

Transformer l'économie
canadienne pour un monde
sobre en carbone

Octobre 2021

ÇA PASSE OU

ÇA CASSE

CANADIAN INSTITUTE FOR
CLIMATE CHOICES



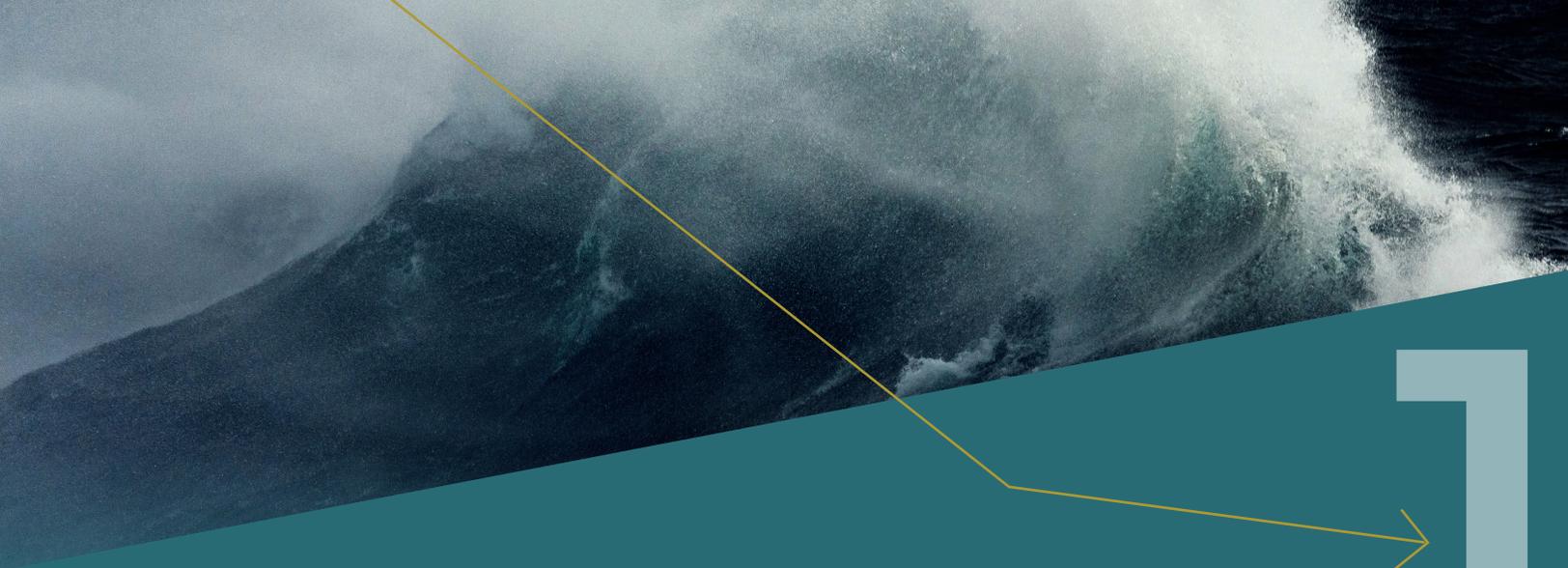
INSTITUT CANADIEN POUR DES
CHOIX CLIMATIQUES

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction	3
2. Comprendre les effets de la transition pour le Canada	5
2.1 Aperçu de la transition mondiale vers la sobriété en carbone	6
2.2 Enjeux importants pour le Canada	12
2.3 Incidence sur les politiques.....	20
3. Évaluer le niveau de préparation du Canada face à la transition.....	21
3.1 Simulation des sociétés cotées en bourse	22
3.2 Stratégies d'entreprise favorisant la préparation à la transition	32
3.3 Incidence sur les politiques.....	39
4. Développer le potentiel caché du Canada	42
4.1 Évaluer les occasions de croissance au Canada	42
4.2 Incidence sur les politiques.....	52
5. Soutenir la population et les communautés.....	57
5.1 Enjeux importants pour la population	58
5.2 Risques pour les communautés.....	68
5.3 Transition dans le respect des droits autochtones et de la réconciliation.....	71
5.4 Incidences sur les politiques.....	73
6. Améliorer la transparence, la divulgation et les indicateurs.....	74
6.1 Publication d'informations et transition	75
6.2 Appellations de produits et considérations sociales et environnementales.....	79
6.3 Incidences sur les politiques.....	83
7. Recommandations.....	85
7.1 Mieux tenir compte du contexte futur dans la prise de décisions	86
7.2 Miser sur des programmes d'innovation et de développement économique prometteurs, adaptés au contexte économique futur.....	90
7.3 Élaborer des plans de transition locaux, à échelle humaine.....	95
7.4 Imposer la publication d'indicateurs climatiques utiles à la décision	100
Références.....	104
Remerciements.....	118

À PROPOS DE L'INSTITUT

L'Institut canadien pour des choix climatiques est une collaboration d'experts issus d'un large éventail de disciplines qui mène des études rigoureuses et des analyses de fond, et mobilise des parties prenantes et des détenteurs de droits de tous les horizons pour faire la lumière sur les enjeux associés aux changements climatiques et les politiques transformatrices que devra se donner le Canada. Nous sommes une organisation indépendante, non partisane et financée publiquement. Pour en apprendre davantage, visitez choixclimatiques.ca.



INTRODUCTION

Le virage vert – la transition économique mondiale, à grande échelle, nécessaire pour éviter les pires répercussions des changements climatiques – progresse rapidement. Les mesures d'adaptation et de préparation que prendront les entreprises et gouvernements canadiens au cours des prochaines années détermineront, pour nos divers secteurs économiques, si ça passe ou si ça casse.

Les grands changements dans les marchés mondiaux apportent leur lot de possibilités, mais aussi de risques importants. L'ampleur et la portée des changements découlant de l'évolution des politiques mondiales en matière de changements climatiques seront exceptionnelles. Ainsi, le Canada est à la croisée des chemins. Les choix faits aujourd'hui, que ce soit par une transformation volontaire des politiques ou par une inaction passive, influenceront la prospérité du Canada pendant des décennies.

À l'heure actuelle, les tendances internationales en matière de politiques, de technologies et de marchés indiquent que les débats sur les politiques climatiques et la concurrence au Canada doivent évoluer. Les analystes de politiques climatiques et les intervenants du domaine se sont longtemps penchés sur les conséquences à court terme sur la concurrence pour le secteur industriel canadien s'il prenait trop d'avance sur ses partenaires commerciaux étrangers. Toutefois, aujourd'hui, avec l'accélération des changements à l'échelle

mondiale, le risque est beaucoup plus grand si le Canada tire de l'arrière. La prospérité du pays à long terme dépendra de la collaboration entre les entreprises et les responsables des politiques pour anticiper le virage vert dans la transformation des marchés mondiaux.

Quelle que soit la trajectoire que prendront les politiques climatiques canadiennes dans les années à venir, les entreprises vivront de grands changements dans la demande, le prix des biens et le coût des émissions de gaz à effet de serre (GES). Les multinationales et les exportateurs du Canada émettent davantage que ceux d'autres pays, avec une plus grande concentration d'activités dans les secteurs du pétrole, du gaz, de la fabrication automobile, des minéraux, des métaux et des produits chimiques. La pression accrue qui s'exerce sur les investisseurs pour qu'ils réduisent l'intensité des émissions associée à leurs portefeuilles entraîne une hausse du coût du capital et, dans certains cas, un désinvestissement.

Au Canada, de nombreuses sources traditionnelles de prospérité et de croissance économique devront s'adapter aux nouvelles réalités du marché pour rester compétitives. Les enjeux sont grands pour l'économie, la main-d'œuvre, les communautés et les peuples autochtones. Les nouveaux marchés viennent avec d'immenses possibilités, mais aussi avec un très grand risque de perturbations.

1. INTRODUCTION

Une chose est claire : le Canada n'est pas prêt. Les investissements d'envergure ne sont pas suffisamment conséquents. Les entreprises sont vulnérables aux changements soudains sur les marchés mondiaux ou des opinions des investisseurs. Les entreprises prometteuses qui pourraient stimuler la croissance dans le futur peinent à trouver du financement. Par ailleurs, les plans de protection et de soutien des travailleurs et des communautés les plus touchés par les changements sont limités.

La responsabilité de surmonter ces défis n'incombe pas uniquement au secteur privé : notre analyse révèle que les politiques jouent un rôle clé dans l'adaptation aux transformations des marchés mondiaux. Nous recommandons à tous les ordres de gouvernement d'agir dès maintenant pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies économiques et des plans de transition novateurs dans une perspective mondiale afin de protéger la compétitivité. Ces plans doivent être axés sur le portrait futur des marchés mondiaux et décrire comment saisir des occasions avant tout, au-delà de la gestion des risques.

Les gouvernements et les entreprises, à l'instar des individus, ont tendance à préférer le statu quo : leur crainte de perdre leurs acquis fait de l'ombre à de potentiels gains importants sur les nouveaux marchés. En faisant preuve de prévoyance et de transparence, et en misant sur des politiques proactives, les gouvernements canadiens peuvent soutenir une croissance et une prospérité inclusives au pays durant une période de changements rapides sur la planète. Le présent rapport explore l'incidence possible du virage vert sur le Canada. Il présente également des conseils précis en matière de politiques pour que le Canada puisse saisir les occasions, adoucir l'impact de la transition et mobiliser les capitaux privés afin de surfer sur la vague de la transition plutôt que de se laisser emporter.

Le choix des mesures incitatives est un aspect central. Les gouvernements peuvent utiliser les politiques pour encourager les entreprises privées à se mobiliser en

améliorant la certitude entourant des mesures comme la tarification et la réglementation du carbone. Il est essentiel de tenir compte de la compétitivité à long terme dans les décisions relatives aux politiques climatiques, puisque cela améliorera les encouragements à l'investissement et pourrait favoriser une approche plus stratégique en infrastructure et en approvisionnement. Les programmes gouvernementaux d'innovation et de développement économique peuvent aussi contribuer à réduire le risque et à accélérer les investissements à grande échelle et à fort potentiel. En outre, des feuilles de route nationales et régionales sur la transition peuvent donner les moyens aux personnes et aux collectivités de créer des emplois et de saisir de nouvelles occasions économiques, tout en favorisant des trajectoires de croissance plus inclusives.

L'amélioration de la transparence des marchés est une autre pièce du casse-tête. Pour prendre de bonnes décisions, porteuses d'avenir, les consommateurs et les investisseurs doivent détenir de l'information de qualité sur les risques et les possibilités liés aux changements climatiques, aux échelles de l'entreprise et des produits. Pour y arriver, il faudra des actions coordonnées des gouvernements, des organismes de réglementation des valeurs mobilières et du secteur privé pour établir des lignes directrices et un contrôle appropriés en ce qui a trait au paysage en évolution de l'investissement et de la déclaration des informations sur le climat.

Le Canada peut prospérer dans ce contexte de transition. En fait, le virage vert représente une occasion en or de bâtir une économie plus verte, plus durable et plus inclusive. Mais le succès dépend de nous : il faudra miser sur une planification, une collaboration, une coordination et une orientation en amont. Il faudra également concevoir une vision partagée et rassembleuse de ce qui signifie un avenir meilleur.

Ce n'est pas en adoptant un rythme lent qu'on pourra saisir les occasions sur des marchés en transition rapide. À partir de maintenant, ce sont les acteurs rapides, audacieux, novateurs et agiles qui ont les plus grandes chances de succès.



COMPRENDRE LES EFFETS DE LA TRANSITION POUR LE CANADA 2

La transition vers une économie mondiale sobre en carbone s'accélère. Les gouvernements des quatre coins du monde se rassemblent autour d'un objectif, soit celui d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050, et commencent à appuyer leurs engagements de politiques ambitieuses. Ces politiques entraînent des changements importants sur les marchés de l'énergie et du véhicule, et commencent à influencer les tendances commerciales mondiales des minéraux, des métaux, des technologies et d'autres ressources.

Sur les marchés des capitaux, les investissements sobres en carbone sont d'une ampleur jamais vue, et les gouvernements et les investisseurs exhortent les entreprises à déclarer avec plus de transparence les risques et les occasions liés au climat.

Ces tendances vont s'accélérer. La cadence augmente autour de trois moteurs de changement : les politiques, les marchés et les technologies. Aujourd'hui, on perçoit de moins en moins l'action climatique comme une dépense; on reconnaît mieux l'énorme occasion économique qu'elle représente. Pays et entreprises tentent de se positionner le plus rapidement possible pour assurer leur compétitivité. Les anciennes sources de résistance sont affaiblies par la création de nouvelles coalitions et unités d'affaires qui exigent davantage d'actions.

Or, si l'orientation de la transition planétaire vers la sobriété en carbone est claire, le moment et la portée de la transformation de marchés en particulier demeurent très incertains. Les tendances dans l'industrie de la production d'électricité éolienne et solaire et des véhicules électriques sont assez claires, mais les trajectoires des politiques, les comportements d'investissement et les choix technologiques sont moins évidents sur les marchés plus récents ou dans les situations où des « paris risqués » (des solutions à haut risque qui en sont à des phases précoces de développement) sont nécessaires.

Quel que soit le déroulement de la transition mondiale vers la sobriété en carbone, celle-ci aura une incidence énorme sur le Canada. Économie ouverte de petite taille, le Canada doit en grande partie sa réussite économique à l'exportation de produits vers d'importants marchés étrangers. Les entreprises, les secteurs et le système financier subiront les effets de la transition, ce qui pourrait influencer la stabilité financière du gouvernement, la main-d'œuvre et les communautés. Le Canada a ce qu'il faut pour réussir, mais il pourrait vivre de grandes perturbations en cours de route.

La première partie de la présente section aborde sur les principaux catalyseurs de la transition mondiale afin de décrire plus clairement les enjeux pour le Canada. La deuxième partie explore les effets précis de ces catalyseurs sur le pays.

2.1 APERÇU DE LA TRANSITION MONDIALE VERS LA SOBRIÉTÉ EN CARBONE

Il est très difficile de prédire aujourd'hui de quoi sera faite la vie dans 30 ans. La transition mondiale vers la sobriété en carbone rend cette tâche particulièrement difficile puisque le rythme et l'ampleur des changements dépendront ultimement des innombrables décisions prises aux quatre coins de la planète par les décideurs des gouvernements et des entreprises, qui sont également des consommateurs, des investisseurs et des électeurs.

Les prévisions sont particulièrement complexes lorsque le rythme des changements n'est pas linéaire. Dans le passé, la vitesse de transition a été relativement lente. Malgré des décennies d'améliorations graduelles des politiques climatiques, l'utilisation du charbon, du pétrole et du gaz naturel a continué d'augmenter. Néanmoins, les tendances mondiales actuelles indiquent que d'immenses changements

sont à nos portes. Le virage vert s'accélère et pourrait arriver plus tôt que prévu.

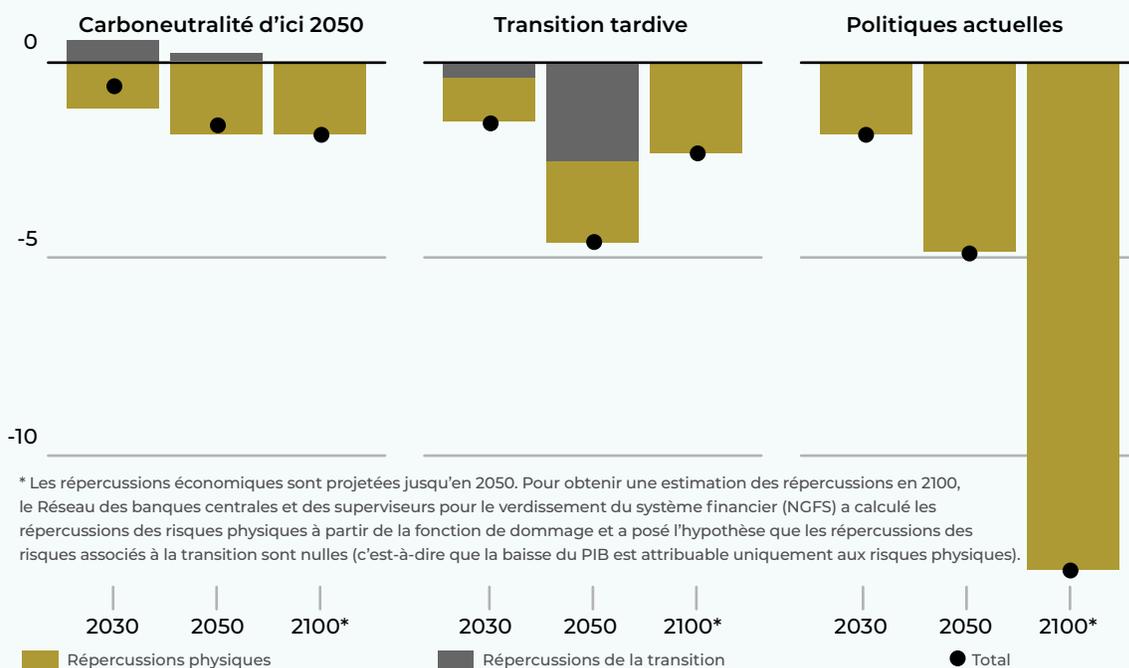
Une meilleure reconnaissance des coûts de l'inaction

Avec les conséquences des changements climatiques qui se multiplient et s'intensifient (vagues de chaleur, feux incontrôlés, inondations, sécheresses, etc.), les gouvernements et la population reconnaissent la nécessité de réduire rapidement les émissions de gaz à effet de serre pour éviter le pire. À l'échelle planétaire, les coûts humains, environnementaux et économiques associés au maintien des émissions de gaz à effet de serre dépassent largement les coûts de transition vers une économie sobre en carbone. De fait, des travaux du Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (NGFS) révèlent que la baisse moyenne du produit intérieur brut (PIB) est inférieure dans les scénarios où les pays posent des actions à court terme dans le but d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050 (figure 1).

Figure 1

Transition ambitieuse vers la sobriété en carbone : moins coûteuse que l'inaction

Variation du pourcentage du PIB



Source : NGFS (2021a). Note : La figure montre, en jaune, la variation en pourcentage du produit intérieur brut (PIB) associée aux répercussions physiques des changements climatiques et en gris, la variation en pourcentage associée à la transition vers la sobriété en carbone, par rapport à une tendance antérieure et selon trois différents scénarios élaborés par le NGFS.

La rigueur et l'ambition des politiques climatiques mondiales augmentent

Les engagements des gouvernements en matière de climat changent radicalement dans le monde entier. De plus en plus de pays s'engagent à éliminer complètement les gaz à effet de serre d'ici 2050; ils représentent plus de la moitié des émissions et de la demande en pétrole dans le monde, et plus de 70 % du PIB mondial (AIE, 2020a; FMI, 2020). Si ces cibles s'accompagnent de politiques rigoureuses, comme la tarification et la réglementation du carbone, la transition planétaire s'accélérera rapidement. Et si les innovations dans le domaine de la carboneutralité surpassent les attentes, la transition pourrait se faire encore plus vite.

Dans le passé, les pays ont établi des cibles sans les atteindre, mais la situation actuelle est différente pour plusieurs raisons :

- **Les gouvernements commencent à mettre en place des politiques qui ont du mordant.** On comprend mieux l'ampleur et la portée des politiques requises pour atteindre les cibles mondiales (AIE, 2021d). Par exemple, les États-Unis ont présenté un projet de loi visant l'atteinte d'une électricité propre à 100 % d'ici 2035, l'Union européenne a resserré son système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES pour atteindre les cibles de 2030, le Royaume-Uni a interdit la vente de véhicules à essence et au diesel à partir de 2030, et la Chine a lancé un nouveau système de plafonnement et d'échange tout en s'attaquant aux émissions du secteur de l'acier (Commission européenne, 2020; Hu, 2021; IIDD, 2021; Morehouse, 2021; Walker, 2020).
- **Les politiques climatiques sont maintenant prises en compte dans les programmes commerciaux et économiques.** L'Union européenne va de l'avant avec un mécanisme d'ajustements carbone aux frontières pour imposer un prix sur certaines importations en provenance de pays dont la réglementation des émissions de GES est moins stricte (Commission européenne, 2021a). Les États-Unis pourraient suivre cette voie et se sont engagés à en-

courager, par leur politique étrangère, d'autres pays à accroître leur ambition climatique (Iverson, 2020; Greber, 2021). Les exportateurs du monde entier seront plus susceptibles d'être soumis à une tarification du carbone dans les années à venir, quelles que soient les mesures prises dans leur pays.

