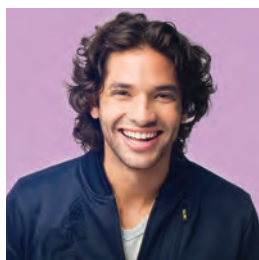




# LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

*Concrétiser notre avenir  
énergétique, ensemble*

RAPPORT DU CONSEIL  
GÉNÉRATION ÉNERGIE



## GÉNÉRATION ÉNERGIE

*La conversation d'une génération*

# Le Conseil Génération Énergie

## Coprésidents

---

*Merran Smith*

Directrice générale, Clean Energy Canada et chargée de cours à l'Université Simon Fraser

*Linda Coady*

Agente principale au Développement durable, Enbridge Inc.

## Membres du Conseil

---

*Aisha Bukhari*

Gestionnaire principale, Advanced Energy Centre, District de la découverte MaRS

*Leah Nelson Guay*

Ancienne directrice générale, First Nations Power Authority

*David Collyer*

Ancien président-directeur général de l'Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP)

*Richard Nerysoo*

Président, Gwich'in Development Corporation et ancien premier ministre des Territoires du Nord-Ouest

*Philippe Dunsky*

Président, Dunsky Energy Consulting

*Élise Proulx*

Vice-présidente aux Communications et Affaires gouvernementales, Hydro-Québec

*Colleen Giroux-Schmidt*

Vice-présidente, Relations d'entreprise, Innergex énergie renouvelable inc.

*Peter Tertzakian*

Économiste en chef spécialisé en énergie et directeur général, ARC Financial Corporation

*Julia Langer*

Directrice générale, The Atmospheric Fund

*Louis Tremblay*

Président et cofondateur, AddÉnergie

*Jane McDonald*

Directrice générale, Institut international du développement durable (IIDD)

*Annette Verschuren*

Présidente-directrice générale, NRStor Inc.

En 2017, le gouvernement du Canada a lancé le projet Génération Énergie, un dialogue ouvert et inclusif à l'échelle nationale avec des intervenants, des experts et les Canadiens, visant à imaginer ce à quoi un avenir à faibles émissions de carbone pourrait ressembler pour le Canada au cours d'une génération. S'inspirant des résultats de ce dialogue, le ministre des Ressources naturelles a formé le Conseil Génération Énergie afin de préparer ce rapport et de répondre à quatre questions cruciales :

- À quoi devrait ressembler l'avenir énergétique du Canada à long terme?
- Quels objectifs générationnels devrions-nous tenter d'atteindre?
- Quelles sont les valeurs qui devraient orienter nos décisions?
- Quelles sont les possibles avenues à emprunter et comment baliserons-nous notre parcours?

Afin de répondre à ces questions, ce rapport adopte un point de vue générationnel. En tant que Conseil, nous regardons au-delà des tensions et des débats actuels. Nous préférons plutôt porter attention à notre avenir énergétique commun : les changements vastes et profonds qui surviennent dans les systèmes énergétiques et les climats du monde entier ainsi que la nécessité pour le Canada d'agir dès maintenant afin de vivre une transition énergétique réussie.

# Table des matières

<b>PARTIE I</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>PARTIE II</b>	<b>Orientation de la vision : Nos cinq principes</b>	<b>12</b>
<b>PARTIE III</b>	<b>La vision de Génération Énergie</b>	<b>13</b>
<b>PARTIE IV</b>	<b>Trajectoires de la transition énergétique du Canada</b>	<b>21</b>
	1. Gaspiller moins d'énergie	22
	2. Passer à l'énergie propre	27
	3. Utiliser des carburants plus propre	33
	4. Utiliser plus de carburants renouvelables	39
<b>PARTIE V</b>	<b>Exploration de la trajectoire avec les peuples autochtones</b>	<b>46</b>
<b>PARTIE VI</b>	<b>Conseils</b>	<b>50</b>
<b>APPENDICES</b>		
	1. La trousse d'outils de Génération Énergie	55
	2. Glossaire	59







## PARTIE I. INTRODUCTION

# Une nouvelle vision de l'avenir énergétique du Canada

**La plupart des gens consomment de l'énergie pour se faciliter la vie, sans réfléchir à l'origine de cette énergie, à ce qu'elle représente pour notre société et à son avenir. Il s'agit pourtant d'un sujet d'une importance capitale et nous espérons que ce rapport retiendra votre attention et même vous captivera.**

La transition énergétique en cours devrait se poursuivre jusqu'à 2040. Il s'agit d'un bouleversement d'une ampleur jamais vue depuis plusieurs générations. Pour les pays qui, comme le Canada, voient positivement ce virage, il peut se traduire par d'importantes améliorations. Cette transition a le potentiel de changer la façon dont vous allumez une lampe, chauffez votre maison et allez au travail, voire le type de travail que vous faites.

La transition énergétique est un changement fondamental et représente une véritable occasion pour le Canada : nous savons qu'elle peut nous aider à renforcer notre pays, à éviter les effets des changements climatiques et à redéfinir notre rôle dans un monde en transformation. Le présent rapport est une proposition aux Canadiens et Canadiennes, une invitation à imaginer l'avenir énergétique du Canada puis à s'unir pour le bâtir.

Dans quel genre de pays souhaitez-vous vivre d'ici 20 ans ? Quel héritage souhaitez-vous laisser à vos enfants et petits-enfants ? Souhaitez-vous que le Canada soit un chef de file ou qu'il suive l'exemple des autres ?

En 2017, les dialogues de Génération Énergie ont permis de savoir ce que plus de 380 000 Canadiens et Canadiennes pensaient de l'avenir énergétique. Ils nous ont dit vouloir préserver certains éléments qui définissent notre pays, soit la prospérité, le tissu social diversifié, la qualité de l'environnement et la bonne opinion qu'en ont d'autres nations. Et ils partagent une même vision de notre avenir énergétique fondé sur trois piliers : il doit être abordable, fiable et propre.

Les deux premiers piliers sont établis depuis longtemps et nous convenons tous qu'ils doivent être maintenus. Mais ce sont la demande d'une énergie propre et efficace pour alimenter nos maisons, nos entreprises et nos moyens de transport, ainsi que la vague d'innovation technologique qui déferle à l'échelle mondiale en réponse à cette demande qui induisent le besoin d'une nouvelle vision énergétique pour le Canada.

## TERMINOLOGIE

Un glossaire complet se trouve à la fin du présent rapport. Voici quelques-uns des termes les plus fréquemment utilisés :

**ÉNERGIE PROPRE** – Aux fins du présent rapport, énergie propre s'entend de l'électricité produite à partir d'énergie renouvelable (hydroélectricité, éolien, solaire, géothermie, etc.) et de solutions d'efficacité énergétique.

**NON-ÉMETTRICE** – se dit de l'électricité produite à partir de sources qui ne génèrent pas de pollution au carbone, par exemple l'hydroélectricité, l'éolien, le solaire, le nucléaire, la géothermie et la marémotrice.

**TRAJECTOIRE DE TRANSITION** – Combinaison de technologies, d'investissements, de stratégies d'affaires et de politiques gouvernementales qui permettent au Canada de faire la transition de son actuelle filière énergétique à une filière à faibles émissions de carbone de prochaine génération (en gros, d'ici 2040).

**TECHNOLOGIES PROPRES** – S'entend des produits et services émergents fondés sur le savoir qui améliorent la performance, la productivité ou l'efficacité opérationnelle tout en réduisant les coûts, les intrants, la consommation d'énergie, les déchets ou la pollution.



Le Canada a déjà pris des engagements fermes en ce qui concerne cette transition, notamment avec la signature de l'Accord de Paris sur le climat, en vertu duquel il s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre et a convenu d'un plan pour le faire au moyen du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Et, partout au pays, des villes, communautés autochtones, institutions, entreprises et personnes comme vous ont commencé d'elles-mêmes à adopter d'ambitieux programmes axés sur l'énergie propre.

Nous avons passé le stade des beaux discours. Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques a reçu l'aval de la quasi-totalité des provinces et territoires et représente le plus vaste consensus sur les questions climatiques et énergétiques jamais atteint au pays. Dans le contexte du virage en cours sur le marché mondial de l'énergie et des autres ressources, ces engagements nous obligent à agir dès maintenant pour transformer nos réseaux énergétiques et nous assurer qu'ils puissent répondre aux besoins changeants du marché, tant ici qu'à l'étranger.

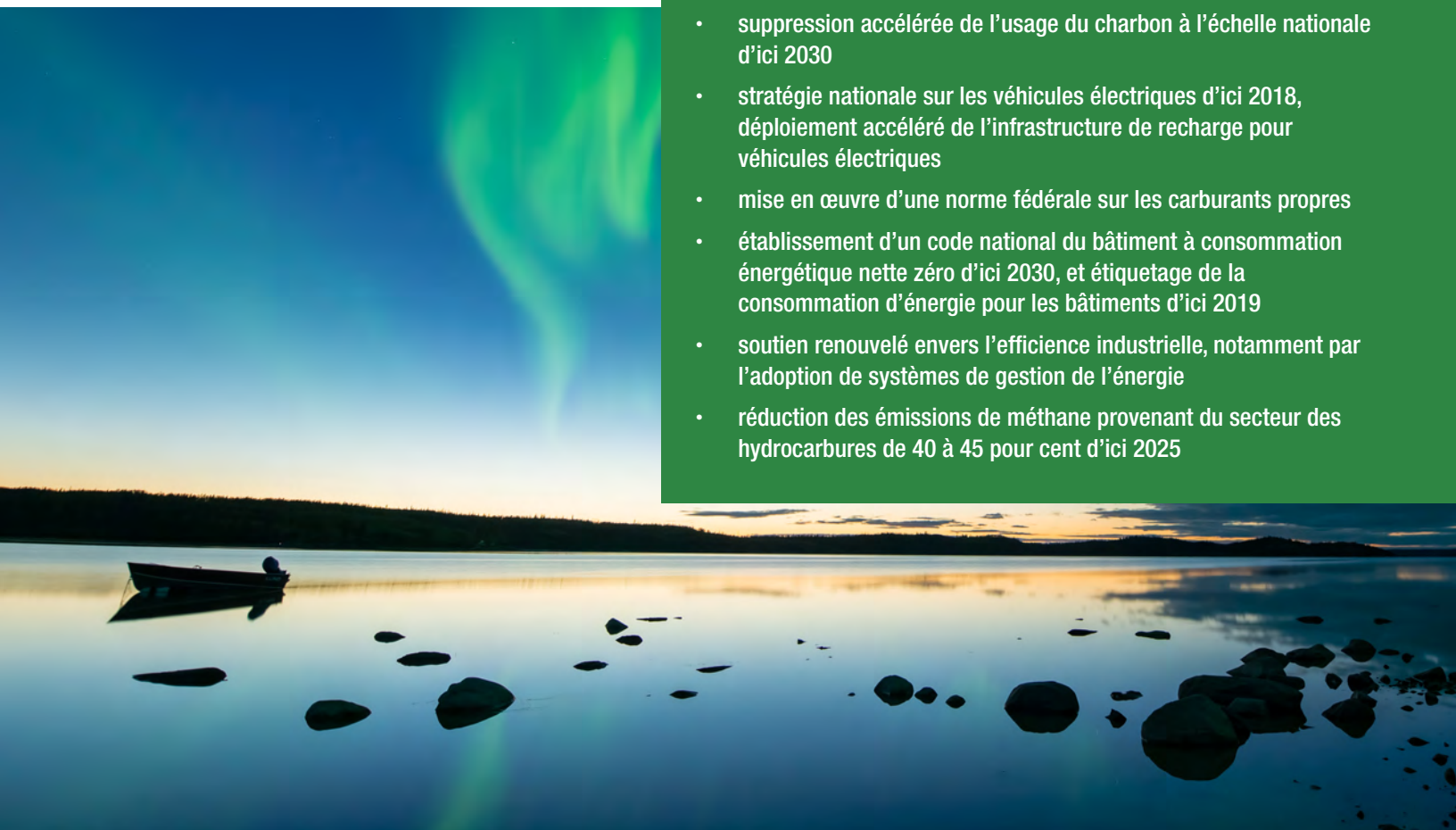
## ENGAGEMENTS DU CANADA À L'ÉGARD DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

D'entrée de jeu, nous tenons à faire remarquer que même si la transition énergétique mondiale s'inspire en partie de la dynamique changeante des marchés et des technologies en matière de produits et de services énergétiques, la motivation première en est le besoin urgent de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le but de s'attaquer aux risques croissants et aux répercussions des changements climatiques. L'accélération de la transition vers une économie à faibles émissions de carbone dès aujourd'hui réduira les coûts de l'inaction.

Pour toutes ces raisons, le Canada, comme la vaste majorité des pays de la planète, a participé à la Conférence de Paris de 2015 sur les changements climatiques, et s'est engagé, d'ici 2030, à réduire ses émissions de carbone de 30 pour cent par rapport aux niveaux de 2005, et à continuer sur cette lancée par la suite.

Pour atteindre cet objectif, les gouvernements fédéral et territoriaux et la majorité des gouvernements provinciaux ont convenu du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Voici les étapes les plus importantes de cette trajectoire :

- tarification du carbone dans toutes les compétences d'ici 2018
- suppression accélérée de l'usage du charbon à l'échelle nationale d'ici 2030
- stratégie nationale sur les véhicules électriques d'ici 2018, déploiement accéléré de l'infrastructure de recharge pour véhicules électriques
- mise en œuvre d'une norme fédérale sur les carburants propres
- établissement d'un code national du bâtiment à consommation énergétique nette zéro d'ici 2030, et étiquetage de la consommation d'énergie pour les bâtiments d'ici 2019
- soutien renouvelé envers l'efficacité industrielle, notamment par l'adoption de systèmes de gestion de l'énergie
- réduction des émissions de méthane provenant du secteur des hydrocarbures de 40 à 45 pour cent d'ici 2025



## La course mondiale a commencé

Nous devons relever de nombreux défis et il reste encore beaucoup d'incertitude quant au rythme et à l'envergure du changement que connaîtra le marché de l'énergie au Canada et ailleurs. Ce qui est certain, c'est que notre climat change rapidement. Si nous ne commençons pas à réduire les émissions maintenant, nous devons bientôt faire face aux coûts humains et financiers associés à des tempêtes, inondations, canicules, sécheresses et incendies de forêt plus fréquents et plus extrêmes.

La transition vers une économie sobre en carbone nécessaire pour relever ces défis est une course mondiale qui nous . En l'espace d'une génération, des pays comme le Canada utiliseront moins de combustibles fossiles, et les énergies renouvelables et les autres sources d'énergie non émettrices occuperont une part bien plus grande de l'approvisionnement énergétique à l'échelle planétaire. Des grands puissances économiques comme la Chine, l'Inde, les États-Unis et l'Europe investissent chaque année des milliards dans le développement de nouveaux services, technologies et savoir-faire qui fourniront une énergie plus propre et plus efficace. Compte tenu de cet essor mondial, le secteur canadien de l'énergie propre peut proposer de nouveaux produits et services énergétiques aux marchés en développement. Le pétrole et le gaz continueront également à faire partie du bouquet énergétique mondial, et le Canada doit innover pour réduire les émissions de carbone et les coûts afin de pouvoir répondre à la demande de manière concurrentielle.

Il y a un risque réel à ne pas suivre le rythme de cette transition énergétique, à ne pas induire l'élan – de même que de ne pas susciter la confiance du public et des investisseurs – nécessaire pour y arriver.

Le Canada doit augmenter la cadence.

## Deux voies vers la prospérité

Face aux incertitudes à long terme et aux marchés de l'énergie en évolution rapide à l'échelle mondiale, le Canada doit se lancer sur deux voies. Tout d'abord, nous devons transformer rapidement nos systèmes de production, de distribution et de consommation d'énergie de façon à les rendre aussi propres et efficaces que possible, et les pousser plus que jamais dans le sens de la protection de l'air, de du territoire et de l'eau. Pour ce faire, les gouvernements, les gens d'affaires et les citoyens et citoyennes devront faire de la transformation énergétique une de leurs priorités et, au moyen de nouveaux outils, prendre des mesures décisives et nécessaires.

Pour aller de l'avant sur cette voie, le Canada aura besoin d'accélérer son passage aux solutions à faibles émissions de carbone en ce qui concerne ses besoins en matière d'électricité et l'utilisation de l'énergie pour le transport, les activités industrielles, le chauffage et la climatisation. Il doit aussi stimuler la création de nouvelles entreprises et développer des technologies axées sur l'énergie propre pour être en mesure de prendre le virage. En atteignant ces objectifs chez nous, nous pouvons par ailleurs nous tailler une place de chef de file dans certains des secteurs les plus dynamiques de l'économie mondiale.

En ce qui concerne la seconde voie, nous devons continuer à accélérer le développement de technologies à faibles émissions de carbone qui seront utilisées par notre secteur des hydrocarbures pour réduire la pollution et les coûts et créer des produits et services à valeur ajoutée. Les sociétés pétrolières et gazières devront faire preuve de plus d'initiative et innover plus rapidement pour rester concurrentielles à l'échelle mondiale. Il leur faudra pour cela se donner une empreinte carbone plus faible que celle de leurs concurrents.

### UN ESSOR DES TECHNOLOGIES PROPRES À L'ÉCHELLE MONDIALE

On estime que le marché mondial des technologies propres atteindra 2 200 milliards de dollars d'ici 2022. Voici les principaux paramètres du rendement canadien à ce jour dans le secteur :

- Le Canada se classe au quatrième rang quant à l'indice mondial de l'innovation en matière d'énergie propre.
- Le secteur canadien de l'énergie propre a contribué à hauteur de 59,3 milliards de dollars au PIB de 2016.
- Le secteur canadien de l'énergie propre emploie environ 274 000 Canadiens et Canadiennes.
- Près de 80 pour cent des sociétés canadiennes d'énergie propre sont exportatrices; ensemble, elles ont généré 11,5 milliards de dollars en exportations en 2016.
- Le Canada se classe quatrième à l'échelle mondiale et premier du G20 quant à son potentiel de produire des entreprises en démarrage dans le secteur de l'énergie propre au cours de la prochaine décennie.
- La part du Canada sur le marché mondial de l'énergie propre a chuté de 12 pour cent au cours de la dernière décennie.







La transition au fil de ces deux voies ne sera pas facile. Le Canada a longtemps mis ses abondantes ressources naturelles (pétrole, gaz, forêts, agriculture, métaux et minéraux) au service de sa prospérité économique. Mais cette époque est révolue. Notre transition énergétique exige un passage à une économie plus diversifiée, fondée sur les connaissances, comme celles qui contribuent à l'essor économique ailleurs dans le monde. Trouver nos nouveaux avantages concurrentiels exigera un effort important de notre part à tous. L'inaction est assortie de coûts qui représentent des risques non négligeables. Qui plus est, la combinaison des forces existantes de notre secteur des ressources et de la vague d'innovation des nouvelles technologies ouvrira de nouveaux débouchés.

## Le point de départ du Canada

Peu de pays possèdent des ressources énergétiques aussi riches et diverses que le Canada. Grâce à nos nombreuses installations hydroélectriques et nucléaires, ainsi qu'à notre capacité croissante de stockage et de production d'énergie renouvelable, près de 80 pour cent de notre électricité provient déjà de sources à émissions nulles. Nous avons ainsi une longueur d'avance. Nous devons maintenant gagner la course.

Notre avance a toutefois ses limites, car l'électricité ne représente qu'une petite partie de l'énergie que nous utilisons. La plupart de nos émissions résultent des activités industrielles, du transport et du chauffage. Le défi le plus important nous attend.

Les gains potentiels, cependant, justifient amplement les efforts déployés. Cette transition représente une occasion unique pour les régions et les communautés qui en étaient jusqu'ici isolées, de se tailler une place plus solide et plus stable dans le secteur de l'énergie. Le passage à une économie sobre en carbone s'appuiera sur des projets énergétiques nombreux et variés aux quatre coins du pays, qui offriront de nouvelles possibilités pour établir des partenariats réels et durables avec les communautés autochtones et rurales, au moyen d'investissements directs dans leur avenir énergétique. Il offre l'occasion d'accroître l'accès à une énergie abordable, fiable et propre d'un océan à l'autre, tout en offrant aux consommateurs un choix plus vaste quant au genre d'énergie qu'ils utilisent et au moment et à la façon dont ils le font.

La bonne nouvelle, c'est que nous sommes déjà engagés dans cette transition. Les entreprises canadiennes, quel que soit leur secteur d'activité, investissent de plus en plus dans l'efficacité énergétique, ont commencé à réduire radicalement la pollution par le carbone et recherchent ici et à l'étranger des clients pour leurs solutions énergétiques propres.

Vous avez probablement déjà entendu l'expression technologies propres. Elle désigne certaines innovations qui induisent la transition, mais qui ne représentent qu'une partie de ce qui se passe. S'y ajoutent en effet toutes les occasions créées par des travaux essentiels comme la modernisation des bâtiments et l'intégration d'énergie renouvelable au réseau électrique. Des secteurs économiques en plein essor comme celui-ci offriront sans doute aux écoliers d'aujourd'hui des emplois stables et permanents.



Les divers gouvernements – fédéral, provinciaux, territoriaux, municipaux et autochtones – ont aussi déjà commencé à instaurer le genre de politiques en matière d'énergie et de climat qui permettront à tous les secteurs de notre économie, et notamment à ceux de l'énergie et des ressources, de prospérer. Si nous trouvons le juste équilibre, ce genre d'approche coordonnée entre les gouvernements et les territoires peut réduire la pollution par le carbone tout en stimulant l'innovation, en appuyant la productivité canadienne et en fournissant des bases solides pour les mesures à venir. Mais il y a encore beaucoup de travail à accomplir.

## Leadership autochtone dans la transition énergétique du Canada

La relation du Canada avec les peuples autochtones devrait jouer un rôle important dans la réussite de notre transition énergétique. Les peuples autochtones jouent déjà le rôle de pionniers, agissant comme intendants des terres, de l'environnement et des ressources naturelles. Tous, autochtones ou non, nous reconnaissons l'importance d'une plus grande participation des autochtones à l'avenir énergétique du Canada et souhaitons nous assurer que les communautés autochtones profitent plus directement du développement énergétique.

Nous avons déjà commencé à renouveler notre relation avec les peuples autochtones. Le gouvernement du Canada s'est engagé à ce que ce changement soit fondé sur la reconnaissance des droits, le respect et la coopération. Les leaders autochtones à l'échelle locale, régionale et nationale collaborent actuellement avec les hautes instances du gouvernement à des initiatives comme la mise en œuvre du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques et l'établissement d'un nouveau cadre pour la reconnaissance et la mise en application des droits des peuples autochtones. Ces processus incluent également l'élaboration conjointe de nouveaux mécanismes visant une participation accrue des autochtones à la prise de décisions réglementaires concernant les projets énergétiques.

