



CHAMBRE DES COMMUNES
HOUSE OF COMMONS
CANADA

SOUTIEN AUX TECHNOLOGIES PROPRES AU CANADA EN VUE DE RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ICI ET AILLEURS

**Rapport du Comité permanent de l'environnement et du
développement durable**

Francis Scarpaleggia, président

**OCTOBRE 2023
44^e LÉGISLATURE, 1^{re} SESSION**

Publié en conformité de l'autorité du Président de la Chambre des communes

PERMISSION DU PRÉSIDENT

Les délibérations de la Chambre des communes et de ses comités sont mises à la disposition du public pour mieux le renseigner. La Chambre conserve néanmoins son privilège parlementaire de contrôler la publication et la diffusion des délibérations et elle possède tous les droits d'auteur sur celles-ci.

Il est permis de reproduire les délibérations de la Chambre et de ses comités, en tout ou en partie, sur n'importe quel support, pourvu que la reproduction soit exacte et qu'elle ne soit pas présentée comme version officielle. Il n'est toutefois pas permis de reproduire, de distribuer ou d'utiliser les délibérations à des fins commerciales visant la réalisation d'un profit financier. Toute reproduction ou utilisation non permise ou non formellement autorisée peut être considérée comme une violation du droit d'auteur aux termes de la *Loi sur le droit d'auteur*. Une autorisation formelle peut être obtenue sur présentation d'une demande écrite au Bureau du Président de la Chambre.

La reproduction conforme à la présente permission ne constitue pas une publication sous l'autorité de la Chambre. Le privilège absolu qui s'applique aux délibérations de la Chambre ne s'étend pas aux reproductions permises. Lorsqu'une reproduction comprend des mémoires présentés à un comité de la Chambre, il peut être nécessaire d'obtenir de leurs auteurs l'autorisation de les reproduire, conformément à la *Loi sur le droit d'auteur*.

La présente permission ne porte pas atteinte aux privilèges, pouvoirs, immunités et droits de la Chambre et de ses comités. Il est entendu que cette permission ne touche pas l'interdiction de contester ou de mettre en cause les délibérations de la Chambre devant les tribunaux ou autrement. La Chambre conserve le droit et le privilège de déclarer l'utilisateur coupable d'outrage au Parlement lorsque la reproduction ou l'utilisation n'est pas conforme à la présente permission.

Aussi disponible sur le site Web de la Chambre des communes à l'adresse suivante : www.noscommunes.ca

**SOUTIEN AUX TECHNOLOGIES PROPRES AU
CANADA EN VUE DE RÉDUIRE LES ÉMISSIONS
DE GAZ À EFFET DE SERRE ICI ET AILLEURS**

**Rapport du Comité permanent
de l'environnement et du développement
durable**

**Le président
Francis Scarpaleggia**

OCTOBRE 2023

44^e LÉGISLATURE, 1^{re} SESSION

AVIS AU LECTEUR

Rapports de comités présentés à la Chambre des communes

C'est en déposant un rapport à la Chambre des communes qu'un comité rend publiques ses conclusions et recommandations sur un sujet particulier. Les rapports de fond portant sur une question particulière contiennent un sommaire des témoignages entendus, les recommandations formulées par le comité et les motifs à l'appui de ces recommandations.

Pour guider le lecteur :

Une liste des acronymes utilisés dans ce rapport est disponible à la page ix

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

PRÉSIDENT

Francis Scarpaleggia

VICE-PRÉSIDENTS

Dan Mazier

Monique Pauzé

MEMBRES

Shafqat Ali

Sophie Chatel

Laurel Collins

Gérard Deltell

Michael Kram

Branden Leslie

Lloyd Longfield

Leah Taylor Roy

Adam van Koeverden

AUTRES DÉPUTÉS QUI ONT PARTICIPÉ

Taylor Bachrach

Bob Benzen

Alexandre Boulerice

Colin Carrie

Martin Champoux

Paul Chiang

Terry Dowdall

Earl Dreeshen

Terry Duguid

Ali Ehsassi

Rhéal Éloi

Dave Epp
Matt Jeneroux
Robert Kitchen
Damien C. Kurek
L'hon. Mike Lake
Chris Lewis
Ron Liepert
Brian Masse
Elizabeth May
Greg McLean
Brad Redekopp
Ya'ara Saks
Kyle Seeback
Joanne Thompson
Denis Trudel
Gary Vidal
Julie Vignola
Patrick Weiler

GREFFIERS DU COMITÉ

Natalie Jeanneault
Alexandre Longpré

BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Services d'information, d'éducation et de recherche parlementaires

Alison Clegg
Natacha Kramski
Robert Mason
Marlisa Tiedemann
Sarah Yakobowski

LE COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

a l'honneur de présenter son

DIXIÈME RAPPORT

Conformément au mandat que lui confère l'article 108(2) du Règlement, le Comité a étudié les technologies propres au Canada et a convenu de faire rapport de ce qui suit :

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	IX
LISTE DES RECOMMANDATIONS.....	1
SOUTIEN AUX TECHNOLOGIES PROPRES AU CANADA EN VUE DE RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ICI ET AILLEURS.....	5
1. Introduction.....	5
2. Le secteur des technologies propres au Canada : Présentation générale	6
Soutien du gouvernement fédéral du Canada aux technologies propres	11
3. La fonction des technologies propres dans la lutte aux changements climatiques.....	17
Technologies propres et transition énergétique.....	17
Approche à volets multiples pour limiter les émissions de gaz à effet de serre.....	20
Exemples précis de réductions d'émissions de gaz à effet de serre grâce aux technologies propres.....	21
Quelles technologies peuvent être désignées « propres »?.....	24
4. Domaines d'action du gouvernement fédéral en matière de technologies propres	26
Élargissement du soutien aux technologies immédiatement commercialisables	26
Financement fédéral et soutien du Carrefour de la croissance propre.....	28
Soutenir la prise de décisions grâce aux données et à la modélisation	31
Adoption d'une démarche stratégique	32
Approvisionnement du gouvernement fédéral	33
Offrir le meilleur régime réglementaire pour les technologies propres...	36
Répondre à l'évolution du soutien des États-Unis aux technologies propres	39
5. La transition énergétique : Travailleurs, emplois et technologies propres....	43

6. Les technologies propres dans les communautés nordiques, éloignées et autochtones	47
7. Conclusion	49
ANNEXE A LISTE DES TÉMOINS	51
ANNEXE B LISTE DES MÉMOIRES	57
DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT	59
OPINION DISSIDENTE DU PARTI CONSERVATEUR DU CANADA	61
OPINION COMPLÉMENTAIRE DU NOUVEAU PARTI DÉMOCRATIQUE DU CANADA	65

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADN	Acide désoxyribonucléique
AQPER	Association québécoise de la production d'énergie renouvelable
CO ₂	Dioxyde de carbone
CUSC	Captage, utilisation et stockage du carbone
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
ENVI	le Comité permanent de l'environnement et du développement durable de la Chambre des communes
É.-U.	États-Unis d'Amérique
GC	Gouvernement du Canada
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
IRA	<i>Inflation Reduction Act</i>
ISDE	Innovation, Sciences et Développement économique Canada
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PIB	Produit intérieur brut
RNCan	Ressources naturelles Canada
STEEP	Sociaux, techniques, économiques, environnementaux et politiques

LISTE DES RECOMMANDATIONS

À l'issue de leurs délibérations, les comités peuvent faire des recommandations à la Chambre des communes ou au gouvernement et les inclure dans leurs rapports. Les recommandations relatives à la présente étude se trouvent énumérées ci-après.

Recommandation 1

Que le gouvernement du Canada facilite le dialogue entre les provinces et les territoires à propos du transport d'électricité interprovincial en misant sur les Tables régionales sur l'énergie et les ressources dirigées par Ressources naturelles Canada et reconnaisse le rôle important que jouent les énergies renouvelables au chapitre de l'adoption ainsi que du déploiement de technologies propres en accordant la priorité aux sources d'énergie renouvelables et non émettrice, afin d'optimiser le réseau électrique. 19

Recommandation 2

Que le gouvernement du Canada oriente ses investissements de même que ses programmes de soutien de manière à exiger que soit faite la preuve de l'efficacité des technologies en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. 19

Recommandation 3

Que le gouvernement du Canada promeuve l'innovation et appuie l'électrification du transport maritime et aérien pour ainsi aider à réduire les émissions. 20

Recommandation 4

Que le gouvernement du Canada favorise le développement de l'alimentation à quai aux ports canadiens comme moyen de combattre les émissions provenant de l'embarcation à quai. 20

Recommandation 5

Que le gouvernement du Canada élargisse son soutien au déploiement et à l'adoption de technologies éprouvées qui contribueraient à la décarbonation de l'économie canadienne et soutiennent les initiatives provinciales et territoriales d'expansion et de modernisation des technologies de production, de distribution et de transport de l'électricité renouvelable, et qu'il utilise des technologies propres. 27

Recommandation 6

Que le gouvernement du Canada accélère ses initiatives visant l'utilisation de technologies propres pour la construction et la rénovation de logements afin de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre..... 28

Recommandation 7

Que le gouvernement du Canada offre davantage de souplesse et s'efforce d'accélérer les processus d'approbation en ce qui concerne les programmes de financement des technologies propres, y compris pour les projets à petite échelle qui n'ont pas atteint une large échelle commerciale, notamment en faisant en sorte que ceux-ci disposent de suffisamment de ressources humaines et techniques. 30

Recommandation 8

Que le gouvernement fédéral coordonne les programmes de rénovations énergétiques avec les programmes provinciaux afin d'en faciliter l'accès par les Canadiens, et s'emploie à mettre sur pied ou à appuyer des programmes d'amélioration énergétique accessibles aux personnes à faibles revenus. 31

Recommandation 9

Que le gouvernement du Canada rende un plus grand nombre de mesures de soutien aux technologies propres conditionnelles à la réalisation de réductions d'émissions de gaz à effet de serre et au nombre d'emplois créés dans le secteur des technologies propres, en particulier des emplois syndiqués bien rémunérés..... 32

Recommandation 10

Que le gouvernement du Canada intègre son soutien aux technologies propres dans l'ensemble des stratégies fédérales existantes, notamment la Stratégie canadienne sur les minéraux critiques, la Stratégie nationale sur le logement, et le Partenariat canadien pour une agriculture durable et ce, avec les objectifs prioritaires de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de favoriser la création d'emplois durables. 33

Recommandation 11

Que le gouvernement du Canada mette à l'essai l'approvisionnement et la passation de marchés axés sur les résultats, avec une plus grande souplesse dans ses appels d'offres, dans le but de favoriser les solutions novatrices, l'adoption de technologies propres et une réduction plus forte des émissions de gaz à effet de serre. 34

Recommandation 12

Que le gouvernement du Canada améliore sa Stratégie pour un gouvernement vert en adoptant les priorités suivantes qui lui permettront d'incarner un rôle initiateur dans le déploiement à grande échelle des technologies propres :

- être un client précoce et important pour les innovations en matière de technologies propres;**
- planifier et mener les rénovations énergétiques approfondies de son portefeuille immobilier dans les meilleurs délais. 36**

Recommandation 13

Que le gouvernement du Canada améliore le régime réglementaire en examinant les meilleures méthodes d'optimisation des processus d'examen et d'approbation des projets énergétiques à faibles émissions et des technologies propres, de même que les processus liés à l'autorisation de mise en marché des technologies propres éprouvées et ce, afin de contribuer à la réalisation des objectifs canadiens de réduction des émissions d'ici 2030 et 2050. 39

Recommandation 14

Que le gouvernement du Canada mène une analyse des écarts entre les mesures incitatives canadiennes et américaines liées aux technologies propres pour étudier les différences et comprendre les écarts stratégiques propres au contexte régional et national afin d'éclairer les futures décisions en matière de politiques..... 43

Recommandation 15

Que le gouvernement du Canada conclue des contrats fondés sur les différences afin de garantir davantage de certitude quant aux hausses prévues de la tarification du carbone..... 43

Recommandation 16

Que le gouvernement du Canada collabore avec les provinces et territoires afin d'investir davantage dans la formation professionnelle, incluant les programmes de requalification et de perfectionnement des compétences afin que :

- le Canada dispose d'une main-d'œuvre qualifiée et en quantité suffisante en prévision des nouveaux emplois qui seront créés dans le cadre du déploiement des technologies propres;**
- les stratégies et programmes liés à la mise en place des technologies propres valorisent clairement la requalification et le perfectionnement des compétences des travailleurs dans les secteurs en transformation;**
- l'égalité salariale est réalisée par le soutien des femmes dans le secteur des technologies propres..... 47**

Recommandation 17

Que le gouvernement du Canada accélère son soutien aux communautés autochtones, nordiques et isolées dans leur transition de production d'électricité afin de substituer le diesel pour une production locale d'électricité propre, en priorisant une production de source renouvelable. 48



SOUTIEN AUX TECHNOLOGIES PROPRES AU CANADA EN VUE DE RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ICI ET AILLEURS

1. INTRODUCTION

Le 26 avril 2022, le Comité permanent de l'environnement et du développement durable de la Chambre des communes (le Comité) a adopté la motion suivante :

Que, conformément à l'article 108(2) du Règlement, le Comité entreprenne une étude sur les technologies propres qui font l'objet de recherches, qui sont fabriquées et qui sont utilisées au Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et pour réduire les dommages à l'environnement; que cette étude porte également sur les façons dont les technologies propres canadiennes peuvent être utilisées pour réduire les émissions dans le monde; que l'étude s'étende sur au moins six réunions; et que le Comité fasse rapport de ses conclusions à la Chambre¹.

Le Comité a effectué son étude entre juin et octobre 2022; dans le cadre de celle-ci, il a entendu 53 témoins représentant 39 organisations au cours de sept réunions. Il a par ailleurs reçu 32 mémoires. Parmi les témoins, notons des intervenants de divers secteurs des technologies propres : des entrepreneurs, des accélérateurs d'entreprises, des chercheurs, des associations de l'industrie, des groupes de défense de l'environnement, des éducateurs et le gouvernement. Le Comité fait remarquer que des développements dans le domaine des technologies propres ont eu lieu depuis la dernière réunion dans le cadre de l'étude au cours de laquelle ont comparu les témoins. Le Comité exprime ses sincères remerciements à l'ensemble des témoins et des auteurs de mémoires pour leur contribution à l'étude.

1 Comité permanent de l'environnement et du développement durable de la Chambre des communes (ENVI), *Procès-verbal*, [Réunion 13](#), 1^{re} session, 44^e législature, 26 avril 2022.