- **La géopolitique de l'énergie se transforme.** Si les combustibles fossiles sont concentrés dans des régions précises, l'énergie renouvelable, elle, est disponible sous une forme ou une autre presque partout (Bordoff, 2020). Pour un pays comme la Chine, grand importateur net de combustibles fossiles mais chef de file dans les technologies solaires et du véhicule électrique, il y a un intérêt stratégique associé à la transition mondiale vers l'abandon des combustibles fossiles (GCCET, 2019). Les pays reconnaissent de plus en plus que leur réussite économique dépendra de l'offre de produits et de services sobres en carbone compétitifs.
- **Des acteurs autrefois opposés aux politiques climatiques changent leur fusil d'épaule.** Dans beaucoup de régions du monde, les nouvelles coalitions d'affaires et tendances en matière d'emploi affaiblissent la résistance à l'égard des politiques climatiques au sein des pays. Au fil du développement des marchés de l'énergie renouvelable et du véhicule électrique, les entreprises sobres en carbone repoussent les voix, auparavant plus fortes, des lobbys en place. Par exemple, des fabricants de véhicules électriques états-uniens se sont rassemblés pour créer la Zero Emission Transportation Association (Lambert, 2020). On prévoit que les emplois de techniciens en éolien et d'installateurs de systèmes solaires seront parmi les emplois enregistrant la plus forte croissance aux États-Unis au cours de la prochaine décennie (BLS, 2019). Les syndicats de l'industrie automobile font maintenant pression pour augmenter les investissements dans la fabrication de véhicules électriques, puisqu'ils reconnaissent que c'est ce qui permettra en grande partie de protéger les emplois à long terme (Berman, 2020).

► **Les tribunaux commencent à jouer un rôle dans l'action climatique.** Un jugement rendu en 2021 aux Pays-Bas pourrait forcer Shell à faire passer sa cible de réduction des GES de 20 à 45 % d'ici 2030 (Graney et Jones, 2021). Des tribunaux d'Allemagne et de France se sont aussi prononcés en matière de politiques climatiques en étudiant des causes liées à des cibles de réduction des émissions trop faibles ou non respectées (Jordans, 2021; Bairin et Woodyatt, 2021).

Pour la première fois, on observe une convergence dans l'orientation des politiques climatiques mondiales, mais leur influence future est encore incertaine. Cela dépendra entre autres des politiques que les pays choisiront de mettre de l'avant, de leur rapidité à faire preuve d'une plus grande ambition ainsi que des technologies qu'ils choisiront de développer.

Les marchés mondiaux des produits et des capitaux se transforment plus rapidement que prévu

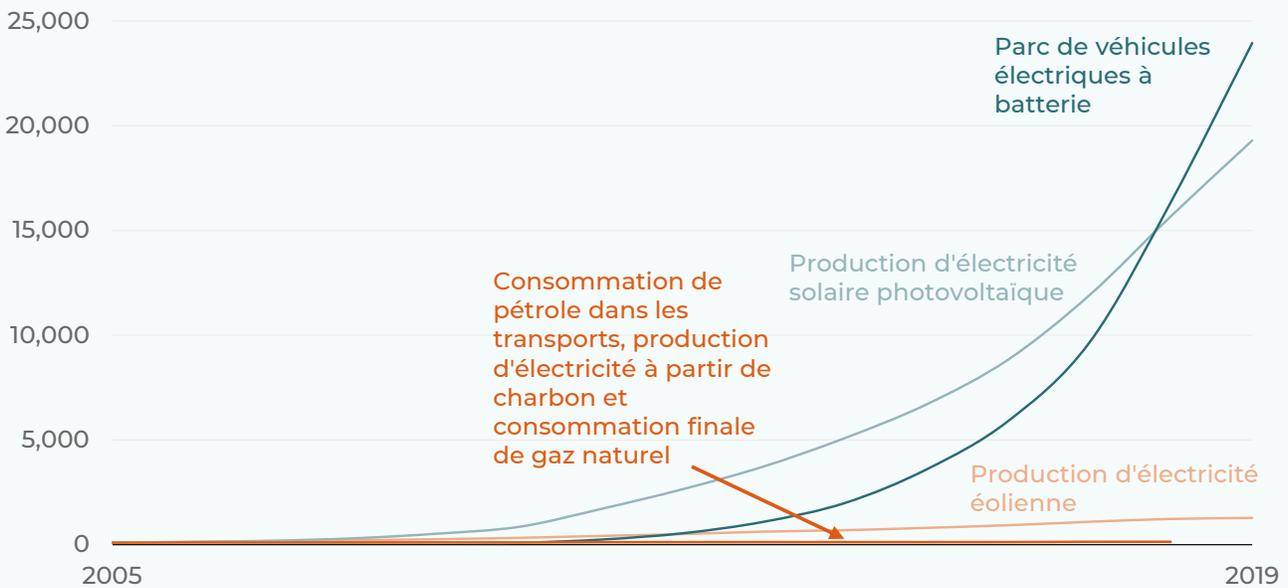
Les marchés des produits et des capitaux commencent à changer en réponse aux politiques gouvernementales actuelles et anticipées. Bien que dans l'absolu ces changements semblent modestes, les taux de croissance des produits et des technologies sobres en carbone continuent de dépasser les attentes. Le point tournant pour les marchés pourrait même être atteint plus rapidement que pour les politiques, puisque les investisseurs tentent d'anticiper les tendances politiques et technologiques mondiales.

La production d'électricité éolienne et solaire grimpe à un rythme fulgurant, alors que la croissance de l'utilisation de combustibles fossiles est quasi nulle (figure 2). L'Agence internationale de l'énergie (AIE) prévoit que

Figure 2

Énergies renouvelables et véhicules électriques : des taux de croissance mondiale considérablement plus élevés que ceux des combustibles fossiles

Indice normalisé (2005=100)



Source : AIE(2020c); (2020d). N.B. : Les taux de croissances sont basés sur diverses unités de production ou de consommation. La consommation de pétrole en transport, la production d'électricité à partir de charbon et la consommation finale de gaz naturel ont connu une faible croissance entre 2005 et 2018.

2. COMPRENDRE LES EFFETS DE LA TRANSITION POUR LE CANADA

l'éolien et le solaire représenteront 90 % de la nouvelle capacité électrique en 2021 et 2022, et dépasseront la capacité mondiale en charbon et en gaz naturel d'ici 2025 (AIE, 2020a; AIE, 2021a; AIE, 2021b). En outre, même si les voitures électriques ne représentaient que 4,6 % des ventes de véhicules dans le monde en 2020, leur nombre est en hausse, étant passé de seulement 20 000 véhicules en 2010 à près de sept millions en 2020. L'AIE prévoit que d'ici 2030, les véhicules électriques représenteront entre 17 et 35 % des ventes, selon le rythme des politiques gouvernementales (AIE, 2021c). En juin 2021, 85 % des ventes de véhicules en Norvège étaient des véhicules électriques, ce qui montre à quel point la transition des marchés peut être rapide (InsideEVs, 2021). La plupart des grands fabricants de véhicules se sont déjà engagés à faire la transition vers la production de voitures électriques d'ici 2030 ou 2040, et certains accélèrent leur plan de transition en raison des avancées dans les politiques et les marchés (Lekach, 2021; Rauwald, 2021).

L'adoption de plus en plus rapide de l'énergie renouvelable et du véhicule électrique aura des effets considérables sur la consommation du charbon, du pétrole et du gaz naturel. Plusieurs projections – y compris celles de BP, géant de l'industrie pétrolière et gazière – indiquent que la demande en combustibles fossiles comme le charbon et le pétrole pourrait déjà avoir atteint son sommet (BP, 2020). La demande en gaz naturel est plus variable dans les différents scénarios, mais la plupart des projections indiquent que le sommet se situerait entre 2025 et 2035 (AIE, 2020a; NGFS, 2021b; BP, 2020; AIE, 2021d). Si la demande chute plus vite que prévu, cela aura de grandes conséquences pour les producteurs pétroliers et gaziers. Les trajectoires mondiales de transition vers la sobriété en carbone prévoient une baisse du prix du pétrole, qui se situerait entre 25 et 45 \$ US le baril d'ici 2050 (Planetricks, 2021; AIE, 2021e).

Les marchés des capitaux sont aussi en transformation. La capitalisation boursière du fabricant de véhicules électriques états-unien Tesla est passée de 3,38 milliards de dollars américains en novembre 2010 à plus de 568 milliards de dollars américains en mai 2021, ce qui

surpasse beaucoup de grands fabricants automobiles (PitchBook Data Inc., 2021). La capitalisation boursière du fabricant d'éoliennes danois Vestas est passée de 6,4 milliards de dollars américains à 227 milliards de dollars américains durant la même période (Ycharts, 2020, PitchBook Data Inc., 2021). Le fabricant de piles à combustible à hydrogène canadien Ballard Power a dépassé une capitalisation boursière de cinq milliards de dollars en mai 2021 (PitchBook Data Inc., 2021).

À l'heure actuelle, les investisseurs souhaitent voir une accélération des changements; ils sont notamment poussés par les autorités de réglementation et les tribunaux à tenir compte des risques climatiques et à les déclarer. Plus de 500 investisseurs détenant 55 billions de dollars américains en fonds sous mandat de gestion ont signé l'initiative Climate Action 100+, qui veut pousser les plus grands émetteurs commerciaux de la planète à réduire leurs émissions, améliorer leur gouvernance et enrichir l'information financière relative aux changements climatiques (Climate Action 100+, 2021). Une autre initiative, appelée la Net Zero Asset Managers Initiative, représente plus de 128 investisseurs internationaux qui se sont engagés à appuyer l'objectif de carboneutralité d'ici 2050, avec 43 billions de dollars en fonds sous mandat de gestion (NZAMI, 2021).

Un nombre grandissant de gestionnaires de fonds et d'investisseurs institutionnels ont présenté des plans pour s'éloigner des investissements à fortes émissions, comme l'énergie au charbon, l'extraction de charbon et les sables bitumineux (Healing, 2020). Certains sont allés encore plus loin : ils se sont engagés à modifier leurs portefeuilles de façon à atteindre la carboneutralité d'ici 2050 (Morgan Stanley, 2020). On s'attend également des grands acteurs internationaux de l'industrie pétrolière qu'ils vendent leurs actifs liés aux sables bitumineux puisqu'ils cherchent à réduire leurs émissions et à saisir des occasions sur les nouveaux marchés, comme l'énergie renouvelable (Hussain, 2021). Au début de 2021, BlackRock et Temasek ont pris l'engagement conjoint de verser 600 millions de dollars pour le financement de technologies sobres en carbone à un stade avancé (Schatzker, 2021).

2. COMPRENDRE LES EFFETS DE LA TRANSITION POUR LE CANADA

Par ailleurs, les assureurs cherchent à se détacher de projets et d'entreprises à fortes émissions. Les responsables du Lloyd's, un marché de l'assurance qui agit comme intermédiaire entre les clients, les courtiers, les assureurs et les compagnies d'assurance, ont annoncé que le Lloyd's et ses membres mettront fin aux nouveaux investissements dans les centrales thermiques au charbon, les mines de charbon thermiques, les sables bitumineux et les nouvelles activités d'exploration énergétique dans l'Arctique en 2022. Ils abandonneront aussi progressivement d'ici 2025 leurs investissements dans des entreprises dont 30 % ou plus des revenus sont issus de ces secteurs. Le Lloyd's a demandé à ses membres, qui exercent leurs activités en tant que syndicats pour répartir les risques associés aux différents clients, d'arrêter d'offrir de nouvelles couvertures d'assurance dans ces secteurs d'ici 2022 et de mettre fin graduellement aux couvertures existantes d'ici 2030 (Cohn, 2020).

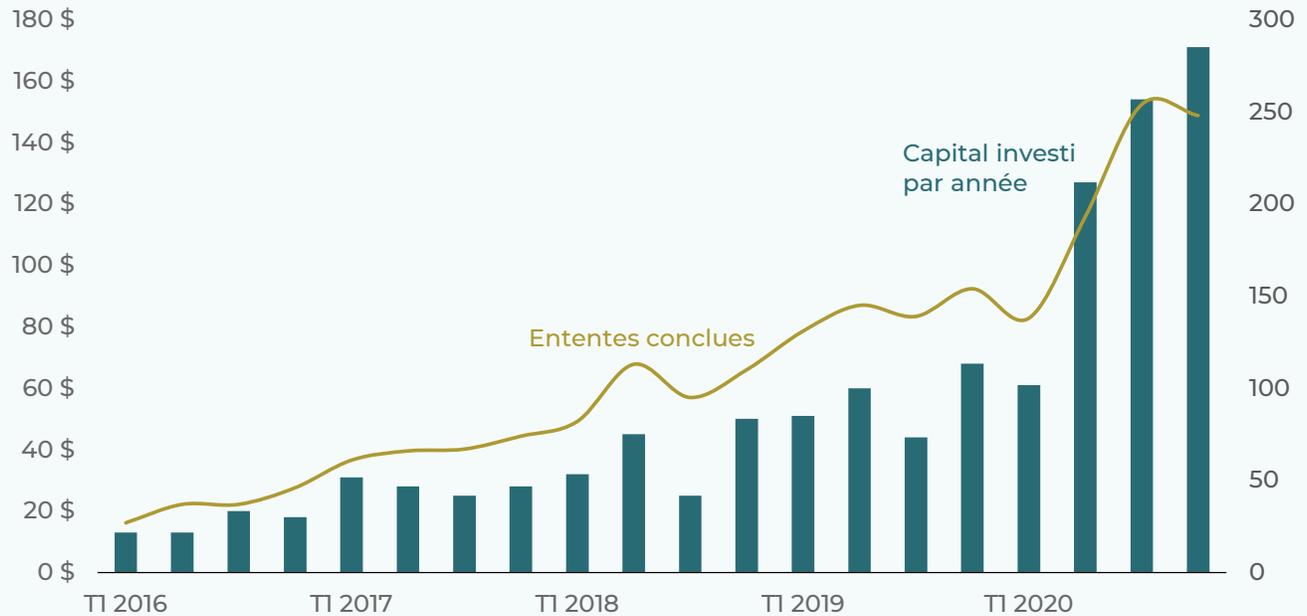
Les investissements dans des fonds sobres en carbone et des fonds environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) sont en constante croissance (figure 3). Bien que la croissance ait été la plus marquée en Europe, ces fonds sont de plus en plus répandus en Amérique du Nord et en Asie. Les actionnaires soutiennent aussi de plus en plus les résolutions d'ordre environnemental et social. En 2020, 21 résolutions du genre ont obtenu un appui majoritaire; en comparaison, il y en avait eu 13 en 2019 et 5 en 2017 (Mooney, 2020). En 2021, le géant pétrolier Exxon Mobil a perdu trois sièges à son conseil d'administration, maintenant occupés par des candidats nommés par un fonds spéculatif activiste souhaitant davantage d'actions climatiques (Hiller et Herbst-Bayliss, 2021; Freedman, 2021).

Beaucoup de ces transitions sur les marchés mondiaux se déroulent plus rapidement que prévu. Cela dit, même si l'orientation semble claire, les risques et les

Figure 3

Croissance des investissements ESG dans le monde

Bénéfices des ESG (milliards de dollars américains)



Source : Generation Investment Management LLP (2021).

incertitudes sont multiples. Les marchés des capitaux peuvent être volatiles, et les investisseurs ont tendance à s'appuyer davantage sur les signaux à court terme que sur les probabilités à long terme. Si les signaux à court terme se mettaient à indiquer des changements majeurs, toutefois, les marchés pourraient bouger rapidement.

Les avancées technologiques réduisent la complexité et le coût de la transition

Les technologies sobres en carbone voient rapidement leur prix baisser et leur qualité augmenter. Les technologies plus abordables aident les entreprises à réduire leurs émissions, ce qui permet aux gouvernements d'instaurer des politiques plus ambitieuses. En outre, puisque de nouvelles technologies émergent constamment, le rythme des changements pourrait encore s'accélérer.

La réduction des coûts de l'énergie éolienne et solaire continue d'être au-delà des attentes. Au cours des 10 dernières années, le prix des modules photovoltaïques solaires a chuté d'environ 90 % et celui des éoliennes, de 55 à 60 % (IRENA, 2020). Aujourd'hui, le coût de construction et d'exploitation des centrales éoliennes et solaires est souvent inférieur à celui des centrales au charbon, et comparable à celui des centrales au gaz naturel à haute efficacité (Schumacher et coll., 2020).

Parallèlement, les technologies commerciales de stockage par batterie s'améliorent et sont de moins en moins coûteuses. Le coût actualisé de l'énergie pour le stockage des piles aux ions lithium a chuté de 76 % entre 2012 et 2019 (Colthorpe, 2020). Ces réductions de coûts faciliteront la décarbonisation des réseaux électriques, ce qui réduira la nécessité d'investir dans la production d'électricité de base puisqu'on pourra stocker l'électricité produite en trop par des sources d'énergie renouvelables variables (IRENA, 2019).

Les avancées technologiques et la réduction des coûts rendent les véhicules électriques, de même que les autres modes de transport électrique, comme les vélos et les scooters électriques, plus attrayants pour les consommateurs. De plus, l'autonomie des véhicules

électriques augmente, le coût des batteries diminue et les modèles se multiplient (AIE, 2020c). On prévoit aussi que par leur prix à l'achat, les véhicules électriques pourraient faire concurrence aux véhicules à combustion interne bien avant 2030; en fait, beaucoup de modèles sont déjà plus abordables lorsque l'on tient compte des coûts réduits en entretien et en essence (Bannon, 2021). Les avancées rapides stimulent aussi l'innovation dans les autres types de véhicules, notamment les autobus et les camions. La nouvelle camionnette électrique Ford F-150 Lightning suscite l'intérêt, notamment parce qu'elle pourrait servir de source d'alimentation de secours (Stumpf, 2021).

D'autres technologies émergentes pourraient devenir de plus en plus attrayantes au fil de l'innovation et de la réduction des coûts : l'énergie géothermique, les petits réacteurs nucléaires modulaires, l'hydrogène, les biocarburants de deuxième génération et une large gamme de technologies propres.

Le rapport Global Cleantech 100 présente les entreprises les mieux placées pour occuper une grande part du marché au cours de la prochaine décennie (Cleantech Group, 2020). Ces entreprises mettent au point divers produits qui ne sont généralement pas associés à la transition vers la sobriété en carbone. En voici des exemples :

- Les technologies d'agriculture, comme les protéines d'insecte et les technologies alimentées par microbes.
- Les technologies habilitantes, comme les plateformes industrielles d'analyse par logiciel, l'intelligence artificielle, l'analyse des mégadonnées et les solutions fondées sur l'Internet des objets.
- Les solutions énergétiques et électriques, comme les produits solaires au paiement à l'utilisation pour les ménages hors réseau et les technologies de recyclage des piles aux ions lithium.
- Les matériaux de remplacement, comme les bioplastiques.
- Le soutien au transport et à la logistique, comme

les plateformes de gestion de la flotte pour optimiser les véhicules autonomes.

De tous les facteurs associés à la transition vers la sobriété en carbone, l'incidence des changements technologiques est le plus incertain. Il y aura inévitablement un certain nombre de changements technologiques, mais les percées révolutionnaires peuvent être imprévisibles et perturbatrices (Lipsey et coll., 2006; Lipsey, 2001). Ceci est particulièrement vrai sur les marchés très récents, où les consommateurs ont de multiples options. Une technologie donnée pourrait être en train de suivre la courbe en « s » typique de l'adoption technologique, jusqu'au moment où une innovation entraîne les marchés dans une autre direction, occasionnant des pertes financières pour les entreprises et les investisseurs qui avaient misé sur la première technologie (Harris, 2021)¹.

2.2 DES ENJEUX IMPORTANTS POUR LE CANADA

Aujourd'hui et dans l'avenir, la compétitivité et la prospérité du Canada sont directement liées aux tendances mondiales des politiques, des marchés et des technologies. De fait, la dépendance commerciale du pays combinée à l'intensité des émissions de l'exportation signifie que les enjeux sont plus grands pour le Canada qu'ils pourraient l'être pour d'autres pays développés.

Certes, le Canada est en bonne position pour explorer de nouveaux débouchés considérables dans le contexte de la transition mondiale. Son secteur privé est dynamique et novateur, sa main-d'œuvre est hautement scolarisée et le pays détient une solide expertise dans les domaines de l'énergie et des technologies propres. Le système financier canadien, considéré comme l'un des plus sûrs et des plus stables au monde, pourrait jouer un rôle crucial dans le financement de la transition du pays. L'abondance des ressources renouvelables, des minéraux et des métaux, la capacité géologique pour le

stockage du carbone et la biomasse sont d'autres avantages du Canada.

Cependant, la composition de l'économie canadienne fait en sorte qu'elle devra connaître des changements plus importants que celle de beaucoup d'autres pays pour s'adapter aux tendances climatiques dans les marchés et les investissements mondiaux. Les finances canadiennes sont aussi étroitement liées à des secteurs à fortes émissions, ce qui laisse place à un risque financier systémique et augmente l'importance de la publication d'information et de la reddition de compte à l'échelle des entreprises.

