

Voir pages 8 et 54

PLAN DE GESTION INTÉGRÉE DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES DU QUÉBEC 2026-2050

NOTRE PLAN POUR L'AVENIR ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC



**PLAN DE GESTION INTÉGRÉE
DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES DU QUÉBEC
2026-2050**

Cette publication a été réalisée par le Secteur de l'énergie,
en collaboration avec la Direction des communications.

Une version accessible de ce document
est en ligne sur le site Québec.ca.

Si vous éprouvez des difficultés techniques,
veuillez communiquer avec
la Direction des communications à
web@economie.gouv.qc.ca

Pour plus d'information :
Direction des communications
Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie
710, place D'Youville, 3^e étage
Québec (Québec) G1R 4Y4
Téléphone : 418 691-5698
Sans frais : 1 866 680-1884
Courriel : info@economie.gouv.qc.ca
Site Web : www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie

Dépôt légal – Juin 2026
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-555-04222-3 (PDF)
(Édition anglaise) ISBN 978-2-555-04223-0 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.
© Gouvernement du Québec – 2026

MOT DU MINISTRE



Notre énergie, notre avenir !

L'énergie a toujours été l'un des plus grands atouts du Québec.

Elle chauffe nos maisons, alimente nos entreprises et soutient le développement de nos régions. Elle nous a également permis de bâtir une économie forte et d'offrir aux Québécoises et Québécois une qualité de vie enviée partout dans le monde. Aujourd'hui, nous faisons face à un nouveau défi.

Les besoins énergétiques du Québec devraient croître de façon importante au cours des prochaines décennies. Nous devons également poursuivre nos efforts de décarbonation, renforcer notre autonomie énergétique et composer avec un contexte géopolitique de plus en plus incertain.

Face à cette réalité, nous avons le devoir de préparer l'avenir.

Développer l'énergie du Québec, voir grand pour elle, c'est d'abord se doter d'une véritable politique énergétique.

C'est aussi adopter une politique économique fondée sur la création d'emplois de qualité, la productivité, l'investissement et une croissance durable. En d'autres mots, c'est renforcer les fondements de notre sécurité économique.

Miser sur notre énergie signifie également consolider notre ambitieuse politique climatique. Grâce à notre électricité propre et à nos autres énergies renouvelables, le Québec continuera d'être un chef de file de la décarbonation.

Enfin, miser sur l'énergie du Québec implique de se doter d'une véritable stratégie d'exportation. Les produits fabriqués ici, grâce à une électricité parmi les plus propres au monde, bénéficieront d'un avantage concurrentiel croissant sur les marchés qui accordent une valeur à la faible empreinte carbone.

Pensons à l'Europe : plus les règles commerciales intégreront le coût du carbone, plus les produits québécois se démarqueront. Notre énergie propre deviendra alors non seulement un avantage environnemental, mais aussi un avantage économique et commercial.

Plus qu'une ressource, l'énergie est devenue un levier de prospérité, de souveraineté économique, de lutte contre les changements climatiques et de rayonnement international.

L'énergie est le fil conducteur de notre projet économique.

Le Plan de gestion intégrée des ressources énergétiques 2026-2050 (PGIRE) constitue la feuille de route qui guidera le Québec pour les prochaines décennies. Il est le fruit d'une vaste tournée de consultations menée dans 14 régions du Québec, dont les échanges ont nourri la réflexion et orienté son élaboration.

Le PGIRE est bien plus qu'un document de planification. Il exprime notre ambition collective de bâtir un Québec plus prospère, plus autonome, plus innovant et plus résilient.

En faisant aujourd'hui les choix qui s'imposent, nous donnons au Québec les moyens de répondre aux besoins des générations actuelles et futures. Nous faisons de notre énergie le moteur de notre prospérité, de notre sécurité économique et de notre leadership dans la transition énergétique.

Notre énergie est l'un de nos plus grands atouts. À nous d'en faire l'un des plus grands leviers de notre avenir.

Le ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie et ministre responsable de la Stratégie maritime,

BERNARD DRAINVILLE

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	5
Contexte légal	7
Rôles et responsabilités des acteurs en lien avec le PGIRE	7
Vision et principes	11
Système énergétique actuel du Québec	13
Portrait de la consommation énergétique du Québec	13
Origine des sources énergétiques	15
Orientations et trajectoire énergétique à l'horizon 2050	19
Projection du besoin énergétique	19
Investissements pour la transformation du bouquet énergétique	22
Cibles énergétiques à atteindre	25
Orientation 1 – Faire du Québec un consommateur d'énergie exemplaire	27
Orientation 2 – Assurer un système énergétique sécuritaire, résilient et adapté à l'évolution des besoins énergétiques.	31
Orientation 3 – Soutenir le développement des filières d'énergie renouvelable	39
Orientation 4 – Placer la disponibilité de l'énergie et les bénéfices économiques de la transition énergétique au cœur des décisions	49
Orientation 5 – Réaliser la transition énergétique au meilleur coût pour la société	53
Suivi et reddition de comptes	55
Annexe 1 – Processus participatif	57
Annexe 2 – Principales hypothèses de modélisation	59
Annexe 3 – Tableau-synthèse des orientations et des objectifs	61

SOMMAIRE

Le Plan de gestion intégrée des ressources énergétiques (PGIRE) du Québec 2026-2050 présente la vision à long terme du Québec pour assurer sa sécurité énergétique, maintenir une facture énergétique avantageuse et soutenir une croissance économique durable, en cohérence avec les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. La légitimité de ce plan repose notamment sur une vaste démarche participative ayant mobilisé des centaines de parties prenantes issues de la société civile, des représentants des Premières Nations et des Inuit ainsi que les distributeurs d'énergie. Il précise les cibles et les orientations qui soutiendront une transition énergétique pragmatique et ordonnancée dans laquelle s'inscriront notamment les ambitions du Plan d'action 2035 d'Hydro-Québec. Cette transition nécessitera l'ajout d'approvisionnements en énergie renouvelable de 150 TWh à l'horizon 2050. Lors des prochaines itérations du PGIRE, cette cible pourrait être révisée si l'évolution du contexte et les grandes tendances le justifient.

En proposant cette vision, le PGIRE constitue un document essentiel à la coordination des acteurs appelés à contribuer à l'atteinte de ses cibles, notamment les distributeurs d'énergie, le secteur privé, le milieu municipal, les établissements universitaires, les centres de recherche, les organismes à but non lucratif et les organismes de régulation énergétique.

Le PGIRE met d'abord l'accent sur la sécurité énergétique et la résilience du système énergétique québécois. Dans un contexte marqué par des bouleversements géopolitiques, la volatilité des marchés énergétiques et les impacts croissants des changements climatiques, le Québec entend exercer pleinement ses compétences afin de renforcer son autonomie énergétique et de réduire sa dépendance aux importations d'hydrocarbures. Il prévoit une hausse des approvisionnements en énergie, une diversification des sources d'énergie et une meilleure complémentarité entre l'électricité, les bioénergies, dont le gaz naturel renouvelable et les infrastructures existantes afin d'assurer un approvisionnement fiable, particulièrement durant les périodes de pointe hivernale. Le maintien et la modernisation des réseaux de transport et de distribution, de même que le développement de nouvelles capacités de production d'énergie renouvelable, sont considérés comme essentiels pour soutenir la résilience du système énergétique québécois à l'horizon 2050.

Le Québec bénéficie actuellement de tarifs d'électricité parmi les plus bas en Amérique du Nord, ce qui représente un avantage important pour les ménages et les entreprises. C'est pourquoi le plan prévoit une approche pragmatique afin d'éviter que l'évolution du bouquet énergétique n'entraîne une hausse trop importante des tarifs pour les consommateurs. Cela dit, il est important de souligner que la transition énergétique apportera une réduction de la consommation d'énergie en général, puisque les équipements fonctionnant à l'électricité sont pour la plupart de deux à quatre fois plus efficaces que les équipements traditionnels aux combustibles fossiles qu'ils remplacent. De plus, les énergies renouvelables sont moins coûteuses que les énergies fossiles pour de nombreux usages. Au bout du compte, la facture d'énergie d'un ménage moyen est donc appelée à diminuer.

Les mesures d'efficacité énergétique, qui représenteront ainsi une part importante des nouveaux approvisionnements requis d'ici 2050, permettront de réduire la pression sur les besoins en nouvelles infrastructures et de limiter les coûts globaux du système énergétique. Dans le même esprit, le plan accorde également une place importante aux consommateurs dans l'atteinte des cibles, notamment par une responsabilisation de leur consommation et par une contribution volontaire à l'autoproduction.

Enfin, le plan vise à attirer des investissements majeurs, indispensables à son déploiement. Ces investissements, ainsi que les emplois qui en découleront, généreront des retombées économiques importantes pour les ménages, les entreprises québécoises, les acteurs municipaux et les communautés autochtones, partout sur le territoire québécois. En plus de ces retombées économiques, le plan contribuera au maintien et au développement d'une expertise stratégique essentielle à la croissance des différentes filières énergétiques. Ultiment, il s'agit d'une contribution directe à la sécurité énergétique du Québec, qui est à la base de notre sécurité économique.

Dans son ensemble, le PGIRE 2026-2050 propose une approche intégrée, équilibrée et pragmatique visant à assurer un approvisionnement énergétique fiable et abordable, à protéger le pouvoir d'achat des ménages et à soutenir une transition énergétique compatible avec les ambitions économiques et climatiques du Québec.

INTRODUCTION

Il est avéré que les bouleversements géopolitiques affectent directement les approvisionnements énergétiques et les économies mondiales. Les sociétés développées repensent leur économie à moyen et long terme, sous le signe de la croissance, de la productivité, de la résilience, de l'influence et de l'adaptation à un monde en voie de décarbonation. Un peu partout, les énergies renouvelables se posent désormais en réponse pour diminuer les risques : les investissements dans les énergies propres sont maintenant environ deux fois plus importants que ceux consacrés aux combustibles fossiles. Dans ce nouvel écosystème géopolitique, l'énergie s'impose donc comme un actif stratégique influençant directement la sécurité économique, la résilience des chaînes d'approvisionnement et la compétitivité des États.

Le Québec a la chance de posséder un territoire riche en ressources naturelles, une économie forte et une expertise de pointe dans plusieurs secteurs clés, dont celui de l'énergie. Il est avantageusement positionné afin de tirer parti des transformations économiques et énergétiques générées par le contexte géopolitique mondial. Par exemple, les biens qu'il produit grâce à son énergie décarbonée pourraient se démarquer sur le marché européen : le 1^{er} janvier 2026 est entré en vigueur le mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) de l'Union européenne, un instrument réglementaire « qui vise à soumettre les produits importés dans le territoire douanier de l'Union européenne à une tarification du carbone équivalente à celle appliquée aux industriels européens fabriquant ces produits. L'objectif premier de ce dispositif est de lutter contre les fuites de carbone, dans un contexte de renforcement de l'ambition climatique au niveau européen¹ ».

Cependant, le contexte géopolitique amène également une prise de conscience sur certaines relations de dépendance économique et énergétique qui subsistent au Québec. Afin de limiter les risques de désalignement, il devient essentiel d'assurer une cohérence entre les objectifs de l'État québécois et la disponibilité réelle des ressources énergétiques, notamment en ce qui concerne le développement économique et le renforcement de la sécurité et de l'autonomie énergétiques du Québec.

L'un des enseignements clés de l'expérience québécoise est que la transition énergétique doit être abordée comme un projet économique structurant et nécessaire pour renforcer la sécurité et la résilience énergétiques et économiques, tout en visant la décarbonation de l'économie du Québec. Elle est un moteur de croissance, de diversification économique, d'innovation, de compétitivité et de création de valeur. Or, le Québec fait actuellement face à un resserrement important de son bilan électrique, ce qui limite la réalisation de projets économiques porteurs sur son territoire.

Reposant sur une vision à long terme, la planification intégrée de l'avenir énergétique du Québec s'impose comme un outil incontournable pour offrir la prévisibilité nécessaire aux acteurs économiques, soutenir la transition énergétique et climatique et assurer un approvisionnement sécuritaire et résilient en énergie. Cette démarche est aussi essentielle afin de préserver l'avantage concurrentiel que le Québec détient grâce à son système énergétique unique dans le monde.

1. Ministères de la Transition écologique, de l'Aménagement du Territoire, des Transports, de la Ville et du Logement, *Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF)*, 2026.

CONTEXTE LÉGAL

La Loi assurant la gouvernance responsable des ressources énergétiques et modifiant diverses dispositions législatives (L.Q. 2025, chapitre 24), sanctionnée en juin 2025, confie au ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie la responsabilité d'établir un Plan de gestion intégrée des ressources énergétiques (PGIRE). Ce plan incarne la nouvelle politique énergétique du Québec. Il vise à favoriser le développement énergétique du Québec dans une perspective de transition énergétique, et ce, sur un horizon de 25 ans. La Loi précise que le PGIRE porte sur toutes les sources d'énergie consommées au Québec et qu'il contient notamment un état de la situation énergétique ainsi qu'une évaluation des besoins énergétiques futurs du Québec. Il établit des orientations à respecter, des objectifs et des cibles à atteindre en matière d'énergie et de sobriété et d'efficacité énergétiques, notamment pour les marchés de l'électricité et du gaz naturel, ainsi que des orientations, des objectifs et des cibles quant aux approvisionnements, au développement des infrastructures énergétiques et à l'innovation. Le PGIRE précise également la cible des approvisionnements en électricité pour la satisfaction des besoins en cette matière des marchés québécois par Hydro-Québec, au terme d'un horizon qu'il indique.

L'adoption du premier PGIRE viendra remplacer les orientations, les objectifs et les cibles en matière d'énergie et d'efficacité énergétique qui étaient en vigueur, soit ceux établis initialement par le décret numéro 537-2017, ainsi que la cible des approvisionnements en électricité de 255 TWh au 1^{er} janvier 2035 fixée dans le chapitre 24 des lois annuelles de 2025.

Le PGIRE est établi dans le respect des orientations économiques du gouvernement, qui visent à intégrer les ambitions de développement des entreprises dans les prévisions de demande énergétique et à faire de la transition vers les énergies propres un levier de création de richesse au bénéfice de la nation québécoise. Il est également élaboré en conformité avec les principes et les objectifs de la politique-cadre sur les changements climatiques ainsi qu'avec la cible québécoise de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) déterminée en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2), soit de réduire de 37,5 % les émissions de GES par rapport au niveau de 1990 d'ici 2035². Cette cohérence constitue le fondement d'une vision à long terme, assurant l'articulation entre l'évolution des besoins en énergies sobres en carbone, essentielles à la transition énergétique, et le déploiement des solutions énergétiques selon une séquence structurée, progressive et cohérente. Elle passe également par la prise en compte des changements climatiques, de façon à favoriser la résilience des systèmes énergétiques, et par le principe de transition juste.

Aux fins d'élaboration du PGIRE, le ministre s'est notamment adjoint Hydro-Québec et les distributeurs de gaz naturel, il a consulté la population, y compris les communautés autochtones, et il a demandé un avis à la Régie de l'énergie (la Régie), le tout conformément à l'article 14.3 de la Loi sur le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (RLRQ, chapitre M-14.1) (voir l'annexe 1).

L'introduction du PGIRE s'est accompagnée notamment de changements législatifs à la Loi sur la Régie de l'énergie (RLRQ, chapitre R-6.01) (LRE) afin d'assurer une plus grande cohérence entre les orientations gouvernementales, les actions des distributeurs et du transporteur ainsi que les décisions de la Régie.

Rôles et responsabilités des acteurs en lien avec le PGIRE

Le PGIRE constitue une politique approuvée par le gouvernement et, à ce titre, il remplace la Politique énergétique 2030 parue en 2016. Il sert notamment à orienter les plans d'approvisionnement des distributeurs réglementés, tout en assurant leur cohérence avec les initiatives de décarbonation et les ambitions économiques du Québec. Ce faisant, il soutient le ministre dans l'exercice de sa mission en matière de planification et de transition énergétiques.

2. Gouvernement du Québec, *Engagements du Québec pour le climat*, 2026.

La Régie est un organisme administratif de régulation économique qui a comme mission de surveiller le secteur énergétique et d'assurer la conciliation entre l'intérêt public, la protection des consommateurs situés au Québec et un traitement équitable du transporteur d'électricité et des distributeurs.

Ses principales responsabilités sont de fixer les tarifs et les conditions des services de distribution d'électricité, de gaz naturel et de transport d'électricité et de surveiller les opérations des entreprises réglementées afin de s'assurer qu'elles satisfont les besoins des consommateurs de manière suffisante et que leurs clients paient selon un juste tarif.

La mission de la Régie a été bonifiée en 2025 afin de clarifier que, désormais, en plus de favoriser la satisfaction des besoins énergétiques, elle devra aussi favoriser une transition énergétique ordonnée au moindre coût, l'innovation ainsi que la maximisation des bénéfices économiques, sociaux et environnementaux de l'énergie pour les Québécois. Dans l'accomplissement de sa mission, elle devra agir dans le respect des orientations et en vue de l'atteinte des objectifs et des cibles du PGIRE (article 5 de la LRE) et des autres politiques ou plans énergétiques approuvés par le gouvernement.

Ce mandat renouvelé permettra à la Régie d'exercer ses compétences de façon à contribuer à la réussite de la vision énergétique et économique du Québec. **La compétence exclusive de la Régie en matière de fixation des tarifs et des conditions de distribution et de transport de l'énergie demeure. Cependant, elle devra faire une plus grande place à l'innovation dans ses méthodes et ses pratiques tarifaires, et ses décisions devront favoriser la maximisation des bénéfices économiques, environnementaux et sociaux pour la société dans son ensemble à court, moyen et long terme.**

Hydro-Québec, en tant que distributeur d'électricité principal, doit soumettre à l'approbation de la Régie un **plan d'approvisionnement** en électricité d'une durée de 15 ans, élaboré dans le respect du PGIRE. La même obligation légale s'applique aux **distributeurs de gaz naturel** (Énergir et Enbridge Gaz Québec) pour des plans d'approvisionnement qui, dans leur cas, sont d'une durée de 10 ans. Ces plans devront également présenter une stratégie d'adaptation du réseau de distribution pour l'injection de gaz de source renouvelable (GSR), ce qui devrait favoriser la production locale et le développement économique des régions.

Hydro-Québec, en tant que transporteur d'électricité, doit pour sa part, au plus tard six mois suivant l'approbation par la Régie du plan d'approvisionnement du distributeur d'électricité, rendre accessible en ligne et déposer auprès de la Régie un plan de développement du réseau de transport d'électricité d'une durée de 15 ans, élaboré dans le respect du PGIRE. Le plan de transport n'est pas approuvé par la Régie, mais cette dernière devra en tenir compte lorsqu'elle analysera les demandes d'autorisation d'investissement du transporteur en vertu de l'article 73 de la LRE, par exemple pour la construction d'une nouvelle ligne. Une telle planification à long terme offrira une plus grande prévisibilité des investissements à effectuer afin d'atteindre les cibles du PGIRE et d'assurer un ordonnancement adéquat de ceux-ci dans le temps.

