

# Agir sur les changements climatiques : **vers un dialogue élargi à la société civile canadienne**

Un recueil de textes en réponse à  
*Agir sur les changements climatiques :*  
**les solutions d'universitaires canadiens et canadiennes**,  
un document de consensus lancé en mars 2015



Faculté des sciences





**Torrie Smith  
Associates**

## À PROPOS DE L'AUTEUR

# RALPH TORRIE

---

Torrie Smith Associates (TSA) s'est engagé dès 1988 dans la lutte contre le réchauffement de la planète lorsque Ralph Torrie, président de TSA, a organisé un workshop sur l'énergie dans le cadre de la Conférence de Toronto sur les changements atmosphériques. La firme a développé le cadre et les conventions maintenant utilisés à travers le monde par les gouvernements locaux comme stratégies de réponse aux changements climatiques, elle a produit la première analyse de scénarios sobres en carbone pour le Canada, et elle continue d'aider ses clients des secteurs public et privé à identifier et à saisir les opportunités générées par la transition énergétique mondiale actuelle.

POUR PLUS D'INFORMATIONS, VEUILLEZ CONTACTER

**[rtorrie@torriesmith.com](mailto:rtorrie@torriesmith.com)**

SITE INTERNET OFFICIEL

**[torriesmith.com](http://torriesmith.com)**



MON PETIT-FILS EST NÉ EN 2015 ET VIVRA SA VIE  
AU SIÈCLE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.  
QUEL SERA L'HÉRITAGE QUE NOUS LUI LAISSERONS ?

© RALPH TORRIE

Contribution de

**RALPH  
TORRIE**

# Quelques réflexions sur les politiques en réponse aux changements climatiques

Texte original en anglais disponible à [www.sustainablecanadialogues.ca/en/scd/extendingthedialogue](http://www.sustainablecanadialogues.ca/en/scd/extendingthedialogue)

## **Critique du programme politique actuel en réponse aux changements climatiques**

Le programme actuel des politiques d'atténuation des changements climatiques se concentre sur l'amélioration de l'efficacité d'utilisation et sur la réduction de la teneur en carbone des combustibles et de l'électricité. La tarification du carbone, la réglementation sur l'efficacité énergétique, les tarifs de rachat, les mandats pour de l'électricité renouvelable et du biocarburant, les investissements publics dans les alternatives sans carbone et l'efficacité énergétique, l'éducation du consommateur et le marketing social – ce sont tous des éléments que nous retrouvons dans les politiques en réponse aux changements climatiques autour du monde. Elles ont fonctionné, mais pas suffisamment bien pour faire fléchir la courbe de croissance des émissions dans la mesure nécessaire pour éviter les changements climatiques dangereux. Elles nous donneront un avenir où les émissions seront plus faibles que ce qu'elles auraient été autrement, mais elles ne mèneront pas à un avenir sobre en carbone

permettant d'éviter les changements climatiques dangereux.

Mondialement, les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont *augmenté* de plus de 50 % depuis 1990, l'année de référence pour la Convention-Cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Dans les pays industrialisés et riches de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), en 2013, quatre pays seulement ont eu des émissions qui se trouvaient à plus de 15 % sous le niveau de 1990 : l'Allemagne, la Suède, le Danemark et le Royaume-Uni. Dans le cas de l'Allemagne et du Royaume-Uni, un changement structurel économique qui n'a rien à voir avec une stratégie en réponse aux changements climatiques est responsable d'une portion importante de la réduction des émissions. Même si ce petit groupe de pays pouvait répéter leur performance historique *et ensuite la répéter encore*, leurs émissions en 2060 seraient encore de plus du double des niveaux requis pour se qualifier en tant qu'économie sobre en carbone. Et ces derniers sont les chefs de file mondiaux.