2. LE SECTEUR DES TECHNOLOGIES PROPRES AU CANADA : PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le gouvernement fédéral définit la technologie propre — souvent appelée « technologie verte », de la manière suivante :

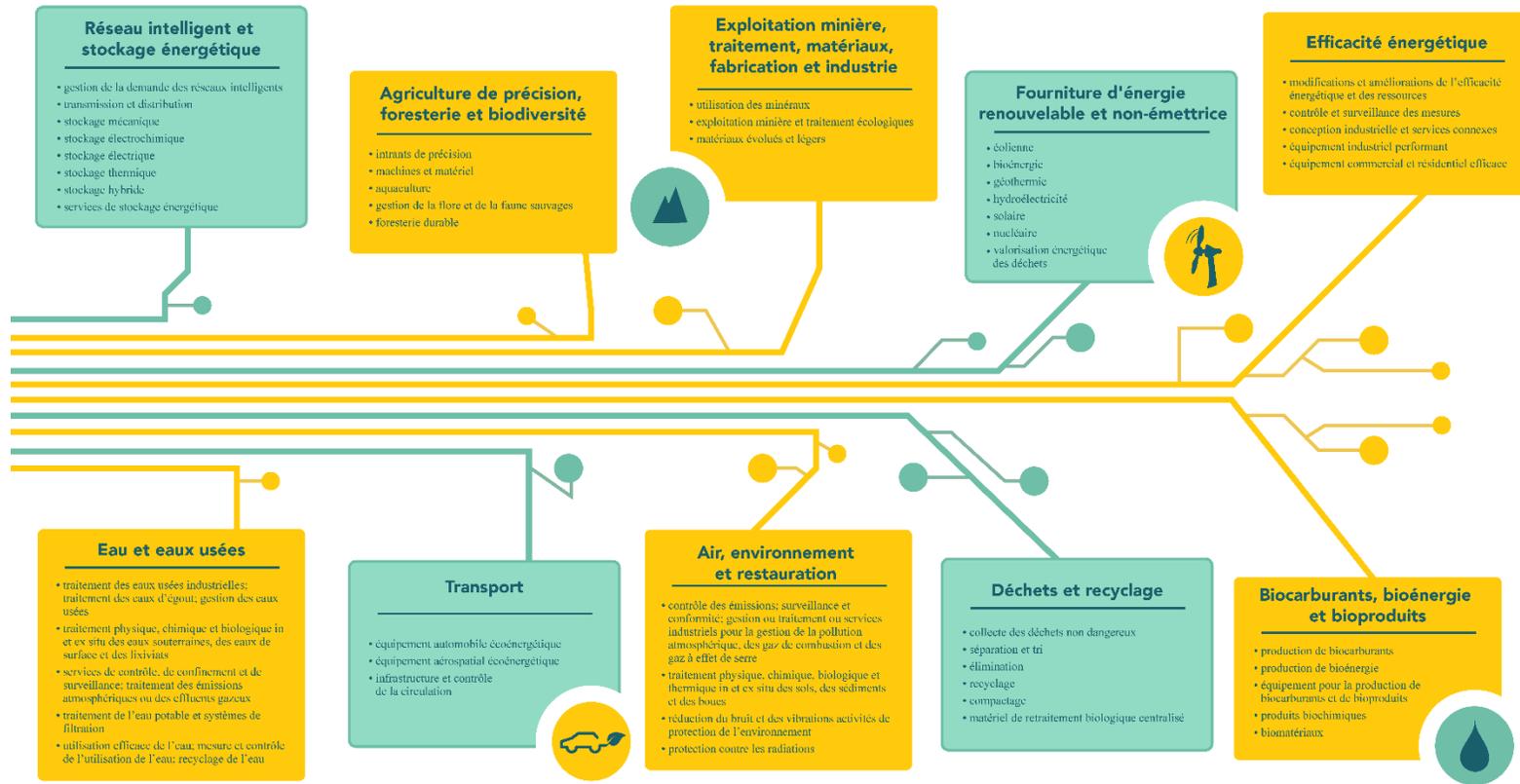
Une technologie propre est un procédé, un produit ou un service qui réduit les incidences sur l'environnement grâce à :

- des activités de protection de l'environnement qui préviennent, réduisent ou éliminent la pollution ou toute autre dégradation de l'environnement;
- des activités de gestion des ressources qui permettent d'utiliser plus efficacement les ressources naturelles et d'éviter ainsi leur épuisement; ou
- l'utilisation de biens qui ont été adaptés de manière à être beaucoup moins énergivores ou demandant en ressources que la norme industrielle².

La figure 1 montre les filières qui sont, aux yeux du gouvernement fédéral, des technologies propres.

2 Gouvernement du Canada, [*À propos du Carrefour de la croissance propre.*](#)

Figure 1 — Les filières des technologies propres reconnues par le gouvernement du Canada



Source : Gouvernement du Canada, *Stratégie relative aux données sur les technologies propres*.



Le gouvernement fédéral classe les technologies propres selon six « niveaux de maturité technologique », inspirés d'un ensemble de niveaux mis au point par l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) des États-Unis³, soit :

- recherche et développement;
- mise à l'essai et démonstration;
- commercialisation et entrée sur les marchés;
- croissance et mise à l'échelle;
- exportations;
- adoption de la technologie propre⁴.

Certains termes supplémentaires utilisés dans le domaine des technologies propres sont les suivants :

- Les **biocombustibles** sont des carburants issus de la biomasse et qui « peuvent prendre une forme liquide comme l'éthanol ou les carburants diesel renouvelables, une forme gazeuse comme les biogaz ou les gaz synthétiques ou une forme solide comme des granules ou du charbon⁵ ».
- La **décarbonation** s'applique généralement au processus de prévention et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il peut notamment s'agir de l'électrification, de l'adoption de carburants à faible teneur en carbone, de l'amélioration de l'efficacité énergétique et du captage du carbone⁶.
- La **carbonneutralité** « signifie que les émissions anthropiques de gaz à effet de serre dans l'atmosphère sont équilibrées par les absorptions

3 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1245 (Andrew Noseworthy, sous-ministre adjoint, Technologies propres et de la croissance propre, ministère de l'Industrie); National Aeronautics and Space Administration, *Technology Readiness Levels Demystified*, 10 août 2010 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

4 Gouvernement du Canada, *Écosystème fédéral pour l'appui aux technologies propres*.

5 Gouvernement du Canada, *Biocombustibles*.

6 Environnement et Changement climatique Canada, *Un environnement sain et une économie saine : Le plan climatique renforcé du Canada pour créer des emplois et soutenir la population, les communautés et la planète*, 2020.

anthropiques de gaz à effet de serre de l'atmosphère sur une période donnée⁷ ».

- **L'énergie non émettrice** est la production d'énergie qui n'entraîne pas d'émission de gaz à effet de serre. L'énergie nucléaire est considérée comme non émettrice de gaz à effet de serre pendant l'exploitation d'une centrale, mais « l'extraction, le raffinage et le transport des combustibles et des déchets nucléaires sont à l'origine d'émissions⁸ ».
- **L'énergie renouvelable** est l'énergie dérivée de ressources renouvelables, ou « l'énergie dérivée de processus naturels qui sont reconstitués à un taux égal ou supérieur à la vitesse à laquelle ils sont consommés⁹ ». Elle comprend l'énergie solaire, éolienne, géothermique et hydraulique, ainsi que l'énergie générée par certains biocarburants. L'énergie nucléaire n'est pas considérée comme renouvelable, car l'uranium n'est pas renouvelable.

Les exportations canadiennes de certaines de ces technologies sont susceptibles de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ailleurs dans le monde. En conséquence, le recours aux technologies propres pourrait être bénéfiques aux niveaux canadien et mondial pour permettre de limiter les émissions de GES et le réchauffement climatique aux termes de l'*Accord de Paris* signé en 2015.

L'importance d'employer des technologies propres qui permettront de respecter les objectifs climatiques du Canada, à savoir la réduction des émissions de 40 à 45 % par rapport au niveau de 2005 d'ici 2030 et l'atteinte de la carboneutralité d'ici 2050, a été évoquée par Vincent Ngan (directeur général, Politiques horizontales, engagement et coordination, Direction générale des changements climatiques) :

Pour atteindre la carboneutralité, il faudra déployer des efforts considérables pour accélérer le développement et le déploiement de technologies propres. Il est de plus en plus reconnu à l'échelle mondiale que de telles transitions technologiques doivent être accélérées par des mesures ambitieuses si l'on veut éviter des impacts climatiques dangereux. [À la Conférence de l'ONU sur les changements climatiques tenue à Glasgow en 2021], plus de 40 pays —représentant plus de 70 % du PIB mondial — se sont engagés à accélérer l'innovation et le déploiement des technologies propres, conformément à la transformation des principaux secteurs de l'économie. Il s'agit à la fois d'une occasion de réduire les émissions et de générer une croissance économique

7 [Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité](#), L.C. 2021, ch. 22, art. 2.

8 Régie de l'énergie du Canada, [L'électricité renouvelable au Canada — Canada](#).

9 Gouvernement du Canada, [À propos de l'énergie renouvelable](#).



propre, les activités mondiales liées aux technologies propres devant atteindre 3,6 billions de dollars d'ici 2030¹⁰.

Le Plan de réduction des émissions pour 2030, que le gouvernement fédéral a présenté le 29 mars 2022, « prévoit un engagement à renforcer la coordination fédérale en matière de technologies propres et d'innovation climatique au moyen d'une stratégie pangouvernementale pour les technologies propres et l'innovation climatique¹¹ ».

Selon Andrew Noseworthy (sous-ministre adjoint, Technologies propres et de la croissance propre, ministère de l'Industrie), d'après la valeur économique du secteur canadien des technologies propres avancée par Statistique Canada, ce secteur a contribué en 2020 à hauteur de 26,8 milliards de dollars au PIB du Canada, sans compter qu'il a assuré plus de 200 000 emplois bien rémunérés¹². Entre 2012 et 2020, le nombre d'emplois dans ce secteur a par ailleurs augmenté de plus de 25 %, et ce secteur a connu lui-même une croissance de 15 %, surpassant ainsi, pour la même période, la croissance générale de l'économie canadienne (11 %)¹³. L'Ontario, la Colombie-Britannique, le Québec et l'Alberta comptent de grandes concentrations d'entreprises de technologies propres¹⁴. Comme l'a décrit M. Noseworthy, « [l]e Canada possède des atouts dans un large éventail de domaines liés aux technologies propres, notamment l'énergie propre et l'efficacité énergétique, le transport à l'hydrogène et à faibles émissions, les batteries, les réseaux intelligents et le stockage, le captage, l'utilisation et le stockage du carbone, le traitement de l'eau et des eaux usées, et les technologies agricoles¹⁵ ».

10 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1110 (Vincent Ngan, directeur général, Politiques horizontales, engagement et coordination, Direction générale des changements climatiques, ministère de l'Environnement).

Ce chiffre est cité dans le document de travail de 2018 de l'Institut pour l'IntelliProspérité *Canada's Next Edge : Why Clean Innovation is Critical to Canada's Economy and How We Get it Right* : « McKinsey estime que les secteurs fondés sur les ressources pourraient bénéficier d'un investissement de 3,6 billions de dollars en vue de l'augmentation de l'efficacité des ressources et de l'innovation mondiales d'ici 2030. » (p. 21) [TRADUCTION]. La source de l'Institut pour ce chiffre est Dobbs, Oppenheim, Thompson, Brinkman et Zornes, McKinsey & Company, *Resource Revolution: Meeting the world's energy, materials, food, and water needs*, 2011 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

L'Agence internationale de l'énergie fournit une nouvelle estimation des possibilités économiques futures que présentent les technologies propres dans son rapport *Energy Technology Perspectives 2023* : « Le marché mondial des principales technologies d'énergétique propre fabriquée en série représentera quelque 650 milliards de dollars par an d'ici 2030. » [TRADUCTION].

11 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1110 (Vincent Ngan).

12 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1105 (Andrew Noseworthy).

13 *Ibid.*

14 *Ibid.*

15 *Ibid.*

Drew Leyburne (sous-ministre adjoint, Secteur de l'efficacité énergétique et de la technologie de l'énergie, ministère des Ressources naturelles) a souligné que « l'approvisionnement en énergie et son utilisation constituent la composante principale du secteur des technologies propres¹⁶ ». M. Noseworthy a indiqué que les entreprises canadiennes de technologies propres contribuent à la réduction des émissions de GES aussi bien ici qu'à l'étranger, car « la grande majorité d'entre elles se concentrent sur les exportations¹⁷ ». En 2020, la valeur des exportations canadiennes de technologies propres était estimée à 7,1 milliards de dollars¹⁸.

Soutien du gouvernement fédéral du Canada aux technologies propres

Andrew Noseworthy a signalé que, parmi les 13 entreprises canadiennes inscrites au palmarès « Global Cleantech 100 » de 2022 des entreprises de technologies propres les plus performantes et les plus prometteuses du monde, toutes « ont reçu l'appui du gouvernement du Canada à un moment donné de leur développement¹⁹ ». Les fonctionnaires ont souligné le nombre d'initiatives et de programmes fédéraux qui financent les technologies propres, y compris ceux énumérés dans le tableau 1.

16 ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1115 (Drew Leyburne, sous-ministre adjoint, Secteur de l'efficacité énergétique et de la technologie de l'énergie, ministère des Ressources naturelles).

Les 13 entreprises canadiennes nommées au palmarès de 2022 Global Cleantech 100 sont les suivantes : Carbicrete, Carbon Engineering, CarbonCure Technologies, Effenco, Ekona Power, E-Zinc, General Fusion, GHGSat, Ionomr Innovations, Minesense Technologies, Opus One Solutions, Pani Energy et Svante (Ressources naturelles Canada, [Déclaration du ministre Wilkinson visant à féliciter des entreprises canadiennes du secteur des technologies propres](#), 13 janvier 2022).

17 ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1105 (Andrew Noseworthy).

18 *Ibid.*

Selon les données de Statistique Canada, les exportations de biens et de services dans le secteur des technologies propres se situaient à un peu plus de sept milliards de dollars en 2020 (Statistique Canada, Le Quotidien, [Enquête annuelle sur les biens et services environnementaux, 2020](#), 23 mars 2022).

19 ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1105 (Andrew Noseworthy).



Tableau 1 — Quelques programmes du gouvernement fédéral visant à appuyer des technologies propres

Programme	Entité responsable	Valeur ou année	Objectif
L'Accélérateur net zéro, qui fait partie du Fonds stratégique pour l'innovation	Innovation, Sciences et Développement économique Canada	Jusqu'à 8 milliards de dollars	Appuyer des projets à grande échelle, transformateurs et collaboratifs dans les secteurs industriels en vue d'aider le gouvernement du Canada à atteindre ses cibles de réduction des émissions pour 2030 et 2050
Le Programme d'aide à la recherche industrielle	Conseil national de recherches du Canada	Dure depuis plus de 70 ans	Aider les petites et moyennes entreprises à renforcer leur capacité d'innovation et à mettre en marché leurs idées
La Stratégie canadienne sur les minéraux critiques	Ressources naturelles Canada	3,8 milliards de dollars sur huit ans proposés dans le cadre du budget de 2022	Aider à mettre en place la chaîne de valeur des minéraux critiques au Canada pour l'exploitation minière, le traitement, le recyclage et la fabrication des précurseurs de batteries
Le Programme des énergies renouvelables intelligentes et de trajectoires d'électrification	Ressources naturelles Canada	1,56 milliard de dollars sur huit ans, annoncés dans le budget de 2022	Soutenir la phase de construction des projets de modernisation du réseau électrique et d'énergie renouvelable pour permettre de réduire les émissions ainsi que de générer des avantages économiques et sociaux
Le Programme d'infrastructure pour les véhicules à zéro émission et les mesures incitatives fédérales à l'achat d'un tel véhicule	Ressources naturelles Canada	Total d'un milliard de dollars depuis 2016	Rendre les véhicules électriques plus abordables, et les bornes de recharge, plus accessibles
Fonds pour les combustibles propres	Ressources naturelles Canada	1,5 milliard de dollars	Accroître la production, la distribution et l'utilisation de carburants propres, y compris en appuyant 10 nouvelles installations de production d'hydrogène comme éléments de la Stratégie canadienne pour l'hydrogène

Programme	Entité responsable	Valeur ou année	Objectif
Programme d'innovation énergétique — captage, d'utilisation et de stockage du carbone	Ressources naturelles Canada	319 millions de dollars sur sept ans dans le budget de 2021	Faire progresser la recherche, le développement et les démonstrations des technologies de captage, d'utilisation et de stockage du carbone
Financement d'amorçage, de démarrage et d'accélération de Technologies du développement durable Canada	Technologies du développement durable Canada	Depuis 2002	Accélérer l'avancement des petites et moyennes entreprises canadiennes à l'égard de la conception, de la démonstration et de la commercialisation des technologies propres
Volet Technologies propre de l'initiative Impact Canada	Ressources naturelles Canada	75 millions de dollars à partir de 2018	Éliminer les obstacles à la mise au point et à l'adoption des technologies propres; cela comprend l'Initiative autochtone pour réduire la dépendance au diesel.
Investissements dans l'énergie propre et les infrastructures vertes	Banque de l'infrastructure du Canada	2,5 milliards de dollars affectés à l'énergie propre et 2 milliards de dollars pour les rénovations énergétiques sur cinq ans à partir de 2022	Comblent les déficits de financement des projets afin d'accroître l'infrastructure verte (p. ex. modernisation de bâtiments, stations de recharge et de ravitaillement en hydrogène), ainsi que la production, la distribution et l'utilisation d'énergie propre
Programme des technologies propres en agriculture	Agriculture et Agroalimentaire Canada	330 millions de dollars annoncés dans le budget de 2022	Financer l'élaboration et l'adoption de technologies propres en vue de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur agricole et agroalimentaire du Canada

Note : Dans cette liste ne sont pas mentionnées toutes les initiatives annoncées dans le budget de 2022. Les programmes y figurant étaient exacts au moment du témoignage de représentants du Ministère. Dans la foulée de ce témoignage, le budget de 2023 a été déposé. Il comprenait des programmes et initiatives supplémentaires de technologie propre : le programme de corridors maritimes verts (165,4 milliards sur sept ans), l'enveloppe budgétaire de 1,3 milliard sur six ans consacrée à l'amélioration continue de l'efficacité des évaluations des grands projets comme ceux d'exploitation des minéraux critiques et d'énergie propre, ainsi que l'injection de 15 milliards de dollars dans le Fonds de croissance du Canada par l'entremise de l'Office d'investissement des régimes de pensions du secteur public en vue de réduire les risques liés



aux capitaux privés investis dans les grands projets de technologies propres (Gouvernement du Canada, [Budget de 2023](#)).

