	---	--

**Multipliez les émissions de référence par le taux d'amélioration pour calculer l'impact du programme**

Vous avez maintenant tout ce dont vous avez besoin pour estimer l'incidence totale de votre projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle.

5. Il suffit de prendre la donnée de référence obtenue lors des calculs précédents et de la multiplier par le taux d'amélioration moyen estimé (pour savoir combien de tonnes d'émissions de GES votre programme permettra d'économiser) :

Émissions totales de GES de référence avant la participation au programme d'amélioration	x	Taux moyen d'amélioration (%)	=	Incidence estimée du programme en émissions de GES (tonnes eqCO <sub>2</sub> )
--	---	-------------------------------	---	--



## Exemple de calcul pour une région métropolitaine du Nouveau-Brunswick

Équation <sup>16</sup>	Données
<p><b>1.</b> Consommation d'énergie de référence des maisons participantes avant la participation au programme :</p> <p>6 000 maisons × 110 GJ = <b>660 000</b> GJ de consommation d'énergie de référence</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre potentiel de maisons à améliorer = Nombre total de maisons unifamiliales construites en 1991 ou avant × Taux estimé de participation au programme : 24 000 maisons × 25 % = 6 000 maisons potentiellement participantes (à partir de votre estimation du taux de participation au programme)</li> <li>• Consommation énergétique moyenne par ménage selon la base de données de RNCAN = 110 GJ</li> </ul>
<p><b>2.</b> Quantité de chaque combustible ou type d'énergie (à l'exception du bois) utilisée avant la participation au programme d'amélioration = 660 000 GJ × % de la consommation énergétique moyenne par maison, convertie en unités d'origine :</p> <p>a. <b>Électricité :</b>  <math>660\,000 \times 0,59 = 389\,400 \text{ GJ} \times 277,8 \text{ (kWh/GJ)}</math>            = 108 175 320 kWh</p> <p>b. <b>Gaz naturel :</b>  <math>660\,000 \times 0,02 = 13\,200 \text{ GJ} \times 26,8 \text{ (m}^3\text{/GJ)}</math>            = 353 760 m<sup>3</sup></p> <p>c. <b>Mazout domestique :</b>  <math>660\,000 \times 0,19 = 125\,400 \text{ GJ} \times 26,1 \text{ (L/GJ)}</math>            = 3 272 940 l</p> <p>d. <b>Propane :</b>  <math>660\,000 \times 0,01 = 6\,600 \text{ GJ} \times 39,1 \text{ (L/GJ)} = 258\,060 \text{ l}</math></p>	<p>Pourcentage moyen de la consommation d'énergie par ménage par source d'énergie/combustible (à partir de la base de données de RNCAN) et tableaux de conversion pour les mettre en unités d'énergie originales (voir l'<a href="#">annexe A</a>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Électricité : 59 %</li> <li>• Gaz naturel : 2 %</li> <li>• Mazout domestique : 19 %</li> <li>• Propane : 1 %</li> <li>• Bois : 19 %</li> </ul>
<p><b>3.</b> Valeurs pour chaque source d'énergie ci-dessus × Facteurs d'émissions pour les convertir en tonnes eqCO<sub>2</sub></p> <p>a. <b>Électricité :</b>  <math>108\,175\,320 \text{ kWh} \times 0,000270 \text{ (T/kWh)}</math>            = 29 207 tonnes eqCO<sub>2</sub></p> <p>b. <b>Gaz naturel :</b>  <math>353\,760 \text{ m}^3 \times 0,0018933 \text{ (T/m}^3\text{)}</math>            = 670 tonnes eqCO<sub>2</sub></p> <p>c. <b>Mazout domestique :</b>  <math>3\,272\,940 \text{ litres} \times 0,002766738 \text{ (T/l)}</math>            = 9 055 tonnes eqCO<sub>2</sub></p> <p>d. <b>Propane :</b>  <math>258\,060 \times 0,001547859 \text{ (T/l)} = 399 \text{ tonnes eqCO}_2</math></p>	<p>Facteurs d'émission de GES correspondants pour chaque source d'énergie/combustible (voir <a href="#">annexe A</a>)</p>

<sup>16</sup> Tous les chiffres ont été arrondis.

