

Fiche
DIAGNOSTIC / ENJEUX
BÂTIMENT RÉSIDENTIEL

**Participez
à la transition
énergétique!**

La Politique énergétique 2030 se veut le moteur de la transition énergétique au Québec, et le plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques permettra de passer à l'action. Celui-ci s'appliquera à l'ensemble du Québec et touchera aussi bien les ministères et organismes québécois que les distributeurs d'énergie, les entreprises, les municipalités et les citoyens. Bref, tous les producteurs, distributeurs et consommateurs d'énergie seront interpellés.

La première étape à franchir dans l'élaboration du plan directeur est de faire un état de la situation énergétique au Québec. Avec l'aide d'autres ministères et organismes et de partenaires, l'équipe de travail de Transition énergétique Québec a produit une série de fiches de diagnostic par secteur ou thématique.

Le délai imparti pour produire le plan directeur étant très court, ces fiches sont peut-être incomplètes. Celles-ci seront bonifiées à la lumière des commentaires recueillis en consultation et doivent donc être considérées comme évolutives pour la durée de la production du plan directeur.

Au final, ces fiches présenteront l'état de la consommation d'énergie, des émissions de GES, de l'utilisation des énergies renouvelables et de l'innovation au Québec. Certaines feront aussi une analyse comparative avec les autres provinces et certains pays. Finalement, elles formuleront des constats et détermineront les enjeux auxquels devra répondre le plan directeur.

AVIS

Si vous avez des informations complémentaires **factuelles** à ajouter, veuillez nous les envoyer par courriel, **avec la documentation à l'appui**, à l'adresse consultation@teq.gouv.qc.ca.



1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SECTEUR

Le secteur résidentiel englobe l'ensemble des bâtiments utilisés pour loger des personnes. Ceux-ci incluent les maisons unifamiliales (détachées, jumelées, en rangées et les maisons mobiles) et les logements (en location ou en copropriété).

La consommation énergétique des bâtiments résidentiels inclut le chauffage des pièces, le chauffage de l'eau, l'alimentation des appareils ménagers (réfrigérateur, congélateur, laveuse, sècheuse, cuisinière, lave-vaisselle, etc.), l'éclairage et la climatisation.

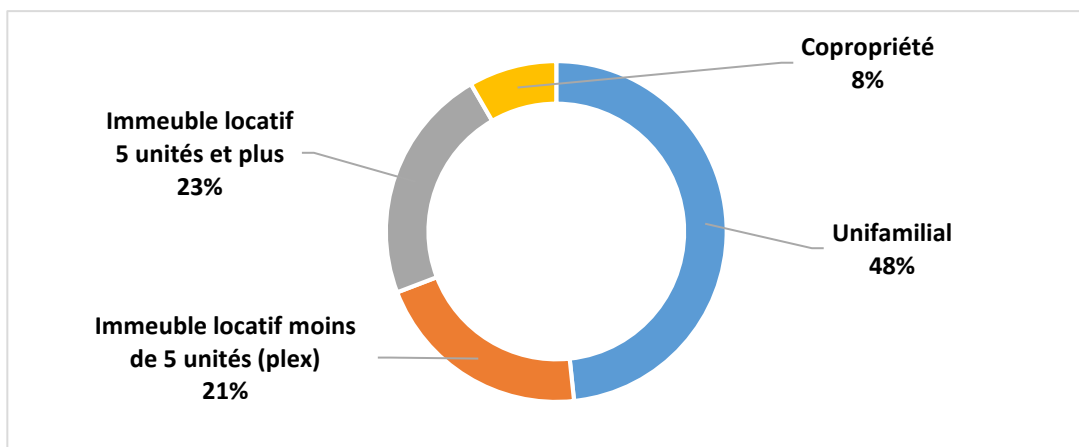
L'énergie intrinsèque¹ des matériaux et produits utilisés dans le secteur résidentiel est prise en compte par les secteurs des transports et de l'industrie. Celle-ci demeure marginale comparativement à l'énergie d'opération des bâtiments résidentiels. Par contre, lorsque les bâtiments résidentiels tendront vers une basse consommation, l'énergie intrinsèque occupera une part de plus en plus importante de la consommation. Il sera alors important de l'inclure dans le bilan énergétique résidentiel.

2. ÉTAT DE SITUATION

2.1 Caractérisation du parc immobilier

En 2014, le secteur résidentiel se compose de 3,68 millions de ménages, dont 48 % habitent des maisons unifamiliales, 23 % des immeubles locatifs de cinq unités et plus, 21 % des immeubles locatifs de moins de cinq unités (type plex) et 8 % des copropriétés (graphique 2.1). Bien que la proportion de copropriétés soit encore relativement faible, ce type d'habitation croît rapidement dans le marché de la nouvelle construction. Plus de la moitié des ménages habitent des immeubles à logements (52 % en incluant les copropriétés).

GRAPHIQUE 2.1 — Répartition des ménages selon le type d'habitation — 2016



Source : Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire, Évaluation foncière uniformisée – Tableaux provinciaux 2016.

¹ L'énergie intrinsèque ou l'énergie grise est la quantité d'énergie nécessaire lors du cycle de vie d'un matériau ou d'un produit : la production, l'extraction, la transformation, la fabrication, le transport, la mise en œuvre, l'entretien puis, pour finir, le recyclage, à l'exception notable de l'utilisation.



Le Québec possède un des plus anciens parcs de logements au Canada qui nécessitera beaucoup de travaux de rénovation dans les années à venir. Environ 71,2 % des logements au Québec ont été bâtis avant 1996, comparativement à 66,7 % pour l'ensemble du Canada sans le Québec, et 23,6 % avant 1961, comparativement à 17,4 % pour l'ensemble du Canada sans le Québec (tableau 2.1).

TABLEAU 2.1 – Parc de logements par période de construction pour le Québec et pour le Canada sans le Québec (en pourcentage)

Parc de logements par période de construction (en pourcentage)	Québec	Canada sans le Québec
Avant 1946	14,4	9,8
1946–1960	9,2	7,6
1961–1977	17,6	17,7
1978–1983	8,9	10,8
1984–1995	21,0	20,8
1996–2000	6,2	7,3
2001–2005	7,5	9,0
2006–2010	8,3	9,2
2011–2014	6,7	7,9

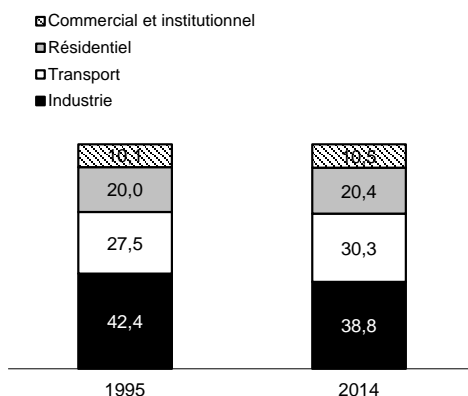
Source : Ressources naturelles Canada, 2016.

Selon l'Institut de la statistique du Québec, en 2014, 14,6 % des ménages québécois sont à faible revenu. Ces ménages consacrent une plus grande part de leur revenu pour se loger, se nourrir et se vêtir. Pour ces ménages, l'amélioration de la performance énergétique de leur résidence nécessite un soutien plus important.

2.2 Consommation d'énergie

Au Québec, le secteur résidentiel a consommé 348 PJ en 2014, ce qui représente 20,4 % de la consommation totale du Québec en énergie (graphique 2.2). Le secteur résidentiel est le troisième consommateur d'énergie derrière les secteurs industriel et des transports.