Sources : ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1115 (Marco Valicenti, directeur général, Direction des programmes d'innovation, ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire); ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1115 (Drew Leyburne); ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1125 (Drew Leyburne); ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1150 (Drew Leyburne); ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1155 (Kendal Hembroff, directrice générale, Technologies propres et de la croissance propre, ministère de l'Industrie); Agriculture et Agroalimentaire Canada, « [Aider les agriculteurs et les entreprises agricoles à adopter des technologies propres pour réduire leurs émissions et améliorer leur compétitivité](#) », communiqué de presse, 4 juin 2021; Ressources naturelles Canada, « [Le ministre Wilkinson publie un rapport sur les besoins en infrastructures publiques de recharge des véhicules électriques au Canada](#) », communiqué de presse, 26 août 2022; Ressources naturelles Canada, [Programme d'innovation énergétique — appel de déclaration d'intérêt pour la R-D et D relative aux projets de captage, d'utilisation et de stockage du carbone](#); Banque de l'infrastructure du Canada, [Partenariats d'infrastructure](#); Technologies du développement durable Canada, [Rapports annuels précédents](#), Rapport annuel 2011, Rapport annuel 2022–2023; Gouvernement du Canada, Impact Canada, [Rapport annuel 2021–2022](#); Banque de l'infrastructure du Canada, [Résumé du plan d'entreprise 2022–2023 à 2026–2027](#); Gouvernement du Canada, [Initiative Accélérateur net zéro](#); Gouvernement du Canada, [Programme des énergies renouvelables intelligentes et de trajectoires d'électrification](#); Gouvernement du Canada, [Fonds pour les combustibles propres](#).

Depuis le lancement en 2021 du Programme des technologies propres en agriculture, on a annoncé le financement de 110 projets, ce qui représente 33 millions de dollars²⁰. Marco Valicenti (directeur général, Direction des programmes d'innovation, ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire), a évoqué les quatre domaines technologiques à privilégier pour les prochains programmes de technologies propres en agriculture, soulignant au passage que les investissements dans ces domaines réduiront « considérablement les émissions de gaz à effet de serre sans nuire au rendement » :

- les technologies de réduction de l'apport en azote;
- les technologies de réduction du méthane;
- les systèmes d'énergie à faible émission de carbone;
- les technologies de quantification des émissions²¹.

En 2016, le gouvernement fédéral a lancé une stratégie relative aux données sur les technologies propres, pilotée conjointement par Ressources naturelles Canada (RNCan),

20 ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1115 (Marco Valicenti).

21 *Ibid.*

Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) et Statistique Canada, avec l'objectif de mieux comprendre l'ampleur des débouchés que présentent les technologies propres et la contribution du secteur à l'économie canadienne²².

Plus de 90 % des entreprises canadiennes de technologies propres sont de petite ou moyenne taille²³. Elles ne disposent probablement pas des ressources nécessaires pour s'y retrouver dans le dédale administratif et obtenir les soutiens financiers comme ceux énumérés plus haut. Afin de remédier au problème, le gouvernement fédéral a notamment lancé le Carrefour de la croissance propre (le Carrefour) en 2018. Codirigé par RNCan et ISDE, le Carrefour coordonne les 17 ministères et organismes fédéraux²⁴ qui appuient l'innovation dans les technologies propres. Il « se fonde sur l'idée qu'il n'y a pas de "mauvaise porte" pour les entreprises de technologie propre qui cherchent à accéder²⁵ » aux soutiens fédéraux lors de l'une ou l'autre des étapes de l'innovation et de l'adoption des technologies propres. Malgré une telle intention, plusieurs intervenants ont fait part de la difficulté qu'ils éprouvaient pour ce qui est d'accéder à du financement gouvernemental et de commercialiser leurs produits ou leurs services (nous le décrivons plus en détail dans une autre partie du rapport).

Le Carrefour remplit trois grandes fonctions :

- « fournir des services consultatifs aux promoteurs de technologies propres »;
- « améliorer la coordination des services de soutien et programmes ciblant les technologies propres du GC »;

22 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1115 (Drew Leyburne); Gouvernement du Canada, *Stratégie relative aux données sur les technologies propres*.

23 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1105 (Andrew Noseworthy).

24 Il s'agit des 17 ministères et organismes fédéraux suivants : Agriculture et Agroalimentaire Canada; la Banque de développement du Canada; le Conseil canadien des normes; le Conseil national de recherches Canada; la Corporation commerciale canadienne; Environnement et Changement climatique Canada; Exportation et développement Canada; Innovation, Sciences et Développement économique Canada (coprésidence); Pêches et Océans Canada; Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada; Ressources naturelles Canada (coprésidence); Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada; Services aux Autochtones Canada; Technologies du développement durable Canada; Transports Canada; et Emploi et Développement social Canada.

25 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1130 (Andrew Noseworthy).



- « renforcer la capacité fédérale à suivre et à rapporter les résultats en matière de technologies propres²⁶ ».

Lorsque le Comité lui a demandé le pourcentage des projets financés ayant atteint l'étape de la commercialisation, le Carrefour a fourni la réponse suivante :

Alors que le Carrefour ne collecte pas d'informations sur le nombre de projets qui atteignent l'étape de commercialisation après avoir reçu un financement gouvernemental, le Carrefour mène une enquête annuelle sur la satisfaction de la clientèle afin de saisir les résultats obtenus par les clients après leur collaboration avec le Carrefour. L'enquête a révélé que 69 % des clients orientés vers le [Carrefour] par des partenaires gouvernementaux ont rapporté une meilleure connaissance des programmes gouvernementaux et que 68 % des clients prêts pour les programmes sont satisfaits des services du Carrefour²⁷.

RNCan a évalué le programme du Carrefour de la croissance propre et en a fait rapport en 2021. Quatre améliorations recommandées au programme ont été apportées, auxquelles la direction de RNCan et de l'ISED a convenu de travailler à compter de l'exercice 2022–2023 :

- l'accroissement des mesures de sensibilisation et de communication servant à adapter les activités aux besoins des clients;
- la consolidation de la collaboration interministérielle en vue d'optimiser les résultats pour les clients;
- la mise à jour des données recueillies sur la mesure du rendement;
- le déploiement d'une stratégie d'équité, de diversité et d'inclusion²⁸.

26 Ressources naturelles Canada, *Évaluation du programme du Carrefour de la croissance propre*, 5 mai 2021.

27 Innovation, Sciences et Développement économique Canada, *Réponse écrite aux questions d'ENVI*, 7 juin 2022.

28 Ressources naturelles Canada, *Évaluation du programme du Carrefour de la croissance propre*, 5 mai 2021. Dans les rapports sur les résultats ministériels 2022–2023 pour Ressources naturelles Canada ainsi que pour Innovation, Sciences et Développement économique Canada, on pourrait faire état des progrès réalisés à l'égard des recommandations de l'évaluation. Ces rapports n'étaient pas encore disponibles au moment de la rédaction du présent rapport.

3. LA FONCTION DES TECHNOLOGIES PROPRES DANS LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le Comité a été mis au courant des applications industrielles qu'offrent les technologies propres pour limiter les émissions de GES et, de ce fait, les effets des changements climatiques. La prochaine section passe en revue les liens entre les technologies propres et la lutte aux changements climatiques, comme il en a été discuté dans les témoignages et les mémoires.

Technologies propres et transition énergétique

Les technologies propres contribuent de façon importante à la transition vers des sources d'énergie faibles en émissions. Dans le Plan de réduction pour 2030, la modélisation en annexe montre qu'environ la moitié des réductions d'émissions nécessaires à l'atteinte de l'objectif canadien devraient découler « [d]es politiques et [d]es mesures visant à inciter la transition des combustibles vers, principalement, l'électricité, un recours accru aux biocarburants et à l'hydrogène, et l'adoption de véhicules zéro émission²⁹ ». Deux témoins ont fait observer que le Canada possède un avantage dans cette économie mondiale faible en carbone : l'approvisionnement en électricité à faible teneur en carbone³⁰. Oliver James Sheldrick (gestionnaire de programme, Économie propre, Clean Energy Canada) a précisé que le Canada détient l'un des réseaux électriques les moins polluants au monde, car 83 % de la production provient de sources non émettrices³¹.

Francis Bradley (président-directeur général, Électricité Canada) a fait remarquer que selon le gouvernement fédéral, « le Canada devra produire deux à trois fois plus d'électricité propre d'ici 2050³² » s'il souhaite atteindre ses objectifs de carboneutralité. Malgré le défi de croissance requis, une production canadienne d'électricité propre qui serait doublée d'ici 2050 revient à une hausse annuelle de 3 à 4 %, ce qui « est réalisable, mais nous ne le faisons pas encore³³ ». D'après les explications de Frédéric Côté (directeur général, Nergica), les travaux de son centre de recherche

29 ENVI, [Témoignages](#), 7 juin 2022, 1235 (Vincent Ngan).

30 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1615 (Madeleine McPherson, professeure adjointe, University of Victoria); ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1555 (Oliver James Sheldrick, gestionnaire de programme, Économie propre, Clean Energy Canada).

31 ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1555 (Oliver James Sheldrick).

32 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1645 (Francis Bradley, président-directeur général, Électricité Canada).

33 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1650 (Francis Bradley).



appliquée montrent « que l'énergie du futur est l'électricité, et que le futur de l'électricité, c'est l'éolien, l'énergie solaire et le stockage³⁴ ». Tant Christina Hoicka, Ph.D. (titulaire de la Chaire de recherche en aménagement urbain pour les changements climatiques, professeure agrégée de géographie et de génie civil, University of Victoria) ainsi que Francis Bradley entendent un avenir davantage électrifié où les clients-consommateurs d'électricité deviendront de plus en plus des producteurs³⁵ :

Pour atteindre les objectifs à long terme que nous nous sommes fixés en matière d'émissions de gaz à effet de serre, nous devons augmenter significativement notre production d'électricité raccordée au réseau et au niveau du réseau, mais nous devons aussi accroître considérablement la production à l'échelle du consommateur particulier et à l'échelle de la communauté. Nous verrons de plus en plus de clients devenir eux-mêmes producteurs et faire partie intégrante de ce marché. Nous assisterons donc au développement du réseau, mais aussi à l'augmentation du rôle des consommateurs, des ressources énergétiques distribuées et des ressources communautaires³⁶.

La recherche menée par Madeleine McPherson, Ph.D. (professeure adjointe, University of Victoria) porte sur la décarbonation des systèmes énergétiques. La modélisation effectuée par son équipe de recherche montre « que l'électrification des transports et des systèmes de chauffage se trouve au cœur même de la décarbonation, mais cela fonctionnera uniquement si [...] [les] systèmes de source d'énergie sont d'abord [décarbonés]³⁷ ». Les provinces essentiellement alimentées par l'hydroélectricité (p. ex. la Colombie-Britannique, le Manitoba et le Québec) sont déjà décarbonées mais, d'après la modélisation de M^{me} McPherson, les provinces toujours tributaires de combustibles fossiles pour la production d'électricité devront construire des projets d'énergie éolienne et solaire « à un rythme jamais vu auparavant³⁸ ». Bon nombre des provinces qui produisent de l'électricité à l'aide de combustibles fossiles disposent d'excellentes ressources éoliennes³⁹ et, admettant la variabilité de la production d'énergie éolienne et solaire, M^{me} McPherson a signalé que « chacune de ces futures provinces de grands vents a comme voisine une province riche en hydroélectricité, ce qui est bien commode⁴⁰ ». Par conséquent, s'il faut davantage de liens de transport d'électricité

34 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1555 (Frédéric Côté, directeur général, Nergica).

35 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1720 (Francis Bradley); ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1715 (Christina Hoicka, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en aménagement urbain pour les changements climatiques, professeure agrégée de géographie et de génie civil, University of Victoria).

36 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1720 (Francis Bradley).

37 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1545 (Madeleine McPherson).

38 *Ibid.*

39 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1615 (Madeleine McPherson).

40 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1545 (Madeleine McPherson).

interprovincial, « l'hydroélectricité d'une province pourrait contrebalancer l'énergie éolienne de la province voisine⁴¹ ». M^{me} McPherson est d'avis que le gouvernement fédéral pourrait avoir une fonction essentielle dans : 1) le leadership et la facilitation d'une coopération entre les provinces à propos du transport d'électricité interprovincial; 2) le financement ou l'atténuation des risques que présentent les investissements du secteur privé dans l'infrastructure de transport électrique interprovincial.

Recommandation 1

Que le gouvernement du Canada facilite le dialogue entre les provinces et les territoires à propos du transport d'électricité interprovincial en misant sur les Tables régionales sur l'énergie et les ressources dirigées par Ressources naturelles Canada et reconnaisse le rôle important que jouent les énergies renouvelables au chapitre de l'adoption ainsi que du déploiement de technologies propres en accordant la priorité aux sources d'énergie renouvelables et non émettrice, afin d'optimiser le réseau électrique.

Recommandation 2

Que le gouvernement du Canada oriente ses investissements de même que ses programmes de soutien de manière à exiger que soit faite la preuve de l'efficacité des technologies en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Ian Robertson (directeur général, Greater Victoria Harbour Authority) a souligné qu'une éventuelle amélioration de la qualité de l'air et une réduction des émissions de GES seraient envisageables si le terminal de croisière de Victoria pouvait offrir un ravitaillement en électricité aux grands navires de croisière, plutôt que de voir ceux-ci utiliser des carburants fossiles lorsqu'à quai⁴². Il a indiqué que le gouvernement fédéral avait auparavant un programme d'alimentation à quai, et il a insisté sur l'importance d'un soutien fédéral accru pour étendre cette capacité à Victoria⁴³.

41 *Ibid.*

42 ENVI, *Témoignages*, 21 octobre 2022, 1350 (Ian Robertson, directeur général, Greater Victoria Harbour Authority).

43 ENVI, *Témoignages*, 21 octobre 2022, 1335 (Ian Robertson). Dans la foulée de ce témoignage, on propose dans le budget de 2023 « d'accorder 165,4 millions de dollars sur sept ans, à compter de 2023–2024, à Transports Canada » visant notamment des investissements dans la technologie d'alimentation à quai (gouvernement du Canada, *Budget 2023*, p. 153).



Recommandation 3

Que le gouvernement du Canada promeuve l'innovation et appuie l'électrification du transport maritime et aérien pour ainsi aider à réduire les émissions.

Recommandation 4

Que le gouvernement du Canada favorise le développement de l'alimentation à quai aux ports canadiens comme moyen de combattre les émissions provenant de l'embarcation à quai.

Approche à volets multiples pour limiter les émissions de gaz à effet de serre

À propos de la contribution des technologies propres dans la réduction des GES et, par le fait même, dans la lutte contre les changements climatiques, plusieurs témoins ont insisté sur l'importance de recourir à de multiples solutions pour relever ce défi⁴⁴.

Frédéric Côté a fait la déclaration suivante : « Le défi auquel nous faisons face est si grand qu'une solution unique ne sera pas suffisante. Il faut considérer toutes les sources d'énergie renouvelable. Une bonne étude d'impact permet de choisir la source d'énergie la mieux adaptée au projet⁴⁵. » Gabriel Durany (président-directeur général, Association québécoise de la production d'énergie renouvelable [AQPER]) partageait également cet avis :

[I]l n'y a pas de solution unique pour atteindre nos cibles climatiques, qu'elles soient canadiennes ou québécoises. À l'AQPER, nous encourageons l'adoption d'une approche rationnelle sur la base d'une modélisation. Les efforts pour améliorer l'efficacité énergétique vont de pair avec les efforts visant la hausse de la production de l'énergie renouvelable. Ces aspects ne sont pas en opposition; ils sont complémentaires⁴⁶.

Vincent Moreau (vice-président exécutif, Écotech Québec) a ajouté ceci :

Il est évident que les technologies propres ne sont pas la seule solution dans la lutte contre les changements climatiques; il faut aussi protéger les milieux naturels et

44 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1620 (Vincent Moreau, vice-président exécutif, Écotech Québec); ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1300 (Gabriel Durany, président-directeur général, Association québécoise de la production d'énergie renouvelable); ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1310 (Stéphane Germain, président-directeur général, GHGSat Inc.); ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1605 (Frédéric Côté).

45 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1605 (Frédéric Côté).