Le virage vert aura une grande incidence sur les exportations et les investissements directs étrangers au Canada

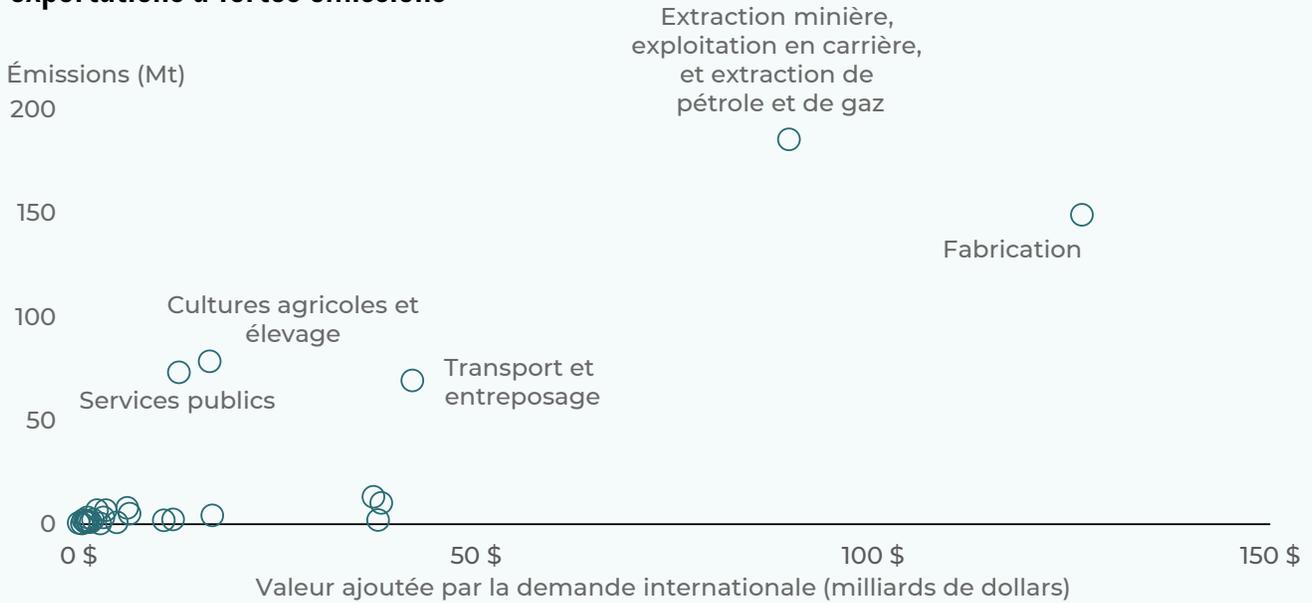
Les exportations internationales et les investissements directs étrangers sont la pierre angulaire de l'économie canadienne. Les exportations, par exemple, ont généré le tiers du PIB canadien en 2019 (Statistique Canada, 2021a). Durant la même année, la valeur comptable totale des investissements directs étrangers au Canada a dépassé un milliard de dollars (Statistique Canada, 2021b). Ces activités commerciales et financières fournissent des emplois payants à des millions de Canadiens et génèrent des recettes fiscales qui contribuent à financer les soins de santé, l'éducation, les infrastructures et les services sociaux (Dodge, 2020; Sénat du Canada, 2018a).

Or, les plus grands secteurs d'exportation du Canada risquent fortement d'être perturbés par la transition mondiale vers la sobriété en carbone. La figure 4 présente les secteurs d'exportation canadiens (et leur valeur ajoutée liée à la demande étrangère) accompagnés de leurs émissions de GES. Les secteurs manufacturiers, miniers, d'exploitation en carrière et d'extraction pétrolière et gazière sortent du lot parce que ce sont à la fois des secteurs à forte valeur ajoutée et de grands émetteurs de GES.

¹ L'adoption technologique suit souvent une courbe en « s », caractérisée par une augmentation lente de l'adoption aux phases précoces, suivie d'une croissance rapide, puis d'un ralentissement lorsque la technologie est arrivée à maturité.

Figure 4

L'importante contribution à l'économie canadienne des secteurs orientés vers les exportations à fortes émissions



Source : Statistique Canada (2021c; 2021d). N.B. : La figure montre les émissions de GES et la valeur ajoutée des exportations de 46 sous-secteurs de l'économie canadienne en 2018. Les émissions comprennent uniquement les émissions de niveau 1. L'inclusion des émissions de niveaux 2 et 3 accentuerait l'effet de la transition mondiale et modifierait la position relative des sous-secteurs dans la figure.

Le secteur manufacturier canadien a généré 126 milliards de dollars en commerce à valeur ajoutée en 2018. Durant la même année, il a produit 149 Mt d'émissions de GES (Statistique Canada, 2021c, 2021d). Cette filière comprend des sous-secteurs, comme la fabrication automobile et les produits chimiques, qui font l'objet d'un grand nombre d'échanges commerciaux et qui sont vulnérables aux fluctuations des marchés liées à la transition. Les secteurs des mines, du pétrole, du gaz et de l'exploitation des carrières ont généré 89 milliards de dollars en valeur ajoutée en raison de la demande étrangère, ainsi que près de 186 Mt d'émissions de GES en 2018 (Statistique Canada, 2021c, 2021d).

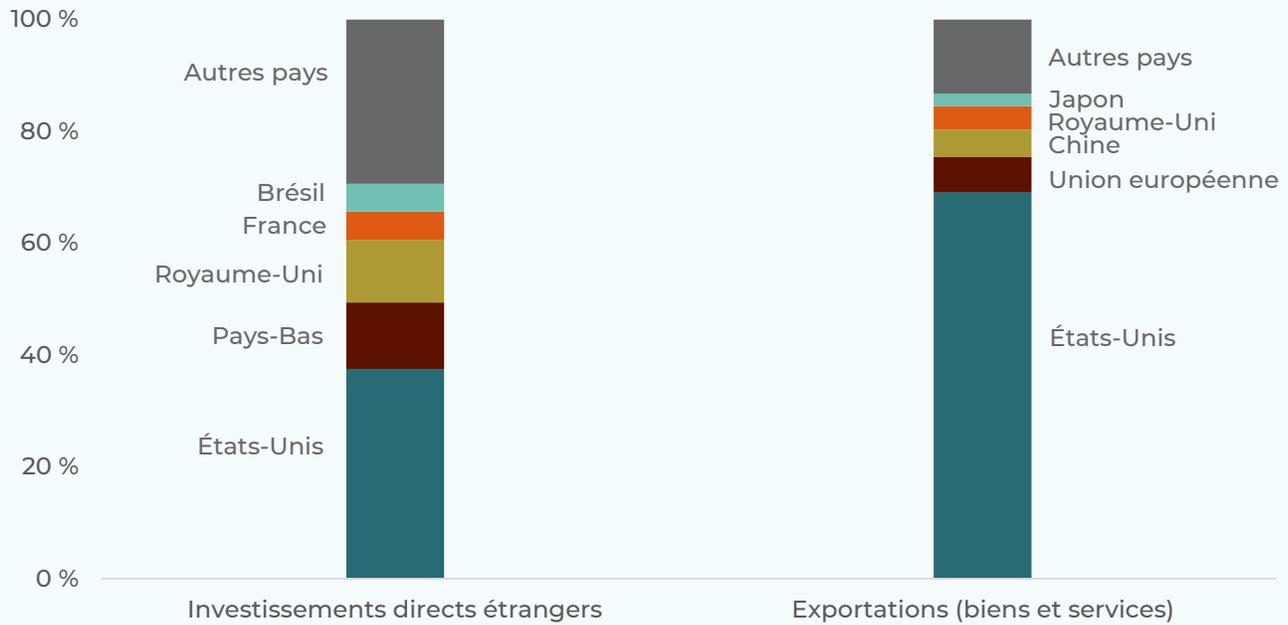
Notons que la figure 4 ne reflète pas l'ensemble de la transition, comme elle ne comprend que les émissions d'exploitation (de niveau 1). Certains secteurs sont d'importants utilisateurs d'électricité et de chauffage

(émissions de niveau 2). La chaîne d'approvisionnement complète (émissions de niveau 3) d'industries qui sont de grandes consommatrices de ressources ou qui fabriquent des produits générant beaucoup d'émissions en aval (comme les véhicules traditionnels, ou le pétrole et le gaz) peut aussi être touchée. En effet, les consommateurs de ces produits risquent d'être exposés à des contraintes liées au carbone en raison de l'apparition de nouvelles politiques climatiques dans leur région.

Par ailleurs, la majorité des investissements directs étrangers au Canada se concentrent dans ces mêmes secteurs dont le marché sera perturbé. Les secteurs énergétique et minier étaient les plus grands bénéficiaires d'investissements directs étrangers en 2019, avec 19 milliards de dollars. Le secteur manufacturier n'est pas loin derrière avec 18 milliards de dollars. Ces secteurs ont aussi subi la plus forte croissance en investissements

Figure 5

Les États-Unis, premier partenaire commercial du Canada



Source : Affaires mondiales Canada (2021). N.B. : Cette figure indique les principales sources de demande pour les exportations et les investissements directs étrangers (IDE) entrants du Canada. En 2020, les États-Unis, premier partenaire commercial du pays, étaient responsables d'environ 70 % des exportations réalisées et de 38 % des IDE entrants enregistrés. Les changements de taille qu'opéreront les grands partenaires commerciaux du Canada pourraient venir perturber ces importantes sources de croissance économique.

directs étrangers entre 2000 et 2019 (Statistique Canada, 2021b; Affaires mondiales Canada, 2020).

Les activités d'exportation et d'investissement du Canada se font auprès d'un nombre relativement limité de partenaires, qui procèdent à une transition active vers une économie sobre en carbone (figure 5). Ce sont les changements en matière de politiques aux États-Unis qui pourraient avoir les effets les plus grands et les plus immédiats sur la demande en exportations canadiennes. La plupart des exportations pétrolières et gazières canadiennes sont envoyées aux États-Unis (Sénat du Canada, 2018b). En même temps, environ 40 % des investissements directs étrangers au Canada proviennent des États-Unis (RNCan, 2020; Affaires mondiales Canada, 2020; Sénat du Canada, 2018b)².

Les politiques proposées par les autres grands partenaires commerciaux du Canada pourraient aussi avoir d'importantes conséquences. Par exemple, le mécanisme d'ajustements carbone aux frontières des États-Unis pourrait toucher les exportations à forte intensité d'émissions au Canada si les produits canadiens ne sont pas exemptés (encadré 1). Les pays européens comportant des centres financiers sont aussi des sources majeures d'investissements directs étrangers entrants, sources qui pourraient être influencées par un resserrement des exigences relatives à la déclaration d'information sur le climat et à la reddition de comptes en Europe (ce sujet sera traité plus loin).

2 Les exportations du secteur de l'énergie comprennent le pétrole brut, le gaz naturel, l'uranium, les produits pétroliers, l'électricité et le charbon.

ENCADRÉ 1



Implantation possible d'un mécanisme d'ajustements carbone aux frontières par les plus importants partenaires commerciaux du Canada

Les ajustements carbone aux frontières visent à contrecarrer les défis liés à la concurrence en permettant aux pays d'augmenter la sévérité des politiques climatiques, comme la tarification du carbone, sans défavoriser injustement les entreprises sur les marchés intérieurs. Ils uniformisent les règles du jeu en appliquant aux importations le prix du carbone payé à l'intérieur du pays, ce qui réduit la probabilité que des entreprises nationales se relocalisent dans un pays aux politiques climatiques moins exigeantes (risque de délocalisation).

Même si les ajustements carbone aux frontières font l'objet de discussions depuis des décennies, ils sont de plus en plus envisagés. L'Union européenne a publié une proposition officielle concernant certains produits en juillet 2021 et prévoit mettre en place des ajustements carbone aux frontières d'ici 2023. Tout comme le gouvernement canadien, l'administration Biden aux États-Unis envisage l'application de ce type d'ajustements.

Or, l'incidence de ces ajustements sur le Canada reste incertaine. Il est complexe de créer des mesures efficaces en raison des différences dans les politiques des pays, de la sophistication des chaînes d'approvisionnement et des décalages dans le calcul des émissions. Comme les exportateurs canadiens paient déjà une taxe carbone, leurs activités devraient être moins touchées par les politiques d'ajustements carbone aux frontières dans les autres pays. Toutefois, le système canadien de tarification fondée sur le rendement pour les gros émetteurs, qui réduit dans les faits le prix moyen du carbone payé par ceux-ci, pourrait compliquer les calculs d'équivalence. Selon la portée des ajustements aux frontières, il pourrait être préférable d'ajuster les systèmes nationaux de tarification du carbone afin de mieux les aligner aux politiques de pays étrangers; l'argent resterait ainsi au Canada au lieu d'être versé aux gouvernements importateurs.

Sources: Cosby et al. (2021); Government of Canada (2020); Bernasconi-Osterwalder and Cosby (2021); Lawder (2021); European Commission (2021a).

2. COMPRENDRE LES EFFETS DE LA TRANSITION POUR LE CANADA

Additionnées, ces tendances du commerce et des investissements créent de grands enjeux pour l'économie canadienne. L'équilibre commercial du pays, la devise et la valeur de l'emprunt garanti par l'État pourraient subir des effets négatifs de la transition, ce qui aurait des conséquences à long terme sur la compétitivité du Canada.

Cependant, la transition mondiale vers la sobriété en carbone pourrait aussi avoir d'importantes retombées qui pourraient aider à compenser les pertes potentielles.

Le Canada a un potentiel énorme en énergie renouvelable, un sol riche en minéraux et en métaux, un potentiel géologique pour le stockage de carbone ainsi que des sources de biomasse; beaucoup de ces ressources pourraient être plus recherchées dans une économie mondiale sobre en carbone. De nombreuses entreprises traditionnelles pourraient aussi saisir des occasions en optant pour des produits plus sobres en carbone (ce sujet sera exploré à la section 3). De plus, le Canada compte des centaines d'entreprises novatrices prêtes à saisir des occasions émergentes sur des marchés en croissance et compatibles avec un contexte de transition (ce sujet sera exploré à la section 4).

À titre d'exemple, la valeur réelle des exportations canadiennes en biens et services environnementaux et de technologie propre a augmenté de 26 % entre 2012 et 2019 (Statistique Canada, 2021e). Ces exportations représentent moins de 1 % du PIB canadien, mais elles pourraient rapidement s'accélérer avec une hausse de la demande mondiale. Les entreprises canadiennes de technologie propre sont plus actives sur les marchés internationaux que les PME ordinaires. En 2017, 41 % des PME dans le domaine des technologies propres ont fait des ventes à l'exportation, alors que ce n'était le cas que de 12 % de l'ensemble des PME canadiennes (Jiang, 2020).

Le virage vert, possible source de risque systémique pour le secteur financier canadien

Le secteur financier canadien est réputé pour sa stabilité et sa sécurité. Il a résisté à la crise économique

de 2007-2008 et jouit d'un bon capital en comparaison avec d'autres pays (Banque du Canada, 2021).

Toutefois, les banques, les fonds de pension, les fonds spéculatifs et les assureurs du Canada ont beaucoup d'investissements dans les secteurs canadiens à forte intensité d'émissions, ce qui pourrait exposer le système financier à un risque systémique (encadré 2).

D'une part, le secteur bancaire canadien est plus exposé aux actifs à forte intensité d'émissions que les autres. Les cinq grandes banques du Canada ont financé 17,5 % (ou 559 milliards de dollars) des quelque 3,8 billions de dollars prêtés par des banques internationales au secteur pétrolier et gazier entre 2016 et 2020. Elles faisaient partie des six principaux prêteurs dans le secteur des sables bitumineux canadiens, et trois des grandes banques du Canada se sont classées parmi les 12 principaux prêteurs du secteur pétrolier et gazier à l'échelle mondiale (Rainforest Action Network, 2021; Bak, 2020). Les banques canadiennes ont aussi fait des investissements majeurs dans d'autres secteurs qui seront influencés par la transition, comme l'exploitation minière et les métaux, les services publics, le transport et la fabrication (Banque Royale du Canada, 2021; Banque TD, 2019; Vasil, 2020).

D'autre part, les fonds de pension et d'autres investisseurs institutionnels sont grandement représentés dans les secteurs à forte intensité d'émissions au Canada, et souvent l'horizon temporel de placement est plus long (Stares, 2018). Investissements RPC, par exemple, qui gère 497 milliards de dollars de revenus de retraite pour 20 millions de Canadiens, est l'un des plus grands investisseurs dans le secteur énergétique canadien (Nauman, 2021; Investissements RPC, 2021). Entre 2011 et le début de 2021, les investissements du fonds dans les combustibles fossiles sont passés de 0,3 milliard à 10 milliards de dollars (Investissements RPC, 2021). En 2019, environ un tiers de ces investissements a été placé dans des entreprises pétrolières et gazières canadiennes (Meyer, 2019).

ENCADRÉ 2

Origines et dangers liés aux risques financiers systémiques

Les risques financiers systémiques font référence à l'imprévisibilité et à la rapidité avec lesquelles des chocs dans un segment de l'économie peuvent causer l'instabilité ou même l'effondrement du système en entier. Lors de la crise de 2007-2008, par exemple, une accumulation de prêts hypothécaires à risque élevé et l'augmentation soudaine des défauts de paiement des hypothèques (ajoutés à d'autres facteurs) ont eu des répercussions dans l'ensemble du système financier. Ceci a entraîné de l'insolvabilité, de la panique et de la méfiance pratiquement du jour au lendemain; les coûts pour les gouvernements et la société ont été énormes.

Les changements climatiques pourraient exposer à un risque systémique semblable. Un climat de plus en plus chaud et instable aura des effets sur presque tous les pans de la société – ses répercussions physiques, comme les feux incontrôlés et les inondations, mais aussi les changements résultant de la transition vers la sobriété en carbone –, ce qui signifie que les systèmes financiers seront exposés à des vulnérabilités multiples, qui se chevauchent.

Au chapitre de la transition mondiale, la plus grande préoccupation reste que les risques à long terme de la transition ne se reflètent pas entièrement dans les prix du marché, ce qui pourrait orienter les mouvements de capitaux vers des actifs plus risqués, à forte intensité d'émissions plutôt que vers des actifs sobres en carbone. Si, dans le futur, les attentes du marché changeaient soudainement en raison d'une accélération des politiques mondiales, d'une percée technologique ou d'une série de phénomènes météorologiques extrêmes, on pourrait assister à une énorme restructuration des prix. Dans ce scénario, des milliards de dollars en actifs à forte intensité d'émissions pourraient être délaissés, des pertes qui pourraient ensuite avoir des répercussions sur tout le système financier.

Bien que la recherche sur les risques financiers liés au climat soit relativement récente, des institutions et des organisations financières de premier plan dans le monde commencent à s'y intéresser de plus près. Le Conseil de stabilité financière, qui relève du G20, a été l'une des premières grandes organisations internationales à reconnaître les liens entre les changements climatiques et l'instabilité financière. Plus récemment, la Commodity Futures Trading Commission des États-Unis, la Réserve fédérale américaine et la Banque de France ont publié des documents explorant les menaces potentielles des événements climatiques pour la stabilité financière. Le Fonds monétaire international, le NGFS et la Banque du Canada mènent également des travaux dans le domaine.

Sources : Banque du Canada (2019, 2021); Bolton et coll. (2020); Thomä et Chenet (2016); CFTC (2020); 2° Investing Initiative (2017); Sen et coll. (2018); Zhou et coll. (2021); Financial Stability Board (2020); Bateson et Saccardi (2020); Veena (2021); Réserve fédérale américaine (2020).

Si les dangers du risque systémique sont sérieux, des facteurs modérateurs du système financier canadien contribuent à les réduire. Par exemple, les prêts dans des secteurs à risque représentent une petite partie du profil de prêts des plus grandes banques du Canada (généralement moins de 5 %) et le risque de crédit de ces secteurs semble limité (Alexander et Orland, 2020; Rendell, 2020, TD, 2021). Les banques, ainsi que d'autres investisseurs, fondent aussi leurs activités sur de courts horizons temporels de placement (généralement entre un et cinq ans), ce qui pourrait les aider à s'adapter au fil de la transformation des marchés mondiaux. En fait, beaucoup d'institutions apportent déjà des changements afin de réduire les risques associés à la transition et de saisir des occasions émergentes (Kiladze, 2020; Jones, 2021). En outre, il existe des mesures de contrôle et des règlements qui limitent le risque d'exposition des banques³.

La Banque du Canada et le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) mènent actuellement des travaux de recherche sur le risque systémique lié au climat pour mieux comprendre sa portée. Idéalement, les recherches futures se pencheront en plus sur d'autres vulnérabilités économiques, comme les répercussions physiques des changements climatiques ou l'importance des dettes du gouvernement et des ménages, susceptibles d'influencer et d'amplifier les risques liés à la transition.

