

# REBÂTIR LE SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE CANADIEN

**Vers un avenir sobre en carbone**



# Table des matières

- 3**    **Rebâtir le système énergétique canadien.  
Vers un avenir sobre en carbone**
  
- 4**    **L'impératif du climat**
  
- 6**    **Piliers**
  
- 8**    **Le parcours vers des énergies sobres en carbone**
- 9    Étape 1 — Préparation 2017-2020
- 10    Étape 2 — Mise en œuvre 2020-2030
- 12    Étape 3 — Décarbonisation profonde 2030-2050
  
- 14**    **Remerciements**
  
- 15**    **Auteurs principaux et auteurs collaborateurs**

## Rebâtir le système énergétique canadien. Vers un avenir sobre en carbone

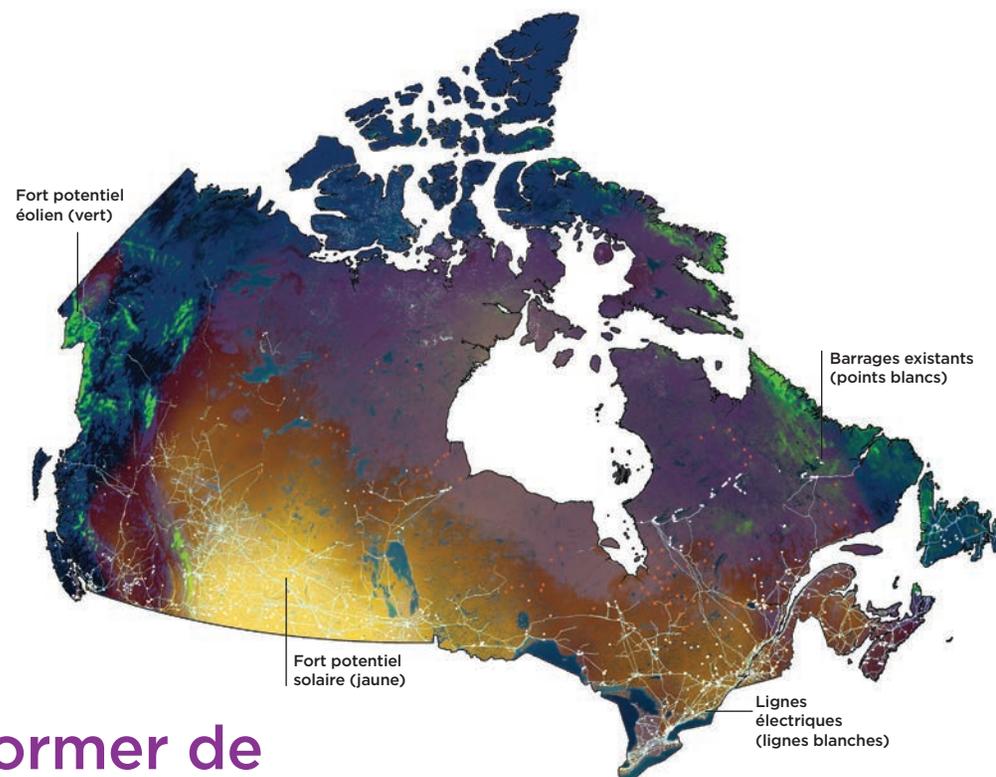
Ce document donne un bref aperçu d'un rapport de 80 pages, *Rebâtir le système énergétique canadien. Vers un avenir sobre en carbone*, qui examine comment le Canada peut décarboniser ses systèmes énergétiques tout en demeurant compétitif au niveau mondial.

Le rapport complet et ce résumé ont été produits par Dialogues pour un Canada vert, un réseau indépendant et bénévole d'universitaires travaillant dans des universités de toutes les provinces et provenant de disciplines variées, telles que l'ingénierie, les sciences naturelles et les sciences sociales. Le rapport est co-signé par 70 chercheuses et chercheurs et a été bonifié par les commentaires de neuf autres expertes et experts.

Commandé par Ressources naturelles Canada à l'automne 2016, *Rebâtir le système énergétique canadien. Vers un avenir sobre en carbone* fait le pont entre les réflexions des universitaires et celles des décideurs au sujet de l'énergie et des changements climatiques. Les conclusions de ce résumé et du rapport complet, les opinions exprimées et les actions proposées proviennent des auteures et auteurs et ne reflètent pas les positions du Gouvernement du Canada.