Plan du transporteur d'électricité

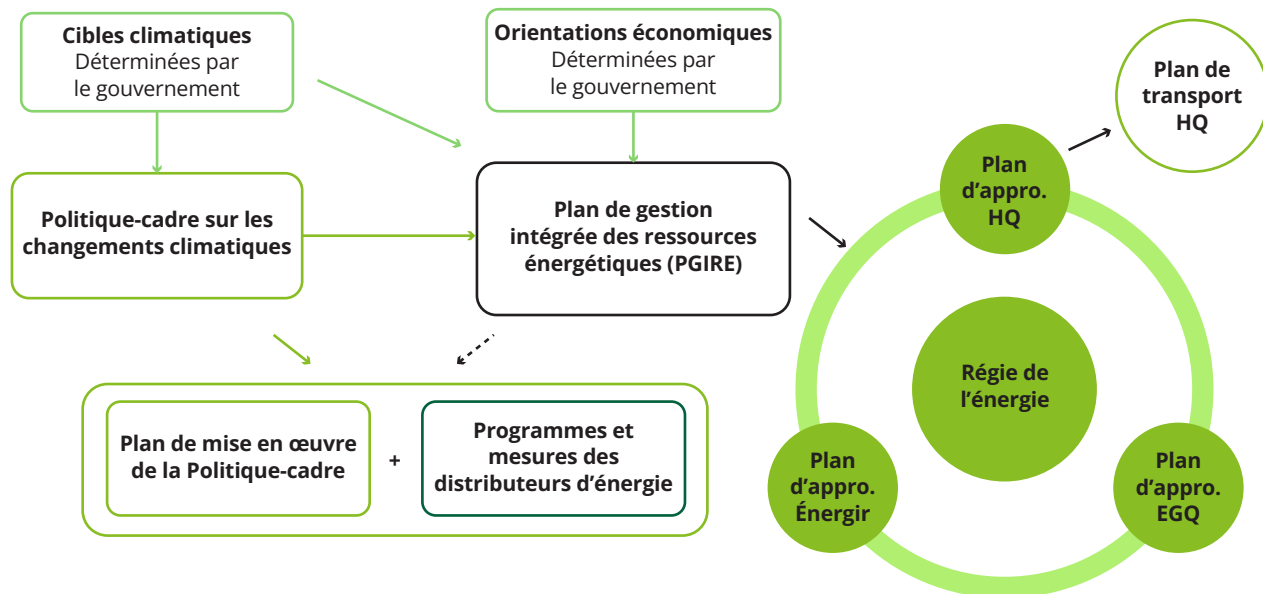
Grâce à une vision intégrée et à long terme, le transporteur sera plus à même de planifier le développement du réseau de transport en cohérence avec le plan d'approvisionnement du distributeur. Les investissements requis pourront ainsi être alignés sur une vision du développement à long terme, pour assurer la fiabilité et la résilience des systèmes énergétiques distribués du Québec, le tout dans le respect des orientations, des cibles et des objectifs du PGIRE. La Régie devra pour sa part orienter ses décisions en se guidant sur cette prévisibilité qui sera issue du PGIRE.

Les acteurs du milieu et la population seront consultés dans le cadre de l'élaboration du premier plan de développement du réseau de transport d'Hydro-Québec. Ce plan sera appelé à évoluer graduellement et à gagner en précision dans les futures années. Déjà, Hydro-Québec avance que le plan d'évolution du réseau de transport devrait éventuellement ajouter 1 000 km de lignes et 5 nouveaux postes³.

3. Hydro-Québec, *Rapport annuel 2025*, 2025, page 14.

La ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs est notamment responsable de l'élaboration de la politique-cadre sur les changements climatiques, qui se déploie par un plan de mise en œuvre quinquennal mis à jour annuellement. Ce plan doit tenir compte de la trajectoire énergétique du PGIRE dans l'établissement de ses mesures de sobriété, d'efficacité et de conversion énergétiques afin d'assurer une cohérence entre les objectifs climatiques et les capacités d'approvisionnement énergétique. Les distributeurs d'énergie doivent également soumettre à l'approbation de la ministre les programmes et les mesures d'efficacité énergétique qu'ils proposent de mettre à la disposition de leurs clientèles afin de permettre l'atteinte des cibles établies par le PGIRE.

Figure 1 : Rôles et responsabilités des institutions et des distributeurs dans la mise en œuvre du PGIRE



HQ : Hydro-Québec
EGQ : Enbridge Gaz Québec

VISION ET PRINCIPES

Une vision ambitieuse

Le PGIRE propose une vision mobilisatrice qui s'inscrit dans la continuité d'un véritable projet de société porté depuis plusieurs générations. Héritier d'un patrimoine énergétique renouvelable bâti grâce à des choix collectifs ambitieux, le Québec a aujourd'hui la responsabilité de prolonger cet héritage, de le transmettre aux générations qui suivront et de l'alimenter par un dialogue continu avec les collectivités et les Premières Nations et les Inuit. Cette vision ne vise pas uniquement à répondre aux défis climatiques, mais également à renforcer durablement la sécurité énergétique, la résilience économique et la prospérité collective du Québec.

Le développement des énergies renouvelables, l'amélioration de l'efficacité énergétique, la diversification du bouquet énergétique et l'adaptation des infrastructures constituent autant de leviers pour bâtir une économie plus compétitive, plus autonome et mieux préparée aux transformations à venir. À l'image des générations qui ont façonné le Québec énergétique moderne, la société québécoise est appelée à faire des choix structurants afin de léguer aux prochaines générations un système énergétique encore plus durable, résilient et créateur de richesse.

Cette vision repose sur l'idée que la transition énergétique est avant tout un investissement collectif dans l'avenir du Québec : un projet mobilisateur qui permet non seulement de répondre aux besoins d'aujourd'hui, mais aussi de donner au suivant les moyens de prospérer dans un monde en transformation.

1. Un levier de création de richesse durable

Depuis plusieurs décennies, la production d'énergie propre a constitué un atout important pour le développement économique du Québec en générant des investissements majeurs, en créant des emplois de qualité et en favorisant le développement de filières industrielles. Notre monde évolue à grande vitesse, teinté par des relations commerciales et internationales transformées et par l'avancée de l'intelligence artificielle. Plus que jamais, la croissance économique dépendra de la disponibilité de l'énergie et de notre capacité à l'utiliser de façon plus efficace et sobre. Le tissu industriel évoluera, notamment en raison de l'intérêt généralisé pour la transformation des minéraux critiques et stratégiques et des besoins grandissants dans le secteur des données numériques. Le développement des filières d'énergie propre et renouvelable, notamment à partir de ressources locales, constituera un moteur de création de richesse nous donnant les moyens de nos ambitions. Les investissements requis dans l'ensemble des secteurs devront être orientés de manière à maximiser les retombées économiques au Québec, à soutenir le développement régional et la vitalité des communautés et à renforcer l'autonomie et la résilience énergétiques tant par le déploiement d'infrastructures que par l'activité économique rendue possible par la disponibilité de l'énergie, dont une part grandissante sera produite localement. Cette disponibilité favorisera également l'attraction des investissements étrangers.

2. Une approche prudente et pragmatique de la planification

Le PGIRE privilégie une approche graduelle, assurant la sécurité, la résilience et la fiabilité des systèmes énergétiques. Cette approche s'appuie sur le maintien et l'évolution des infrastructures existantes, le renforcement du réseau électrique et la préservation d'actifs stratégiques, notamment les réseaux gaziers et les chaînes d'approvisionnement en produits pétroliers, afin d'assurer l'accessibilité, la disponibilité et la continuité du service en période de transition et en situation de perturbation sur tout le territoire. Cette approche intègre une gestion des risques, notamment en matière de pointes de consommation, de dépendances critiques et d'impacts des changements climatiques.

3. Une allocation optimale des ressources énergétiques

Le PGIRE vise à orienter les usages vers les formes d'énergie les mieux adaptées à chaque contexte, en fonction des besoins spécifiques des secteurs, des contraintes opérationnelles et des coûts pour la collectivité. Cette recherche d'efficacité systémique implique une diversification des solutions et une complémentarité des filières énergétiques. Elle peut notamment se traduire par le recours à des approches hybrides, telles que la biénergie dans les bâtiments, afin de répondre de manière optimale aux enjeux de pointe et aux conditions d'exploitation plus contraignantes.

4. Une transition énergétique structurante vers la décarbonation

Les cibles et les initiatives que le Québec a adoptées au cours des dernières années dans différents domaines, dont la cible de réduction des émissions de GES de 37,5 % sous le niveau de 1990 en 2035 et le système de plafonnement et d'échange de droit d'émissions de GES, témoignent de ses ambitions pour la décarbonation de son économie, dans l'optique où il vise la carboneutralité en 2050. Le PGIRE s'inscrit en conformité avec les principes et les objectifs de la politique-cadre sur les changements climatiques et la cible de réduction des émissions de GES. La transformation du système énergétique repose sur un effort de sobriété énergétique, l'amélioration de la performance énergétique, la modernisation des équipements dans les secteurs des bâtiments, des transports et de l'industrie ainsi que le remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables. Cette transformation implique des investissements soutenus et une reconfiguration progressive des modes de production et de consommation d'énergie.

Les objectifs économiques et énergétiques du Québec : un lien d'interdépendance créateur de richesse et de nouvelles possibilités

Afin de relever les défis économiques auxquels il fait face, le Québec doit ajuster et prévoir adéquatement sa production d'énergie pour décarboner son économie, alimenter la croissance des entreprises québécoises, accroître son attractivité et favoriser son autonomie.

Ce faisant, le Québec assurera un avenir prometteur pour les jeunes d'aujourd'hui et les générations montantes. Il créera de nouvelles possibilités pour les travailleurs et les entreprises dans toutes ses régions. La disponibilité énergétique soutiendra la croissance des petites et moyennes entreprises (PME) québécoises et continuera à construire un Québec fort.

Les projets de développement économique et énergétique qui se déploieront dans la foulée du PGIRE seront des leviers de croissance pour les milieux régionaux et les communautés des Premières Nations et des Inuit grâce à des partenariats durables qui nous permettront de bâtir ensemble l'avenir de nos nations.

La croissance de la production d'énergie locale et sa substitution à une part croissante d'énergies importées contribueront à l'autonomie énergétique, à la résilience économique et à l'amélioration de la balance commerciale du Québec.

L'énergie continuera ainsi à jouer son double rôle économique : celui de catalyseur d'investissement, de savoir-faire et d'innovation dans les filières liées à la production ou à la transition énergétiques et celui de moteur de développement et de croissance par sa disponibilité pour les entreprises.

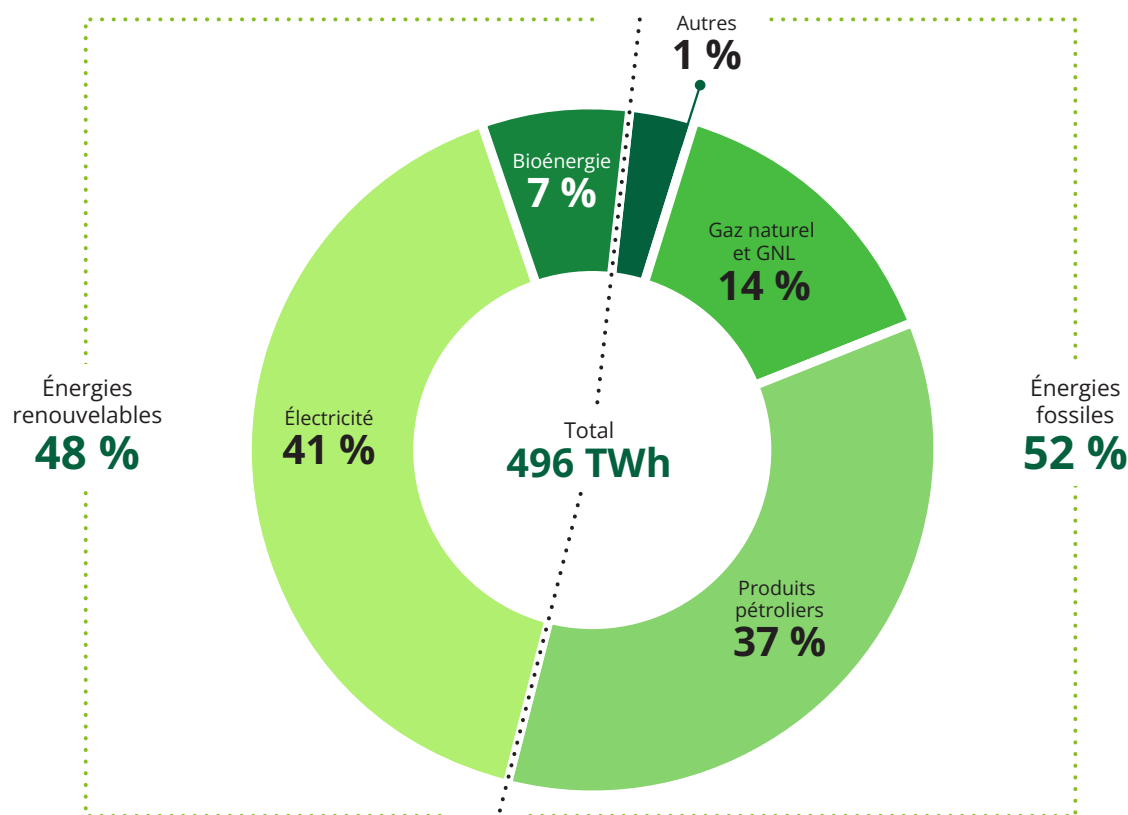
SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE ACTUEL DU QUÉBEC

Le portrait qui suit résume la situation énergétique du Québec. Des données plus détaillées sont contenues dans le [Rapport préliminaire en vue de l'établissement du PGIRE](#). Afin de faciliter la présentation des résultats, les unités de mesure naturelles des différentes sources d'énergie ont été converties en térawattheures équivalents.

Portrait de la consommation énergétique du Québec

Fort des décisions stratégiques de ses bâtisseurs, le Québec jouit aujourd'hui d'un bouquet énergétique enviable. Près de la moitié de l'énergie consommée est non seulement renouvelable, mais aussi locale, un atout additionnel. Malgré ce bilan favorable au regard d'autres États, pour qui les plans de décarbonation passent en premier par la décarbonation de la production électrique, il n'en demeure pas moins qu'environ **52 %** de l'énergie consommée par les Québécois provient de **source fossile**, majoritairement importée (figure 2).

Figure 2 : Consommation finale d'énergie par forme d'énergie en 2022⁴



GNL : Gaz naturel liquéfié

4. L'année 2022 représente l'année de référence utilisée pour les travaux de modélisation, qui ont servi de guide pour la prise de décisions. Il s'agit de la dernière donnée historique disponible au moment de réaliser les analyses.

L'**électricité** représente 41 % de la consommation finale d'énergie, une part qui est demeurée relativement stable au cours des dernières années. Cet ancrage témoigne de son rôle central dans le système énergétique québécois. Il repose sur un héritage solide qui permet d'offrir aux ménages comme aux entreprises un accès à une énergie propre à des tarifs parmi les plus bas en Amérique du Nord. Cet avantage comparatif a favorisé l'implantation et le développement d'industries au cœur de la croissance économique du Québec, consolidant ainsi le rôle structurant de l'électricité au sein de son économie. Il a aussi fait de l'électricité la source d'énergie la plus utilisée dans le bâtiment.

Les **produits pétroliers**, dérivés du pétrole brut, représentent 37 % de la consommation finale du Québec. Ils sont principalement utilisés sous forme de carburants destinés au transport, notamment l'essence, le carburant diesel et le carburant d'aviation. Dans le secteur industriel, ils servent à la fois de source d'énergie pour les procédés et d'intrants à des fins non énergétiques. Cette double utilisation explique leur présence encore marquée dans le bouquet énergétique et ajoute une barrière additionnelle au défi de les éliminer.

Le **gaz naturel** représente environ 14 % de la consommation finale d'énergie au Québec et est principalement utilisé dans le secteur industriel, où il répond à des besoins énergétiques importants, spécifiques et continus. Il est également présent dans le secteur des bâtiments, principalement pour le chauffage des grands bâtiments résidentiels, des commerces et des grands bâtiments institutionnels (bureaux, hôpitaux, écoles, etc.). Dans un contexte climatique marqué par des hivers rigoureux, il constitue une source complémentaire à l'électricité, contribuant à répartir la demande énergétique et à atténuer la pression sur le réseau électrique tout au long de l'hiver, et plus particulièrement lors des pointes hivernales.

Les **bioénergies** représentent environ 7 % de la consommation finale d'énergie au Québec. Elles se composent principalement de biocombustibles solides, tels que les granulés de bois ou le bois de chauffage, qui en constituent la part la plus importante, suivis des biocombustibles liquides, comme l'éthanol, et, dans une moindre mesure, des biocombustibles gazeux, dont le gaz naturel renouvelable (GNR). Dans les secteurs industriel et des bâtiments, les biocombustibles solides sont surtout utilisés pour la production de chaleur, tant pour les procédés que pour le chauffage. Les biocombustibles liquides trouvent des applications dans l'industrie et le transport, tout comme les biocombustibles gazeux, bien que de façon plus marginale.

D'**autres approvisionnements énergétiques**, notamment le charbon, le propane et la chaleur résiduelle valorisée, représentent environ 1 % de la consommation finale au Québec. Le charbon est principalement utilisé dans certains procédés industriels spécifiques, notamment pour la fabrication d'acier, où sa substitution demeure complexe à court terme. La chaleur résiduelle valorisée, quant à elle, occupe encore une place marginale, mais elle est de plus en plus considérée comme une option complémentaire, notamment dans une perspective de valorisation énergétique et d'efficacité accrue des systèmes à travers le développement de réseaux thermiques.

Exigences d'intégration de contenu à faible intensité carbone dans l'essence et le carburant diesel

Depuis 2023, le Règlement sur l'intégration de contenu à faible intensité carbone dans l'essence et le carburant diesel (RLRQ, chapitre P-30.01, r. 0.1) oblige les distributeurs d'essence et de carburant diesel à intégrer annuellement une proportion minimale de contenu à faible intensité carbone, comme l'éthanol, le biodiesel ou les carburants de synthèse, au volume total qu'ils distribuent. Cette proportion augmente périodiquement jusqu'à atteindre 10 % dans le carburant diesel et 15 % dans l'essence en 2030.

Obligations de distribution de GSR

Depuis 2019, le Règlement concernant le gaz de source renouvelable (RLRQ, chapitre R-9.01, r. 3.01) oblige les distributeurs de gaz naturel à distribuer annuellement, pour consommation finale sur le territoire sur lequel porte leur droit exclusif de distribution, une proportion de GSR déterminée par rapport au volume total de gaz distribué. Il est prévu que cette proportion augmente graduellement.

Réseau thermique

Le principe fondamental d'un réseau thermique – ou *boucle énergétique* – repose sur une ou plusieurs centrales de production d'énergie ou de récupération de chaleur qui alimentent, via un réseau de canalisations isolées, des bâtiments ou des sites industriels localisés à proximité de ces lieux de production. De telles infrastructures permettent de combler leurs besoins thermiques liés aux procédés, au chauffage ou à la climatisation. Ces réseaux constituent une solution de rechange concrète pour répondre aux besoins thermiques importants du Québec et permettent ainsi de réduire la pression sur le réseau de distribution électrique.

Plusieurs infrastructures de ce type sont actuellement en activité au Québec. À titre d'exemple, le projet La Cité Verte de Québec, amorcé en 2009, utilise un système de chauffage urbain à la biomasse forestière pour répondre aux besoins énergétiques de plus de 800 logements, dont des condos, des maisons en rangée, des appartements et des logements abordables.

Ensemble, ces formes d'énergie, dont plusieurs sont émissives et importées, ont comblé un besoin équivalent à 496 TWh en 2022. Leur complémentarité et leur répartition sur le territoire assurent une sécurité énergétique en permettant de répondre aux pointes de consommation, notamment en période hivernale, et de faire face aux incertitudes et aux risques, renforçant ainsi la résilience du système. Établies depuis de nombreuses années, leurs chaînes d'approvisionnement sont matures et structurées, contribuant à la fiabilité et à la robustesse du système énergétique du Québec. La volonté du Québec de miser de plus en plus sur les énergies renouvelables ne doit pas faire fi de la contribution des autres énergies utilisées. Il est essentiel de bien ordonnancer la transition vers des solutions qui assureront une sécurité équivalente.