L'une des façons de faire en sorte que le risque soit efficacement représenté dans les prix et de réduire l'instabilité des marchés et le risque financier systémique est d'exiger une meilleure déclaration des risques liés au climat (JOUE, 2019; Krueger et coll. 2021). Par exemple, des gouvernements de l'Union européenne, le Royaume-Uni et la Nouvelle-Zélande ont rendu obligatoire la reddition de comptes en matière de climat. L'organisme responsable d'établir des normes internationales de déclaration financière,

l'International Financial Reporting Standards Foundation, a créé un conseil pour les normes de développement durable afin d'améliorer la cohésion des déclarations liées au climat partout dans le monde. Toutes ces initiatives s'appuient sur les recommandations de 2017 du Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques (GIFCC) du Conseil de stabilité financière, qui sont devenues la référence en la matière.

La tendance au resserrement des pratiques de déclaration et de reddition de comptes en matière de climat pourrait avoir des répercussions énormes sur une économie à forte intensité d'émissions comme celle du Canada. Les actions posées par les investisseurs et les assureurs pour réduire le risque climatique de leurs portefeuilles auront un effet sur le coût du capital, la probabilité de désinvestissement, et la capacité de garantir des actifs dans les secteurs du charbon, du pétrole et du gaz (ONU, 2020; Krueger et coll., 2021; GEFD, 2019).

Les risques et les occasions liés au virage vert sont propres à chaque province et territoire

Les occasions et les risques découlant de la transition mondiale, qui seront traités tout au long de la présente section, auront des effets différents sur les provinces et les territoires. En général, les provinces et les territoires qui dissocient leur croissance économique des émissions de gaz à effet de serre pourraient mieux résister au risque de ralentissement. À titre d'exemple, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard ont réduit leurs émissions de gaz à effet de serre entre 2005 et 2018 tout en augmentant leur PIB (Institut canadien pour des choix climatiques, 2020).

Pour ce qui est des occasions associées à la transition, l'ensemble des provinces et des territoires présentent un potentiel énorme, quoique de différentes manières. Les grandes villes canadiennes, notamment Vancouver,

³ Dans le contexte d'une baisse de la valeur des réserves de pétrole et de gaz avec la réduction des prix mondiaux, les banques resserrent automatiquement leurs pratiques d'octroi des prêts (Alexander et Orland, 2020). Les banques canadiennes doivent également respecter des normes de fonds propres élevées, qui protègent contre les chocs survenant dans le système financier (Zochodne, 2019). La diversification des portefeuilles aide également à protéger contre les risques propres au Canada. Par exemple, les actifs nets de l'Office d'investissement du Régime de pensions du Canada ne sont qu'à 16 % canadiens, un pourcentage qui a diminué avec le temps (Investissements RCP, 2020).

2. COMPRENDRE LES EFFETS DE LA TRANSITION POUR LE CANADA

Montréal et Toronto, ont mis sur pied des centres avancés de recherche, de développement et d'investissement dans les technologies propres. De plus, la production au Canada d'électricité sobre en carbone dans des provinces comme le Québec, la Colombie-Britannique et le Manitoba pourrait contribuer à l'électrification des industries lourdes.

Il reste que la transition mondiale vient avec des défis de taille. Le secteur manufacturier de l'Ontario, par exemple, constitue une part importante de l'économie de la province et pourrait subir des conséquences directes de la transformation des marchés de l'acier, du ciment, des produits chimiques et des véhicules à essence.

C'est probablement pour l'Alberta, la Saskatchewan et Terre-Neuve-et-Labrador, où les secteurs pétrolier et gazier représentent une plus grande partie des emplois, des revenus et des recettes du gouvernement, que l'ampleur de la transformation requise est la plus importante (Cosbey et coll., 2021). Bien que les producteurs de sables

bitumineux aient été relativement résilients face aux perturbations à court terme jusqu'à présent, la compétitivité à long terme des producteurs canadiens pourrait être mise en péril en cas de chute des prix mondiaux du pétrole jusqu'à 25 à 45 \$ US le baril (Planetrics, 2021; AIE, 2021e). Certains projets au Canada ont des seuils de rentabilité plus élevés que ceux d'autres producteurs de pétrole à l'étranger (Rystad, 2020; Fawcett, 2021), et la probabilité d'investissement dans de nouveaux projets d'envergure est en diminution (Green Car Congress, 2020; AIE, 2021d).

Une baisse soutenue et à long terme du prix du pétrole pourrait avoir des conséquences considérables sur les recettes de l'exploitation des ressources et sur le financement des services publics essentiels par les provinces. À Terre-Neuve-et-Labrador, par exemple, les redevances de l'industrie pétrolière et gazière en zone extracôtière représentaient le tiers des recettes du gouvernement en 2012-2013. En 2018-2019, ces

Figure 6

Grande dépendance aux recettes de l'exploitation des ressources pour l'équilibre budgétaire du gouvernement de l'Alberta



Sources : Gouvernement de l'Alberta (2021a); Banque Royale du Canada (2021b). N.B. : La figure montre la part des recettes de l'exploitation des ressources non renouvelables dans les recettes totales du gouvernement entre 1981 et 2020 (axe de droite) ainsi que l'équilibre budgétaire annuel du gouvernement (axe de gauche). De façon générale, les déficits budgétaires suivent de près les recettes de l'exploitation des ressources. Pour une année moyenne, l'évolution du prix du pétrole a fait varier (à la hausse ou à la baisse) les recettes gouvernementales provinciales d'un milliard de dollars.

redevances ont chuté : elles représentaient un sixième des recettes du gouvernement, principalement en raison d'une baisse du prix du pétrole (Drummond et Lévesque, 2021; Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2013). Le rapport dette-PIB de la province est passé de 46 à 56 % entre 2018 et 2021, ce qui laisse présager des défis structureaux économiques et fiscaux pour la province dans l'avenir (Drummond, 2021). En Alberta, où le secteur pétrolier et gazier a généré près du tiers du PIB en 2020, les déficits et les excédents budgétaires ont suivi de près les prix mondiaux du pétrole (figure 6) (Statistique Canada, 2021a).

À noter toutefois que les mêmes provinces ont aussi des avantages considérables en ce qui a trait aux ressources. L'Alberta possède le plus important potentiel solaire et éolien du pays, de même qu'un potentiel géologique pour la captation et le stockage du carbone (Wilson, 2020; RNCAN, 2018). Ayant l'un des seuls marchés de l'électricité déréglementés du Canada, l'Alberta attire des investissements gouvernementaux de partout au pays dans son secteur de l'énergie renouvelable. La province détient aussi une expertise en hydrogène et en énergie géothermique (Cretney et Park, 2021). Pour ce qui est de la Saskatchewan, c'est une grande productrice d'uranium et pourrait enregistrer une forte croissance si des pays augmentaient leur production d'énergie nucléaire (World Nuclear Association, 2021). Enfin, Terre-Neuve-et-Labrador détient un potentiel éolien considérable en zone extracôtière, un potentiel de production hydroélectrique sobre en carbone ainsi que de raffinage de minéraux, de métaux et de biocarburants (Robinson, 2021; Régie de l'énergie du Canada, 2021; Jamasmie, 2020; Quinn, 2021).

La façon dont les provinces et les territoires s'adapteront à la transition déterminera leur perte ou leur gain économique net.

2.3 INCIDENCE SUR LES POLITIQUES

Les tendances mondiales indiquent que la transition vers la sobriété en carbone est inévitable. S'il demeure une incertitude entourant le rythme ou l'ampleur de

l'évolution au sein des marchés et des régions, cette évolution s'accélère. Aujourd'hui, la question est de savoir à *quel moment* la transition engendrera un ajustement considérable des marchés, plutôt que de savoir *s'il y aura* une telle transformation.

Les liens commerciaux et les investissements entre le Canada et d'autres pays signifient que, peu importe les politiques climatiques mises en place par les gouvernements canadiens, les entreprises seront exposées aux défis de la transition en raison de la demande extérieure, des investissements étrangers et du prix du carbone lié au commerce. Ainsi, il faut impérativement consolider la résilience économique et la compétitivité du Canada dans un contexte de sobriété en carbone pour favoriser sa croissance économique à long terme.

Les gouvernements ont divers outils stratégiques à leur disposition pour aider les entreprises à se préparer à la transition. De fait, des gouvernements aux quatre coins de la planète élaborent des stratégies pour saisir diverses occasions associées à la transition. À la fin de 2020, le Royaume-Uni a lancé un plan en 10 points de préparation à une révolution industrielle verte (DAESI du R.-U., 2020). Les États-Unis ont quant à eux associé leur action climatique à la création d'emplois et à la croissance économique (Aton, 2021). Le pacte vert pour l'Europe promet une transformation vers une économie moderne, peu gourmande en ressources et concurrentielle (Commission européenne, 2021b).

Or, la sélection et l'élaboration des meilleures politiques pour le Canada exigent de comprendre clairement comment la transition influencera la compétitivité et où le pays a le plus de chances d'emprunter de nouvelles avenues sur les marchés. Les deux prochaines sections proposent une analyse visant à soutenir les décisions en matière de politiques, à explorer les conséquences de la transition sur les sociétés cotées en bourse et à cibler les entreprises émergentes bien placées pour profiter d'une croissance future.



ÉVALUER LE NIVEAU DE PRÉPARATION DU CANADA FACE À LA TRANSITION

3

La transition mondiale vers la sobriété en carbone est un débouché économique exceptionnel pour le Canada, si les entreprises se positionnent pour réussir. Dans beaucoup de cas, des investissements d'envergure seront nécessaires pour favoriser la préparation à la transition avant la modification des marchés.

La présente section examine le rendement des sociétés cotées en bourse selon différents scénarios de transition mondiale vers la sobriété en carbone. Elle nous apprend que beaucoup de grandes entreprises, qui font des ventes et ont des activités à l'étranger, ne sont pas encore prêtes à la transition. Les promesses de carboneutralité se sont multipliées et le nombre d'investissements est en augmentation, mais l'ampleur et la vitesse des changements ne sont toujours pas suffisantes. Les entreprises canadiennes semblent aussi réticentes à faire les investissements importants et risqués requis pour la transition. Certaines s'y aventurent timidement, et d'autres suivront inévitablement au fil de la transformation des marchés mondiaux; cependant, la plupart des entreprises ne sont pas encore prêtes à entreprendre de profonds changements d'envergure.

Par ailleurs, la réduction des émissions est la transformation la plus importante dans les secteurs où la demande demeurera forte malgré la hausse du prix du carbone. Les entreprises productrices de minéraux,

de métaux et de matériaux nécessaires durant la transition devront investir dans des technologies et des processus sobres en carbone pour résister à la concurrence mondiale.

La préparation à la transition va toutefois plus loin que la réduction des émissions. Pour ces secteurs pour lesquels on s'attend à une hausse de la demande dans le monde, le Canada doit favoriser les entreprises concurrentielles à l'échelle mondiale. Au contraire, dans les secteurs sujets à une baisse de la demande, comme le charbon et le pétrole, les entreprises doivent se tourner vers de nouvelles branches d'activités.

La réussite dans un contexte de transition sera ultimement déterminée à l'échelle de l'entreprise plutôt qu'à l'échelle du secteur. La palme ira aux entreprises qui innoveront, investiront et s'adapteront.

À l'échelle de l'économie, la combinaison d'une tendance au statu quo, de politiques imprécises et manquant d'envergure, et de marchés des capitaux déséquilibrés ralentit les investissements nécessaires à l'amélioration de la résilience à la transition. Sans des stratégies ambitieuses et pensées pour l'avenir qui visent non seulement à gérer les risques, mais aussi à saisir des occasions, l'économie canadienne pourrait vivre des temps difficiles.

3.1 SIMULATION DES SOCIÉTÉS COTÉES EN BOURSE

L'une des façons d'évaluer le niveau de préparation à la transition est de faire subir une simulation aux entreprises selon différents scénarios de transition vers la sobriété en carbone. S'appuyant sur des recommandations du Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques du Conseil de stabilité financière, des investisseurs de partout dans le monde ont de plus en plus recours à des analystes pour réaliser une simulation à partir de leurs portefeuilles. Comme les investisseurs cherchent à réduire les risques climatiques, ils réduiront leur exposition aux entreprises ciblées comme à haut risque. L'Institut canadien pour des choix climatiques a mandaté Planetrics, une entreprise internationale d'analyse du risque climatique, pour réaliser une simulation auprès de sociétés cotées en bourse canadiennes et d'entreprises exerçant des activités au Canada (méthodologie disponible sur demande).

L'analyse s'appuie sur trois scénarios du Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (NGFS) : 1) un scénario de référence sans nouvelle politique climatique; 2) un scénario retardé à 2 °C dans lequel aucune action climatique mondiale considérable ne se concrétise d'ici 2030, après quoi elles s'accroissent pour maintenir la hausse moyenne de la température à 2 °C; et 3) un scénario immédiat à 1,5 °C dans lequel les actions climatiques se mettent en branle dès maintenant et augmentent en continu pour maintenir la hausse moyenne de la température à 1,5 °C. Les scénarios 2 et 3 pourraient être considérés comme compatibles avec la cible internationale de limiter la hausse de la température « bien en deçà de 2 °C » (encadré 3). Pour accentuer la différence, le scénario à 2 °C prévoit un accès limité à des approches de réduction du dioxyde de carbone, comme la plantation d'arbres, alors que le scénario à 1,5 °C est associé à un meilleur accès à ces approches.

ENCADRÉ 3

Quelle est la précision des scénarios de transition?

Les scénarios utilisés pour la simulation ne prédisent pas l'avenir. Ils servent plutôt à analyser les principaux facteurs associés aux risques de transition : 1) transformation immédiate ou retardée du marché et 2) accès à des approches de réduction du dioxyde de carbone.

Même si, mondialement, les actions climatiques ne suffisent pas pour atteindre les cibles de 1,5 ou de 2 °C, la section 2 a décrit plusieurs tendances montrant qu'il est raisonnable de s'attendre à ce que des marchés mondiaux majeurs – y compris les principaux partenaires commerciaux du Canada – soient exposés à de grands changements. Ces changements pourraient survenir plus tard ou plus tôt que ce que les scénarios prévoient. En fait, il est possible que ceux-ci sous-estiment le rythme et l'ampleur de la perturbation des marchés les plus lucratifs pour le Canada. Par exemple, dans le scénario immédiat à 1,5 °C, ce n'est que 40 % de la demande énergétique des transports dans le monde qui est carboneutre en 2050 (toutefois, 100 % des véhicules de promenade sont électriques). Des technologies en évolution rapide et une pression accrue des politiques et des investisseurs pourraient accélérer les changements dans le transport des marchandises.

Sources : NGFS, 2020; Planetrics, 2021.

Plusieurs multinationales et exportateurs canadiens ne sont toujours pas prêts à la transition

La simulation des sociétés cotées en bourse canadiennes indique qu'environ la moitié des grandes multinationales et des grands exportateurs ne sont pas prêts à la transition. Selon les actifs, les ventes, les coûts de production et les émissions déclarés en décembre 2020, ces entreprises ont du chemin à faire pour s'épanouir dans n'importe lequel des scénarios. Cela ne veut pas dire qu'elles ne peuvent pas s'adapter : le but de la présente analyse est de décrire les solutions d'adaptation possibles, car tout n'est pas joué d'avance.

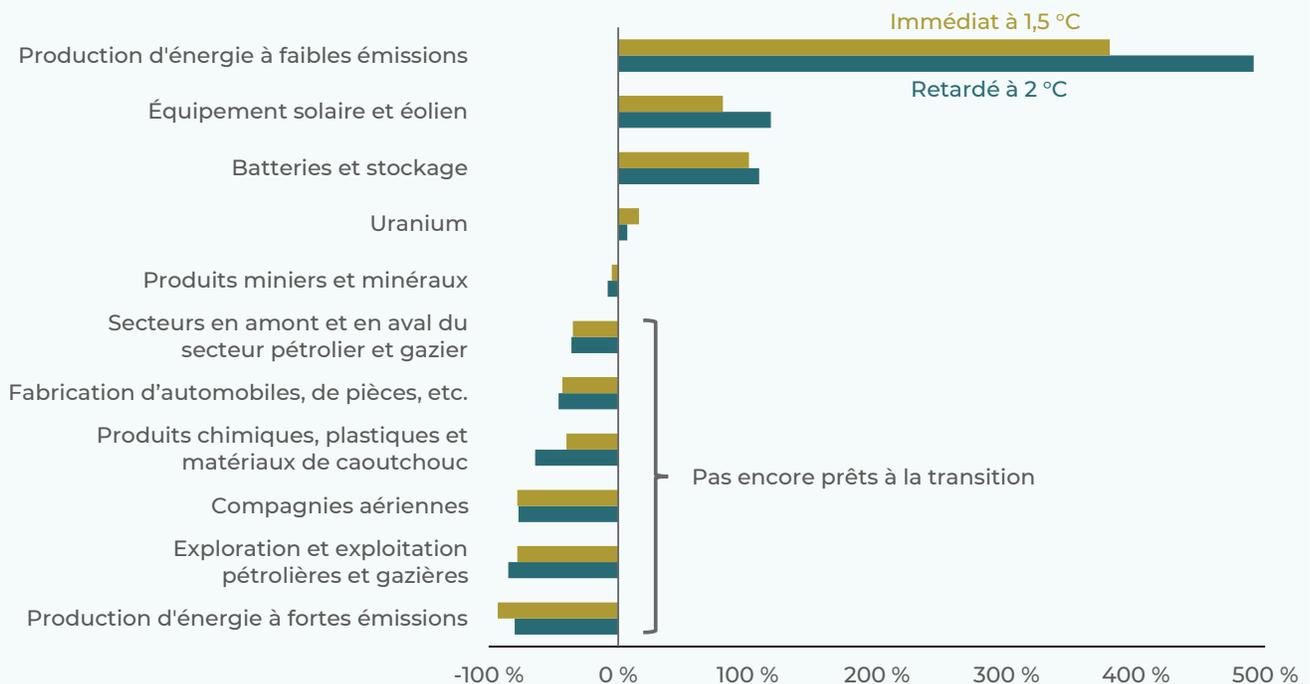
La figure 7 présente les résultats de la simulation pour les secteurs dont les entreprises pourraient enregistrer des gains ou des pertes considérables dans le contexte de la transition mondiale vers la sobriété en carbone.

Les entreprises des domaines de l'énergie, des batteries et du stockage à faibles émissions ainsi que de l'équipement solaire et éolien sont bien positionnées pour la transition. Le scénario retardé entraîne des gains plus importants dans ces secteurs entre 2021 et 2050, puisque le déclin rapide à partir de 2030 vient avec des politiques plus strictes et un accès plus restreint aux approches d'élimination du dioxyde de carbone.

En l'absence de changements majeurs, les secteurs vulnérables à la transition, comme la production d'énergie à fortes émissions, les segments en amont et en aval du secteur pétrolier et gazier, les compagnies aériennes, les produits chimiques et la fabrication d'automobiles et de pièces, connaîtraient des pertes de profits considérables dans les deux scénarios de transition. Les entreprises d'uranium, d'exploitation minière et de produits minéraux doivent aussi en faire plus pour réduire les risques et saisir des occasions.

Figure 7

Rentabilité accrue pour certaines entreprises canadiennes pendant la transition, mais vulnérabilité pour plusieurs en l'absence de gestes significatifs



Des changements structurels sont requis pour favoriser la préparation à la transition

La simulation intègre les approches les plus communes qui s'offrent aux entreprises pour s'adapter aux scénarios :

- **Réduction des émissions** en fonction des courbes sectorielles et régionales des coûts d'abattement;
- **Ralentissement de la production** des produits vendus actuellement pour lesquels la demande est en baisse;
- **Augmentation de la production des produits vendus actuellement** pour lesquels la demande est en hausse.

Pour améliorer leurs résultats, les entreprises devront soit adopter des technologies novatrices qui n'ont pas encore été testées à grande échelle ou bien changer leurs branches d'activités. Certains de ces changements sont déjà en cours.

En fabrication automobile, par exemple, beaucoup d'entreprises se sont engagées à passer à la production de véhicules électriques (Rosenberg, 2021). Les fournisseurs de pièces automobiles se préparent aussi à cette transformation (Exro Technologies, 2021). Il n'y a pas que du bleu à l'horizon toutefois : les entreprises se bousculent pour assurer leur capacité de production de batteries électriques (Friedman, 2021).