D'emblée, nous identifions la primauté des enjeux de gouvernance. Alors que nous reconnaissons le rôle vital de la technologie, nous croyons que surpasser les barrières sociales, politiques et organisationnelles est fondamental pour accélérer la transition énergétique sobre en carbone.

## Le Canada devra se transformer de producteur de pétrole à leader en énergie renouvelable.





# L'IMPÉRATIF DU CLIMAT

Dans son cinquième rapport d'évaluation, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat suggère une diminution des émissions du secteur de l'énergie de 90 % par rapport à celles de 2010 d'ici le milieu du siècle. Une telle diminution est nécessaire pour restreindre l'augmentation de la température mondiale à 2°C, limitant ainsi les impacts des changements climatiques.

Bien que l'ampleur de l'enjeu mondial soit énorme, de plus en plus d'individus, de communautés, d'industries et de gouvernements progressent vers cet objectif. Lors de la Conférence sur le climat de Paris en 2015, le Canada a rejoint la *High Ambition Coalition*, une alliance de 100 pays en développement et développés qui prônent une amélioration des efforts de décarbonisation.

Au niveau national, un des sujets centraux de la *Stratégie canadienne de l'énergie 2015* est la transition économique sobre en carbone, alors que le *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques*, supporté par le gouvernement fédéral, huit provinces et les trois territoires, « démontre au monde notre engagement à lutter contre les changements



climatiques. Il constitue également un plan pour répondre aux besoins des canadiens. » La transition vers des systèmes énergétiques sobres en carbone est maintenant un objectif réel des canadiens et canadiennes.

Historiquement, le Canada a entrepris avec succès d'autres transformations de grandes ampleurs — incluant l'adoption de services de santé universels et l'implantation de la sécurité sociale. Il s'agissait d'entreprises complexes considérées à l'époque comme difficiles. Nous savons maintenant que ces avancées contribuent de façon significative et durable au bien-être socio-économique. Elles sont la preuve que le pays peut agir de façon audacieuse. Le parcours de décarbonisation est d'égale importance.

Nous pensons que la transition énergétique sobre en carbone pourrait procurer un sentiment de « mission » — un élément essentiel pour mobiliser la société à lutter ensemble contre les changements climatiques.



4

# PILIERES

Le rapport complet met à contribution des recherches révisées par les pairs, des données et d'autres documents pertinents afin d'explorer les enjeux et les possibilités liés à la réalisation de la transition énergétique sobre en carbone qui posera les fondations d'un avenir durable.

Nous avons identifié quatre piliers qui peuvent établir les bases d'un avenir durable.

## 1 LE CONTEXTE DE LA TRANSITION

En 2015, la production et l'utilisation des combustibles fossiles étaient responsables de 80 % des gaz à effet de serre du Canada. Pendant deux siècles, le charbon, le pétrole et le gaz ont alimenté la croissance de la civilisation industrielle. Nos systèmes technologiques et nos modes de vie sont dépendants de l'énergie fossile bon marché.

Les transitions énergétiques précédentes étaient motivées par des avantages immédiats en termes de coût et de commodité. Le changement actuel, motivé par les risques climatiques, de santé publique et la volatilité des marchés énergétiques, nous oriente vers l'énergie sobre en carbone. Bien que difficile, transformer la façon dont nous produisons et consommons l'énergie est possible.

## 3 POSSIBILITÉS ET DÉFIS

La transition énergétique sobre en carbone offre au Canada la possibilité de se doter d'une nouvelle économie basée sur le potentiel de nos ressources énergétiques renouvelables. La compétitivité et le succès futur des entreprises seront influencés par leur détermination à s'engager dans cette transition.

Alors que certaines entreprises voient déjà la transition énergétique comme une opportunité, d'autres demeurent hésitantes. Des investissements financiers du secteur privé aideront à stimuler l'innovation, mais un investissement public parallèle et une volonté claire sont nécessaires.

La participation et l'éducation joueront un rôle vital modifiant nos pratiques et valeurs sociales et culturelles autour de l'énergie. Des processus participatifs innovateurs de planification et de visionnement peuvent développer les connaissances et promouvoir les changements d'attitudes.