Dans le contexte de cette nouvelle relation, les peuples autochtones doivent être des partenaires qui collaboreront activement à forger l'avenir énergétique du Canada. Appuyer leur participation à la transition énergétique permettra à l'ensemble des leaders de créer un puissant levier de changement qui accélérera la réconciliation économique, réduira la pauvreté et augmentera la prospérité. Cette transition est l'occasion pour les communautés et peuples autochtones de prendre leur place et de contribuer à l'évolution du secteur canadien de l'énergie.

## UN GÉANT DE L'ÉNERGIE

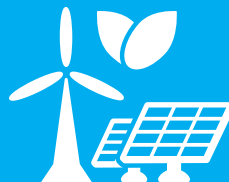
Riche en ressources, le Canada compte parmi les chefs de file mondiaux sur presque tous les fronts du secteur de l'énergie. Voici quelques exemples :



**Électricité :**  
81 pour cent de l'électricité canadienne provient de sources non émettrices, 2<sup>e</sup> rang de l'OCDE.



**Hydroélectricité :**  
le Canada est le 2<sup>e</sup> producteur au monde.



**Énergie renouvelable :**  
4<sup>e</sup> producteur au monde.



**Énergie éolienne :**  
8<sup>e</sup> producteur au monde.



**Uranium :** 2<sup>e</sup> producteur au monde.



**Énergie nucléaire :** 6<sup>e</sup> producteur au monde.

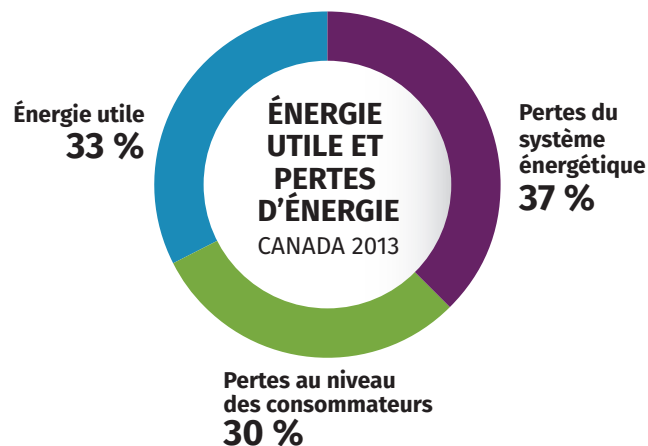
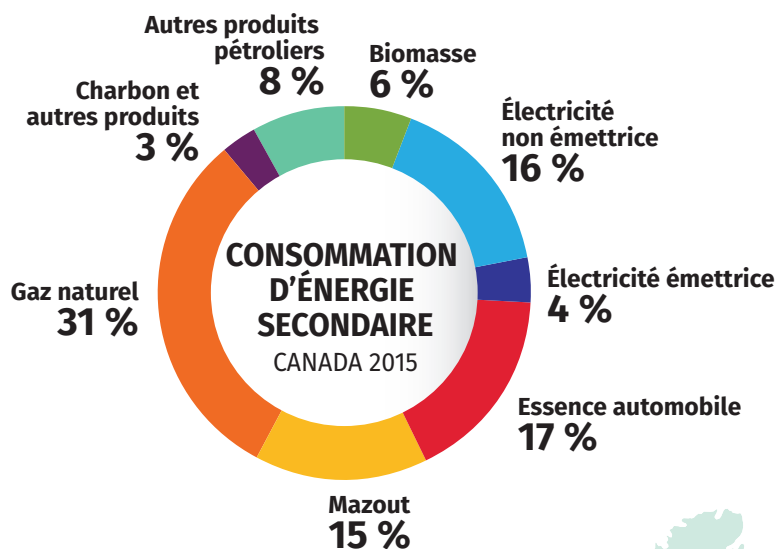


**Biocarburants :** les plus grandes réserves de biocarburant au monde par habitant, avec environ 7 pour cent des ressources énergétiques mondiales potentielles issues de la biomasse.

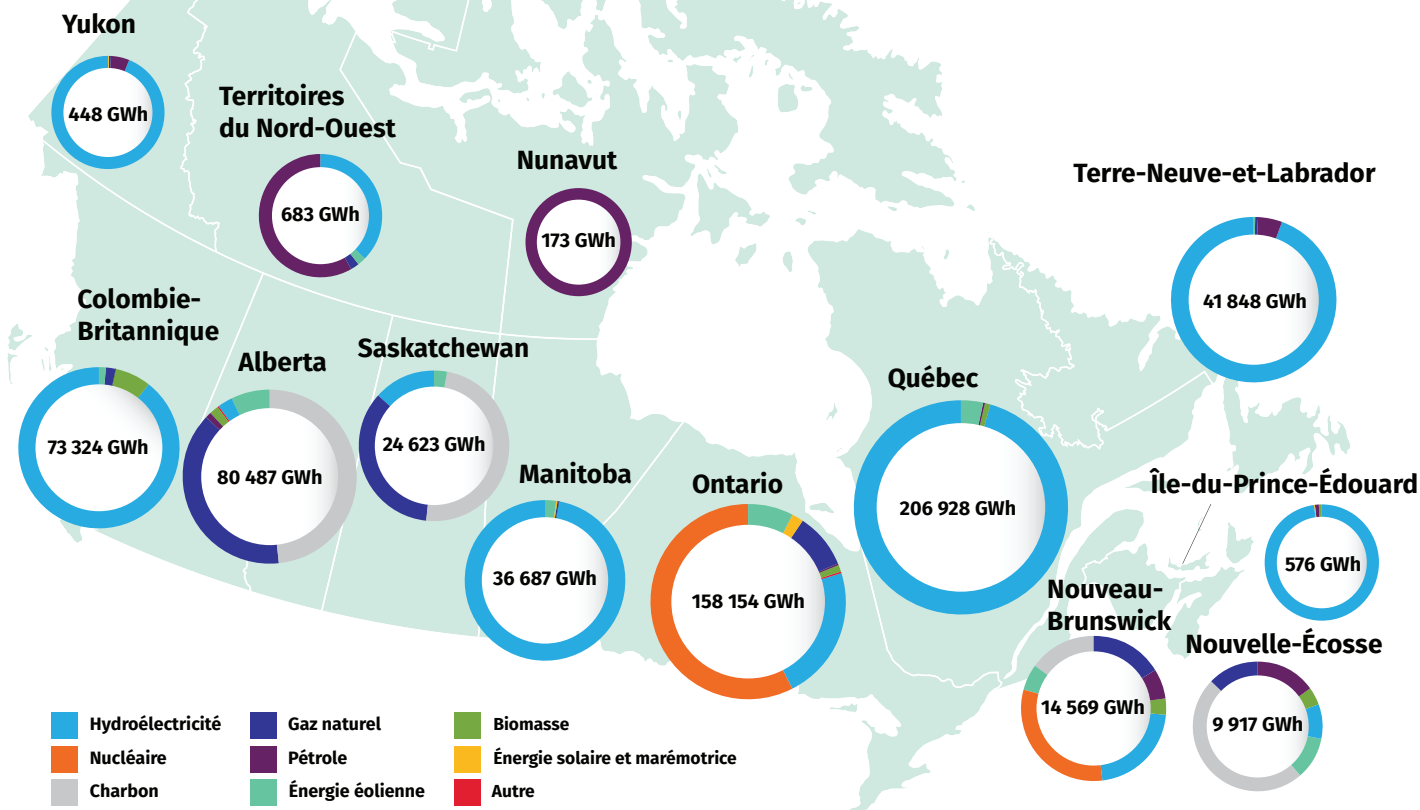


**Hydrocarbures :** 4<sup>e</sup> producteur au monde et 3<sup>e</sup> exportateur, 4<sup>e</sup> producteur et exportateur de gaz naturel au monde.

## Un portrait de la consommation d'énergie au Canada



## PRODUCTION D'ÉNERGIE AU CANADA



## Le chemin à parcourir

Pour concrétiser notre vision ambitieuse, nous devons définir des mesures claires et crédibles que les gouvernements, les entreprises et les personnes doivent prendre pour mener à bien cette transition. Nous reconnaissons par ailleurs que de nombreux facteurs influenceront sur le déroulement de la transition – certains que nous pouvons maîtriser, d'autres que nous pouvons raisonnablement prévoir et d'autres encore qui nous prendront par surprise.

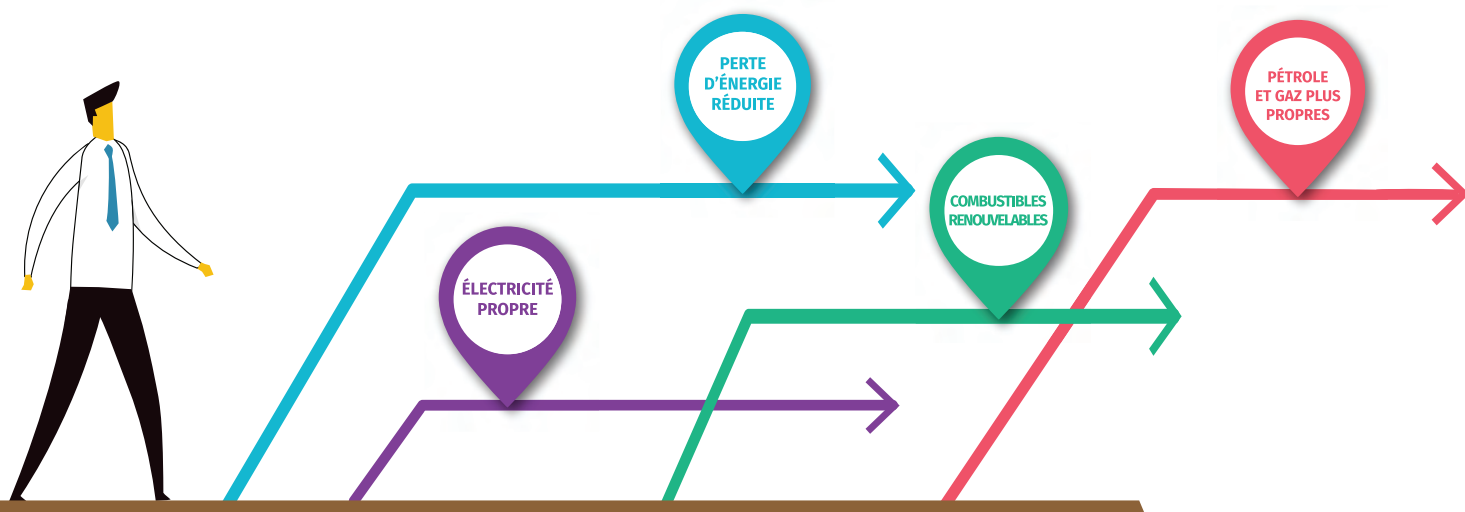
C'est pourquoi nous présentons le chemin à suivre sous forme de quatre trajectoires complémentaires et d'une relation d'exploration. L'orientation de ces trajectoires et le rythme notre progression sont de plus en plus clairs, et nous connaissons déjà certaines des mesures à prendre. En cours de route, nous devons réagir aux circonstances changeantes, au Canada et ailleurs. Mais il est essentiel de maintenir le cap, et d'accélérer notre transition dès maintenant.

## Les quatre trajectoires de la transition énergétique du Canada

Voici les quatre trajectoires principales ; elles sont toutes essentielles à la création d'un avenir sobre en carbone pour le Canada.

## 1. Réduire le gaspillage d'énergie

Ce n'est peut-être pas le champ d'action le plus prestigieux, mais quelques-unes des meilleures possibilités qui se présentent au Canada pour réaliser des économies, diminuer les émissions de gaz à effet de serre et créer des emplois sont associées à une réduction radicale du gaspillage d'énergie. L'amélioration de l'efficacité énergétique nous permettrait de remplir à un bon tiers de l'engagement en matière d'émissions que nous avons pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat. Du même coup, nos entreprises deviendraient plus concurrentielles à l'international et nos consommateurs réaliseraient des économies.





## 2. Passer à l'énergie propre

Avec sa longueur d'avance en matière d'énergie propre, le Canada peut, plus facilement que bien d'autres pays, réaliser la transition vers un réseau électrique quasi décarboné. Il doit relever un plus grand défi, qui constitue également une importante occasion à saisir : mettre à profit cette longueur d'avance pour électrifier une plus grande partie de nos systèmes de chauffage, de nos transports et de nos procédés industriels, un processus qu'on appelle l'électrification propre.



## 3. Utiliser plus de carburants renouvelables

Parallèlement à la réduction de la demande d'énergie et à l'augmentation du recours à l'électricité propre, nous continuerons d'avoir besoin de carburants liquides et gazeux pour les transports, le chauffage et la climatisation ainsi que certains procédés industriels. Nous devons réduire l'impact de ces combustibles en rehaussant la capacité du Canada à produire et à consommer des combustibles plus propres, par exemple des biocarburants et du biogaz provenant de plantes et de déchets, qui peuvent chauffer les maisons, servir de carburants pour les véhicules et alimenter le secteur manufacturier, avec une nette réduction de la pollution par le carbone.



## 4. Produire des hydrocarbures plus propres

Au sein d'un marché mondial en mutation, la compétitivité dans le secteur des hydrocarbures dépendra d'une réduction tant des coûts que des émissions de gaz à effet de serre. Par l'amélioration de l'efficacité, le recours à l'énergie propre, la consommation de carburants plus propres et la mise à profit des nouvelles technologies de captage et de stockage des émissions de carbone, le secteur canadien des hydrocarbures peut réduire son empreinte carbone et augmenter sa productivité énergétique.



### Une relation d'aiguillage

À ces quatre trajectoires, qui concernent essentiellement la façon dont l'énergie est produite et consommée, il faut ajouter une relation d'exploitation, nécessaire pour aborder le rôle des peuples autochtones dans l'avenir énergétique du Canada. Cette relation reconnaît les responsabilités et les possibilités de leadership uniques qu'ont les peuples autochtones et leurs gouvernements dans le développement et la gestion de l'énergie.

**Si nous réussissons à suivre ces trajectoires, le Canada pourrait, en l'espace d'une génération, se hisser dans le peloton de tête de la course mondiale vers la transition énergétique. Chemin faisant, nous attirerons des investissements, créerons des emplois et assurerons notre prospérité économique, générant du même coup des avantages pour le Canada à l'international.**

Ce que cela veut vraiment dire, c'est que nous aurons tous l'occasion de prendre part à cette transition. Parce que c'est un processus qui touchera pratiquement tous les aspects de notre vie quotidienne, il représente une occasion à saisir pour nous tous. Nous pouvons tous être catalyseurs du changement et des champions de la transition énergétique du Canada, grâce non seulement aux mesures prises par nos gouvernements, mais aussi à celles que nous prenons dans nos maisons, nos entreprises, nos milieux de travail et nos communautés ainsi qu'au fil de nos trajets quotidiens.

## PARTIE II. FONDEMENTS DE LA VISION

### *Nos cinq principes*

Pour Génération Énergie, la transition du Canada vers un système énergétique sobre en carbone repose sur les principes suivants :

**1. UNE TRANSITION RESPONSABLE**, qui réduit la pollution par le carbone de façon à atteindre les objectifs climatiques du Canada pour 2030 et au-delà.

**2. UNE TRANSITION DURABLE**, qui offre une énergie propre, fiable et abordable à tous les Canadiens et Canadiennes tout en assurant un leadership dans tous les aspects de la gérance environnementale.

**3. UNE TRANSITION PROSPÈRE**, qui stimule l'innovation et l'entrepreneuriat pour créer des emplois, attirer les meilleurs talents, offrir des possibilités de reconversion professionnelle et améliorer la compétitivité du Canada dans un marché mondial sobre en carbone.

**4. UNE TRANSITION COLLABORATIVE**, qui intègre les valeurs autochtones à chaque étape du processus et ouvre la porte à la réconciliation et à de nouveaux partenariats avec les peuples autochtones.

**5. UNE TRANSITION INCLUSIVE**, qui mobilise et informe les diverses communautés du Canada et l'ensemble des secteurs économiques et sociaux, tout en renforçant la collaboration entre les gouvernements.



## PARTIE III. VISION

## Le Canada d'ici une génération

### La vision de Génération Énergie

La plupart des gens s'intéressent plus aux résultats de la transition énergétique qu'à son processus; la destination leur importe davantage que les rouages de cette transition. Jetons donc un coup d'œil à quatre maisons canadiennes pour voir comment elles se seront transformées en l'espace d'une génération.

Avant de commencer, il faut mettre en contexte cette section du rapport : on y présente une version de ce que pourrait être la vie de la prochaine génération. Les quatre ménages n'y sont présentés qu'à titre indicatif; tout en tentant de ne pas verser dans l'utopie, nous sommes conscients d'avoir brossé un tableau ambitieux et optimiste de l'avenir énergétique du Canada. Les sources d'énergie actuelles, tout comme les rues de banlieue et les stations-service, ne disparaîtront pas en l'espace d'une génération, mais nous mettons volontairement l'accent sur l'évolution du rôle de l'énergie dans notre vie quotidienne, car c'est là que le changement doit s'accélérer.



### NOS HYPOTHÈSES SUR LE CANADA D'ICI UNE GÉNÉRATION

Pour dépeindre l'avenir possible que nous avons imaginé ici, nous avons fait les hypothèses suivantes :

Nous avons imaginé un Canada où les quatre trajectoires, présentées plus loin dans le rapport, sont dans l'ensemble représentatives de la façon dont la vie se déroulera dans les années à venir.

Nous faisons l'hypothèse que le Canada restera fidèle à son engagement d'atteindre les objectifs établis à la conférence de Paris sur les changements climatiques et dans le Cadre pancanadien.

Nous faisons l'hypothèse que le Canada fera de grands progrès dans la réduction des coûts et des émissions de carbone provenant de son secteur des hydrocarbures.

Nous faisons l'hypothèse que les gouvernements successifs augmenteront considérablement leur soutien pour convertir les réseaux électriques à l'énergie propre, pour améliorer l'efficacité énergétique et l'électrification de chaque secteur de la société, pour fournir aux entreprises et aux entrepreneurs les outils et le soutien nécessaires à la création d'une vague d'innovation dans le secteur de l'énergie et des technologies propres, et pour considérer les options les moins polluantes et les plus rentables pour tous les autres combustibles, notamment les carburants fossiles et les biocarburants.

Nous faisons l'hypothèse que, dans la génération entre maintenant et celle de ces scènes, le Canada aura atteint un point de non-retour, au-delà duquel les solutions les plus séduisantes et abordables pour la maison et pour l'entreprise seront aussi les plus propres, et que la croissance de l'économie à faibles émissions de carbone créera une dynamique qui transformera la technologie de l'énergie propre en une force économique et industrielle, puissante et grand public, d'un océan à l'autre.



## *Petites villes et banlieues de la prochaine génération*

### *Une génération d'ici*



Imaginez une petite ville côtière canadienne dans une génération : historiquement centrée sur la pêche et la transformation du poisson, cette ville avait pourtant, avant même les grands bouleversements des dernières années, déjà amorcé sa transformation. Situés à proximité d'un grand centre urbain, juste à la bonne distance pour permettre l'aller-retour quotidien ou une excursion touristique d'une journée, cette petite ville et son joli port historique ont fini par se transformer en banlieue. En une génération, ils sont devenus une destination touristique à la fois pleine de caractère et confrontée aux défis d'une région métropolitaine, et ces deux aspects présentent des occasions à saisir.

Imaginez maintenant que dans cette banlieue habite une infirmière en soins à domicile. Son quotidien alterne entre ces deux mondes : la plupart du temps, elle travaille dans la grande ville et ses banlieues immédiates mais, grâce au réseau de transport régional amélioré, elle peut aisément vivre dans la petite ville côtière. Un traversier électrique la dépose au centre-ville en moins d'une heure, et des voies réservées aux autobus et au covoiturage permettent d'atteindre les premières banlieues en vingt minutes à peine. Il lui arrive de conduire, mais elle préfère le transport en commun : elle peut ainsi profiter du trajet pour consulter le dossier numérique de ses patients. Des autobus et traversiers électriques, des véhicules partagés autonomes qui prennent d'autres abonnés en cours de route : ce qui aurait semblé un peu exotique il y a une génération à peine est maintenant chose courante.

Pendant le trajet, l'infirmière pense parfois à la petite ville industrielle reculée où ses parents ont grandi et où habite toujours son cousin, dont la conjointe est issue d'une famille de nouveaux Canadiens. Appelons-les « le gars du coin » et « la Néo-Canadienne ». Dans cette ville industrielle traditionnelle, la transition énergétique va bon train et son cousin raconte comment tout a commencé par la « maison passive ».



Au début, les gens s'arrêtaient à cette appellation, mais ils ont vite appris que le design de cette maison, remarquable surtout pour les détails de sa structure et de son isolation conçus pour emprisonner et diffuser la chaleur, prenait sa source dans une expérience de conservation de l'énergie menée en Saskatchewan dans les années 1970. Et après tout, qu'y a-t-il de plus typiquement canadien qu'une maison bien isolée ?

Le gars du coin et la Néo-Canadienne habitent une maison construite avant la guerre, dans l'un des plus anciens quartiers de la ville. Sans être une maison passive, elle a fini par intégrer une part suffisamment grande des codes du bâtiment, au fil de l'adoption d'objectifs de consommation énergétique nulle par les divers gouvernements, pour constituer malgré tout un modèle d'efficacité énergétique. Si l'extérieur de la maison a gardé l'aspect qu'il avait sur les photos de famille, l'intérieur a beaucoup de caractéristiques de la maison passive. Les murs ont été épaissis pour offrir une meilleure isolation, et les fenêtres sont parmi les plus efficaces sur le marché. Grâce à une pompe géothermique installée à l'arrière, la maison n'émet presque plus de GES.

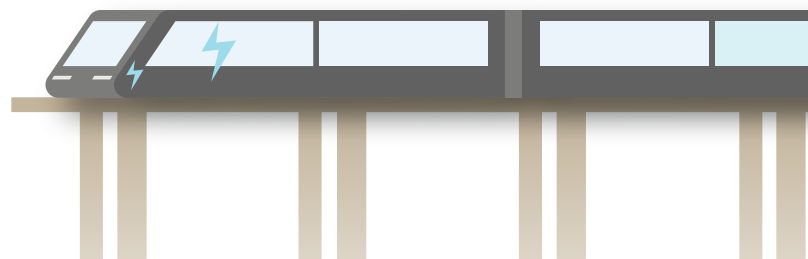
Le toit est couvert de panneaux solaires (ce petit coin de campagne s'est révélé beaucoup plus lucratif à cet égard que les gens du coin ne l'auraient cru); quant au réseau électrique régional, il intègre l'énergie éolienne (en grande quantité), l'énergie solaire à grande échelle (plus qu'on l'imaginerait), quelques centrales de coproduction au gaz (récemment dotées d'une technologie de captage et de réutilisation du carbone) et des interconnexions avec une région voisine riche en hydroélectricité (ce qui aide le service d'électricité local à équilibrer l'approvisionnement énergétique éolien et solaire).