Les entreprises pétrolières et gazières ont commencé à délaisser les actifs les plus coûteux et à faire des investissements dans des projets prometteurs dans un contexte de transition (Hussain, 2020). Par exemple, Pembina Pipeline Corporation et TC Énergie ont annoncé un plan de développement d'un système de transport et de séquestration en Alberta capable de transporter plus de 20 millions de tonnes de dioxyde de carbone par année (La Presse canadienne, 2021). Les entreprises de sables bitumineux unissent leurs efforts afin d'atteindre la carboneutralité pour les émissions de niveaux 1 et 2 d'ici 2050 (Reuters, 2020). Certaines entreprises investissent aussi dans des sources énergétiques de remplacement, alors que d'autres ont décidé de rester orientées sur la production de pétrole et de gaz (Bakx, 2021).

S'il y a du progrès, il n'est pas encore dit que la transition sera facile pour l'ensemble des entreprises et des secteurs. De nombreux changements requis dépendent de technologies qui en sont encore à l'étape de démonstration ou encore du transfert d'un produit unique vers une autre branche d'activités (AIE, 2020e; Wood Mackenzie, 2021). Le potentiel est grand, mais l'histoire regorge d'exemples, comme ceux de Kodak et de Blockbuster, où des entreprises ont trop tardé à réagir au bouleversement des marchés (Anthony, 2016; Satell, 2014).



La réussite dans un contexte de transition s'évaluera davantage à l'échelle de l'entreprise que du secteur

Les résultats de la simulation présentés dans la figure 7 reflètent la moyenne pondérée du rendement des entreprises par secteur. La figure 8 fait plutôt ressortir les différences significatives dans le rendement des entreprises au sein de différents secteurs du marché mondial. Davantage de secteurs y sont représentés étant donné le plus grand nombre d'entreprises comprises dans l'analyse.

L'analyse révèle qu'à l'échelle mondiale, certaines entreprises appartenant à des secteurs vulnérables, à forte intensité d'émissions, pourraient améliorer leur rentabilité entre 2020 et 2050; ce serait le cas par exemple des entreprises les plus performantes dans les secteurs du fer et de l'acier, de l'aluminium et du ciment. Les entreprises de ces secteurs sont déjà prêtes à la transition : leur intensité d'émissions est inférieure à celle de leurs concurrents. Dans d'autres secteurs, comme l'exploitation du charbon, les différences sont moins marquées entre les entreprises. Les entreprises canadiennes se situent légèrement au-dessus de la moyenne mondiale pour l'exploitation minière et l'aluminium, mais à la hauteur de la moyenne mondiale ou en dessous dans d'autres secteurs.

Il importe aussi de savoir que la composition des entreprises internationales n'est pas immuable. Des entreprises s'adapteront au fil du temps et de nouvelles feront leur apparition. La réalisation d'une simulation dans dix ans pourrait donner des résultats assez différents.

À de nombreux égards, l'intérêt maintenant porté au niveau de préparation de chaque entreprise est compatible avec les plus récentes approches en recherche sur la productivité. Ces nouvelles approches de productivité sont axées sur l'amélioration et le changement des conditions à l'échelle de l'entreprise plutôt qu'à l'échelle de l'économie. La transition

vers la sobriété en carbone exige aussi de s'intéresser aux entreprises comme véhicules de changement, que ce soit en créant de nouvelles entreprises dans des secteurs présentant un potentiel de croissance, en poussant les entreprises existantes à innover et à s'adapter ou en transférant le capital vers des entreprises prêtes à la transition (Drummond et Samson, 2020; Cusolito et Maloney, 2018).

Trois facteurs déterminants transformeront l'économie canadienne

Pour mieux comprendre comment les entreprises pourront résister à la concurrence durant la transition mondiale vers la sobriété en carbone, nous relevons trois facteurs déterminants qui propulseront la décarbonisation de l'économie canadienne : *création de la demande* dans les entreprises et les secteurs prometteuses de la transition, *déclin de la demande* et *prix du carbone* dans les entreprises et les secteurs vulnérables à la transition.

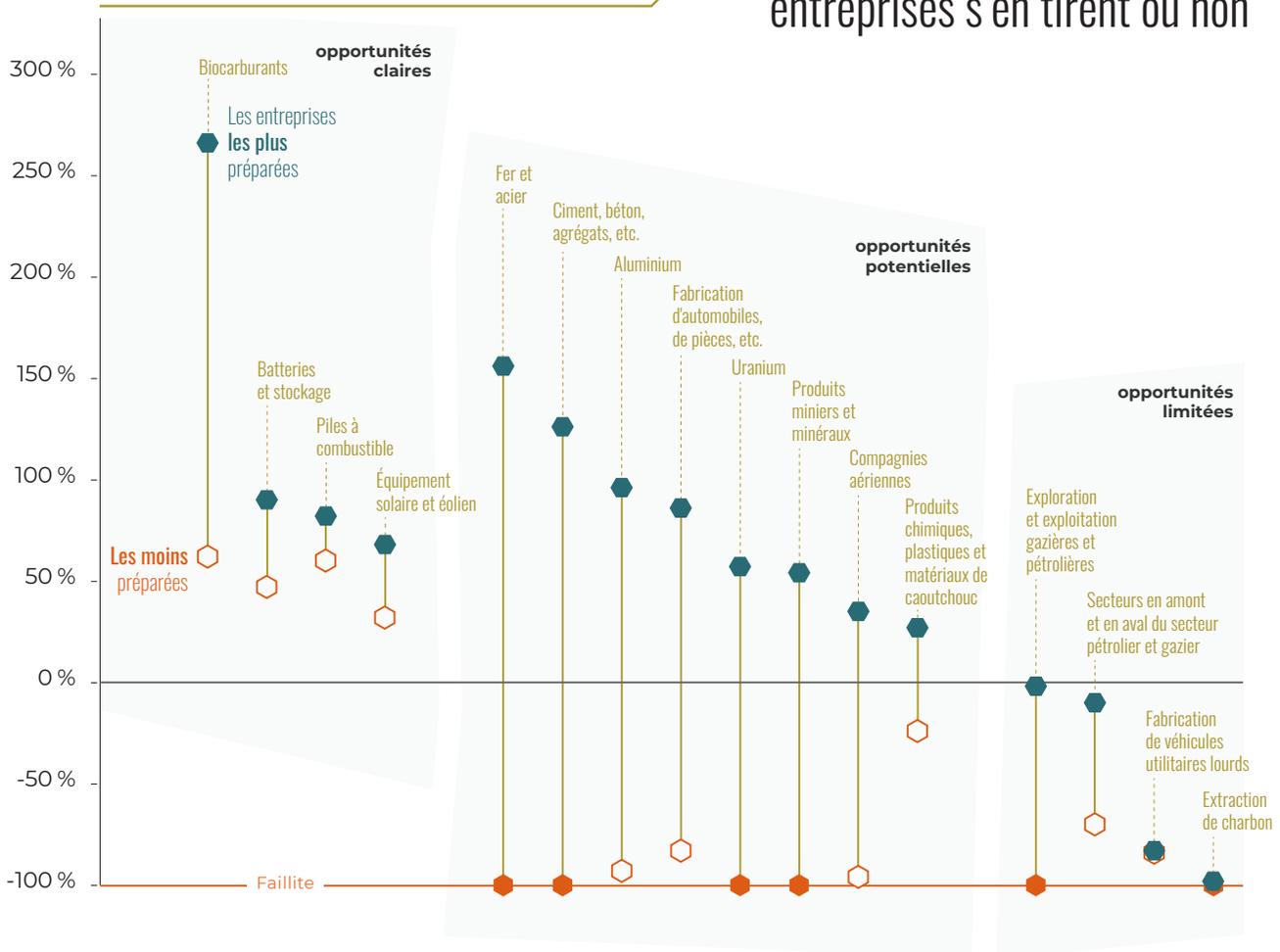
- **Création de la demande :** L'augmentation de la demande de biens et services compatibles avec la transition (ex. : énergie sobre en carbone, véhicules électriques, minéraux et métaux entrant dans la fabrication de batteries, énergie renouvelable) donnera l'occasion aux entreprises de faire grimper leurs ventes ou leur part de marché.
- **Prix du carbone :** Les entreprises paieront leurs émissions plus cher étant donné la tarification du carbone, la réglementation et les mesures aux frontières.
- **Déclin de la demande :** La baisse de la demande en combustibles fossiles et en véhicules à moteur à combustion interne réduira la taille des marchés et augmentera la concurrence pour les ventes ou la part de marché.

En plus de ces trois facteurs déterminants, la hausse du prix du carbone incitera les entreprises à forte empreinte de carbone à s'adapter de deux manières principalement :

Figure 8

La préparation à la transition vers une économie mondiale sobre en carbone déterminera si les entreprises s'en tirent ou non

Impact de la transition sur la rentabilité en 2050



Source : Institut canadien pour des choix climatiques (2021c), selon la modélisation et l'analyse commandées à Planetrics. Notes : Cette figure montre la différence de rentabilité entre le scénario de base et le scénario immédiat de 1,5 °C en 2050. Elle compare la performance des 10 % d'actions mondiales les moins performantes d'un secteur (point inférieur) à la performance des 10 % d'actions mondiales les plus performantes d'un secteur (point supérieur). Elle illustre le fait que les résultats moyens du secteur ne représentent pas nécessairement la performance des entreprises individuelles pendant la transition.

3. ÉVALUER LE NIVEAU DE PRÉPARATION DU CANADA FACE À LA TRANSITION

- **Réduction des émissions :** Les entreprises peuvent poser des actions pour réduire leurs émissions (ex. : remplacement des combustibles, adoption de technologies écoénergétiques).
- **Transfert des coûts:** Certaines entreprises peuvent imputer une partie des coûts du carbone aux consommateurs. L'ampleur des coûts imputés dépend de la structure du marché et de l'incidence des modifications de prix sur la demande.

La figure 9 montre les facteurs déterminants et les réactions prédominantes dans chaque secteur. Elle comprend l'ensemble des sociétés cotées en bourse exerçant leurs activités au Canada pour permettre l'analyse d'une gamme plus large de secteurs, mais les résultats sont semblables pour les entreprises canadiennes présentes sur le marché mondial (encadré 4).

À partir de cette analyse, nous pouvons diviser les secteurs en catégories basées sur le principal facteur déterminant.

La création de la demande est le principal facteur déterminant des secteurs de l'équipement solaire et éolien, des piles à combustible, des biocarburants, des batteries et du stockage. La création de la demande entraîne aussi une augmentation de la demande en énergie, ce qui, combiné au prix du carbone, accroît la rentabilité de l'énergie sobre en carbone.

Le prix du carbone est le principal facteur déterminant des secteurs des produits chimiques, de l'aluminium, du fer et de l'acier, des compagnies aériennes et du ciment. Les secteurs de l'uranium et de l'exploitation minière sont à mi-chemin entre la création de la demande et le prix du carbone, ces deux facteurs déterminants ayant une incidence. Pour ce qui est des secteurs des minéraux et des métaux, il y aura une très forte hausse de la demande (Encadré 5).

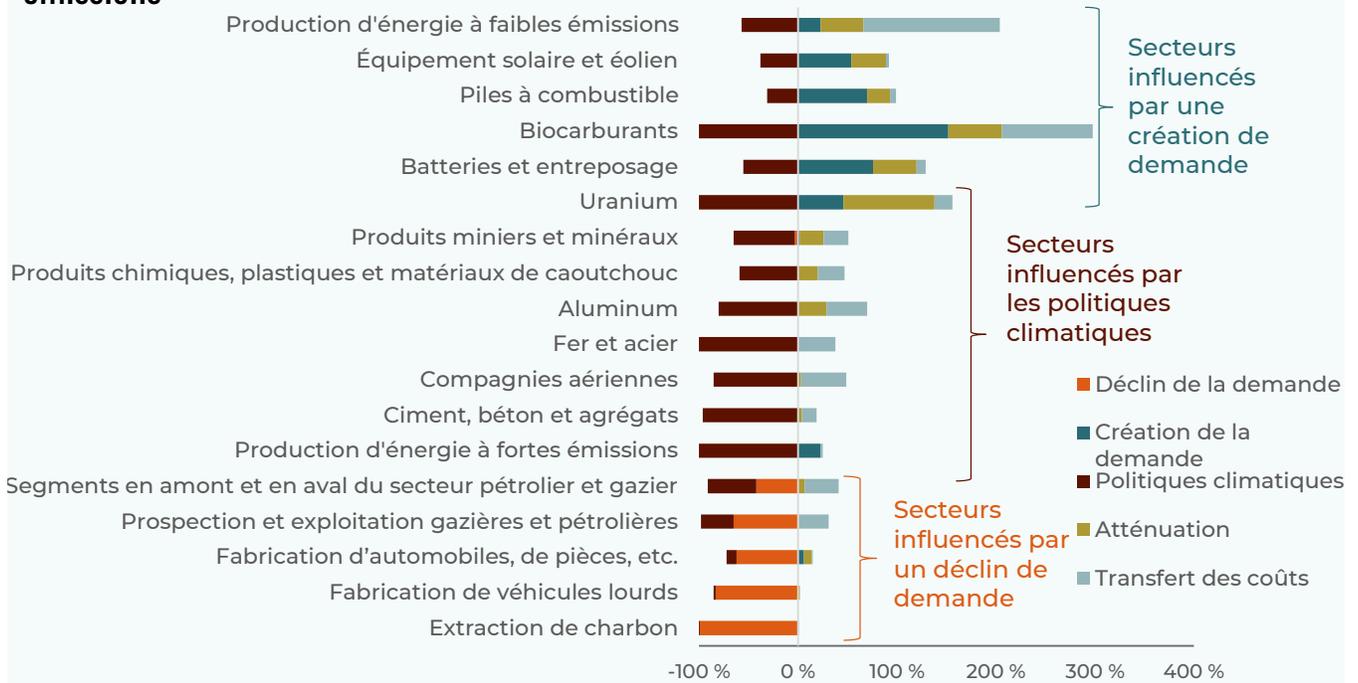
Le déclin de la demande est un facteur déterminant pour la rentabilité des secteurs pétrolier et gazier, de la fabrication automobile, de pièces et de véhicules lourds, et de l'exploitation de charbon. Alors que la planète s'éloigne graduellement des combustibles fossiles et des véhicules à combustibles fossiles, la concurrence pour une part des marchés de plus en plus restreints s'intensifie.

Les producteurs pétroliers, par exemple, seraient forcés de réduire les émissions et les coûts associés à la production pour rester compétitifs dans le contexte d'une chute de la demande. En moyenne, les pétrolières canadiennes génèrent plus d'émissions et ont des coûts correspondant au seuil de rentabilité plus élevés que leurs concurrents internationaux (Rystad, 2019).



Figure 9

Influence de différents facteurs sur la transformation des profits dans chaque secteur. Dans certains secteurs, les changements dans la demande seront plus déterminants que les émissions



Source : Institut canadien pour des choix climatiques (2021c), selon la modélisation et l'analyse commandées à Planetrics.

N.B. : La figure détaille les trois principaux facteurs déterminants et les deux réactions possibles des entreprises, qui détermineront leur rentabilité future selon différents scénarios de sobriété en carbone. Elle montre l'ensemble des titres du marché canadien dans le scénario à 1,5 °C en 2050. Le déclin de la demande est le facteur ayant la plus grande influence pour l'exploitation du charbon, la fabrication de véhicules lourds, l'industrie pétrolière et gazière et le secteur automobile. Le prix du carbone est un facteur important surtout pour les biocarburants, l'exploitation minière, les produits chimiques, l'aluminium, les compagnies aériennes et les matériaux de construction lourds. Beaucoup d'entreprises de biocarburants comprises dans cette analyse sont des raffineries. À l'heure actuelle, le raffinage des biocarburants est un processus à forte intensité d'émissions, ce qui entraîne des coûts élevés en carbone. Toutefois, ces coûts sont absorbés par une demande accrue pour les biocarburants, une réduction des émissions et un transfert des coûts aux consommateurs.

ENCADRÉ 4



L'incidence sur le prix du carbone au fil du temps

L'analyse de simulation s'appuie sur un coût implicite du carbone uniforme à l'échelle mondiale, ce qui correspond aux simulations réalisées par les investisseurs et les banques centrales. Les coûts du carbone pourraient être directs, par l'entremise d'une tarification du carbone, ou implicites, par l'entremise de la réglementation. Le prix du carbone s'applique à toutes les émissions de l'ensemble des secteurs, ce qui ne reflète pas la réalité des politiques environnementales actuellement en vigueur, qui ne couvrent que certains secteurs et émissions.

Toutefois, avec l'accélération des actions climatiques visant les cibles mondiales de réduction des émissions, la probabilité de voir apparaître des mesures commerciales, comme la tarification du carbone aux frontières ou l'ajustement aux frontières, augmente. En 2050 (et probablement même en 2040), il est raisonnable de présumer qu'il y aura de fortes pressions pour augmenter la couverture des émissions et des secteurs si de grandes puissances économiques prennent des mesures compatibles avec les cibles de 1,5 ou de 2 °C.

Si des pays excluent certains secteurs ou certains types d'émissions de leurs politiques climatiques, ils devront imposer des coûts plus élevés aux autres secteurs pour atteindre leurs cibles de réduction des émissions. Bien sûr, les gouvernements peuvent mettre en place des mesures pour réduire les coûts du carbone, comme le transfert des revenus de la taxe sur le carbone aux entreprises ou le financement d'investissements visant la réduction des émissions. Ces mesures ne s'attaqueraient cependant pas tout à fait aux défis que pose la baisse de la demande aux exportateurs et aux multinationales.

Sources : Banque d'Angleterre (2021); Principles for Responsible Investment (2021).

ENCADRÉ 5

Occasions pour les entreprises minière canadiennes dans le contexte de la transition vers la sobriété en carbone

La simulation dans le secteur des produits miniers et minéraux ne reflète pas fidèlement les risques et les occasions pour les différents minéraux et métaux. De fait, la demande de certains produits augmentera puisqu'ils servent à la production de batteries, ainsi qu'à la production d'énergie et à la construction sobres en carbone. Selon un rapport de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la demande en minéraux serait de quatre à six fois plus grande dans les scénarios de transition. L'analyse de la simulation comprend plusieurs minéraux et métaux essentiels à la transition : uranium, aluminium, cobalt, cuivre, lithium, nickel et argent.

Ressources naturelles Canada a cependant ciblé 31 minéraux et métaux jugés critiques pour la réussite économique durable du Canada et de ses alliés. Le Canada se classe soit parmi les 10 principaux producteurs soit parmi les 10 principales réserves de plusieurs (voir le tableau ci-dessous). Certains minéraux émergents comme le vanadium pourraient également présenter un potentiel, les réserves du Canada étant inconnues, mais possiblement importantes. Les batteries rédox au vanadium, un domaine d'expertise de certaines entreprises canadiennes, sont intéressantes pour les industries et les réseaux en raison de leur capacité et de leur durée de vie supérieures.

Le Canada, bien positionné pour de nombreux minéraux et métaux prometteurs dans le cadre de la transition

	Production	Réserve
Uranium	N° 2	N° 3
Niobium*	N° 2	N° 2
Aluminium	N° 4	S. O.
Lithium*	N° 4	N° 6
Titane*	N° 4	N° 7
Nickel	N° 5	N° 9
Molybdène*	N° 7	N° 10
Cobalt	N° 8	N° 5
Zinc	N° 8	N° 10
Terres rares	S. O.	N° 9

Les classements s'appuient sur des données de 2019, sauf pour les minéraux et les métaux accompagnés d'un *; leurs classements s'appuient plutôt sur des données de 2018. Sources : RNCAN (2021); USGS (2021); World Mining Data (2019); World Nuclear Association (2020, 2021).

Le prix du carbone aura une influence sur la compétitivité à l'échelle mondiale. Les mines canadiennes peuvent tirer leur épingle du jeu grâce à l'électrification des véhicules et de la machinerie d'exploitation minière à partir de sources sobres en carbone. Inaugurée en 2019, la mine aurifère Borden de Newmont Goldcorp, près de Timmins, en Ontario, était la toute première mine entièrement électrique du Canada.

À l'opposé, l'exploitation du charbon serait associée à une forte baisse de la demande dans un contexte de transition. Malgré tout, il y a eu 10 propositions de nouvelles constructions ou d'expansion de mines de charbon métallurgique en Colombie-Britannique et en Alberta au printemps 2021. Le gouvernement fédéral a affirmé qu'il n'approuvera pas les propositions relatives aux mines de charbon thermique, mais la plupart des propositions concernent du charbon métallurgique pour l'acier. La survie de ces mines dans 10 ou 20 ans dépend largement des actions que poseront les producteurs d'acier en Chine, au Japon, en Corée du Sud et en Inde pour réduire leurs émissions. La Chine et l'Inde représentent 65 % de la demande mondiale en charbon (pour l'énergie et l'acier), et la Chine représente à elle seule 64 % de la demande en charbon métallurgique. La Chine, le Japon et la Corée du Sud se sont engagés à atteindre la carboneutralité d'ici 2050 et l'Inde envisage de prendre le même genre d'engagement. Si la demande à court terme est possiblement assurée, les nouvelles technologies de fabrication de l'acier vert et la pression croissante pour l'abandon de l'énergie au charbon pourraient entraîner des changements soudains dans la demande aux alentours de 2030 et 2040.