Équation <sup>17</sup>	Données
<p>4. Les émissions pour chaque source d'énergie calculées ci-dessus sont additionnées pour obtenir les émissions de GES totales de référence avant la participation au projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle = 39 331 tonnes eqCO<sub>2</sub></p>	Totaux obtenus dans la partie 3
<p>5. Les émissions totales de référence sont multipliées par un taux d'amélioration moyen estimé à 30 % pour obtenir l'incidence du programme :</p> <p><math>39\,331 \text{ tonnes eqCO}_2 \times 0,3 = 11\,799 \text{ tonnes eqCO}_2</math> de réduction des GES</p>	Taux d'amélioration moyen estimé en % pour les mises à niveau (à partir des recherches de l'étape 1) : 30 %

### Si votre municipalité dispose déjà d'un répertoire des émissions de GES à l'échelle de la collectivité

Vous pouvez utiliser cette procédure plus simple en utilisant les données de GES existantes de votre répertoire municipal comme suit :

- Prenez la quantité de GES du secteur résidentiel (exprimée en tonnes eqCO<sub>2</sub>) de l'inventaire des GES de votre collectivité et divisez-la par le nombre total de logements de la collectivité (idéalement par type d'habitation, comme les maisons unifamiliales, voir l'étape 1) pour obtenir une valeur moyenne de GES par habitation.

*Exemple:*  
 260 000 tonnes eqCO<sub>2</sub>  
 ÷ 40 000 maisons unifamiliales  
 = 6,5 tonnes eqCO<sub>2</sub> par habitation

- Prenez cette valeur moyenne de GES par habitation et multipliez-la par le nombre estimé d'habitations participant à votre programme (d'après votre estimation du nombre de participants au programme) pour obtenir les émissions totales de GES de référence

*Exemple:*  
 6,5 tonnes eqCO<sub>2</sub>  
 x 6 000 logements  
 = 39 000 tonnes eqCO<sub>2</sub>

- Multipliez ensuite cette donnée de référence par le taux moyen d'amélioration pour obtenir l'incidence estimée de votre programme (nombre estimé de GES évités)

*Exemple:*  
 39 000 tonnes eqCO<sub>2</sub>  
 x 0,3 (taux d'amélioration moyen de 30 %)  
 = 11 700 tonnes eqCO<sub>2</sub>

<sup>17</sup> Tous les chiffres ont été arrondis.