Le gars du coin travaille toujours dans le secteur des hydrocarbures, sur une technologie qui, en plus de réduire les émissions de carbone dans la production, transforme le dioxyde de carbone émis en matière première pour le secteur du béton. Grâce à de telles innovations, les émissions de carbone de la production canadienne d'hydrocarbures ont chuté considérablement en une génération, et cette baisse se poursuit. Ensemble, les technologies propres et les technologies numériques ont permis de réduire les coûts et la pollution, et les sociétés énergétiques ont diversifié leur production, notamment en développant les plastiques évolués utilisés dans les véhicules électriques et les lubrifiants spéciaux qui permettent aux éoliennes de tourner.

Quant à la Néo-Canadienne, elle est représentante pour une société d'énergie renouvelable qui exploite plusieurs parcs éoliens dans la région. Elle donne de la formation sur l'entretien courant et aide sa société à utiliser les mégadonnées et l'apprentissage machine pour optimiser les interactions entre les exploitations agricoles et les autres producteurs au sein du réseau électrique régional. La plupart du temps, elle travaille à domicile. Leur vieille maison est un peu vide maintenant que leur fille unique étudie dans un collège professionnel situé à une heure de route pour devenir technicienne dans le secteur des biocarburants. Sa scolarité est en partie subventionnée par un programme visant à promouvoir l'acquisition de compétences dans ce que tout le monde appelle aujourd'hui la « bioéconomie ».

Dans des petites villes comme celle-ci, le véritable changement s'est produit lorsqu'on a commencé à comprendre que les éoliennes et les têtes de puits gaziers qui émaillent les champs de la région faisaient partie du secteur énergétique, celui-là même qui a fait du Canada un pays prospère, à l'économie solide. C'est un changement de perspective très semblable à celui qui s'est produit dans la banlieue côtière de l'infirmière, la cousine du gars du coin.

L'infirmière aussi se posait des questions aux premiers jours de la transition énergétique. Sa ville était l'une des nombreuses municipalités à s'être engagées envers une conversion complète à l'énergie renouvelable, un pari qui semblait risqué à l'époque. Mère monoparentale de deux jeunes enfants, l'infirmière arrivait tout juste à payer



l'hypothèque de sa toute nouvelle maison de banlieue. Elle était aussi plutôt sceptique devant toutes les nouveautés qui venaient avec la maison. Au début, le plus déroutant était l'accord d'échange énergétique. Il y avait quelques panneaux solaires sur le toit, reliés à la borne de recharge et, de là, à la batterie de son véhicule électrique, et tout le quartier faisait partie d'un système d'échange géré par l'entreprise d'électricité qui répartissait l'alimentation en électricité selon les besoins. Aujourd'hui, sa facture d'électricité est minime et, chaque matin, sa voiture l'attend avec une charge complète.

Maintenant, tout cela lui semble tout à fait normal. Dans sa maison, une application de gestion de l'électricité envoie des rappels à son assistant domotique, qui l'invite verbalement à faire des choix. À long terme, la thermopompe était un bon investissement. Par ailleurs, la ville a récemment terminé sa transition vers l'énergie renouvelable avec l'achèvement de l'importante amélioration éconergétique du parc industriel local – un système alimenté par biomasse qui utilise des granules fabriqués à partir des déchets de l'industrie forestière locale.

Ces jours-ci, en attendant le traversier pour aller en ville, l'infirmière est charmée par la vue, tant dans ses aspects historiques que dans sa modernité. À côté de bâtiments de bois usés par le temps se balancent toujours des bateaux de pêche, comme une image de carte postale, mais de nombreux signes attestent la vitalité de la ville, où pourront un jour s'établir ses enfants : un entrepôt reconverti, près du quai, abrite le siège social d'une entreprise de serriculture en plein essor, attirée ici par les faibles coûts de l'énergie, le réseau électrique zéro émission et l'accès à un port important. Une société exploitant des projets d'énergie éolienne en mer, le long de la côte, a aussi un bureau dans l'ancien entrepôt.

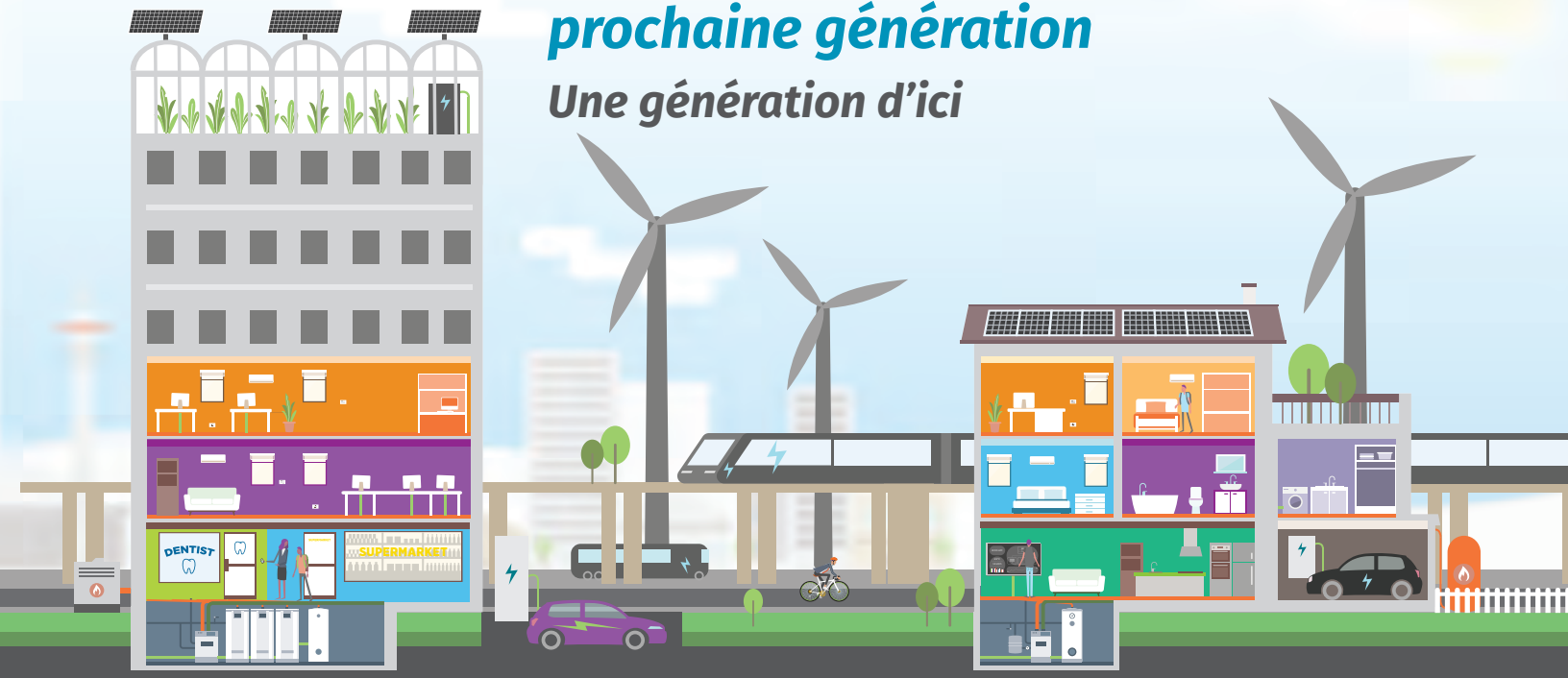
Ce sont des initiatives originales de ce genre, associées aux nouvelles avenues de croissance pour les entreprises existantes, qui ont fini par convaincre tant de communautés dépendantes des ressources naturelles des avantages de l'économie sobre en carbone. Beaucoup de gens se croyaient inextricablement liés à un seul secteur et se méfiaient des changements radicaux. Des investissements intelligents, encadrés par des politiques d'incitation gouvernementales, ont cependant facilité la transition et permis à des villes de ce genre de trouver de nouveaux créneaux tout en favorisant l'évolution des entreprises industrielles déjà établies.





# La grande ville et le Nord rural de la prochaine génération

## Une génération d'ici



**Prenons maintenant l'exemple d'un immeuble d'habitation de hauteur moyenne situé dans un quartier central d'une importante ville canadienne, prisé depuis des décennies pour la construction de nouveaux logements urbains. Cet immeuble a été construit au milieu des années 2020.**

Pour la famille de trois qui habite l'un des appartements, la journée commence, comme presque toutes, par le rituel matinal : douche chaude et petit déjeuner. Les parents travaillent à temps plein, elle au centre-ville dans une société de services financiers, et lui en banlieue dans une entreprise spécialisée dans l'amélioration éconergétique; nous les appellerons « la banquière » et « le designer ». Quant à leur fille, qui fréquente l'école primaire, il faut la réveiller, l'aider à s'habiller et la faire manger.

L'eau chaude vient de l'un des nombreux réservoirs du sous-sol qui pourvoient aux besoins des 30 appartements de l'immeuble. Plutôt que de chauffer l'eau au moyen d'une chaudière, ces réservoirs utilisent l'électricité produite par le réseau pendant la nuit, lorsqu'elle est la moins chère. Quant au système de chauffage, il extrait la chaleur des eaux

grises de l'immeuble avant leur déversement dans les égouts municipaux. Ce ne sont là que quelques-uns des nombreux moyens utilisés par les immeubles d'habitation de la ville pour échanger des services énergétiques et refiler les économies aux résidents. Ces systèmes contribuent en outre à assurer la fiabilité et la robustesse du réseau électrique.

L'immeuble a été construit il y a quelques années, conformément aux plus récents codes nationaux, les premiers à exiger hyperefficacité et énergie propre dans tous les immeubles résidentiels et commerciaux. Le chauffage et la climatisation sont assurés par des thermopompes à air. L'électricité provient toujours du réseau provincial, maintenant entièrement alimenté par des sources zéro émission, notamment hydroélectriques, nucléaires et renouvelables. Le réseau d'électricité répond maintenant à plus de 50 % de la demande énergétique globale de la province (comparativement à 20 % il y a à peine une génération), y compris à la demande émergente provenant des bornes de recharge pour les véhicules électriques (VE). Cette progression résulte en partie des changements apportés il y a plusieurs années aux règlements provinciaux, qui ont permis aux sociétés de services publics et à leurs clients de profiter d'une infrastructure, de technologies et de modèles de gestion qui intègrent la production, la conservation, le stockage et la consommation



d'électricité. Les systèmes de distribution hybrides combinant diverses sources d'énergie propre et sobres en carbone pour les particuliers et pour les entreprises sont maintenant monnaie courante.

Une application installée sur les appareils portables du couple lui permet d'orchestrer et de surveiller le rituel matinal. Les lumières et les électroménagers ont été paramétrés pour s'éteindre automatiquement après un certain temps, et les thermostats baissent automatiquement la température dans les pièces vides. Chaque possibilité de gaspillage d'énergie fait l'objet d'une surveillance. Dans l'ensemble, la maison hautement éconergétique de cette famille consomme un dixième de l'énergie qu'utilisait une famille canadienne moyenne il y a une génération.

Habituellement, le trajet de la banquière est assez court. Une application de son appareil portable lui donne le choix : les trains sont à l'heure à la station du train léger sur rail (TLR) à deux rues de chez elle, alors qu'une webcam lui montre que la piste cyclable est couverte de gadoue. L'autopartage serait plus rapide et il y a un véhicule garé au coin de la rue mais, en raison de la forte demande ce matin-là, ce serait trois fois plus cher que le transport en commun. Elle embrasse sa fille puis se dirige vers la station du TLR, qui l'amènera en 15 minutes à son bureau du centre-ville.

Même si les marchés boursiers connaissent évidemment toujours des hauts et des bas, le secteur financier canadien vit une période faste. Sa banque vient de décrocher un important contrat pour la construction des nouvelles usines d'une importante société de stockage d'énergie, attirée au Canada par les réseaux d'électricité propre. Seule une minorité de pays ont fait le choix de

gérer soigneusement les bouleversements entraînés par la transition énergétique mondiale, et le Canada s'en est bien tiré; c'est un endroit sûr et stable pour investir. Les nouveaux investisseurs sont attirés non seulement par des technologies propres en plein essor, mais aussi par les secteurs de l'énergie et d'autres ressources qui ont réduit leur empreinte carbone et se sont taillé une place enviable sur les marchés internationaux en réduisant radicalement le gaspillage et en optimisant leur efficacité. Pour une entreprise forestière, minière ou gazière canadienne, il y a un réel avantage à pouvoir démontrer que ses produits proviennent d'un pays doté d'un réseau d'électricité presque entièrement sans émission, où des lois protègent l'eau, la flore et la faune.

Dans l'appartement familial, l'écolière a décidé qu'un peu de gadoue ne lui faisait pas peur : c'est à vélo qu'elle se rendra à l'école aujourd'hui. Elle connaît bien l'itinéraire, et la piste cyclable est sûre et séparée de la route jusqu'à destination. Après son départ, le designer descend au sous-sol et démarre le VE familial; il répond par un clic à la question que lui pose la tablette de bord (« Le trajet habituel? ») pour confirmer son itinéraire quotidien. Comme il aime sentir l'accélération extrêmement efficace de son véhicule, il le conduit lui-même jusqu'à l'artère principale, à trois coins de rue, avant de passer les commandes au système informatique pour pouvoir ouvrir l'onglet contenant ses documents de travail et revoir l'ordre du jour de la réunion de ce matin.

Le premier point concerne la préparation d'un voyage d'affaires en Asie pour la semaine suivante. Sa boîte, qui a bâti sa réputation sur l'amélioration éconergétique complète de grands immeubles de bureaux et d'appartements de façon à tailler dans les dépenses énergétiques, a récemment fusionné avec une société qui utilise l'intelligence artificielle pour améliorer les systèmes de gestion d'énergie des bâtiments commerciaux. La demande de ces nouveaux outils qui visent à améliorer les choix énergétiques du consommateur a atteint une dimension mondiale, et son bureau entrevoit des possibilités infinies en Chine et en Inde.

La circulation est un peu moins congestionnée qu'il y a une génération. Rien n'est parfait, loin de là, mais les effets combinés d'importants investissements dans le transport en commun et de la tarification de la congestion, associés à la popularité accrue du vélo, du

covoiturage et des véhicules autopilotés (qui choisissent mieux les voies et les itinéraires), rendent la circulation suffisamment fluide pour que le designer ne soit pas dérangé dans son travail par de brusques embardées.

La ville est bientôt remplacée par la banlieue; les anciennes cités-dortoirs ont maintenant le transport en commun, des immeubles de hauteur moyenne et des grappes industrielles qui leur sont propres. En chemin, le designer en voit une, reconnue pour ses studios de cinéma et de jeux vidéo, les producteurs ayant été attirés au fil des ans tant par les techniciens hautement qualifiés que par l'énergie propre du Canada. En voici une autre, dont le designer a toujours aimé le logo qui combine un inukshuk et un puits de gaz. C'est un partenariat entre une société d'énergie canadienne et plusieurs Premières nations du Nord, le genre d'histoires très prisées par les médias et saluées comme le symbole des synergies entre les technologies propres, les producteurs d'énergie et des communautés autochtones déterminées à prendre en main leur avenir énergétique et économique.

Cette entreprise exploite une usine de gaz naturel liquéfié (GNL) au nord de la côte ouest, mais a toujours ses racines en ville, dans une ancienne installation municipale de distribution de gaz. L'un des employés de l'entreprise fait partie des quelques autochtones qui partagent leur temps entre cette installation et leur travail de maintenance dans leur communauté du Nord. Appelons-le « le technicien ». Si son histoire nous est familière à certains égards (les autochtones des communautés nordiques viennent en ville depuis des générations pour trouver du travail), il y a une différence notable : non seulement son salaire, mais aussi les profits de son employeur retournent dans la communauté.

La communauté du technicien, impliquée depuis longtemps dans la gestion environnementale de la région, a vu se présenter il y a quelques années une occasion d'investissement : une participation au capital avec plus d'une douzaine d'autres Premières nations. Le fait que l'usine de GNL était alimentée par de l'énergie renouvelable a joué un rôle important dans la décision de participer à ce projet.

Lorsqu'il va dans le Nord, le technicien habite avec la famille de sa sœur. Il peut constater directement à quel point l'attitude de sa communauté à l'égard de l'énergie a changé. Par le passé, les questions énergétiques étaient vues négativement; comme la plupart des choses qui venaient du Sud, c'était un produit de nécessité incroyablement cher, caractérisé par le bruit et la pollution des génératrices au diesel.

Mais dans cette communauté autochtone du Nord, une génération plus tard, le sujet de l'énergie a une connotation plus positive. L'électricité qui éclaire la maison et la tient au chaud pendant les longues nuits d'hiver ne provient pas des fumées du diesel, mais des panneaux solaires, des éoliennes installées sur les rives du lac voisin et d'une nouvelle installation de stockage d'énergie qui accroît la fiabilité de tout le système. Au début, les gens ne savaient pas exactement ce qu'était ce « microréseau » dont parlaient des entrepreneurs locaux qui travaillaient en collaboration avec un partenaire énergétique du Sud; ils craignaient aussi que les coûts augmentent et que la fiabilité baisse. Mais, aujourd'hui, c'est la Première nation qui exploite le réseau à titre de partenaire à part entière de son développement. Ce réseau alimente la communauté en électricité, engrange les profits et fournit l'électricité abordable et le soutien économique nécessaires à la création d'entreprises locales. Le nouveau réseau a également créé de nouveaux emplois, aussi bien dans les services administratifs qu'à la direction. Quant à l'importante réduction des factures d'électricité, elle a amélioré la qualité de vie de toute la communauté.

La sœur du technicien occupe un poste de gestion chez l'exploitant du réseau de la Première nation. Son mari œuvre au sein de l'économie touristique en plein essor de la communauté; il organise des voyages d'immersion dans la nature pour faire vivre aux visiteurs les traditions qui ont permis aux autochtones de vivre de la terre pendant des générations. Appelons-les « la directrice » et « le guide touristique ».

Leur maison, comme toutes les maisons récentes de la communauté, respecte les mêmes normes que celles de l'ensemble du Canada. Les fenêtres et les murs sont bien isolés, l'alimentation en électricité est fiable et il y a même, dans l'entrée arrière, une batterie qui stocke suffisamment d'énergie pour garantir un approvisionnement de plusieurs



jours en cas de problème. Une serre gérée par une coopérative fournit des fruits et légumes locaux moins chers que la nourriture apportée du Sud par avion, ce qui leur a permis de s'offrir un nouveau réfrigérateur éconergétique.

Comme dans nombre de familles du Nord, la vie, pour la directrice et le guide touristique, se partage entre la petite communauté nordique traditionnelle et les villes du Sud. Justement, une des enfants de la famille y étudie le droit environnemental et l'administration des affaires à l'université et envisage de démarrer sa propre entreprise dans le Nord. L'autre enfant, encore à l'école élémentaire, travaille à un projet scientifique qui fait appel à la réalité virtuelle pour explorer les territoires de pêche de son grand-père.

Mais revenons au Sud, où le designer arrive à son bureau et branche sa voiture à une borne de recharge fournie par son entreprise. Il bavarde un moment avec un collègue qui vient de se marier. Malgré les loyers élevés, son mari et lui-même ont été attirés par cette ville où leurs compétences étaient très recherchées et qui leur offrait un accès facile aux réseaux professionnels de tout le pays et aux marchés mondiaux.

Même si la transition énergétique a touché chaque secteur de l'économie et chaque communauté, le Canada est un pays très urbain et toute la transition énergétique reposait sur l'efficacité et la prospérité des villes. C'est pourquoi le moment le plus important de la journée du designer et de la banquière est celui où ils rentrent à la maison, heureux de bâtir leur vie au sein de cette grande ville et optimistes quant à l'avenir de leur fille.

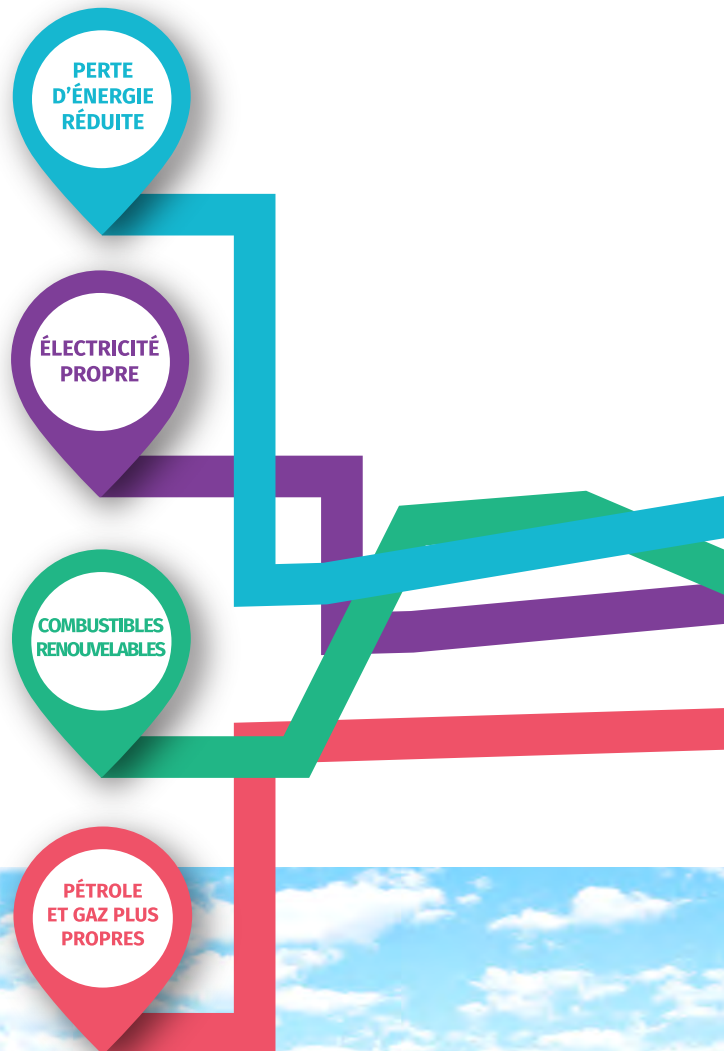
Bien loin au Nord, une communauté autochtone bénéficie en partie de la même prospérité, ayant accès aux mêmes nouvelles possibilités économiques. Pendant trop longtemps, les communautés autochtones n'ont pas eu accès aux mêmes leviers économiques que le reste du pays, à des infrastructures de base comme un réseau d'électricité fiable et abordable et une alimentation en eau potable propre et salubre. Mais, dans cette communauté de l'avenir, on a travaillé dur pour panser les blessures du passé, reconnaître à la culture autochtone son rôle essentiel dans l'identité canadienne et établir un niveau de vie comparable à celui des autres Canadiens, tout en faisant place aussi bien aux nouvelles entreprises qu'au mode de vie traditionnel.



## PARTIE IV. TRAJECTOIRES DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

Le chemin qu'empruntera le Canada pour réaliser son projet d'avenir énergétique sobre en carbone ne sera pas rectiligne. À l'image du pays, il sera diversifié et comportera sûrement de nombreux obstacles et virages inattendus. Cependant, certaines mesures doivent être prises sans plus tarder pour que nous puissions commencer à progresser vers cette destination incontournable.