Sources : AIEC (2021); AIE (2021f); RNCAN (2021); Arangio (2019); Watkins (2014); Weber (2021a); Vaughan (2020); You (2021); Gerretsen (2020); Jaiswal et Kwatra (2021); Choo (2021); Smee et Butler (2020).

Pour réussir dans un contexte de transition, il faut aussi agir au bon moment

Les deux scénarios utilisés pour la simulation font ressortir les effets des variations dans le rythme et la portée de la transition sur différents secteurs. Dans le scénario retardé à 2 °C, les répercussions sur les profits en 2030 sont relativement faibles dans les différents secteurs. Pour ce qui est du scénario immédiat à 1,5 °C, toutefois, la rentabilité de l'électricité, de l'exploitation du charbon et du ciment à fortes émissions chute de façon importante d'ici 2030 (Institut canadien pour des choix climatiques, 2021c).

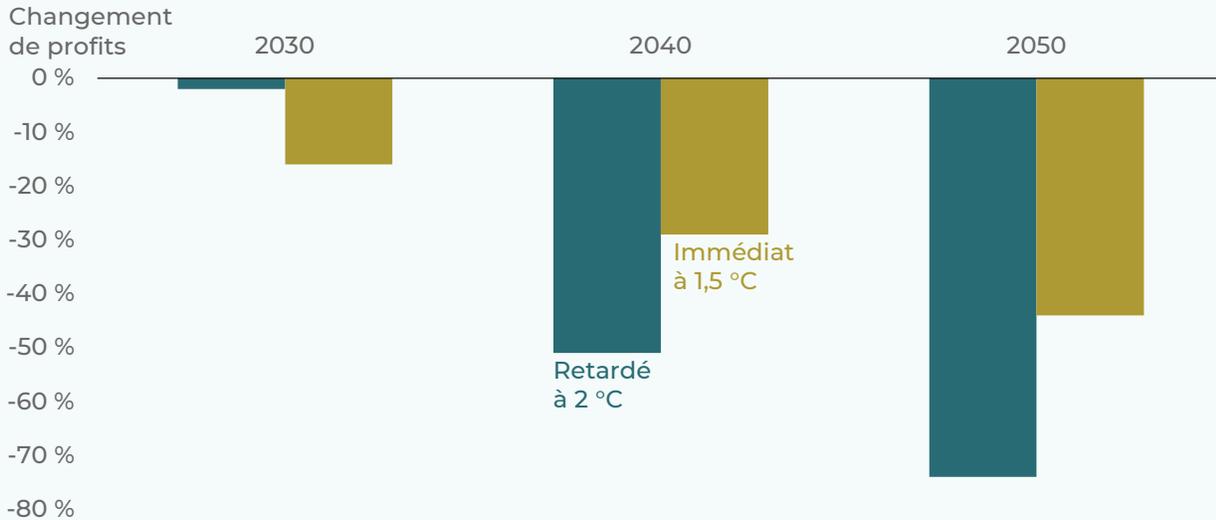
Le moment où surviendront certains jalons clé influence aussi de façon notable les impacts à prévoir en 2050. Dans le scénario retardé, le maintien de l'exploitation des usines de charbon et d'autres activités à forte intensité d'émissions occupent une plus grande part

du budget carbone d'ici 2030. Cela signifie qu'après 2030, le prix du carbone doit être beaucoup plus élevé que dans le scénario immédiat à 1,5 °C pour atteindre la cible de 2 °C. Le scénario retardé occasionne moins de répercussions à court terme, mais beaucoup plus de répercussions en 2040 et en 2050 pour les secteurs du pétrole et du gaz et de l'exploitation du charbon ainsi que pour les industries à forte intensité d'émissions, comme les produits chimiques (figure 10). Autre facteur important associé au scénario à 2 °C : l'accès limité à des approches d'élimination du dioxyde de carbone, comme la plantation d'arbres (Institut canadien pour des choix climatiques, 2021c).

Ces différents scénarios montrent les défis auxquels sont exposées les entreprises qui doivent se positionner pour l'avenir, particulièrement celles devant faire des investissements d'envergure, payants à long terme, pour améliorer leur préparation à la transition. Les

Figure 10

Transition dans les produits chimiques, plastiques et matériaux de caoutchouc : retarder l'action peut être avantageux à court terme, mais sera plus coûteux à long terme



Source : Institut canadien pour des choix climatiques (2021c), selon la modélisation et l'analyse commandées à Planetrics. N.B. : La figure compare le niveau de bénéfices (moyenne pondérée de la capitalisation boursière) des multinationales et des exportateurs canadiens dans les secteurs des produits chimiques, des plastiques et des matériaux de caoutchouc entre le scénario de référence et les scénarios sobres en carbone en 2030, 2040 et 2050. En 2030, le fait de retarder les actions a des effets minimes sur le profit. Toutefois, en 2040 et en 2050, la rigueur des politiques requises pour atteindre la cible de 2 °C (et les options limitées pour l'élimination du dioxyde de carbone) a davantage de répercussions.

choix des entreprises dépendront souvent du scénario mondial qu'ils jugent le plus probable ainsi que de facteurs intérieurs. Cela représente un risque si les changements commerciaux surviennent plus rapidement que prévu, tarissant les recettes des entreprises avant qu'elles puissent investir en vue de la transition. De façon similaire, miser sur la grande disponibilité d'options abordables d'élimination du dioxyde de carbone en 2040 et en 2050 pourrait être une approche risquée pour assurer la compétitivité à long terme.

Le choix du moment pour agir est aussi lié aux pratiques de gestion de l'entreprise, de même qu'à l'importance accordée à la rentabilité à court terme plutôt qu'à la compétitivité à long terme. Bien que certaines entreprises puissent s'adapter rapidement, celles ayant des actifs à long terme coûteux ont besoin de plus de temps pour changer leur orientation.

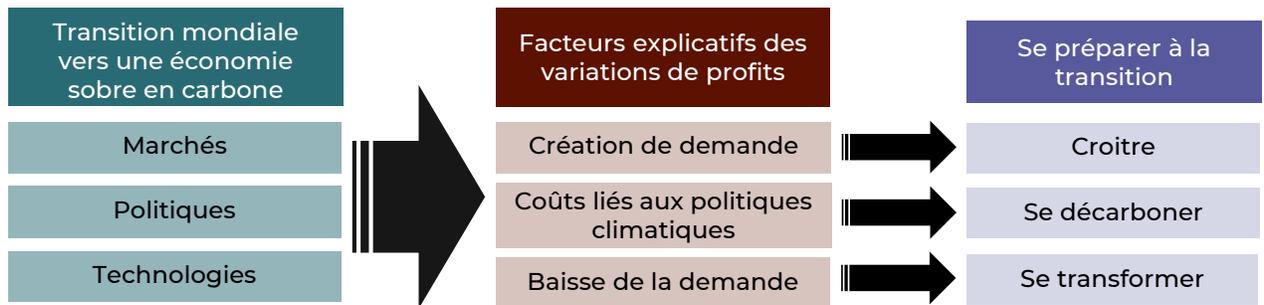
3.2 STRATÉGIES D'ENTREPRISE FAVORISANT LA PRÉPARATION À LA TRANSITION

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le modèle présenté n'est pas une prévision, mais plutôt un indicateur des risques possibles en cas de statu quo. Les entreprises pourront choisir entre différentes approches pour apporter des changements, en fonction de leurs forces et de leur vision de la transformation du marché. Les meilleures stratégies tiendront compte du principal facteur déterminant ayant une influence sur le secteur ou le produit (figure 11).

Pour les entreprises qui s'attendent à une hausse de la demande pour leurs produits, l'objectif principal devrait être d'augmenter les ventes et de saisir les occasions

Figure 11

La transition mondiale vers une économie sobre en carbone touchera les entreprises canadiennes différemment, ce qui nécessitera des stratégies différentes



d'exportation. Celles qui sont exposées à des coûts de carbone élevés, mais à une demande stable ou croissante, devront se *décarboner* pour faire face à la concurrence sur les marchés de biens sobres en carbone. Au contraire, les entreprises qui enregistrent une baisse de leur demande devront transformer leurs branches d'activités.

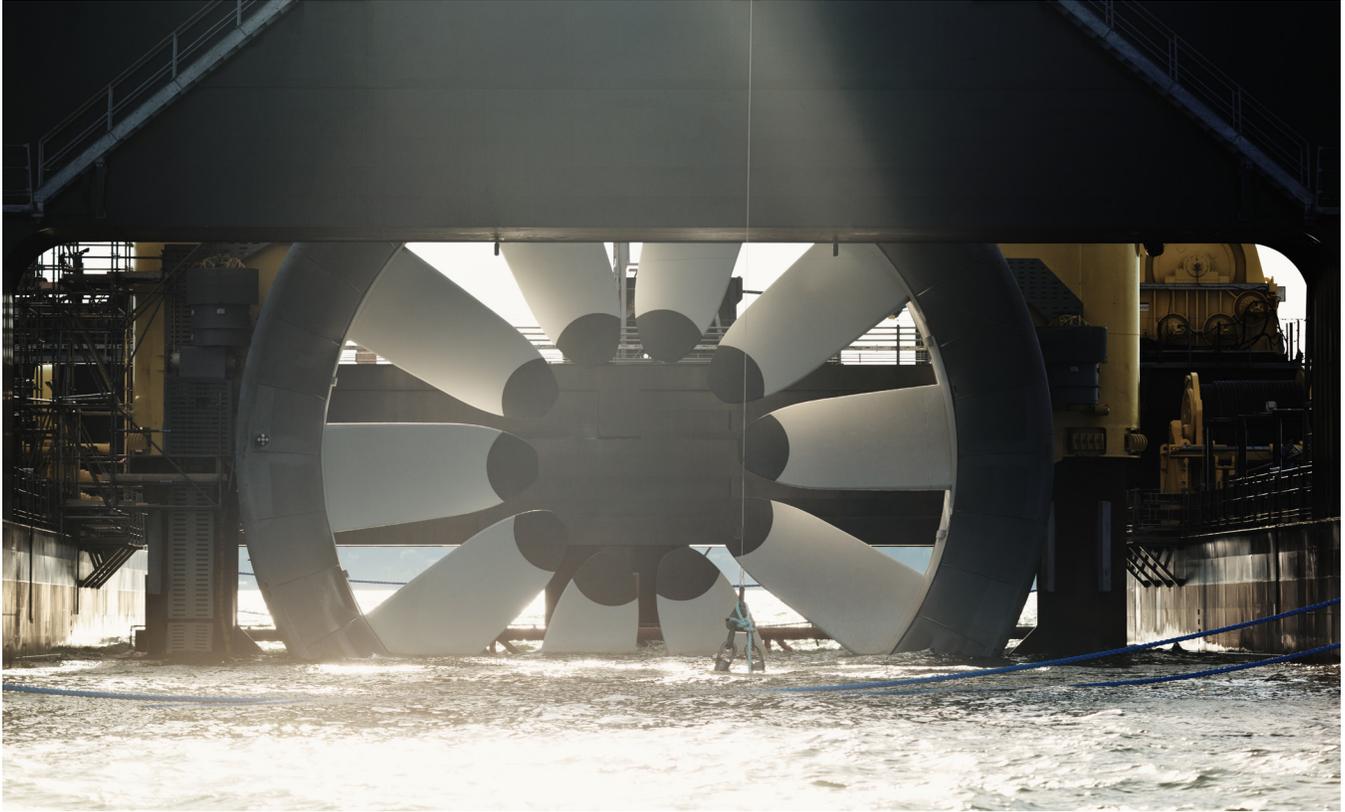
Les entreprises des secteurs où une hausse de la demande est prévue devront croître pour résister à la concurrence

Pour les secteurs où la création de la demande est le principal facteur déterminant, le défi sera de favoriser la création d'entreprises canadiennes compétitives sur les marchés mondiaux ainsi que d'étendre les activités des entreprises déjà actives.

Le Canada compte relativement peu de sociétés cotées en bourse sur les marchés internationaux qui peuvent s'attendre à une croissance de la demande dans un contexte de transition. L'analyse porte sur 20 entreprises du secteur de l'énergie sobre en carbone, mais uniquement 5 dans les batteries et le stockage et 5 autres dans l'équipement solaire et éolien. Les résultats pour les entreprises de biocarburants et de piles à combustible ne sont pas rapportés dans la figure 7 puisqu'il y a moins de trois entreprises canadiennes dans chaque catégorie.

Les sociétés cotées en bourse ne donnent toutefois pas un portrait complet du potentiel de croissance. La section 4 présente une analyse de certaines de plus petites entreprises canadiennes proposant des technologies et des produits qui seront très populaires durant la transition, et qui pourraient être négociées sur les marchés dans l'avenir.

Pour multiplier les entreprises actives à l'étranger dans des secteurs stimulés par la création de la demande, il faut créer un environnement propice à l'investissement au Canada. Même si les avantages fiscaux, les infrastructures adaptées et la main-d'œuvre qualifiée sont des facteurs importants, les politiques climatiques sont essentielles pour attirer les investissements dans ces secteurs. En matière de carbone, une tarification, des règlements et des politiques d'approvisionnement ambitieux et prévisibles favorisent l'adoption technologique et encouragent les investissements (Shivakumar et coll., 2019). Pour les gros investissements de capitaux dont le rendement ne se concrétise qu'après de nombreuses années, le manque de politiques à long terme et de certitude sur les marchés augmente les risques. En étant proactives, les entreprises pourraient percer les marchés, mais elles pourraient aussi subir des pertes si la croissance est plus lente que prévu ou si la demande s'oriente vers une autre technologie.



Les entreprises dont le principal facteur déterminant sont les coûts liés aux politiques climatiques doivent se décarboner pour résister à la concurrence

Les entreprises pour qui le prix du carbone est le principal facteur déterminant devront avant tout viser à réduire leurs émissions pour maintenir ou élargir leur part du marché durant la transition. Beaucoup des investissements requis supposent des coûts élevés en capitaux et concernent des technologies qui n'ont pas encore fait leurs preuves dans un contexte commercial. Le tableau 1 présente des exemples de technologies dans lesquelles les entreprises pourraient choisir d'investir. Bien que l'objectif principal soit la réduction des émissions, d'autres avenues pourraient permettre une transformation ou une expansion de l'offre de produits.

Dans les secteurs du fer et de l'acier, par exemple, les entreprises pourraient utiliser davantage de matériaux recyclés, investir dans la captation, l'utilisation et le stockage du carbone (CUSC) ou abandonner le charbon au profit de l'hydrogène sobre en carbone. L'entreprise suédoise H2 Green Steel construit une usine qui produira de l'acier carboneutre à l'aide d'hydrogène vert. On estime que la première phase du projet nécessitera un financement de 2,5 milliards d'euros (soit 3,7 milliards de dollars canadiens) (Frangoul, 2021). L'entreprise canadienne Algoma Steel, qui aspire à devenir le producteur d'acier laminé à plat le plus écologique au pays, fait un investissement substantiel dans la production d'acier sobre en carbone par arc électrique avec le soutien du gouvernement fédéral (Shrestha, 2021).

Tableau 1

Les secteurs très dépendants des politiques climatiques ont de multiples options pour se préparer à la transition, qui nécessitent d'importants investissements

	Options de réduction des émissions	Options de transformation de l'offre de produits
Énergie à forte intensité d'émissions	Captation et stockage du carbone, ajout d'hydrogène (lorsque les prix sont concurrentiels)	Transition vers l'énergie sobre en carbone (éolienne, solaire, hydroélectrique, géothermique, marémotrice, etc.)
Ciment, béton et agrégats	Efficacité des matériaux, remplacement du mâchefer, captation, utilisation et stockage du carbone (CUSC), nouveaux composés chimiques	Technologies d'efficacité des matériaux, séquestration du CO ₂ dans le ciment
Fer et acier	Efficacité de l'énergie et des matériaux, acier à partir de ferraille recyclée, CUSC, réduction du minerai de fer par électrolyse, hydrogène comme agent de réduction et combustible, biomasse pour remplacer le charbon, électrification des fours et des chaudières	Recyclage, technologies d'efficacité des matériaux, technologies d'acier vert
Compagnies aériennes	Liquide biosynthétique pour les vols long-courriers, électricité pour les vols court-courriers	S. O.
Aluminium	Efficacité de l'énergie et des matériaux, électricité sobre en carbone et électrolyse de la bauxite	Recyclage, technologies d'efficacité des matériaux
Produits chimiques, plastiques et matériaux de caoutchouc	Matières premières de plastique recyclé, hydrogène à faible teneur en carbone, vapocraqueurs électriques, CUSC	Nouvelles utilisations des produits chimiques (ex. : méthanol ou ammoniac pour le transport), produits biochimiques, bioplastiques.
Produits miniers et minéraux	Électrification, amélioration de l'efficacité de l'extraction, méthodes de remplacement pour la fusion	Utilisation de minéraux et de métaux pour lesquels une croissance de la demande est prévue, technologies de recyclage

Sources : BASF (2021), Bataille et coll. (2018), ACPA (2021), Dietz et coll. (2021), Énergie propre Canada (2021), Tullo (2019). N.B. : Les cellules surlignées présentent les options les moins pratiques pour la préparation à la transition. Par exemple, il sera difficile pour l'énergie à forte intensité d'émissions avec captation et stockage du carbone de survivre aux coûts décroissants de l'énergie renouvelable et des options de stockage. Les trajectoires mondiales vers la carboneutralité de l'AIE indiquent une légère augmentation dans la production d'énergie au charbon et au gaz naturel avec CUSC jusqu'en 2040, suivie d'un déclin jusqu'en 2050 (AIE, 2021 d). Même si la majorité des entreprises de ces secteurs se concentreront sur la réduction des émissions, elles pourraient aussi entreprendre la transformation ou l'expansion de leur offre de produits en s'inspirant des suggestions de la colonne de droite.

Les gestionnaires d'actifs commencent à comparer le niveau de préparation à la transition de multinationales en fonction de l'intensité de leurs émissions. L'encadré 6 donne un exemple d'étalonnage de l'intensité d'émissions dans le secteur de l'aluminium élaboré par la Transition Pathways Initiative.

Il n'est pas simple de persuader des investisseurs d'injecter des milliards de dollars dans des technologies qui

n'ont pas été commercialisées à grande échelle. Même au sein de grandes multinationales, il peut être difficile de convaincre les dirigeants que les investissements au Canada seront payants, surtout lorsqu'on connaît mal le moment où les marchés se transformeront. En agissant trop tôt, ils s'exposent à des coûts qui épargneront leurs concurrents, alors qu'en attendant trop longtemps, ils risquent de perdre une part du marché au profit de solutions plus sobres en carbone.

ENCADRÉ 6



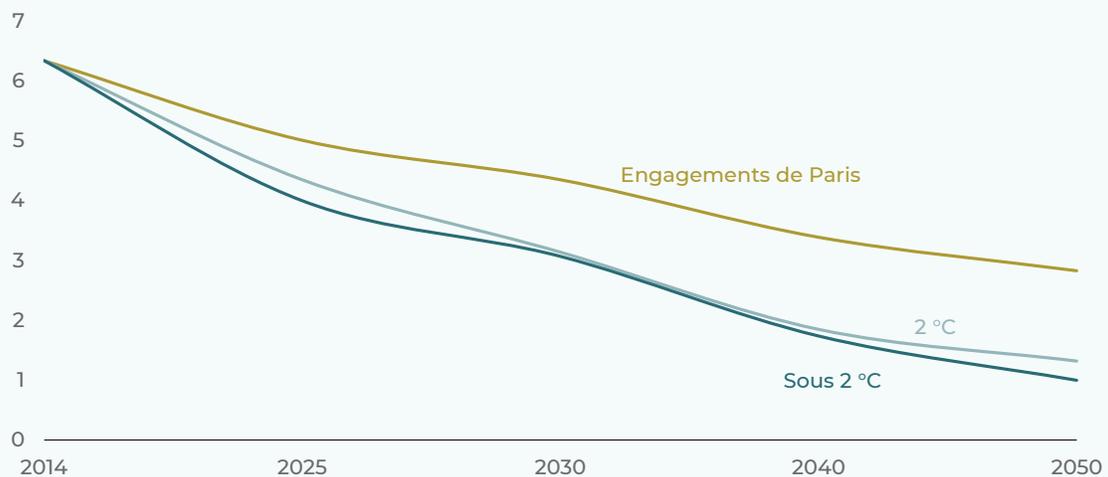
Standards de performance climatique dans le secteur de l'aluminium

La Transition Pathway Initiative (TPI), dirigée par des propriétaires d'actifs, a étalonné l'intensité d'émissions de différents secteurs en fonction de divers scénarios de transition. La figure qui suit présente cet étalonnage pour le secteur de l'aluminium; on y observe une réduction des émissions dans le temps associée aux scénarios.