GRAPHIQUE 2.2 — Consommation finale d'énergie par secteur – 1995 et 2014 (en pourcentage)

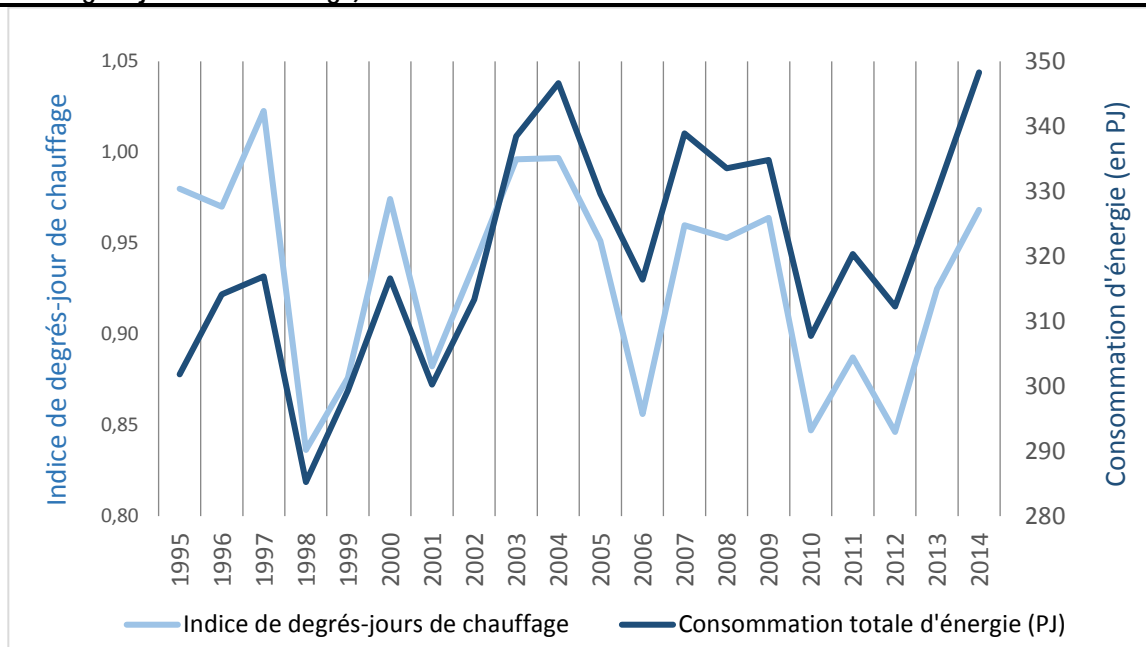


Source : Transition énergétique Québec, 2016.



Au Québec, la présence d'hivers rigoureux est un facteur important qui a pour effet de créer une importante demande pour les besoins en chauffage des pièces. Comme illustré au graphique 2.3, il s'agit également du facteur principal expliquant les variations de consommation d'énergie annuelle du secteur. En effet, la consommation d'énergie du secteur résidentiel peut varier de plus ou moins 10 % d'une année à l'autre.

GRAPHIQUE 2.3 — Variation de la consommation d'énergie annuelle du secteur résidentiel et de la température (indice de degrés-jour de chauffage) de 1995 à 2014



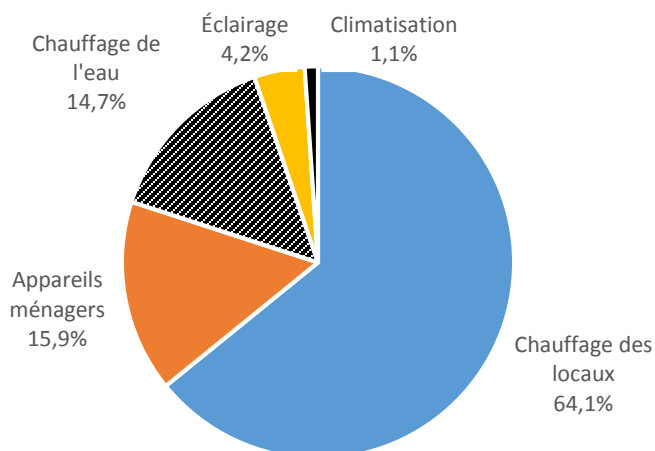
Sources : Transition énergétique Québec et Ressources naturelles Canada, 2016.

En raison de l'importance du chauffage électrique des habitations, le secteur résidentiel au Québec génère une demande de puissance à la pointe à certaines périodes les plus froides de l'hiver à laquelle Hydro-Québec doit répondre.

En 2014, le chauffage des pièces demeure le principal consommateur d'énergie du secteur résidentiel (64,1 %), suivi de l'utilisation des appareils ménagers* (15,9 %), du chauffage de l'eau (14,7 %), de l'éclairage (4,2 %) et de la climatisation (1,1 %) (graphique 2.4).



GRAPHIQUE 2.4 — Consommation finale d'énergie selon l'utilisation – 2014 (en pourcentage)

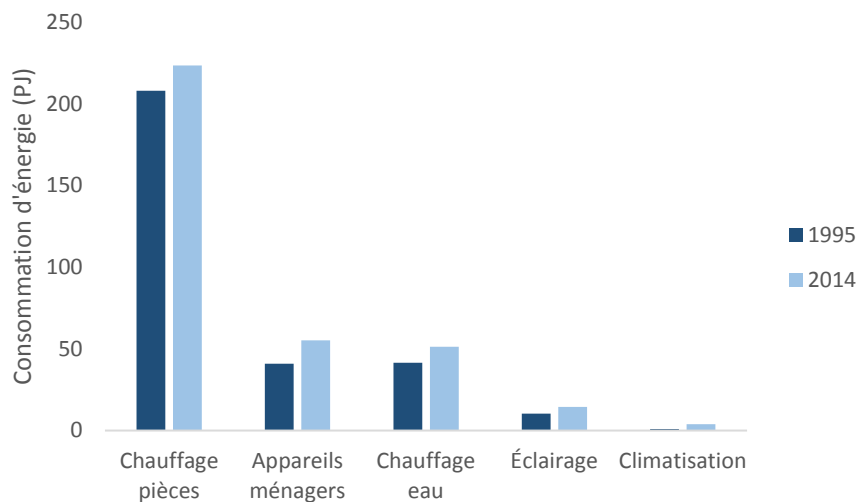


* La catégorie « Appareils ménagers » comprend les réfrigérateurs, congélateurs, laveuses, sécheuses, cuisinières, etc.

Sources : Transition énergétique du Québec et Office de l'efficacité énergétique, 2016.

La consommation d'énergie du secteur résidentiel a augmenté de 15,4 % entre 1995 et 2014, représentant une croissance moyenne annuelle de 0,76 %. L'accroissement de la surface totale de plancher est le principal facteur explicatif de cette hausse. Tel que l'illustre le graphique 2.5, malgré cette hausse, l'utilisation de l'énergie est restée relativement uniforme entre 1995 et 2014.

GRAPHIQUE 2.5 — Consommation finale d'énergie selon l'utilisation –1995-2014 (en pétajoule)



Sources : Transition énergétique Québec et Ressources naturelles Canada, 2016.



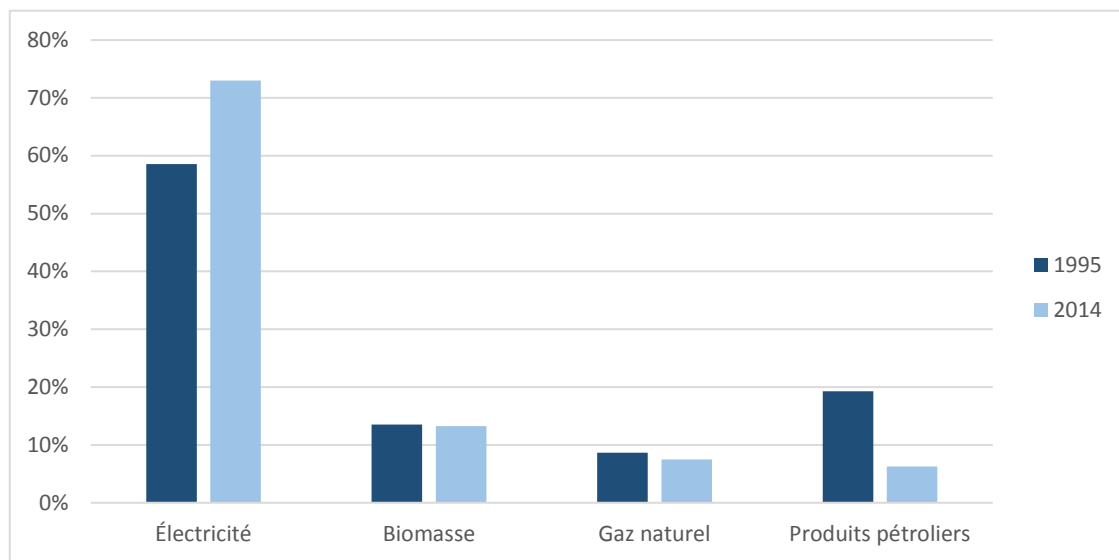
2.3 Consommation d'énergie selon la forme d'énergie utilisée

En 2014, le secteur résidentiel consomme 39,3 % de l'électricité utilisée à des fins énergétiques au Québec, ce qui en fait le deuxième plus grand consommateur d'électricité après le secteur industriel (46,9 %). L'électricité comblait en 2014 environ 73,0 % des besoins en énergie du secteur résidentiel (graphique 2.6). En plus d'alimenter les appareils ménagers, l'éclairage et la climatisation, l'électricité comble la presque totalité des besoins en chauffage des pièces et de l'eau du secteur résidentiel.