Origine des sources énergétiques

Le portrait de son approvisionnement énergétique met en évidence l'importance, pour le Québec, de consolider ses capacités de production locales afin d'accroître la résilience de son système énergétique. En effet, le Québec produit localement 42 % de ses approvisionnements en énergie. Il demeure donc dépendant des importations, principalement pour les énergies fossiles.

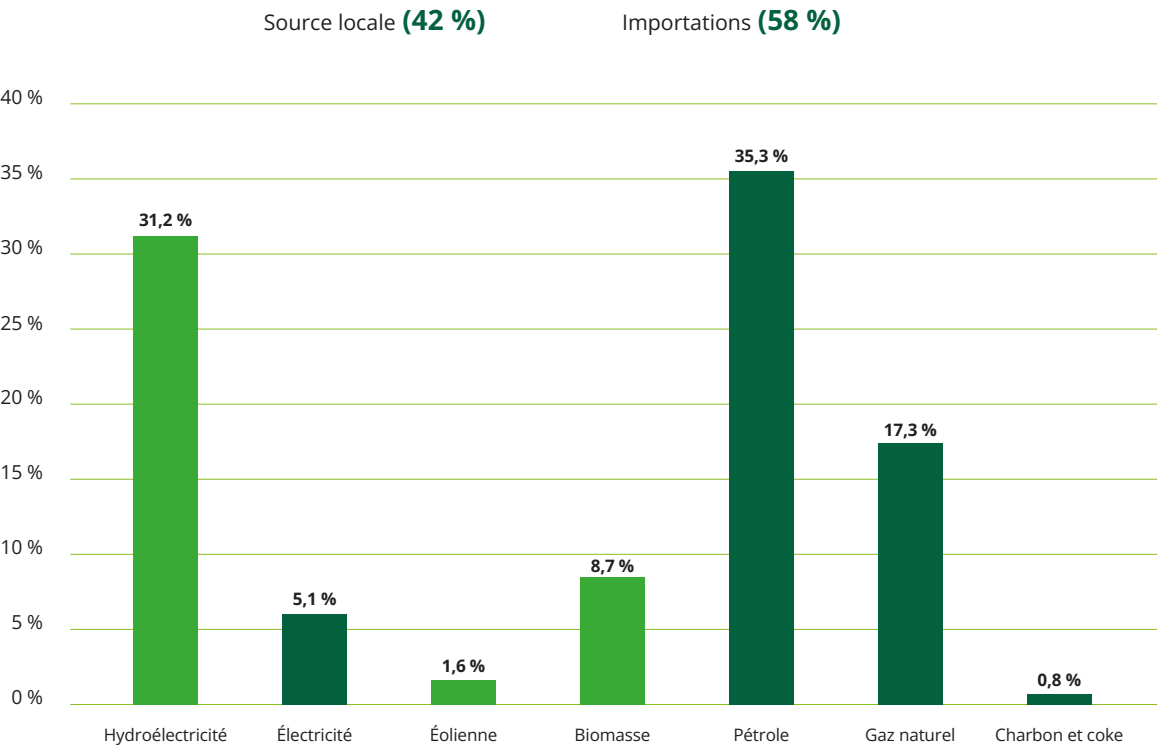
Les sources locales sont dominées par l'hydroélectricité, qui constitue à elle seule près du tiers de l'approvisionnement énergétique. À cela s'ajoutent la biomasse et l'éolien, qui participent à la diversification du portefeuille énergétique et renforcent la part des énergies renouvelables.

Du côté des importations, le pétrole occupe une place prépondérante, représentant environ le tiers de l'approvisionnement total, suivi du gaz naturel⁵. Ces sources demeurent essentielles pour répondre à certains usages, notamment dans le transport et l'industrie, où les solutions de rechange sont encore en déploiement, ainsi que pour le chauffage des grands bâtiments, particulièrement par temps froid. À cet égard, le Québec dispose d'infrastructures de raffinage locales permettant de transformer le pétrole brut, qui provient entièrement du Canada et des États-Unis, en produits pétroliers et d'assurer l'approvisionnement en carburant sur le territoire. Des contributions plus marginales proviennent également du propane, du charbon et de l'électricité importée.

5. Depuis 2025, Énergir, qui distribue plus de 95 % du gaz naturel consommé au Québec, s'approvisionne en gaz naturel presque entièrement auprès de producteurs canadiens (99,5 %), que ce soit par des contrats conclus directement auprès de ceux-ci ou par l'entremise de courtiers qui confirment l'origine canadienne du gaz naturel.

Dans son ensemble, cette répartition entre productions locales et importations permet d'assurer la continuité de l'approvisionnement énergétique. Elle s'accompagne d'un solde commercial énergétique déficitaire, évalué à 14 milliards de dollars en 2022, reflet du volume des importations d'hydrocarbures. Cet approvisionnement externe expose également le Québec aux conséquences des chocs énergétiques susceptibles de survenir dans un contexte géopolitique international incertain, particulièrement pour les énergies fossiles. À cet égard, les tensions récentes sur les marchés de l'énergie, les perturbations des chaînes d'approvisionnement et la volatilité des prix incitent de nombreux pays à renforcer leur sécurité énergétique, notamment en misant sur une plus grande autonomie et une diversification accrue de leurs sources d'énergie.

Figure 3 : Disponibilité des sources d'énergie primaire⁶ du Québec en 2022

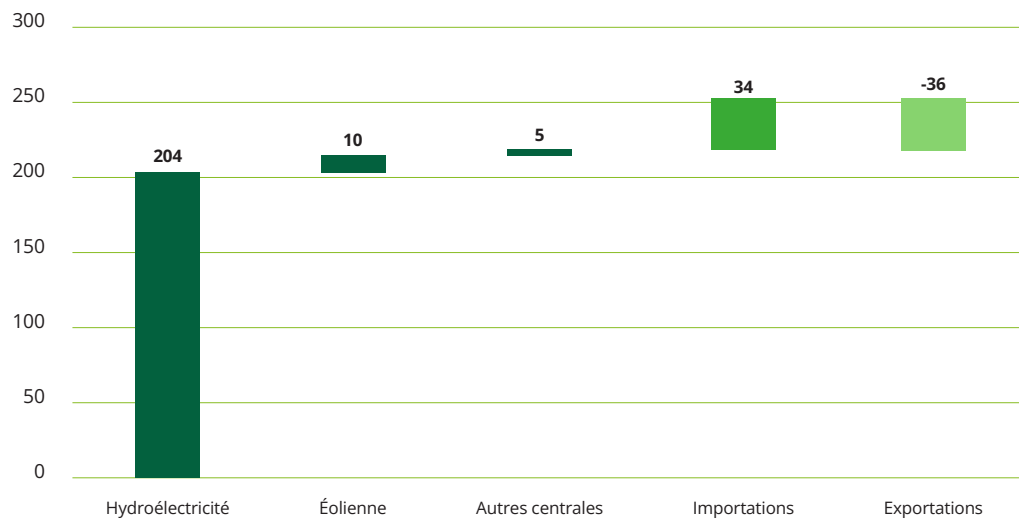


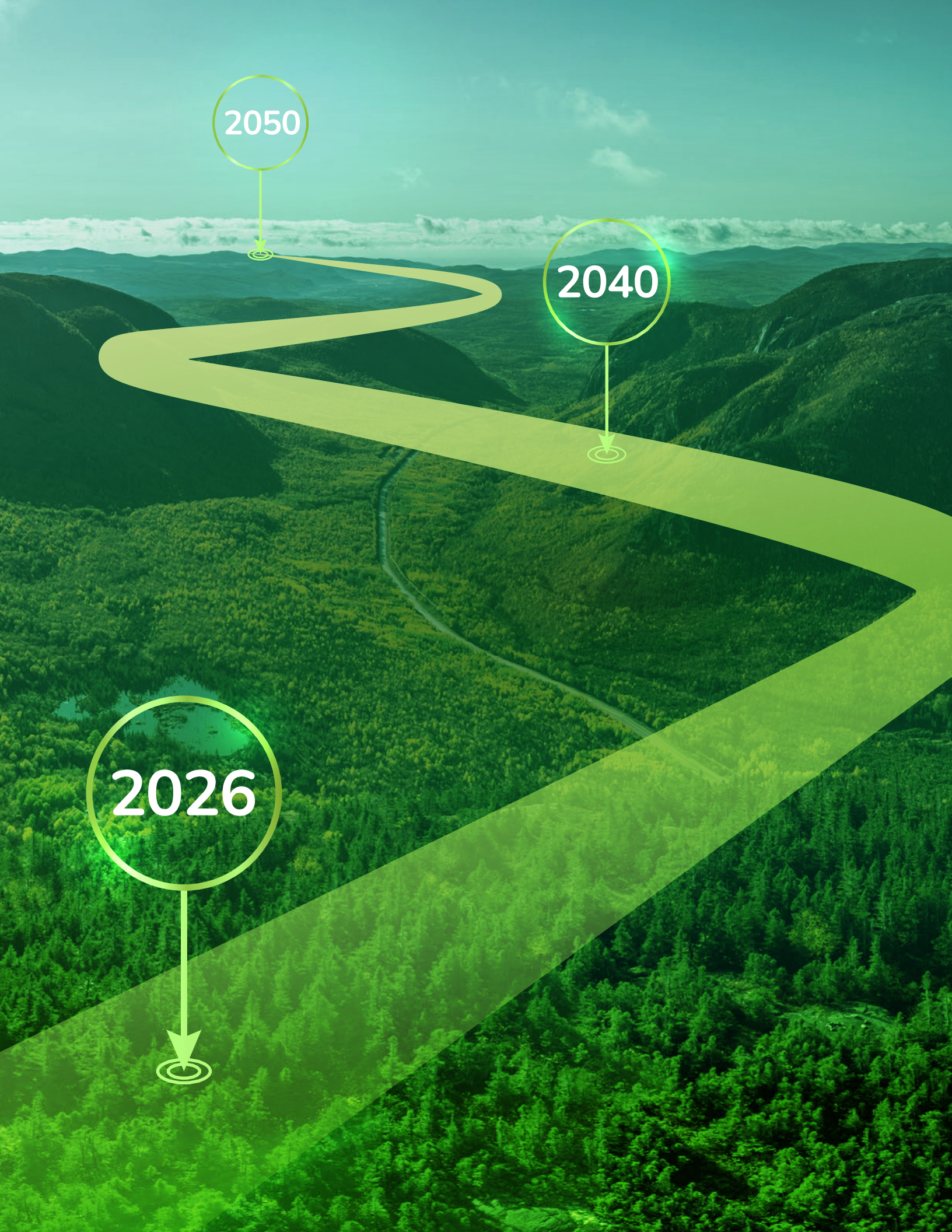
6. Une source d'énergie primaire désigne une forme d'énergie disponible dans la nature (ex. : eau courante, vent, soleil, pétrole brut, biomasse) avant toute transformation.

Approvisionnement électrique

En 2022, l'approvisionnement électrique du Québec reposait principalement sur une production locale à forte dominance hydroélectrique (204 TWh), qui demeure la pierre d'assise du système électrique québécois. Cette production locale comprenait également une part plus marginale de sources variables, soit environ 10 TWh d'énergie éolienne, ainsi que d'autres sources d'approvisionnement, notamment des centrales thermiques (5 TWh). À cette production locale s'ajoutaient les échanges d'électricité avec les marchés voisins : les importations ont totalisé 34 TWh, alors que les exportations ont atteint 36 TWh. En tenant compte de l'ensemble de ces apports, l'approvisionnement électrique total du Québec s'élevait à 217 TWh en 2022.

Figure 4 : Approvisionnement électrique en 2022 (TWh)





2050

2040

2026

ORIENTATIONS ET TRAJECTOIRE ÉNERGÉTIQUE À L'HORIZON 2050

L'exercice prospectif réalisé en vue de l'établissement du PGIRE et les avis reçus lors de la démarche consultative et participative ont servi de base pour identifier une trajectoire de demande énergétique jugée structurante par le gouvernement du Québec, celle qui permettra de soutenir ses ambitions de développement économique, d'autonomie énergétique et de transition énergétique⁷. Ainsi, le gouvernement anticipe une trajectoire de demande où le tissu industriel évoluera, tout comme la demande énergétique dans les transports et les bâtiments, en fonction de la démographie, des technologies et de la transition climatique, tout en tenant compte des mesures déjà mises en place pour contrôler la croissance de la demande, notamment par le gouvernement.

Pourquoi la demande énergétique totale diminue-t-elle ?

Bien sûr, la sobriété et l'efficacité énergétiques jouent un rôle majeur. Mais il ne faut pas négliger la contribution des technologies électriques, qui offrent un rendement énergétique de loin supérieur à celui de leurs équivalents fonctionnant aux énergies fossiles :

- Un véhicule électrique consomme en moyenne **entre 15 et 20 kWh/100 km**.
- Un litre d'essence équivaut à 8,9 kWh d'électricité.
- Un véhicule à essence consomme en moyenne entre 7 et 10 l/100 km, soit l'**équivalent d'entre 62,3 et 89,0 kWh**.

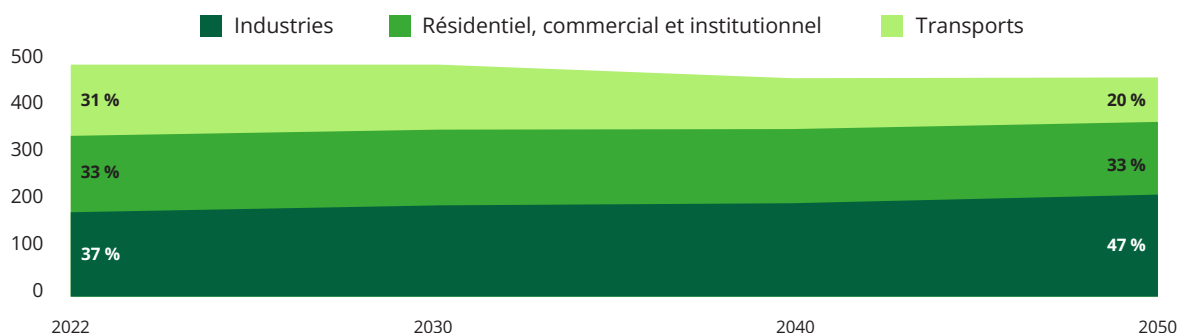
On comprend vite comment la demande totale en énergie est appelée à diminuer.

Projection du besoin énergétique

Il est estimé que la consommation d'énergie passera de 496 TWh en 2022 à 470 TWh en 2050, soit une baisse d'un peu plus de 5 %. En effet, l'impact de la croissance économique sur la demande en énergie sera compensé principalement par l'électrification des usages et les gains d'efficacité énergétique, qui permettront une utilisation plus efficace de l'énergie. Le principal changement dans la consommation d'énergie réside dans la façon dont elle se répartit entre les secteurs. Le transport, qui représentait environ 30 % de la consommation totale en 2022, voit sa part diminuer graduellement pour atteindre 20 % en 2050, notamment grâce à l'adoption de véhicules électriques plus efficaces sur le plan énergétique. La part des bâtiments se maintient, soit le tiers de la consommation totale d'énergie, grâce à l'adoption d'équipements plus efficaces. À plus long terme, cette tendance est contrebalancée par une hausse notable de la consommation énergétique du secteur industriel, stimulée notamment par les secteurs de l'économie numérique et des technologies avancées, tels que les centres de données, la filière batterie ainsi que les industries de transformation des ressources naturelles.

7. La trajectoire retenue s'inspire de celle du scénario de demande intermédiaire (D2) présentée dans le Rapport préliminaire en vue de l'établissement du PGIRE.

Figure 5 : Projection de la demande énergétique selon le secteur (TWh)

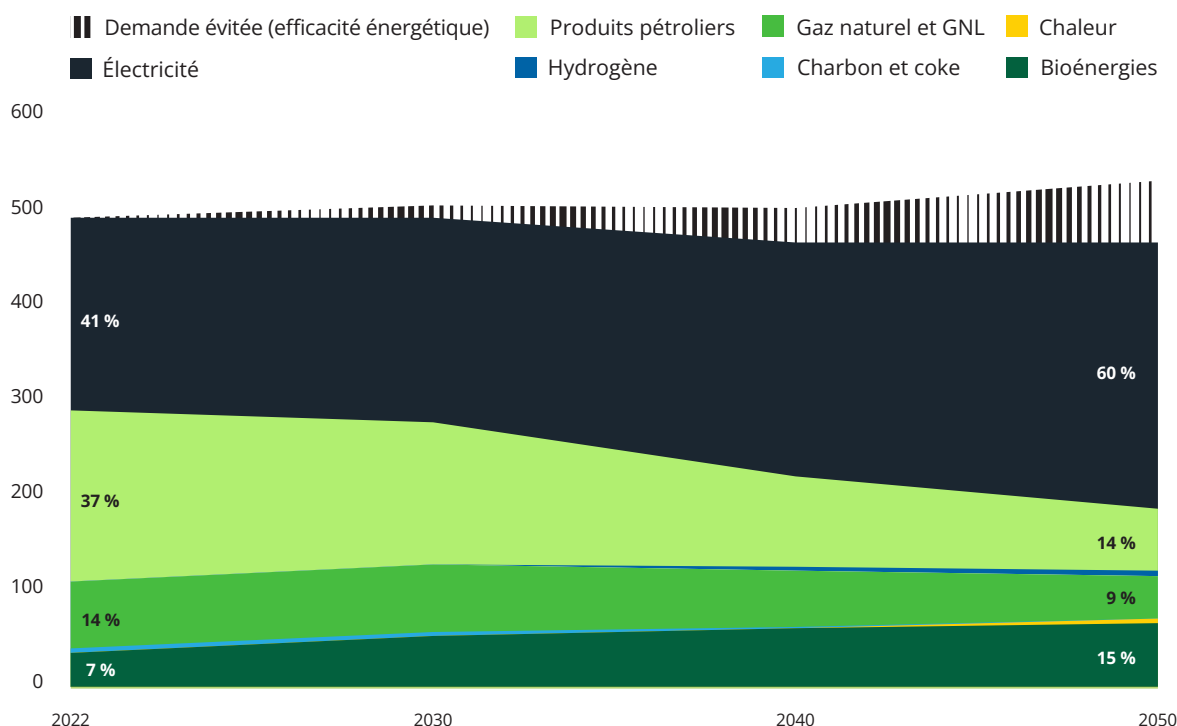


En plus d'une baisse de la consommation totale, la projection montre une hausse marquée de l'apport des énergies renouvelables. La demande finale d'électricité connaît une progression marquée sur l'ensemble de la période, pour atteindre environ 281 TWh en 2050, alors qu'en 2022 elle représentait près de 200 TWh, soit une hausse de l'ordre de 40 % par rapport à aujourd'hui. À cet horizon, l'électricité demeurera la principale filière d'énergie renouvelable au Québec, représentant près de 60 % de la consommation énergétique totale.

La demande en bioénergies double, portant sa contribution à environ 15 % des besoins énergétiques. Malgré cette progression, les énergies fossiles, y compris le gaz naturel et les produits pétroliers, demeurent présentes, représentant près de 23 % de la consommation finale. En effet, la consommation de gaz naturel de source fossile diminue de manière graduelle, avec une réduction globale d'environ 42 %, tandis que celle des produits pétroliers diminue de 64 % entre 2022 et 2050. Ce résiduel fossile regroupe notamment des usages pour lesquels les solutions de rechange sobres en carbone restent difficiles à déployer à grande échelle, tels que les carburants d'aviation et les usages à des fins non énergétiques.

L'hydrogène et les réseaux thermiques intensifient leur présence dans le bouquet énergétique. Bien que leur contribution demeure encore modeste, avec environ 2 % du total de la demande énergétique, elle traduit une progression notable et structurée par rapport à 2022.