46 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1300 (Gabriel Durany).

changer nos habitudes de consommation. Toutefois, il ne fait aucun doute que c'est un des moyens qu'on doit se donner. Ce qu'il est important de retenir ici, c'est que toute action ou approche est pertinente et complémentaire, qu'il s'agisse du signal de prix carbone, des incitatifs offerts par l'entremise de programmes pour réduire l'empreinte environnementale et lutter contre les changements climatiques ou des changements aux habitudes de consommation⁴⁷.

Stéphane Germain (président-directeur général, GHGSat Inc.) a donné l'explication suivante :

Il est nécessaire d'avoir une approche pansociétale dans laquelle les entreprises de technologies propres du Canada complètent les efforts gouvernementaux, afin de se donner des moyens économiques et novateurs pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, ce qui serait autrement impossible en adoptant seulement des solutions du secteur privé ou du secteur public⁴⁸.

Exemples précis de réductions d'émissions de gaz à effet de serre grâce aux technologies propres

Les témoins ont fourni des estimations sur les réductions possibles d'émissions de GES offertes par des types précis de technologies propres. De l'avis de Lisa Stilborn (vice-présidente, Affaires publiques, Association canadienne des carburants), « les carburants à faible intensité de carbone ont le potentiel de réduire de moitié les émissions liées au transport d'ici 2050⁴⁹ ». Randy Wright (président, Harbour Air Ltd.) s'attend à ce que les émissions de GES produites lors de courts vols de petits aéronefs soient réduites de 80 % lorsque la flotte de Harbour Air sera électrifiée⁵⁰. Jasmin Raymond (professeur, Institut national de la recherche scientifique) a expliqué que, sur la base de ses recherches sur l'énergie géothermique, les systèmes géothermiques, munis de thermopompes géothermiques pour le chauffage et la climatisation des bâtiments et pour la production d'électricité, peuvent entraîner des économies d'énergie de 60 à 70 % par rapport aux systèmes conventionnels de chauffage domestique⁵¹. D'après son expérience avec les bâtiments en Europe, où l'intensité énergétique a été réduite de moitié par rapport aux bâtiments conventionnels, André Rochette est persuadé qu'une meilleure conception

47 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1620 (Vincent Moreau).

48 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1310 (Stéphane Germain).

49 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1405 (Lisa Stilborn, vice-présidente, Affaires publiques, Association canadienne des carburants).

50 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1645 (Randy Wright, président, Harbour Air Ltd.).

51 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1415 (Jasmin Raymond, professeur, Institut national de la recherche scientifique).



intégrée⁵² réduirait la consommation énergétique des bâtiments canadiens d'au moins 50 %⁵³.

De l'avis de Sam Soliman (chef, Services d'ingénierie, Kleen HY-DRO-GEN Inc.), les appareils de chauffage à hydrogène Kleen Heat ont le potentiel de réduire les émissions à hauteur de 6,4 % par rapport à l'objectif actuel de 672 mégatonnes d'équivalent de dioxyde de carbone, fixé par le gouvernement fédéral en 2020 dans le Plan climatique renforcé du Canada pour créer des emplois et soutenir la population, les communautés et la planète⁵⁴. Doug MacDonald (conseiller en fabrication, Kleen HY-DRO-GEN Inc.) a laissé entendre que le Canada pourrait devenir un chef de file dans la distribution de cette technologie dans le monde⁵⁵, ce qui donnerait lieu à des réductions d'émissions de GES à l'échelle internationale. Darcy Spady (associé directeur, Carbon Connect International Inc.) et Al Duerr (associé, Carbon Connect International Inc.) ont parlé de la possibilité de diminuer les émissions de GES dans le monde en partageant l'expertise technique et réglementaire du Canada en matière de réduction du méthane dans le secteur pétrolier et gazier avec d'autres pays producteurs de pétrole et de gaz⁵⁶. La réduction possible des émissions de méthane ici et à l'étranger, évoquée dans des

52 Le Processus de conception intégrée « est une méthode permettant d'obtenir des bâtiments à haut rendement énergétique, qui contribuent à l'établissement de communautés durables. Il s'agit d'un processus collaboratif qui :

- met l'accent sur le concept, la construction, le fonctionnement et l'usage du bâtiment pour la durée de son cycle de vie;
- est conçu pour permettre au client et aux autres personnes concernées d'élaborer et de mettre en œuvre des objectifs fonctionnels, environnementaux et financiers clairement définis et exigeants;
- se fonde sur une équipe de conception multidisciplinaire qui possède ou acquiert les aptitudes nécessaires pour répondre à tous les besoins conceptuels découlant des objectifs établis;
- procède d'abord à l'élaboration de stratégies globales pour la conception des installations techniques des immeubles avant de passer à des stratégies de plus en plus détaillées en vue d'obtenir des solutions optimales mieux intégrées. »

(Services publics et Approvisionnement Canada, [Processus de conception intégrée](#)).

53 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1745 (André Rochette, fondateur, Ecosystem).

54 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1415 (Sam Soliman, chef, Services d'ingénierie, Kleen HY-DRO-GEN).

55 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1430 (Doug MacDonald, conseiller en fabrication, Kleen HY-DRO-GEN).

56 Carbon Connect International Inc., [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022.

travaux de recherches canadiens, a également été présentée dans les mémoires de l'Association canadienne des producteurs pétroliers et Alberta Innovates⁵⁷.

Lors de son témoignage, Donald Smith (professeur distingué James McGill, Université McGill) a soulevé un facteur important à considérer, lorsqu'on étudie les effets relatifs des différentes techniques de séquestration du carbone dans le sol ou de l'utilisation de diverses sources de combustibles : celui de la durée de l'élimination du carbone de l'atmosphère. Il a comparé l'ajout de biomasse standard aux sols, par lequel le carbone est séquestré dans les sols « de quelques années à quelques décennies », avec une technologie propre qui consiste en l'ajout de biocharbon aux sols, permettant au carbone de rester hors de l'atmosphère « de quelques siècles à quelques millénaires⁵⁸ ». Dans ce cas-ci, l'innovation en technologies propres rendrait efficaces les initiatives de séquestration du carbone dans les sols pour permettre d'atténuer les changements climatiques beaucoup plus longtemps.

De même, M. Smith a laissé entendre que la durée de séquestration du carbone hors de l'atmosphère était un facteur dont il faut tenir compte lorsque l'on compare des biocarburants fabriqués à partir de résidus de cultures aux énergies fossiles. Il a fait remarquer que le fait de brûler des biocombustibles contribuait à libérer du CO₂ « pris dans l'atmosphère il y a seulement un an ou deux, [...] alors que le [CO₂] des carburants fossiles n'est plus présent dans l'atmosphère depuis des millions d'années », voire des centaines de millions d'années. À son avis, le système climatique s'est adapté en l'absence de CO₂ qui avait été séquestré pendant des millions d'années.

Pour Kathryn Moran (présidente-directrice générale, Ocean Networks Canada), se doter de technologies à émissions négatives, qui éliminent le dioxyde de carbone de l'air et le séquestrent, est une nécessité. Elle a d'ailleurs cité le Programme des Nations Unies pour l'environnement et de nouvelles recherches scientifiques selon lesquelles les réductions d'émissions à elles seules ne suffiront pas à éviter les points de basculement conduisant aux effets encore plus graves des changements climatiques⁵⁹. Par conséquent, il faut mettre au point et mettre en œuvre des technologies à émissions

57 Alberta Innovates, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; Association canadienne des producteurs pétroliers, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022.

58 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1655 (Donald L. Smith, professeur distingué James McGill, Université McGill).

59 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1725 (Kathryn Moran, présidente-directrice générale, Ocean Networks Canada).



négatives, comme les technologies d'élimination du dioxyde de carbone dans les océans, sur lesquelles portent justement les travaux de son organisation⁶⁰.

Quelles technologies peuvent être désignées « propres »?

Le Comité a entendu un certain nombre d'avis entourant plusieurs technologies, telles la biomasse, l'énergie nucléaire, l'hydrogène et le CUSC, et la question de savoir si celles-ci devraient être considérées comme des technologies propres.

Nature Canada a dit craindre qu'on envisage « la combustion de bois pour générer de la chaleur et de l'énergie, en tant que solution écologique ou à faible émission de carbone ». L'organisme a déclaré que les affirmations sur la neutralité climatique de la biomasse issue de la foresterie sont en partie fondées sur une comptabilisation inexacte des émissions associées à son cycle de vie et à son déploiement. Nature Canada a fait référence à une analyse des données gouvernementales qu'il a menée conjointement avec le Natural Resources Defense Council. Ils ont conclu que l'exploitation forestière est un secteur à fortes émissions, dont les émissions nettes sont à égalité avec celles des exploitations des sables bitumineux⁶¹. Cependant, Emmanuelle Rancourt (coordonnatrice et co-porte-parole, Vision Biomasse Québec) appuie l'utilisation de la biomasse forestière, qui est abondante et locale, pour replacer les combustibles fossiles. Elle a insisté sur l'emploi de résidus forestiers issus de la coupe et de la transformation du bois ainsi que des résidus après consommation pour la chauffe directe (comparativement à la cogénération d'électricité et de chauffage) afin d'obtenir le meilleur bilan des émissions de GES produits avec la biomasse⁶².

Dans son témoignage, John Gorman, président et chef de la direction de l'Association nucléaire canadienne, de même que les auteurs de plusieurs mémoires reçus par le Comité, à savoir de Moltex Energy Canada Inc. et de l'Atlantic Clean Energy Alliance, ont insisté sur l'idée que l'énergie nucléaire demeurerait une source d'énergie non émettrice et qu'elle devrait faire partie des priorités de la décarbonation des réseaux

60 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1700 (Kathryn Moran); ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1725 (Kathryn Moran).

61 Nature Canada, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), 4 novembre 2022.

62 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1705 (Emmanuelle Rancourt, coordinatrice et co-porte-parole, Vision Biomasse Québec).

énergétiques⁶³; ces intervenants considèrent l'énergie nucléaire comme une source fiable d'une alimentation électrique de base qui vient suppléer les sources d'énergie renouvelables intermittentes afin de répondre à la demande d'électricité en période de pointe. La professeure Christina Hoicka ainsi que les auteurs de certains mémoires, comme ceux de l'Ontario Clean Air Alliance et des Citoyens concernés du comté et de la région de Renfrew, ont mis en garde contre le recours à l'énergie nucléaire, en particulier les petits réacteurs modulaires, en vue de diminuer les émissions⁶⁴. Les craintes que suscitent les petits réacteurs modulaires ont trait notamment à leur rapport coût-efficacité, au fait qu'ils ne produiront pas d'électricité à temps pour contribuer à l'atteinte des objectifs canadiens de réduction des émissions d'ici 2030, ainsi qu'à des considérations géopolitiques liées à la sécurité et à l'importation de leur carburant⁶⁵. Les risques pour la santé et l'environnement posés par les déchets radioactifs ont également été cités comme inquiétude⁶⁶.

Dans son mémoire favorable à l'énergie nucléaire, l'Atlantica Centre for Energy a évoqué le recours aux analyses de cycle de vie pour comparer les diverses sources d'énergie⁶⁷. Drew Leyburne a donné des explications sur le concept des analyses du cycle de vie :

En modélisation climatique ou environnementale, l'analyse du cycle de vie exige de ne pas seulement examiner l'utilisation finale [comme les émissions d'échappement]. Il faut prendre en considération toute la durée de vie, le cycle intégral, à partir du point d'origine. Ça demeure vrai pour un minéral critique, une ressource renouvelable ou un carburant fossile. Plus précisément, dans la stratégie des minéraux critiques, nous nous attendons, par exemple, au décuplement de la demande planétaire des terres rares d'ici 2030. Cette stratégie énonce explicitement la prise en considération du cycle intégral de

63 Atlantic Clean Energy Alliance, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; Atlantica Centre for Energy, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; Moltex Energy Canada Inc., [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022; Ross Horgan, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), septembre 2022; Saskatchewan Mining Association, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; ENVI, *Témoignages*, 18 octobre 2022, 1550 (John Gorman, président-directeur général, Association nucléaire canadienne). Voir aussi Chambre des communes, 44^e législature, 1^{re} session, Quatrième rapport du Comité permanent de l'environnement et du développement durable, *Le Canada et la gestion des déchets radioactifs : des décisions cruciales pour l'avenir*, 21 septembre 2022.

64 Evelyn Gigantes, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; Ontario Clean Air Alliance, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022; Rural Action and Voices for the Environment, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; Citoyens concernés du comté et de la région de Renfrew, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1710 (Christina Hoicka).

65 Rural Action and Voices for the Environment, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022.

66 Citoyens concernés du comté et de la région de Renfrew, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022.

67 Atlantica Centre for Energy, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022.



vie, y compris la transformation et le recyclage, pour rendre plus circulaire l'économie de ces minéraux⁶⁸.

4. DOMAINES D'ACTION DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES PROPRES

Des témoins ont indiqué bon nombre de domaines dans lesquels le gouvernement fédéral doit agir en matière de technologies propres. La prochaine section comporte des exemples de ces domaines.

Élargissement du soutien aux technologies immédiatement commercialisables

Le Comité a appris qu'un certain nombre de technologies propres étaient tout à fait prêtes à être déployées à grande échelle au Canada, ce qui pourrait aider le pays à atteindre ses objectifs de réduction d'émissions de GES, mais qu'elles ne sont pas encore déployées à cette échelle. Plusieurs témoins ont évoqué le fait que les technologies d'énergies solaire et éolienne étaient prêtes pour la commercialisation⁶⁹.

Christina Hoicka a parlé d'autres technologies de décarbonation éprouvées qui pourraient être commercialisées, notamment « l'électrification des transports, l'amélioration énergétique en profondeur⁷⁰ des bâtiments, l'introduction rapide des pompes à chaleur et le développement rapide du captage de la chaleur résiduelle pour les processus de chauffage et de refroidissement dans les villes et les zones industrielles⁷¹ ». La mise en œuvre de ces stratégies nécessite la production à grande échelle d'électricité renouvelable et la mise en place des nouvelles technologies de distribution et de transport⁷². Les travaux de recherche de M^{me} Hoicka révèlent que « le Canada ne soutient pas ces technologies éprouvées dans la mesure nécessaire à

68 ENVI, *Témoignages*, 7 juin 2022, 1240 (Drew Leyburne); Gouvernement de Canada, *Stratégie canadienne sur les minéraux critiques — de l'exploration au recyclage : alimenter l'économie verte et numérique du Canada et du monde entier*, 2022.

69 ENVI, *Témoignages*, 18 octobre 2022, 1720 (Jean Létourneau, vice-président, Solaire communautaire et initiatives stratégiques, Kruger Énergie inc.); ENVI, *Témoignages*, 18 octobre 2022, 1600 (Luisa Da Silva, directrice exécutive, Iron and Earth); ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1600 (Jeanette Jackson, directrice générale, Foresight Cleantech Accelerator Centre); ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1555 (Frédéric Côté); ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1545 (Madeleine McPherson).

70 D'après M^{me} Hoicka, l'amélioration énergétique en profondeur permet de réduire la consommation d'énergie d'un bâtiment entre 50 à 80 %, tandis que des rénovations normales ne permettent qu'une réduction de 20 à 30 %.

71 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1645 (Christina Hoicka).

72 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1645 (Christina Hoicka).

l'atteinte de nos objectifs climatiques⁷³ ». M^{me} Hoicka a souligné l'importance d'atteindre les objectifs fixés pour 2030 et 2050 afin d'éviter des répercussions des changements climatiques « bien plus désastreuses pour les générations actuelles et futures⁷⁴ ».

Brendan Haley (directeur, Recherche en matière de politiques, Efficacité énergétique Canada) a déclaré que les thermopompes pour climats froids représentaient une technologie à haut rendement énergétique commercialisable à grande échelle⁷⁵. André Rochette (fondateur, Ecosystem) a abondé dans le même sens :

S'il y a un domaine technologique dans lequel le Canada devrait être un chef de file, c'est bien celui des thermopompes. Nous vivons dans un climat et un environnement où l'électricité est abordable et propre [, et] la majorité de l'énergie que nous consommons est utilisée pour le chauffage. Les thermopompes sont donc la technologie tout indiquée pour l'avenir⁷⁶.

Dans leur témoignage et leur mémoire au Comité, les représentants de la société Carbon Connect International ont décrit comment la démarche à long terme visant les réductions d'émissions de méthane qui prévalent en Alberta : cette approche a conduit à « des technologies actuelles éprouvées, qui peuvent également être mises en œuvre rapidement ». Ils ont aussi recommandé que le gouvernement fédéral continue de soutenir financièrement les programmes de réduction des émissions de méthane à l'échelle nationale⁷⁷.