Dans le contexte du défi que représente parvenir à un véritable avenir sobre en carbone, il y a deux problèmes dans le programme politique actuel :

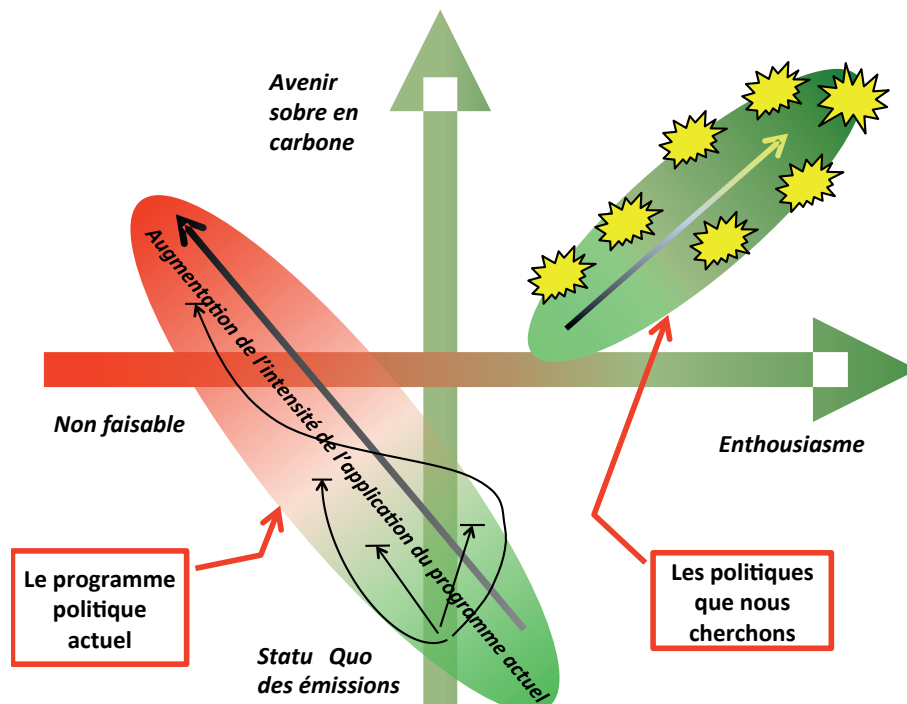
- Premièrement, il n'est pas populaire politiquement; une grande partie n'est même pas politiquement faisable, même lorsque très faiblement appliquée.
- Deuxièmement, même si, et quand, il peut être monté avec une certaine vigueur, il n'est pas suffisant pour réussir la transformation vers un avenir sobre en carbone (c'est-à-dire des émissions d'au moins 80 % sous les niveaux actuels).

Le programme politique actuel trouve sa place dans le monde du *statu quo* des émissions et de l'ambivalence politique, et

**les efforts pour le déplacer vers une plus grande efficacité des mesures d'atténuation ont également tendance à le déplacer vers le domaine de l'infaisabilité politique**

(Figure 1). Il s'agit de la différence entre une taxe sur le carbone de 15 à 30 \$/tonne et une taxe sur le carbone de 200 à 300 \$/tonne, ou la différence entre une harmonisation continue avec les normes américaines d'efficacité du carburant et le bannissement des véhicules énergivores ou l'utilisation obligatoire des véhicules électriques.

Même si le programme politique actuel se dirigeait dans le sens de faire augmenter la faisabilité politique par l'augmentation de l'intensité, de façon à ce que le soutien politique augmente au fur et à mesure que les taxes sur le carbone montent et que les interventions et/ou les réglementations



**Figure 1.** Les politiques individuelles sur le programme actuel peuvent débiter dans le sens de l'augmentation de la faisabilité, mais, comme l'intensité de l'application augmentera (par exemple, la tarification du carbone, les normes réglementaires), elles tendront vers l'infaisabilité politique avant de frapper une limite, bien avant un avenir sobre en carbone. Quelles seront les « stratégies politiques révolutionnaires » qui nous permettront de passer par dessus ou de creuser un tunnel vers le quadrat supérieur?

du gouvernement sur la production et la consommation de combustible et d'électricité sont renforcées (une accélération des changements climatiques en soi peut aider à faire cela), notre meilleure analyse suggère actuellement que, **bien que les éléments du programme actuel demeurent nécessaires, ils ne seraient pas eux-mêmes suffisants pour réussir la transformation requise pour une issue sobre en carbone au cours de ce siècle.**

Ce dernier point n'est peut-être pas très évident étant donné l'hyperbole qui accompagne souvent la couverture populaire des progrès technologiques de l'énergie propre. Cependant, une lecture attentive de la littérature sur les scénarios sobres en carbone<sup>1</sup> suggère que même si un avenir sobre en carbone (des réductions des émissions de l'ordre de 80 % au cours de ce siècle) est techniquement possible, il y a des questions pratiques intimidantes en regard à leurs mises en œuvre d'ici 2050, surtout étant donné les prévisions « fondées sur le statu quo » qui sont employées. Pour citer le *Deep Decarbonization Project*,