Nous avons prévu quatre trajectoires à suivre en parallèle. Elles indiquent sommairement l'orientation de la transition énergétique du Canada. Nous devons néanmoins savoir faire preuve de souplesse et rectifier le tir en cours de route. Nous avons également posé des jalons qui correspondent aux objectifs à l'égard desquels les gouvernements se sont déjà engagés, et il faudra les dépasser pour que le Canada puisse réussir cette transition énergétique.



# 1 RÉDUIRE LE GASPILLAGE D'ÉNERGIE







## OUTILS



**RECRUTEMENT  
DES TALENTS ET  
DÉVELOPPEMENT  
DES COMPÉTENCES**



**POLITIQUES ET  
RÈGLEMENTS**



**APPROVISIONNEMENT  
GOUVERNEMENTAL**



**ENVIRONNEMENT  
D'AFFAIRES  
CONCURRENTIEL**

voir l'annexe p.59

L'efficacité énergétique – la réduction de l'énergie que nous consommons – constitue la ressource énergétique la moins coûteuse dont nous disposons et elle seule permet aux consommateurs d'économiser et aux entreprises de réduire leurs coûts d'exploitation. De fait, au cours des dernières années, on a assisté à l'échelle mondiale à une dissociation sans précédent entre l'essor économique et la consommation d'énergie. Au Canada, nous parlons de faire plus avec moins depuis les années 1970 et, bien que nous ayons accompli certains progrès, nous avons encore beaucoup à faire en matière d'efficacité énergétique.

Heureusement, de nos jours, il est possible de réduire le gaspillage d'énergie grâce à des décisions plus réfléchies et à des choix plus intelligents, sans devoir nous priver, car, comme jamais auparavant, nous avons à portée de la main des outils nous permettant de réduire radicalement notre consommation. La réduction du gaspillage d'énergie peut sembler moins stimulante que la conduite d'une voiture électrique ou moins édifiante que l'installation de panneaux solaires, mais la trajectoire de l'efficacité énergétique est sans nul doute primordiale dans cette transition qui nous aidera à atteindre nos objectifs en matière de climat.

Au Canada, l'efficacité énergétique croît actuellement d'environ 1 pour cent par année. Si ce taux annuel passe à 2 pour cent d'ici 2025 puis à 3 pour cent d'ici 2030, nous pourrions, par de simples mesures d'efficacité, atteindre au moins le tiers de nos objectifs de réduction des émissions convenus dans l'Accord de Paris sur le climat. Il peut sembler ambitieux de vouloir doubler puis tripler l'actuel taux de croissance annuel de l'efficacité, mais c'est un objectif essentiel. Nous pourrions ainsi créer plus de cent mille emplois, permettre aux entreprises et aux consommateurs d'économiser et dynamiser notre économie.

Mais avant tout, le Canada doit amorcer sa transition vers une économie sobre en carbone en stimulant la productivité énergétique du pays. Le seul fait de réduire les investissements nécessaires pour la production d'électricité, les carburants renouvelables et les combustibles fossiles au cours de la prochaine génération facilite le parcours des autres trajectoires qui, du coup, deviennent plus courtes et plus économiques.

## DÉCOUPLAGE – UN POINT TOURNANT HISTORIQUE

Depuis des décennies, la croissance du PIB et l'augmentation de la consommation d'énergie vont de pair, chacune renforçant l'autre pour contribuer à l'essor économique. Un point tournant de la transition énergétique est le découplage de la croissance et de la consommation d'énergie. De 1990 jusqu'en 2015, la consommation d'énergie au Canada a augmenté d'environ 30 pour cent et le PIB, de presque 80 pour cent. L'amélioration de l'efficacité énergétique se traduit dans l'économie par une amélioration de la productivité énergétique, ce qui signifie que l'économie canadienne peut continuer à croître tout en consommant moins d'énergie.



## La trajectoire de l'efficacité énergétique du Canada comprend quatre grandes voies :

### Réglementation :

Pour que l'efficacité devienne la norme, il faut l'intégrer à pratiquement toutes nos réalisations : aux immeubles que nous construisons et exploitons, à l'équipement et aux véhicules que nous achetons et utilisons, aux modes de développement et de réaménagement de nos villes, etc. Grâce à l'amélioration des codes et des normes, coordonnée à chaque palier de gouvernement, l'efficacité énergétique ne sera plus un choix vertueux, mais bien la solution idéale.

### Investissement :

Le financement, les mesures incitatives et les autres outils fiscaux axés sur la conservation favoriseront le flux de capitaux publics et privés dans les secteurs résidentiel, commercial, industriel et des transports et contribueront à l'établissement d'un solide marché de l'efficacité énergétique. Il sera ainsi plus facile pour les propriétaires de maisons, les entreprises et les institutions de participer à ce marché et d'obtenir un rendement de leurs investissements dans l'efficacité énergétique.

### Approvisionnement :

Les sociétés de services publics ont un rôle prépondérant à jouer, soit accorder la priorité aux économies d'énergie parmi leurs ressources et traiter celles-ci comme un bien précieux et rentable acheté auprès des propriétaires d'habitations, des entreprises et des institutions. Pour leur part, les gouvernements peuvent se servir de leur pouvoir d'achat pour montrer la voie aux entreprises et aux particuliers, en rendant l'efficacité obligatoire lors de l'achat de produits et de services. Ils peuvent également réduire leur propre consommation d'énergie et économiser les fonds publics du même coup.

### Infrastructure :

Notre consommation d'énergie est en grande partie tributaire de notre infrastructure actuelle, tant la configuration de nos villes et de nos villages que les systèmes de transport à l'intérieur de ceux-ci et entre ceux-ci. Pour en accroître l'efficacité énergétique, des plans d'aménagement et de réaménagement du territoire mûrement réfléchis seront nécessaires tout comme un meilleur accès au transport en commun urbain et au transport actif et la création d'options à faibles émissions de carbone pour les déplacements sur de grandes distances.

## PETITES MESURES, GRANDES ÉCONOMIES

En Nouvelle-Écosse, le premier service public à efficacité énergétique au pays fournit la preuve que lorsque les gouvernements montrent la voie, les Canadiens et Canadiennes sont enclins à gaspiller moins et à économiser plus. Forts de plus de 100 partenaires et de plus de 200 000 participants, les programmes d'efficacité énergétique du service public font déjà épargner 110 millions de dollars par année aux gens de la Nouvelle-Écosse.



## DU MÉTAL À PLUS FAIBLES ÉMISSIONS DE CARBONE

Depuis plus de 20 ans, partout au pays, les alumineries mènent une campagne soutenue contre le gaspillage d'énergie. En conséquence, les émissions de gaz à effet de serre sont en baisse de plus de 30 pour cent dans le secteur de l'aluminium au Québec, et une aluminerie de Colombie-Britannique a coupé ses émissions de près de 50 pour cent. Et aujourd'hui, l'industrie canadienne de l'aluminium est celle qui présente les plus faibles émissions de carbone au monde.



**Les Canadiens et les Canadiennes qui décident de réduire le gaspillage d'énergie profitent de nombreuses occasions qui ne se résument pas aux seules économies sur leurs factures d'énergie. Voici quelques-unes des possibilités les plus prometteuses qui pourraient se présenter à mesure que nous avançons dans cette trajectoire :**

**L'émergence d'un secteur commercial de l'efficacité** à mesure que l'amélioration de l'efficacité énergétique des maisons, des immeubles et des sites industriels dans l'ensemble du Canada se traduit par la création d'emplois et d'activités économiques.

**La stimulation de la productivité industrielle** qui découle des exigences en matière de rendement et de la mise en œuvre à plus grande échelle de systèmes certifiés de gestion de l'énergie. Pour l'instant, ces systèmes sont à utilisation volontaire au Canada et se trouvent dans moins de 1 pour cent des installations industrielles. Si, au pays, seulement 8 pour cent des installations industrielles adoptaient ce genre de système, les économies d'énergie réalisées permettraient d'alimenter plus d'un million de maisons pendant un an.

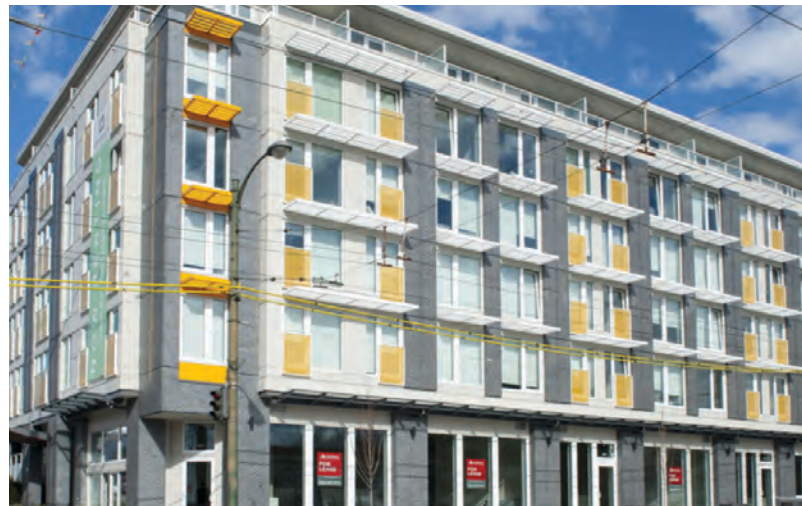
**L'efficacité accrue des déplacements plus efficaces** si les exigences en matière d'efficacité énergétique étaient plus strictes pour les véhicules personnels et de transport de marchandises, si des programmes incitatifs étaient lancés, si des technologies de la prochaine génération, comme les véhicules autonomes, étaient adoptées, si des technologies d'efficacité énergétique et des données plus fiables étaient utilisées pour déterminer les itinéraires de livraison et si des programmes de gestion de la demande de transport étaient mis en place pour mettre fin à la hausse des kilomètres parcourus et pour contribuer à réduire les émissions.

**La conservation appuyée sur des données** grâce au recours à une approche de systèmes intégrés en matière d'efficacité énergétique des véhicules et des immeubles, et la possibilité pour les nous tous de mieux maîtriser notre consommation à l'aide d'appareils ménagers intelligents, de mégadonnées et du numérique.

**L'aménagement urbain intelligent** faisant en sorte que l'utilisation du territoire, les espaces vie-travail, la décentralisation de l'énergie ainsi que les réseaux de transport électrique et les circuits de transport actif soient intrinsèquement plus efficaces et que l'orientation des rues, les chantiers et les conceptions architecturales soient compatibles avec les nouvelles technologies axées sur l'énergie renouvelable.

Ensemble, ces occasions peuvent non seulement faire économiser les consommateurs et les entreprises du Canada, mais aussi créer de nouveaux débouchés économiques dans tous les domaines allant des métiers du bâtiment à la fabrication de matériaux et d'équipements efficaces. En outre, une économie qui produit plus avec moins d'énergie est plus concurrentielle sur le marché mondial. C'est pourquoi la réduction du gaspillage d'énergie constitue la base de la transition du Canada vers une économie à faibles émissions de carbone.

*Crédit photo : 8th Avenue Development Group*



## L'ÉVOLUTION LA MAISON PASSIVE

La conception hyperefficace de la maison passive trouve ses origines dans la prairie canadienne lorsque, en 1976, la Saskatchewan Research Council a commandité la Saskatchewan Conservation House pour faire la démonstration des techniques et technologies d'économie d'énergie entrant dans la conception d'une maison. Le concept a été repris par l'Allemagne, où il est devenu la norme de conception Passivhaus. Il est récemment revenu au pays, où des dizaines de nouvelles conceptions de maison passive sont en cours de construction ou déjà réalisées dans l'ensemble du Canada. À Vancouver, par exemple, un immeuble d'appartements de 85 unités a été construit selon les spécifications de la maison passive, ce qui signifie que chaque appartement exigera seulement un dixième de l'énergie que consomme habituellement un appartement au Canada.



# Jalons de l'efficacité énergétique

## Jalon principal

Le taux d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'économie canadienne croît de 1 pour cent par année aujourd'hui et passera à 2 pour cent par année d'ici 2025 et à 3 pour cent par année d'ici 2030, rendant ainsi notre productivité énergétique comparable à celle des chefs de file de l'Europe et des États-Unis.

### Pour le transport des marchandises

- D'ici 2030, dissocier les émissions liées au transport des marchandises au Canada de la croissance économique.
- D'ici 2030, hausser l'efficacité énergétique moyenne des parcs de véhicules pour qu'elle respecte les meilleures normes de leur catégorie à l'échelle mondiale.
- D'ici 2030, confier une part importante du transport longue distance aux sociétés ferroviaires.

### Pour les bâtiments

- D'ici 2040, les provinces et les territoires auront tous adopté et mis en œuvre un code selon le modèle fédéral obligeant tout nouveau bâtiment à respecter l'objectif de consommation énergétique nette zéro.
- Un code type exigeant d'importantes améliorations du rendement énergétique lors de rénovations majeures sera présenté en 2022 et adopté par tous les gouvernements en 2025.
- D'ici 2025, tous les bâtiments et maisons auront des étiquettes qui indiqueront leur rendement énergétique aux acheteurs, aux locataires et aux bailleurs potentiels.
- D'ici 2040, les maisons et bâtiments canadiens seront au moins aussi éconergétiques que ceux des principaux pays au climat froid.



### Pour le transport personnel

- L'efficacité énergétique moyenne du parc de véhicules se conforme aux meilleures normes de leur catégorie.
- D'ici 2040, compter deux fois moins de personnes voyageant seules dans leur voiture dans toutes les villes, grandes et moyennes, grâce à l'offre de diverses options comme le transport en commun, les programmes de covoiturage et le vélo.

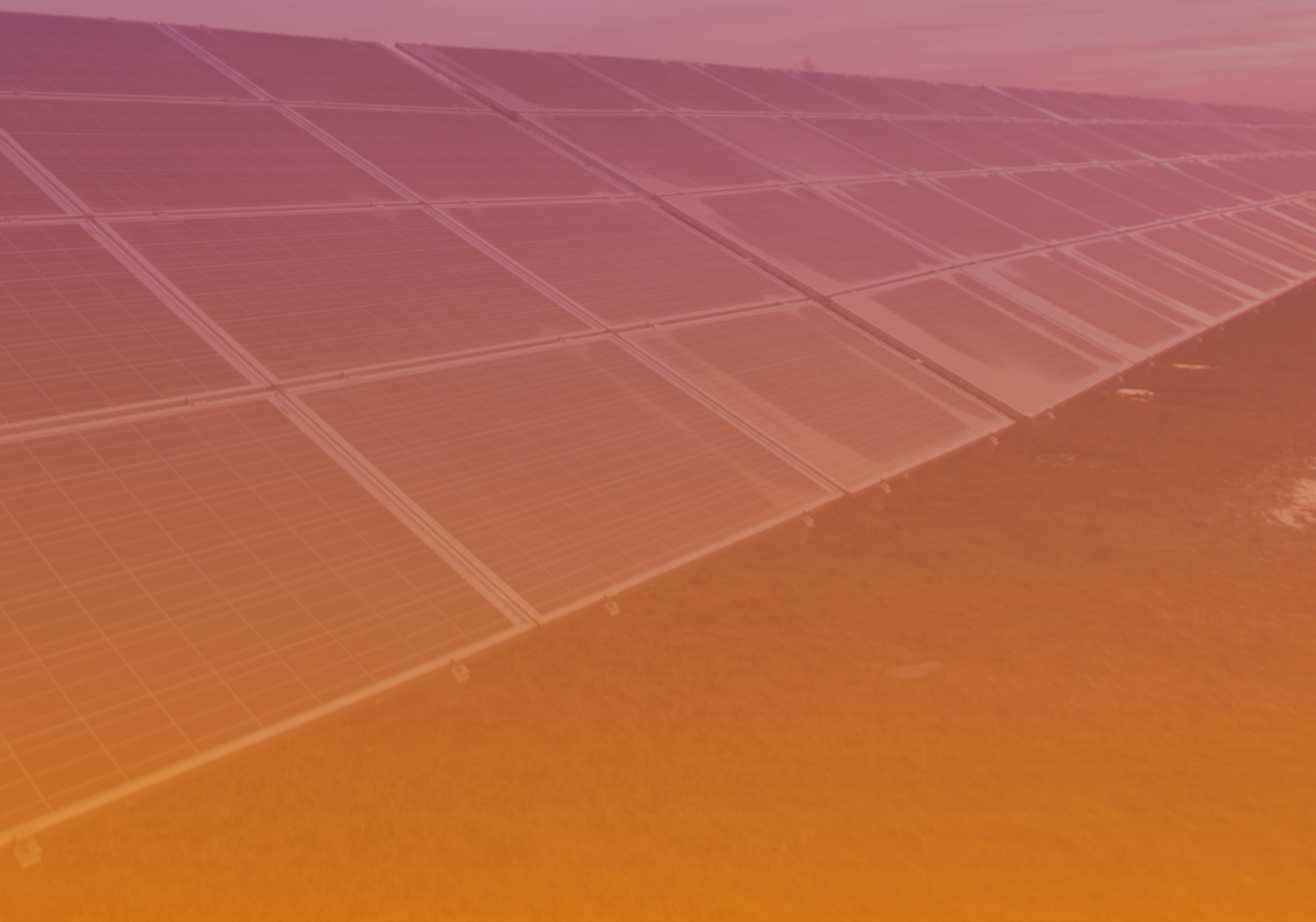
### Pour l'industrie

- D'ici 2030, les systèmes de gestion de l'énergie porteront sur 75 pour cent de la consommation d'énergie des activités industrielles.
- D'ici 2040, l'industrie canadienne aura atteint ou dépassé la productivité énergétique américaine.

### Pour les sociétés de services publics

- D'ici 2022, les cadres réglementaires, dans l'ensemble du Canada, auront aidé ces sociétés à livrer l'efficacité énergétique et à réduire la demande de pointe, en tant que ressource énergétique prioritaire.

# 2 PASSER À L'ÉNERGIE PROPRE



Passer à l'énergie propre ne signifie pas seulement que nos réseaux transporteront plus d'électricité propre, mais aussi que nous aurons davantage recours à l'électricité pour satisfaire nos besoins d'énergie. Pour que le Canada arrive à se tailler une place de chef de file dans l'économie sobre en carbone en une seule génération, nous devons utiliser davantage l'électricité dans nos activités quotidiennes, à la maison et dans les entreprises industrielles, et augmenter l'approvisionnement en électricité qui provient de sources ne créant pas de pollution par le carbone.

Heureusement, le Canada commence avec une longueur d'avance : presque 80 pour cent de notre électricité provient de sources sans émissions, grâce à l'abondance de notre hydroélectricité, à nos nombreuses centrales nucléaires et à notre capacité solaire et éolienne en forte croissance. Toutefois, aujourd'hui, l'électricité ne compte globalement que pour 20 pour cent de notre consommation d'énergie. Pour que ce pourcentage gonfle substantiellement, nous devons augmenter considérablement notre capacité à produire de l'électricité propre. C'est pourquoi cette trajectoire est si prometteuse. Pour saisir toutes les occasions qu'elle recèle, il faudra beaucoup investir dans l'infrastructure à l'échelle du pays et rétablir la confiance de la population en l'assurant que le tout peut se faire dans le respect de l'environnement et sans flambée des coûts de l'électricité. Nous avons par ailleurs tout intérêt à passer résolument à l'électricité propre dès maintenant, car nous pourrions ainsi bénéficier d'énormes retombées économiques et tirer parti d'avantages stratégiques dans le présent contexte international marqué par la chute des coûts de l'énergie renouvelable et l'explosion de la demande.



## OUTILS



POLITIQUES ET  
RÈGLEMENTS



STIMULER  
L'INNOVATION



ENVIRONNEMENT  
D'AFFAIRES  
CONCURRENTIEL

voir l'annexe p.59

## Cette trajectoire comporte deux étapes décisives :

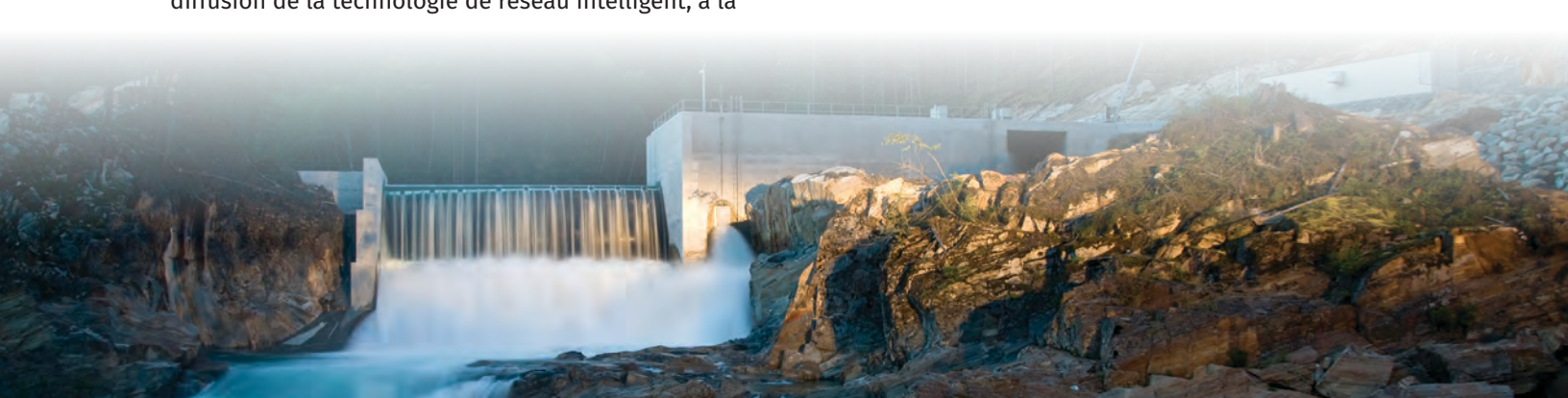
- 1. Rendre les réseaux plus propres**, en faisant davantage appel à des sources d'électricité sans émissions tout en assurant la stabilité du réseau et l'accessibilité de la ressource et en collaborant avec les territoires voisins afin d'améliorer les réseaux de transport.
- 2. Utiliser davantage l'énergie propre**, en offrant aux consommateurs plus de possibilités pour qu'ils choisissent l'électricité propre pour le transport et le chauffage. C'est donc dire que, d'ici une génération, nos besoins en électricité seront plus élevés que jamais et que les réseaux électriques du Canada devront être plus interconnectés, plus locaux, plus efficaces et plus intelligents, et ce, même si nous réduisons nos émissions.



Le Canada utilise de l'énergie propre depuis des générations, mais les pourcentages varient beaucoup d'un endroit à l'autre, et les écarts sont encore plus nets en matière d'options, de faisabilité, d'accessibilité et de coûts alors que chaque territoire tente d'augmenter sa part de marché. Dans certaines provinces, la transition consistera entre autres à générer de l'énergie par la combustion du gaz naturel et non plus du charbon. Elles pourront ainsi réduire les émissions maintenant tout en procurant la stabilité nécessaire aux étapes suivantes.