Recommandation 5

Que le gouvernement du Canada élargisse son soutien au déploiement et à l'adoption de technologies éprouvées qui contribueraient à la décarbonation de l'économie canadienne et soutiennent les initiatives provinciales et territoriales d'expansion et de modernisation des technologies de production, de distribution et de transport de l'électricité renouvelable, et qu'il utilise des technologies propres.

73 *Ibid.*

74 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1710 (Christina Hoicka).

75 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1330 (Brendan Haley, directeur, Recherche en matière de politiques, Efficacité énergétique Canada).

76 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1700 (André Rochette).

77 Carbon Connect International Inc., [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022.



Recommandation 6

Que le gouvernement du Canada accélère ses initiatives visant l'utilisation de technologies propres pour la construction et la rénovation de logements afin de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre.

Financement fédéral et soutien du Carrefour de la croissance propre

« C'est une bonne chose qu'il y ait beaucoup de milliards de dollars pour favoriser l'adoption de technologies propres. Cependant, il faut aussi que ce [financement] soit bien dirigé et harmonisé. Également, il faut s'assurer d'une bonne reddition de comptes afin que ces programmes et ces investissements contribuent réellement à la protection de l'environnement et à la lutte contre les changements climatiques⁷⁸. »

Le Comité a également pris connaissance de divers points de vue sur la disponibilité du financement fédéral des technologies propres et sur l'accès à celui-ci. Graeme Millen (directeur général, Technologie propre et durabilité, Division canadienne, Silicon Valley Bank) a exprimé un avis positif sur un certain nombre de programmes de financement destinés aux technologies propres :

Il faut souligner, parmi les bonnes choses, que le gouvernement fédéral mobilise déjà des capitaux privés au moyen d'initiatives comme Technologies du développement durable Canada, le Programme d'aide à la recherche industrielle, la recherche scientifique et le développement expérimental et le Fonds stratégique pour l'innovation. Ces programmes fantastiques favorisent non seulement la réduction des risques pour les technologies naissantes — avec un financement équivalent par le

78 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1600 (Vincent Moreau).

capital de risque privé —, mais aussi l’injection de capitaux internationaux dans ces entreprises⁷⁹.

De l’avis de certains témoins, le soutien aux étapes initiales de la mise au point de technologies propres (comme la recherche et le développement) était considérable au Canada⁸⁰, mais celui apporté aux étapes subséquentes restait faible en comparaison. Vincent Moreau a averti qu’il était souvent difficile pour les entrepreneurs de trouver des fonds pour les étapes finales du développement, et il a suggéré un financement ciblé pour aider aux approbations et attestations⁸¹. Frédéric Côté a fait l’éloge des entreprises canadiennes de technologies, mentionnant leurs grandes compétences en génie, en ingénierie et en sciences. Il a toutefois appelé à appuyer davantage la commercialisation : « Il faudrait mieux faciliter le passage de l’idée au marché⁸². » Il a ajouté : « Le défi est tellement grand que nous avons besoin de rassembler tous les acteurs potentiels, qu’il s’agisse des producteurs d’énergies renouvelables, de nos inventeurs ou de nos entrepreneurs [...] Il y a donc lieu de tous s’asseoir ensemble⁸³. » Swapan Kakumanu (dirigeant principal des finances et cofondateur, Fogdog Energy Solutions Inc.) a dit souhaiter davantage de soutien pour les dépenses en capital⁸⁴.

M. Moreau a recommandé d’accroître la souplesse et la capacité d’adaptation des programmes de financement, notamment en raison de l’évolution rapide du secteur des technologies propres. En outre, il a déclaré qu’il faut accélérer les processus d’approbation du financement, car un délai de six à neuf mois pour obtenir des fonds est « trop long pour une petite entreprise en démarrage » qui tente d’obtenir du financement et de mettre à l’essai une technologie pour la commercialiser le plus vite possible⁸⁵. Ivette Vera-Perez (présidente-directrice générale, Association canadienne de l’hydrogène et des piles à combustible) a dit apprécier les programmes de financement

79 ENVI, *Témoignages*, 18 octobre 2022, 1715 (Graeme Millen, directeur général, Technologie propre et durabilité, Division canadienne, Silicon Valley Bank).

À la fin des témoignages entendus par le Comité, la Silicon Valley Bank est devenue insolvable. Le 15 mars 2023, la Cour supérieure de justice de l’Ontario a nommé un liquidateur chargé de la liquidation de ses activités au Canada. (PricewaterhouseCoopers Inc., *Processus de vente et de sollicitation*)

80 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1400 (Stéphane Germain); ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1635 (Frédéric Côté); ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1455 (David Schick, vice-président, Ouest du Canada, Innovation et affaires règlementaires, Association canadienne des carburants).

81 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1600 (Vincent Moreau).

82 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1635 (Frédéric Côté).

83 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1635 (Frédéric Côté).

84 ENVI, *Témoignages*, 21 octobre 2022, 1355 (Swapan Kakumanu, dirigeant principal des finances et cofondateur, Fogdog Energy Solutions Inc.).

85 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1600 (Vincent Moreau).



gouvernementaux comme le Fonds stratégique pour l'innovation et le Fonds pour les combustibles propres, car ils « traduisent on ne peut mieux les ambitions du gouvernement pour le secteur canadien des technologies propres ». Elle a par ailleurs donné à entendre que la lourdeur du processus de demande et les longs délais ont de quoi décourager les promoteurs de projets⁸⁶.

Recommandation 7

Que le gouvernement du Canada offre davantage de souplesse et s'efforce d'accélérer les processus d'approbation en ce qui concerne les programmes de financement des technologies propres, y compris pour les projets à petite échelle qui n'ont pas atteint une large échelle commerciale, notamment en faisant en sorte que ceux-ci disposent de suffisamment de ressources humaines et techniques.

Vincent Moreau considère que la bonification du soutien fédéral vers des organismes de liaison qui rassembleraient tous les acteurs, que ce soient les accélérateurs, les financiers, les sociétés de financement de capital de risque ou les entreprises pour mieux les accompagner et faire plus de maillages⁸⁷. Il a fait remarquer qu'au fil de la transition vers les énergies propres, les changements se produiront plus rapidement et les organismes de liaison joueront un rôle encore plus important. Brendan Haley estime que le gouvernement fédéral est devant une occasion à saisir, celle de devenir chef de file dans la rénovation en profondeur des bâtiments, des travaux majeurs qui ont pour effets de réduire fortement leur consommation d'énergie. Il voit la nécessité d'une meilleure coordination afin de combiner efficacement les incitatifs fédéraux et provinciaux à la rénovation en profondeur des bâtiments, ainsi que le besoin de rendre les programmes fédéraux d'efficacité énergétique plus accessibles aux Canadiens à faible revenu⁸⁸. Il a fait valoir que les bâtiments doivent être modernisés tous en même temps, au lieu d'un à la fois : un chantier groupé aurait un effet structurant pour la demande de produits et services canadiens :

Cette masse regroupée modifie d'un coup la nature de la demande, ce qui permet d'entamer une négociation avec les fabricants et les autres fournisseurs de solutions sur le marché en les mettant devant l'évidence d'une demande qui leur donne désormais la certitude de pouvoir modifier leurs processus de fabrication, pour peut-être obtenir des

86 ENVI, [Témoignages](#), 21 octobre 2022, 1300 (Ivette Vera-Perez, présidente-directrice générale, Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible).

87 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1555 (Vincent Moreau).

88 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1315 (Brendan Haley).

produits innovants au Canada ou des solutions jusqu'alors inédites à nos problèmes. La coordination de cette offre et de cette demande est vraiment la voie à suivre⁸⁹.

Recommandation 8

Que le gouvernement fédéral coordonne les programmes de rénovations énergétiques avec les programmes provinciaux afin d'en faciliter l'accès par les Canadiens, et s'emploie à mettre sur pied ou à appuyer des programmes d'amélioration énergétique accessibles aux personnes à faibles revenus.

Interrogé à propos du type de soutien fédéral le plus utile, Donald Smith a décrit des situations où les conclusions de ses recherches ont permis le développement de technologies et de produits. Il a ensuite signalé un obstacle à la commercialisation : si une telle technologie n'est pas commercialisée, elle n'est donc jamais adoptée, et ses effets bénéfiques sur l'environnement, jamais mis à profit. C'est pourquoi, d'après lui, il serait utile d'avoir des conseillers à qui les innovateurs pourraient s'adresser, « car chaque situation peut être unique⁹⁰ ».

Soutenir la prise de décisions grâce aux données et à la modélisation

Dans le cadre de la prise de décisions sur les investissements dans les technologies propres, des témoins ont soulevé l'importance de développer d'autres mesures de soutien fondées sur des données rigoureuses et la modélisation. Gabriel Durany a souligné que le potentiel et la viabilité de l'énergie éolienne ont été démontrés grâce à une modélisation technico-économique commandée par le gouvernement du Québec, ce qui a incité l'AQPER à se concentrer sur la promotion de l'énergie éolienne⁹¹. M^{me} McPherson a parlé favorablement des presque cinq millions de dollars que RNCan consacre à la mise sur pied d'un carrefour de modélisation de l'énergie, qui rassemblera des spécialistes de la modélisation et des décideurs pour une conversation fondée sur des données probantes concernant l'évaluation de différentes filières énergétiques⁹². Selon M^{me} McPherson, cette façon de faire comblerait en partie le grand retard du Canada par rapport aux États-Unis et à l'Europe en ce qui concerne le lien entre les modélisateurs de l'énergie et les décideurs⁹³. Emmanuelle Rancourt a parlé de

89 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1325 (Brendan Haley).

90 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1740 (Donald L. Smith).

91 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1330 (Gabriel Durany).

92 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1630 (Madeleine McPherson).

93 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1635 (Madeleine McPherson).



l'importance, par exemple, de consulter les données sur les conditions environnementales avant de prendre des décisions sur l'utilisation des résidus forestiers (débris ligneux de l'exploitation forestière ou de la transformation du bois) pour la production d'énergie à partir de la biomasse. M^{me} Rancourt a expliqué qu'en ce qui concerne l'éventuelle récolte des résidus, il faut tenir compte de la fragilité des sols (porosité, degré d'inclinaison) afin de s'assurer qu'il reste suffisamment de résidus forestiers pour enrichir le sol et favoriser la régénération de l'écosystème. Vision Biomasse Québec apprécierait une plus grande disponibilité de ces données, peut-être dans le cadre d'un processus décisionnel⁹⁴. Jeanette Jackson (directrice générale, Foresight Cleantech Accelerator Centre) a recommandé que le gouvernement fédéral mette au point « un arbre de décision énergétique » : une arborescence décisionnelle qui intégrerait les sources d'énergie faible en carbone les plus logiques (hydroélectricité, biocarburants, hydrogène) en fonction des facteurs économiques et des déchets énergétiques des différentes régions⁹⁵. Des témoins ont également recommandé d'arrimer les mesures incitatives et de soutien aux réductions d'émissions de GES quantifiées ou encore au nombre d'emplois créés dans les technologies propres⁹⁶.

Recommandation 9

Que le gouvernement du Canada rende un plus grand nombre de mesures de soutien aux technologies propres conditionnelles à la réalisation de réductions d'émissions de gaz à effet de serre et au nombre d'emplois créés dans le secteur des technologies propres, en particulier des emplois syndiqués bien rémunérés.

Adoption d'une démarche stratégique

D'après certains témoins, le gouvernement du Canada devrait mettre au point une démarche stratégique nationale qui orienterait l'avancement des technologies propres. John Gorman (président-directeur général, Association nucléaire canadienne) a mis en évidence le fait que le Canada devrait exiger « de toute urgence la mise en place d'une stratégie industrielle en matière d'énergie propre qui est sans équivoque » et qui englobe toutes les technologies d'énergie propre non émettrices de GES⁹⁷. Frédéric Côté a proposé que le Canada se dote « d'une politique industrielle nationale encadrant l'extraction des matières premières au déploiement, afin d'avoir plus d'influence et de

94 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1720 (Emmanuelle Rancourt).

95 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1545 (Jeanette Jackson).

96 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1610 (Jeanette Jackson); ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1405 (Lisa Stilborn).

97 ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1550 (John Gorman).

rayonnement sur les marchés internationaux⁹⁸ ». Francis Bradley a constaté l'intérêt du Canada à mettre au point une stratégie nationale centrée sur l'électrification⁹⁹. Daniel Breton (président-directeur général, Mobilité électrique Canada) a souligné les mérites de la Stratégie canadienne sur les minéraux critiques, ajoutant toutefois que les avancées devraient être plus rapides qu'actuellement¹⁰⁰. Il a également insisté sur l'importance de se doter d'une stratégie intégrée en matière de minéraux critiques afin de créer le plus d'emplois possible au Canada dans les mines et le raffinage, la transformation du minerai, la fabrication des batteries et l'assemblage des véhicules électriques¹⁰¹.

Recommandation 10

Que le gouvernement du Canada intègre son soutien aux technologies propres dans l'ensemble des stratégies fédérales existantes, notamment la Stratégie canadienne sur les minéraux critiques, la Stratégie nationale sur le logement, et le Partenariat canadien pour une agriculture durable et ce, avec les objectifs prioritaires de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de favoriser la création d'emplois durables.

Approvisionnement du gouvernement fédéral

André Rochette a vu une occasion pour le gouvernement du Canada de déployer plus d'innovation et de créativité dans les technologies propres en changeant sa méthode d'approvisionnement. Il a fait valoir que les projets du gouvernement fédéral en matière d'efficacité énergétique se fondent souvent sur une formule de remboursement des coûts. Il a d'ailleurs dit : « Malheureusement, on n'atteindra pas de résultats exceptionnels si on se concentre constamment sur les coûts du projet plutôt sur les résultats¹⁰². » Au lieu d'adopter une approche prescriptive dans les appels d'offres et de prioriser les coûts des intrants lors de l'octroi de marchés, M. Rochette a suggéré de suivre un modèle utilisé par la NASA, qui se concentre sur les résultats souhaités d'un projet (ses extrants). M. Rochette a expliqué que la NASA a adopté l'approvisionnement et la passation des marchés publics axés sur les résultats il y a 20 ans. Cette décision lui « a permis de réduire considérablement les coûts » et d'atteindre en même temps des

98 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1555 (Frédéric Côté).

99 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1710 (Francis Bradley).

100 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1440 (Daniel Breton, président-directeur général, Mobilité électrique Canada).

101 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1500 (Daniel Breton).

102 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1720 (André Rochette).



« objectifs plus ambitieux¹⁰³ ». L’approvisionnement et la passation des marchés publics axés sur les résultats indiquent au marché les problèmes à résoudre et incitent le fournisseur à trouver une solution créative, au lieu de dicter les caractéristiques de la solution attendue à un problème dans l’appel d’offres¹⁰⁴.

À propos des obstacles à l’adoption de certaines technologies propres, Jeanette Jackson a averti que, si les appels d’offres sont trop prescriptifs, une innovation comme le béton à faible teneur en carbone ne sera pas retenue, même si elle pourrait être aussi efficace que le matériau conventionnel à un coût comparable¹⁰⁵. M^{me} Jackson a laissé entendre que les entités contractantes telles les municipalités pourraient être conscientisées sur les moyens à prendre pour intégrer davantage d’innovations en technologies propres dans leurs appels d’offres. Natalie Giglio (associée principale, Développement des affaires, Carbon Upcycling Technologies Inc.) travaille dans une entreprise qui capte le CO₂ à une source ponctuelle et l’ajoute aux substituts de ciment. Elle appuie sans réserve l’approvisionnement axé sur les résultats :

Je recommanderais de changer les dispositions de manière à ce que l’on se concentre sur le rendement au lieu de prescrire un mélange précis qui doit comprendre tant [de] kilogrammes de béton et tant de kilogrammes d’agrégats et de sable. Il faudrait se concentrer sur le rendement de manière à ce que l’on puisse employer tous les ingrédients nécessaires pour produire un béton qui a la force requise. C’est ainsi qu’on favorisera l’intégration de méthodes novatrices comme les nôtres dans le processus d’approvisionnement et les infrastructures financées par le gouvernement¹⁰⁶.

Recommandation 11

Que le gouvernement du Canada mette à l’essai l’approvisionnement et la passation de marchés axés sur les résultats, avec une plus grande souplesse dans ses appels d’offres, dans le but de favoriser les solutions novatrices, l’adoption de technologies propres et une réduction plus forte des émissions de gaz à effet de serre.