La proportion d'électricité utilisée dans le secteur résidentiel a augmenté entre 1995 et 2014, passant de 58,5 % à 73,0 % de la consommation totale d'énergie (graphique 2.6). Cette augmentation s'est opérée au détriment des produits pétroliers dont le poids dans la consommation totale du secteur est passé de 19,3 % en 1995 à 6,3 % en 2014. La conversion graduelle du nombre de systèmes de chauffage au mazout vers ceux à l'électricité explique cette baisse de consommation de produits pétroliers. La tendance historique à la hausse des prix du mazout, l'imprévisibilité de son prix pour le consommateur, les risques et les coûts d'assurance reliés au déversement des réservoirs résidentiels de mazout sont des raisons expliquant le choix des propriétaires d'habitations de convertir leur système de chauffage au mazout lors de cette période. En proportion, la consommation du gaz naturel et de la biomasse est demeurée relativement stable. Malgré une consommation stable du gaz naturel, le nombre d'utilisateurs de gaz naturel a été en forte croissance depuis 2000.

Enfin, les communautés non reliées au réseau principal d'Hydro-Québec consomment une plus grande part de produits pétroliers par ménage. En effet, la production d'électricité de ces communautés est issue principalement des produits pétroliers. Des efforts devront être déployés pour diminuer la dépendance aux combustibles fossiles de ces habitations, tout en s'assurant d'obtenir une forte adhésion des communautés.

GRAPHIQUE 2.6 — Répartition de la consommation d'énergie par forme pour le secteur résidentiel –1995-2014 (en pourcentage)



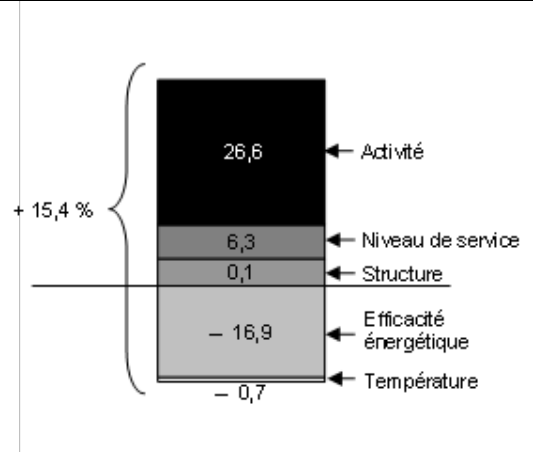
Source : Transition énergétique Québec, 2016.



2.4 Efficacité énergétique

La consommation d'énergie totale dans le secteur résidentiel a augmenté de 15,4 % entre 1995 et 2014, mais les efforts en efficacité énergétique sont parvenus à limiter cette croissance (graphique 2.7).

GRAPHIQUE 2.7 — Facteurs de croissance de la consommation d'énergie –1995-2014 (en pourcentage)



Sources : Transition énergétique Québec et Office de l'efficacité énergétique, 2016.

L'augmentation de l'activité, c'est-à-dire l'effet combiné de l'accroissement du nombre de ménages et de la superficie moyenne des habitations par ménage, a eu la plus grande incidence sur la croissance de la consommation d'énergie du secteur résidentiel (26,6 %). Outre l'accroissement de la population, la progression des ménages comptant une seule personne a contribué à l'augmentation plus rapide du nombre de ménages.

Ensuite, l'accroissement du niveau de service, soit le taux de pénétration élevé des appareils ménagers et des climatiseurs, a entraîné une augmentation de 6,3 % de la consommation d'énergie.

Les changements dans la structure, c'est-à-dire la variation du nombre de maisons par rapport aux appartements, a eu un effet marginal dans l'accroissement de la consommation énergétique du secteur résidentiel, soit 0,1 %.

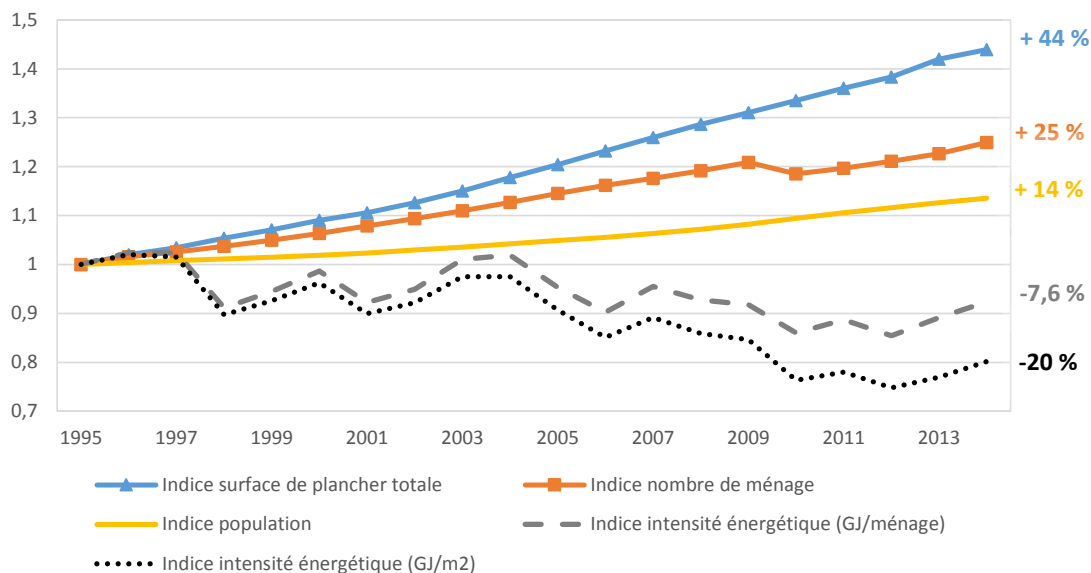
L'efficacité énergétique (effet de -16,9 % sur la croissance de la consommation) a permis de limiter la croissance de la consommation d'énergie du secteur énergétique. L'amélioration de l'isolation et de l'étanchéité de l'enveloppe thermique des habitations, du rendement énergétique des portes et fenêtres, des appareils de chauffage, des gros appareils ménagers, de l'éclairage et des climatiseurs, sont les principaux facteurs contributifs ayant limité la progression de la demande énergétique du secteur résidentiel.

Enfin, malgré d'importantes variations météorologiques annuelles observées dans les dernières années, l'écart de température entre l'année 2014 et celui de 1995 a eu un effet minime (-0,7 %) sur la demande d'énergie. En effet, les degrés-jours de chauffage en 1995 et 2014 sont similaires (voir le graphique 2.3).

Finalement, malgré l'augmentation de la consommation d'énergie du secteur résidentiel de 15,4 %, l'intensité énergétique du secteur a connu une diminution de 20 % par rapport à la surface habitable et de 7,6 % par rapport au nombre de ménages (graphique 2.8). Ces données indiquent que malgré l'augmentation toujours croissante de la population, de la surface de plancher construite et de la surface habitée par personne, les efforts en efficacité énergétique ont réussi à ralentir la croissance de la consommation d'énergie de ce secteur.



GRAPHIQUE 2.8 — Évolution de l'indice de l'intensité énergétique, du nombre de ménages, de la surface de plancher totale et de la population pour le secteur résidentiel –1995 à 2014



Sources : Transition énergétique Québec et Ressources naturelles Canada, 2016.