### Quatre stratégies nous permettront de continuer à avancer sur cette trajectoire dans les années à venir :

- **Assurer un approvisionnement propre :** Convertir à l'électricité propre les réseaux de chaque province et territoire de façon à réduire la pollution par le carbone, dans le cadre de transitions planifiées comportant des échéanciers qui nous permettent de maîtriser les coûts pour les contribuables et les entreprises.
- **Améliorer l'infrastructure :** Moderniser les réseaux et les rendre plus intelligents grâce à l'adoption et à la diffusion de la technologie de réseau intelligent, à la production décentralisée par de petits producteurs, aux microréseaux commandés à l'échelle locale et régionale et aux interconnexions de réseau avec les territoires voisins dans le but d'améliorer l'efficacité et la fiabilité à mesure que change le bouquet énergétique.
- **Façonner la demande :** Favoriser l'électrification pour les nouvelles demandes d'énergie et pour la consommation actuelle d'énergie issue de combustibles fossiles. La faisabilité d'une telle mesure variera selon la région en raison du coût et de la disponibilité des ressources. Elle peut toutefois inclure le passage du gaz naturel à l'électricité pour le chauffage, l'utilisation de véhicules électriques et la conversion des procédés industriels des combustibles fossiles à l'électricité.
- **Établir de nouveaux partenariats :** Élaborer des projets d'électricité propre en partenariat avec les communautés autochtones partout au pays pour stimuler le développement économique.



### RÉSEAUX PLUS PETITS, GRANDES POSSIBILITÉS

À mesure que les réseaux électriques du Canada font place à des réseaux plus décentralisés et à plus petite échelle, les Canadiens et Canadiennes se verront offrir plus d'options en matière de production et de consommation d'énergie. En particulier le passage à la numérisation et la montée des consommateurs proactifs ouvriront tout un monde de possibilités à mesure que les réseaux deviendront plus intelligents, plus souples, plus sûrs et plus distribués.

- La **NUMÉRISATION** signifie l'utilisation des technologies de communications numériques pour offrir de meilleures communications multidirectionnelles entre les différents éléments du réseau électrique, et ainsi améliorer la cueillette, le partage et l'analyse des données sur le réseau électrique et l'exploitation du réseau.
- Les **CONSOMMATEURS** proactifs sont ceux qui produisent une partie de leur propre énergie et la revendent au réseau, au moyen par exemple de panneaux solaires installés sur le toit ou de thermopompes à air. Cela est rendu possible, en partie, en raison de la gestion décentralisée des réseaux électriques, elle-même habilitée par la numérisation.



## LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE DU QUÉBEC, UN MODÈLE D'INFRASTRUCTURE DE RECHARGE POUR VE

C'est au Québec qu'est né le Circuit électrique, premier réseau de recharge pour véhicules électriques au Canada. Le Circuit compte aujourd'hui 1 500 bornes de recharge, essentiellement au Québec et dans l'est de l'Ontario, et dessert plus de 23 000 conducteurs de VE. Le réseau de recharge pour VE du Québec constitue un modèle pour les projets d'infrastructure dirigés par les services publics; il a permis d'éviter l'émission de plus de 4 000 tonnes de CO<sub>2</sub>.

Certains d'entre nous ont déjà commencé à récolter les fruits du travail accompli dans cette trajectoire. Le secteur canadien de l'énergie renouvelable, qui emploie plus de 200 000 personnes, connaîtra une croissance importante et le Canada peut compter sur des sociétés d'énergie propre présentes d'un océan à l'autre, dont beaucoup créent des partenariats avec des groupes autochtones afin d'apporter l'énergie propre dans les communautés de ceux-ci.

### Voici quelques avenues prometteuses qui aideront le Canada à se hisser dans le peloton de tête lorsque le monde entier passera à l'énergie propre :

- Élaborer de nouveaux modèles de gestion pour les sociétés de services publics :** Les sociétés de services publics du Canada devront trouver de nouvelles façons de gérer les réseaux, en utilisant plus efficacement l'infrastructure actuelle et en offrant beaucoup plus d'options aux clients grâce à l'exploitation de nouveaux réseaux beaucoup plus décentralisés et multidirectionnels. Des réseaux de stockage et de distribution évolués et intelligents peuvent aussi aider les clients à répondre à leurs besoins énergétiques aux meilleurs prix, et ce, tout en assurant la fiabilité et l'efficacité des réseaux.
- Produire notre propre énergie :** À mesure que les réseaux se décentralisent, que le prix des énergies renouvelables à petite échelle chute et que la technologie des microréseaux et des réseaux intelligents procure plus de flexibilité et de choix, les entreprises, les collectivités et les particuliers du Canada disposeront de moyens de plus en plus nombreux pour participer à la production d'énergie. Les propriétaires de maisons et les entreprises qui produisent des énergies renouvelables pourront revendre leurs excédents au réseau. Il sera aussi possible de produire de l'énergie à partir d'ordures et de réduire radicalement les factures de chauffage grâce aux systèmes énergétiques collectifs.
- Attirer les entreprises qui accordent de l'importance à l'énergie propre :** Les sociétés technologiques internationales à l'avant-garde sont des clients assidus d'énergie propre, et la tendance commence à prévaloir bien au-delà du secteur de la haute technologie. Le Canada aura l'occasion d'offrir une option rentable sans émissions de carbone aux centres de données et aux opérations de chaînes de blocs, aux installations industrielles et manufacturières et même aux producteurs de films et de jeux vidéo.
- Fabriquer des produits liés aux véhicules électriques :** À titre de pays comptant d'importants fabricants de voitures et de pièces, le Canada peut saisir l'occasion pour que commence la fabrication d'outils et de pièces pour les systèmes de transport électrique qui seront utilisés partout au pays et au-delà. Les occasions ne se limiteront pas aux voitures, aux camions et aux autobus : elles se présenteront dans chaque facette du secteur des transports, depuis l'extraction de lithium et de cobalt pour les batteries jusqu'à la fabrication de systèmes de stockage et de groupes motopropulseurs électriques.
- Commercialiser la technologie de stockage d'énergie :** Pour accroître la souplesse de tout le réseau d'électricité, les nouvelles technologies de stockage peuvent intégrer l'énergie renouvelable excédentaire aux autres sources d'énergie afin de moderniser les réseaux.
- Exporter de l'énergie propre :** Le Canada est déjà exportateur d'énergie propre, et le marché ne cessera de croître au cours des prochaines années, surtout aux États-Unis, car ce pays cherche à réduire la pollution causée par le carbone à mesure que croît la demande.
- Coproduire l'électricité et la chaleur industrielle :** Dans les sites industriels où exploitation quotidienne et chaleur très élevée vont de pair, les sources de carburant de remplacement joueront un plus grand rôle. Ce sera par exemple le cas de l'énergie géothermique et de l'énergie des centrales de coproduction dont les excédents peuvent être revendus au réseau.



À mesure que les technologies d'électricité propre s'étendront à l'échelle du pays au cours de la prochaine génération, cette nouvelle activité économique pourra renforcer l'avantage stratégique du Canada et asseoir notre réputation mondiale en tant que chef de file de l'énergie propre. Un secteur mondial en plein essor dont le chiffre d'affaires se compte en milliards de dollars présente de formidables occasions à saisir, mais il s'accompagne aussi d'une intensification de la concurrence et de l'obligation de susciter la confiance des consommateurs et du public quant aux coûts et à la commodité. Malgré tout, les avantages compensent largement les risques. En l'espace d'une génération, le Canada pourra, en empruntant cette trajectoire, accueillir une centrale électrique propre, qui formera l'ossature d'un secteur industriel national florissant et servira de phare aux clients et aux investisseurs internationaux en quête de réseaux propres.



### L'ESSOR PROCHAIN DU STOCKAGE

De nouvelles technologies permettant de stocker l'énergie seront un composant essentiel des futurs réseaux électriques reposant sur une gamme de sources d'énergie, et notamment sur des sources intermittentes comme les énergies solaire et éolienne. Cela va bien au-delà des piles. Dans une petite ville de l'Ontario, sur les rives du lac Huron, par exemple, une entreprise en démarrage canadienne construit une installation pour stocker l'électricité en la transformant en air comprimé et en la pompant dans une ancienne grotte de sel souterraine. L'air peut ensuite être libéré sur demande pour faire tourner une turbine et produire de l'électricité qui sera remise dans le réseau au fur et à mesure de son expansion.



### SURFER SUR LA VAGUE DES AUTOBUS ÉLECTRIQUES

Quelques-uns des plus fervents adopteurs du transport électrique au Canada ne sont pas des personnes, mais des sociétés de transport. En voici quelques exemples :

- À Winnipeg, cinq autobus tout électriques font maintenant partie de la flotte de Winnipeg. Fabriqués par une entreprise de Winnipeg, les autobus ont réussi des essais climatiques par temps froid dans la prairie et pavent la voie pour une adoption élargie dans les années à venir.
- À Vancouver, la commission de transport a dévoilé un plan visant l'introduction d'autobus électriques dans sa flotte, avec au début quatre véhicules utilisant des systèmes de recharge fabriqués par deux entreprises canadiennes.
- À Edmonton, l'administration municipale a annoncé qu'elle fera l'achat d'autobus électriques exclusivement pour son réseau de transport à compter de 2020.

# Jalons de l'électrification

## Jalon principal

D'ici 2050, l'électricité propre constituera la plus grande source d'approvisionnement énergétique du Canada. (L'électricité représente aujourd'hui 20 pour cent de l'approvisionnement énergétique total.)

### Réduction de l'intensité du carbone

- D'ici 2030, 90 pour cent de l'électricité sera produite par des sources sans émissions.
- D'ici 2050, presque 100 pour cent de l'électricité sera produite par des sources sans émissions.

### Électrification des transports

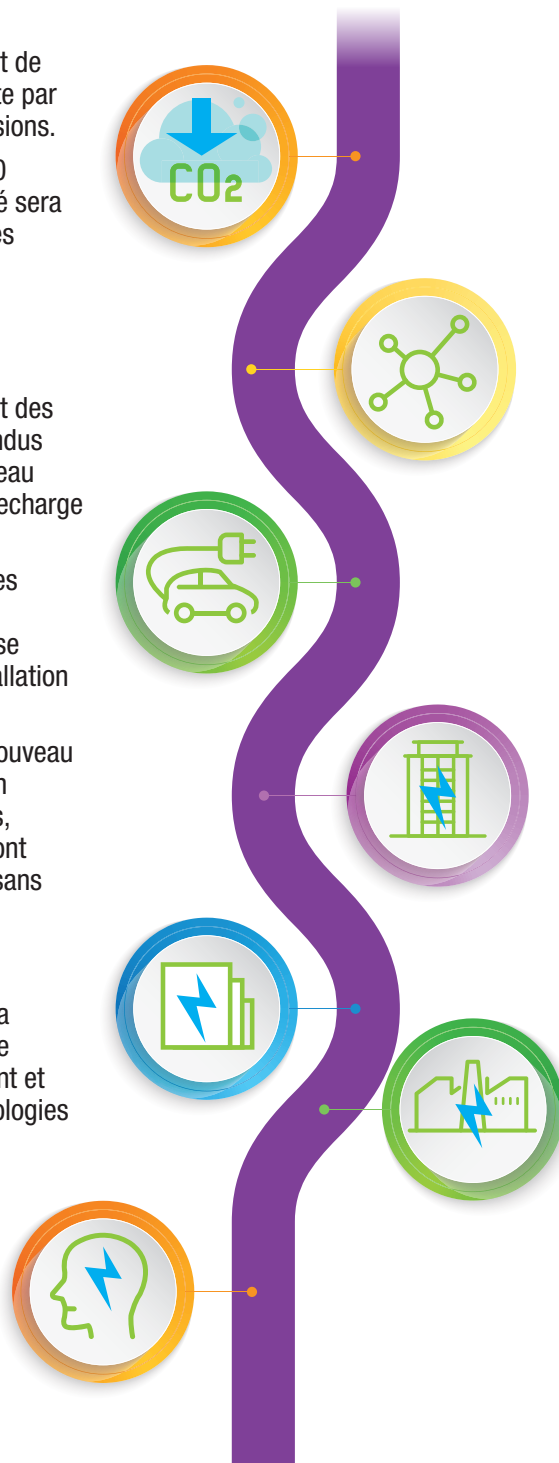
- D'ici 2030, 30 pour cent des nouveaux véhicules vendus seront des VE et un réseau national de bornes de recharge sera en place.
- D'ici 2030, la plupart des navires qui accosteront dans un port canadien se brancheront à une installation d'alimentation à quai.
- D'ici 2025, toutes les nouveaux services de transport en commun (métros légers, tramways, etc.) utiliseront des sources d'énergie sans émissions.

### Stockage d'énergie

- D'ici 2030, le Canada sera reconnu comme un centre mondial de développement et de déploiement de technologies de stockage d'énergie.

### Préférence des consommateurs

- D'ici 2030, la majorité des Canadiens et des Canadiennes auront la possibilité de devenir de consommateurs proactifs, c'est-à-dire de choisir l'énergie propre qui leur convient.



### Connectivité

- D'ici 2030, plus de 50 pour cent des communautés éloignées et hors réseau auront accès aux technologies d'énergie sans émissions et, d'ici 2050, elles l'auront toutes.
- Les raccordements au réseau national et international du Canada croîtront pour encourager la consommation et l'exportation d'électricité sans émissions.

### Électrification des bâtiments

- D'ici 2050, l'électricité sera la principale source d'énergie des maisons partout au Canada.
- D'ici 2050, les bâtiments commerciaux et institutionnels dont la taille et l'orientation du toit le permettent devront installer des panneaux solaires.

### Électrification de l'industrie

- D'ici une génération, il sera économique pour les nouvelles entreprises industrielles de recourir à l'électricité pour les activités sur place.



# 3 UTILISER PLUS DE CARBURANTS RENOUVELABLES



En plus de l'électrification, notre transition énergétique nécessitera l'ajout de plus de carburants renouvelables aux carburants liquides et gazeux qui forment notre bouquet d'énergies abordables et fiables, au cours de la prochaine génération. Ces carburants renouvelables seront particulièrement importants pour les transports, le chauffage et la climatisation ainsi que dans certains procédés industriels, notamment la sidérurgie, la production de produits chimiques, l'exploitation minière et la fabrication de ciment. En plus de consommer davantage de carburants renouvelables, nous continuerons d'améliorer la qualité de nos carburants à base de pétrole et de gaz afin d'en réduire les émissions.

### Voici les principales étapes de cette trajectoire :

- passer à des carburants plus propres dans la mesure du possible ;
- ajouter les carburants plus propres — comme les biocarburants et le gaz renouvelable — à l'approvisionnement en carburant existant ;
- accroître l'approvisionnement en carburants plus propres pour que ceux-ci soient plus accessibles.

### Voici les principaux carburants plus propres :

- les **biocarburants** produits à partir des déchets municipaux, agricoles et forestiers ;
- le **gaz naturel** renouvelable (GNR), qui peut provenir des déchets agricoles, des décharges municipales et des usines de traitement des eaux ou être produit directement à partir de la biomasse ;
- l'**hydrogène**, qui a des potentialités tant comme source de carburant que dans les applications de stockage d'énergie.



### OUTILS



CONFIANCE  
DU PUBLIC



STIMULER  
L'INNOVATION



RECRUTEMENT  
DES TALENTS ET  
DÉVELOPPEMENT  
DES COMPÉTENCES



ENVIRONNEMENT  
D'AFFAIRES  
CONCURRENTIEL



POLITIQUES ET  
RÈGLEMENTS

voir l'annexe p.59







## UN GÉANT DES DÉCHETS MUNICIPAUX

À Edmonton, en Alberta, une usine de traitement de niveau mondial des déchets municipaux transforme la vapeur des déchets que la ville ne peut pas recycler en biocarburants propres et en produits chimiques verts (en éthanol et en méthanol, par exemple), ce qui a permis à la ville de faire bondir son taux de réorientation des déchets, qui est passé de 50 à 90 pour cent.

Ces carburants peuvent souvent remplacer directement les approvisionnements en carburant actuels. Cette trajectoire fournit donc un moyen rentable d'accroître la productivité tout en réduisant la pollution par le carbone dans des secteurs où les options sans émissions sont encore lointaines. Et le Canada a déjà un avantage concurrentiel sur cette trajectoire étant donné l'abondance et le large éventail de matières permettant de produire ces carburants à faibles émissions. Le Canada abrite déjà, à l'échelle nationale, des entreprises pionnières qui utilisent les déchets municipaux, les déchets de l'industrie forestière et d'autres matières pour produire des carburants renouvelables et d'autres produits à valeur ajoutée.

Cette trajectoire donne l'occasion au Canada de devenir un chef de file mondial de la bioéconomie émergente, dans le cadre de laquelle les ressources renouvelables et les flux de déchets sont convertis en carburants et en produits à valeur ajoutée, notamment le CO<sub>2</sub> capté qui peut servir de matière première. La bioéconomie connaît déjà un essor au Canada, et elle représente non seulement l'occasion de réduire la pollution par le carbone, mais aussi un moyen de créer des emplois et d'accroître la compétitivité économique. Qui plus est, ce secteur a le potentiel de devenir important pour l'exportation.

Certains estiment que les produits des bioraffineries pourraient représenter jusqu'au tiers de l'approvisionnement de l'industrie mondiale des produits chimiques et remplacer jusqu'à 80 pour cent des charges d'alimentation pétrochimiques destinées aux secteurs des produits pharmaceutiques et de diagnostic d'ici 2030. C'est un marché en pleine croissance, et des chefs de file mondiaux comme la Finlande investissent massivement dans ce secteur. Le Canada dispose des ressources nécessaires pour devenir un chef de file de la bioéconomie, mais il y a un réel danger à prendre du retard.



***La trajectoire que doit suivre le Canada pour se hisser en tête de peloton est claire et elle se présente ainsi :***

- les richesses naturelles du Canada offrent une abondante matière première permettant d'accroître l'utilisation de carburants renouvelables plus propres et de produits à valeur ajoutée ;
- ces carburants renouvelables sont essentiels au développement de la bioéconomie du Canada ; ils offrent un avantage stratégique potentiel que le Canada pourra mettre à profit pour être concurrentiel à l'échelle mondiale dans un secteur économique en croissance rapide ; et
- la bioéconomie constitue une plateforme qui permettra au Canada de devenir l'un des chefs de file de l'économie circulaire, au fil de sa croissance mondiale au cours de la prochaine génération.

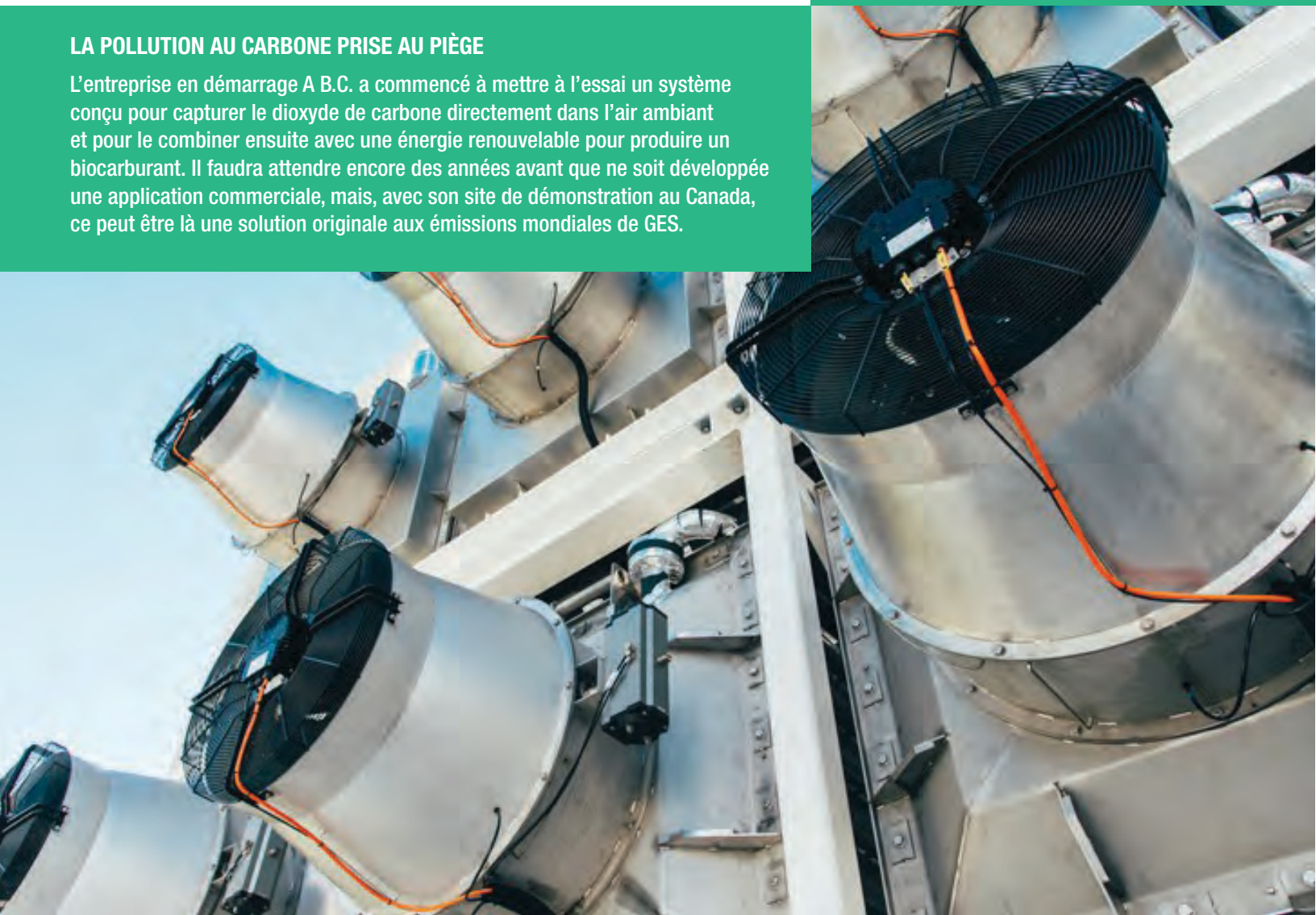


**DES SURPLUS POUR RESTER AU CHAUD**

Le premier projet à l'échelle d'un service public en Amérique du Nord visant à convertir les surplus d'énergie renouvelable en hydrogène gazeux pour le stockage, qui pourra ensuite être mélangé avec le gaz naturel pour réchauffer les maisons, est en cours de construction dans le sud de l'Ontario.