Figure 12

Standard mondial de performance en intensité carbone des entreprises d'aluminium

Intensité carbonique (tonnes métriques d'éq. CO₂/ tonne métrique d'aluminium)



Source : Dietz et coll. (2020). N.B. : La figure présente le standard mondial de TPI pour les trajectoires d'intensité des émissions dans le secteur de l'aluminium. Elle comprend les émissions de niveaux 1 et 2. L'intensité carbonique est mesurée en tonnes métriques d'équivalent CO₂ par tonne métrique d'aluminium.

TPI estime que Rio Tinto et Alcoa, toutes deux actives au Canada, sont parmi les entreprises les plus performantes en ce qui a trait à l'intensité carbonique et à la lutte contre les changements climatiques. L'intensité des émissions de Rio Tinto en 2019 (avec les émissions liées à l'exploitation et à l'électricité) de 5,44 tonnes d'éq. CO₂ (t d'éq. CO₂) par tonne d'aluminium est compatible avec les trajectoires de transition vers la sobriété en carbone; l'entreprise a aussi pour objectif d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050. L'intensité d'émissions d'Alcoa en 2019 (6,48) se situe légèrement au-dessus de la trajectoire de transition, mais l'entreprise aspire à rejoindre la trajectoire d'ici 2025. Ces intensités d'émissions sont largement inférieures à celles d'autres entreprises, comme South 32 en Australie (16,21), mais supérieures à d'autres, comme Norsk Hydro (3,11) en Norvège. L'intensité carbonique de la production d'électricité locale peut grandement influencer les coûts associés aux émissions de niveau 2. Les régions productrices d'électricité propre, comme le Québec, seront donc plus attrayantes pour les investissements dans le secteur de l'aluminium.

Beaucoup d'investissements associés à la décarbonisation dépendent aussi du développement d'autres secteurs. Par exemple, la transition vers l'hydrogène ou les biocarburants nécessite des chaînes d'approvisionnement fiables. La rentabilité de l'électrification pourrait dépendre de l'approvisionnement abordable en électricité propre, à partir d'un réseau centralisé ou d'un système hors réseau avec stockage d'énergie. La question est de savoir quels investissements viennent en premier : dans la production d'une énergie propre pour laquelle la demande de l'industrie est incertaine, ou dans des technologies industrielles pour lesquelles l'approvisionnement en énergie propre est incertain.

Les entreprises les plus touchées par la baisse de la demande doivent se transformer pour être concurrentielles

Les entreprises exposées à une baisse de la demande ont le choix : se battre pour une part d'un marché en déclin, ou transformer leurs branches d'activités pour s'orienter vers de nouveaux marchés. En réalité, la plupart d'entre elles opteront probablement au départ pour une combinaison de ces deux stratégies, avant de privilégier la transformation au fil du temps (tableau 2).

Par exemple, certains fabricants automobiles pourraient continuer à produire quelques modèles de camionnettes gourmandes en essence tout en allant vers

la fabrication de véhicules électriques (Voelcker, 2021). Ultimement, tous les nouveaux véhicules devront être zéro émission. General Motors a annoncé des investissements de 27 milliards de dollars américains pour la transition vers la production exclusive de véhicules électriques d'ici 2035 (Wayland, 2020). Ford et GM ont annoncé des partenariats avec des fabricants de batteries asiatiques afin d'assurer leur approvisionnement et d'avoir une longueur d'avance dans cette portion lucrative de l'industrie automobile du futur (Friedman, 2021).

Les entreprises pétrolières et gazières peuvent réduire l'intensité de leurs émissions à court terme, tout en investissant dans une transformation à long terme. La demande pourrait s'essouffler plus rapidement pour le pétrole que pour le gaz naturel, les trajectoires du gaz étant très variables dans les scénarios vers la sobriété en carbone (NGFS, 2021b; AIE, 2021d; Wood Mackenzie, 2021). Pour se transformer, les entreprises devraient modifier leur offre pour proposer des produits compatibles avec la transition, comme l'hydrogène sobre en carbone, les biocarburants, les technologies de captation du carbone et les technologies géothermiques. L'entreprise pétrolière et gazière canadienne Suncor prévoit de réduire les émissions de ses activités dans les sables bitumineux tout en faisant croître ses filiales qui s'occupent de combustibles renouvelables, d'électricité et d'hydrogène (Suncor, 2021).

Tableau 2

Les secteurs aux prises avec une baisse de la demande peuvent réduire leurs émissions, mais doivent miser davantage sur la transformation de leur offre de produits

	Options de réduction des émissions	Options de transformation de leur offre de produits
Extraction de charbon	Électrification, amélioration de l'efficacité de l'extraction	Minéraux et métaux associés à une création de la demande dans un contexte de transition
Fabrication de véhicules utilitaires lourds	Remplacement par des combustibles liquides biologiques ou de synthèse	Fabrication de véhicules sobres en carbone (ex. : hydrogène ou électrique)
Prospection et exploitation gazières et pétrolières	Efficacité énergétique, électrification, petits réacteurs nucléaires modulaires, CUSC, solvants pour le drainage par gravité au moyen de vapeur, piles à carbonate fondu, technologies de contrôle des émissions fugitives	Hydrogène bleu, biocarburants, électricité géothermique et autres ressources renouvelables, utilisation de bitume sans combustion (tableau 3).
Fabrication automobile, fabrication de pièces, etc.	Efficacité énergétique et opérationnelle, électricité et chauffage sobres en carbone, matériaux légers sobres en carbone	Entretien et fabrication de pièces et de véhicules à l'électricité et à l'hydrogène, mobilité en tant que service
Segments en amont et en aval du secteur pétrolier et gazier	Réduction des fuites de méthane, ajout de biocarburant ou d'hydrogène, CUSC	Hydrogène, gaz naturel renouvelable, biocarburants et carburants de synthèse, infrastructure de recharge des véhicules électriques

Sources : Bataille (2021), Bataille et coll. (2021), Dietz et coll. (2021), Énergie propre Canada (2021a), COSIA (2021), Tullo (2019). N.B. : Le tableau présente différentes options de préparation à la transition pour les entreprises appartenant à des secteurs exposés à une baisse de la demande. Les cellules surlignées foncées montrent les options les moins pratiques. Les cellules surlignées légères montrent des stratégies qui peuvent être réalisables à court terme ou dans certaines conditions. Par exemple, même électrifiée, une mine de charbon fera toujours face à un déclin de la demande durant la transition.

Les installations d'exploitation des sables bitumineux peuvent augmenter le revenu sur chaque baril de pétrole par la coproduction de produits de bitume sans combustion, comme le liant d'asphalte, les fibres de carbone, le charbon actif et les polymères, de même que de minéraux et de métaux, comme le lithium, le vanadium, le nickel et le titane (tableau 3). Ce revenu supplémentaire pourrait réduire le seuil de rentabilité et accroître la résilience face à la chute du prix du pétrole. Toutefois, différents défis commerciaux, techniques, financiers et environnementaux devront être surmontés. Le liant d'asphalte et le charbon actif semblent présenter le plus grand potentiel pratique à court terme (ADI Analytics, 2021). Il serait néanmoins risqué de s'appuyer uniquement sur ces produits de bitume au-delà de la combustion pour assurer la compétitivité future des entreprises pétrolières.

Le principal défi des entreprises qui font face à une baisse de la demande est de bouger au bon moment. Le transfert trop précoce vers de nouvelles branches d'activités, c'est-à-dire avant que les marchés soient bien établis ou que les technologies soient éprouvées à grande échelle, pourrait nuire à la rentabilité. Au contraire, si elles tardent trop, elles pourraient voir leurs revenus chuter avant d'avoir fait suffisamment d'investissements dans la transformation. Les secteurs où les investissements sont à forte intensité de capital et à long terme risquent encore plus gros. Une erreur dans le choix du moment de la transformation pourrait occasionner une perte de profits importante et le délaissement d'actifs.

Si la trajectoire des fabricants automobiles vers de nouvelles branches d'activités, soit les véhicules élec-

Tableau 3

Le bitume au-delà de la combustion peut augmenter la valeur du baril, mais il s'accompagne de défis liés aux coûts, aux émissions et aux technologies

Produit	Occasions	Défis
Liant d'asphalte	Croissance du marché mondial de construction des routes, qualité de produit potentiellement supérieure	Transport coûteux et à forte intensité d'émissions; de nouvelles technologies pourraient transformer le liant d'asphalte en granules transportables
Fibre de carbone	Croissance du marché pour des matériaux de fabrication ou de construction solides, non-corrosifs et à faibles coûts à partir des asphaltènes (« produits de fond »)	Incertitudes quant à la demande et à la compétitivité des coûts par rapport à d'autres solutions; moins d'émissions que la combustion, sans atteindre zéro émission; potentiel d'intégration à l'acier, au béton, au bois, aux plastiques et aux textiles
Charbon actif	Différentes occasions sur le marché, y compris le stockage d'hydrogène, la récupération de solvant et la purification de l'eau et de l'air	Les technologies en sont à des étapes précoces de développement, mais AdvEn-Industries construit une usine-pilote de 300 tonnes par année
Polymères	Possibilité d'utiliser le bitume pour créer des plastiques compostables et biodégradables	Obstacles importants à l'obtention d'une part du marché sur les marchés où la concurrence est forte
Vanadium, lithium, titane	Présence de minéraux en quantité importante dans le bitume et les eaux usées	Obstacles techniques et financiers

Sources : Alberta Innovates (2021); ADI Analytics (2021); Stantec Consulting Ltd. (2018); Shell (2018); Titanium Corporation (2021); E3 Metals Corp. (2021). N.B. : Le tableau décrit certaines avenues possibles pour l'augmentation de la valeur de production des sables bitumineux grâce à des produits de bitume au-delà de la combustion. Pour chaque solution proposée, il existe des défis associés à la viabilité commerciale. Des innovations considérables sont nécessaires pour concrétiser ces occasions.

triques et les batteries, est relativement claire (mais toujours potentiellement volatile), la transformation des entreprises pétrolières et gazières est moins limpide. Il y a des avenues entre autres dans les secteurs de l'hydrogène, des biocarburants, des technologies de capture et de stockage du carbone et des technologies géothermiques, mais aucune trajectoire de transition unique ne s'applique à l'ensemble des industries.

3.3 INCIDENCE SUR LES POLITIQUES

Bien que les stratégies individuelles des entreprises soient importantes, la section 2 explique en quoi leur performance d'ensemble a des conséquences beaucoup plus importantes sur les exportations, les investissements directs étrangers et les recettes fiscales du gouvernement. Ces considérations économiques et fiscales ont une incidence particulière pour certaines provinces et certains territoires.

Devant d'aussi grands enjeux, les gouvernements doivent absolument soutenir la réussite du secteur privé dans le contexte de la transition vers la carboneutralité. Plus précisément, les politiques gouvernementales peuvent servir à aplanir les obstacles associés à la mise en œuvre des stratégies décrites à la section 3.2.

Nous avons relevé quatre grands défis liés aux politiques qui freinent les avancées :

- 1. Incertitudes quant au moment de la transformation des marchés et au choix des technologies :** La section 2 révèle que dans certains domaines, comme les énergies éolienne et solaire et la fabrication de véhicules de promenade, les signaux des marchés sont de plus en plus forts. Dans d'autres domaines, toutefois, de l'incertitude entoure le moment précis de la transformation des marchés et les technologies qui seront

adoptées. Par exemple, le rythme et l'orientation des efforts de réduction des émissions en Chine auront une grande influence sur la demande en combustibles fossiles, et on ne discerne pas aujourd'hui de trajectoire claire dans chaque secteur économique (Liu et coll., 2021). Les technologies sont aussi toujours en évolution dans un certain nombre de secteurs, comme ceux où la réduction des émissions est plus complexe, qui pourraient faire la transition vers l'hydrogène, la biomasse ou l'électrification ou encore s'appuyer sur la captation et le stockage du carbone (Pooler, 2021). En bout de ligne, c'est une combinaison de ces solutions qui pourrait être choisie, les entreprises optant pour la technologie la plus appropriée à leur région et à leurs installations. Par ailleurs, l'analyse des scénarios est utile, mais les investisseurs hésitent à conclure des ententes sans une orientation claire des marchés. Les gouvernements peuvent contribuer à confirmer la demande et à réduire le risque des investissements.

2. Information insuffisante à propos des marchés :

Les investisseurs et les acheteurs potentiels souhaitant prendre des décisions en fonction du niveau de préparation à la transition d'une entreprise ne disposent pas de l'information nécessaire pour faire des choix éclairés. Par exemple, des investisseurs pourraient décider d'éviter les entreprises de fer et d'acier en raison de leur perception des risques associés au secteur. Cela pourrait faire en sorte qu'un producteur d'acier à faible teneur en carbone de calibre mondial peine à obtenir de l'investissement privé. De la même façon, une entreprise pétrolière et gazière procédant à une transition active vers les énergies renouvelables et les biocarburants pourrait avoir de la difficulté à obtenir des fonds pour un projet transformateur ayant un fort potentiel d'exportation. Les investisseurs doivent être en mesure de prendre des décisions en se basant sur le rendement d'une entreprise, plutôt que sur les données moyennes d'un secteur. Les gouvernements peuvent faire leur part en donnant un portrait plus précis des

marchés, et ce, en resserrant les exigences de reddition de compte et en assurant une supervision réglementaire.

3. Manque de mesures incitatives dans la tarification du carbone dans le secteur industriel :

Les systèmes de tarification du carbone sont conçus dans le but de maintenir la compétitivité à long terme de secteurs hautement émetteurs dépendants du commerce international, de façon à réduire les coûts moyens auxquels sont exposées les entreprises tout en encourageant une réduction minimale des émissions. Selon, une évaluation des systèmes de tarification du carbone fédéral et provinciaux au Canada réalisée par l'Institut canadien pour des choix climatiques, les grands émetteurs ont été soumis à une tarification faible et extrêmement variable en 2020, allant de 1,80 \$ la tonne de CO₂ en Nouvelle-Écosse à 25,60 \$ la tonne en Colombie-Britannique. Étant donné l'incertitude entourant l'uniformité de la tarification du carbone d'une région à l'autre, la seule augmentation du prix du carbone risque peu d'encourager les investissements majeurs requis pour améliorer la préparation à la transition (Institut canadien pour des choix climatiques, 2021a). Les gouvernements pourraient améliorer les mesures incitatives en ajustant les normes de rendement qui s'appliquent aux grands émetteurs industriels pour faire augmenter les coûts moyens, et en donnant davantage de précisions sur la trajectoire à long terme.

4. Appui financier et fiscal aux secteurs faisant face à une baisse de la demande :

Des incitations fiscales et des programmes de dépenses fédéraux et provinciaux appuient l'exploitation du charbon métallurgique, la production de pétrole et de gaz, la production de gaz naturel liquéfié, l'énergie au gaz naturel et la fabrication de véhicules à combustibles fossiles (OCDE, 2019; Gouvernement du Canada, 2021; Corkal et coll., 2021). Ces mesures de soutien affaiblissent les signaux des marchés qui encourageraient de plus grands investissements dans la transformation. Les gouvernements pourraient

3. ÉVALUER LE NIVEAU DE PRÉPARATION DU CANADA FACE À LA TRANSITION

améliorer ces signaux en diminuant le soutien accordé à l'extraction et à l'utilisation des combustibles fossiles.

L'un des défis que doivent relever les gouvernements est la tendance au statu quo. L'humain préfère la stabilité, même en présence d'informations qui pousseraient une personne rationnelle à apporter un changement (Behavioral Economics, 2021). Dans un climat d'incertitude, la tendance au statu quo est encore plus forte (Ortoleva, 2010).

Alors que les entreprises et les investisseurs tentent de mesurer les conséquences de la transition mondiale vers la sobriété en carbone, la tentation sera forte de maintenir le statu quo. Par exemple, la plupart des discussions sur le climat et la compétitivité tournent autour des risques de fuite de carbone, un phénomène faisant en sorte que les investissements et la production se déplacent vers des régions où les politiques climatiques sont plus clémentes (Murillo, 2019).

Toutefois, l'analyse de simulation présentée ici révèle que des risques importants pèsent sur la compétitivité future des entreprises qui tarderont à améliorer leur préparation à la transition, et surtout pour celles

qui appartiennent à des secteurs vulnérables. Dans le passé, ces risques n'ont pas été abordés dans les débats sur l'action climatique.

Les entreprises pourraient aussi être fortement tentées d'adopter une approche lente et prudente dans leur préparation à la transition. Si la transition mondiale venait à s'accélérer plus tôt que prévu, leurs revenus et leurs investissements pourraient s'épuiser avant qu'elles aient fait les investissements requis. Dans certaines provinces, la réduction des recettes fiscales et des recettes en redevances qui en résulterait pourrait nuire au financement public de projets de transition. C'est pourquoi les gouvernements auraient réellement avantage à se mobiliser sans tarder pour améliorer la résilience économique à la transformation des marchés.

Les entreprises canadiennes qui tardent à se mettre en action risquent aussi de passer à côté d'occasions commerciales que des concurrents étrangers pourraient saisir. La section 4 comporte une analyse des principaux moteurs de croissance potentiels au Canada et une description de défis difficiles à surmonter pour les entreprises.



DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

4

Le Canada compte des centaines de petites entreprises privées actives dans des domaines propices à la croissance dans le contexte de la transition vers la sobriété en carbone. Si ces entreprises émergentes étaient en mesure d'attirer les investissements dont elles ont besoin pour la commercialisation et l'expansion, elles pourraient occuper une place de choix sur les marchés mondiaux. La pleine réalisation du potentiel de croissance du Canada pourrait compenser les pertes en exportations, en investissements et en emplois dans les secteurs vulnérables.

Cela étant dit, les entreprises canadiennes actives sur les marchés de l'énergie et des technologies propres se heurtent à plusieurs obstacles qui nuisent à leur croissance. Il n'est pas simple d'obtenir le financement substantiel nécessaire à la commercialisation, à l'expansion et à la compétitivité sur la scène mondiale, surtout pour des technologies et des marchés à des phases précoces de développement. Dans le passé, les investisseurs canadiens se sont tournés principalement vers des entreprises et des marchés bien établis. En outre, le report des investissements augmente le risque de voir des entreprises canadiennes prometteuses achetées par des sociétés étrangères ou s'orienter vers des marchés plus vastes.

Par ailleurs, le taux d'adoption des technologies propres est resté particulièrement bas au Canada, limitant la demande intérieure, qui peut être cruciale pour soutenir

la croissance rapide des entreprises. L'obstacle le plus important demeure le suivant : l'adoption commerciale précoce de technologies nécessitant beaucoup de capital. Ces projets d'envergure commerciale présentent certains des plus grands avantages économiques et sociétaux puisqu'ils enclenchent un cycle générant une demande accrue de développement technologique, la baisse des coûts technologiques et la simplification de la réduction des émissions.

À l'heure actuelle, il manque également de coordination entre les secteurs et les entreprises. Une meilleure collaboration entre les entreprises émergentes, celles établies depuis longtemps et les institutions financières pourrait entraîner des avantages pour tous.

4.1 ÉVALUER LES OCCASIONS DE CROISSANCE AU CANADA

Le potentiel de croissance associé à la transition est souvent caché dans les analyses qui se concentrent sur les grandes entreprises ou qui modélisent les secteurs majeurs de l'économie canadienne actuelle. Beaucoup d'entreprises à fort potentiel de croissance ne sont pas des sociétés cotées en bourse. Elles ne touchent pas non plus qu'un seul secteur; elles sont réparties dans l'économie. Pour évaluer le potentiel de ces entreprises émergentes, il faut analyser à la fois leur rendement passé et leurs avenues potentielles, les tendances d'investissement, les scénarios de la demande future ainsi que les

dynamiques de marché qui pourraient influencer la compétitivité.

La présente section propose une évaluation sommaire. Pour une analyse détaillée de chaque secteur prometteur, consulter les « Profils des secteurs prometteuses dans le cadre de la transition » sur notre site Web (méthodologie disponible sur demande).

Le Canada compte des centaines d'entreprises prometteuses qui attirent des investissements

Dans le but d'analyser les tendances d'investissement, nous avons utilisé les données sur les marchés privés de PitchBook Data Inc. relatives aux transactions financières pour cibler les entreprises canadiennes actives qui parviennent à attirer des investissements dans les domaines compatibles avec la transition. Nous

avons ensuite réparti les entreprises en neuf secteurs prometteurs pour examiner les investissements annuels dans chacun d'eux et dessiner des courbes de tendance (tableau 4). Afin de présenter une comparaison mondiale, nous avons utilisé les mêmes catégories pour les entreprises internationales et tracé des courbes de tendances des investissements mondiaux.