2.5 Émissions de gaz à effet de serre

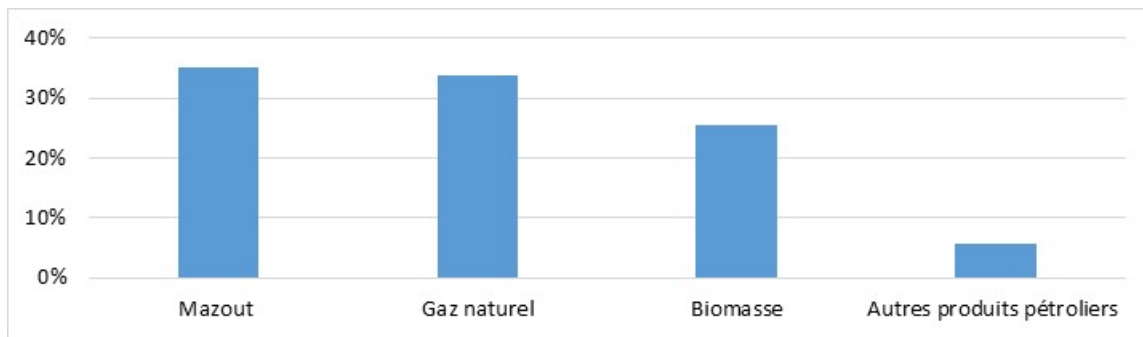
En 2014, les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur résidentiel représentent une très faible part des GES totaux émis au Québec, soit 4,6 % pour un total 3,75 Mt éq. CO₂². Dans le secteur résidentiel, les principales sources d'énergie responsables des émissions de GES sont le mazout (35 %), le gaz naturel (34 %) et la biomasse (25 %) (voir graphique 2.9). Depuis 1990, les émissions de GES ont diminué de 46,0 %, et ce, malgré l'augmentation de la consommation énergétique. Cette diminution s'explique par le retrait progressif du chauffage au mazout et par l'amélioration du rendement énergétique des résidences, notamment par l'installation d'appareils de chauffage plus efficaces.

En raison des efforts plus soutenus pour réduire la consommation du mazout, la proportion des émissions de GES provenant de la consommation du gaz naturel équivaut désormais pratiquement à celle du mazout. En considérant la continuité du déclin de l'utilisation du mazout dans les résidences, le gaz naturel deviendra, dans un avenir rapproché, la principale source d'émissions de GES dans le secteur résidentiel.

² Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2014 et leur évolution depuis 1990, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2016.



GRAPHIQUE 2.9 — Répartition des émissions de gaz à effet de serre par forme d'énergie pour le secteur résidentiel – 2014 (en pourcentage)



Source : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2016.

2.6 Résumé du portrait énergétique du secteur résidentiel

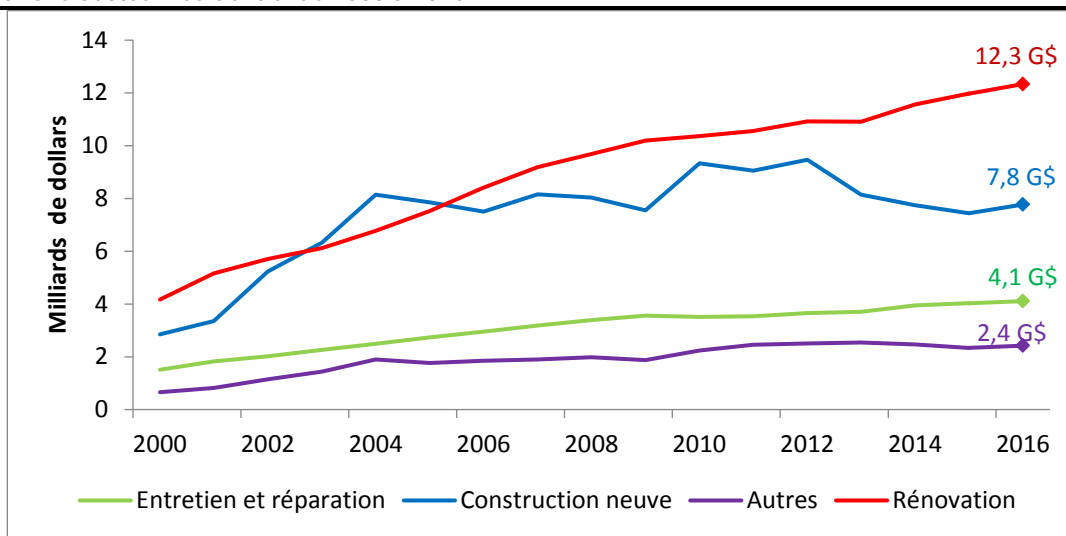
- Le secteur résidentiel se compose de 3,5 millions de ménages dont plus de la moitié habitent dans des immeubles à logements multiples (51 %).
- En 2014, le secteur résidentiel utilise 20,4 % de l'énergie totale consommée au Québec, mais est responsable de seulement 4,6 % des émissions totales de GES.
- La consommation d'énergie totale dans le secteur résidentiel a augmenté de 15,4 % entre 1995 et 2014. L'augmentation du nombre de ménages et de la superficie moyenne des habitations par ménage sont les principales causes de cet accroissement. Les efforts en efficacité énergétique sont cependant parvenus à limiter la consommation d'énergie; sans l'efficacité énergétique, la croissance aurait été de 32,3 %.
- Le secteur résidentiel a une incidence importante sur la demande de pointe de puissance du réseau électrique.
- En 2014, le chauffage des pièces consomme encore la plus grande part d'énergie du secteur résidentiel (64,1 %). La consommation d'énergie des appareils ménagers surpasse désormais celle du chauffage de l'eau.
- Les données indiquent que 73,0 % de l'énergie utilisée par le secteur est sous forme d'électricité. Entre 1995 et 2014, la part des produits pétroliers comme source d'énergie pour le secteur a diminué (- 13 %) au profit de l'électricité. Il est probable que la tendance à la conversion des systèmes de chauffage au mazout vers l'électricité se poursuive.
- La proportion de l'utilisation du gaz naturel et de la biomasse est demeurée relativement stable.

2.7 Tendence des investissements au Québec dans le secteur résidentiel

Depuis environ dix ans, les dépenses du secteur de la rénovation résidentielle au Québec connaissent une croissance soutenue contrairement aux activités liées à la nouvelle construction. En 2016, sur un total de 26,6 milliards de dollars investis dans le secteur résidentiel, 46 % ont été consacrés à la rénovation, 29 % aux nouvelles constructions et 15 % à l'entretien et à la réparation (graphique 2.10).



GRAPHIQUE 2.10 — Investissements en construction, rénovation et dépenses d'entretien et de réparation au Québec dans le secteur résidentiel de 2000 à 2016



Source : Statistique Canada, 2016.

En plus des crédits d'impôt disponibles pour la rénovation domiciliaire depuis 2013, la bonne performance du marché de la revente d'habitations contribue à stimuler le secteur de la rénovation au Québec. Les besoins de rénovation des logements plus anciens continueront également d'encourager le marché de la rénovation domiciliaire.

2.8 Acteurs du secteur

- Industrie de la construction résidentielle (entrepreneurs, ouvriers) et les associations les représentant;
- Professionnels de la construction (ingénieurs, architectes, technologues) et les associations les représentant;
- Manufacturiers de produits (isolation, ventilation, portes et fenêtres, etc.) et de bâtiments ou parties de bâtiments (murs, fermes de toit, etc.) préfabriqués;
- Industrie des énergies renouvelables pour le secteur résidentiel (manufacturiers, ouvriers, conseillers) et les associations les représentant;
- Propriétaires d'habitations et les associations les représentant;
- Conseillers énergétiques;
- Entreprises de conseils en bâtiment et aménagement urbain durable;
- Municipalités;
- Institutions de recherches en énergie, en bâtiment et en aménagement urbain durable;
- Institutions financières (développement de produits financiers pour soutenir la rénovation écoénergétique et la construction d'habitations à basse consommation énergétique);
- Agences immobilières;
- Notaires;
- Organismes de certification;
- Ministères et organismes : Société d'habitation du Québec, Régie du bâtiment du Québec, Transition énergétique Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire, ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs;
- Gouvernement fédéral;
- Distributeurs d'énergie.