## 2 LES PERSPECTIVES ÉNERGÉTIQUES

Après analyse des scénarios canadiens concernant les futurs systèmes énergétiques, il apparaît clairement que les systèmes énergétiques de demain s'appuient sur :

- la réduction de la demande d'énergie dans son ensemble par le biais de l'efficacité énergétique et de la conservation ;
- l'augmentation de l'électrification par le passage vers des sources d'électricité sobres en carbone ;
- l'élimination progressive des combustibles à base de pétrole à haute teneur en carbone.

À long terme, la demande mondiale d'énergies sobres en carbone devrait augmenter alors que celle des combustibles fossiles s'essouffera.

## 4 ACCÉLÉRER LA TRANSITION

L'analyse que nous présentons dans le rapport est claire : l'ambition des politiques et des mesures actuelles ne nous permettra pas d'atteindre notre destination — un monde ayant évité une augmentation de plus de 2°C de la température planétaire.

*Rebâtir le système énergétique canadien. Vers un avenir sobre en carbone* illustre comment les gouvernements, les citoyens, les communautés et les entreprises peuvent travailler ensemble autour de quatre champs d'action : le transport, les villes, les communautés autochtones et l'industrie. Nous mettons l'accent sur l'importance de focaliser tant sur la demande d'énergie que sur l'offre.

Proposer un éventail d'options sobres en carbone et inspirantes au niveau social qui améliorent la qualité de vie pourrait accélérer la transition énergétique.



**LE PARCOURS  
VERS DES  
ÉNERGIES  
SOBRES  
EN CARBONE**

# 1 | PRÉPARATION 2017-2020

La décarbonisation  
est le grand défi de  
notre époque.

## Co-créer une vision

Nous pensons que la création d'une vision commune d'un avenir sobre en carbone offrira la chance de planifier, puis de s'ajuster lors de la transition. Le gouvernement fédéral a un rôle à jouer pour stimuler la co-crédation d'une telle vision.

La rapidité avec laquelle nous entreprendrons la décarbonisation est importante. Les discussions au sujet de la transition énergétique devraient donc considérer le fait que les pays comme le Canada — avec des émissions par personne élevées et de bons moyens financiers et technologiques — doivent agir rapidement.

Nous favorisons une transition permettant de promouvoir la durabilité en équilibrant, dans un esprit de réconciliation avec les peuples autochtones, les besoins de croissance économique, de bien-être social et de protection environnementale.

## Adapter les arrangements institutionnels

De nouveaux arrangements institutionnels sont nécessaires pour la mise en œuvre de la transition énergétique. Nous recommandons :

d'assigner, au niveau fédéral, la responsabilité de piloter la transition énergétique à un **groupe de travail conjoint** relevant directement du premier ministre et d'un comité de haut niveau du Cabinet et réunissant de hauts fonctionnaires de l'énergie, de l'environnement, de l'économie, des technologies, des transports, de l'industrie, de l'innovation et plus encore.

de créer une **commission indépendante** qui évaluera les progrès, estimera l'efficacité de différentes actions et programmes existants et proposés, et fournira des scénarios basés sur ces derniers aux premiers ministres. Ceci demande une amélioration dans la collecte de données puisque l'accès à des données pertinentes, de haute qualité et robustes scientifiquement est un élément central de la prise de décision.

de développer une **structure multiniveau** facilitant les échanges entre tous les paliers de gouvernement. Le gouvernement fédéral pourrait aider à diminuer les tensions qui persistent entre les régions en ce qui concerne l'énergie.

d'allouer des ressources à l'expérimentation afin de tester des innovations pratiques — technologies, pratiques sociales, etc.— et d'essayer de nouvelles idées innovantes et audacieuses.