Figure 6 : Projection de la demande énergétique totale du Québec en 2050



Cette trajectoire implique ainsi des transformations structurantes du bouquet énergétique. Cette dynamique appelle à un développement parallèle de diverses filières énergétiques propres, permettant de répondre à des usages variés et complémentaires. Dans ce contexte, il importe de miser sur le déploiement de mesures d'efficacité énergétique (utilisation de technologies plus efficaces, valorisation des rejets thermiques et amélioration de l'enveloppe des bâtiments) ainsi que sur l'intégration accrue de solutions de flexibilité, qui constituent des leviers essentiels pour optimiser l'utilisation de l'énergie.

Les objectifs gouvernementaux en transition énergétique

Dans les prochaines années, le gouvernement entend accélérer la transition énergétique. Toutefois, la situation énergétique actuelle et à venir – notamment au regard de l'évolution prévue de la demande en énergie propre – exige de se doter de certaines balises et de fixer les priorités. Dans ce contexte, le gouvernement établit cinq objectifs pour guider son action en matière de transition énergétique et de protection de l'environnement :

- Renforcer l'action et la cohérence gouvernementales en matière de transition énergétique en orientant les politiques et les investissements publics vers la sobriété et l'efficacité énergétiques et par un recours accru aux mécanismes d'encadrement légaux et réglementaires.
- Optimiser le potentiel des énergies renouvelables et la résilience énergétique du Québec en s'appuyant sur les particularités du milieu et sur la mobilisation des acteurs municipaux, des Premières Nations et des Inuit et en tenant compte des risques liés aux changements climatiques.
- Assurer une transition énergétique juste en réduisant la précarité énergétique et en accompagnant les acteurs du milieu.
- Optimiser les milieux de vie et les réseaux de transport de personnes et de marchandises afin de réduire leur consommation énergétique et de tendre vers leur décarbonation.
- Repenser les modes de production de biens et services en misant sur l'économie circulaire, en soutenant l'évolution des modèles d'affaires et en stimulant la recherche et l'innovation.

Les orientations, les objectifs et les cibles du PGIRE sont conformes aux objectifs gouvernementaux en transition énergétique, qui découlent de la politique-cadre sur les changements climatiques.

L'horizon 2050 étant lointain et considérant la grande incertitude qui caractérise l'évolution de la situation économique, énergétique et technologique, le rythme de déploiement réel des projets ainsi que le comportement des ménages et des entreprises, le premier PGIRE adopte une approche prudente et pragmatique, reposant sur une révision régulière de la trajectoire énergétique. Cette approche vise à prioriser les mesures sans regrets⁸, tout en permettant de préparer l'intégration de solutions dont la maturité demeure incertaine. Il n'est donc pas possible d'identifier dès aujourd'hui toutes les technologies qui permettront de répondre aux besoins futurs. Le Québec demeurera à l'affût, s'adaptera et révisera son approche au maximum tous les six ans, comme le prévoit la Loi sur le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, afin notamment de tenir compte des nouvelles technologies et de choisir les meilleures options permettant de répondre à la demande.

Ainsi, la trajectoire proposée dans le PGIRE initial constitue un premier pas vers la carboneutralité en privilégiant les leviers les plus robustes et éprouvés à court et moyen terme. Elle conserve une marge d'évolution permettant d'intégrer progressivement des solutions additionnelles, dont des technologies émergentes telles que le captage et la séquestration du carbone (CSC) ou les biocombustibles avancés, à mesure que leur développement, leur compétitivité et leur potentiel de déploiement se préciseront. Cette approche graduelle permettra d'ajuster et de bonifier les moyens mobilisés lors de l'élaboration des prochaines itérations du PGIRE afin de définir une trajectoire pleinement compatible avec l'objectif de carboneutralité.

8. Les mesures dites « sans regrets » correspondent aux mesures déjà éprouvées, dont les bénéfices sont manifestes dans un scénario de transition énergétique et dont les incertitudes technologiques ou économiques sont faibles.

Cette approche évolutive s'applique également à l'adaptation aux changements climatiques. L'évaluation de l'impact projeté de ces derniers sur la demande et sur la production d'énergie, de même que sur les risques pour les infrastructures énergétiques, sera raffinée et mise à jour en fonction de l'évolution des changements climatiques observés et projetés. Cela permettra de s'assurer que la trajectoire énergétique est déployée dans une perspective de résilience face aux changements climatiques et qu'elle est alignée sur les objectifs de la politique-cadre sur les changements climatiques.

Investissements pour la transformation du bouquet énergétique

Globalement, les investissements additionnels requis pour mettre en œuvre la trajectoire énergétique retenue dans le cadre du PGIRE sont estimés à 87 milliards de dollars en termes réels cumulés⁹ d'ici 2050.

Cela inclut le développement de nouvelles capacités de production, en majorité sous forme d'électricité, ainsi que les investissements requis pour renforcer et développer les réseaux de transport et de distribution électriques. Ces investissements comprennent également le déploiement de nouvelles infrastructures et de nouveaux réseaux associés aux filières émergentes et complémentaires, notamment les bioénergies, l'hydrogène et le CSC.

Ces investissements permettront de transformer profondément le bouquet énergétique du Québec et d'accroître la part des énergies renouvelables, qui passera d'environ 48 % aujourd'hui à près de 77 % en 2050. En outre, ils contribueront à la réduction des émissions dans les secteurs les plus difficiles à décarboner, afin d'assurer l'atteinte de la trajectoire énergétique et climatique retenue pour 2050.

Ces investissements comprennent également des efforts supplémentaires de décarbonation des usages dans l'ensemble de l'économie. Dans le secteur des bâtiments, les efforts additionnels concernent principalement les bâtiments commerciaux et institutionnels, où une réduction plus marquée des émissions demeure nécessaire. Dans le transport routier, une électrification plus poussée du parc de véhicules sera requise afin de réduire la consommation de carburants fossiles. Dans les modes de transport plus difficiles à électrifier, tels que le transport maritime, ferroviaire et routier lourd, l'intégration de biocarburants liquides et d'hydrogène contribuera à accélérer la décarbonation. Dans le secteur industriel, les bioénergies auront un rôle central à jouer, notamment dans les industries à forte intensité énergétique, dont celles produisant des métaux ferreux et des minéraux non métalliques, de même que dans l'ensemble du secteur manufacturier.

Maximiser les retombées économiques du développement et de la transition énergétiques et créer de la richesse dans l'ensemble des régions

La transition énergétique constitue un levier stratégique, et les décisions relatives à l'écosystème énergétique doivent viser à accroître durablement la création de richesse et le niveau de vie des Québécois. Des investissements de l'ordre de 87 milliards de dollars sont requis pour respecter la trajectoire énergétique retenue¹⁰. Ces investissements généreront des retombées économiques positives importantes pour le Québec. À l'horizon 2050, le Québec pourrait bénéficier d'une augmentation de son activité économique sur son territoire de 14,2 milliards de dollars supplémentaires¹¹, soit environ 1,7 % de plus que si on se limitait à la poursuite des politiques climatiques et énergétiques déjà en vigueur ainsi qu'à l'atteinte de la cible de réduction des émissions de GES pour 2035.

Ces retombées s'expliquent notamment par l'augmentation de la capacité productive de l'économie québécoise, c'est-à-dire la capacité des entreprises et des secteurs économiques à maintenir et à développer une production de biens et de services à plus forte valeur ajoutée grâce à des équipements plus performants, à des procédés plus efficaces, à l'innovation et à l'intégration de nouvelles technologies. Cette transformation contribue à moderniser l'économie du

9. En milliards de dollars de 2024.

10. Toutefois, la transition énergétique nécessitera des investissements beaucoup plus importants. En effet, les investissements additionnels s'ajoutent au coût d'investissement d'une trajectoire qui se limiterait à la poursuite des politiques climatiques et énergétiques déjà en vigueur ainsi qu'à l'atteinte de la cible de réduction des émissions de GES pour 2035. Des coûts d'investissement pour la production d'énergie sont estimés à 365 milliards de dollars. À ce chiffre pourraient s'ajouter des investissements associés au rehaussement de la qualité du service du réseau électrique, qui ne sont pas inclus dans les coûts d'investissement actuellement présentés.

11. Les principales hypothèses utilisées pour évaluer les impacts économiques des investissements additionnels sont présentées à l'annexe 2.

Québec, à accroître la compétitivité des entreprises et à renforcer leur positionnement dans les marchés à plus forte valeur stratégique à l'échelle internationale. Elle favorise également l'émergence d'emplois qualifiés et de nouvelles perspectives pour les jeunes et les générations futures, leur permettant de se réaliser et de bâtir leur avenir au Québec dans une économie en phase avec les grandes transformations technologiques et industrielles en cours à l'échelle mondiale.

La transition énergétique devrait également générer des retombées positives pour les ménages québécois en augmentant leur revenu disponible. Cette amélioration s'explique principalement par une grande productivité de l'économie ainsi que par les économies d'énergie associées au remplacement progressif des équipements fonctionnant aux combustibles fossiles par des technologies électriques, qui sont généralement de deux à quatre fois plus efficaces énergétiquement. À niveau de service équivalent, les ménages consommeront donc moins d'énergie pour se chauffer, se déplacer ou alimenter leurs équipements.

Dans ce contexte, la baisse des dépenses énergétiques compensera globalement une partie des coûts associés à la transition et contribuera au maintien du pouvoir d'achat des consommateurs. Il est ainsi estimé que les Québécois pourraient bénéficier, en moyenne, d'une hausse d'environ 1 089 \$ de leur revenu disponible en 2050, soutenant à la fois la consommation des ménages et l'activité économique. Cet effet se traduirait par une hausse de la consommation des ménages estimée à 8,5 milliards de dollars, contribuant ainsi au dynamisme des secteurs de l'économie québécoise.

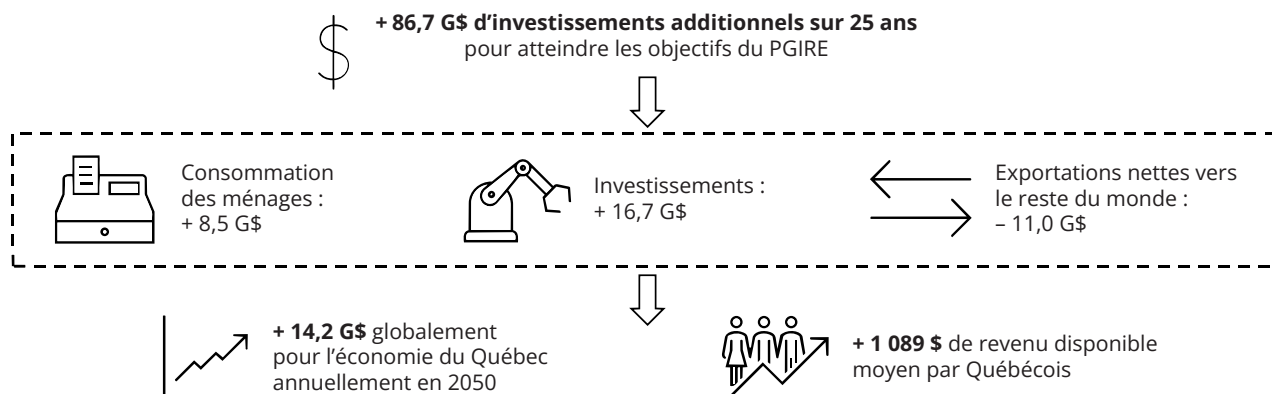
Cette croissance de l'activité économique est attribuable à une hausse des investissements de 16 milliards de dollars, provenant en forte majorité du secteur privé (9,6 milliards de dollars). Ces investissements sont principalement liés à l'énergie, à l'augmentation des capacités de production industrielle ainsi qu'à l'amélioration des bâtiments ou à la construction de bâtiments plus performants et moins émetteurs de GES. Une part importante de ces investissements concerne aussi l'intégration de technologies de pointe, notamment en automatisation, en numérisation et en intelligence artificielle, améliorant l'efficacité énergétique et matérielle des entreprises.

Les changements associés à la création de nouvelles activités économiques ainsi qu'aux transitions requises dans certains secteurs de l'économie pourraient nécessiter une attention particulière en matière de formation et de qualification de la main-d'œuvre. Ces transformations devront s'accompagner d'un renforcement de l'offre de formation ainsi que de mesures favorisant le perfectionnement des compétences et l'adaptation de la main-d'œuvre aux nouveaux besoins des entreprises.

Durant la phase de transformation de l'économie, le Québec devra importer des biens, des technologies, des matériaux et des services afin de développer les infrastructures et d'acquérir les équipements nécessaires à la transition énergétique, ce qui entraînera un effet négatif sur ses exportations nettes en 2050 (-11,0 milliards de dollars).

Toutefois, la transition énergétique contribuera aussi à améliorer graduellement la balance commerciale du Québec à long terme. En augmentant la production locale d'énergie renouvelable et en réduisant la dépendance aux produits énergétiques fossiles importés, le Québec diminuera progressivement la part des importations énergétiques dans ses échanges commerciaux. Cette évolution renforcera l'autonomie énergétique du Québec tout en améliorant son solde commercial à long terme. Ainsi, l'effet sur les exportations nettes devrait être positif à plus long terme, lorsque les investissements reliés au PGIRE auront été réalisés.

Figure 7 : Impacts des investissements additionnels sur l'économie du Québec en 2050 (en dollars de 2024)



Les retombées économiques de ces investissements seront toutefois variables selon les secteurs économiques. Les gains les plus importants devraient avoir lieu dans les secteurs des services et de la construction, portés par les besoins liés aux infrastructures énergétiques, à la rénovation des bâtiments et au déploiement de nouveaux équipements. Le secteur manufacturier bénéficiera également de ces retombées, notamment dans les industries à forte intensité énergétique et les secteurs de transformation. Bien sûr, le secteur de l'électricité profitera de cette croissance, notamment en raison de l'augmentation de l'activité économique et des besoins liés à l'exploitation et à la gestion des nouvelles infrastructures énergétiques.

Enfin, les investissements réalisés dans le cadre du PGIRE contribueront à accroître de 48 % la productivité énergétique du Québec par rapport à 2022 (497 \$/GJ en 2050). En favorisant l'adoption de technologies plus performantes, l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'évolution des procédés de production, l'économie québécoise sera en mesure de produire davantage de richesse tout en consommant proportionnellement moins d'énergie. Cette amélioration de la productivité énergétique renforcera la compétitivité des entreprises québécoises et soutiendra une croissance économique plus durable à long terme.

En quête de productivité énergétique

Pour se prémunir de la pression des coûts énergétiques, les entreprises gagneront à investir pour améliorer leur productivité énergétique et, conséquemment, leur compétitivité.

Contrairement à l'efficacité énergétique, qui vise principalement à réduire la consommation d'énergie en maintenant un même niveau de service, la productivité énergétique cherche à accroître la valeur créée pour chaque unité d'énergie consommée. Elle est définie comme la création de richesse (en unité monétaire) par unité d'énergie consommée. La productivité énergétique repose ainsi sur une amélioration globale de la performance des entreprises, pouvant notamment découler de l'innovation, de l'automatisation, de l'optimisation des opérations, de changements organisationnels ou encore de l'évolution du modèle d'affaires.

Les mesures d'efficacité énergétique représentent un levier important pour améliorer la productivité énergétique, puisqu'elles permettent de réduire les pertes et d'optimiser l'utilisation de l'énergie dans les procédés et les bâtiments. Des initiatives telles que Transformation énergétique numérique, qui a pour objectif d'accompagner les PME manufacturières dans l'amélioration de leur performance énergétique par l'adoption de technologies et de pratiques numériques, contribuent à augmenter la productivité énergétique du Québec.

C'est aussi le cas de la norme internationale ISO 50001 pour les systèmes de gestion de l'énergie, encore peu déployée au Québec, et des nombreuses mesures d'efficacité énergétique pouvant être implantées en entreprise.

Au-delà de leurs retombées économiques, ces investissements contribueront à affirmer la place du Québec comme économie moderne, innovante et résiliente, qui s'appuie sur des sources d'énergie renouvelables, compétitives et produites localement. En soutenant le développement de filières stratégiques, l'innovation technologique et la création d'emplois qualifiés dans l'ensemble des régions, la transition énergétique permettra de créer des conditions favorables à la prospérité durable du Québec. Elle contribuera ainsi à offrir aux générations futures un environnement économique dynamique et les moyens de se réaliser pleinement au Québec.

Cibles énergétiques à atteindre

Le bouquet énergétique du Québec à l'horizon 2050 connaît une transformation structurante pour répondre aux besoins. La répartition des sources d'énergie évolue vers une plus grande place accordée à l'efficacité et à la sobriété énergétiques ainsi qu'aux énergies renouvelables, en particulier l'électricité et les bioénergies, qui s'imposent comme des piliers de la transition énergétique.

Le gouvernement établit un ensemble de cibles structurantes visant à répondre à la demande énergétique projetée. Ces cibles traduisent la vision du gouvernement qui vise à adapter la production énergétique pour soutenir la décarbonation, la croissance économique et l'autonomie du Québec. Elles orientent le développement des filières locales afin de renforcer la résilience du système énergétique, de stimuler l'investissement et d'assurer un approvisionnement fiable au bénéfice des entreprises et des régions.

Les cibles présentées expriment, pour chacun des trois jalons de la période, les besoins additionnels par rapport à 2022¹² et s'inscrivent ainsi dans une progression cumulative.

Cibles énergétiques	2022 Point de départ	2030	2040	2050	Portrait total en 2050
Efficacité énergétique					
Efficacité énergétique en électricité (TWh)	0	7	30	50	50
Efficacité énergétique en gaz naturel (TWh)	0	3	9	14	14
Approvisionnements					
Nouveaux approvisionnements d'électricité d'Hydro-Québec (TWh) ^{13, 14}	195 ¹⁵	15	60	100	295
Nouveaux approvisionnements et outils pour répondre aux besoins de pointe ¹⁶ (GW)	43	2	12	22	65
Nouveaux approvisionnements en bioénergies (TWh)	40	11	30	50	90

Pour assurer une transition qui est conforme à cette trajectoire, les actions de l'ensemble des acteurs devront répondre aux orientations et aux objectifs énoncés dans les pages qui suivent, et résumées à l'annexe 3.

12. L'année 2022 est l'année de référence des travaux de modélisation qui ont servi de guide pour la prise de décisions et la plus récente année disponible en matière d'inventaire des émissions de GES au moment d'effectuer ces travaux.

13. La Loi assurant la gouvernance responsable des ressources énergétiques et modifiant diverses dispositions législatives, adoptée en juin 2025, a fixé une cible intérimaire d'approvisionnement en électricité par Hydro-Québec de 255 TWh au 1^{er} janvier 2035. Cette cible intérimaire est remplacée par la cible officielle du PGIRE, soit un approvisionnement additionnel en électricité de 100 TWh en 2050 par rapport à 2022, soit de 295 TWh au total.

14. Les approvisionnements d'Hydro-Québec incluent sa propre production, celle issue de partenariats, les contrats d'approvisionnement ou tout autre moyen qui répond aux besoins en électricité, mais excluent les gains en efficacité énergétique.

15. En 2022, l'approvisionnement en électricité atteignait 217 TWh, dont 195 TWh fournis par Hydro-Québec. Les 22 TWh restants provenaient d'autoproduiteurs et de producteurs privés indépendants. À cette trajectoire pourrait également s'ajouter une contribution croissante de la production privée locale, appelée à évoluer en fonction des tendances sectorielles et des conditions économiques.

16. Les besoins de pointe électrique, ou **demande de pointe**, désignent le niveau maximal de consommation d'électricité sur le réseau à un moment précis. La trajectoire de cette cible intègre le respect du critère de fiabilité en puissance du Northeast Power Coordinating Council (NPCC) à chacune des périodes.