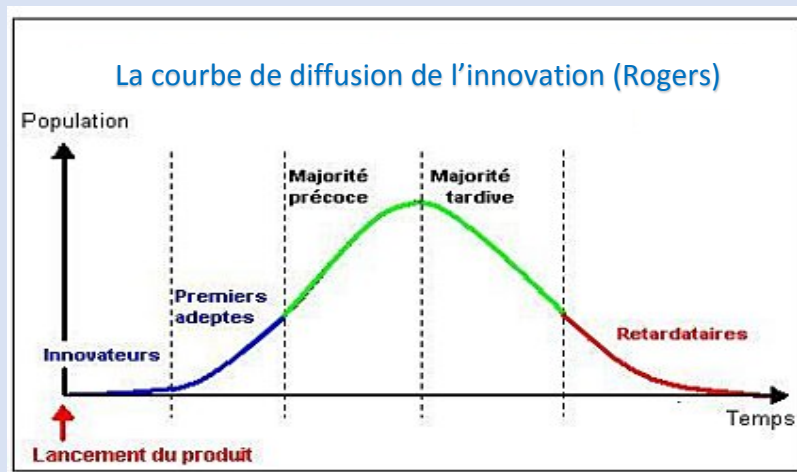
2.9 Principales mesures mises en place

Les efforts dédiés par les gouvernements et les distributeurs d'énergie ont engendré la mise en place de plusieurs actions visant la réduction de la consommation énergétique dans le secteur résidentiel, tant pour les nouvelles constructions et la rénovation des bâtiments que pour l'acquisition de produits efficaces. Ces interventions comprennent des programmes d'aide financière, des activités de sensibilisation, de la formation et de la réglementation. Ces actions s'inscrivent dans une démarche globale de transformation de marché. Les tarifs d'énergie, relativement bas au Québec, font en sorte que l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments est en partie dépendante des programmes d'aide financière.

TRANSFORMATION DE MARCHÉ

La transformation de marché, basée sur une stratégie analysée et cohérente, permet d'identifier et d'éliminer les barrières du marché afin de faciliter l'adoption des meilleures pratiques et d'atteindre une finalité claire et établie. Cette planification rigoureuse permet également de rejoindre plus d'acteurs, à moindres coûts et avec moins de ressources humaines. Ainsi, au-delà de la vision à court terme devrait se dégager un plan global, basé non seulement sur l'atteinte d'une cible, mais également sur le développement d'autres initiatives porteuses à long terme, mais trop souvent ignorées puisque leurs gains sont difficilement quantifiables.

Cette approche, bien qu'elle soit efficace et utilisée par tous les gouvernements d'avant-garde en efficacité énergétique, exige une attention continue, un financement stable, une expertise technique poussée et un arrimage avec les principaux intervenants de la construction. En l'absence de ces éléments ou si des perturbations surviennent, les bénéfices de la transformation de marché peuvent s'estomper rapidement si la réglementation ne vient pas clôturer la transformation de marché.



Cette approche exige d'établir un plan de match global incluant de :

2.10 Acquérir et maintenir une connaissance adéquate du marché et de ses rouages;

- Faciliter et promouvoir l'innovation des nouvelles technologies pour le secteur du bâtiment;
- Prévoir de la formation, de la promotion et de la communication à toutes les étapes;
- Normaliser la haute performance énergétique (bâtiments et appareils);
- Mettre en place une offre de programmes et d'interventions alignés sur la normalisation de la haute performance (la référence);
- Considérer la réglementation comme une finalité lorsque le marché est mature.



Voici les principales initiatives concernant le secteur résidentiel :

- Fédéral :
 - Programme de certification ENERGY STAR (multiples appareils et portes et fenêtres);
 - Programme d'étiquetage ÉnerGuide;
 - Financement de l'élaboration des exigences intégrées aux codes modèles;
 - Promotion / sensibilisation;
 - Réglementation des appareils (importations et transferts interprovinciaux).
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) :
 - Assurance prêt hypothécaire.
- Provincial :
 - Crédit d'impôt RénoVert.
- Transition énergétique Québec (TEQ) :
 - Programme Novoclimat;
 - Programme Rénoclimat;
 - Programme Chauffez vert;
 - Programme Éconologis;
 - Programme Roulez électrique (volet borne de recharge à domicile).
- Société d'habitation du Québec (SHQ) :
 - Programme Rénovation Québec;
 - Programme RénoRégion.
- Municipal :
 - Habitation durable (Victoriaville, Dixville, Petite-Rivière-Saint-François, Varennes, Val-David, Saint-Valérien).
- Hydro-Québec :
 - Conseils et sensibilisation sur les produits économiseurs d'eau et d'énergie;
 - Remise en argent à l'installation de chauffe-eau à trois éléments;
 - Remise en argent à l'achat d'appareils à haut rendement énergétique (éclairage);
 - Maisons efficaces (aide promotionnelle à la construction d'une maison modèle);
 - Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu;
 - Diagnostic résidentiel — Mieux consommer;
 - Comparez-vous;
 - Programme de soutien aux projets de développement urbain durable;
 - Projet de démonstration d'une maison intelligente et solaire;
 - Installation de compteurs intelligents (mesures de l'utilisation de l'électricité);
 - Option tarifaire de mesurage net pour les autoproducteurs (énergies renouvelables sur site);
 - Interventions variées en efficacité énergétique auprès de la clientèle des réseaux autonomes.
- Gaz Métro :
 - Nouvelle construction efficace (quatre unités et plus);
 - Rénovations écoénergétiques (quatre unités et plus);
 - Système combo;



- Chauffe-eau sans réservoir;
 - Chaudière efficace;
 - Thermostat électronique programmable et intelligent;
 - Supplément pour ménages à faible revenu;
 - Rabais sur les appareils.
- Gazifère :
 - Aide financière à la rénovation;
 - Chauffe-eau sans réservoir à condensation;
 - Thermostat programmable;
 - Système combo;
 - Récupération de chaleur des eaux de douche;
 - Produits économiseurs d'eau chaude;
 - Fenêtres ENERGY STAR.
 - Écohabitation :
 - LEED Canada pour les habitations;
 - Indice Solaire Passif;
 - Rénovation Écohabitation.

Mesures déployées par TEQ

Novoclimat / Rehaussement réglementaire

Le programme Novoclimat encourage la construction d'habitations neuves à basse consommation énergétique. Il a transformé le marché permettant la mise en place d'un premier cycle de révision réglementaire en 2012 ciblant les nouvelles constructions résidentielles de trois étages et moins et de 600 m² et moins (20-25 % d'économie d'énergie). Il est souhaité que le rehaussement du programme Novoclimat, en vigueur depuis 2013, prépare le marché à un 2^e cycle de révision réglementaire. Par contre, les parts de marché actuelles du programme rehaussé demeurent faibles. L'expérience démontre qu'une transformation de marché efficace exige une attention continue et un arrimage constant avec les intervenants de la construction. Précisons que les plus grandes constructions résidentielles sont couvertes par un projet de règlement en cours qui inclut également les secteurs commercial et institutionnel.

Rénoclimat

Rénoclimat est un programme gouvernemental visant à encourager les propriétaires de résidences à améliorer l'efficacité énergétique de leur habitation. Les participants au programme obtiennent une mesure du rendement énergétique de leur habitation avant et après travaux, basée sur le système de cote ÉnerGuide. En moyenne, le programme Rénoclimat permet aux participants d'obtenir des économies de 20 % sur leurs frais de chauffage, une fois leurs travaux de rénovation terminés. Chaque année, le programme Rénoclimat rejoint environ 0,6 % du parc résidentiel existant. La très grande majorité des habitations participantes sont de type unifamilial.

Chauffez vert

Depuis 2013³, le programme Chauffez vert a encouragé près de 14 000 ménages à remplacer leurs systèmes de chauffage au mazout ou au propane par des systèmes alimentés à l'électricité ou par d'autres énergies renouvelables.

³ Fin 2013 à 2017.