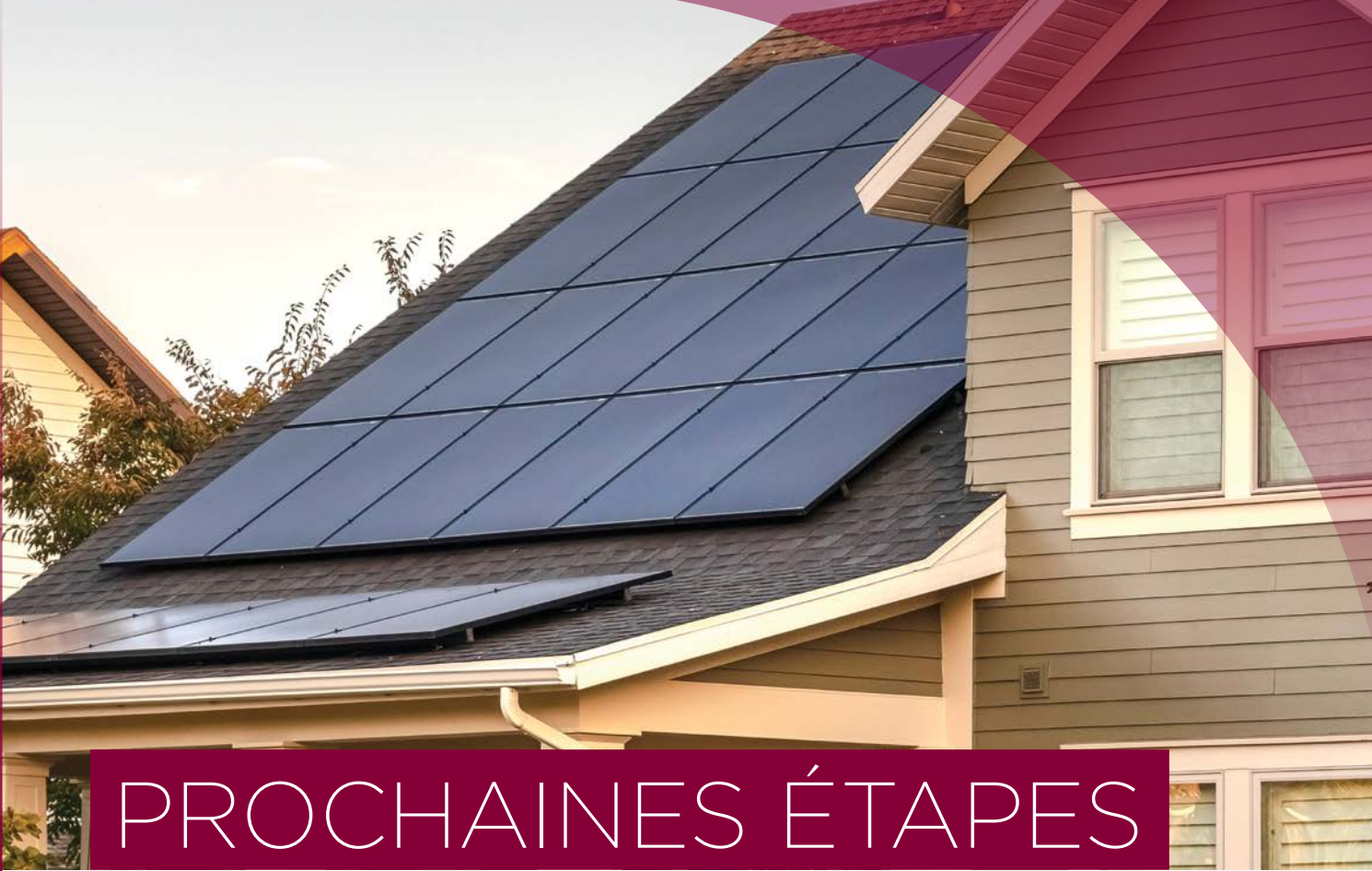
## Calcul de l'incidence sur la création d'emplois

Les programmes locaux d'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle ont une incidence économique. L'augmentation de la demande de produits et de services liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle (p. ex. services d'entrepreneurs ou d'évaluateurs de l'efficacité énergétique résidentielle) entraîne la création d'emplois locaux. Comme votre conseil municipal sera probablement très intéressé par les estimations de l'activité économique locale et de la création d'emplois qui pourraient être générées par un programme local d'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle, nous vous suggérons d'en faire une estimation approximative à ce stade.

La création d'emplois peut être calculée en fonction de la valeur en dollars des investissements dans les améliorations. Une étude récente a révélé que de 16 à 30 nouveaux emplois étaient créés pour chaque million de dollars investi dans l'efficacité énergétique<sup>18</sup>. Une fois que vous aurez une idée de l'investissement moyen par foyer, vous pourrez utiliser ce multiplicateur d'emplois de 16 à 30/M\$ pour estimer l'incidence du programme sur la création d'emplois dans votre économie locale.

Par exemple, si l'amélioration de l'efficacité énergétique résidentielle coûte en moyenne 25 000 \$ par maison (en tenant compte des matériaux, de l'équipement et de la main-d'œuvre) et que vous souhaitez faire participer 1 000 maisons à votre programme au cours des cinq prochaines années, l'investissement total sera de 25 millions de dollars (25 000 \$ × 1 000 maisons). En utilisant le multiplicateur d'emplois évoqué ci-dessus, nous pouvons maintenant calculer que de 400 à 750 emplois pourraient être créés dans votre collectivité par la mise en place d'un nouveau projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle (25 millions de dollars/1 million de dollars = 25; 25 × 16 = 400 emplois; 25 × 30 = 750 emplois).