ORIENTATION 1 – FAIRE DU QUÉBEC UN CONSOMMATEUR D'ÉNERGIE EXEMPLAIRE

L'efficacité énergétique constitue un levier central de la trajectoire énergétique du Québec et traduit la volonté de la prioriser comme source d'approvisionnement de premier rang, tant pour les ménages que pour les entreprises. Dans un contexte de pression accrue sur les énergies renouvelables disponibles, cette orientation privilégie la mobilisation des économies d'énergie avant le recours à de nouvelles capacités de production, avec des cibles d'efficacité énergétique en 2050 de 50 TWh pour l'électricité et de 14 TWh pour le gaz naturel.

En optimisant la consommation et en réduisant la demande à la source, l'efficacité et la sobriété énergétiques limitent les besoins en nouvelles infrastructures de production et de transport, contribuant ainsi à améliorer la résilience énergétique ainsi qu'à réduire les investissements requis et les impacts sur le territoire. Elles peuvent de plus générer des retombées économiques importantes.

En complément des avancées technologiques et de l'amélioration de la performance énergétique du parc immobilier, notamment par la rénovation, l'atteinte de cette cible repose sur une transformation structurelle des habitudes de consommation et un meilleur aménagement du territoire. Cette évolution implique des réglementations, des incitatifs et du financement novateur pour faire des choix collectifs cohérents.

L'efficacité énergétique, qui s'impose comme une véritable source d'approvisionnement au même titre que les autres filières, constitue un levier stratégique prioritaire. Les gains anticipés témoignent de son potentiel de déploiement rapide dans tous les secteurs, à moindre coût et à grande échelle. Pour assurer son atteinte, les bons leviers devront être mis en place pour s'assurer que tous les acteurs (ménages, entreprises, industries) adoptent les bonnes solutions en temps opportun.

L'amélioration de l'efficacité énergétique repose sur des investissements dans la rénovation des bâtiments, la valorisation des rejets thermiques et l'adoption de technologies plus performantes. Elle permet d'optimiser et de réduire la consommation, transformant de ce fait les Québécois en acteurs clés du système énergétique. En agissant ainsi sur la demande et sur les pointes, l'efficacité énergétique contribue à atténuer la pression sur les capacités de production et à optimiser l'utilisation des ressources disponibles. En amont, la sobriété énergétique constitue un levier structurant, reposant sur des choix systémiques, collectifs et individuels qui permettent de réduire la demande à la source.

Des approches complémentaires pour réduire la demande et la pointe

Sobriété : réduction de notre demande énergétique en diminuant les besoins à la source. Elle consiste à revoir nos habitudes de consommation et repose sur des choix individuels et collectifs qui permettent de limiter la demande en énergie.

Efficacité : façon d'optimiser la consommation d'énergie caractérisée par une utilisation améliorée de l'énergie disponible pour obtenir un meilleur rendement énergétique. Cela signifie utiliser moins d'énergie pour la production d'un même bien ou la livraison d'un niveau de service équivalent.

Gestion de l'énergie : démarche structurée et systématique visant à surveiller, à mesurer et à améliorer en continu la consommation d'énergie d'une organisation (entreprise, institution ou municipalité). Cela permet de diminuer les coûts liés à l'énergie par une meilleure gestion et par le déploiement d'un ensemble de bonnes pratiques et d'outils.

Objectif 1.1 : Mettre en place les conditions pour valoriser l'efficacité énergétique comme une source d'approvisionnement à part entière

La réalisation de projets d'efficacité énergétique rencontre un certain nombre de barrières qui freinent leur développement : manque de connaissances, coûts d'investissement importants, technologies immatures et simple désintérêt en sont des exemples. L'accélération de l'adoption de comportements, de modes de vie et de solutions individuelles ou en entreprise menant à une utilisation plus optimale de l'énergie et de la puissance implique une variété de leviers.

Une première façon de valoriser le potentiel de l'efficacité énergétique est de générer une meilleure compréhension des enjeux énergétiques par les consommateurs :

Déployer des campagnes et des outils de sensibilisation et d'information, par exemple des outils de cotation de la performance énergétique, élaborés de concert avec des représentants des clientèles visées, afin de raffiner leur compréhension des défis énergétiques du Québec. Les habitudes de consommation influencent directement la quantité de nouveaux projets énergétiques à mettre en œuvre, les investissements requis et, par conséquent, le coût de l'énergie. Cette réalité est méconnue.

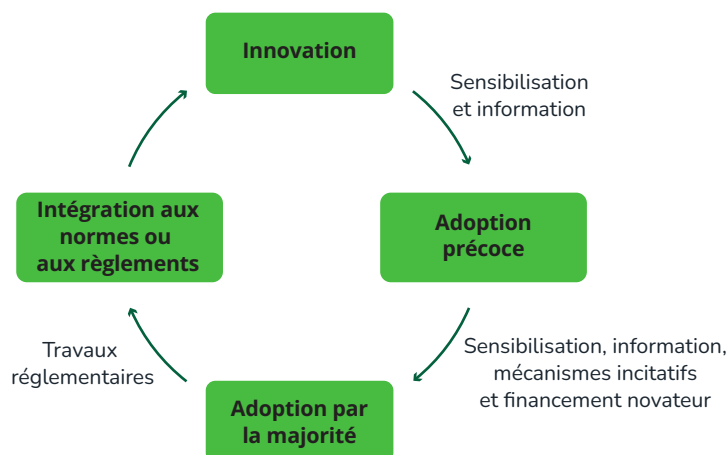
Un deuxième levier est de mettre en place des conditions favorisant des choix plus responsables :

Recourir à des mécanismes incitatifs, notamment tarifaires, encourageant un usage plus efficace de l'énergie disponible, ou une consommation à des moments différents, par exemple en soutenant l'adoption de technologies performantes ou numériques. La coordination entre les distributeurs d'énergie et le gouvernement demeure essentielle afin d'assurer une grande cohérence des interventions. L'analyse des efforts en efficacité énergétique devra tenir compte des bénéfices non énergétiques – économiques et sociaux – des programmes, afin de mieux refléter leur valeur globale pour la société.

Une troisième façon est de rendre disponibles, et parfois même obligatoires, les meilleures pratiques ou les équipements plus performants :

Mener à terme les cycles de transformation du marché jusqu'à l'adoption de la technologie ou de la technique de construction la plus efficace, par exemple, puis recommencer le cycle. Il s'agit de préparer le terrain pour les innovations futures par un soutien ciblé à la recherche et aux mesures de transition et de propulser les technologies matures vers une diffusion à grande échelle. Les actions réglementaires permettant de finaliser ces cycles auront pour effet de cristalliser les gains énergétiques découlant des efforts accomplis, par exemple en modernisant les normes applicables aux bâtiments et aux appareils pour intégrer les avancées technologiques et favoriser des constructions et des rénovations à faible consommation énergétique.

Figure 8 : Cycle de transformation du marché



L'innovation en matière de mécanismes de financement de l'efficacité énergétique s'avérera également essentielle. La Société de financement et d'accompagnement en performance énergétique (SOFIAC), un véhicule financier en efficacité énergétique qui offre un service clés en main aux entreprises privées sans investissement initial, est un exemple probant de financement novateur. Lancée avec l'appui du gouvernement du Québec en 2021, la SOFIAC soutient désormais des initiatives écoénergétiques partout au Canada et son modèle a même été repris par la France.

De manière plus systémique, l'optimisation de l'aménagement du territoire et la planification urbaine constituent d'autres leviers structurants. Elles maximisent, dès la conception des milieux de vie, l'efficacité des infrastructures et donnent ainsi aux citoyens un accès à des solutions concrètes pour mieux maîtriser leur demande énergétique. Les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire présentent la vision du Québec à cet égard.

Le développement d'infrastructures énergétiques adaptées, telles que les réseaux thermiques, ou *boucles énergétiques*, permet quant à lui de structurer une offre plus efficiente et mieux intégrée au territoire et facilite entre autres la valorisation des pertes de chaleur locales, tout en soutenant le déploiement de filières comme la géothermie collective et la production de chaleur renouvelable. Cette approche contribue également à réduire la demande en puissance électrique.

Finalement, miser sur l'économie circulaire constitue un levier complémentaire pour réduire la demande énergétique à la source. Les mesures soutenant l'économie circulaire contribuent de manière considérable aux gains en efficacité et en sobriété énergétiques en maximisant l'utilisation des ressources déjà en circulation tout en diminuant les besoins énergétiques associés aux cycles de production. Concrètement, cette approche se traduit par l'évitement de dépenses énergétiques liées à l'extraction et à la transformation des ressources, ainsi que par le déploiement de solutions telles que la récupération de chaleur, la valorisation des matières résiduelles en énergie, l'écoconception et les symbioses industrielles.

Économie circulaire

Système de production, d'échange et de consommation visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités.



ORIENTATION 2 – ASSURER UN SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE SÉCURITAIRE, RÉSILIENT ET ADAPTÉ À L'ÉVOLUTION DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES

Un système énergétique sécuritaire, résilient et adapté aux nouveaux besoins énergétiques et au contexte des changements climatiques repose sur un bouquet énergétique diversifié, majoritairement renouvelable et structuré autour de la complémentarité et de la flexibilité des filières, ainsi que sur des infrastructures et des réseaux robustes.

La complémentarité des réseaux énergétiques constitue un levier central pour optimiser l'accessibilité à l'énergie à moindre coût, tout en renforçant la fiabilité, la résilience et la flexibilité du système. Dans cette perspective, la valorisation des infrastructures énergétiques existantes, notamment les réseaux de distribution d'électricité et de gaz naturel, s'avère stratégique. De même, l'adaptation des infrastructures de distribution des produits pétroliers sera nécessaire afin de permettre une intégration progressive des biocarburants liquides, notamment par l'évolution des capacités de stockage, et bien sûr pour assurer un approvisionnement sécuritaire et fiable des usages requis dans le cadre de la transition.

À cet effet, il importe de soutenir les investissements dans les différents réseaux. Il importe également de poursuivre le verdissement du réseau gazier et de soutenir la croissance de la production de GSR au Québec afin d'en maximiser les bénéfices économiques, environnementaux et opérationnels. La résilience et la sécurité du système s'appuient également sur une mobilisation croissante de leviers flexibles pour répondre aux besoins en période de pointe électrique, notamment par la contribution en puissance des approvisionnements, la gestion de la demande, le recours à des ressources complémentaires et le déploiement de solutions de stockage. Ces moyens permettront d'assurer une couverture plus importante de la pointe, qui pourrait atteindre jusqu'à 22 GW additionnels en 2050.

La prise en compte des changements climatiques projetés dans la planification de la production ainsi que dans la conception et l'entretien des infrastructures contribue également à assurer la sécurité et la résilience du système énergétique.

Les besoins en puissance constituent un enjeu central de la planification énergétique au Québec, en raison de sa réalité climatique marquée par des pointes de consommation hivernales élevées, qui ne cessent de s'allonger sur plusieurs heures et qui sont appelées à évoluer avec le réchauffement climatique et l'émergence d'enjeux liés à la demande estivale. Assurer la capacité de répondre à la demande en tout temps, particulièrement lors des périodes de froid intense et persistant, demeure une condition essentielle à la fiabilité du réseau électrique et constitue une priorité élevée pour le Québec.

Une analyse rigoureuse des enjeux liés à la pointe hivernale a été réalisée afin d'évaluer l'évolution des besoins en puissance et les moyens nécessaires pour y répondre. Cette démarche a permis d'estimer la contribution potentielle des différents leviers mobilisables pour répondre aux besoins en période de pointe en incluant une réserve afin de respecter le critère de fiabilité en puissance du NPCC. Les besoins additionnels en puissance pourraient ainsi atteindre près de 2 GW d'ici 2030 et environ 12 GW à l'horizon 2040. Cette analyse illustre aussi le besoin de mieux mettre en valeur les solutions de gestion de la pointe.

Si le gaz naturel contribue concrètement à la sécurité et à la résilience, les GSR offriront graduellement une solution de rechange durable. Ils regroupent l'ensemble des gaz combustibles produits à partir de matières organiques ou d'énergies renouvelables, soit les bioénergies gazeuses, comme le GNR, le biogaz, les gaz de synthèse renouvelables ainsi que l'hydrogène renouvelable.

L'ajout progressif de réseaux thermiques permettra de limiter la croissance de la demande en période de pointe électrique tout en favorisant l'efficacité énergétique, l'essor de filières d'énergie thermique renouvelable et la diversification du système énergétique. À l'horizon 2050, l'énergie distribuée par ce type d'infrastructure pourrait potentiellement atteindre jusqu'à 4 TWh, représentant l'implantation de nombreux réseaux de différentes tailles partout dans les régions du Québec.

Finalement, l'évolution du bouquet énergétique nécessitera des réseaux énergétiques résilients, surtout dans un contexte où les changements climatiques mettront de plus en plus de stress sur nos infrastructures énergétiques et où une part croissante de l'approvisionnement énergétique du Québec dépendra de ces dernières. Il importe donc d'investir dans ces infrastructures stratégiques afin d'assurer un service fiable, sécuritaire et à la hauteur des attentes des Québécois. Cela implique non seulement le développement de nouvelles infrastructures, mais aussi l'entretien, la modernisation et l'adaptation des réseaux de distribution existants pour l'ensemble des énergies consommées au Québec, afin de préserver leur performance et leur capacité à répondre aux besoins futurs.

Objectif 2.1 : Maintenir et faire évoluer un système énergétique diversifié en misant sur les forces de chaque filière

La diversification du bouquet énergétique, en misant sur les complémentarités entre les filières, constitue un levier central pour renforcer la sécurité énergétique et améliorer la gestion de la pointe. Elle repose notamment sur l'augmentation de la part des filières non électriques, afin d'offrir des solutions de rechange locales adaptées aux besoins thermiques et de réduire la pression sur le réseau électrique lors des périodes critiques. Dans cette perspective, la valorisation de la biomasse forestière, des résidus agricoles et des eaux usées, permet d'accroître l'offre de bioénergies et de soutenir une diversification durable du bouquet énergétique, tout en générant des retombées économiques régionales. L'ajout progressif de réseaux thermiques, encore peu présents au Québec, permettra de tirer profit de ces filières d'énergie thermique tout en augmentant la résilience du système énergétique. Pour ce faire, de nouveaux modèles d'affaires complémentaires aux réseaux réglementés devront se développer, en collaboration avec les communautés locales, pour soutenir la fourniture d'énergie thermique aux clientèles. Les opérateurs de marché qui s'engageront dans la construction et l'exploitation de ces réseaux thermiques permettront d'offrir une nouvelle solution d'approvisionnement énergétique sûr.

Par ailleurs, le développement des bioénergies solides, liquides et gazeuses contribue à élargir les options disponibles pour répondre à des usages variés. Cette approche vise ainsi à mobiliser chaque filière selon ses avantages comparatifs, en fonction des usages, dans une logique intégrée de complémentarité et de résilience du système énergétique.

Finalement, le développement de l'hydrogène vert permet non seulement de soutenir la décarbonation des secteurs difficiles à électrifier, comme le transport lourd¹⁷, et de certains procédés industriels, mais également de contribuer à la production de bioénergies et d'énergies de synthèse, ou *électrocarburants*, comme le méthanol de synthèse, le propane renouvelable ou les carburants d'aviation durables. À l'horizon 2050, le besoin pour ce vecteur énergétique polyvalent pourrait atteindre 9 TWh.

Valorisation et adaptation des infrastructures énergétiques

L'optimisation des coûts d'investissement repose sur une planification graduelle et pragmatique du déploiement des filières énergétiques, misant à la fois sur la valorisation et l'adaptation des infrastructures existantes ainsi que sur une montée en puissance progressive de la production locale. Cette approche permet non seulement de limiter les investissements requis, mais également de renforcer la résilience et la flexibilité du système énergétique.

Les infrastructures électriques devront ainsi remplir un double rôle : accroître l'énergie disponible sur une base annuelle et assurer une capacité suffisante pour répondre aux besoins en période de pointe. Pour ce faire, différentes solutions d'approvisionnement peuvent être mobilisées, qu'il s'agisse de production locale d'électricité ou d'importations via des ententes commerciales.

Le GNR bénéficie déjà d'un réseau de distribution en place, dont on peut tirer parti pour limiter les investissements additionnels dans le réseau électrique et réduire le coût global de la transition. De même, le verdissement progressif des combustibles liquides, notamment le diesel et l'essence, reposera sur l'intégration de biocarburants et sur l'adaptation des infrastructures de stockage et de distribution existantes.

Les atouts du réseau gazier et des réseaux thermiques

Le réseau gazier et les réseaux thermiques offrent une capacité d'approvisionnement et de stockage d'énergie avantageuse dans un contexte nordique, où les besoins de chauffage accentuent les besoins énergétiques en hiver. Ces infrastructures permettent également de conserver une solution énergétique de rechange lors d'incidents ponctuels, comme les pannes de courant, afin de garantir des services de première ligne et de rendre les communautés plus résilientes face aux événements climatiques extrêmes.

17. L'hydrogène est une solution de rechange permettant d'électrifier le transport routier lourd, un créneau d'usage dans lequel le temps de recharge et le poids des batteries constituent des exemples de contraintes opérationnelles auxquelles fait face l'industrie du camionnage. Selon l'Agence internationale de l'énergie, on comptait plus de 15 000 camions à l'hydrogène sur les routes en 2025.

Résilience territoriale et décentralisation du système énergétique

Le déploiement de solutions décentralisées de production énergétique constitue un levier structurant pour renforcer la résilience du système énergétique tout en soutenant l'économie régionale.

Cet objectif de diversification du bouquet énergétique vise à favoriser l'utilisation des ressources disponibles sur le territoire, telles que la biomasse forestière, l'énergie solaire et les GSR, et à développer des réseaux de proximité adaptés aux réalités variées des régions et valorisant l'expertise locale. Ceux-ci contribueront à consolider la sécurité énergétique et à générer des retombées économiques réparties sur l'ensemble du territoire.

Le fait de rapprocher la production des lieux de consommation dans un écosystème énergétique régional :

- favorise une meilleure adéquation entre l'offre et les besoins énergétiques;
- réduit les pertes et les coûts liés au transport d'énergie et contribue à une répartition plus équilibrée des charges sur les réseaux;
- améliore la capacité du système à faire face aux aléas climatiques et aux chocs exogènes, en offrant des solutions de rechange au réseau principal et en limitant les distances à couvrir;
- génère des synergies, comme la valorisation locale des rejets thermiques d'une centrale de cogénération utilisant la biomasse forestière d'une région pour contribuer activement à la production électrique du Québec.

Objectif 2.2 : Accroître la flexibilité et optimiser le fonctionnement du système énergétique

Les leviers de flexibilité sont essentiels pour équilibrer le réseau électrique. Ils permettent d'ajuster ou de moduler temporairement la production, la consommation ou le stockage d'énergie. Désormais, le consommateur participera activement au fonctionnement du réseau, au-delà de son rôle traditionnel d'utilisateur. Afin d'accroître la flexibilité et d'optimiser le fonctionnement du système énergétique, les actions visées reposent sur :

- le déploiement de solutions de flexibilité telles que la biénergie, le stockage (y compris les centrales à réserve pompée et les parcs de batteries à l'échelle du réseau), les solutions de stockage derrière le compteur ainsi que les technologies émergentes, comme la recharge bidirectionnelle des véhicules électriques (communément appelée par son abréviation anglaise, V2G);
- le recours à des solutions innovantes pour favoriser l'essor d'écosystèmes énergétiques régionaux et de microréseaux, pour valoriser les capacités existantes et pour limiter le besoin de nouvelles infrastructures;
- le renforcement de la complémentarité entre les réseaux électrique et gazier ainsi qu'avec les réseaux limitrophes;
- des solutions impliquant les consommateurs, dans lesquelles ils sont appelés à devenir des acteurs clés de la flexibilité et de la résilience du système énergétique, notamment en modulant leur consommation lors des périodes de pointe et en contribuant à la production d'énergie.