Ce programme de conversion de systèmes de chauffage contribue à accélérer le retrait des systèmes au mazout et au propane dans le secteur résidentiel.

Éconologis

Le programme Éconologis s'adresse à la clientèle des ménages à faible revenu (MFR), propriétaires ou locataires d'un logement, qui paient une facture pour le chauffage du logement qu'ils occupent. Éconologis, offre, par l'entremise d'une tierce partie, des conseils pour diminuer la facture d'énergie, réaliser des travaux mineurs d'étanchéité et installer des produits économiseurs d'eau et des thermostats électroniques.

2.11 Lois et règlements au Québec

Exigences minimales en efficacité énergétique pour les nouveaux bâtiments d'habitations :

- Code de construction, chapitre 1 — bâtiment, Partie 11 pour les nouveaux bâtiments d'habitations d'au plus trois étages et au plus 600 m². Depuis 2012, ces nouvelles constructions résidentielles sont de 20 à 25 % plus performantes.
- Règlement sur l'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments (1983) pour les bâtiments d'habitations de quatre étages et plus ou plus de 600 m². Révision en cours.

RÉGLEMENTATION EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS DU QUÉBEC

Au Québec, l'autorité compétente en matière de réglementation de l'efficacité énergétique des bâtiments est la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), et ce, depuis 1983. Le projet de révision de cette réglementation a été annoncé à plusieurs reprises par le gouvernement dans le passé, mais a été sujet à de nombreux délais.

Alors que la réglementation devait être complètement mise à jour en 2008 (Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques et Stratégie énergétique 2006-2015), seule la portion résidentielle a été modifiée en 2012. La portion commerciale et institutionnelle n'ayant pas fait l'objet de modifications à ce jour.

Le gouvernement a également annoncé de nouveau la mise à jour de la réglementation pour la portion commerciale et institutionnelle pour 2015, mais cette révision ne sera pas en vigueur avant au moins deux ans.

Les raisons expliquant ces retards sont de deux ordres :

Premièrement, la gouvernance actuelle de la réglementation ne favorise pas des modifications rapides. En effet, la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) ne possède pas une expertise en efficacité énergétique, son mandat principal touchant surtout la santé/sécurité. Par conséquent, les révisions visant l'énergie ne sont pas considérées comme prioritaires par l'organisme.

Deuxièmement, le Québec, ayant un profil de production et de consommation énergétique distinct du reste de l'Amérique du Nord, ne peut utiliser les références réglementaires disponibles ailleurs et les adopter directement. En effet, ces références réglementaires sont basées sur des principes et des préoccupations parfois incompatibles avec celles prévalant au Québec. Par conséquent, un effort d'élaboration additionnel de la référence réglementaire (ou sa modification significative) sera toujours requis dans le futur.

Il est à noter que d'autres provinces canadiennes arrivent à mettre à jour leur réglementation en efficacité énergétique des bâtiments dans un délai inférieur à cinq ans. À ce titre, l'Ontario et la Colombie-Britannique sont les meneurs en la matière, tant au niveau de la fréquence des rehaussements que par rapport au niveau de performance exigé.



2.12 STRATÉGIES GOUVERNEMENTALES ACTUELLEMENT EN PLACE

- Le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC) :
 - Intention d'une révision des exigences réglementaires dans le secteur des nouvelles constructions aux cinq ans pour tous les types de bâtiments :
 - En développement.
 - Programme de conversion de chauffage (Chauffez vert) :
 - Programme en application.
 - Stratégie du bâtiment durable :
 - En élaboration.
 - Étude sur les barrières aux technologies, pratiques et énergies vertes :
 - En élaboration.
 - Normes pour les bâtiments dans le Nord :
 - Une étude de mesurage en situation réelle est en cours.
 - Évaluation du potentiel de la cotation énergétique des bâtiments :
 - Terminée.
 - Programme d'aide à l'achat d'équipements liés à la fourniture d'électricité pour les habitations isolées :
 - En élaboration.
 - Mise à jour de la réglementation des appareils avec un cycle de révision aux trois ans
 - Règlement adopté en 2017.
- Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Ce cadre, signé par le Québec, implique que TEQ devra se positionner sur les engagements qui ont été pris :
 - Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travailleront ensemble pour élaborer et adopter, dès 2020, des codes de construction de plus en plus stricts avec pour objectif de faire en sorte que les provinces et les territoires adoptent, dès 2030, un code de construction « prêt à la consommation énergétique nette zéro »;
 - Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travailleront pour élaborer un code exemplaire pour les bâtiments existants d'ici 2022, avec pour objectif l'adoption de ce code par les provinces et les territoires;
 - Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux travailleront ensemble dans le but d'être en mesure d'exiger, dès 2019, l'étiquetage de la consommation énergétique des bâtiments. L'étiquetage fournira aux consommateurs et aux entreprises des renseignements transparents sur le rendement énergétique;
 - Soutenir et, dans la mesure du possible, augmenter la modernisation des bâtiments existants, en appuyant les améliorations en matière d'efficacité énergétique et la transition vers des combustibles moins polluants, si possible, et en accélérant l'adoption d'équipement à haute efficacité. Le gouvernement **fédéral pourrait soutenir les efforts des provinces** et des territoires par l'intermédiaire du Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone et par l'intermédiaire des initiatives concernant l'infrastructure;
 - Les gouvernements collaboreront avec les peuples autochtones dans le cadre de leur transition vers des normes de construction plus efficaces, et intégreront l'efficacité énergétique dans leurs programmes de rénovation des bâtiments.



- Politique énergétique 2030 :
 - Prioriser l'efficacité énergétique :
 - Mettre à jour des normes de construction, qui datent de 1983, pour les nouveaux bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels de quatre étages et plus ou plus de 600 m²;
 - Mettre en place des initiatives visant à réduire la consommation énergétique du patrimoine bâti;
 - Fournir des pistes de solution pour optimiser ce qui est à la base même des choix énergétiques des ménages, soit l'utilisation de l'énergie dans les logements, l'équipement de chauffage et les électroménagers;
 - Entreprendre une réflexion sur ce qui fait obstacle à l'adoption de meilleures pratiques en matière d'aménagement urbain, d'orientation des bâtiments, d'architecture et d'aménagement paysager susceptibles de réduire la demande énergétique des bâtiments;
 - Répondre aux besoins énergétiques des principales communautés alimentées par des réseaux autonomes, en incluant des solutions visant à réduire les émissions de GES;
 - Augmenter la production d'électricité renouvelable pour répondre à la demande croissante d'électricité et apporter des solutions à la gestion de la puissance.

2.13 PRATIQUES INNOVANTES

Au plan mondial, des efforts considérables sont déployés pour réduire la consommation d'énergie des bâtiments ainsi que pour diminuer la dépendance aux combustibles fossiles. Les initiatives internationales suivantes commencent à émerger au Québec :

- Implantation d'un système de cotation énergétique des bâtiments. Le certificat délivré indique la consommation d'énergie estimée du bâtiment et comment elle se compare à la consommation de modèles similaires ou à une norme. Le certificat inclut également des conseils de travaux écoénergétiques. La cotation énergétique est la solution pour éliminer plusieurs barrières de marché afin de vaincre son inertie en plus de :
 - Favoriser l'accès à des conseils de rénovations et de constructions de résidences écoénergétiques, dont l'identification des mesures rentables;
 - Faciliter l'accès aux leviers financiers permettant de passer à l'action;
 - Reconnaître la valeur de l'efficacité énergétique sur le marché en favorisant la récupération des investissements lors de la vente.