**LA POLLUTION AU CARBONE PRISE AU PIÈGE**

L'entreprise en démarrage A.B.C. a commencé à mettre à l'essai un système conçu pour capturer le dioxyde de carbone directement dans l'air ambiant et pour le combiner ensuite avec une énergie renouvelable pour produire un biocarburant. Il faudra attendre encore des années avant que ne soit développée une application commerciale, mais, avec son site de démonstration au Canada, ce peut être là une solution originale aux émissions mondiales de GES.



La progression de la bioéconomie est en outre une étape importante du positionnement du Canada en tant que chef de file de l'économie circulaire. La symbiose industrielle qu'entraînerait une économie circulaire, à partir du partage des flux de déchets et des matières premières entre les sites industriels et entre les secteurs industriels, pourrait permettre au Canada de progresser énormément sur la trajectoire menant à une économie sobre en carbone.

En outre, les technologies qui emploient l'hydrogène gazeux comme carburant ou pour le stockage d'énergie sont déjà bien établies au Canada. Le pays pourra en tirer un avantage stratégique quand les piles à hydrogène de la prochaine génération, plus abordables et plus efficaces, seront plus utilisées, tant pour l'alimentation des véhicules dans les sites industriels que pour le stockage des énergies renouvelables et variables, par exemple les énergies éolienne et solaire, au sein d'un réseau d'électricité intégré de la prochaine génération.

Le Canada est également un chef de file mondial en matière de captage, de stockage et d'utilisation du CO<sub>2</sub> (CSUC), une technologie qui, à long terme, pourrait réduire considérablement les émissions de carbone provenant de la consommation de combustibles fossiles par les entreprises industrielles. La prochaine génération de ces technologies pourrait servir à plus petite échelle et dans une plus vaste gamme d'installations industrielles, ce que la technologie actuelle ne permet pas pour des raisons de viabilité économique.



### EN QUOI CONSISTE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE?

L'économie circulaire est un concept économique qui permet de boucler le cycle d'approvisionnement et d'encourager l'utilisation de matières premières plus propres et durables de même que la réutilisation, la valorisation et la transformation de tous les flux de déchets en produits à faible teneur en carbone. La transition énergétique décrite dans ces voies à suivre peut favoriser l'établissement de liens entre les secteurs industriels de manière à partager les sources d'approvisionnement et les flux de déchets.

À plus long terme, cette technologie pourrait être employée pour le captage du CO<sub>2</sub> directement dans l'air.

La trajectoire vers des carburants plus propres n'est pas dépourvue de défis. Nommons entre autres les coûts initiaux de la nouvelle infrastructure requise pour que les carburants renouvelables soient largement accessibles et abordables et la nécessité d'intéresser des investisseurs à des projets et à des technologies à forte densité de capital, qui exigent d'importants investissements en recherche-développement, sans oublier les horizons temporels étendus. Les possibilités qu'offre cette trajectoire exigent souvent une action concertée entre des autorités gouvernementales et des acteurs industriels qui n'ont pas un historique de collaboration (les installations de gestion des déchets et les fournisseurs de carburant, par exemple, ne se considèrent pas naturellement comme des partenaires).

En investissant dans les carburants plus propres, nous nous dotons d'une trousse d'outils utile pour stimuler la compétitivité, et il pourrait en résulter un nouveau secteur économique solide produisant une gamme de carburants plus propres destinés aux transports et aux industries ainsi que de nombreux produits à valeur ajoutée.



### POURQUOI UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE EST-ELLE IMPORTANTE?

Une économie plus circulaire permettra de :

- réduire le gaspillage
- favoriser une plus grande productivité des ressources
- stimuler la compétitivité
- établir une base plus solide pour contrer les problèmes de sécurité et de rareté des ressources
- réduire les effets environnementaux liés à la production et à la consommation, notamment la pollution par le carbone

# Jalons des carburants plus propres

## Jalon principal

Au cours de la prochaine génération, le Canada se taillera une place parmi les chefs de file mondiaux de la bioéconomie, en mettant à profit ses abondantes ressources et son expertise dans le secteur de l'énergie pour développer des carburants à plus faibles émissions de carbone et des produits à valeur ajoutée.

## Norme relative aux carburants propres et carburants plus propres

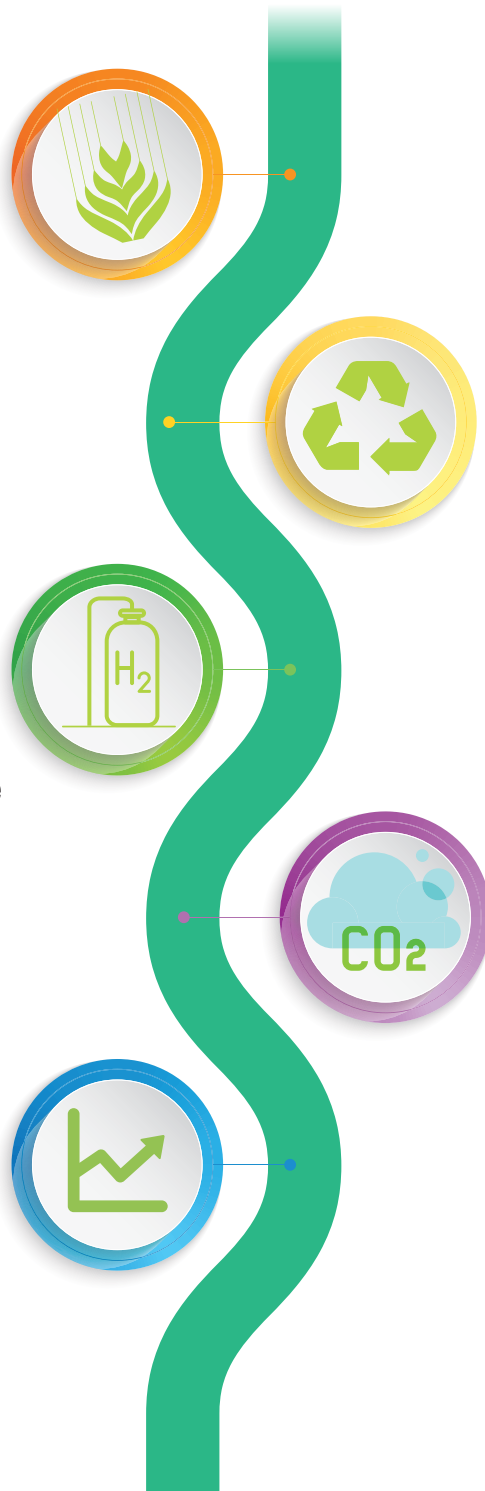
- L'application d'une norme relative aux carburants propres permettra de déployer des carburants à faibles émissions de carbone, l'électrification et d'autres technologies, dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre du Canada de 30 millions de tonnes d'ici 2030.
- La consommation de carburants plus propres augmentera de 60 pour cent d'ici 2040.
- Le nombre de bioraffineries évoluées du Canada passera à 10 d'ici 2030, et il continuera d'augmenter par la suite.

## Hydrogène

- D'ici 2040, établir une grappe de technologies de l'hydrogène et de piles à combustible de premier plan et un commerce d'exportation.

## Système transparent de mesure, de surveillance et de reddition de comptes

- D'ici 2020, établir un système crédible et transparent de mesure, de surveillance et de reddition de comptes afin de mieux éclairer les décisions d'achat, en fournissant des données comparatives quant aux coûts, au rendement et à l'impact environnemental d'une vaste gamme de carburants (carburants traditionnels, carburants renouvelables, solutions hybrides, etc.).



## Bioéconomie et économie circulaire

- Renforcer l'actuelle stratégie nationale de bioéconomie d'ici 2020 et élaborer une stratégie nationale harmonisée avec l'économie circulaire d'ici 2025.

## Captage, stockage et utilisation du CO<sub>2</sub>

- La technologie CSUC de la prochaine génération sera commercialement rentable pour les applications industrielles à plus petite échelle d'ici 2030 ou plus tard.



4

**PRODUIRE DES  
HYDROCARBURES  
PLUS PROPRES**





PÉTROLE  
ET GAZ PLUS  
PROPRES

## OUTILS



CONFIANCE DU PUBLIC



STIMULER  
L'INNOVATION



RECRUTEMENT  
DES TALENTS ET  
DÉVELOPPEMENT  
DES COMPÉTENCES



ENVIRONNEMENT  
D'AFFAIRES  
CONCURRENTIEL



POLITIQUES ET  
RÈGLEMENTS

voir l'annexe p.59

Même si, à l'avenir, les émissions de carbone devraient être moindres à l'échelle mondiale, le faible coût et l'abondance des hydrocarbures signifient que ceux-ci continueront de jouer un rôle dans l'économie énergétique mondiale de la prochaine génération. Comme les habitants des autres pays industrialisés, nous consommerons moins d'énergie, y compris moins d'hydrocarbures, à la maison.

Le Canada est le quatrième producteur de gaz naturel et occupe le troisième rang mondial pour ce qui est des réserves de pétrole. Mais le simple fait de posséder de telles ressources ne lui suffira pas pour rivaliser sur les marchés mondiaux de l'énergie en évolution rapide. La production canadienne d'hydrocarbures doit être concurrentielle en matière de coûts et d'émissions de carbone sur les marchés intérieur et internationaux étant donné que tous cherchent les approvisionnements les moins chers et les moins polluants alors que l'économie mondiale est de plus en plus axée sur la réduction du carbone.

**Pour atteindre cet objectif, le Canada doit se fixer quelques priorités essentielles :**

- **réduire les émissions** par unité de pétrole ou de gaz naturel produite ;
- **améliorer la compétitivité** des coûts du pétrole et du gaz canadiens ;
- **étendre la portée** des produits du pétrole et du gaz à valeur ajoutée tant sur le marché intérieur que sur les marchés de l'exportation.





## SABLES BITUMINEUX À LA VAPEUR

Un certain nombre de sociétés qui exploitent les sables bitumineux sont en train de développer de nouvelles technologies qui font appel à des solvants, plutôt qu'à la vapeur provenant de la combustion de gaz naturel, pour extraire le pétrole à partir de dépôts de sables bitumineux profondément enfouis, réduisant ainsi considérablement les émissions de carbone par baril de pétrole produit.

Les vingt prochaines années s'annoncent tumultueuses pour le secteur des hydrocarbures à l'échelle internationale : la concurrence sera vive entre les producteurs au sein du secteur et avec les nouvelles sources qui voient le jour. Pour les producteurs d'hydrocarbures, cette trajectoire commence par la diminution de leur propre consommation d'énergie, puisqu'en consommant moins, ils réduisent la pollution par le carbone qu'ils créent et font baisser leurs coûts de production. Il ne s'agit pas d'un nouveau défi pour les producteurs d'hydrocarbures canadiens, car ils s'emploient depuis des années déjà à réduire leurs coûts et leur consommation d'énergie.

Les producteurs d'hydrocarbures du Canada devront appliquer une vaste gamme de stratégies pour surmonter les obstacles que soulèvera le développement de nouvelles technologies à faibles émissions de carbone. Parmi ces obstacles, mentionnons les coûts élevés, la difficulté à obtenir du financement, la rigueur des réglementations qui nuit aux nouvelles technologies et les longs délais entre les essais et la mise en œuvre commerciale à grande échelle.

### Voici quelques-unes des principales façons de relever les défis et de saisir les occasions qui se présenteront sur cette trajectoire :

- concevoir de nouveaux procédés d'extraction du pétrole brut, à moindre coût et de façon plus écoénergétique (notamment au moyen de solvants et d'autres nouvelles technologies permettant de réduire ou d'éliminer l'emploi de gaz naturel pour produire la vapeur nécessaire à l'extraction des dépôts souterrains de sables bitumineux) ainsi qu'en matière de valorisation, de raffinage et de transport en aval ;
- continuer à améliorer la compétitivité, en matière de coûts et d'émissions de carbone, de la production canadienne de pétrole, de gaz naturel et de liquides de gaz naturel, grâce à la conception et à la mise en œuvre de nouvelles technologies, à la mise en application de nouveaux systèmes et procédés novateurs et à l'adoption de politiques et de réglementations concurrentielles au Canada qui protègent l'environnement tout en attirant les investissements ;
- réduire considérablement les émissions de méthane aux sites d'extraction et de traitement du pétrole et du gaz au moyen d'équipements plus efficaces, de systèmes améliorés de mesure, de surveillance et de reddition de comptes et du remplacement accéléré des équipements actuels ;
- réduire le coût des réseaux propres et en améliorer l'accès pour le transport du gaz naturel et du GNL afin que le GNL canadien à plus faibles émissions de carbone puisse remplacer les approvisionnements de GNL à plus fortes émissions provenant du reste du monde ;
- concevoir et mettre en œuvre les technologies de captage, de stockage et d'utilisation du CO<sub>2</sub> (CSUC) de la prochaine génération de façon à réduire les émissions, notamment de CO<sub>2</sub>, créées lors de l'extraction d'hydrocarbures, voire utiliser le CO<sub>2</sub> capté comme matière première pour des produits à valeur ajoutée ;
- diversifier le bouquet énergétique produit par le secteur des hydrocarbures, en se concentrant sur les utilisations avec émissions de gaz à effet de serre réduites tout au long du cycle de vie, comme la pétrochimie, l'extraction sans combustion du bitume et l'utilisation du CO<sub>2</sub> pour fabriquer d'autres produits comme des biocarburants.



## UN PIONNIER DE LA CAPTURE DU CO<sub>2</sub>

Un projet en cours de construction près d'Edmonton est appelé à devenir la plus vaste installation de CSUC au monde; celle-ci recueillera le dioxyde de carbone provenant de sites industriels (notamment d'une raffinerie de pétrole et d'une usine de fertilisants) et le transportera à des sites se trouvant au centre et au sud de l'Alberta pour la récupération assistée des hydrocarbures et pour le stockage permanent.

Cette trajectoire permet en outre aux experts de longue date du Canada en matière d'extraction de ressources d'accéder plus directement à l'économie des technologies propres. L'expertise et les innovations technologiques obtenues dans le cadre de la recherche des technologies CSUC, par exemple, peuvent créer un avantage stratégique à mesure que cette technologie prend de l'ampleur sur le marché international et permettre au Canada d'exporter sa technologie et son expertise en ce qui concerne les technologies CSUC tout comme les produits à valeur ajoutée fabriqués à partir de CO<sub>2</sub> capté.

La production d'hydrocarbures plus propres et plus concurrentiels constitue une occasion à saisir pour le secteur canadien des hydrocarbures. Son empreinte carbone importante et croissante a limité sa capacité à obtenir l'approbation publique pour de nouveaux projets d'infrastructure au Canada et a terni la marque énergétique du Canada à l'étranger. Un effort redoublé pour réduire cette empreinte tout en continuant à jouer un rôle important dans l'économie mondiale de l'énergie pourrait aider le Canada à redorer son blason énergétique et à démontrer comment une économie fondée sur les ressources comme celle du Canada peut appuyer la transition vers un avenir sobre en carbone.



## AVANTAGE DE L'INDUSTRIE CANADIENNE PÉTROCHIMIQUE

Plus de 95 p. 100 des produits manufacturés ont besoin de la chimie – même les secteurs comme les bâtiments écologiques, le transport durable, l'énergie propre et l'agriculture durable dépendent des produits chimiques. L'industrie canadienne pétrochimique a réduit considérablement ses émissions de gaz à effet de serre (GES) et son intensité énergétique. Elle est en bonne position pour continuer à croître, grâce à un approvisionnement assuré de sa charge d'alimentation, soit du gaz naturel liquide à faible coût et des sources d'énergie à faibles émissions de carbone déjà accessibles, comme l'hydroélectricité et la biomasse. Ces ressources auxquelles elle a recours pour alimenter ses procédés industriels constituent un avantage par rapport aux concurrents internationaux qui dépendent de combustibles à fortes émissions de carbone, notamment le pétrole et le charbon.

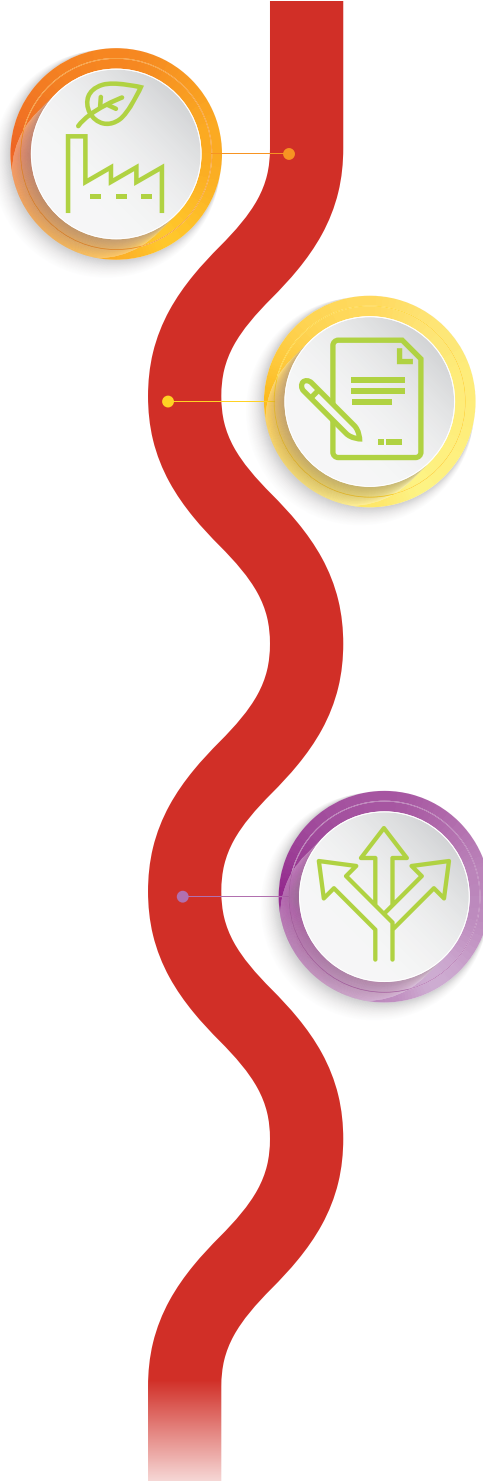
# Jalons des hydrocarbures plus propres

## Jalon principal

Réduire les coûts et la pollution par le carbone de l'approvisionnement de pétrole brut, de gaz naturel et de liquides de gaz naturel du Canada à des niveaux par unité de production inférieurs à ceux des autres approvisionnements en concurrence sur le marché d'ici 2030, et apporter d'autres améliorations par la suite.

## Production plus propre

- Fort de son électrification propre, le Canada compte parmi les fournisseurs de GNL les plus propres de la planète.
- D'ici 2025, réduire les émissions de méthane de 40 à 45 pour cent par rapport aux niveaux de 2012, puis apporter des améliorations continues.
- D'ici 2030, réduire les émissions de gaz à effet de serre produites tout au long de leur cycle de vie dans le cadre de l'extraction des sables bitumineux, et ce, à des niveaux inférieurs à ceux des bruts concurrents sur les marchés mondiaux.
- Entre 2020 et 2025, les projets CSUC de la prochaine génération seront prêts pour une exploitation de démonstration, et une application commerciale devrait être prête d'ici 2030 ou plus tard, dans le but ultime de générer des bénéfices qui compensent le coût du captage du carbone.
- Intégrer à grande échelle l'énergie renouvelable à l'extraction des hydrocarbures en cinq ans et introduire la production d'énergie de pointe (piles à combustible, petits réacteurs nucléaires modulaires, etc.) au cours des 20 prochaines années.



## Règlements

- Mettre au point un système réglementaire efficace et fiable, comprenant une approche des émissions de gaz à effet de serre sur tout le cycle de vie, telles qu'elles sont mesurées dans le cadre d'évaluations réalisées par des tiers objectifs des principaux attributs selon les territoires qui se font concurrence.

## Diversification du bouquet énergétique et amélioration de l'accès au marché

- D'ici 2030, un bouquet plus diversifié de solutions, de produits et de services pétroliers et gaziers offert sur les marchés intérieur et internationaux aura un grand impact quantifiable sur le chiffre d'affaire de l'industrie et les recettes du gouvernement.

Pour faire cette transition énergétique, nous avons préparé ces **quatre voies** à suivre, mais le réel impact se voit par la façon dont ces voies sont interreliées et se renforcent l'une l'autre.

PERTE  
D'ÉNERGIE  
RÉDUITE

ÉLECTRICITÉ  
PROPRE

COMBUSTIBLES  
RENOUVELABLES

PÉTROLE  
ET GAZ PLUS  
PROPRES

## POUR LES COLLECTIVITÉS

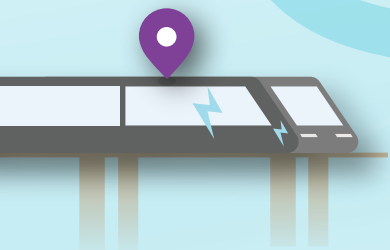
Nombreux propriétaires deviendront des **producteurs-utilisateurs**, en produisant de l'énergie pour chauffer et électrifier leur **maison et leurs véhicules écoénergétiques** et **vendront leur surplus d'énergie au réseau de distribution**.



Les immeubles seront super **écoénergétiques** grâce à de nouveaux codes du bâtiment qui imposeront des changements comme une meilleure isolation ou de meilleures fenêtres.



Les véhicules **électriques**, souvent partagés et autonomes, jumelés au transport en commun, au vélo et au covoiturage transformeront le transport urbain.



EN L'ESPACE D'UNE GÉNÉRATION, LA FAÇON DE PRODUIRE ET D'UTILISER L'ÉNERGIE SERA DIFFÉRENTE AU CANADA.

Tous les services possibles grâce à l'énergie, qu'il s'agisse des transports, du chauffage, de la climatisation, du chauffage de l'eau, de la motorisation, de l'éclairage ou de la technologie Wi-Fi, fonctionneront ensemble en toute transparence grâce à des outils transversaux comme l'IA\* et d'autres systèmes perfectionnés optimisant la production et l'utilisation de l'énergie.



L'**électricité** proviendra principalement de sources renouvelables et non émettrices. La production sera plus locale et distribuée.



Les données relatives à l'énergie seront **utilisées et communiquées** afin de favoriser des choix plus judicieux en matière d'énergie.



Les systèmes énergétiques de quartiers utiliseront la **chaleur résiduelle** des industries et des municipalités.

Une plus grande quantité de maisons, d'espaces de bureau et d'usines **écoénergétiques** munis de **systèmes de gestion énergétique intégrés** et de **stockage de prochaine génération** permettent le déploiement d'un réseau plus fiable à un meilleur coût grâce à un plus grand accès aux sources d'énergie renouvelable décentralisées.



Les déchets municipaux et autres seront convertis en **biocarburants** et en **gaz naturel renouvelable**.