<sup>18</sup> Voir la publication [Bridge to the Future: Final Report from the Task Force for a Resilient Recovery](#) (septembre 2020)



# PROCHAINES ÉTAPES

Nous espérons que ce guide vous a été utile pour évaluer le potentiel de la mise en œuvre d'un projet de mise à niveau de l'énergie résidentielle dans votre collectivité, et qu'il a servi à alimenter votre réflexion. Le travail que vous avez effectué dans le cadre des

étapes 1 à 4 devrait vous mettre en bonne position pour créer une analyse de rentabilité qui pourra être partagée avec votre conseil municipal et vos partenaires locaux afin d'obtenir du soutien pour la mise en place d'un programme local.

**FIGURE 5.** Prochaines étapes



Lorsque vous serez prêt à passer aux prochaines étapes, l'initiative de [Financement de l'efficacité communautaire](#) de la FCM offre aux concepteurs de programme qui travaillent à ce processus des subventions pour des études de faisabilité et des études de conception de programme.

Voici d'autres ressources qui pourront être utiles lorsque le moment sera venu de concevoir le programme :

- La trousse [Accelerating Home Energy Efficiency Retrofits Through Local Improvement Charge Programs](#) à l'intention des municipalités, de l'organisme Clean Air Partnership
- [Guide de présentation d'une demande de l'initiative de Financement de l'efficacité communautaire de la FCM](#)
- [Comment planifier un programme de financement des améliorations résidentielles](#) (fiche d'information de l'initiative de FEC)
- [À quoi ressemble un programme fructueux de financement des améliorations résidentielles?](#) (fiche d'information de l'initiative de FEC)



## ANNEXE A :

# Tables de conversion énergétique et facteurs d'émission

Pour déterminer les émissions de GES provenant de la consommation d'énergie d'une maison, vous devrez multiplier les données sur les activités par le facteur d'émission de la source de combustible en question. Les facteurs d'émission reflètent le mélange

de types de combustibles utilisés dans la production locale d'énergie et sont différents pour le gaz naturel et les autres combustibles fossiles, ainsi que pour les services publics d'électricité.

**TABLEAU 8.** Conversion des unités énergétiques

Source d'énergie : Type	Source d'énergie : Unité de mesure	/GJ
Électricité	Kilowattheure	277,78 kWh/GJ
Gaz naturel	Mètres cubes	26,8 m <sup>3</sup> /GJ
Propane	Litres	39,07 l/GJ
Mazout domestique	Litres	26,1 l/GJ

Source : Régie de l'énergie du Canada, [Tables de conversion d'unités d'énergie](#)

**TABLEAU 9.** Intensité des émissions de GES de la consommation d'électricité par province/territoire (2019)

Province/territoire	Facteur d'émission de la consommation d'électricité (tonnes eqCO <sub>2</sub> /kWh)
Alberta	0,000670
Colombie-Britannique	0,0000197
Manitoba	0,0000013
Nouveau-Brunswick	0,000270
Terre-Neuve	0,000028
Territoires du Nord-Ouest	0,000200
Nouvelle-Écosse	0,000760
Nunavut	0,000890
Ontario	0,000030
Île-du-Prince-Édouard	0,000270
Québec	0,0000015
Saskatchewan	0,000710
Yukon	0,000113

Source : [Rapport d'inventaire national \(RIN\) du Canada 1990-2019 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - Édition 2021, partie 3, annexe 13](#).<sup>19</sup>

**TABLEAU 10.** Facteurs d'émission des combustibles de chauffage

Source d'énergie	t eqCO <sub>2</sub> /unité de consommation
Gaz naturel	0,001899 t eqCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Mazout léger	0,002767 t eqCO <sub>2</sub> /l
Propane	0,0015479 t eqCO <sub>2</sub> /l

Source : [Rapport d'inventaire national \(RIN\) du Canada 1990-2019 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - Édition 2021, partie 3, annexe 13](#).