*« Staying within 2°C will require deep transformations of energy and production systems, industry, agriculture, land use, and other dimensions of human development. It will require profound changes in the prevailing socio-economic development frameworks. Many of the technologies that will need to underpin these transformations are available, but many others are not »<sup>2</sup>.*

1 Voir Torrie, R. et. al. (2013). Low Carbon Futures: A Review of National Scenarios. Trottier Energy Futures Project, Vancouver, <http://www.trottierenergyfutures.ca>.

2 « Rester à l'intérieur des 2°C nécessitera des transformations profondes des systèmes de production et d'énergie, de l'industrie, de l'agriculture, de l'utilisation des sols, et des autres dimensions du développement humain. Cela demandera de profonds changements dans les cadres de développement socio-économique qui prévalent. Plusieurs des technologies qui devront étayer ces transformations sont disponibles, mais plusieurs autres ne le sont pas. » (traduction libre) Sachs, J. et. al. (2014). Pathways to Deep

Nous sommes dans une impasse par rapport à la faisabilité politique avec des versions de l'ordre du jour politique actuel qui ne permettraient même pas d'atteindre nos cibles pour 2020, et encore moins de nous mettre sur la voie de la décarbonisation profonde<sup>3,4</sup>. Pour faire la transition vers un avenir sobre en carbone sur une période de 30 à 50 ans, le niveau de base des émissions doit aussi lui-même se courber vers le bas, et nous devons trouver des leviers politiques pour aider à le faire.

---

### Un avenir sobre en carbone – À quoi pourrait-il ressembler?

---

Pour le Canada, un avenir sobre en carbone se définit comme un futur dans lequel les émissions de GES sont amenées et maintenues sous la barre des 125 Mt CO<sub>2</sub> eq. d'ici 2050, soit environ 80 % sous leur niveau de 1990 de 600 Mt CO<sub>2</sub> eq. Les émissions n'ont jamais été si basses depuis avant la Seconde Guerre mondiale. Ce n'est pas pour suggérer que l'avenir sobre en carbone ressemblera

---

Decarbonization: Interim 2014 Report. Sustainable Development Solutions Network et Institute for Sustainable Development and International Relations, <http://www.deepcarbonization.org>, pp. xiii.

3 Même si nous pouvions obtenir un soutien pour la décarbonisation progressive peu profonde qui serait livrée par les versions actuelles extrêmes du programme politique actuel, des efforts progressifs réussis pour « au moins commencer » pourraient vraiment rendre plus difficile et dispendieux de se rendre sur la voie des faibles émissions de carbone, et ce, malgré les progrès technologiques, les actualisations futures et tout cela. Questions de dépendance du chemin emprunté.

4 Les changements climatiques eux-mêmes déplaceront éventuellement les politiques en réponse aux changements climatiques en haut de l'ordre du jour des politiques publiques, et nous avons assisté au début de ce phénomène dans des endroits comme la ville de New York dans le sillage de la tempête tropicale Sandy. Si ce type de motivation peut être généré assez tôt et peut permettre d'agir d'une façon créative et visionnaire comme pour la réponse de la ville de New York dirigée par le maire Bloomberg, alors le rythme accéléré des phénomènes météorologiques extrêmes peut et permettra d'améliorer la faisabilité politique d'une réponse directe. Mais c'est être sur le fil du rasoir; les phénomènes météorologiques extrêmes, la crise des réfugiés climatiques, la santé publique et les autres conséquences rendront cela de plus en plus difficile de se rendre et de rester sur la voie de la carbonisation profonde afin de préserver nos traditions de droits et libertés démocratiques et sociaux. Dans le futur, les changements climatiques favoriseront un ensemble différent, plus sombre de réponses politiques.

au passé — ce ne sera pas le cas — mais pour mettre en évidence le fait que la transition vers un avenir où les combustibles fossiles jouent un plus petit rôle dans l'économie sera transformatrice, et que les changements dans le type et le taux de production et de consommation des combustibles fossiles seront beaucoup plus importants que la réduction progressive des émissions ciblée par le programme politique actuel.