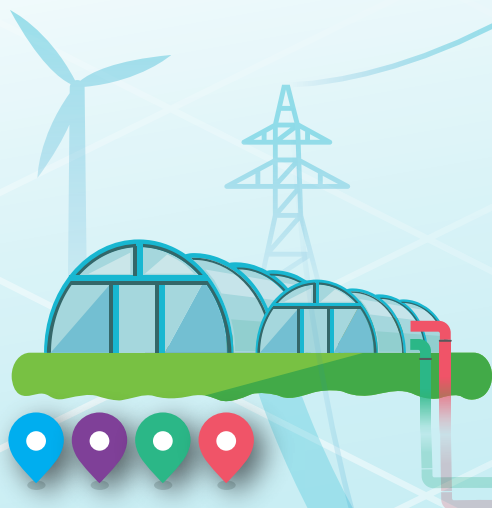
\* IA : intelligence artificielle

\*\* Voir page 37 pour plus de renseignements sur l'Économie circulaire



# POUR L'INDUSTRIE

L'avantage concurrentiel du Canada sera rehaussé grâce à une nouvelle efficacité énergétique et de nouvelles possibilités pour les quatre voies à suivre. La réutilisation des déchets, l'accès à de l'énergie propre et à de nouvelles technologies feront des industries canadiennes des chefs de file de la transition énergétique.



Le **captage du carbone** des centrales à gaz servira à alimenter les serres industrielles, lesquelles en retour, produiront des déchets organiques qui seront utilisés comme **biocarburants**.

Le **transport sur longue distance** reposera sur un mélange de **carburants traditionnels** et de **biocarburants**.



Les **biocarburants** seront un complément à l'**électrification** afin de rendre le transport des personnes et des biens plus efficace et vert.



La production d'électricité proviendra de sources d'énergie **non émettrices, renouvelables** et **traditionnelles**. Certaines centrales électriques utiliseront à la fois le gaz naturel traditionnel et le **gaz naturel renouvelable** (provenant des déchets du secteur forestier, des fermes et des municipalités). Leurs émissions de carbone seront captées.



L'essor de l'**économie circulaire** amène des possibilités de transformer les déchets en sources d'énergie, qui à leur tour rendent les processus industriels plus propres.\*\*

Les **déchets provenant de l'industrie lourde**, de l'agriculture, de la foresterie et des municipalités seront transformés en biocarburants.



Les industries utiliseront l'**énergie et les ressources de façon plus productive** et auront recours à de l'**électricité** renouvelable et non émettrice.

L'**électrification** et de **meilleures méthodes de production** permettent de réduire les émissions de carbone des secteurs pétrolier et gazier, ce qui les rend plus compétitifs.

# 5 **PARTENARIAT D'EXPLORATION AVEC LES PEUPLES AUTOCHTONES**





**La relation du Canada avec les peuples autochtones a commencé à se transformer; la participation autochtone à tous les aspects de la transition énergétique peut devenir un puissant catalyseur de changement dans le contexte de cette nouvelle relation.**

Les représentants et organisations autochtones qui ont participé aux dialogues de Génération Énergie et à d'autres forums récents ont ciblé plusieurs facteurs qui pourraient accroître la participation des autochtones aux projets et aux initiatives visant à aider le Canada à atteindre ses objectifs en matière de climat et d'énergie. En voici quelques-uns :

- Les peuples autochtones ont besoin que les systèmes réglementaires soient améliorés de façon qu'ils incluent des rôles plus officiels en matière d'évaluation et d'examen des projets énergétiques, ainsi que pour la prise de décisions, la surveillance et la participation active aux projets eux-mêmes.
- Par la propriété et la gestion des systèmes réglementaires, les gouvernements autochtones et les entreprises peuvent renforcer leur capacité à répondre à leurs propres besoins en énergie et à fournir à leurs communautés une énergie plus abordable, plus fiable et plus durable.
- Une jeune génération montante, de plus en plus engagée, peut utiliser les nouveaux systèmes à la fois énergétiques et technologiques pour faire progresser la réconciliation, la durabilité et l'autodétermination au sein des communautés.

**UNE VAGUE DE FILIÈRES AUTOCHTONES D'ÉNERGIES RENOUVELABLES**

Les sources d'énergies renouvelables à l'échelle relativement modeste, le peu d'investissement qu'elles requièrent et leur nature décentralisée, notamment l'énergie éolienne, solaire et hydroélectrique au fil de l'eau, ont suscité une vague de projets énergétiques menés par les Autochtones et de partenariats à parts égales réunissant les entreprises du secteur des énergies renouvelables et les Premières nations de partout au Canada. On recense déjà une trentaine de ces projets en cours ou achevés au pays.

Dans la région centrale de la Colombie-Britannique, un projet hydroélectrique au fil de l'eau d'une capacité de 50 mégawatts est réalisé en coentreprise à parts égales entre un promoteur d'énergies renouvelables et la Première nation de cette localité. Près de la moitié des membres de l'équipe responsable de la construction sont des travailleurs autochtones de la région, ce qui assure des revenus annuels au partenaire autochtone.







Dans le nord-ouest de l'Ontario s'est établi un parc éolien de 60 mégawatts, dont la moitié appartient à la Première nation qui détient le territoire sur lequel le projet a été réalisé en 2015. Ce projet constitue l'un des plus importants partenariats au pays dans le secteur de l'énergie éolienne; on y produit suffisamment d'énergie pour alimenter le réseau électrique et soutenir 15 000 habitations. L'équipe de maintenance emploie des membres de la Première nation.

Le présent conseil n'a ni le mandat ni l'expertise nécessaire pour traiter à fond la question. Nous pouvons cependant confirmer que de nouvelles possibilités émergent au Canada pour que les peuples autochtones fassent preuve de leadership en matière de stratégie et de développement énergétiques. Un groupe diversifié de parties prenantes déterminées à saisir ces occasions a commencé à se mobiliser. Afin d'accélérer l'atteinte de résultats, nous reconnaissons l'importance de ce qui suit :

- L'établissement de relations respectueuses et mutuellement avantageuses exige volonté politique, leadership commun, confiance, responsabilité et transparence. Il faut donc un engagement considérable de toutes les parties prenantes.
- La reconnaissance du savoir ainsi que des points de vue des aînés et des gardiens du savoir traditionnel en matière d'éthique, de notions et de pratiques communautaires peut guider l'utilisation du savoir traditionnel dans la transition énergétique du Canada.
- La mobilisation des peuples autochtones pour la transition énergétique, dans un esprit de collaboration axé sur les solutions, donnera de meilleurs résultats économiques, sociaux et environnementaux.

Nombre de communautés autochtones canadiennes ont déjà commencé leur propre trajectoire vers l'avenir énergétique du Canada. Le gouvernement fédéral de même que les chefs et communautés autochtones doivent établir un dialogue en vue de mettre en place des mesures précises qui permettront une plus grande participation autochtone à tous les aspects de la transition énergétique du Canada. Pour veiller à ce que ce dialogue mène à des résultats concrets, il faudra se concentrer sur les questions suivantes.

### **Mobilisation :**

Le dialogue visant à définir le rôle que joueront les peuples autochtones dans la transition énergétique doit se poursuivre afin que l'on trouve des façons de refléter les différents besoins, intérêts et possibilités géographiques des communautés autochtones. Pour ce faire, il faudra faire ce qui suit :

- Élaborer de nouveaux modèles de collaboration et de gouvernance fondés sur des principes directeurs comme la reconnaissance des droits et une approche de la nouvelle génération pour le partenariat, dans le contexte de discussions de gouvernement à gouvernement et en dehors de ce contexte.
- Sensibiliser les peuples autochtones canadiens aux possibilités de collaboration avec les peuples autochtones du monde entier afin de partager les pratiques exemplaires ainsi que de discuter des nouveaux échanges et investissements. Cela pourrait comprendre, par exemple, la participation des autochtones aux délégations commerciales internationales et aux autres forums réunissant investisseurs et clients.

### **Investissements :**

Les peuples et communautés autochtones doivent avoir un meilleur accès au capital, d'une façon conçue pour répondre à leurs besoins et contribuant à établir un climat de certitude pour les investissements dans les projets autochtones d'énergie propre et à faible empreinte carbone. Pour ce faire, il faudra faire ce qui suit :

- Réserver des fonds qui serviront à financer des investissements autochtones concurrentiels dans des projets d'énergie propre et à faible empreinte carbone.
- Mettre en place un mode de financement pour appuyer la participation des autochtones aux projets énergétiques ou aider les autochtones à saisir des occasions dans ce domaine.
- Augmenter le financement et les investissements favorisant les projets et les procédés de développement énergétique, qu'il s'agisse de petits projets comme l'installation de panneaux solaires sur le toit d'une école communautaire ou de grands projets comme le développement d'un système énergétique local à l'échelle de la communauté.

### **Capacité :**

Les communautés autochtones doivent avoir un meilleur accès à une expertise technique et commerciale qui intègre l'application du savoir traditionnel au développement énergétique. Pour ce faire, il faudra faire ce qui suit :

- Établir une ressource centralisée dépositaire de l'information sur l'énergie, qui permettra aux communautés autochtones, aux entreprises et aux personnes intéressées de partager les pratiques exemplaires et d'obtenir des conseils indépendants, et qui pourrait servir de base pour la formation et le renforcement des capacités en planification, en développement et en exploitation d'installations énergétiques.

En 2017, dans le nord-est de l'Alberta, une Première nation a décidé de tirer parti du programme offert par le gouvernement albertain (Indigenous Solar Program) pour financer un projet d'énergie solaire d'une capacité de 25 kilowatts. Une installation solaire a été montée sur le toit de l'école de la localité; les coûts du projet ont été financés dans une proportion de 60:40 entre la Première nation et le gouvernement provincial.



## PART VI. CONSEILS

La transition énergétique pourrait bien s'avérer le plus grand défi de notre génération, mais elle pourrait aussi représenter notre plus grande occasion : une sorte de mission nationale urgente et audacieuse pour créer un meilleur Canada. Nous exhortons le gouvernement fédéral à utiliser ses ressources et son influence pour prendre les mesures décrites ci-dessous.

# GUIDER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

## 1. Élaborer un plan pour la transition énergétique du Canada

Le Canada devra se doter d'une stratégie et d'un plan clairs qui intègrent notre vision, nos principes et nos trajectoires énergétiques aux engagements du Canada en matière de climat ainsi qu'à nos intérêts énergétiques au pays et à l'étranger, et d'un engagement envers leur réalisation qui passera par la coopération entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Nous exhortons le gouvernement fédéral à faire ce qui suit :

- **Élaborer une stratégie et un plan intégrés pour la transition énergétique**, fondés sur la recherche, la modélisation, les politiques et le suivi des indicateurs ainsi que sur la feuille de route de chacune des quatre trajectoires : réduire le gaspillage d'énergie, Passer à l'énergie propre, Utiliser plus de carburants renouvelables et produire des hydrocarbures plus propres.
- **Rallier tous les paliers de gouvernement afin de créer un solide consensus national sur la transition énergétique.** Car pour être fructueux, les efforts du gouvernement fédéral doivent être déployés de façon cohérente et en complémentarité avec les programmes provinciaux, régionaux et locaux, le tout soutenu par une vision et un plan d'action communs pour l'avenir énergétique du Canada.

## 2. Bâtir une plateforme gouvernementale unifiée pour orienter la transition énergétique

D'autres grands pays ont intégré l'énergie, le climat et le développement industriel au sein d'un même ministère, favorisant ainsi des politiques plus durables de même qu'une planification et une exécution solides et pluridisciplinaires. Nous exhortons le gouvernement fédéral à faire ce qui suit :

- **Intégrer les fonctions gouvernementales de l'énergie**, du climat et du développement économique (entreprise, industrie, investissements, technologie, innovation, infrastructure, ressources humaines, etc.). C'est là une question fondamentale de structure et de gouvernance que le Canada doit régler pour maintenir la rythme de la progression vers une économie sobre en carbone.
- **Créer une organisation canadienne transparente d'information sur l'énergie**, qui fera office de guichet unique pour fournir des données à jour, objectives et crédibles sur l'énergie. Jouissant d'une certaine indépendance par rapport au gouvernement fédéral, cette organisation nationale contribuera à la prise de décisions éclairées relativement à la politique publique en matière d'énergie et à une meilleure compréhension au sein des parties prenantes et de la population en général. Dans la mesure du possible, la collecte de données serait coordonnée avec Environnement et Changement climatique Canada pour assurer l'intégration des données sur l'énergie et le climat et des analyses pertinentes.



### 3. Passer de la parole aux actes

**Le gouvernement fédéral est le plus grand propriétaire et bailleur d'immeubles et de voitures ainsi que le plus grand consommateur d'énergie du pays. En prenant appui sur le Centre pour un gouvernement vert, le gouvernement devrait, avant de planifier quoi que ce soit, commencer par donner l'exemple. Nous exhortons le gouvernement à revoir et à appliquer ses propres règles :**

- les règles d'approvisionnement pour les immeubles et les équipements, de manière à s'assurer que l'espace occupé par le gouvernement, en tant que locataire ou propriétaire, compte parmi les plus éconergétiques du pays ;
- les règles d'approvisionnement pour les véhicules du gouvernement, de manière à s'assurer que son parc de véhicules, loués ou achetés, soit le plus efficace et le plus électrifié du pays ;
- les règles de gestion de l'énergie, de manière à s'assurer que l'empreinte énergétique totale du gouvernement soit la première à atteindre les objectifs nationaux en matière d'efficacité énergétique et d'énergie propre ;
- les règles d'investissement, de manière à s'assurer que les investissements en capitaux du gouvernement appuient la transition vers l'énergie propre ;
- les règles d'approvisionnement, d'investissement et de gestion, de manière à appuyer, à favoriser et à mettre en valeur les entreprises canadiennes du domaine de l'énergie propre.

### 4. Établir un institut indépendant sur le climat et la transition énergétique

**Nous exhortons le gouvernement fédéral à établir un institut transparent, indépendant, crédible, factuel et objectif pour garantir que la transition énergétique du Canada est liée aux objectifs et aux engagements du Canada en matière de climat.**

- Son mandat comprendrait des analyses indépendantes, la modélisation et la recherche, des rapports sur les progrès accomplis, des conseils au gouvernement quant aux domaines prioritaires, et la participation des Canadiens et Canadiennes à la conversation sur l'énergie et le climat.
- Il serait possible de fonder l'institut avec un minimum de ressources, en reformulant le mandat et la gouvernance de l'institut des experts canadiens du Cadre pancanadien de façon à ce qu'il étudie de façon plus détaillée la transition énergétique, en conformité avec le mandat décrit ci-dessus, et qu'il reçoive le financement et les effectifs appropriés pour pouvoir remplir son mandat à long terme.



## INDUIRE LE CHANGEMENT

### 5. Mettre en place les codes et les normes

Les codes et les normes pouvant être mis en œuvre pour appuyer la transition énergétique sont fort nombreux, mais nous recommandons au gouvernement fédéral d'accorder la priorité aux nouveaux outils de réglementation qui font déjà partie des plans en cours. Nous exhortons notamment le gouvernement fédéral à faire ce qui suit :

- **Étendre l'étiquetage sur la consommation d'énergie.** Les consommateurs et le marché dans son ensemble ne peuvent pas prendre de décisions éclairées sans données fiables. L'étiquetage sur le rendement énergétique des maisons et des immeubles est déjà obligatoire en Europe, dans certains endroits des États-Unis et ailleurs dans le monde. Les acheteurs, bailleurs et locataires d'immeubles et de maisons, partout au Canada, en ont aussi grandement besoin.
- **Favoriser l'adoption de nouveaux codes du bâtiment de calibre international.** Les codes relatifs à la consommation d'énergie des bâtiments résidentiels et commerciaux du Canada n'ont cessé de s'améliorer. Le gouvernement fédéral a signalé son intention d'adopter des codes modèles, qui établissent les attentes les plus exigeantes de leur catégorie, tant pour les nouvelles maisons que pour l'amélioration éconergétique de celles qui existent déjà. Même si l'adoption des codes en tant que telle est de compétence provinciale, le gouvernement fédéral peut favoriser sa concrétisation rapide.
- **Mettre en œuvre de nouvelles normes sur les carburants à faibles émissions de carbone** et sur la production d'énergie au gaz naturel, qui permettront de rendre les carburants du Canada de plus en plus propres et de réduire les émissions à moindre coût.

### 6. Faire en sorte que les processus réglementaires appuient la transition énergétique

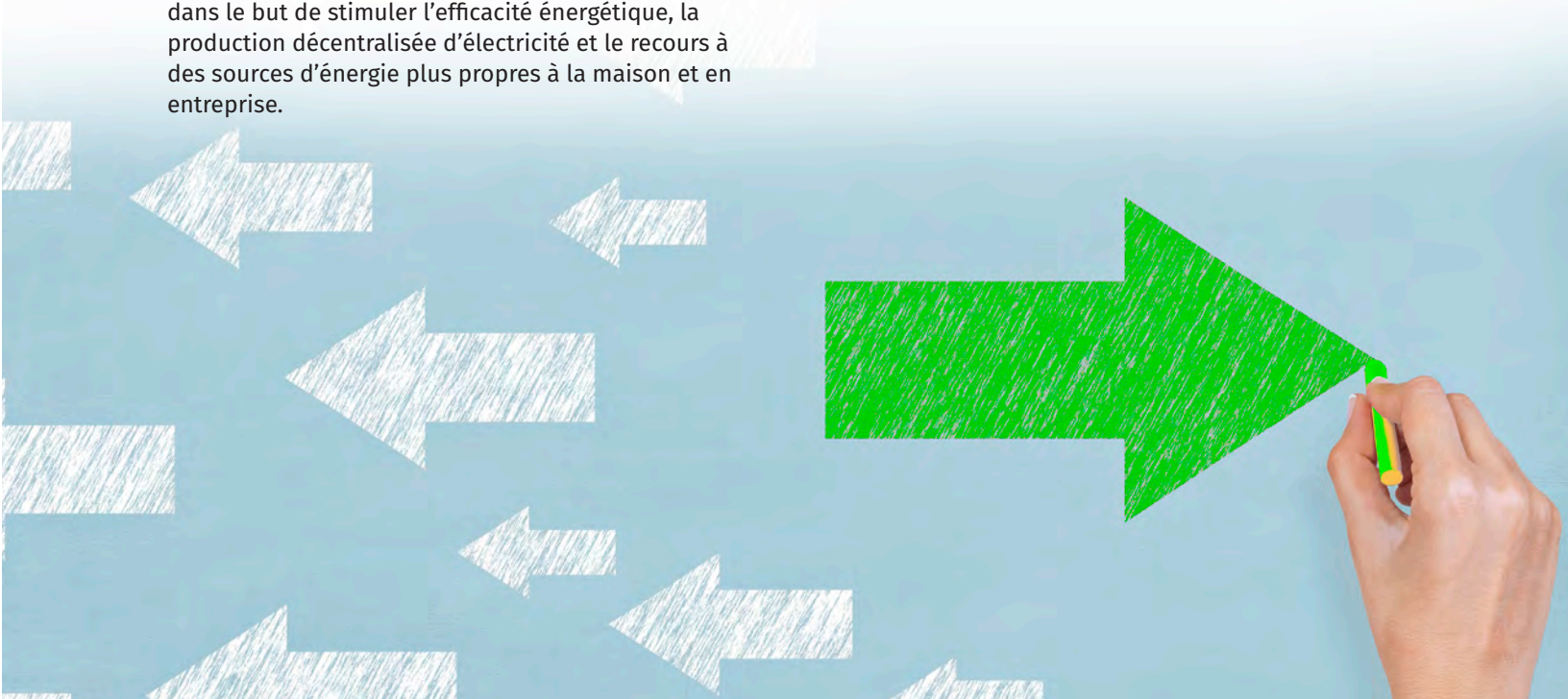
Il est essentiel de moderniser et d'intégrer les politiques et les systèmes de réglementation pour accélérer la transition énergétique du Canada. Cela vaut pour les différents paliers de gouvernement, pour les différentes sources et utilisations de l'énergie ainsi que pour les différents mécanismes de livraison de l'énergie. Le gouvernement fédéral devrait faire ce qui suit :

- **Assurer un leadership dans l'intégration des politiques et réglementations en matière d'énergie** auprès des différents paliers de gouvernement. Favoriser une approche plus conforme aux cadres des politiques et des réglementations auprès des gouvernements provinciaux, territoriaux, municipaux et autochtones, de façon à améliorer l'efficacité et la transparence des réglementations.
- **Appuyer les changements visant à accroître l'efficacité et l'intégration du cadre concernant la réglementation des services publics dans les provinces.** Dans le respect des compétences provinciales et municipales, le gouvernement fédéral devrait encourager et appuyer activement les initiatives visant à adapter les réglementations à l'objectif d'accélérer la transition énergétique, en plus d'éliminer les obstacles et d'ajuster le système de réglementation à la transition vers des systèmes énergétiques plus intégrés (chauffage, électricité, transport, déchets, etc.).
- **Continuer à faire progresser les initiatives actuelles d'inclusion des autochtones** dans les processus modernisés d'évaluation et de réglementation de l'énergie en se fondant sur la reconnaissance des droits, le respect, la coopération et les partenariats.
- **En tant que participant aux processus établis d'examen réglementaire, soutenir la prise en compte du rôle qu'un projet proposé ou que de nouvelles technologies pourraient jouer dans l'accélération de la transition énergétique.** Les phases préliminaires de planification d'un projet devraient inclure une évaluation de la contribution possible de celui-ci à la transition vers une économie sobre en carbone. Il faudrait envisager des options de traitement accéléré de l'examen réglementaire pour les projets et les nouvelles technologies qui répondent aux critères préétablis.

## 7. investir dans la transition énergétique du Canada

La transition énergétique du Canada exigera un bouleversement du statu quo ; il faudra des investissements publics et privés, adéquats et prévisibles pour réduire les risques et attirer des capitaux relativement aux nouvelles technologies, aux nouveaux produits et à la nouvelle infrastructure. Nous faisons les recommandations suivantes au gouvernement fédéral :

- **Instaurer des politiques, des programmes et des cadres de travail visant à générer et à stimuler des investissements stratégiques dans la transition énergétique du Canada**, y compris, sans toutefois s'y limiter :
  - consacrer dès maintenant et à l'avenir des fonds aux solutions énergétiques qui améliorent le bilan carbone global du Canada, qui réduisent les risques liés au climat et qui optimisent les réductions des émissions par dollar ;
  - améliorer la capacité de regrouper et de commercialiser les projets de petite et moyenne envergures (amélioration éconergétique, production, chargement des VE, biocarburants, etc.), notamment par l'entremise de l'approvisionnement public et du développement commercial ;
  - offrir des mesures incitatives, fiscales et autres, comme les déductions pour amortissement ou d'autres traitements fiscaux et initiatives stratégiques, dans le but de stimuler l'efficacité énergétique, la production décentralisée d'électricité et le recours à des sources d'énergie plus propres à la maison et en entreprise.
- **S'assurer que le mandat de la Banque de l'infrastructure du Canada vise notamment à attirer les investissements privés et publics** pour la mise en œuvre de la transition énergétique. Cela peut comprendre des rehaussements du crédit, d'autres mécanismes stratégiques de réduction des risques et des modes de financement spécialisés qui utilisent les capitaux publics à fort effet de levier.
- **S'assurer que les peuples et communautés autochtones ont accès à du capital abordable**, d'une façon conçue pour répondre à leurs besoins et contribuant à établir un climat de certitude pour les investissements dans les projets d'infrastructure d'énergie propre et à faibles émissions de carbone, dirigés ou appuyés par les autochtones :
  - en élargissant l'accès au financement pour appuyer la participation dès le début du processus, le développement des capacités et les placements en actions qui encouragent la participation à la transition énergétique et qui répondent aux différents besoins des communautés autochtones par la création d'un fonds autochtone pour la transition énergétique ;
  - en simplifiant les programmes actuels de financement et d'investissement afin d'optimiser la valeur des ressources visant la participation des autochtones aux projets énergétiques.