**La transition énergétique sera un parcours où différentes voies convergeront vers une destination commune.**

# 2

---

## **MISE EN ŒUVRE 2020-2030**

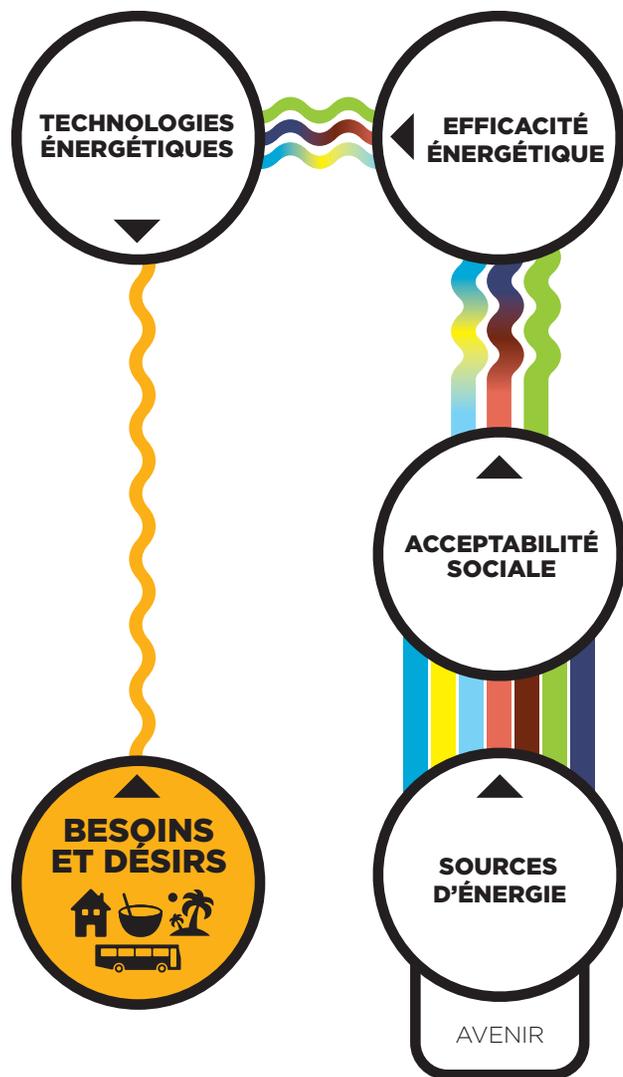
### **Voies vers un avenir sobre en carbone**

Les systèmes énergétiques relient les sources d'énergie aux besoins et aux désirs des gens. L'acceptabilité sociale et l'efficacité énergétique joueront un rôle accru lors de la détermination de la composition des futurs systèmes énergétiques canadiens.

Les options énergétiques sobres en carbone comme l'hydroélectricité, les ressources renouvelables déjà éprouvées telles que les énergies solaire et éolienne, les ressources émergentes comme les énergies houlomotrice et marémotrice, la géothermie et la biomasse, les combustibles sobres en carbone, la réutilisation des déchets, de même que l'énergie nucléaire et le captage et stockage du carbone tracent l'avenir. Chacune de ces options implique des compromis en termes de coûts et d'impacts sociaux et environnementaux.

Les choix de systèmes énergétiques ne sont pas simplement techniques, mais impliquent aussi des valeurs, des priorités et des attitudes à l'égard du risque et du changement. Ils peuvent différer entre les provinces, les territoires et les peuples autochtones et ils se modifieront avec le temps.

Au fil du temps, nous accumulerons de l'expérience et nous clarifierons les implications des différents choix permettant d'accélérer la transition. Nous avons besoin de dialogues publics afin d'identifier des solutions énergétiques socialement acceptables.



Sources d'énergie sobres en carbone comme :

● HYDRO ● SOLEIL ● VENT ● GÉOTHERMIQUE ● BIOMASSE ● NUCLÉAIRE ● DÉCHETS

## Mettre en œuvre une stratégie de développement sobre en carbone

Pour accélérer la transition énergétique, nous envisageons une « stratégie de développement sobre en carbone » permettant de :