La flexibilité électrique est un élément clé de l'efficacité et de la stabilité du système énergétique. Elle représente la capacité à ajuster la production, la distribution et la consommation d'électricité pour répondre aux fluctuations de la demande et de l'offre sur le réseau électrique.

L'effacement de la demande réduit ou arrête la consommation en temps réel ou planifié sans obligation de reprise.

La modulation de la consommation recourt à des solutions intelligentes pour optimiser la consommation, par exemple le service Hilo d'Hydro-Québec.

L'autoproduction et l'option de mesurage net permettent aux clients qui produisent de l'électricité pour combler une partie ou la totalité de leurs besoins d'injecter leurs surplus d'électricité dans le réseau d'Hydro-Québec.

La complémentarité entre les réseaux électrique et gazier

La complémentarité est une approche visant à optimiser la valeur et l'utilisation des infrastructures électriques et gazières en fonction des réalités propres à l'écosystème énergétique du Québec, avec une planification et une mise en œuvre coordonnées. Elle peut se réaliser par différents moyens, notamment par l'utilisation de la biénergie, le recours à des centrales virtuelles ou toute autre solution qui permet de pérenniser l'utilisation d'infrastructures existantes. Le PGIRE incite ainsi les distributeurs gaziers et Hydro-Québec à poursuivre leur collaboration afin de maintenir les solutions existantes et d'en développer d'autres, innovantes, qui permettraient potentiellement d'éviter des besoins en période de pointe électrique de l'ordre de 1,5 à 3,5 GW en 2040, et de 3,5 à 5,5 GW en 2050.

À cet égard, en cohérence avec les orientations gouvernementales déjà présentées, la réglementation et les normes en matière d'efficacité énergétique ainsi que les tarifs et les conditions de service devront intégrer la gestion de la demande en puissance afin de favoriser le déploiement de solutions permettant d'optimiser les profils de consommation et de réduire les besoins en période de pointe.

Objectif 2.3 : Anticiper et structurer les investissements pour soutenir les besoins énergétiques futurs, renforcer la résilience du système et assurer une fiabilité adéquate

Les investissements dans les réseaux de transport, de stockage et de distribution doivent être orientés selon une perspective à long terme, en cohérence avec les cibles de transition énergétique et les ambitions économiques du Québec. Une planification intégrée sur un horizon de 25 ans et plus permet d'anticiper la croissance structurelle de la demande, les transformations industrielles et l'évolution des usages énergétiques. Une telle approche favorise une allocation optimale des ressources, assure l'adéquation entre l'offre et la demande futures et limite les risques d'investissements tardifs ou sous-optimaux. Dans cette optique, les plans d'approvisionnement, le plan de développement du réseau de transport électrique et les stratégies d'adaptation du réseau de distribution de gaz naturel permettront d'orienter et de soutenir le développement des réseaux dans les zones à forte croissance, qu'elles soient associées à l'évolution de la demande ou au potentiel de développement de la production.

Assurer un cadre d'investissement stable et renforcer la résilience des infrastructures

La résilience des infrastructures passera par leur modernisation, par la réduction de la fréquence et de la durée des pannes et par une meilleure préparation face aux aléas climatiques et au vieillissement des actifs. L'amélioration de la qualité des services impliquera un cadre de financement suffisant, prévisible et durable devant être mis en place afin de soutenir le développement de réseaux fiables, flexibles et résilients. Dans un contexte marqué par les impacts croissants des changements climatiques, il importe aussi de renforcer la résilience des infrastructures de production, de transport et de distribution face aux événements extrêmes, par exemple en assurant une meilleure maîtrise de la végétation. L'anticipation des risques structurels et des chocs exogènes, selon leur probabilité, constitue un levier essentiel pour consolider la robustesse du système énergétique et assurer la continuité du service dans un environnement en transformation. La Régie devra donc s'assurer de tenir compte, dans l'analyse des différentes demandes du transporteur et du distributeur d'électricité, des priorités identifiées notamment dans le plan stratégique d'Hydro-Québec approuvé par le gouvernement et dans le plan de développement du réseau de transport élaboré par Hydro-Québec.

Au cours de la période de transition, il demeure impératif d'assurer le bon fonctionnement de l'ensemble des infrastructures de transport et de distribution pour éviter les interruptions de service et assurer la résilience et la sécurité des approvisionnements énergétiques. Ainsi, malgré des réductions graduelles dans la consommation des énergies fossiles, comme les produits pétroliers, le propane et le gaz naturel, des investissements demeureront nécessaires dans le cadre de la transition pour maintenir en état et adapter les infrastructures stratégiques de ces filières.

Le Québec nordique : des défis énergétiques à relever

Malgré une population représentant seulement 1,5 % du Québec, le territoire nordique fait face à des défis énergétiques singuliers :

- Une intensité énergétique et des émissions de gaz à effet de serre élevées comparativement au sud du Québec;
- Des dépendances aux produits pétroliers afin d'approvisionner, souvent au moyen du transport maritime, les communautés éloignées encore alimentées en électricité par des réseaux autonomes, créant des risques logistiques et des coûts élevés;
- Un poids industriel générant plus de 80 % de la consommation d'énergie et des émissions de GES au nord du 49^e parallèle;
- Des risques accrus face aux changements climatiques en raison du dégel du pergélisol, qui affecte la stabilité des infrastructures et cause de l'érosion.

L'électrification des réseaux autonomes de ces communautés par des sources renouvelables décentralisées augmentera leur sécurité énergétique et leur résilience, tout en leur procurant des retombées positives ainsi que des occasions de diversification économique.

Un soutien à l'innovation afin de favoriser la décarbonation du secteur industriel permettra par ailleurs de générer des retombées socioéconomiques durables, de diversifier l'économie et de préserver les environnements du Québec nordique.



ORIENTATION 3 – SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Les énergies renouvelables occuperont une place croissante dans la trajectoire énergétique, ce qui amène le Québec à intensifier le développement de ces filières afin de répondre à une demande énergétique en hausse. Malgré les gains attendus en efficacité énergétique, la production actuelle ne suffira pas à satisfaire les besoins énergétiques à l'horizon 2050, ce qui implique d'intensifier le développement des filières d'énergie renouvelable. La demande d'électricité est appelée à croître de manière soutenue, tandis que la consommation de bioénergies devrait doubler. D'ici 2050, le Québec devra ainsi accroître ses approvisionnements électriques de 100 TWh, de même que son approvisionnement en bioénergies de 50 TWh, contribuant ainsi à la valorisation de la biomasse résiduelle locale. À l'intérieur de cette cible globale, la bioénergie forestière occupe une place stratégique, avec un objectif de production d'environ 20 TWh en 2050, constituant une composante spécifique et structurante de l'ensemble des bioénergies.

La capacité du Québec à accomplir cette transformation de son système énergétique reposera sur la mise en place des conditions favorables à l'essor des différentes filières, au maintien et au renforcement de leurs chaînes d'approvisionnement, de même qu'à l'intégration de l'innovation et des solutions technologiques garantes d'une transition énergétique optimale.

Ensemble, l'électricité et les bioénergies représentent de nouveaux approvisionnements en énergie renouvelable de près de 150 TWh d'ici 2050, auxquels s'ajoutent environ 50 TWh issus des gains en efficacité énergétique électrique, pour un total de près de 200 TWh d'énergie additionnelle disponible. Les bioénergies comptent pour le tiers des nouveaux approvisionnements en énergie renouvelable d'ici 2050, ce qui souligne l'importance de mobiliser pleinement leur potentiel de production locale. Issues majoritairement de la biomasse forestière et agricole ainsi que des déchets et des matières résiduelles, elles constituent un levier structurant pour accompagner la diversification des économies régionales appelées à évoluer au cours des prochaines décennies. Leur déploiement s'inscrit dans une trajectoire de croissance graduelle qui s'appuie sur des jalons de planification visant l'atteinte d'un potentiel de 50 TWh à l'horizon 2050, par rapport au niveau de 2022. À cet effet, des cibles intermédiaires d'approvisionnements additionnels de 11 TWh en 2030 et de 30 TWh en 2040 sont établies afin de structurer la progression et le développement de la filière, pour un total cumulé pouvant atteindre 90 TWh à terme.

Cette progression se traduit par une hausse des bioénergies sous forme solide, liquide et gazeuse, dont l'utilisation s'étend à l'ensemble des secteurs. Les bioénergies solides prédominent dans le secteur industriel et celui des bâtiments, tandis que les bioénergies liquides s'imposent surtout dans le transport. Les bioénergies gazeuses, notamment le GNR, prennent quant à elles une place croissante, autant dans l'industrie que dans les bâtiments, où elles contribuent principalement à la décarbonation des usages thermiques.

Bioénergies et hydrogène vert

L'émergence de la filière des bioénergies représente une occasion stratégique pour le Québec, renforçant à la fois sa vitalité économique ainsi que son autonomie et sa sécurité énergétiques. En valorisant les ressources disponibles en région, comme la biomasse forestière et les résidus agricoles, agroalimentaires ou municipaux, dans les projets d'économie circulaire, elle assure un approvisionnement durable en énergie, tout en apportant des bénéfices tangibles sur les plans environnemental et économique.

Pour prendre l'exemple de la production de GNR, une récente étude sur les retombées économiques des secteurs d'énergie renouvelable du Québec (2025) mandatée par l'Association québécoise de la production d'énergie renouvelable estime que les investissements annoncés de près de 1,3 milliard de dollars généreront 675 millions de dollars de valeur ajoutée dans l'économie du Québec au cours de la période de construction. Une fois en production, ces sites pourraient générer près de 170 millions de dollars de valeur ajoutée et soutenir annuellement près de 500 emplois au Québec.

La production de GSR, dont l'hydrogène vert, devrait croître progressivement d'ici 2050, contribuant ainsi à structurer des filières durables et à renforcer les capacités d'approvisionnement local¹⁸.

La biomasse forestière constitue une ressource stratégique permettant de diversifier les débouchés de l'industrie forestière, tout en générant des retombées économiques pour les régions. La consolidation de la chaîne de valeur de la bioénergie forestière représente un levier clé à cet égard. Des jalons de planification sont ainsi établis afin d'orienter le développement progressif de la filière, avec une production additionnelle de bioénergies forestières de 1 à 2 TWh en 2030 et de 8 à 10 TWh en 2040, en vue d'atteindre une cible de 18 à 20 TWh à l'horizon 2050.

L'électricité représente les deux tiers des nouveaux approvisionnements en énergie renouvelable envisagés. Les approvisionnements électriques comprennent à la fois la production sur le territoire et les nouveaux échanges énergétiques avec l'extérieur du Québec. Dans ce contexte, une cible de 100 TWh de nouveaux approvisionnements électriques d'ici 2050 est établie pour Hydro-Québec, après prise en compte des gains en efficacité énergétique. Cette cible vise à répondre à la croissance de la demande, elle-même portée par l'augmentation de la population, le développement économique et les objectifs de décarbonation liés à la transition énergétique. Il importe aussi de souligner que la production privée, déjà importante en 2022, occupe une place bien réelle dans l'écosystème actuel et demeure pleinement prise en compte dans la planification. Cette contribution pourrait d'ailleurs évoluer dans le temps et venir s'ajouter aux volumes planifiés pour le distributeur d'électricité.

Les différentes filières de production électrique au Québec ne contribuent pas de manière équivalente à la puissance disponible. En effet, toutes les sources énergétiques n'ont pas le même profil de production : certaines sont pilotables et peuvent produire en tout temps (ex. : hydroélectricité et centrales thermiques au gaz naturel, à la biomasse forestière ou utilisant un autre carburant fossile), alors que d'autres présentent des productions variables dans le temps (ex. : solaire et éolien).

18. La production de GSR repose aujourd'hui majoritairement sur la méthanisation de première génération issue de matières organiques municipales et agricoles, mais s'oriente progressivement vers des filières de deuxième et troisième génération, telles que la gazéification de la biomasse forestière et la production de gaz de synthèse par méthanation à partir d'électricité renouvelable et de CO₂ biogénique. Parallèlement, l'hydrogène renouvelable, ou vert, est principalement produit par électrolyse de l'eau, bien que d'autres voies, comme la gazéification de la biomasse ou l'hydrogène géologique, présentent un potentiel complémentaire dans le contexte québécois.

Chaque filière contribue au bouquet électrique avec des avantages et des limites spécifiques, notamment en matière de coût, de volume d'énergie produite, de contribution en puissance et de fiabilité. Ces forces et ces faiblesses peuvent se compléter ou se renforcer, d'où la nécessité de prévoir un bouquet électrique diversifié. Le niveau de déploiement envisagé pour chaque filière électrique dépend ainsi étroitement de celui des autres. C'est la raison pour laquelle le PGIRE établit une cible de nouveaux approvisionnements électriques à l'horizon 2050, sans toutefois prescrire de manière détaillée la composition du bouquet électrique permettant de l'atteindre. Les cibles intermédiaires définies pour 2030 et 2040 constituent des jalons de planification visant à soutenir une progression soutenue des approvisionnements au cours de la période, tout en laissant au distributeur la flexibilité nécessaire pour déterminer, au fil du temps, l'agencement optimal des différentes filières électriques selon l'évolution des besoins, des technologies, des coûts et des conditions du marché.

Le déploiement des nouveaux approvisionnements électriques devra ainsi atteindre environ 15 TWh en 2030 et 60 TWh en 2040 afin de maintenir une trajectoire cohérente avec l'atteinte de la cible de 2050, portant les approvisionnements d'Hydro-Québec, après prise en compte des gains en efficacité énergétique, à près de 295 TWh.



Hydroélectricité

Les actifs hydroélectriques existants offrent un potentiel important. C'est pour cette raison qu'Hydro-Québec investit afin d'augmenter la puissance de ses installations, soit en ajoutant de nouvelles turbines aux centrales existantes ou en modernisant ses groupes turbine-alternateur. Toutefois, la construction de nouveaux complexes hydroélectriques s'annonce aussi nécessaire. Il s'agit d'une source d'approvisionnement qui répond à des besoins à long terme puisqu'il faut environ 15 ans pour construire un nouveau complexe hydroélectrique. La puissance installée de cette filière pourrait représenter entre 7 et 11 GW en 2040, et entre 8 et 12 GW en 2050.

Éolien

Le Québec bénéficie de conditions de vent particulièrement favorables. La contribution en période de pointe de la filière est toutefois imparfaite puisqu'il ne vente pas toujours « au bon moment ». L'éolien demeure la forme de production d'électricité à privilégier pour ajouter rapidement de l'énergie à bas coût en complément des infrastructures existantes. Ainsi, la puissance installée pourrait atteindre entre 12 et 16 GW à l'horizon 2040, puis entre 21 et 25 GW en 2050. Puisque le PGIRE mise beaucoup sur l'éolien pour combler d'importants besoins en énergie, il sera nécessaire d'augmenter les capacités de stockage et d'intégrer des outils de gestion pour répondre aux besoins de puissance en période de pointe.



Solaire



Le Québec développera son potentiel solaire au cours des prochaines années, notamment grâce à la diversité des sites possibles et à la rapidité et à la modularité des projets. Toutefois, comme la production solaire est faible durant les pointes hivernales, elle doit être appuyée par d'autres sources d'approvisionnement en puissance.

La contribution des grands parcs solaires jouera un rôle complémentaire à celui de l'éolien et sera liée à la capacité résiduelle sur les réseaux de transport et de distribution pour valoriser des espaces autrement inutilisés. Leur puissance installée pourrait atteindre entre 1 et 3 GW en 2040 et jusqu'à 5 GW en 2050. Par ailleurs, le solaire présente un atout distinct : il peut être installé rapidement à plus petite échelle, notamment sur les toits et les stationnements, ce qui devrait entraîner une forte croissance des systèmes décentralisés derrière le compteur.

Thermique

Les centrales thermiques constituent généralement une option complémentaire de puissance et d'énergie, mobilisée notamment lorsque les conditions ou les contraintes limitent le déploiement d'autres solutions. Elles présentent un intérêt particulier dans les cas où la bioénergie peut être valorisée en électricité et en chaleur. Si le développement d'autres solutions s'avère difficile, ou pour compenser la variabilité de l'éolien et du solaire ainsi que les risques liés à une faible hydraulicité, les centrales thermiques représentent une technologie éprouvée. Leur fiabilité fait en sorte qu'elles peuvent agir comme une police d'assurance pour stabiliser l'approvisionnement électrique. Elles permettent aussi de diversifier les approvisionnements et d'augmenter la sécurité énergétique, en rendant disponible de l'énergie thermique pouvant répondre aux besoins énergétiques localement tout en alimentant le Québec en électricité renouvelable.



Nucléaire



Aucun réacteur nucléaire n'a été construit au Canada depuis 1993, et plusieurs incertitudes demeurent quant à la rentabilité de la filière et à la maturité des technologies émergentes, notamment les petits réacteurs modulaires.

Le Québec doit tout de même demeurer attentif à l'évolution de cette filière, au cas où les autres filières ne se développeraient pas comme prévu. Le renforcement de l'expertise et d'une chaîne d'approvisionnement spécialisée demeure stratégique afin de positionner les entreprises québécoises sur des marchés externes, tout en conservant une flexibilité pour adapter les choix énergétiques à l'évolution du contexte technologique et économique.

Stockage et outils de gestion

Pour répondre efficacement au double enjeu de consommation et de production variables dans le temps, les moyens de flexibilité sont indispensables. Ils reposent notamment sur une meilleure gestion de la demande par le déplacement ou la réduction de la consommation en période de pointe, ainsi que sur des solutions du côté de l'offre, comme le stockage d'énergie. Les besoins en flexibilité requis sont directement liés à la composition du bouquet électrique. Plus les énergies variables seront déployées, plus les outils de stockage et les solutions de gestion de la pointe devront être déployés.

Chaque solution de stockage et de flexibilité a des avantages et des inconvénients qui lui sont propres. Les batteries sont davantage conçues pour du stockage de courte durée et permettent une installation rapide, tandis que les centrales à réserve pompée permettent plutôt du stockage longue durée et requièrent une installation plus complexe. Pour la flexibilité, il existe une multitude de solutions technologiques chez le client qui permettent le déplacement ou l'effacement de la consommation électrique en période de pointe. Ces technologies vont des thermostats intelligents pouvant utiliser ou non des stratégies de stockage thermique ou par batterie à la biénergie, qui remplace le chauffage électrique en période de pointe par une autre forme d'énergie, comme le gaz naturel (de source fossile ou renouvelable), la biomasse forestière ou le carburant diesel. Les réseaux thermiques contribuent eux aussi à la flexibilité globale du système énergétique. Ensemble, ces solutions permettent d'assurer l'équilibre du système et de renforcer sa capacité à répondre aux besoins en puissance.

Objectif 3.1 : Mettre en place les conditions favorables au développement des filières d'énergie renouvelable

Malgré sa nécessité, le développement des filières d'énergie renouvelable pourrait se heurter à plusieurs freins. En effet, la rentabilité des filières émergentes, l'envergure des investissements requis, la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, la fluidité des chaînes d'approvisionnement et l'acceptabilité sociale des projets de production énergétique sont tout autant de risques posés à la concrétisation de la transition énergétique.

L'apport des différents acteurs du domaine de l'énergie sera également essentiel afin de financer les nouvelles infrastructures de production et de transport d'énergie. Les investissements initiaux seront massifs et bénéficieront de l'apport de sources diversifiées de financement pour diluer les risques et le fardeau financier et, ainsi, assurer un meilleur contrôle des coûts. Les producteurs privés et les acteurs municipaux et autochtones, les capitaux de risque ainsi que les leviers gouvernementaux disponibles sont des exemples de sources de financement pouvant donner l'impulsion requise à l'essor des filières émergentes et à la consolidation de celles contribuant déjà localement à la diversification du bouquet énergétique. Des filières encore en démarrage devront être soutenues le temps que les marchés évoluent afin d'atteindre les objectifs visés.