À ce jour, plus de 30 pays possèdent des mécanismes de cotation énergétique obligatoires des bâtiments. La grande majorité des initiatives ciblent les transactions immobilières (construction, vente ou location). Au Québec, il existe deux programmes qui permettent de coter la performance énergétique des habitations existantes sur une base volontaire (Comparez-vous, d'Hydro-Québec, et Rénoclimat, qui utilise le système de cotation fédéral ÉnerGuide). Aucun système de cotation énergétique des bâtiments n'est obligatoire au Québec;



- Certification de haute performance énergétique décernée aux habitations qui respectent des niveaux de performance énergétique plus élevés que ceux imposés par la réglementation en vigueur :
 - Certification pour maison « nette zéro » : maison qui produit au moins autant d'énergie qu'elle en consomme sur une période annuelle.
En Europe, tous les nouveaux bâtiments doivent être à consommation d'énergie quasi nulle d'ici le 31 décembre 2020, ainsi que tous les bâtiments occupés et possédés par les autorités publiques avant le 31 décembre 2018. Au Québec, quelques projets de recherche ont été initiés par Ressources naturelles Canada. Le contexte hydroélectrique du Québec défavorise l'implantation de ces habitations. En effet, les énergies renouvelables sur site entrent en compétition avec l'hydroélectricité abondante, peu chère et peu polluante;
 - Certification pour maison « prête pour nette zéro » : maison avec une très faible consommation énergétique, prête à recevoir un système de production d'énergie renouvelable sur site pour compenser sa consommation d'énergie;
 - Certification *Passive House* : habitation passive dont la consommation énergétique est très faible et en grande partie compensée par les apports solaires et les gains internes.
Au Québec, quatre maisons sont en attente d'une certification *Passive House*. Le climat québécois très froid rend difficile l'atteinte de cette certification allemande. Devant cette réalité climatique particulière du Québec, Écohabitation a conçu l'Indice Solaire Passif qui encourage le chauffage solaire passif même si le haut standard de *Passive House* n'est pas atteint;
- Certifications environnementales d'habitations et de quartiers qui intègrent des critères qui vont au-delà des aspects énergétiques (densité urbaine, mixité des usages, transports collectifs, réduction de déchets, approvisionnement local, gestion efficace de l'eau, aménagement écologique des sites, orientation solaire des bâtiments, aménagement paysager, matériaux sains pour la santé, etc.) :
 - LEED Canada pour les habitations, dont plus de 1 300 habitations sont certifiées au Québec;
 - Habitations durables, offertes par une dizaine de villes au Québec (Victoriaville, Dixville, Petite-Rivière-Saint-François, Varennes, Val-David, Saint-Valérien, etc.);
- Certifications d'habitations neutres en carbone : habitation très écoénergétique qui produit sur place, ou qui se procure, de l'énergie renouvelable sans carbone dans une quantité suffisante pour compenser les émissions annuelles associées à l'exploitation de l'habitation. Pour les immeubles à logement, le Conseil du bâtiment durable du Canada a développé récemment la Norme du bâtiment à carbone neutre. Depuis 2015, il existe, pour les maisons, la certification Neutre en carbone, gérée par Belvedair et Planetair;
- Développement de produits financiers innovateurs (prêts à faible taux d'intérêt, crédits d'impôt, prêts liés à la propriété plutôt que liés au propriétaire, remboursements d'emprunts à même les factures d'énergie ou l'avis d'imposition municipal, etc.).
Un exemple au Québec est le programme FIME (Financement innovateur pour des municipalités efficaces) qui accompagne les municipalités à offrir des prêts à faible taux d'intérêt à leurs citoyens pour financer des rénovations écoénergétiques (prêts liés à la propriété et remboursables par l'impôt foncier);
- Encouragement de la production d'énergies renouvelables sur site.
L'option tarifaire de mesurage net pour les autoproducteurs d'énergies renouvelables sur site est offerte par Hydro-Québec. Les clients produisant un surplus d'électricité peuvent obtenir ultérieurement un crédit pour la consommation d'électricité. Un projet de démonstration d'une maison intelligente et solaire est également prévu par Hydro-Québec.



Participez
à la transition
énergétique!

2.14 COMPARAISON AVEC D'AUTRES PAYS, ÉTATS OU PROVINCES

Les provinces canadiennes ont mis en place des interventions très diverses en efficacité énergétique en fonction de leurs objectifs en matière de gestion de l'énergie et de réduction des émissions de GES. Ces interventions incluent le plus souvent des programmes d'aide financière pour la construction ou la rénovation efficace, des programmes d'aide à l'achat d'appareils efficaces et la mise à jour régulière de la réglementation s'appliquant à la fois à la performance des bâtiments et des appareils. À ce titre, les provinces canadiennes les plus en avance dans la mise en place d'initiatives pour le secteur résidentiel sont l'Ontario et la Colombie-Britannique.

Il est à noter qu'une comparaison de la consommation énergétique du secteur résidentiel du Québec avec d'autres pays, états ou provinces, s'avère toujours ardue. Comparativement à la moyenne mondiale, en incluant l'électricité consommée par les bâtiments, la proportion d'émissions de GES émis par le secteur résidentiel au Québec est très faible. Pour une majorité de pays, états ou provinces, les bâtiments sont alimentés par des énergies fossiles, que ce soit pour l'électricité consommée ou pour la chauffe des bâtiments, contribuant ainsi à alourdir le bilan des émissions de GES. Au Québec, 99,8 % de l'électricité est produite à partir d'énergies renouvelables et peu polluantes, principalement d'hydroélectricité. De plus, trait distinctif du Québec, la presque totalité des besoins en chauffage des pièces et de l'eau est comblée par l'électricité. À l'échelle canadienne, plusieurs provinces produisent aussi leur électricité principalement à partir d'énergies renouvelables à faible émission de GES, dont la Colombie-Britannique (94 %) et le Manitoba (99,6 %). Par contre, le gaz naturel demeure l'énergie principale pour chauffer les bâtiments dans ces provinces. Ainsi, même si l'électricité de ces provinces est peu polluante, le chauffage des pièces et de l'eau au gaz naturel contribue à alourdir leur bilan de GES du secteur résidentiel.

Ainsi, dans les provinces canadiennes et dans la majorité des États américains, les principaux efforts en efficacité énergétique visent la réduction de la consommation d'électricité, car celle-ci est la plus émettrice d'émissions de GES et la plus coûteuse. Il est à noter que dans le contexte québécois, cette stratégie serait peu efficace, car l'électricité québécoise n'est que marginalement émettrice de GES. Il est donc important de garder cette perspective en tête lorsque l'on tente de s'inspirer des initiatives d'efficacité énergétique des autres juridictions. Par exemple, l'encouragement des énergies renouvelables sur site avec la certification maison « nette zéro ».

2.15 ÉTAT DES CONNAISSANCES

Les connaissances sont à parfaire dans certains aspects du secteur résidentiel. Par exemple :

- L'évolution du rendement énergétique des habitations et des appareils;
- La caractérisation du parc de bâtiments résidentiels québécois (par ex. : le type de systèmes de chauffage de l'air et de l'eau, l'âge moyen de ces systèmes, ainsi que les types de système installés dans les nouvelles constructions, la répartition des factures d'énergie entre les propriétaires et les locataires, etc.);
- Le comportement des ménages relativement à leur utilisation de l'énergie dans leur résidence.
Il est possible d'approfondir de nouvelles sources de données telles que les rôles d'évaluation municipaux tenus par le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire.

3. VISION POUR LE SECTEUR

En 2030, l'amélioration de la performance énergétique des résidences fait désormais partie d'une culture d'efficacité énergétique solidement implantée dans le marché. De plus, le secteur résidentiel utilise des énergies renouvelables pour combler la très grande majorité de ses besoins d'énergie.



Participez
à la transition
énergétique!