## HABILITER LES CANADIENS ET CANADIENNES

### 8. Activer la conversation de génération énergie

La conversation qu'a entreprise le gouvernement fédéral avec plus de 380 000 Canadiens et Canadiennes au sujet l'avenir énergétique du pays a constitué un point de départ proactif et collaboratif. Nous exhortons le gouvernement fédéral à faire ce qui suit :

- **Promouvoir un changement culturel concernant l'énergie** en appuyant les cosnmmateurs ainsi que les entreprises canadiennes qui cherchent à développer et à exploiter de nouvelles technologies et sources d'énergie.
- **Faire participer les Canadiens et Canadiennes à la conversation sur la transition énergétique**, à partir d'une vision claire de l'économie sobre en carbone concurrentielle du Canada qui s'appuie sur des systèmes d'énergie propres, efficaces et abordables, et s'assurer en outre que les retombées positives de cette économie sont généralement comprises.
- **Appuyer les travailleurs et les communautés** dans leurs initiatives visant à rendre leurs lieux de travail et leurs espaces de vie plus propres et concurrentiels.

### 9. Habiler les peuples autochtones du Canada

Les peuples autochtones doivent être inclus en tant que partenaires importants de l'avenir énergétique du Canada. Nous exhortons le gouvernement fédéral ainsi que les dirigeants et communautés autochtones intéressés à faire ce qui suit :

- **Établir un mécanisme et un processus ciblés** visant à fournir des mesures précises pour assurer la participation des autochtones à tous les aspects de la transition énergétique du Canada, notamment l'élaboration d'un plan stratégique intégré de transition énergétique et les nouvelles capacités structurelles et institutionnelles requises pour l'exécution de ce plan.
- **Favoriser la prospérité en respectant les droits inhérents des autochtones et les droits issus de traités** de façon à habiler les communautés et les entreprises autochtones à lancer, à planifier et à financer des projets d'énergie propre et à faibles émissions de carbone.

### 10. Illustrer le leadership canadien en matière de transition énergétique

Il est possible d'attirer les entreprises et les investissements au Canada, qui peut renforcer la position de ses produits, services et solutions énergétiques sur les marchés internationaux en se forgeant une réputation de leader de wla transition énergétique. Suivre les conseils indiqués ci-dessus aura pour effet d'améliorer grandement la marque énergétique du Canada. Nous exhortons le gouvernement fédéral à :

- **Faire participer les Canadiens et Canadiennes ainsi que la communauté internationale** à une nouvelle vision canadienne de l'énergie, articulée autour de notre leadership en matière de politiques et des progrès réalisés dans l'atteinte de nos objectifs de transition énergétique.
- **Souligner nos points forts actuels**, comme nos réseaux d'électricité propres et à faibles émissions de carbone qui présentent des possibilités d'alimenter des entreprises à faible empreinte carbone au Canada dès aujourd'hui.



# TROUSSE D'OUTILS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

## 1. Innovation



### **Outil — Favoriser l'innovation :**

Accélérer la transition énergétique en investissant dans la recherche-développement, la démonstration et la commercialisation et la conversion de nouvelles connaissances en produits et services. Cet outil comprend un financement, des politiques, une collaboration ainsi que d'autres mécanismes qui peuvent appuyer l'adoption de nouvelles idées et de nouveaux systèmes de gestion et modèles d'exploitation.

## 2. Règles du jeu



### **Outil — Politiques et règlements :**

Appuyer la transition énergétique par le biais de mesures gouvernementales à tous les paliers, tout en veillant à ce que les systèmes énergétiques du Canada continuent de fournir une énergie abordable et fiable. Les outils comprennent notamment des objectifs et des cibles nationaux, la tarification du carbone, des codes et des normes sur le rendement, des exigences de délivrance de permis propres à chaque secteur (comme les seuils d'émissions), des systèmes d'étiquetage et de gestion et l'élaboration de procédures de zonage qui orientent la prise de décision par l'industrie, les consommateurs et les autres paliers de gouvernement.

### **Outil — Coordination gouvernementale :**

Appuyer et mettre de l'avant un niveau de coordination et d'harmonisation sans précédent des politiques et des programmes nécessaires afin de permettre la transition énergétique parmi les gouvernements fédéral, provinciaux/territoriaux, municipaux et autochtones, particulièrement tandis que de nouveaux systèmes énergétiques et de nouvelles technologies émergent. Les outils comprennent notamment la synchronisation des politiques et des règlements à travers les divers paliers de gouvernement au sujet de la conception et de la croissance des collectivités, des codes et normes, de l'infrastructure et du commerce ainsi que des déclarations volontaires et obligatoires. La collaboration aux échelons supérieurs du gouvernement peut être encouragée dans le cadre de forums conjoints tels que la Conférence des ministres de l'Énergie et des Mines.

### **Outil — Élaboration des réglementations :**

Élaborer de nouveaux cadres de réglementation pour être plus intégrés, transparents, simplifiés, prévisibles et agiles, en réponse au changement technologique rapide et perturbateur, aux nouvelles dynamiques commerciales et à la nécessité d'accroître la confiance du public et des investisseurs.

### **Outil — Approvisionnement gouvernemental :**

Utiliser le pouvoir d'achat public pour appuyer la transition énergétique en garantissant des processus d'approvisionnement à coûts concurrentiels pour les immeubles, les véhicules, l'équipement, l'infrastructure (voir l'outil ci-dessous), le matériel et les services. Les outils comprennent notamment des critères de présélection utilisant des paramètres sur le carbone et l'énergie et un appui pour la démonstration et la commercialisation des technologies et des services. Les politiques d'approvisionnement du secteur public peuvent aussi influencer les politiques et les pratiques de gestion de la chaîne d'approvisionnement adoptées par le secteur privé.

## 3. Investissement et marchés



### **Outil — Investissements dans l'infrastructure :**

Investissements ciblés en vue d'une infrastructure stratégique qui est essentielle à la transition énergétique. Les outils pourraient comprendre le chargement des VE, des systèmes interprovinciaux pour le transport et la transmission d'énergie, des systèmes de génération à distance et distribuée, des banques vertes (p. ex., la Banque de l'infrastructure du Canada), des grappes d'innovation fondées sur des partenariats publics/privés et de nouveaux mécanismes de financement pour attirer les capitaux privés et favoriser les investissements.

### **Outil — Environnement d'affaires concurrentiel :**

Utiliser une série de mesures y compris des lois et des politiques, des traitements fiscaux, des initiatives de développement des échanges et des marchés ainsi que des stratégies d'attraction des investissements afin de donner aux petits, moyens et grands secteurs de l'énergie du Canada la capacité et la visibilité pour innover et compétitionner à armes égales tant au pays qu'à l'échelle

# TROUSSE D'OUTILS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU CANADA

mondiale. Les outils comprennent notamment des politiques et des programmes commerciaux ayant pour buts :

- d'améliorer l'efficacité des corridors d'échanges interprovinciaux et internationaux existants;
- d'augmenter la participation canadienne à l'élaboration de normes nationales et internationales qui peuvent contribuer à ouvrir les marchés pour de nouveaux produits et services énergétiques canadiens;
- d'attirer les investissements étrangers en innovation énergétique canadienne;
- d'améliorer l'accès canadien aux marchés d'exportation pour nos produits et services énergétiques.

## 4. Renforcer les capacités

### **Outil — Attraction et perfectionnement des compétences et des talents :**

Élaborer des stratégies et des partenariats coordonnés à travers tous les ordres de gouvernement, le secteur privé et le marché du travail qui veillent à ce que les ressources humaines et les compétences pertinentes soient en place afin de mettre en œuvre la transition énergétique.

Cela peut comprendre des programmes de recyclage professionnel, de mentorat et de certification liés aux métiers, aux bâtiments et à la construction, ainsi qu'une formation en compétences numériques et techniques pour appuyer l'application de nouvelles technologies qui font avancer l'efficacité et les réductions des émissions à travers tous les systèmes énergétiques du Canada. Cela comprend également de nouvelles stratégies de collaboration afin de conserver en poste et d'attirer des talents de calibre mondial en vue de la transition énergétique du Canada.



### **Outil — Entrepreneuriat et nouveaux modèles de gestion :**

Modifier les règlements, les incitatifs cibles et développer des réseaux de mentorat et autres mécanismes de soutien en vue de l'élaboration et de la croissance de nouveaux modèles de gestion et de propriété, y compris des plateformes d'économie partagée, distribuée et circulaire.

## 5. Mobilisation des Canadiens



### **Outil — Confiance du public :**

Encourager une plus grande confiance du public à l'égard des institutions liées à l'énergie et des processus décisionnels en améliorant l'accès du public aux renseignements et aux « mégadonnées » crédibles sur les sources d'énergie, les coûts et les options. Placer l'information entre les mains des personnes et des entreprises afin de leur permettre de faire des choix plus judicieux pour eux-mêmes et participer plus efficacement aux plus vastes processus décisionnels sur les enjeux énergétiques.

### **Outil — Changement de comportement :**

Mettre en œuvre des signaux financiers, comme des rabais, des récompenses, des incitatifs et des réductions afin d'aider les Canadiens et Canadiennes à s'ouvrir au changement et à devenir plus responsables individuellement de leur façon de consommer l'énergie. Les outils financiers qui peuvent vaincre l'inertie ou produire une analyse de rentabilisation probante sont particulièrement utiles afin d'encourager l'utilisation de technologies plus avancées et de créer des occasions pour les ménages et les quartiers de participer en tant que « prosommateurs » qui utilisent, génèrent, stockent et vendent de l'énergie au niveau local.



# PARCOURS — TROUSSES D'OUTILS PARTICULIÈRES

PERTE  
D'ÉNERGIE  
RÉDUITE

## Gaspiller moins d'énergie



**1. Outil — Attraction et perfectionnement des compétences et des talents :** Éducation et formation pour augmenter la main-d'œuvre requise aux fins de planification, de mise en œuvre et d'entretien des rénovations et des nouvelles constructions à consommation énergétique nette zéro, de réalisation des programmes de gestion axée sur la demande, d'élaboration de plans urbains intégrés et d'autres postes clés dans le secteur de l'efficacité.



**2. Outil — Politiques et règlements :** Des codes, normes et exigences sont nécessaires afin d'améliorer de façon prévisible et continue l'efficacité des véhicules, de l'équipement, des édifices, de l'industrie et de l'utilisation des terres au Canada. Le gouvernement fédéral peut directement réglementer les deux premiers éléments et il peut encourager et appuyer les gouvernements provinciaux et municipaux à promulguer les autres.



**3. Outil — Approvisionnement gouvernemental :** Les gouvernements – fédéral, provinciaux et municipaux – peuvent être des chefs de file commerciaux en faisant la démonstration de nouvelles constructions efficaces et de rénovations de bâtiments, en déclarant les consommations d'énergie, en incorporant des véhicules sans émission aux flottes et en utilisant l'équipement le plus efficace. Le processus d'approvisionnement public a besoin d'être mis à jour afin de garantir la consommation d'énergie tout au long du cycle de vie et les réductions des émissions de GES sont la clé du processus de soumission et de sélection.



**4. Outil — Environnement d'affaires concurrentiel :** Tandis que l'efficacité énergétique est répartie à travers l'économie dans son ensemble, les entreprises et les programmes qui créent et regroupent les projets d'efficacité énergétique ont besoin d'appui et d'investissements, pour les services qui appuient la conservation, pour le déploiement initial des technologies innovatrices afin d'accélérer la commercialisation et pour les services.

ÉLECTRICITÉ  
PROPRE

## Passer à l'énergie propre



**1. Outil — Politiques et règlements :** Le rythme du changement entraînera des pressions importantes sur les gouvernements fédéral et provinciaux afin de créer des règlements pour les nouvelles technologies émergentes. Les gouvernements devront continuer de devancer les tendances afin d'éviter de ralentir la transition, plus particulièrement en ce qui a trait aux efforts internationaux et internes visant à normaliser les codes et normes. Un soutien sera également requis afin d'attirer les investisseurs dans ces secteurs de l'énergie propre qui ne sont pas encore concurrentiels au plan des prix. Tous les paliers de gouvernements devront trouver des manières de créer des incitatifs et des mécanismes de soutien pour ces nouvelles technologies et les aider à trouver un appui auprès du grand public.



**2. Outil — Favoriser l'innovation :** Pour encourager l'innovation dans le secteur de l'énergie propre, un appui du gouvernement est requis pour les activités de recherche, développement et démonstration qui sont neutres sur le plan des technologies afin de permettre le plus vaste ensemble de solutions potentielles. Des programmes ciblés particuliers peuvent compléter les programmes plus vastes et plus souples afin d'améliorer leur efficacité. Par exemple, des activités de R et D des technologies propres pourraient réduire le coût global des mesures d'atténuation, facilitant ainsi potentiellement l'atteinte d'une cible donnée d'émissions de GES.



**3. Outil — Environnement d'affaires concurrentiel :** La construction de l'infrastructure d'approvisionnement et de transmission d'énergie propre à l'échelle requise d'ici la prochaine génération exigera d'importants investissements de capitaux publics et privés. Les entreprises canadiennes devront élaborer de nouveaux modèles de gestion et les entrepreneurs qui dirigent de nouvelles entreprises doivent mettre au point les nouvelles technologies afin d'attirer les investisseurs et de construire des réseaux abordables et fiables.

# PARCOURS — TROUSSES D'OUTILS PARTICULIÈRES

COMBUSTIBLES  
RENOUVELABLES

## Utiliser des carburants renouvelables



**1. Outil — Confiance du public :** Les habitudes des consommateurs, les procédures normalisées d'exploitation bien établies et les enjeux d'ordre juridictionnel devront faire l'objet d'une transition afin d'être en mesure d'emprunter ce parcours. Une des façons d'accélérer cette transition est d'augmenter la confiance du public à l'égard des nouveaux types de carburants en assurant leur qualité et leur abordabilité et en améliorant l'accès des consommateurs.



**2. Outil — Favoriser l'innovation :** Les efforts en matière d'innovation dans le cadre du Parcours des carburants plus propres devraient se concentrer d'abord sur les éléments suivants :

- technologies pour produire du gaz naturel plus propre (p. ex., gaz naturel et hydrogène renouvelables) et bâtir des systèmes intégrés d'électricité et de gaz naturel;
- développement de carburants « de substitution » à faible teneur en carbone ayant des propriétés et des spécifications qui correspondent aux carburants traditionnels (évitant ainsi de nouveaux investissements dans l'infrastructure et les conversions de moteur);
- développement de biocarburants de prochaine génération et de méthodes de captage, d'utilisation et de stockage de carbone (CCUS) à plus petite échelle.



**3. Outil — Attraction et perfectionnement des compétences et des talents :** Introduire des programmes d'études et de formation qui développent de nouvelles compétences particulièrement pour les bioéconomies et les économies circulaires émergentes.



**4. Outil — Environnement d'affaires concurrentiel :** Contribuer à trouver des capitaux publics et privés afin d'investir dans les installations et l'infrastructure requises pour permettre un meilleur accès aux carburants plus propres.



**5. Outil — Politiques et règlements :** Adopter et mettre en œuvre une norme sur les carburants propres ainsi qu'une tarification du carbone et d'autres outils politiques et réglementaires afin d'accélérer une transition rentable vers des carburants à plus faible teneur en carbone.

PÉTROLE  
ET GAZ PLUS  
PROPRES

## Pétrole et gaz plus propres



**1. Outil — Favoriser l'innovation :** Permettre la collaboration des secteurs public et privé afin de diversifier le bouquet de produits issus du secteur canadien des hydrocarbures, en ayant pour objectifs particuliers d'améliorer la performance environnementale et la compétitivité économique.



**2. Outil — Environnement d'affaires concurrentiel :** Assurer l'infrastructure et les relations commerciales nécessaires pour expédier les produits et services pétroliers et gaziers dans une grande variété de marchés.



**3. Outil — Politiques et règlements :** Veiller à ce que les nouvelles politiques et les nouveaux règlements (comme l'Alberta Climate Leadership Plan, la tarification du carbone et la limite des émissions) stimulent les réductions d'intensité de GES du secteur canadien des hydrocarbures, tout en veillant à ce que la compétitivité ne soit pas compromise. Utiliser d'autres outils de politiques publiques comme les échanges et les crédits internationaux, afin de s'assurer que le leadership national du Canada soit reconnu dans un contexte mondial.



**4. Outil — Attraction et perfectionnement des compétences et des talents :** Une main-d'œuvre canadienne hautement qualifiée contribuera au progrès au Canada et créera des possibilités d'exporter ce savoir-faire.



**5. Outil — Confiance du public :** Le leadership dans le domaine de la politique publique et de la performance de l'industrie, de concert avec une participation et des communications plus efficaces, pourraient améliorer la perception du public en général selon laquelle le secteur des hydrocarbures joue un rôle de premier plan dans la transition vers une économie à faibles émissions de carbone, tant dans l'ensemble du Canada qu'à l'échelle mondiale.

# GLOSSAIRE

**Bioéconomie** – Économie qui dépend des ressources naturelles renouvelables pour produire de la nourriture, de l'énergie, des produits et des services.

**Biocarburant** – Carburant liquide, solide et gazeux (p. ex. éthanol, biodiesel, granules de bois et gaz naturel renouvelable) provenant de la biomasse.

**Capture, stockage et utilisation du CO<sub>2</sub> (CSUC)** – Éventail intégré de technologies émergentes conçues pour capturer les émissions de dioxyde de carbone produites par les grands procédés industriels (tels que la production d'énergie et d'hydrocarbures).

**Économie circulaire** – Passage de l'économie linéaire actuelle – selon laquelle les matières premières entrent dans la chaîne d'approvisionnement à une extrémité et les produits finis et les déchets en sortent à l'autre extrémité –, à l'économie circulaire, selon laquelle l'utilisation des matières premières et des déchets est minimisée et un produit rendu à la fin de sa vie utile est réutilisé pour créer une valeur ajoutée.

**Énergie propre** – Aux fins du présent rapport, énergie propre s'entend de l'électricité produite à partir d'énergie renouvelable (hydroélectricité, éolien, solaire, géothermie, marémotrice, etc.) et de l'efficacité énergétique.

**Technologies propres** – Aux fins du présent rapport, le terme « technologies propres » s'entend des produits et services émergents fondés sur le savoir qui améliorent la performance, la productivité ou l'efficacité opérationnelle tout en réduisant les coûts, les intrants, la consommation d'énergie, les déchets ou la pollution.

**Avantage concurrentiel** – Aux fins du présent rapport, avantage concurrentiel s'entend d'une condition ou d'une circonstance qui place une entreprise, un secteur de l'énergie ou un pays dans une position commerciale favorable par rapport à la concurrence. Par exemple, l'accès du Canada à d'abondantes sources de production d'énergie propre procure à

ses secteurs de l'industrie et de l'énergie un avantage concurrentiel dans une économie à faibles émissions de carbone.

**Numérisation** – Introduction de données à grande échelle dans les filières énergétiques modernes, permettant d'améliorer la connectivité, les renseignements, l'efficacité et la fiabilité. Les filières énergétiques numérisées peuvent permettre aux consommateurs de mieux comprendre et contrôler leur consommation d'énergie, et aux consommateurs proactifs de participer plus activement et plus efficacement aux marchés énergétiques; en outre, elles peuvent aider à créer des possibilités pour les services publics et les tiers promoteurs, leur offrant ainsi des solutions évoluées pour leur permettre de les concrétiser.

**Non-émettrice** – Électricité produite à partir de sources qui ne produisent pas de pollution au carbone, par exemple l'hydroélectricité, l'éolien, le solaire, le nucléaire, le géothermique et la marémotrice.

**Accord de Paris** – Le 12 décembre 2015, le Canada et 194 autres pays ont signé l'Accord de Paris pour lutter contre les changements climatiques en limitant la hausse de la température moyenne mondiale à moins de 2 °C et en déployant des efforts pour la limiter à 1,5 °C. Conformément à cet accord, le Canada a convenu de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 30 pour cent sous les niveaux de 2005 d'ici 2030, et de 80 pour cent d'ici 2050. Cet accord contient aussi des dispositions pour une collaboration et une transparence accrues à l'international sur le plan du suivi, des rapports et de l'échange d'émissions de carbone.

**Maison passive** – Norme rigoureuse d'efficacité énergétique en matière de conception des bâtiments qui se traduit par des structures exigeant très peu d'énergie pour le chauffage et la climatisation. Le concept de maison passive a vu le jour en 1976 en Saskatchewan. Aujourd'hui, il est un outil essentiel dans les efforts que déploie le Canada pour faire en sorte que toutes

les maisons neuves canadiennes soient prêtes à la consommation énergétique nette zéro d'ici 2030.

**Consommateur proactif** – Terme s'appliquant à une personne qui consomme et fabrique un produit. Dans le secteur de l'énergie, les « consommateurs proactifs » consomment généralement de l'énergie tout en en produisant (plus fréquemment à partir de panneaux solaires sur place) et vendent l'excédent de sorte que l'énergie retourne au réseau électrique. Les consommateurs proactifs participent aussi aux programmes de « réaction à la demande » par l'entremise desquels ils fournissent de l'énergie au marché en modifiant leur demande en fonction des besoins du réseau.

**Gaz naturel renouvelable** – Biogaz ou gaz naturel produit à partir de déchets (p. ex. agricoles, forestiers, issus des sites d'enfouissement) qui a été valorisé pour présenter une qualité similaire à celle du gaz naturel conventionnel, et qui peut être mélangé avec un approvisionnement en gaz naturel conventionnel pour être utilisé dans les maisons, l'industrie et l'équipement sans nécessiter aucune modification.

**Réseau intelligent** – Réseau de distribution d'énergie qui utilise la technologie des communications numériques pour détecter les changements d'utilisation locaux et y réagir. La mise en place de réseaux intelligents permet aux services publics de prévenir ou de réparer les problèmes du réseau plus efficacement, tout en permettant aux consommateurs proactifs de jouer un plus grand rôle pour ce qui est de s'assurer que l'offre et la demande sont synchronisées au coût global le plus bas.

**Trajectoire de transition** – Combinaison de technologies, d'investissements, de stratégies d'affaires et de politiques gouvernementales qui permettent au Canada de faire la transition de son actuelle filière énergétique à une filière à faibles émissions de carbone de prochaine génération (en gros, d'ici 2040).