La levée de certaines des barrières au développement des filières énergétiques demandera des ajustements légaux ou réglementaires. Ainsi, dans les prochaines années, différentes modifications législatives et réglementaires pourraient être envisagées afin de préciser le cadre à l'intérieur duquel progressera la transition énergétique, notamment en matière d'approvisionnement énergétique, d'aménagement du territoire et de mobilité durable, ou encore pour induire une réduction des délais de réalisation des projets. De même, l'ajustement de l'offre éducative devra permettre d'assurer la viabilité des chaînes d'approvisionnement par l'adéquation entre la formation de la main-d'œuvre et les emplois à pourvoir dans le domaine de la transition énergétique.

Il sera aussi important de prévoir une cohabitation harmonieuse sur le territoire. Le développement des projets énergétiques peut prendre place dans des portions habitées, en territoire agricole ou encore sur des terres publiques fréquentées par une foule d'utilisateurs. Le gouvernement doit viser un équilibre durable entre le développement énergétique et les différentes utilisations du territoire, particulièrement en ce qui concerne la protection des terres agricoles et la prise en compte des impacts environnementaux. Des ententes de principe sur la cohabitation entre les promoteurs et les parties prenantes concernées par les projets énergétiques ont le potentiel d'en favoriser l'acceptabilité sociale, notamment en renforçant la protection du milieu agricole ou forestier ainsi qu'en définissant les termes généraux du développement énergétique dans ces milieux.

Finalement, la détermination d'intervalles projetés de production par filières vise à procurer une prévisibilité aux acteurs de la production d'énergie. En donnant une direction claire et en identifiant les filières prioritaires, ces objectifs permettent de faire converger les efforts, de structurer les investissements et de maximiser les occasions de collaboration, particulièrement en matière de production d'électricité et de bioénergies.

Développement énergétique, acceptabilité sociale et gouvernance locale

Si les filières d'énergie renouvelable jouissent généralement d'une bonne acceptabilité sociale¹⁹ au Québec, la concrétisation de projets de production ou de transport au sein des communautés d'accueil peut toutefois susciter des enjeux locaux influençant l'adhésion des communautés. La participation du public est prévue dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement²⁰, qui permet au gouvernement de s'assurer, généralement via le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, de l'acceptabilité environnementale et sociale des projets énergétiques.

En plus de la participation publique, la préparation en amont des communautés au développement énergétique demeure un enjeu crucial de la transition énergétique. Il est ainsi souhaitable que les instances municipales et autochtones soient en mesure de dialoguer avec leurs populations afin de déterminer la désirabilité des avenues envisagées en matière de production d'énergie et de diversification économique. Un accompagnement de ces instances par le gouvernement et ses partenaires en amont du développement de projets, notamment par la diffusion d'informations transparentes sur les avantages et inconvénients des différentes filières énergétiques, favorisera la réussite des démarches participatives et la mise sur pied de partenariats porteurs.

En plus des redevances qui sont généralement versées aux instances municipales responsables de l'aménagement du territoire pour certaines filières, la participation des communautés aux projets en favorise l'acceptabilité sociale, d'une part, en assurant une redistribution des retombées économiques positives aux communautés qui accueillent ces projets et, d'autre part, en leur procurant plus de contrôle sur les conditions de réalisation des projets. Cette participation, qui peut prendre plusieurs formes (implication financière, transmission de savoir-faire et de connaissances, etc.), s'avérera déterminante pour l'acceptabilité sociale et la réussite d'une transition juste. La capacité et les conditions d'emprunt des partenaires communautaires seront également décisives à cet égard.

À ce titre, le modèle communautaire introduit par les derniers appels d'offres en énergie éolienne a fait école au Québec en normalisant les partenariats entre les promoteurs d'énergies renouvelables, les instances municipales et les communautés autochtones. Hydro-Québec l'a d'ailleurs adopté, faisant de ce modèle un pilier de sa stratégie de développement éolien²¹.

Finalement, qu'il s'agisse de parcs industriels ou de quartiers visant l'autonomie énergétique, l'élaboration de modèles de gouvernance impliquant les milieux d'accueil permettra aussi de favoriser l'émergence de réseaux thermiques d'envergure, un type d'infrastructure stratégique ayant un potentiel de déploiement encore sous-exploité à ce jour au Québec.

19. Selon le sondage CROP, le questionnaire de consultation, le rapport de consultation et le rapport de la tournée.

20. Pour le Québec méridional. Des procédures adaptées sont en vigueur pour le territoire soumis à la Convention de la Baie-James et du Nord québécois et la région de Moinier.

21. Hydro-Québec, *Stratégie de développement éolien : tracer la voie vers une réussite collective*, 2024.

Objectif 3.2 : Renforcer les chaînes d'approvisionnement et les capacités industrielles liées aux filières d'énergie renouvelable

Le déploiement des filières énergétiques, d'une ampleur inégalée à l'échelle de tout le Québec depuis l'édification des grands barrages, sollicitera intensément les chaînes d'approvisionnement des composantes nécessaires à la construction des projets énergétiques, tout comme la main-d'œuvre essentielle à leur réalisation. Il est requis de soutenir la mobilisation et l'intégration du tissu industriel et manufacturier québécois afin de lui permettre de se positionner avantageusement dans les circuits d'approvisionnement des filières, que ce soit en matière de production, de transport ou de distribution d'énergie.

Une intensification des efforts dans les secteurs à haute valeur ajoutée générera également des effets positifs directs et indirects grâce au développement de l'expertise, à l'établissement d'industries et de services connexes ainsi qu'à la présence stratégique éventuelle de sièges sociaux au Québec (ex. : turbineurs, promoteurs de projets, équipementiers pour le secteur électrique, manufacturiers de systèmes de pyrolyse). L'accompagnement gouvernemental, notamment celui d'Investissement Québec International, ainsi que la mise en œuvre de programmes de soutien, comme la Plateforme d'approvisionnement stratégique québécois en électricité (PASQÉ), administrée par l'Association de l'industrie électrique du Québec, accélèrent le déploiement de solutions technologiques d'entreprises québécoises auprès des donneurs d'ordres et des fournisseurs de premier rang. Le Fonds d'électrification et de changements climatiques (FECC) encourage la décarbonation du secteur industriel par le financement de solutions de production ou d'utilisation d'énergie renouvelable. D'autres outils financiers, tels que le Fonds pour la croissance des entreprises québécoises, permettent au gouvernement de soutenir l'essor des équipementiers et des manufacturiers québécois et de s'assurer du maintien au Québec des compétences et du contrôle de la propriété intellectuelle. La mise en place de partenariats structurants et de collaborations durables contribuera à sécuriser les approvisionnements afin qu'ils demeurent compétitifs, tout en soutenant la croissance des filières.

Le développement des bioénergies au Québec offre des avantages stratégiques majeurs, tant sur le plan environnemental que sur les plans économique et social. Devant la nécessité de développer ce secteur stratégique, structurer l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur des bioénergies est essentiel. De la biomasse brute jusqu'aux utilisateurs finaux, en passant par les infrastructures et les usines de transformation, il importe de favoriser le développement de synergies commerciales entre les acteurs. En valorisant la biomasse forestière ainsi que les matières résiduelles, agricoles et organiques, le Québec peut renforcer son autonomie énergétique, réduire sa dépendance aux combustibles fossiles importés et contribuer à la création d'emplois durables en région.

Objectif 3.3 : Favoriser l'innovation, la démonstration et l'amélioration continue, et assurer une cohérence dans le développement et le déploiement de solutions technologiques permettant l'atteinte de la trajectoire énergétique optimale

Fort d'une vaste expertise et d'un écosystème de recherche reconnu, le Québec a tout ce qu'il faut pour jouer un rôle important à l'échelle nationale et internationale en innovation, en démonstration et en amélioration continue en appui à la transition énergétique et à la création de richesse.

Il importe ainsi de favoriser l'innovation pour la qualité du service, la performance des filières et l'optimisation de la transition énergétique, afin d'augmenter la fiabilité, la production et l'efficacité énergétiques. Cela se fera notamment à travers les initiatives existantes du gouvernement et de ses partenaires qui visent à :

- mobiliser l'écosystème d'innovation énergétique, les milieux universitaires et les centres de recherche;
- renforcer les liens entre donneurs d'ordres, fournisseurs de solutions et chercheurs;
- accélérer les projets pilotes, les projets de démonstration et les expérimentations pour diffuser les meilleures pratiques.

L'optimisation des technologies existantes, le développement de nouvelles solutions de production et de stockage d'énergies renouvelables, le recours à l'intelligence artificielle et aux réseaux intelligents, l'hydrogène géologique ainsi que les technologies de captage, de valorisation et de séquestration du CO₂ représentent tous des secteurs où l'innovation sera essentielle afin de réussir la transition énergétique. Il est primordial d'agir dès aujourd'hui afin que les avancées technologiques permettent aux solutions énergétiques requises d'atteindre un niveau de maturité suffisant à leur pénétration des marchés et à leur viabilité économique, et ce, dans le but d'atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050.

Dans une perspective de favoriser l'innovation et l'amélioration continue, certaines filières technologiques doivent être suivies et structurées, même lorsqu'elles ne sont pas envisagées à court terme dans le bouquet énergétique, dans la mesure où elles pourraient soutenir la décarbonation. C'est le cas du CSC ainsi que de l'exploitation de l'hydrogène géologique, secteurs d'activités pour lesquels le gouvernement entend se doter d'un cadre légal et réglementaire complet d'ici 2035. L'ambition du gouvernement est de s'assurer de la mise en œuvre d'un minimum de dix projets de recherche en lien avec le CSC et de cinq projets de recherche dans le cas de l'hydrogène géologique, pour la même échéance. À la suite de l'adoption de ce cadre légal et réglementaire, le gouvernement projette la réalisation de sept ou huit projets de CSC (représentant en moyenne environ 1 Mt éq. CO₂/an chacun) et de deux projets d'exploitation d'hydrogène géologique d'ici 2050.

L'ensemble des acteurs stratégiques de notre écosystème énergétique doivent être mis à contribution. À ce titre, il est résolu que les distributeurs d'énergie doivent être en mesure de structurer de nouveaux mécanismes de levée de fonds et de capitalisation spécifiquement consacrés à la recherche, au développement et à l'innovation. Ces capitaux seront strictement alloués à l'exploration et au déploiement de solutions technologiques d'avant-garde visant la décarbonation profonde, efficace et durable des usages et des secteurs qu'ils desservent actuellement, transformant ainsi leurs réseaux en de véritables vecteurs de la transition énergétique.

ORIENTATION 4 – PLACER LA DISPONIBILITÉ DE L'ÉNERGIE ET LES BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE AU CŒUR DES DÉCISIONS

Assurer un approvisionnement énergétique suffisant constitue une condition essentielle pour soutenir les objectifs économiques et la sécurité énergétique du Québec. D'une part, sans capacité suffisante à raccorder rapidement les projets industriels, miniers et manufacturiers, tout comme la nouvelle production électrique, les ambitions de développement économique et de décarbonation demeureront théoriques. D'autre part, en l'absence de capacité électrique, le maintien d'autres filières telles que le gaz naturel apparaît incontournable à court et moyen terme.

Cela dit, la transition énergétique constitue une occasion structurante pour renforcer l'autonomie énergétique, en remplaçant progressivement les importations d'hydrocarbures par des sources d'énergie renouvelables locales et sobres en carbone. Ce repositionnement améliore la balance commerciale énergétique, tout en générant de la richesse et en renforçant la productivité, notamment par une intensification des investissements et la valorisation des ressources québécoises.

Le PGIRE doit ainsi intégrer étroitement les besoins futurs et les capacités d'approvisionnement et de raccordement, en tirant parti des atouts du Québec, notamment ses interconnexions avec les États et les provinces limitrophes, afin d'assurer la stabilité des approvisionnements.

Le séquençage de la transition et le déploiement progressif des infrastructures de production et de transport doivent permettre de maintenir une flexibilité, afin de s'adapter à l'évolution des technologies et d'optimiser les investissements.

La transition énergétique du Québec s'inscrit ainsi dans une approche équilibrée, conciliant les objectifs économiques et climatiques avec les impératifs de sécurité énergétique, de résilience et de continuité de l'approvisionnement. Dans le cadre du premier PGIRE, il est nécessaire de reconnaître le rôle transitoire des énergies fossiles dans le maintien de l'équilibre entre l'offre et la demande, notamment dans un contexte d'incertitude quant au rythme de déploiement des filières émergentes et des infrastructures associées, qui varie entre autres selon leur acceptabilité sociale. Cette approche implique surtout d'assurer le maintien et la transformation progressive des infrastructures et des chaînes d'approvisionnement existantes, afin d'accompagner de manière ordonnée la transformation du système énergétique. Elle requiert de prioriser l'électrification dans les applications où l'électricité offre la plus grande valeur ajoutée, considérant les autres solutions permettant de mettre de côté les énergies fossiles et leur maturité technologique.

Cette approche graduelle et différenciée maximise la valeur collective de chaque unité énergétique mobilisée et structure une trajectoire crédible vers la carboneutralité. Cela signifie un recours accru aux bioénergies et à l'hydrogène, ainsi que le maintien d'un volume de gaz naturel et de produits pétroliers pour satisfaire les usages plus difficiles à électrifier ou pour servir d'appoint à l'approvisionnement électrique si cela s'avérait nécessaire. Le stockage énergétique fait à partir d'énergie renouvelable doit être privilégié lorsque possible afin de structurer la décarbonation du réseau.

Ainsi, le gaz naturel demeure présent dans le bouquet énergétique et devra être décarboné de manière progressive et ordonnée. La capacité à mettre à profit les infrastructures de distribution de gaz naturel pour opérer une décarbonation dans le temps confère à cette énergie une place stratégique.

Les GSR et le verdissement du réseau gazier

Les GSR peuvent être consommés localement, à proximité des sites de production, ou acheminés vers les centres de consommation par différents modes de transport, principalement par canalisation, mais aussi par camion, train ou navire, sous forme comprimée ou liquéfiée. Leur mode de distribution dépend de leurs propriétés chimiques. La poursuite du verdissement du gaz naturel est incontournable pour atteindre les objectifs climatiques. Pour favoriser l'essor de la filière GSR au Québec, et ainsi en tirer un avantage économique, il sera souhaitable que la part de GSR produite au Québec augmente graduellement dans le réseau de distribution. Le GNR, entièrement interchangeable avec le gaz naturel fossile, peut être injecté directement dans le réseau gazier existant sans modification majeure. L'intégration d'hydrogène dans ce réseau demeure contrainte par des limites techniques.

Pour les GSR qui ne sont pas distribués par le réseau de gaz naturel, particulièrement l'hydrogène, le déploiement d'infrastructures spécifiques de transport et de distribution pourrait s'avérer nécessaire si les conditions économiques et logistiques le justifient.

Toujours dans un souci de pragmatisme, de réalisme et de prudence quant à l'évolution des comportements et des technologies, et malgré une réduction importante de leur utilisation, les produits pétroliers demeurent présents dans le bouquet énergétique de 2050, principalement pour répondre aux besoins du secteur des transports, notamment le transport lourd et aérien, pour lesquels des solutions de rechange pleinement compétitives ne sont pas encore disponibles à grande échelle et dépendront de l'adoption de chaînes logistiques intégrées à l'international. À cet égard, le Québec bénéficie d'infrastructures de distribution et de raffinage modernes et performantes, capables de s'adapter à l'évolution du contexte énergétique et de diversifier leur production, sous réserve de leur offrir un horizon de transition suffisant pour permettre une transformation progressive et ordonnée de leurs activités.

Dans le même esprit, les distributeurs gaziers devront chercher à intégrer, pour la période couverte par leurs plans d'approvisionnement, des solutions adaptées qui offrent suffisamment de flexibilité pour répondre à l'évolution des besoins énergétiques prévisibles à moyen terme, notamment l'optimisation des capacités de réponse lors des pointes de consommation gazière. À ce titre, le cadre légal en vigueur permet aux distributeurs de gaz naturel de disposer d'une marge excédentaire de capacité de transport allant jusqu'à 10 % du gaz naturel distribué annuellement, pour favoriser le développement d'activités industrielles et soutenir la création de richesse au Québec.

Objectif 4.1 – Assurer la disponibilité et la fiabilité des filières d'énergie sobres en carbone pour toutes les catégories de clientèles

Un bouquet énergétique diversifié, reposant sur des sources d'énergie sobres en carbone et disponibles en quantité suffisante, doit être priorisé à long terme afin de garantir un avenir énergétique durable pour les générations futures. À cet effet, le séquençage de l'électrification doit être piloté en privilégiant l'utilisation de la meilleure énergie pour les usages les plus appropriés. Le remplacement des produits pétroliers et du gaz naturel par des solutions de recharge sobres en carbone doit s'appuyer sur une planification pragmatique et progressive, arrimée à la croissance de la demande et aux réalités opérationnelles du terrain.

L'énergie constituant un intrant déterminant des chaînes de valeur, sa disponibilité à un coût compétitif représente un levier stratégique pour les politiques industrielles et le développement économique des régions. Cette réalité implique d'intégrer pleinement la dimension énergétique à la planification des politiques industrielles et climatiques ainsi qu'aux stratégies de développement économique régional.

Objectif 4.2 – Tirer profit des synergies avec les États et les provinces limitrophes en matière d’infrastructures et d’expertise

La possibilité d’échanger de l’électricité avec les réseaux voisins, en particulier ceux des autres provinces, permet au Québec non seulement d’exporter son énergie propre supplémentaire au bénéfice de la société québécoise, mais également de compter sur ses interconnexions pour importer de l’énergie en période de pointe ou lorsque le prix des marchés lui procure un avantage économique. Une collaboration accrue favorisera une meilleure planification des réseaux de transport et des ressources de production, permettant ainsi de gérer plus efficacement la pointe, d’intégrer les énergies variables et d’assurer la robustesse et la résilience du système énergétique au bénéfice de l’ensemble des utilisateurs du réseau. Les interconnexions avec les réseaux voisins sont donc des actifs stratégiques de sécurité et de résilience.

En misant sur les échanges énergétiques, le Québec peut également rentabiliser ses infrastructures énergétiques, tout en améliorant la fiabilité et la sécurité de son approvisionnement. Enfin, la mise en place de conditions favorables à des ententes d’interconnexion pérennes de même que l’ajout ciblé de nouvelles interconnexions sont essentiels pour maintenir et consolider le rôle du Québec à titre de pôle énergétique, tout en réduisant sa dépendance énergétique et sa vulnérabilité face aux dynamiques politiques et commerciales externes.

La planification interrégionale en matière d’infrastructures de transport et de commerce bidirectionnel de l’électricité

Le réseau électrique québécois, l’un des plus vastes en Amérique du Nord, comprend près de 34 900 km de lignes de transport à haute tension et environ 535 postes de transformation. Il est interconnecté avec les réseaux voisins, notamment ceux de l’Ontario, des Maritimes et du nord-est des États-Unis, ce qui permet d’exporter la production excédentaire d’électricité vers les marchés voisins et, inversement, d’importer de l’énergie lors des périodes de pointe au Québec. Ces interconnexions favorisent un équilibre entre l’offre et la demande, tout en offrant la possibilité de générer des revenus additionnels grâce aux échanges sur les marchés interprovinciaux et internationaux.

Un exemple probant est celui de l’entente entre Hydro-Québec et la Société indépendante d’exploitation du réseau d’électricité (SIERE) de l’Ontario, en vigueur depuis le 1^{er} novembre 2024. L’entente prévoit un échange saisonnier d’une puissance de 600 MW. Son objectif est que le Québec et l’Ontario se soutiennent lors des pointes de consommation d’électricité. Douze mois avant le début de chaque année contractuelle, Hydro-Québec et la SIERE peuvent convenir d’augmenter la taille des capacités échangées en fonction de la disponibilité de l’énergie.