Les analyses quantitatives des scénarios<sup>5</sup> de ce à quoi un avenir sobre en carbone pourrait ressembler dans une économie industrielle et riche comme le Canada s'accordent sur un certain nombre d'éléments indispensables :

---

#### L'efficacité double et redouble

---

Sans exception, les scénarios pour un avenir sobre en carbone comprennent une efficacité de l'utilisation des combustibles et de l'électricité beaucoup plus grande que celle qui prévaut actuellement. Dans le cas de l'utilisation des combustibles fossiles (par exemple, les véhicules, les avions, les chaudières, les fours, les chauffe-eau et certaines centrales électriques), la contribution directe des gains en efficacité énergétique sur la réduction des émissions est évidente, mais les gains en efficacité sont aussi une condition habilitante requise pour le remplacement des combustibles fossiles par l'émergence des sources de combustible et d'électricité sans carbone. Les scénarios pour un avenir sobre en carbone incluent typiquement des niveaux d'utilisation de combustible et d'électricité par personne qui sont d'environ la moitié de la moyenne canadienne actuelle, et une productivité énergétique (PIB/énergie) quatre fois plus grande que les niveaux canadiens actuels.

---

#### La part de marché de l'électricité grandit

---

Une autre caractéristique universelle d'un avenir sobre en carbone est la part de marché grandissante de l'électricité pour répondre à nos besoins d'utilisation énergétique finaux. L'électricité est généralement très efficace en ce qui concerne l'utilisation finale, et si elle peut aussi être manufacturée efficacement avec une empreinte faible en carbone ou sans carbone, alors le changement vers une plus grande utilisation de l'électricité peut jouer un rôle clé pour parvenir à un avenir sobre en carbone. Au Canada, moins de 25 % de la demande énergétique finale est fournie par l'électricité, et seulement 12 % de la demande énergétique finale est *obligatoirement* électrique (par exemple, l'éclairage, les petits moteurs et appareils, le refroidissement, le traitement de l'information et les télécommunications). La part de l'électricité dans la demande énergétique finale varie d'une province à l'autre au Canada, selon les circonstances locales, passant de 12 % en Alberta à plus de 40 % au Québec. Alors que la majeure partie des analyses des scénarios pour un avenir sobre en carbone envisage que l'électricité ne fournira pas plus de 50 % de l'utilisation totale d'énergie sur l'horizon de temps d'ici 2050, cela représenterait toujours plus du double de la part de marché moyenne au Canada, et quatre fois celle de l'Alberta.

---

#### L'électricité sans carbone prévaut

---

Un avenir sobre en carbone inclut invariablement une *décarbonisation* du système électrique, avec des sources d'énergie sans carbone qui prennent éventuellement la place de la majeure partie de la production d'électricité provenant des combustibles fossiles. Les ressources hydroélectriques du Canada lui donnent un avantage à cet égard, et le pays a aussi un grand excès de vent, d'énergie solaire et autres ressources électriques primaires sans carbone. L'accélération du

---

5 Voir Torrie, R. et al. (2013). Low Carbon Futures: A Review of National Scenarios. Trottier Energy Futures Project, Vancouver, <http://www.trottierenergyfutures.ca>

déploiement de ces sources d'énergie dépendra du rythme avec lequel les autres aspects du « nouveau réseau électrique » peuvent être développés, incluant un éventail de technologies de l'information, de techniques de stockage de l'énergie, de technologies de réponse à la demande et une infrastructure de transmission et de distribution qui supporte un haut degré d'interconnectivité locale, régionale et interprovinciale.

---

### La bioénergie

---

Presque toutes les analyses de scénarios pour un avenir sobre en carbone incluent un rôle considérablement plus étendu pour la bioénergie, particulièrement pour l'approvisionnement en combustibles liquides sans carbone pour les usages finaux qu'il sera difficile ou impossible d'électrifier, du moins à moyen terme (par exemple, le camionnage sur de longues distances, les avions, le transport maritime et certains processus industriels). Il y a des problèmes préoccupants quant à savoir si l'ensemble de la contribution requise de la bioénergie pourrait être fait de façon viable, et pour cette raison, certains analystes des scénarios pour un avenir sobre en carbone optent pour un futur tout électrique. Par ailleurs, la plupart des analystes ne croient pas qu'il y a scénario 100 % électrique crédible à moyen terme (c'est-à-dire sur une échelle de temps de 50 ans) et affirment que parvenir à un avenir sobre en carbone au cours de ce siècle exigera l'émergence d'une industrie de la bioénergie grande, globale, viable au niveau environnemental et techniquement sophistiquée.