Des témoins ont fait observer que le gouvernement du Canada pourrait appuyer les technologies propres aux étapes de la mise en démonstration et de la commercialisation

103 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1700 (André Rochette).

104 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1715 (André Rochette); ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1715 (Kathryn Moran).

105 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1545 (Jeanette Jackson).

106 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1610 (Natalie Giglio, associée principale, Développement des affaires, Carbon Upcycling Technologies Inc.).

en achetant lui-même ces technologies¹⁰⁷. Un tel approvisionnement contribuerait à valider et à démontrer ces technologies ainsi qu'à éliminer les risques liés à leur adoption subséquente par d'autres acteurs. À titre d'exemple, Doug MacDonald de Kleen HY-DRO-GEN Inc. fonde l'espoir que le gouvernement « pourrait prendre les devants en démontrant qu'il peut réaliser d'énormes économies » s'il se dotait de l'appareil de chauffage à hydrogène produit par son entreprise¹⁰⁸. Les discussions sur l'approvisionnement fédéral se sont poursuivies sur le thème du cosmos, notamment sur les entreprises commerciales de télédétection par satellite capables de quantifier les émissions de GES au Canada et dans le monde. Stéphane Germain (président-directeur général, GHGSat Inc.) a déclaré que les entreprises commerciales de télédétection par satellite du Canada invitent le gouvernement fédéral à devenir un « locataire clé » et à « se procurer de manière continue une grande quantité de données d'observation et d'analyses de la Terre », une pratique courante à la NASA et à l'Agence spatiale européenne. Selon ce témoin, cette façon de faire permettrait d'appuyer ces entreprises tout en respectant la Stratégie fédérale d'observation de la Terre, alors que celle-ci prévoit le recours aux satellites pour mesurer les principaux indicateurs de la santé et de l'environnement (comme les émissions de GES)¹⁰⁹.

Oliver James Sheldrick a proposé que le gouvernement du Canada tire parti de dépenses existantes, par exemple dans les infrastructures, afin de bâtir de nouveaux marchés pour l'« acier et [le] ciment propres » par la voie d'une politique d'« achat de produits propres ». Il a ajouté qu'un approvisionnement « propre » devrait augmenter le coût global des projets d'au plus 1 ou 2 %¹¹⁰. Il a fait remarquer que le pouvoir d'achat important du gouvernement permet de créer des marchés, de les élargir et d'ainsi favoriser l'adoption des technologies propres par le secteur privé¹¹¹. Kathryn Moran a

107 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1625 (Jeanette Jackson); ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1450 (Doug MacDonald).

108 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1450 (Doug MacDonald).

109 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1310 (Stéphane Germain).

110 ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1615 (Oliver James Sheldrick).

Dans [Lessons from the United States on "Buying Clean" and recommendations for Canada](#) (2022) [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT], Clean Energy Canada a déclaré qu'il était possible de réduire le carbone intrinsèque des édifices jusqu'à hauteur de 46 % « selon un indice de coût inférieur à 1 % [TRADUCTION] », citant l'article [Reducing Embodied Carbon in Buildings](#) de R. Esau, M. Jungclaus, V. Olgvay, A. Rempher du Rocky Mountain Institute publié en 2021 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

Dans son [Mémoire présenté par Clean Energy Canada pour les consultations prébudgétaires de 2023](#) (28 novembre 2022), l'organisme a fait remarquer que les États-Unis offrent des mesures incitatives pour compenser les coûts progressifs, soit jusqu'à 2 %, occasionnés par l'utilisation de matériaux faibles en carbone dans certains projets de construction.

111 *Ibid.*



suggéré que le gouvernement fédéral suive l'exemple des États-Unis, qui soutiennent les technologies propres par l'approvisionnement :

Aux États-Unis, lorsqu'une technologie à haut risque et à forte rentabilité doit être mise au point, le premier outil utilisé est l'approvisionnement gouvernemental. Le gouvernement l'achète d'abord et la finance, ce qui permet d'aller plus loin et d'obtenir ensuite des investissements de la part des investisseurs en capital-risque. Utilisons notre outil de passation de marchés et mettons en place certaines de ces technologies¹¹².

Recommandation 12

Que le gouvernement du Canada améliore sa Stratégie pour un gouvernement vert en adoptant les priorités suivantes qui lui permettront d'incarner un rôle initiateur dans le déploiement à grande échelle des technologies propres :

- être un client précoce et important pour les innovations en matière de technologies propres;
- planifier et mener les rénovations énergétiques approfondies de son portefeuille immobilier dans les meilleurs délais.

Offrir le meilleur régime réglementaire pour les technologies propres

« La réglementation est certainement primordiale pour nous. Les décisions en matière d'investissement ne sont pas prises sur des cycles d'un an ou deux; elles sont prises sur des cycles de 10, 20 ou 25 ans¹¹³. »

Jean Létourneau (vice-président, Solaire communautaire et initiatives stratégiques, Kruger Énergie inc.) a déclaré que la prévisibilité et la stabilité du régime réglementaire constituaient les clés du succès des projets d'énergies renouvelables¹¹⁴. Dans son mémoire, l'entreprise Next Hydrogen a parlé de l'importance d'assurer la certitude réglementaire ainsi que de poursuivre la mise en œuvre des mécanismes de la tarification du carbone et du [Règlement sur les combustibles propres](#) afin de stimuler les

112 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1700 (Kathryn Moran).

113 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1450 (Lisa Stilborn).

114 ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1720 (Jean Létourneau).

investissements dans l'hydrogène vert¹¹⁵. L'importance de la tarification du carbone et de la certitude réglementaire a également été évoquée par Stéphane Germain :

Les mécanismes de tarification ont aidé beaucoup de compagnies du secteur et ils les ont encouragées à construire des modèles financiers et économiques pour prouver aux investisseurs qu'ils profiteront d'un retour sur leurs investissements. C'est certainement vrai pour nous. Nous sommes la preuve que la tarification du carbone motive notre clientèle à mieux connaître, maîtriser et, enfin, réduire ses émissions¹¹⁶.

Craig Golinowski (président et associé directeur, Carbon Infrastructure Partners Corp.) a lui aussi insisté sur l'importance de la certitude entourant les prix du carbone, soulignant que le risque qu'un prochain gouvernement mette fin à la tarification du carbone peut rendre difficile pour les entreprises d'obtenir les investissements de grande envergure dont elles ont besoin pour leurs projets de captage et de stockage de carbone¹¹⁷.

Daniel Breton a parlé des avantages de réglementer l'adoption des véhicules électriques. Il a fait observer que 15 États américains, le Québec, la Colombie-Britannique, l'Europe et la Chine disposent déjà de normes de carboneutralité et que les fabricants de véhicules électriques y envoient leurs produits en priorité pour les vendre. D'après lui, une norme de véhicules zéro émission garantirait l'atteinte des objectifs canadiens liés à la vente de véhicules électriques et établirait par le fait même la prévisibilité du marché, en plus d'attirer au Canada un ensemble de secteurs liés aux véhicules électriques¹¹⁸.

Robert Saik (fondateur et chef de la direction, AGvisorPRO Inc.) a mis en garde contre la réglementation et les politiques « punitives¹¹⁹ » envers les agriculteurs dans le but de favoriser les innovations en technologies propres dans l'agriculture. Au lieu de cela, il a proposé de stimuler les innovations et de reconnaître celles déjà mises en place par les agriculteurs¹²⁰.

Divers témoins ont discuté de la nécessité d'accélérer le processus d'approbation réglementaire, parfois appelé « réforme des permis », des projets d'énergie propre. Randy Wright (président, Harbour Air Ltd.) a fait part de son expérience lorsqu'il a fait certifier son avion électrique. Il a trouvé le processus de Transports Canada d'une grande

115 Next Hydrogen, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022.

116 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1345 (Stéphane Germain).

117 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1305 (Craig Golinowski, président et associé directeur, Carbon Infrastructure Partners Corp.).

118 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1430 (Daniel Breton).

119 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1735 (Robert Saik, fondateur et chef de la direction, AGvisorPRO Inc.).

120 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1710 (Robert Saik).



lenteur, le manque de ressources et d'expertise du ministère ayant rendu difficile l'inspection de l'aéronef. Il a par ailleurs indiqué que la Federal Aviation Administration des États-Unis a formé une équipe spécialement pour les aéronefs électrifiés et que ce pays a « une bonne longueur d'avance sur le Canada dans ce genre de projets¹²¹ ». De l'avis de Francis Bradley, le gouvernement fédéral devrait s'employer à raccourcir le délai nécessaire pour faire approuver les projets d'énergie propre. En effet, il a dit, il faut au moins 10 ans actuellement pour faire approuver un projet; une accélération des formalités s'imposera pour que nous respections les engagements du pays envers la carboneutralité¹²². Il a évoqué la possibilité d'accélérer le traitement des meilleurs projets.

M. Moreau a déploré que, d'après lui, le régime réglementaire et fiscal du Canada fasse qu'il est plus facile de faire affaire à l'étranger plutôt qu'au Canada. Il a fait observer que le gouvernement du Canada pourrait améliorer la réglementation afin de faciliter les procédures et de « mettre en œuvre nos technologies propres ici¹²³ ». Zsombor Burany (premier dirigeant, BioSphere Recovery Technologies Inc.) a noté qu'il est difficile de trouver au Canada le financement pour développer une petite ou moyenne entreprise¹²⁴. Jeanette Jackson a recommandé d'offrir davantage de latitude, notamment « des bancs d'essai pour l'innovation¹²⁵ offrant une marge de manœuvre accrue pour ce genre de projets grâce à des structures de financement plus souples¹²⁶ ».

Steve Barrett (directeur général, eDNAtec Inc.) a prôné une plus grande souplesse dans la démarche du gouvernement en recherche et surveillance environnementales, car il a observé une aversion contre l'essai de nouvelles méthodes. Même si la technologie de son entreprise mesurant l'ADN dans les échantillons environnementaux est moins chère, plus sensible et plus rapide pour identifier la biodiversité que les méthodes d'échantillonnage traditionnelles (p. ex. la capture et le dénombrement physiques des

121 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1620 (Randy Wright).

122 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1655 (Francis Bradley).

123 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1600 (Vincent Moreau).

124 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1715 (Zsombor Burany, premier dirigeant, BioSphere Recovery Technologies Inc.).

125 Un banc d'essai pour l'innovation ou un bac à sable réglementaire permet de démontrer les effets de produits, de technologies ou de services innovateurs dans le monde réel avant leur entrée complète sur le marché. Il est conçu et contrôlé par un organisme de réglementation afin que la mise à l'essai de nouveaux produits soit sécuritaire et se fasse sous la supervision de cet organisme. (Gouvernement du Canada, [Qu'est-ce qu'un bac à sable réglementaire?](#))

126 ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022, 1605 (Jeanette Jackson).

poissons), il observe une résistance au changement¹²⁷. Christopher Morgan (premier dirigeant, Hoverlink Ontario Inc.) s'est également buté à la résistance au changement au sein du gouvernement, ainsi qu'aux obstacles à la communication et aux vases clos entre les divers ordres de gouvernements et les ministères¹²⁸.

Recommandation 13

Que le gouvernement du Canada améliore le régime réglementaire en examinant les meilleures méthodes d'optimisation des processus d'examen et d'approbation des projets énergétiques à faibles émissions et des technologies propres, de même que les processus liés à l'autorisation de mise en marché des technologies propres éprouvées et ce, afin de contribuer à la réalisation des objectifs canadiens de réduction des émissions d'ici 2030 et 2050.

Répondre à l'évolution du soutien des États-Unis aux technologies propres

Les États-Unis ont récemment annoncé des investissements substantiels pour soutenir leur objectif d'être le leader mondial en matière de technologie, de fabrication et d'innovation dans le domaine de l'énergie propre¹²⁹. En novembre 2021, ils ont promulgué l'*Infrastructure Investment and Jobs Act*¹³⁰, autorisant environ 550 milliards de dollars américains en nouvelles dépenses dans divers domaines, dont le réseau électrique, les routes et les ponts, le transport en commun et les bornes de recharge des véhicules électriques¹³¹. En août 2022, ils ont ensuite édicté l'*Inflation Reduction Act* (IRA)¹³², qui a pour but de contrer « la menace existentielle de la crise climatique », en plus d'accélérer la production d'énergie propre, de faire baisser les coûts énergétiques et de créer des nouveaux débouchés économiques pour les travailleurs¹³³. L'IRA contient un large éventail de mesures fiscales, de subventions et de programmes de prêts pour

127 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1545 (Steve Barrett, directeur général, eDNAtec Inc.).

128 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1550 (Christopher Morgan, premier dirigeant, Hoverlink Ontario Inc.).

129 La Maison-Blanche, *Building a Clean Energy Economy: A Guidebook to the Inflation Reduction Act's Investments in Clean Energy and Climate Action*, janvier 2023, version 2, p. 5 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

130 États-Unis. *Infrastructure Investment and Jobs Act*. Public Law 117-58 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

131 La Maison-Blanche, « *UPDATED FACT SHEET: Bipartisan Infrastructure Investment and Jobs Act* », 2 août 2021 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

132 États-Unis, *Inflation Reduction Act*, Public Law 117-169 [DISPONIBLE EN ANGLAIS SEULEMENT].

133 La Maison-Blanche, *Building a Clean Energy Economy: A Guidebook to the Inflation Reduction Act's Investments in Clean Energy and Climate Action*, janvier 2023, version 2, p. 5 [TRADUCTION].



l'énergie propre d'une valeur totale d'environ 370 milliards de dollars américains sur 10 ans. Citons par exemple des crédits d'impôt à l'investissement et à la production d'énergie propre, 40 milliards de dollars américains consacrés aux prêts pour les projets d'énergie propre innovants et 27 milliards de dollars américains en subventions accordées par concours pour les projets en matière d'énergie propre et de climat capables de réduire les émissions de GES.

Le soutien considérable du gouvernement américain envers les technologies d'énergie propre présente des enjeux et des débouchés pour l'économie canadienne. Lors de leur comparution devant le Comité, plusieurs témoins ont dit craindre que, sans programmes ni mesures incitatives comparables au Canada, les industries et travailleurs canadiens soient laissés pour compte¹³⁴. En ce qui a trait à la fabrication d'automobiles, Brian Kingston (président-directeur général, Association canadienne des constructeurs de véhicules) a fait observer que la portée du crédit d'impôt actuel à la fabrication de technologies à zéro émission s'avère bien inférieure à celle du crédit à la production manufacturière de pointe de l'IRA, laquelle offre aux fabricants d'éléments ou de modules de batterie aux États-Unis un crédit remboursable de 35 \$ par kilowatt-heure. Il a fait une mise en garde : « Si nous ne proposons pas une mesure équivalente à celle qu'offrent les États-Unis, [...] il est très peu probable que des investissements importants soient faits dans le secteur des batteries au Canada à l'avenir¹³⁵. » Il a néanmoins relevé un point positif. En effet, l'IRA présente aussi des débouchés pour le Canada en ce sens que la loi favorisera la mise en valeur des minéraux critiques en Amérique du Nord. Il a suggéré que le Canada table sur ses avantages concurrentiels dans des secteurs créneaux afin de garantir sa place dans la chaîne d'approvisionnement des États-Unis¹³⁶.

134 Voir par exemple ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1555 (Brian Kingston, président-directeur général, Association canadienne des constructeurs de véhicules); ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1700 (Ian Thomson, président, Biocarburants avancés Canada); ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1605 (Bruno G. Pollet, directeur adjoint et directeur, Laboratoire de l'hydrogène vert, Université du Québec à Trois-Rivières, Institut de recherche sur l'hydrogène); ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1725 (Jamie Kirkpatrick, gestionnaire principal de programme, Blue Green Canada).

135 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1555 (Brian Kingston).

136 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1630 (Brian Kingston).