ORIENTATION 5 – RÉALISER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE AU MEILLEUR COÛT POUR LA SOCIÉTÉ

Le PGIRE propose une trajectoire énergétique qui répond aux ambitions économiques du Québec et guidera ce dernier vers un système énergétique plus efficace, résilient et décarboné.

Cette trajectoire repose sur des cibles à atteindre et sur certains objectifs, contraintes et obligations qui doivent impérativement être respectés, principalement la disponibilité de l'énergie en quantité suffisante, la sécurité énergétique, la fiabilité et la résilience du système. Elle met de l'avant les solutions les plus avantageuses collectivement à court, moyen et long terme pour atteindre nos objectifs et cibles tout en minimisant les coûts totaux pour l'ensemble de la société. Ainsi, le « moindre coût » ne peut pas être évalué uniquement en fonction du tarif le plus bas pour le consommateur puisque des investissements doivent être faits pour mettre en place les solutions identifiées qui permettent de maximiser la valeur globale pour la société à long terme. Les nouveaux approvisionnements en énergie doivent être reconnus comme des investissements collectifs et payants. Pensons aux bénéfices sociaux et économiques des ouvrages hydrauliques bâtis dans les années 1950.

La transition énergétique nécessite en effet des investissements importants : sobriété et efficacité énergétiques, production, transport et distribution d'électricité, maintien et adaptation du réseau gazier, résilience des infrastructures, développement des bioénergies, innovation, déploiement de technologies de flexibilité, modernisation des systèmes existants ainsi que CSC. Ces investissements entraîneront nécessairement une certaine croissance des coûts qui pourrait, à terme, se traduire par des pressions tarifaires, d'où la nécessité de faire évoluer les pratiques tarifaires afin d'assurer une tarification qui considère les retombées globales pour le Québec.

Il est de la responsabilité de la Régie de fixer les tarifs en tenant compte du PGIRE et en favorisant la maximisation des bénéfices économiques, sociaux et environnementaux associés aux investissements requis. Il appartiendra au gouvernement d'ajuster, s'il y a lieu, les orientations, les objectifs ou les cibles du PGIRE ou de prendre d'autres mesures pour préserver l'abordabilité et la compétitivité des tarifs.

Objectif 5.1 – Faire évoluer les pratiques tarifaires afin de s’assurer qu’elles considèrent les retombées globales pour le Québec

Les tarifs liés à la distribution de l’électricité et du gaz naturel, au transport de l’électricité et à la fourniture de GSR devraient être fixés de manière à :

- permettre aux distributeurs et au transporteur de soutenir les investissements structurants nécessaires à court, moyen et long terme afin d’assurer le développement, le renforcement et l’entretien de leur réseau et ainsi en assurer la fiabilité et la résilience, conformément aux orientations, aux objectifs et aux cibles du PGIRE;
- considérer les bénéfices liés à la production locale, notamment en matière de sécurité énergétique, de réduction de la dépendance aux énergies importées, de développement économique régional et d’amélioration de la qualité de l’environnement;
- appuyer la complémentarité des réseaux électrique et gazier et encourager le déploiement de mesures de flexibilité (ex. : autoproduction, maisons intelligentes, biénergie) pour assurer la sécurité et la résilience énergétiques;
- être graduels et prévisibles et envoyer des signaux de prix clairs favorisant l’efficacité et la sobriété énergétiques, la gestion de la pointe et la productivité énergétique. De plus, des mesures progressives ou adaptées devront être explorées pour encourager la réduction de la consommation ou décourager le gaspillage et atténuer l’impact de la hausse pour les ménages et les entreprises :
 - par exemple, les clientèles vulnérables et à faible revenu doivent continuer de bénéficier de mesures de soutien en efficacité énergétique et de mécanismes de protection ciblés, dans une perspective de lutte contre la précarité énergétique;
- demeurer compétitifs, afin de préserver l’avantage du Québec en matière d’énergie propre, et abordables, afin de protéger le pouvoir d’achat des ménages;
- évoluer afin de refléter la valeur stratégique de l’énergie et la variabilité des retombées économiques, environnementales et sociales des différentes filières industrielles :
 - il pourrait s’agir de permettre des tarifs différenciés par usages, par catégories de consommateurs ou par filières industrielles pour tenir compte des orientations gouvernementales ou des choix de société, en reflétant par exemple le coût marginal des approvisionnements (ex. : nouveaux tarifs pour les centres de données et pour l’usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs déjà déposés à la Régie; possibilités à évaluer pour d’autres secteurs).

Le bloc patrimonial

Introduit en 2001 en guise de pacte social, le bloc d’électricité patrimoniale a été fixé à 165 TWh et reflète l’investissement collectif des Québécois dans le développement du potentiel hydroélectrique par le passé.

Ce pacte social est l’entente morale voulant que les Québécois, ayant collectivement assumé le risque financier de la nationalisation de l’électricité, bénéficient en retour d’une électricité abordable et uniforme sur le territoire. Le bloc patrimonial représente l’incarnation juridique de ce pacte par une réserve d’électricité vendue à un tarif avantageux et protégée des fluctuations du marché. Les investissements des Québécois dans Hydro-Québec permettent encore aujourd’hui d’avoir un accès universel et abordable à l’électricité.

SUIVI ET REDDITION DE COMPTES

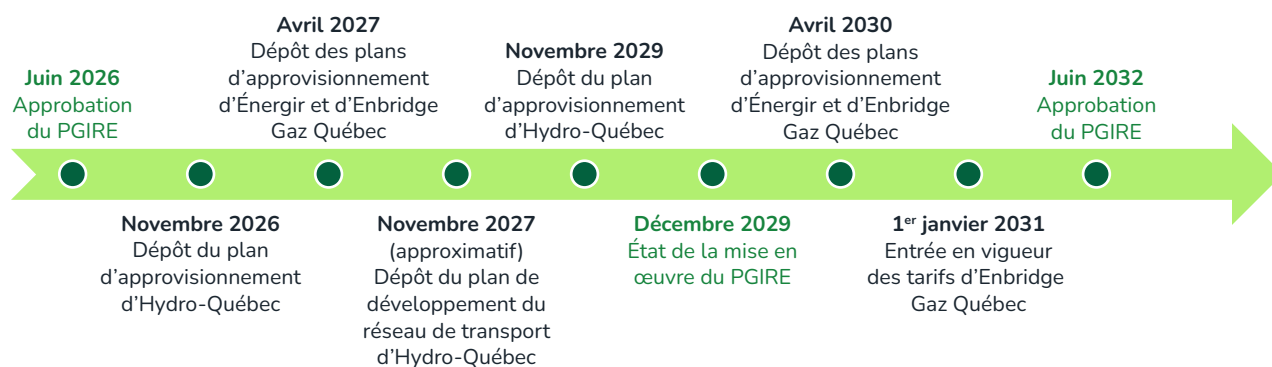
La loi prévoit que le PGIRE fera l'objet d'un état de sa mise en œuvre tous les trois ans et d'une mise à jour tous les six ans, de manière à arrimer son évolution aux révisions des plans d'approvisionnement des distributeurs déposés à la Régie tous les trois ans. Par ailleurs, le ministre pourra également réviser le PGIRE à tout moment lorsque des circonstances exceptionnelles le justifieront.

Le PGIRE s'accompagnera d'un suivi rigoureux des trajectoires de demande et d'approvisionnement énergétiques ainsi que des progrès réalisés vers l'atteinte des cibles qu'il établit. Ce suivi reposera sur des indicateurs développés spécifiquement pour chacune des cibles afin d'évaluer l'évolution des résultats, l'efficacité des mesures mises en œuvre et la cohérence des trajectoires énergétiques avec les orientations gouvernementales.

La reddition de comptes nécessitera une collaboration étroite entre plusieurs acteurs de la planification énergétique, notamment les distributeurs d'énergie, les ministères et organismes gouvernementaux concernés ainsi que les autres parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre des mesures. Les travaux de suivi s'appuieront notamment sur les exercices de modélisation menés par le gouvernement, sur les preuves et les informations déposées à la Régie par les distributeurs ainsi que sur les suivis annuels des différents plans gouvernementaux à travers lesquels pourrait se déployer le PGIRE.

Les résultats issus des indicateurs de suivi et de performance alimenteront la reddition de comptes sous la responsabilité du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie. Ceux-ci seront présentés dans l'état de mise en œuvre qui sera publié trois ans et demi après l'approbation du PGIRE et permettront de rendre compte de l'évolution des cibles, des écarts observés et, au besoin, des ajustements envisagés pour maintenir l'alignement sur la trajectoire énergétique.

Le PGIRE sera donc adaptable à l'évolution de la société québécoise, de ses valeurs et de ses besoins en énergie, tout en tenant compte des avancées technologiques et des réalités économiques changeantes. Ces révisions périodiques ou ponctuelles permettront de s'assurer que le plan demeure pragmatique, qu'il traduit une planification réaliste, mais prudente, de la trajectoire énergétique du Québec et qu'il soutient pleinement l'engagement envers la carboneutralité en 2050. Cette approche permettra au gouvernement d'ajuster ses orientations et ses objectifs au fil du temps.



ANNEXE 1 – PROCESSUS PARTICIPATIF

Démarche participative

En conformité avec la Loi sur le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, et afin de s'assurer que le Plan de gestion intégrée des ressources énergétiques (PGIRE) reflète les aspirations de la société, une vaste démarche participative, nommée *Vision énergie*, a été menée entre mars 2025 et février 2026. Plusieurs parties prenantes de la société civile ainsi que des représentants des Premières Nations et des Inuit ont été rencontrés, et les citoyens ont pu s'exprimer au moyen de divers outils participatifs (voir l'encadré ci-contre)²². Ce dialogue, instauré en amont de l'élaboration du PGIRE, a permis de recueillir les perceptions et les attentes afin de favoriser l'adhésion et de faire du PGIRE un projet commun et mobilisateur pour la société québécoise qui guidera la transition et le développement du secteur énergétique.

Avis de la Régie de l'énergie

Le 14 janvier 2026, le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie a transmis à la Régie une demande d'avis en vertu de l'article 14.3 de la Loi sur le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie en vue de l'établissement du premier PGIRE. L'avis demandé portait notamment sur la disponibilité énergétique, la diversification et la résilience du système énergétique du Québec.

Résumé de la démarche participative réalisée en vue de l'élaboration du PGIRE

- **Tournée Vision énergie :**
 - 489 parties prenantes représentant des groupes d'intérêts dans le domaine de l'énergie;
 - 14 arrêts dans les régions du Québec;
 - Rencontres en parallèle avec les Premières Nations.
- **Mur à idées :**
 - 197 idées;
 - Citoyens et participants à la tournée.
- **Consultation publique sur le *Rapport préliminaire en vue de l'établissement du PGIRE* :**
 - Réponses à un questionnaire de consultation en ligne ou dépôt d'un mémoire;
 - 2 098 questionnaires et 21 mémoires.
- **Processus participatif des Premières Nations et des Inuit sur le *Rapport préliminaire en vue de l'établissement du PGIRE* :**
 - Réponses à un questionnaire de consultation en ligne ou dépôt d'un mémoire;
 - 7 questionnaires et 4 mémoires.
- **Questionnaire sur les préférences énergétiques (Boussole de l'énergie) :**
 - 1 025 questionnaires remplis.
- **Sondage représentatif de la population sur la perception publique des défis et des possibilités énergétiques du Québec.**
- **Ateliers d'experts (5) :**
 - Demande énergétique en industrie, en transport, en bâtiment et en agriculture;
 - Offre énergétique.
- **Table Québec-Premières Nations et Inuit sur la planification énergétique stratégique :**
 - 3 rencontres.

22. Tous ces exercices ont fait l'objet de rapports synthèses rendus publics sur le site de Consultation Québec, à l'exception de ceux s'adressant aux Premières Nations et aux Inuit, qui demeurent confidentiels.

Dans le cadre de ce mandat, la Régie a procédé à un exercice de consultation qui a permis de recueillir les mémoires de 6 experts reconnus pour leur savoir-faire en matière d'enjeux énergétiques, issus principalement du milieu universitaire, ainsi que 22 mémoires déposés par des associations représentant les différentes clientèles et les divers groupes d'intérêts concernés par ces enjeux. L'avis transmis au ministre le 30 mars 2026 reposait sur l'examen de ces contributions, auxquelles s'ajoutent les analyses et les constats dégagés par la Régie dans l'exercice de sa mission.

Résumé de l'avis de la Régie

L'avis contient 21 recommandations orientées autour de 3 axes : la sécurité énergétique, la résilience des capacités de production et de transport et l'abordabilité de l'énergie pour les différentes clientèles. Il révèle plusieurs orientations convergentes :

- La sécurité énergétique doit constituer le filtre préalable à toute trajectoire envisagée pour faire évoluer le système énergétique. Avant d'être évaluée selon d'autres critères, une trajectoire doit démontrer qu'elle satisfait aux exigences minimales de disponibilité réelle, de puissance de pointe, de capacité d'acheminement, de fiabilité et de résilience.
- La nécessité d'une planification, dans laquelle les choix d'approvisionnement et d'électrification sont évalués à la lumière de la capacité de transport et de distribution, est soulevée.
- L'importance structurante de la sobriété énergétique, de l'efficacité énergétique et de la flexibilité est mise de l'avant, lesquelles doivent être traitées comme de véritables ressources.
- Les questions d'abordabilité, d'équité tarifaire et de compétitivité économique apparaissent comme des considérations centrales, en particulier pour les associations représentant les clientèles industrielles, commerciales et résidentielles.

ANNEXE 2 – PRINCIPALES HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION

Principales hypothèses considérées pour les modélisations énergétiques

Les travaux de modélisation du Plan de gestion intégrée des ressources énergétiques (PGIRE) reposent sur une approche hybride combinant la modélisation d'optimisation et de simulation à partir du modèle NATEM-QC. Le modèle d'optimisation permet d'identifier, pour chaque scénario exploré, les trajectoires technico-économiques les plus efficaces et les moins coûteuses, afin de satisfaire les besoins énergétiques du Québec à long terme, tout en respectant les contraintes technologiques, environnementales et économiques. Cette approche est complétée par des modules de simulation qui permettent d'ajuster le modèle à certaines réalités et politiques en vigueur.

Les hypothèses communes au modèle énergétique incluent la calibration du modèle à partir des bilans énergétiques historiques, les projections liées à la demande de services énergétiques, les politiques en vigueur, les évolutions technologiques anticipées et d'autres paramètres spécifiques à chaque secteur.

La modélisation énergétique s'appuie sur une multitude d'hypothèses, telles que les suivantes :

- L'augmentation des températures entraînera une baisse de la demande de chauffage (-3 % en 2030 et -10 % en 2050 par rapport à 2020). Cela reflète un réchauffement qui se retrouve entre deux des principaux scénarios climatiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (RCP 4.5).
- La trajectoire énergétique retenue intègre une réduction des émissions de GES en territoire québécois d'au moins 37,5 % en 2035 par rapport à 1990, ce qui correspond à l'atteinte de la cible du Québec en cette matière, sans recourir à l'achat de réductions d'émissions hors Québec par l'entremise du marché du carbone commun avec la Californie.
- La limite maximale de stockage de carbone a été définie à 15,9 Mt CO₂ par an à l'horizon 2050. Cette estimation dépend non seulement du volume total des réservoirs, mais aussi de l'efficacité du stockage.
- La biomasse forestière valorisée à l'horizon 2050 est estimée à 9,9 millions de tonnes métriques anhydres (Mtma). Cette hypothèse repose sur une valorisation visant à maximiser les usages de produits de longue durée, tout en intégrant l'évolution de l'industrie forestière.
- Le potentiel d'efficacité énergétique repose principalement sur les mesures de rénovation, les équipements (thermopompes, systèmes biénergie, etc.), les systèmes de gestion de l'énergie ainsi que les principaux programmes identifiés chez les distributeurs (Hydro-Québec, Énergir, Enbridge Gaz Québec).
- Les contrats signés et l'entente de principe avec Terre-Neuve-et-Labrador sont considérés dans la modélisation des approvisionnements électriques.
- Le scénario de demande retenu repose sur des hypothèses d'évolution des besoins en services énergétiques propres à chaque secteur d'activité, lesquelles sont principalement fondées sur les tendances historiques observées. Pour l'industrie, la croissance annuelle moyenne de la demande de services énergétiques, tous secteurs confondus, est de 1,7 %. Pour le bâtiment, elle est de 1,6 %, et, pour le transport, de 1,2 %.

Principales hypothèses considérées pour les modélisations économiques

Les modélisations économiques réalisées dans le cadre du PGIRE présentent l'effet global des **investissements additionnels requis** au cours des 25 prochaines années en vue d'atteindre les objectifs du PGIRE, lesquels sont estimés à 87 milliards de dollars.

Elles s'appuient sur différentes hypothèses, comme :

- un degré d'adhésion important à long terme envers la transition énergétique au niveau mondial et une stabilisation de l'environnement économique et politique mondial;
- l'évolution du coût des technologies à long terme permettant de réaliser la transition énergétique;
- les hypothèses d'investissement et de transition énergétique des scénarios définis par le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie;
- la prévision économique et financière au budget 2026-2027 réalisée par le ministère des Finances du Québec.

Une part importante des investissements requis dans le cadre du Plan d'action 2035 d'Hydro-Québec et des autres politiques déjà prévues est exclue des modélisations.

Le Modèle d'équilibre général environnement du ministère des Finances du Québec (MEGFQ-E) a été utilisé pour réaliser les projections :

- Celui-ci représente les principales interrelations dans l'économie du Québec et permet de prendre en compte les interactions entre les agents économiques (ménages, entreprises et gouvernements) ainsi que les effets de rétroaction entre les marchés.
- Les prix et les quantités s'ajustent pour assurer l'équilibre entre tous les marchés simultanément, notamment les marchés du travail et des biens et services.
- Les ménages et les entreprises ajustent leurs habitudes aux changements qui surviennent dans l'économie.

ANNEXE 3 – TABLEAU-SYNTHÈSE DES ORIENTATIONS ET DES OBJECTIFS

Orientations	Objectifs
1 – Faire du Québec un consommateur d'énergie exemplaire	1.1 – Mettre en place les conditions pour valoriser l'efficacité énergétique comme une source d'approvisionnement à part entière
2 – Assurer un système énergétique sécuritaire, résilient et adapté à l'évolution des besoins énergétiques	2.1 – Maintenir et faire évoluer un système énergétique diversifié en misant sur les forces de chaque filière
	2.2 – Accroître la flexibilité et optimiser le fonctionnement du système énergétique
	2.3 – Anticiper et structurer les investissements pour soutenir les besoins énergétiques futurs, renforcer la résilience du système et assurer une fiabilité adéquate
3 – Soutenir le développement des filières d'énergie renouvelable	3.1 – Mettre en place les conditions favorables au développement des filières d'énergie renouvelable
	3.2 – Renforcer les chaînes d'approvisionnement et les capacités industrielles liées aux filières d'énergie renouvelable
	3.3 – Favoriser l'innovation, la démonstration et l'amélioration continue, et assurer une cohérence dans le développement et le déploiement de solutions technologiques permettant l'atteinte de la trajectoire énergétique optimale
4 – Placer la disponibilité de l'énergie et les bénéfices économiques de la transition énergétique au cœur des décisions	4.1 – Assurer la disponibilité et la fiabilité des filières d'énergie sobres en carbone pour toutes les catégories de clientèles
	4.2 – Tirer profit des synergies avec les États et les provinces limitrophes en matière d'infrastructures et d'expertise
5 – Réaliser la transition énergétique au meilleur coût pour la société	5.1 – Faire évoluer les pratiques tarifaires afin de s'assurer qu'elles considèrent les retombées globales pour le Québec