---

### Courber le niveau de base

---

Les éléments ci-dessus pour un avenir sobre en carbone – gains en efficacité, électrification des usages finaux, décarbonisation des sources d'électricité et croissance de l'industrie des biocombustibles – sont

grandement restreints aux changements dans les technologies de l'énergie, dans les marchés de produits énergétiques et dans les politiques associées. ***Il y a un cinquième élément qui est crucial pour parvenir à un avenir sobre en carbone : des changements systématiques dans le secteur économique plus général qui permettent de subvenir aux besoins humains de confort, de santé, de commodité, d'accès, de savoir et de bonheur de manière à nécessiter en premier lieu moins d'énergie.*** L'économie qui génère les demandes de services énergétiques est environ 20 fois plus grande que l'industrie de l'énergie elle-même, et les tendances et les événements de la plus grande économie qui ne sont pas beaucoup influencés par les marchés du carburant et de l'électricité continueront d'avoir de profondes implications à la fois dans la perspective d'un avenir sobre en carbone et pour l'économie d'un tel avenir. Par exemple :

- Les besoins de mobilité et la dépendance à l'automobile sont en grande partie déterminés par la conception et la forme urbaine de la communauté. La tendance aux villes très denses à vocation mixte au Canada réduit aussi l'empreinte carbone de la population urbaine.
- L'énergie est devenue minimalement un facteur secondaire dans la conception des bâtiments au cours des dernières années, mais l'intérêt pour les bâtiments verts est plutôt motivé par les améliorations qu'ils offrent en ce qui a trait au confort, à l'esthétique, à la qualité marchande et par-dessus tout à la performance technique.
- Malgré les efforts déployés pour améliorer l'efficacité de l'utilisation du carburant et de l'électricité, la croissance de l'économie de service et de la fabrication générale au détriment des industries de transformation primaire, et la motivation pour augmenter la

valeur ajoutée des industries primaires, ont fait autant pour améliorer la productivité énergétique de l'économie canadienne que toutes les améliorations technologiques de l'efficacité énergétique combinées.

- Dans le sens contraire, le passage du transport de marchandises du train vers la route a surpassé tous les gains en efficacité des véhicules dans le secteur du fret, rendant le transport des biens deuxième seulement derrière l'industrie des combustibles fossiles elle-même comme source récente de croissance des émissions de GES au Canada.

---

### Recadrer le défi de la sobriété en carbone

---

Les stratégies révolutionnaires pour parvenir à des résultats sobres en carbone et la faisabilité politique émergeront de ces domaines où les objectifs sociaux et économiques et les aspirations des Canadiens s'aligneront avec l'objectif d'un avenir sobre en carbone. Atteindre cet objectif nécessitera aussi la poursuite de politiques qui encouragent les tendances extérieures au secteur de l'énergie qui ont comme « effet secondaire » l'amélioration de la productivité énergétique. Le défi est d'identifier les solutions qui plaisent aux décideurs tout en conduisant à des résultats sobres en carbone dans le secteur de la demande d'énergie. Les stratégies commerciales révolutionnaires et les politiques publiques pour parvenir à un avenir sobre en carbone se produiront où et quand ce type d'alignement pourra être réalisé.

Recadrer la zone des mesures d'atténuation aidera à identifier de telles solutions. Par exemple, le « transport personnel » est vu comme un centre important de mesures d'atténuation dans les analyses traditionnelles de l'énergie, et les solutions correspondantes sont définies en tant que modes de transport (automobiles, transport public) et