Plusieurs témoins ont signalé la nécessité pour le Canada de suivre le rythme de son voisin du Sud quant aux mesures incitatives pour les biocarburants et l'hydrogène¹³⁷. À titre d'exemple, Lisa Stilborn a expliqué que l'IRA accélérât le soutien de longue date apporté au secteur américain des biocarburants et que ce dernier entre directement en concurrence avec l'industrie canadienne des biocarburants à cause de l'intégration du marché nord-américain du carburant. Elle a fait valoir qu'il faut proposer des mesures incitatives comparables afin d'égaliser les chances, et a recommandé en particulier un crédit d'impôt de 10 ans à la production de carburants à faible teneur en carbone¹³⁸. Ian Thomson (président, Biocarburants avancés Canada) a suggéré d'autres mesures que le Canada pourrait adopter pour refléter les mesures prévues par l'IRA, notamment un crédit d'impôt remboursable à la production de carburant à faible teneur en carbone, une mesure visant à exempter totalement les carburants à faible teneur en carbone de la taxe sur les carburants inscrite dans la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre*, la conversion du crédit d'impôt fédéral proposé pour le CUSC en un crédit d'impôt à la production qui offrirait les mêmes taux que ceux de l'IRA, ainsi qu'une modification de la réduction d'impôt pour la fabrication de technologies à zéro émission afin qu'elle s'applique à toutes les activités de fabrication de carburants à faible teneur en carbone assujetties au *Règlement sur les combustibles propres*¹³⁹.

En ce qui concerne l'hydrogène propre, Zsombor Burany a souligné que, afin de suivre le rythme des États-Unis, la Banque d'infrastructure du Canada devrait détenir le pouvoir de financer un pourcentage supérieur des coûts de projets et de consentir des prêts de 20 ans sans intérêt¹⁴⁰. Qui plus est, Bruno G. Pollet (directeur adjoint et directeur, Laboratoire de l'hydrogène vert, Université du Québec à Trois-Rivières, Institut de recherche sur l'hydrogène) a signalé le risque que les mesures incitatives américaines entraînent un exode de travailleurs qualifiés canadiens vers les États-Unis. Il a noté que

137 Le biodiesel et l'éthanol sont des exemples de biocarburants. Le biodiesel est un substitut de carburant utilisé dans les moteurs diesel et fabriqué à partir de matières renouvelables comme les huiles végétales, les huiles à friture et les graisses animales. L'éthanol est « un alcool liquide composé d'oxygène, d'hydrogène et de carbone. Ce carburant de remplacement est produit par fermentation du sucre ou de l'amidon contenu dans les grains et d'autres charges premières agricoles ou agroforestières. » Au Canada, l'éthanol est actuellement produit principalement à partir de maïs et de blé. Voir Ressources naturelles Canada, « [Biocarburants](#) » et [Règlement sur les carburants renouvelables](#), DORS/2010-189.

138 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1405 (Lisa Stilborn).

139 ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1700 (Ian Thomson).

140 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1730 (Zsombor Burany).



ce risque inquiète particulièrement les acteurs de l'industrie de l'hydrogène souffrant déjà d'une pénurie de travailleurs qualifiés¹⁴¹.

Craig Golinowski a expliqué que l'IRA offre aux entreprises un crédit d'impôt qui leur accorde concrètement 12 ans de certitude quant aux sommes gagnées pour chaque tonne de CO₂ captée et stockée. En comparaison, le cadre incitatif des technologies de CUSC du Canada accorde beaucoup moins de certitude en raison de la possibilité que la tarification du carbone soit modifiée, ce qui influencerait sur les coûts de fonctionnement et le rendement du capital investi. Il a suggéré que le gouvernement du Canada conclue « des contrats [...] fondés sur les différences » avec les concepteurs de technologies de CUSC « afin que la différence de prix soit compensée si le prix du carbone change après l'arrivée au pouvoir d'un nouveau gouvernement, s'il diminue¹⁴² ». L'idée de contrats fédéraux fondés sur les différences était également vue d'un bon œil par les membres d'Électricité Canada, car ils assurent stabilité et certitude indépendamment des modifications à venir dans les politiques gouvernementales¹⁴³.

Le gouvernement du Canada a proposé des mesures en réponse à l'IRA. Notons parmi celles-ci un crédit d'impôt à l'investissement dans l'hydrogène propre d'environ 40 %, un crédit d'impôt équivalant à 30 % des investissements dans les systèmes de production d'électricité, les systèmes fixes de stockage de l'électricité, le matériel de chauffage à faibles émissions de carbone ainsi que les véhicules industriels zéro émission et le matériel connexe de recharge et de ravitaillement¹⁴⁴. Pourtant, d'autres mesures s'imposent pour contribuer à la pérennité de la compétitivité des technologies canadiennes dans le monde. Nombre d'auteurs de mémoires et de témoins ont conseillé que le Canada passe en revue ses soutiens aux divers secteurs des technologies propres afin de recenser les écarts dans les mesures incitatives, le financement et la réglementation qui pourraient donner un avantage concurrentiel à d'autres pays, en

141 ENVI, *Témoignages*, 18 octobre 2022, 1605 (Bruno G. Pollet). Voir Pat Hufnagel-Smith, *Assessing the Workforce Required to Advance Canada's Hydrogen Economy*, p. 31–32, 2022.

142 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1320 (Craig Golinowski).

143 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1720 (Francis Bradley).

144 Gouvernement du Canada, Énoncé économique de l'automne de 2022, *Chapitre 2 : Emplois, croissance et une économie qui fonctionne pour tous*, 3 novembre 2022.

particulier les États-Unis, et de prendre les mesures qui s'imposent pour remédier à ces écarts¹⁴⁵.

Recommandation 14

Que le gouvernement du Canada mène une analyse des écarts entre les mesures incitatives canadiennes et américaines liées aux technologies propres pour étudier les différences et comprendre les écarts stratégiques propres au contexte régional et national afin d'éclairer les futures décisions en matière de politiques.

Recommandation 15

Que le gouvernement du Canada conclue des contrats fondés sur les différences afin de garantir davantage de certitude quant aux hausses prévues de la tarification du carbone.

5. LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : TRAVAILLEURS, EMPLOIS ET TECHNOLOGIES PROPRES

« Les technologies propres revêtent une importance cruciale pour l'avenir. Cela dit, la personne qui a construit la première automobile se rendait encore au travail à cheval ou en calèche. Nous devons donc donner la chance [aux travailleurs actuels] qui mettent la main à la pâte de participer aux décisions qui influenceront sur l'avenir¹⁴⁶. »

Les informations fournies par RNCAN ont montré que le secteur canadien des technologies propres comptait en 2020 environ 210 000 emplois directs dont la rémunération moyenne s'élevait à 80 834 \$, soit davantage que le salaire annuel moyen de 68 678 \$ dans l'économie canadienne. Cependant, les femmes dans ce secteur en

145 World Energy GH2, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022; General Fusion, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022; Next Hydrogen, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022; Bioindustrial Innovation Canada, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022; Canadian Canola Growers Association et Conseil canadien du canola, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; Li-Cycle Corp., [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; Biocarburants avancés Canada, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), octobre 2022; ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1605 (Brian Kingston); ENVI, [Témoignages](#), 4 octobre 2022, 1700 (Ian Thomson).

146 ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1725 (Jamie Kirkpatrick).



particulier gagnaient cette année-là 82 % de ce que gagnaient les hommes¹⁴⁷. En guise de comparaison, le secteur du pétrole et du gaz comptait 178 500 emplois la même année¹⁴⁸. Le tableau 2 indique les emplois directs dans les technologies propres en 2020 (la dernière année pour laquelle on disposait de données au moment des témoignages) au Canada par industrie. Le tableau 3 présente la répartition régionale de ces emplois au Canada.

Tableau 2 — Emplois directs dans les technologies propres au Canada, par industrie, en 2020

Industrie	Nombre d'emplois directs dans les technologies propres	Pourcentage des emplois dans les technologies propres
Travaux de génie	68 392	33 %
Services professionnels, scientifiques et techniques	49 451	24 %
Fabrication	37 376	18 %
Services administratifs et services de soutien	2 042	1 %
Autres industries	52 976	25 %
Total	210 237	100 %

Remarque : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme n'est pas égale à 100.

Source : Extrait de Statistique Canada, [Tableau 36-10-0632-01 Compte des produits environnementaux et de technologies propres, emplois](#), cité dans Innovation, Sciences et Développement économique Canada, *Réponse écrite aux questions d'ENVI*, 7 juin 2022.

147 Ressources naturelles Canada, [Departmental Response to Information Requested by Committee](#), 7 juin 2022.

148 *Ibid*, 7 juin 2022.

Tableau 3 — Répartition régionale des emplois dans les technologies propres au Canada, par industrie, en 2020

Province/ Territoire	Travaux de génie	Services profession-nels, scientifi-ques et techniques	Fabrication	Services administratifs et services de soutien	Autres industries	Nombre total d'emplois dans les technologies propres, toutes industries
Terre- Neuve-et- Labrador	7 010	247	65	s.o.	521	7 848
Île-du- Prince- Édouard	248	192	54	10	406	910
Nouvelle- Écosse	3 873	1 530	810	32	1 178	7 423
Nouveau- Brunswick	789	437	665	101	989	2 981
Québec	18 054	12 131	10 883	426	9 159	50 653
Ontario	14 446	20 687	16 363	1 033	24 739	77 268
Manitoba	4 999	890	1 259	63	1 643	8 854
Saskatchew an	2 840	1 047	816	62	1 783	6 548
Alberta	8 693	5 522	1 646	107	5 695	21 663
Colombie- Britannique	7 381	6 615	4 814	197	6 694	25 701
Yukon	16	84	s.o.	24	34	158
Territoires du Nord- Ouest	29	48	s.o.	s.o.	72	151
Nunavut	15	22	s.o.	s.o.	64	106
Canada	68 392	49 451	37 376	2 042	52 976	210 237

Source : Statistique Canada, [Module des ressources humaines du Compte économique des produits environnementaux et de technologies propres, 2020](#), cité dans Innovation, Sciences et Développement économique Canada, *Réponse écrite aux questions d'ENVI*, 7 juin 2022.



Selon les témoins issus de divers secteurs, afin que les travailleurs canadiens tirent pleinement profit des débouchés dans les technologies propres et que les travailleurs qualifiés soient assez nombreux pour mettre en œuvre les technologies propres, il faudra que les collègues et les écoles polytechniques offrent une formation technique et de recherche appliquée¹⁴⁹. À titre d'exemple, Camille Lambert-Chan (directrice, Réglementation et politique publique, Propulsion Québec) a souligné le besoin d'une formation technique lorsqu'elle a désigné la main-d'œuvre comme étant le plus gros obstacle à la croissance des entreprises membres de Propulsion Québec :

La question de la main-d'œuvre est importante, parce qu'on parle d'une transition et de programmes qui, souvent, n'existent pas, que ce soit dans les centres de formation professionnelle, dans les universités ou dans les cégeps. On parle souvent de formation en ingénierie, mais il ne faut jamais oublier toute la question technique derrière cela¹⁵⁰.

Brendan Haley a cité un autre besoin au Canada, à savoir une formation accrue au sein des professions, de même que davantage de travailleurs dans les métiers spécialisés en vue d'appuyer les rénovations énergétiques des immeubles¹⁵¹. De l'avis de Daniel Breton, c'est la pénurie de nouveaux travailleurs qualifiés tout au long de la chaîne d'approvisionnement des batteries pour véhicules électriques qui entrave l'expansion de ces véhicules au Canada. Il a fait la déclaration suivante à ce propos : « Nous devons faire en sorte que les travailleurs qui œuvrent dans des industries en déclin puissent venir travailler dans le secteur de la mobilité électrique¹⁵². » Luisa Da Silva (directrice exécutive, Iron and Earth) a averti que le Canada « court le risque bien réel de perdre sa main-d'œuvre qualifiée » si des possibilités d'emploi ne sont pas créées au Canada pour les travailleurs qualifiés du secteur de l'énergie¹⁵³.

149 Polytechnics Canada, [mémoire présenté au Comité ENVI](#), novembre 2022; ENVI, [Témoignages](#), 21 octobre 2022, 1325 (Ivette Vera-Perez); ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1615 (Frédéric Côté); ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1735 (Camille Lambert-Chan, directrice, Réglementation et politique publique, Propulsion Québec); ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1355 (Brendan Haley); ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1440 (Daniel Breton); ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1600 (Luisa Da Silva).

150 ENVI, [Témoignages](#), 27 septembre 2022, 1735 (Camille Lambert-Chan).

151 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1355 (Brendan Haley).

152 ENVI, [Témoignages](#), 23 septembre 2022, 1440 (Daniel Breton).

153 ENVI, [Témoignages](#), 18 octobre 2022, 1600 (Luisa Da Silva).

Recommandation 16

Que le gouvernement du Canada collabore avec les provinces et territoires afin d'investir davantage dans la formation professionnelle, incluant les programmes de requalification et de perfectionnement des compétences afin que :

- **le Canada dispose d'une main-d'œuvre qualifiée et en quantité suffisante en prévision des nouveaux emplois qui seront créés dans le cadre du déploiement des technologies propres;**
- **les stratégies et programmes liés à la mise en place des technologies propres valorisent clairement la requalification et le perfectionnement des compétences des travailleurs dans les secteurs en transformation;**
- **l'égalité salariale est réalisée par le soutien des femmes dans le secteur des technologies propres.**

6. LES TECHNOLOGIES PROPRES DANS LES COMMUNAUTÉS NORDIQUES, ÉLOIGNÉES ET AUTOCHTONES

Certains types de technologies propres peuvent contribuer à l'indépendance énergétique des communautés nordiques et isolées, y compris de nombreuses communautés autochtones, dépendantes du diesel pour la production de leur électricité. Pour ces communautés, qui ne sont pas reliées à un réseau électrique, le diesel fournit une source d'énergie et de chauffage fiable et sûre tout au long de l'année. Toutefois, il doit être expédié à partir du sud, ce qui le rend coûteux, et sa combustion produit de la pollution atmosphérique, dont des gaz à effet de serre. Francis Bradley a déclaré que les communautés rurales et éloignées connaissent en ce moment des besoins « disproportionnés » en production d'énergie non renouvelable¹⁵⁴, tandis que Frédéric Côté a ajouté que « près de 200 000 personnes au Canada utilisent le diésel pour produire leur électricité dans des réseaux autonomes¹⁵⁵ ».

Évoquant une autre solution possible, Jasmin Raymond a proposé l'énergie géothermique pour produire localement de l'énergie propre dans le Nord¹⁵⁶. Emmanuelle Rancourt est d'avis que les communautés nordiques non raccordées au réseau hydroélectrique et fortement dépendantes des carburants fossiles pourraient,

154 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1715 (Francis Bradley).

155 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1630 (Frédéric Côté).

156 ENVI, *Témoignages*, 23 septembre 2022, 1415 (Jasmin Raymond).



dans bien des cas, passer aux granulés de bois, mais pas nécessairement dans le Grand Nord¹⁵⁷. Elle affirme qu'il faut, dans la mesure du possible, recourir à la biomasse forestière résiduelle produite localement¹⁵⁸. Luisa Da Silva a préconisé l'énergie solaire et éolienne, car ces technologies éprouvées peuvent être mises en œuvre dans les communautés actuellement dépendantes du diesel. À son avis, l'appui à la souveraineté énergétique, dont les communautés autochtones pourraient profiter par la production locale d'énergie renouvelable, s'inscrit dans la réconciliation¹⁵⁹.

Frédéric Côté, qui participe à un projet de transition énergétique dans des communautés inuites, a conseillé que les projets d'énergie renouvelable dans le Nord comprennent un volet de formation des résidents, qui pourront ensuite faire fonctionner et entretenir les systèmes. Pour ce faire, il faut prévoir le financement des dépenses de déplacement dans les projets énergétiques, soit pour les membres de communautés qui se rendent dans les établissements d'enseignement, soit pour les formateurs qui se rendent dans le Nord. M. Côté a ajouté qu'« [o]n doit aller sur le terrain et discuter avec les communautés si l'on veut qu'elles prennent adéquatement en charge les projets¹⁶⁰ ». Michael Ross (titulaire de la Chaire de recherche industrielle sur l'énergie du Nord, Yukon University) a connu quelques problèmes de connectivité à distance, mais il a été en mesure de témoigner. Il a souligné l'importance de tenir compte de nombreux aspects lorsqu'il s'agit d'intégrer l'énergie renouvelable dans les communautés éloignées et d'ainsi réduire en partie la dépendance au diesel pour la production d'énergie. Par ailleurs, il applique à ses projets le cadre « STEEP », qui tient compte des facteurs sociaux, techniques, économiques, environnementaux et politiques des projets¹⁶¹. Le Comité souligne que les projets de transition énergétique dans les collectivités autochtones devraient être menés par des Autochtones.

Recommandation 17

Que le gouvernement du Canada accélère son soutien aux communautés autochtones, nordiques et isolées dans leur transition de production d'électricité afin de substituer le diesel pour une production locale d'électricité propre, en priorisant une production de source renouvelable.

157 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1720 (Emmanuelle Rancourt).