4. CONSTATS

	Forces	Faiblesses
Origine interne	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'initiatives (sensibilisation, promotion, réglementation et aide financière) du gouvernement et des distributeurs pour améliorer la performance énergétique des résidences neuves et existantes. Inclut des programmes de conversion de chauffage (retrait progressif du mazout). Le secteur résidentiel utilise déjà une proportion élevée d'énergies renouvelables, notamment l'électricité, qui est abondamment disponible pour poursuivre la décarbonisation du secteur. Le Québec possède un des plus anciens parcs de logements au Canada et le marché de la rénovation résidentielle est en expansion. Il serait judicieux de capter le potentiel de rénovation pour optimiser la performance énergétique et favoriser la conversion des combustibles fossiles vers des énergies propres. La rénovation écoénergétique stimule l'économie régionale et contribue à compenser le déclin du travail dans le secteur de la construction neuve. Présence d'un bassin de conseillers énergétiques et d'entrepreneurs en construction neuve performante qualifiés et certifiés. 	<ul style="list-style-type: none"> L'absence de mécanisme de suivi du rendement énergétique du parc résidentiel est une grande lacune pour établir et évaluer les cibles énergétiques et identifier les obstacles à l'efficacité énergétique. Compromet aussi le maintien des économies d'énergie à long terme des bâtiments. Difficulté à influencer les politiques pour intégrer des enjeux autres que l'efficacité énergétique (aménagement urbain durable et stratégie du bâtiment durable). Connaissances du parc résidentiel limitées, avec parfois des divergences selon les sources. Manque de données par sous-secteur, par exemple pour les immeubles à logements (logent plus de 50 % des ménages). Les cycles de révisions réglementaires québécois en efficacité énergétique sont très longs. Ils ne correspondent pas aux cycles courts recommandés à l'échelle mondiale et par le PACC (aux cinq ans). La gouvernance de la réglementation (RBQ) priorise la santé/sécurité et non l'efficacité énergétique. De plus, le Québec, ayant un profil de production et de consommation énergétiques distinct du reste de l'Amérique du Nord, ne peut utiliser les références réglementaires disponibles ailleurs et les adopter directement. L'absence d'une référence minimale pertinente (norme) rend l'application des programmes et des interventions très variable. Limites législatives pour couvrir toutes les actions visées (par ex. : impossible de réglementer l'efficacité énergétique des portes et des fenêtres pour les habitations existantes). Une part des résidences ne sont pas connectées au réseau électrique principal (hydroélectricité). La pleine exploitation du potentiel d'efficacité énergétique du secteur résidentiel ne fonctionne pas dans un marché libre en raison des nombreuses barrières et imperfections du marché. Limites à la comparaison du rendement énergétique des résidences et à la reconnaissance de la valeur de l'énergie sur le marché. Frein à la prime accordée aux résidences efficaces. Besoin d'augmenter les efforts de sensibilisation et de formation incluant les notions comportementales (par ex. : assurer un transfert de connaissances pour les nouveaux propriétaires ou locataires). Manque de coordination des différents acteurs et incertitudes entourant le prolongement de certains programmes. Cela complexifie la participation et la reddition de comptes. Manque de projets de démonstration de résidences à faible consommation énergétique, de matériaux et d'équipements efficaces, ainsi que d'habitations et d'aménagements urbains durables. L'offre du secteur manufacturier est parfois en retard sur les besoins des entreprises de services en efficacité énergétique causant une demande de produits étrangers.



- La majorité de l'énergie consommée dans le secteur résidentiel provient de l'hydroélectricité (faible tarif et n'émet pratiquement pas de GES) :
 - Dans un contexte où la majorité des fonds visent à réduire les émissions de GES, il est difficile de stimuler l'innovation et les investissements en efficacité énergétique;
 - Freine le développement des nouvelles filières énergétiques renouvelables.
- L'amélioration de la performance énergétique des appareils cause parfois une augmentation des émissions de GES en raison des effets croisés (pour les maisons chauffées aux combustibles). Par exemple, l'amélioration du rendement énergétique des lumières dans des maisons chauffées aux combustibles fossiles. La réduction de la consommation électrique des lumières n'engendre pas de gain en émissions de GES, mais un besoin de chauffage compensatoire fait augmenter les émissions de GES.
- Augmentation prévue de la consommation d'énergie du secteur, malgré les efforts en efficacité énergétique : croissance démographique, augmentation de la superficie moyenne des habitations, progression des ménages comptant une seule personne contribuant à l'augmentation plus rapide du nombre de ménages. Cela handicape l'atteinte des cibles.

Difficultés à rejoindre les ménages habitant des immeubles à logements

- Incitatif partagé (propriétaire contre locataire, promoteur contre acheteur).
- Entrepreneur qualifié obligatoire pour les travaux dans les immeubles (non requis pour la majorité des travaux dans les maisons).
- Programme absent ou mal adapté.
- Manque de données pour caractériser ce sous-secteur.



Participez
à la transition
énergétique!

Origine externe	Possibilités	Menaces
	<ul style="list-style-type: none"> • Abondance d'hydroélectricité favorisant le retrait progressif des combustibles fossiles. • Fort potentiel d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de GES en développant des bâtiments durables intégrés dans des quartiers urbains durables (densité urbaine, mixité des usages, transports collectifs, réduction de déchets, approvisionnement local, gestion efficace de l'eau, aménagement écologique des sites, orientation solaire des bâtiments, aménagement paysager, matériaux sains pour la santé, etc.). • Potentiel à long terme de la réglementation en efficacité énergétique des bâtiments et des appareils. • Intérêt des investisseurs en efficacité énergétique. Possibilité de développer des produits financiers innovateurs pour lier les investisseurs et les propriétaires de bâtiments. • Le petit nombre de distributeurs d'énergie (électricité et gaz naturel) pourrait simplifier l'obtention des données nécessaires à l'établissement de bilans énergétiques. • L'approche réglementaire est peu coûteuse et très structurante pour l'industrie. • Tendance mondiale pour la réduction des émissions de GES et l'amélioration de l'efficacité énergétique : Accord de Paris, Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. • Plusieurs améliorations technologiques d'importance se font sans nécessiter d'intervention directe (par ex. : amélioration de la performance et réduction des coûts du photovoltaïque, de l'éclairage DEL, etc.). • La réglementation fédérale touche déjà une portion importante des appareils vendus au Québec (moins d'efforts requis par la province). • Le gouvernement fédéral s'implique à nouveau pour stimuler financièrement la réduction des émissions de GES. 	<ul style="list-style-type: none"> • La création de nouveaux programmes ou de nouvelles interventions pour accélérer la croissance des gains en efficacité énergétique demande un effort de conception, d'analyse et de recherche de plus en plus poussé. • Le contexte énergétique québécois (production d'hydroélectricité, climat, etc.) est différent de celui de la moyenne canadienne, ce qui rend l'adoption de mesures pancanadiennes moins ou non pertinentes (par ex. : outils de cotation et de certification nationaux qui nécessitent des adaptations au contexte énergétique du Québec). • Bas prix relatif de l'énergie au Québec (électricité) rend les interventions en efficacité énergétique moins rentables pour les propriétaires (longs délais de récupération de l'investissement). • L'ensemble des taxes appliquées aux combustibles fossiles et l'achat de crédit carbone ne reflètent pas les coûts réels liés aux émissions de GES résultant de leur combustion. Ainsi, il est plus difficile d'orienter les propriétaires et les locataires vers des énergies plus propres. Toutefois, le marché du carbone pourrait contribuer à atténuer cette menace en augmentant le coût des hydrocarbures (gaz naturel et produits pétroliers) et en réduisant l'écart de coût avec des énergies plus propres comme l'électricité. • Réglementation municipale et d'urbanisme limite l'implantation d'habitations passives (orientation solaire) et d'équipements de production d'électricité (panneaux photovoltaïques et éoliennes). • Les propriétaires manquent de financement pour réaliser les travaux écoénergétiques (nécessitent financement constant et flexible). • Faible contrôle direct sur la révision de la réglementation en efficacité énergétique des bâtiments et de sa conformité dans le marché. L'organisme responsable de l'application de la réglementation (RBO) priorise la santé/sécurité et non l'efficacité énergétique. <p>Difficultés à rejoindre les ménages habitant des immeubles à logements.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mécanisme de fixation des prix des loyers. • Proportion élevée d'insuffisance de fonds de prévoyance dans les copropriétés.



5. ENJEUX

- La cohérence dans la gouvernance de la transition, de l'innovation et de l'efficacité énergétiques et la constance des interventions dans le secteur résidentiel.
- La mise en valeur du potentiel d'efficacité énergétique, de conversion et de production d'énergies renouvelables dans le secteur résidentiel.
- L'utilisation du plein potentiel de la réglementation et de la normalisation de l'efficacité énergétique.
- L'approche de mobilisation, de sensibilisation et d'éducation des diverses parties prenantes.
- Le soutien à l'innovation en efficacité énergétique dans le secteur résidentiel.
- Le financement des projets d'efficacité énergétique, de conversion ou de production d'énergie renouvelable.
- La considération des composantes de développement durable ayant une incidence sur la réussite de la transition énergétique.