- renforcer continuellement les cadres politiques (y compris le prix du carbone, les mesures réglementaires et autres) pour stimuler une action climatique ambitieuse ;
- développer des marchés internationaux pour les technologies et les services canadiens ;
- soutenir l'évolution des technologies et de l'emploi vers les énergies sobres en carbone misant sur les forces technologiques et institutionnelles existantes pour réoutiller les processus industriels et manufacturiers ;
- explorer de nouvelles combinaisons de ressources comme les agro-combustibles, les produits chimiques agricoles, la bio-économie ou les matériaux de construction en bois ;
- stimuler l'innovation technologique, les bonnes pratiques et la bonne gestion. La transition peut commencer avec les technologies existantes, mais les innovations seront essentielles à son accomplissement ;
- développer des stratégies régionales basées sur les ressources, les actifs industriels et financiers, et les compétences de chaque région pour stimuler le développement sobre en carbone. Le leadership devrait venir des peuples autochtones, des provinces, des territoires et des municipalités et bénéficier du soutien fédéral ;
- créer des programmes de formation répondant aux besoins de main-d'œuvre qualifiée pour l'industrie des énergies renouvelables afin d'aider les travailleurs du pétrole et du gaz à s'y trouver de nouveaux emplois. Un effort d'information et d'éducation visant l'industrie permettrait aux entreprises d'adopter des options liées à la décarbonisation.



# 3 | DÉCARBONISATION PROFONDE 2030-2050

**Il faut essayer et  
prendre des risques  
pour accélérer la  
décarbonisation.**

Par ses engagements internationaux et nationaux, le Canada s'est engagé à lutter contre les changements climatiques, ce qui appelle une transition délibérée, stratégique et organisée.

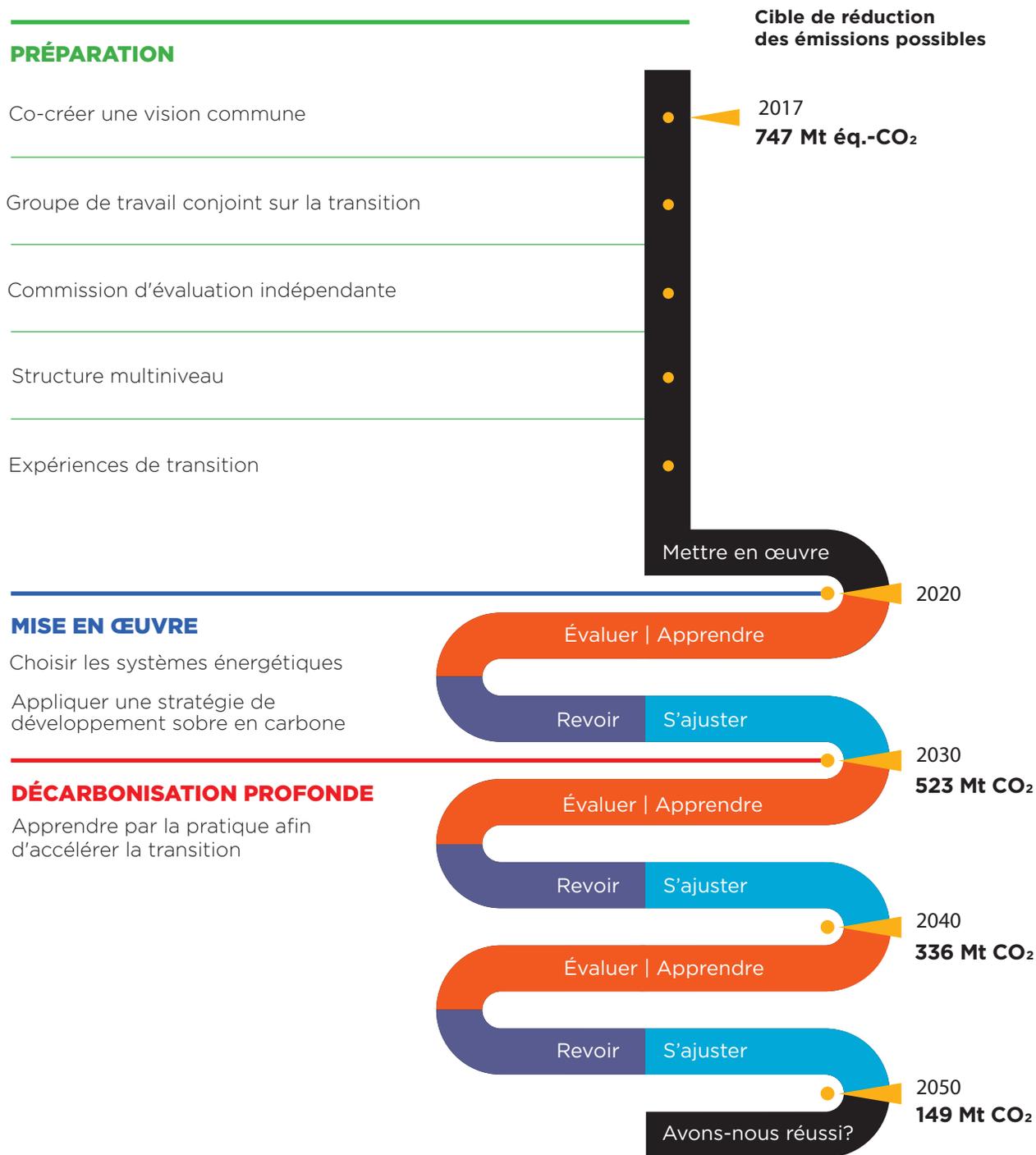
Personne ne connaît les éléments précis d'une transition énergétique réussie. Il est donc important d'expérimenter une gamme de pratiques sociales et de technologies innovantes. Certains échecs sont probables, voire inévitables. Les politiques devront donc reconnaître qu'un certain degré d'échec est attendu et mettre à profit les connaissances acquises par ces succès et échecs.