158 ENVI, *Témoignages*, 4 octobre 2022, 1705 (Emmanuelle Rancourt).

159 ENVI, *Témoignages*, 18 octobre 2022, 1610 (Luisa Da Silva).

160 ENVI, *Témoignages*, 27 septembre 2022, 1630 (Frédéric Côté).

161 ENVI, *Témoignages*, 20 septembre 2022, 1530 (Michael Ross, titulaire de la Chaire de recherche industrielle sur l'énergie du Nord, Yukon University).

7. CONCLUSION

Le Comité a entendu des témoins aux fonctions bien diverses dans le secteur des technologies propres : innovateurs, scientifiques, entrepreneurs, responsables d'incubateurs d'entreprises, universitaires et bien plus encore. Les témoins ont suggéré divers moyens par lesquels le gouvernement fédéral pourrait consolider son soutien aux technologies propres, en mettant particulièrement l'accent sur la nécessité de soutenir les phases ultérieures du développement technologique : la démonstration, l'adoption précoce et la commercialisation. Un meilleur soutien au cours de ces phases devrait aider les innovations prometteuses à combler l'écart entre la recherche et le développement et la réussite sur le marché. Il a été mis en évidence que la croissance du secteur canadien des technologies propres profiterait à l'économie et aux travailleurs grâce à la création d'emplois spécialisés bien rémunérés, pourvus en partie par des travailleurs issus de secteurs en déclin qui amorceraient un changement de carrière.

Les témoins ont convenu que le secteur pourrait appuyer la réduction des émissions de GES au Canada, de même que des réductions à l'échelle internationale une fois que les technologies propres canadiennes seront exportées. En limitant les émissions de GES, les technologies propres réduisent par le fait même les effets néfastes des changements climatiques. Cependant, afin de concrétiser promptement ces réductions d'émissions et d'ainsi atteindre les objectifs du Canada, il faut procéder rapidement à l'expansion à grande échelle des technologies propres et mettre au point de nouvelles technologies plus vite. Enfin, les technologies propres ne doivent être qu'une des nombreuses solutions à mettre en place.

ANNEXE A

LISTE DES TÉMOINS

Le tableau ci-dessous présente les témoins qui ont comparu devant le Comité lors des réunions se rapportant au présent rapport. Les transcriptions de toutes les séances publiques reliées à ce rapport sont affichées sur la [page Web du Comité sur cette étude](#).

Organismes et individus	Date	Réunion
Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire Marco Valicenti, directeur général, Direction des programmes d'innovation	2022/06/07	22
Ministère de l'Environnement Matthew Cloutier, directeur exécutif, Politiques des technologies propres Judy Meltzer, directrice générale, Bureau des marchés du carbone, Direction générale de la protection de l'environnement Vincent Ngan, directeur général, Politiques horizontales, engagement et coordination, Direction générale des changements climatiques	2022/06/07	22
Ministère de l'Industrie Kendal Hembroff, directrice générale, Technologies propres et de la croissance propre Andrew Noseworthy, sous-ministre adjoint, Technologies propres et de la croissance propre	2022/06/07	22
Ministère des Ressources naturelles André Bernier, directeur général, Direction des ressources en électricité Drew Leyburne, sous-ministre adjoint, Secteur de l'efficacité énergétique et de la technologie de l'énergie Anna van der Kamp, directrice, Analyse des politiques et coordination	2022/06/07	22

Organismes et individus	Date	Réunion
À titre personnel	2022/09/20	26
Christina Hoicka, chaire de recherche du Canada en aménagement urbain pour les changements climatiques, professeure agrégée de géographie et de génie civil, University of Victoria		
Michael Ross, chaire de recherche industrielle sur l'énergie du Nord, Yukon University		
Écotech Québec	2022/09/20	26
Vincent Moreau, vice-président exécutif		
Électricité Canada	2022/09/20	26
Francis Bradley, président-directeur général		
Foresight Cleantech Accelerator Centre	2022/09/20	26
Jeanette Jackson, directrice générale		
Industries Renouvelables Canada	2022/09/20	26
Andrea Kent, membre du conseil d'administration et présidente sortante		
À titre personnel	2022/09/23	27
Jasmin Raymond, professeur, Institut national de la recherche scientifique		
Association canadienne des carburants	2022/09/23	27
David Schick, vice-président, Ouest du Canada, Innovation et affaires réglementaires		
Lisa Stilborn, vice-présidente, Affaires publiques		
Association québécoise de la production d'énergie renouvelable	2022/09/23	27
Gabriel Durany, président-directeur général		
Carbon Infrastructure Partners Corp.	2022/09/23	27
Craig Golinowski, président et associé directeur		
Efficacité énergétique Canada	2022/09/23	27
Brendan Haley, directeur, Recherche en matière de politiques		
GHGSat Inc.	2022/09/23	27
Stéphane Germain, président-directeur général		

Organismes et individus	Date	Réunion
Kleen HY-DRO-GEN Inc. Thomas Fairfull, président Doug MacDonald, conseiller en fabrication Sam Soliman, chef, Services d'ingénierie	2022/09/23	27
Mobilité électrique Canada Daniel Breton, président-directeur général	2022/09/23	27
BioSphere Recovery Technologies Inc. Zsombor Burany, premier dirigeant	2022/09/27	28
Ecosystem André Rochette, fondateur	2022/09/27	28
eDNAtec Inc. Steve Barrett, directeur général	2022/09/27	28
Harbour Air Ltd. Randy Wright, président	2022/09/27	28
Hoverlink Ontario Inc. Christopher Morgan, premier dirigeant	2022/09/27	28
Nergica Frédéric Côté, directeur général	2022/09/27	28
Ocean Networks Canada Kathryn Moran, présidente-directrice générale	2022/09/27	28
Propulsion Québec Camille Lambert-Chan, directrice, Réglementation et politique publique	2022/09/27	28
À titre personnel Madeleine McPherson, professeure adjointe, University of Victoria Donald L. Smith, professeur distingué James McGill, Université McGill	2022/10/04	29
AGvisorPRO Inc. Robert Saik, fondateur et chef de la direction	2022/10/04	29

Organismes et individus	Date	Réunion
Association canadienne des constructeurs de véhicules Brian Kingston, président-directeur général	2022/10/04	29
Biocarburants avancés Canada Ian Thomson, président	2022/10/04	29
Carbon Upcycling Technologies Inc. Natalie Giglio, associée principale, Développement des affaires	2022/10/04	29
Vision Biomasse Québec Emmanuelle Rancourt, coordonnatrice et co-porte-parole	2022/10/04	29
Association nucléaire canadienne John Gorman, président-directeur général	2022/10/18	30
Blue Green Canada Jamie Kirkpatrick, gestionnaire principal de programme	2022/10/18	30
Carbon Connect International Inc. Al Duerr, associé Darcy Spady, associé directeur	2022/10/18	30
Clean Energy Canada Oliver James Sheldrick, gestionnaire de programme, Économie propre	2022/10/18	30
Institut de recherche sur l'hydrogène Bruno G. Pollet, directeur adjoint et directeur, Laboratoire de l'hydrogène vert, Université du Québec à Trois-rivières	2022/10/18	30
Iron and Earth Luisa Da Silva, directrice exécutive	2022/10/18	30
Kruger Énergie inc. Jean Létourneau, vice-président, Solaire communautaire et Initiatives stratégiques	2022/10/18	30
Silicon Valley Bank Graeme Millen, directeur général, Technologie propre et durabilité, Division canadienne	2022/10/18	30

Organismes et individus	Date	Réunion
Association canadienne de l'hydrogène et des piles à combustible Ivette Vera-Perez, présidente-directrice générale	2022/10/21	31
Fogdog Energy Solutions Inc. Swapan Kakumanu, dirigeant principal des finances et cofondateur	2022/10/21	31
Greater Victoria Harbour Authority Ian Robertson, directeur général	2022/10/21	31

ANNEXE B

LISTE DES MÉMOIRES

Ce qui suit est une liste alphabétique des organisations et des personnes qui ont présenté au Comité des mémoires reliés au présent rapport. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter la [page Web du Comité sur cette étude](#).

Alberta Innovates

Alliance nouvelles voies

Association canadienne des carburants

Association canadienne des producteurs pétroliers

Atlantic Clean Energy Alliance

Atlantica Centre for Energy

Biocarburants avancés Canada

Burany, Zsombor

Canadian Canola Growers Association

Carbon Connect International Inc.

Citoyens concernés du comté et de la région de Renfrew

Conseil canadien du canola

FuelPositive Corporation

General Fusion

Gigantes, Evelyn

Hoicka, Christina

Horgan, Ross

Innovation bio-industrielle Canada

Li-Cycle Corp.

Maison Passive Canada

McPherson, Madeleine

Miovision

Moltex Energy Canada Inc.

Nature Canada

Next Hydrogen Corporation

NGIF Capital Corp.

Ontario Clean Air Alliance

Polytechnics Canada

Rural Action and Voices for the Environment

Saskatchewan Mining Association

Sentry Water Technology

Société Telus Communications

World Energy GH2

DEMANDE DE RÉPONSE DU GOUVERNEMENT

Conformément à l'article 109 du Règlement, le Comité demande au gouvernement de déposer une réponse globale au présent rapport.

Un exemplaire des *procès-verbaux* pertinents (réunions n^{os} 22, 26 à 32, 68 à 72 et 76) est déposé.

Respectueusement soumis,

Le président,
Francis Scarpaleggia

Exploisons les technologies propres et non pas les taxes

Les conservateurs croient que les technologies, et non les taxes, contribuent à la lutte contre les changements climatiques. La hausse du coût de l'essence, des denrées alimentaires et du chauffage domiciliaire occasionnée par la taxe du carbone fixée à 61 cents le litre ne constitue pas une mesure climatique crédible : il ne s'agit que d'une taxe pour punir les travailleurs canadiens.

Malheureusement, les députés du Parti libéral, du Nouveau Parti démocratique et du Bloc québécois estiment que le seul moyen de lutter contre les changements climatiques revient à une taxe du carbone qui fait augmenter tous les prix.

Le gouvernement libéral soutient certes que sa coûteuse taxe du carbone permettra de lutter contre les changements climatiques, mais il n'a pas encore réussi à atteindre un seul de ses objectifs climatiques.

Un coût de la vie plus élevé pour les Canadiens ne règle pas le problème des changements climatiques et ne le règlera jamais. Or, les investissements dans les technologies propres, eux, le permettront.

C'est pourquoi les membres conservateurs du Comité permanent de l'environnement et du développement durable ont proposé cette étude sur les technologies propres.

Les conservateurs espéraient que les membres du Comité, sans égard pour leur affiliation politique, mettraient leurs croyances idéologiques et qu'ils prendraient en considération tous les témoignages sans diaboliser ni idolâtrer des technologies ou politiques en particulier.

Les conservateurs ne peuvent toutefois pas appuyer sans réserve le rapport *Soutien aux technologies propres au Canada en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre ici et ailleurs* (ci-après « le rapport »), car celui-ci ne tient pas compte de tous les types d'énergie et de technologie.

Nous sommes déçus que les membres du Comité n'aient pas accordé plus de place au bon sens et aux technologies propres comme l'énergie nucléaire, l'hydroélectricité, l'énergie marémotrice et le captage, l'utilisation et le stockage du carbone dans son rapport.

En ne tenant pas compte de toutes les sources de technologies propres dans le rapport, on nie la nécessité de mettre la totalité des technologies propres à contribution dans la lutte contre les changements climatiques.

Lors de son témoignage sur l'importance du recours à l'ensemble des technologies propres disponibles pour lutter contre les changements climatiques, le représentant d'Électricité Canada a fait la déclaration suivante :

[L]e Canada devra mettre à profit toutes les options possibles, à savoir un recours accru aux énergies renouvelables, aux techniques traditionnelles de production hydroélectrique et de transport de l'électricité, ainsi qu'aux technologies émergentes comme les petits réacteurs modulaires, le captage du carbone, le stockage de l'énergie et l'hydrogène. Trouver un équilibre entre tout cela, en plus de garantir l'abordabilité et la fiabilité, exigera un effort monumental¹.

Les conservateurs sont d'avis que, pour poursuivre cette lutte au Canada, le gouvernement du pays doit donner le feu vert aux technologies propres et permettre ainsi aux Canadiens d'en inventer et de les commercialiser.

Les conservateurs estiment aussi qu'en supprimant les formalités administratives et les obstacles réglementaires imposés par le gouvernement, le Canada a le potentiel de devenir un chef de file dans la commercialisation de technologies propres exportables partout dans le monde.

Le rapport ne fait pas état de l'ampleur des obstacles occasionnés par les politiques et règlements en matière de technologies propres du gouvernement libéral actuel.

Comme le représentant d'Électricité Canada l'a déclaré durant son témoignage :

Il y a eu des annonces de projets, plus récemment au Labrador avec le projet d'hydrogène, pour lequel on nous a fait savoir qu'il faudrait peut-être environ deux ans à mettre sur pied. Mais, bien sûr, pour trouver l'emplacement d'un projet et traverser toutes les étapes nécessaires pour faire avancer un projet, nous parlons d'une décennie².

Les députés du Parti libéral, du Nouveau Parti démocratique et du Bloc québécois qui sont membres du Comité n'ont pas non plus reconnu les investissements considérables que les entreprises énergétiques au Canada ont effectués dans les technologies propres.

Selon le mémoire présenté par l'Association canadienne des producteurs pétroliers,

l'industrie intérieure du pétrole et du gaz naturel est celle qui investit le plus dans les technologies propres au Canada, et qu'elle représente 75 % des dépenses annuelles totales, qui s'élèvent à 1,4 milliard de dollars³.

Les membres conservateurs du Comité craignent que, selon le rapport, les technologies propres servent à abandonner progressivement le secteur canadien des ressources naturelles et qu'il faut, à la place, faire preuve de bon sens et assurer un avenir propre à long terme aussi bien pour le secteur que pour ses travailleurs.

Pour ne pas taxer la population canadienne ni échouer dans la lutte contre les changements

¹ ENVI, [Témoignages](#), 20 septembre 2022 (Francis Bradley, président-directeur général, Électricité Canada).

² *Ibid.*

³ ENVI, [Mémoire](#), 1^{er} novembre 2022 (Association canadienne des producteurs pétroliers).

climatiques, les conservateurs croient qu'il faut exploiter les technologies propres.

Par conséquent, l'Opposition officielle de Sa Majesté présente les recommandations suivantes :

Recommandation 1

Que le gouvernement du Canada supprime sa taxe du carbone mauvaise et coûteuse et investisse plutôt dans l'homologation, la commercialisation et l'exportation de technologies propres.

Recommandation 2

Que le gouvernement du Canada élimine leur lourd cadre réglementaire qui empêche les projets de technologies propres d'être homologués de façon rapide et prévisible.

Recommandation 3

Que le gouvernement du Canada reconnaisse les investissements considérables que le secteur canadien de l'énergie a effectués dans les technologies propres.

Rapport supplémentaire du Nouveau Parti Démocratique du Canada

Les néo-démocrates tiennent à remercier tous les témoins qui ont comparu devant le Comité permanent de l'environnement et du développement durable et ceux qui ont soumis des notes d'information dans le cadre de l'étude du Comité sur les technologies propres au Canada en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale et internationale.

Bien que nous soutenions les recommandations formulées dans le rapport, nous voudrions insister sur le fait que la capture, l'utilisation et le stockage du carbone (CUSC) ne doit pas être considérée comme une technologie éprouvée. [Luisa Da Silva](#) (directrice exécutive, Iron and Earth) : « les gouvernements fédéral et provinciaux ont versé 5,8 milliards de dollars dans les projets de CUSC depuis 2000. Or, malgré ces investissements, les technologies de CUSC ne captent que 0,05 % des émissions de gaz à effet de serre du Canada. »

Selon le [Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat](#) (GIEC), la CUSC "se heurte actuellement à des obstacles technologiques, économiques, institutionnels, écologiques, environnementaux et socioculturels". Le GIEC [a indiqué](#) que la technologie de capture du carbone est l'option la plus coûteuse et la moins efficace pour réduire les émissions. Le rapport de la commission permanente ne reconnaît pas non plus les émissions en aval des projets de CUSC. La capture du carbone dans le secteur du pétrole et du gaz [n'a aucun impact sur les 80 % d'émissions de pétrole et de gaz qui résultent de l'utilisation en aval](#). L'étude visait à comprendre l'utilisation des technologies propres au Canada pour réduire nos propres émissions ainsi que les émissions internationales de gaz, et à ce titre, les émissions de combustibles fossiles en aval doivent être prises en compte.