combustibles. Recadrer le transport personnel en tant qu'« accès » (voir Figure 2) agrandit le système pour inclure toutes les décisions et les comportements qui donnent lieu à la demande de mobilité personnelle, incluant la forme des villes et la structure spatiale, la substitution des télécommunications pour la mobilité, etc. Cet élargissement des frontières du système élargit l'ensemble de solutions possibles pour inclure les technologies et les techniques qui peuvent fournir le service fondamental — l'accès — sans nécessairement exiger le degré de mobilité personnel qui caractérise la vie urbaine moderne. Le télétravail, le téléachat, le zonage à vocation multiple dans les ensembles résidentiels des banlieues et plusieurs autres solutions sont maintenant identifiées au côté des technologies des véhicules et des options de carburant sans carbone comme étant des moyens de parvenir à des résultats sans carbone qui répondent à la demande fondamentale d'accès. Lorsque ces solutions novatrices à faibles émissions de GES s'alignent avec les motivations des décideurs, les stratégies pour « changer le jeu » émergent. Par exemple, les gestionnaires urbains et les décideurs, qui cherchent des façons de réduire les dépenses dans les infrastructures, seront attirés par la densification urbaine proposée qui a aussi l'effet secondaire ou l'avantage collatéral de réduire les émissions de GES.

De façon similaire, ce qui aurait pu être caractérisé comme le secteur du transport de marchandises dans les analyses traditionnelles de l'énergie, avec le point de mire correspondant mis sur les véhicules (principalement des camions et des trains) et leurs carburants, peut être remanié comme « chaînes viables d'approvisionnement », étendant ainsi l'ensemble de solutions potentielles pour inclure des techniques et des technologies qui répondent à la demande sous-jacente de « tonnes-kilomètres » pour la circulation de marchandises.

**Figure 2. Recadrer les stratégies d'atténuation des changements climatiques**



Les nouveaux cadres, incluant les stratégies et les solutions potentielles plus larges pour parvenir à des résultats sobres en carbone, doivent être étendus au-delà de l'accent mis traditionnellement sur les produits énergétiques, tel qu'illustré dans la figure 2. Plus important encore, le changement rapide et transformationnel peut prendre place lorsque cet ensemble étendu de solutions contient des politiques et des stratégies qui répondent aux besoins et aux motivations des décideurs-clés qui sont à l'extérieur de l'économie de l'énergie *per se*, mais dont les décisions et les comportements ont néanmoins un rôle à jouer dans l'établis-

sement du type et du taux de demande de service énergétique dans la société. En effet, il est toujours possible de dire, étant donné les limitations inhérentes de l'ordre du jour actuel en réponse aux changements climatiques et son accent relativement limité sur le carburant et l'électricité, que notre meilleur espoir pour parvenir à une transition vers un avenir sobre en carbone, à une échelle de temps pertinente pour le rythme des changements climatiques lui-même, est l'identification et l'accélération des opportunités pour un changement juste tellement perturbateur et transformateur.





À PROPOS DE L'INITIATIVE

# DIALOGUES POUR UN CANADA VERT

---

Cette contribution fait partie d'un recueil de textes, *Agir sur les changements climatiques : vers un dialogue élargi à la société civile canadienne*, qui provient des interactions entre Dialogues pour un Canada vert, une initiative parrainée par la Chaire UNESCO-McGill Dialogues pour un avenir durable, et des gens d'affaires, des organisations non gouvernementales, des syndicats, des municipalités, des groupes de chercheurs et des citoyens.

Dialogues pour un Canada vert est une initiative qui mobilise plus de 60 chercheurs provenant de toutes les provinces du Canada qui représentent des disciplines diverses en sciences pures, en génie et en sciences sociales. Nous sommes convaincus qu'il est grand temps de mettre de l'avant des options concrètes, dans le contexte canadien, et que ces options aideront le pays à passer à l'action.

Ensemble, ces textes enrichissent les solutions possibles et prouvent qu'il y a des idées en ébullition partout au Canada. Les opinions exprimées dans *Agir sur les changements climatiques : vers un dialogue élargi à la société civile canadienne* appartiennent aux auteurs et aux organismes respectifs et ne reflètent pas nécessairement celles des Dialogues pour un Canada vert.

Nous remercions tous les contributeurs de s'être engagés dans ce dialogue afin d'arriver à une vision collective des voies menant à une société sobre en carbone et des façons d'y parvenir.

POUR PLUS D'INFORMATIONS, CONSULTEZ NOTRE SITE WEB

[sustainablecanadadialogues.ca/fr/vert/agir-changements-climatiques](https://sustainablecanadadialogues.ca/fr/vert/agir-changements-climatiques)