<sup>19</sup> Il faut s'efforcer d'utiliser les facteurs d'émissions les plus récents disponibles. Environnement Canada publie chaque année son inventaire national des émissions de GES, mais il y a un décalage de deux ans dans les calculs (c'est-à-dire que les facteurs d'émissions de l'inventaire de 2021 datent de 2019). Recherchez la publication la plus récente possible pour trouver les facteurs d'émissions les plus à jour.



## ANNEXE B :

# Archétypes de maisons établis pour le District régional de la capitale (C.-B.)

### 1. Maison simple à chauffage électrique

% des maisons dans la région	23 %
Type de construction	Maison simple à un étage
Mode(s) de chauffage	Chauffage électrique, parfois au bois ou au propane
Période principale de construction	1950 à 1970
Superficie brute de plancher moyenne	193 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	1,42 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fenêtres</li><li>• Plafonds</li></ul>



## 2. Maison de milieu de siècle chauffée au mazout

% des maisons dans la région	7 %
Type de construction	Maison simple à un étage
Mode(s) de chauffage	Chauffage au mazout, parfois au bois ou au propane
Période principale de construction	1950 à 1960
Superficie brute de plancher moyenne	192 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	8,51 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fondations</li><li>• Fenêtres</li><li>• Thermopompes</li><li>• Changement de combustible</li></ul>

## 3. Maison d'entre les deux guerres, chauffée au mazout

% des maisons dans la région	4 %
Type de construction	Maison simple à deux étages
Mode(s) de chauffage	Chauffage au mazout
Période principale de construction	1920 à 1940
Superficie brute de plancher moyenne	240 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	11,64 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plafonds</li><li>• Fenêtres</li><li>• Thermopompes</li><li>• Changement de combustible</li></ul>

#### 4. Maison à deux étages chauffée à l'électricité

% des maisons dans la région	3 %
Type de construction	Maison simple à deux étages
Mode(s) de chauffage	Chauffage électrique
Période principale de construction	1970 à 1980
Superficie brute de plancher moyenne	248 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	1,69 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fenêtres</li><li>• Thermopompes</li></ul>

#### 5. Maison en rangée

% des maisons dans la région	6 %
Type de construction	Maison en rangée à deux étages
Mode(s) de chauffage	Chauffage électrique prédominant (77 %)
Période principale de construction	1970 à 1980
Superficie brute de plancher moyenne	143 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	2,26 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fenêtres</li><li>• Plafonds</li></ul>

## 6. Maison de milieu de siècle chauffée au gaz

% des maisons dans la région	20 %
Type de construction	Maison simple à un étage (principalement)
Mode(s) de chauffage	Chauffage au gaz
Période principale de construction	1940 à 1970
Superficie brute de plancher moyenne	Un étage : 195 m <sup>2</sup> Deux étages : 262 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	Un étage : 6,67 t éq. CO <sub>2</sub> /an Deux étages : 9,09 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plafonds</li><li>• Fenêtres</li><li>• Chaudière</li><li>• Chauffe-eau</li></ul>

## 7. Maison plus récente

% des maisons dans la région	29 %
Type de construction	Maison simple à un ou deux étage(s)
Mode(s) de chauffage	Chauffage électrique prédominant (80 %) Foyers à gaz courants
Période principale de construction	Depuis 1990
Superficie brute de plancher moyenne	267 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	2,40 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Thermopompes</li></ul>

## 8. Maison plus ancienne

% des maisons dans la région	9 %
Type de construction	Maison simple à deux étages principalement
Mode(s) de chauffage	Chauffage au gaz ou au mazout
Période principale de construction	Avant 1920
Superficie brute de plancher moyenne	241 m <sup>2</sup>
Intensité GES par maison	10,65 t éq. CO <sub>2</sub> /an
Mesures courantes d'amélioration écoénergétique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plafonds</li><li>• Murs</li><li>• Fondations</li><li>• Fenêtres</li><li>• Changement de combustible</li></ul>

Source : [CRD Residential Energy Retrofit Program Business Case Phase 2 Memo](#) (2021), note préparée par l'Integral Group et le Windfall Ecology Centre pour le District régional de la capitale (C.-B.)