Avancer vers la décarbonisation implique par conséquent que les apprentissages se fassent par la pratique. Cela demande :

- d'identifier où et comment les émissions pourraient être réduites ;
- de formuler des approches politiques basées sur cette information ;
- de développer un système de surveillance pour évaluer l'efficacité des politiques et des mesures prises ;
- de s'ajuster à de nouvelles conditions comme les changements climatiques, le développement technologique et les fluctuations des prix de l'énergie.

La clé du succès de la transition énergétique sobre en carbone est évidente : les réductions des émissions doivent atteindre la cible visée tout en assurant un développement réellement *durable*.

# ÉTAPES PROPOSÉES



## Remerciements

Nos plus sincères remerciements à Céline Bak, Patrick Bateman, Clare Demerse, Robin Goldstein, Lliam Hildebrand, Robert Hornung, Tonja Leach, Tonio Sadik, Oskar Sigvaldason, Don Smith, Sundeep Viridi, de même qu'au comité de direction d'Agir sur les changements climatiques : Innovations autochtones pour avoir partagé vos espoirs, vos préoccupations et vos recommandations en tant que parties prenantes dans le domaine de l'énergie.

Migwe'c aux nations Gitga'at, Taku River Tlingit et T'Sou-ke, et à Mi'gmaq Wind Power Partnership et Six Nations of the Grand River Development Corporation de nous avoir permis de présenter vos initiatives comme des exemples de projets autochtones réussis. Un grand merci également à Eli Enns de nous avoir dirigés vers l'initiative AYO Smart Home.

Nous témoignons notre reconnaissance chaleureuse à nos réviseurs externes dont les remarques constructives ont servi à améliorer et à enrichir ce rapport. Il s'agit de : Andreas Athienitis, Department of Building, Civil, and Environmental Engineering, Concordia University ; John Axsen, Department of Resource & Environmental Management, Simon Fraser University ; Chris Bataille, Institut du développement durable et des relations internationales, France ; Danny Harvey, Department of Geography & Planning, University of Toronto ; Mark Jaccard, Department of Resource & Environmental Management, Simon Fraser University ; Matti Siemiatycki, Department of Geography & Planning, University of Toronto ; Laure Waridel, Département de génie chimique, Polytechnique Montréal ; Mark Winfield, Faculty of Environmental Studies, York University et Jennifer Winter, Department of Economics, University of Calgary.

Sans l'équipe qui nous a aidés lors de la post-rédaction, ce document n'aurait pas pu être publié. Un grand merci à Sara Bastien-Henri, Christiane Charest, Clara Marino, Heather McShane, Taysha Palmer, Cara Pike, Nicole Vallée et Amy Wood. Nous remercions Félix Pharand-Deschênes et Globaïa pour la belle carte des énergies renouvelables.

Et finalement, nous remercions Ressources naturelles Canada d'avoir invité Dialogues pour un Canada vert à contribuer à ce rapport. Nous sommes heureux d'avoir eu la possibilité de penser collectivement aux voies à suivre et de partager nos idées. Tous les universitaires ont consacré leur temps de façon volontaire alors que Ressources naturelles Canada a fourni les fonds nécessaires pour engager un assistant de recherche pendant la préparation du rapport et a couvert les coûts de révision, de traduction et de conception graphique.

### **NOUS ACCORDONS DE L'IMPORTANCE AUX DIALOGUES :**

Commentez sur Twitter :	@dialogsustainab
Ajoutez notre site dans vos favoris :	<a href="http://www.sustainablecanadialogues.ca">www.sustainablecanadialogues.ca</a>
Suivez-nous sur Facebook :	<a href="http://www.facebook.com/mcgillatwork">www.facebook.com/mcgillatwork</a>
Télécharger notre rapport :	<a href="http://sustainablecanadialogues.ca/fr/vert/energie">http://sustainablecanadialogues.ca/fr/vert/energie</a>

### **Auteurs principaux**

Potvin, Catherine, McGill University; Burch, Sarah, University of Waterloo; Layzell, David, University of Calgary; Meadowcroft, James, Carleton University; Mousseau, Normand, Université de Montréal; Dale, Ann, Royal Roads University; Henriques, Irene, Schulich York University; Margolis, Liat, John H. Daniels University of Toronto; Matthews, H. Damon, Concordia University; Paquin, Dominique, Ouranos Consortium on Regional Climatology and Adaptation to Climate Change; Ramos, Howard, Dalhousie University; Sharma, Divya, McGill University; Sheppard, Stephen, University of British Columbia; Slawinski, Natalie, Memorial University

### **Auteurs collaborateurs**

Aitken, Sally, University of British Columbia; Anctil, François, Université Laval; Berkes, Fikret, University of Manitoba; Bernstein, Steven, University of Toronto; Bleau, Nathalie, Ouranos Consortium on Regional Climatology and Adaptation to Climate Change; Boulet, Benoit, McGill University; Brown, Bryson, University of Lethbridge; Byrne, James, University of Lethbridge; Calvert, John, Simon Fraser University; Creed, Irena, Western University; Cunsolo, Ashlee, Memorial University; Davidson, Debra, University of Alberta; Dyck, Bruno, University of Manitoba; Entz, Martin, University of Manitoba; Etcheverry, José, York University; Etzion, Dror, McGill University; Fenech, Adam, University of Prince Edward Island; Ferguson, Grant, University of Saskatchewan; Gates, Ian, University of Calgary; Hall, Matthew, University of Prince Edward Island; Haley, Brendan, Dalhousie University; Hoffmann, Matthew, University of Toronto; Hoicka, Christina, York University; Holden, Meg, Simon Fraser University; Huang, Gordon, D University of Regina; Jegen, Maya, Université du Québec à Montréal; Jodoin, Sébastien, McGill University; Kahane, David, University of Alberta; Kemper, Allison, Ryerson University; Lantz, Van, University of New Brunswick; Larter, Stephen, University of Calgary; Leclair, Jean, Université de Montréal; Lucotte, Marc, Université du Québec à Montréal; Lysack, Mishka, University of Calgary; Mabee, Warren, Queen's University; McCurdy, Patrick, University of Ottawa; Mkandawire, Martin, Cape Breton University; Messier, Christian, Université du Québec en Outaouais; Morency, Catherine, Polytechnique Montréal; Napoleon, Val, University of Victoria; Oakes, Ken, Cape Breton University; Otto, Sarah, University of British Columbia; Perl, Anthony, Simon Fraser University; Potvin, André, Université Laval; Rayner, Jeremy, University of Saskatchewan; Rivers, Nicholas, University of Ottawa; Robinson, John, University of Toronto; Sadorsky, Perry, York University; Stoddart, Mark, Memorial University; Sylvester, Shauna, Simon Fraser University; Teelucksingh, Cheryl, Ryerson University; Tremblay, Hugo, Université de Montréal; Vasseur, Liette, Brock University; Villeneuve, Claude, Université du Québec à Chicoutimi; Vizina, Yvonne, University of Saskatchewan; Walters, Bradley, Mount Allison University.



**Montrons-nous à la hauteur  
du défi et commençons à agir  
dès aujourd'hui.**