Nous avons constaté que le Canada compte des centaines d'entreprises publiques et privées proposant des technologies, des logiciels, des produits et des services pour lesquels la demande devrait augmenter dans le contexte de la transition vers la sobriété en carbone. Globalement, les investissements et les ententes conclues dans les neuf secteurs prometteuses de la transition sont en constante augmentation (figure 13).

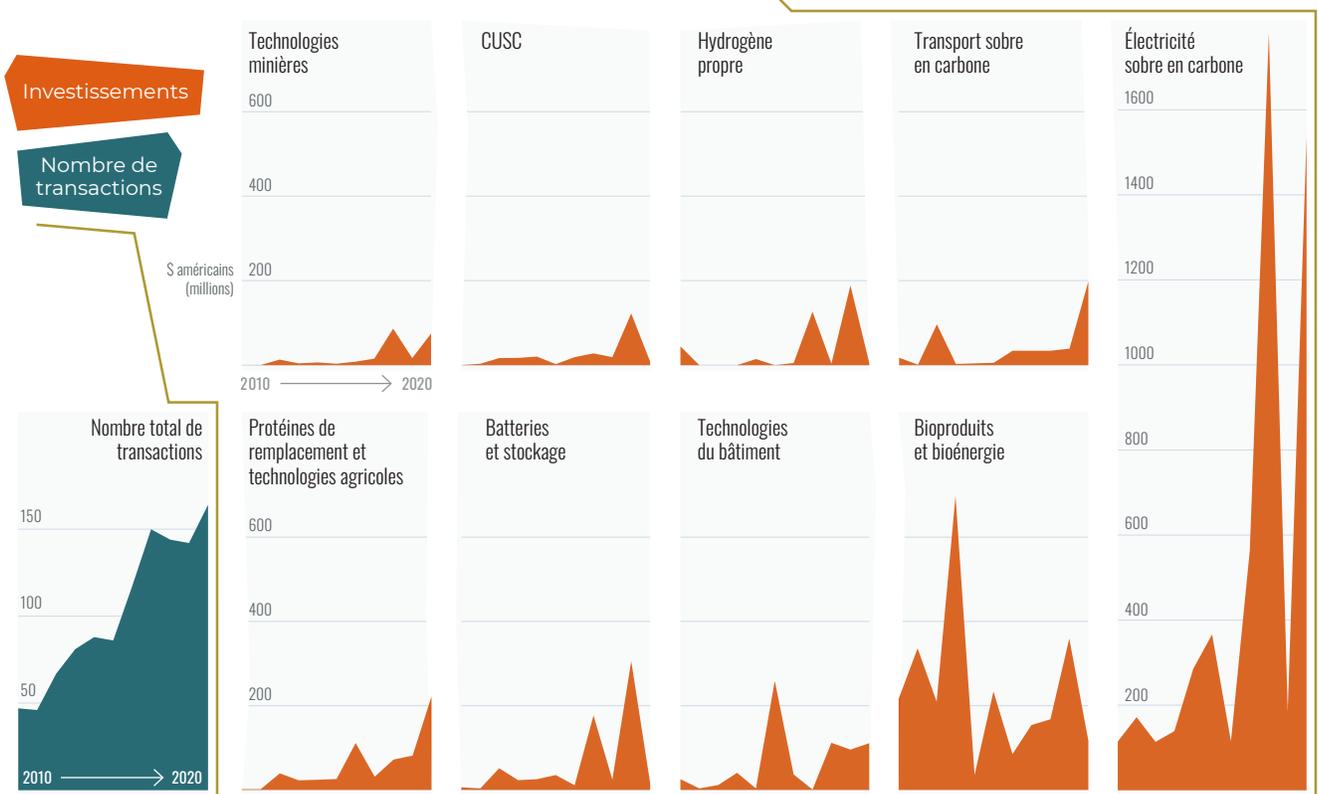
Tableau 4

Secteurs prometteurs : offre élargie de produits, de technologies et de services

Secteur prometteur	Exemples de produits, de technologies et de services
Électricité sobre en carbone	Production et distribution d'énergie éolienne, solaire, marémotrice, géothermique et nucléaire, et technologies et logiciels connexes, comme les technologies de réseaux intelligents
Batteries et stockage	Batteries de voiture et batteries à grande échelle, stockage thermique, mécanique ou par pompage, et recyclage des batteries au lithium
Transport à faibles émissions de carbone	Voitures, autobus, camions, vélos et motoneiges électriques, infrastructure de recharge, covoiturage et partage de voiture, de vélo et de scooter, et technologies connexes
Technologies de construction	Matériaux, logiciels et technologies de construction durables pour des bâtiments plus écoénergétiques
Captation, utilisation et stockage du carbone	Technologies de captation des émissions de CO ₂ générées par les installations industrielles, la combustion de la biomasse ou l'atmosphère, et utilisation ou stockage permanent de ces émissions
Hydrogène et technologies propres	Hydrogène bleu produit à partir de gaz naturel et de CUSC, hydrogène vert produit par électrolyse, électricité propre, piles à combustible et technologies connexes
Technologies minières	Technologies ou processus améliorant le rendement environnemental de l'exploitation minière, y compris l'extraction de minéraux et de métaux à partir de résidus, du recyclage et d'exploitation souterraine, véhicules et équipement d'exploitation minière électriques ou efficaces
Protéines de remplacement, technologies agricoles	Protéines de remplacement issues des insectes, des plantes et de viandes et fruits de mer in vitro, fertilisants et pesticides durables, technologies et logiciels réduisant l'utilisation de fertilisant ou d'énergie
Bioproduits et bioénergie	Biocarburants, biodiesel, biogaz, produits biochimiques, biocharbon, bioplastiques, combustibles de synthèse renouvelables, matières premières durables et technologies connexes

Figure 13

Les investissements dans les secteurs prometteurs du Canada ont quintuplé dans la dernière décennie, mais des entreprises et des secteurs ont encore du mal à attirer des investissements



Source : Analyse de l'Institut canadien pour des choix climatiques (2021c), réalisée avec les données de PitchBook Data Inc. (2021). Notes : Cette figure montre le total des capitaux investis (en dollars américains) dans des entreprises canadiennes dans neuf secteurs prometteurs et le nombre de transactions commerciales réalisées (transactions d'investissements). Les valeurs comprennent l'investissement privé, le capital de risque, les fusions et acquisitions d'entreprises et stratégiques, les premiers appels publics à l'épargne (PAPÉ), les liquidités, ainsi que la dette. L'analyse porte sur les entreprises dont l'activité principale sont les technologies, produits et services pertinents dans chaque secteur. Une analyse plus détaillée de chaque opportunité est disponible à <https://climatechoices.ca/reports/sink-or-swim>. Les données sont tirées d'une recherche personnalisée et n'ont pas été révisées par les analystes de PitchBook.



Évidemment, toutes les formes d'investissement ne sont pas équivalentes. Les entreprises à différents stades de développement ont des besoins différents en capitaux : investissement providentiel à une phase précoce, puis financement par capital de risque et capitaux de projet à une phase plus avancée. Par exemple, en raison d'importants investissements dans des projets d'énergie renouvelable, on néglige le financement des créateurs de technologies qui cherchent à commercialiser et à mettre à l'échelle leurs produits.

Les scénarios de transition vers la sobriété en carbone laissent entrevoir des débouchés économiques considérables

Pour évaluer le potentiel de croissance des marchés, nous avons analysé les scénarios de la transition vers la sobriété en carbone jusqu'en 2050 pour chaque catégorie de produit, en nous appuyant sur diverses sources de données. Pour la demande mondiale, nous nous sommes appuyés sur les mêmes scénarios qu'à la section 3, lorsque possible.

Pour ce qui est de la demande intérieure, nous nous sommes principalement appuyés sur l'analyse

réalisée par l'Institut pour son rapport de février 2021 sur les trajectoires du Canada pour l'atteinte de la cible de carboneutralité de 2050, « *Vers un Canada carboneutre : s'inscrire dans la transition globale* ». Nous avons également utilisé des prévisions à plus court terme des taux de croissance annuels composés comme indicateur complémentaire de la croissance de la demande commerciale, ou dans le cas où le produit n'était pas correctement représenté dans les scénarios de transition.

Les scénarios de transition mondiale indiquent un potentiel de croissance commerciale considérable dans les neuf secteurs ciblés où sont actives des entreprises canadiennes. Selon les projections, les investissements dans l'électricité à faibles émissions de carbone, y compris dans les énergies renouvelables, le stockage d'énergie et les infrastructures de transport, devraient être multipliés par trois ou quatre d'ici 2050 (encadré 7). D'ici là, presque tous les véhicules de promenade, et de 25 à 45 % de l'énergie utilisée dans le secteur des transports, seront électriques (NGFS, 2021b). De plus, de 65 à 75 % de l'énergie utilisée par les bâtiments sera électrique (NGFS, 2021b; AIE, 2021d).

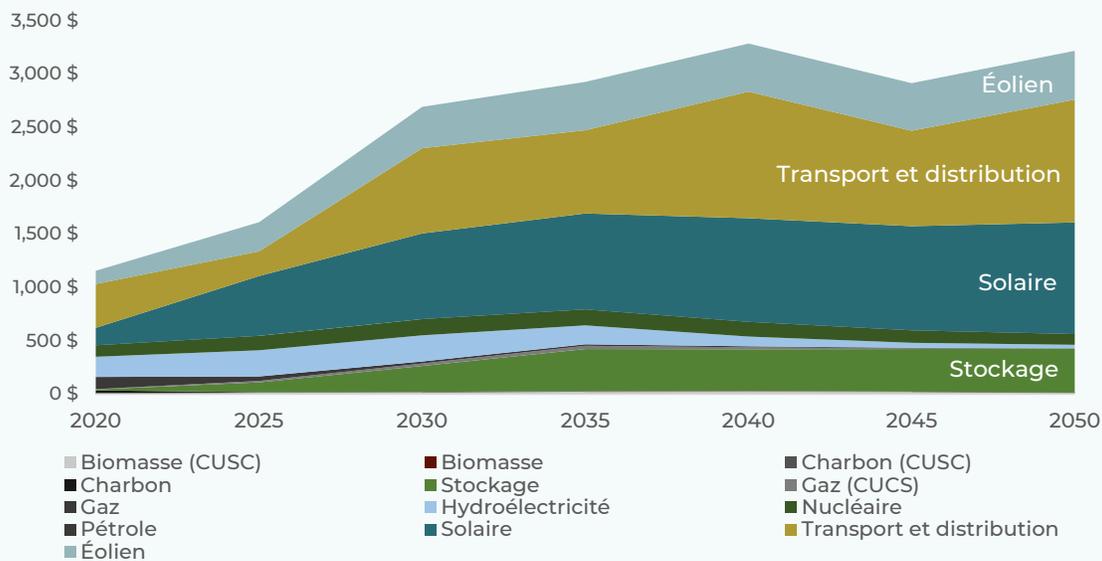
ENCADRÉ 7

Les investissements mondiaux dans le secteur de l'électricité s'accroîtront durant la transition vers la sobriété en carbone

Puisque les pays cherchent à réduire leurs émissions et à électrifier les transports, les bâtiments et les industries, tous les scénarios de transition mondiale indiquent une augmentation énorme des investissements dans l'énergie éolienne et solaire, le stockage d'énergie et les infrastructures de transport et de distribution d'électricité. L'ampleur et la combinaison des investissements et des technologies varient d'un scénario à l'autre, mais il ne fait aucun doute que les débouchés commerciaux en lien avec les technologies, les produits et les services dans le secteur de l'électricité seront plus nombreux qu'aujourd'hui.

Figure 14
Investissements mondiaux en électricité, scénario immédiat à 1,5°C

Investissements (en milliards de dollars américains de 2010)



Source : NGFS (2021), modèle REMIND-MagPIE – Scénario immédiat à 1,5°C avec EDC.

4. DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

Le type d'énergie utilisé changera aussi radicalement. La production mondiale d'hydrogène pourrait augmenter de manière considérable, et pourrait fournir de 3 à 24 % de la demande en énergie finale d'ici 2050 (NGFS, 2021b; AIE, 2021d; Dezem, 2020). L'approvisionnement en bioénergie solide, liquide et gazeuse pourrait tripler (AIE, 2021d). Les combustibles fossiles traditionnels seront encore utilisés dans une certaine mesure, et la demande en captation et stockage du carbone pourrait être de 40 à 80 fois plus grande en 2050 qu'en 2020, ses applications étant entre autres la production d'hydrogène bleu, de ciment, de fer et d'acier ainsi que le raffinage de biocarburants (NGFS, 2020).

Par ailleurs, les marchés mondiales des technologies agricoles et des protéines de remplacement risquent aussi de s'étendre en raison de l'accroissement démographique, des changements climatiques, de l'évolution des préférences des consommateurs et de la convergence des cibles relatives aux émissions et à l'environnement (Ranganathan et coll., 2018).

La transition vers la sobriété en carbone nécessitera plus de minéraux et de métaux : certains scénarios globaux prédisent une multiplication des revenus par quatre à six pour les minéraux compatibles avec la transition d'ici 2050 (AIE, 2021f). Puisque les pays cherchent à étendre leurs activités d'exploitation minière tout en s'attaquant aux émissions de GES et à d'autres problèmes environnementaux, la demande de technologies minières pourrait augmenter.

Dans les scénarios où le Canada atteint sa cible de carboneutralité d'ici 2050, on voit une augmentation de la demande sur le marché canadien de l'électricité (Institut canadien pour des choix climatiques, 2021b). Bien qu'au pays, plus de 80 % de l'électricité provienne déjà de sources propres, un élan vers l'électrification créera un potentiel de croissance considérable dans les domaines de l'électricité à faibles émissions, du stockage d'énergie et des technologies de réseaux intelligents. L'économie de ressources naturelles du Canada pourrait aussi faire augmenter davantage

la demande en CUSC, en hydrogène, en exploitation minière et en technologie agricole que dans d'autres pays industrialisés.

Les entreprises canadiennes peuvent prospérer sur plusieurs marchés mondiaux

La capacité des entreprises canadiennes à s'emparer de parts de marché dépendra aussi de leur position par rapport à leurs concurrents ainsi que de la présence d'avantages pécuniaires ou technologiques. Afin d'évaluer les dynamiques des marchés, nous avons analysé chacun des neuf secteurs prometteuses de la transition pour établir la possibilité pour des entreprises canadiennes de premier plan d'aller chercher une part du marché mondial.

Certains marchés, comme celui des batteries de véhicules électriques, sont dominés par de grandes entreprises étrangères au portefeuille bien garni; la concurrence sur ces marchés sera intense (Palandrani, 2020). Cependant, on voit de nouvelles possibilités apparaître dans des sous-marchés, comme le recyclage des batteries, les stations de recharge et les technologies connexes (Market Research Future, 2021). De la même façon, bien que de gros noms dominent la fabrication dans le solaire et l'éolien, on observe de nouvelles avenues commerciales en stockage d'énergie à l'échelle des réseaux et en technologies et logiciels de réseaux intelligents (Business Wire, 2021).

En fait, les entreprises canadiennes sont des chefs de file dans beaucoup d'industries. Elles dominent les technologies minières et sont à l'avant-garde du développement technologique pour la captation et le stockage du carbone et la captation atmosphérique directe (PitchBook Data Inc., 2021). Le Canada compte aussi des entreprises expertes des piles à combustible et capables de produire de l'hydrogène sobre carbone. C'est l'un des principaux fournisseurs de protéines végétales, comme les lentilles, les pois chiches, les pois et les fèves (CNRC, 2019).

Dans beaucoup de cas, les plus grandes possibilités de croissance de l'exportation au Canada se trouvent

4. DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

dans des sous-marchés ou des créneaux spécialisés où les entreprises canadiennes sont des précurseurs mondiales. La proximité et le lien du Canada avec les États-Unis, pays qui devrait connaître une croissance considérable de ses marchés dans les neuf secteurs clés, est un important avantage.

S'il peut être tentant de prioriser certaines technologies ou certains marchés des neuf catégories, notre analyse indique plutôt que l'entreprise est probablement un meilleur déterminant de la croissance que la technologie ou le produit (encadré 8).

Les entreprises canadiennes ont le choix : prospérer comme acteurs de second plan sur un grand marché, ou comme acteurs de premier plan sur un petit marché : les occasions foisonnent sur la scène nationale autant qu'internationale. Même avec un produit de niche, une entreprise canadienne pouvant faire de l'exportation sur des marchés mondiaux pourrait

être appelée à croître substantiellement. Par exemple, Taiga Motors, une entreprise du Québec, a amassé 80 millions de dollars et est cotée à la Bourse de Toronto (TSX) en 2021. Elle a lancé une gamme de motoneiges et d'embarcations électriques, produits qui peuvent sembler spécialisés jusqu'à ce que l'on réalise que le marché mondial des sports motorisés devrait dépasser les 12 milliards de dollars américains d'ici 2027 et qu'il y a déjà 1,7 million de motoneiges immatriculées au Canada et aux États-Unis seulement (Fortune Business Insights, 2021; ISMA, 2021).

Certains indicateurs du potentiel de croissance sont plus fiables que d'autres

Si tous les indicateurs indiquent une croissance future dans les neuf secteurs prometteuses de la transition, l'évolution précise des marchés demeure incertaine. Le tableau 5 décrit en partie cette incertitude sur la

ENCADRÉ 8

Cibler les entreprises au fort potentiel de croissance

Divers indicateurs sont utilisés par les chercheurs et les investisseurs pour cibler les entreprises ayant un fort potentiel de croissance. Les organisations et les chercheurs du secteur public risquent de s'intéresser surtout au potentiel de création d'emplois des entreprises, puisque les emplois génèrent d'importants avantages sociétaux. Selon un article de l'OCDE et d'Eurostat, une entreprise à forte croissance compte plus de 10 employés et augmente ses effectifs de plus de 20 % par année pendant 3 années consécutives. Quant au Bureau of Labor Statistics des États-Unis, il inclut les entreprises de moins de 10 employés qui augmentent leur effectif d'au moins 8 employés sur une période de 3 ans.

Mais la croissance de l'emploi ne donne pas un portrait complet. Les investisseurs en capital de risque se concentrent sur des facteurs comme la taille du marché, la direction de l'entreprise, la dynamique de l'équipe et la croissance du chiffre des ventes. Ils s'intéressent également au coût pour l'entreprise de générer un dollar de revenu supplémentaire, au taux de rentabilité en fonction de la taille et de la croissance du marché, et à l'importance de l'investissement requis pour générer un rendement. Si une entreprise est capable d'attirer un gros investissement de divers investisseurs privés, il est probable que son potentiel de croissance soit considérable.

Sources : Liu (2016); Coté et Rosa (2017); Crichton (2014).

Tableau 5

Entreprises canadiennes émergentes dans les secteurs prometteurs dans le cadre de la transition : fort potentiel de croissance teinté d'incertitudes

	Dans le monde			Au Canada		
	Tendances d'investissement	Demande dans les scénarios de sobriété en carbone	Dynamique de marché	Tendances d'investissement	Demande dans les scénarios de sobriété en carbone	Dynamique de marché
	Tendances d'investissement et ententes conclues sur 10 ans	Projection de la demande dans les scénarios mondiaux	Débouchés pour les entreprises émergentes et les produits de niche	Tendances d'investissement et ententes conclues sur 10 ans	Projection de la demande dans les scénarios de carboneutralité	Avantages du Canada, entreprises de premier plan
Électricité sobre en carbone	■	■	■	■	■	■
Batteries et stockage	■	■	■	■	■	■
Transport sobre en carbone	■	■	■	■	■	■
Technologies du bâtiment	■	■	■	■	■	■
Captation, utilisation et stockage du carbone	■	■	■	■	■	■
Hydrogène et technologies propres	■	■	■	■	■	■
Technologies minières	■	■	■	■	■	■
Protéines de remplacement et technologies agricoles	■	■	■	■	■	■
Bioproduits et bioénergie	■	■	■	■	■	■

■ Secteur porteur, certitude importante ■ Secteur porteur, certitude limitée

4. DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

base d'analyses des investissements, des scénarios et des marchés pour chacun des secteurs. Les cellules en sarcelle pâle indiquent une certitude limitée quant au moment et à l'ampleur de la croissance potentielle.

Dans certains cas, les tendances d'investissement sont très positives, alors que dans d'autres, elles sont relativement stables. Pour certaines technologies, tous les scénarios de transition vers la sobriété en carbone prédisent de fortes augmentations de l'investissement. Pour d'autres, il y a des différences considérables entre les scénarios.

L'incertitude est plus grande dans les secteurs où l'ampleur et l'orientation des tendances ne sont pas encore claires. Pour les bioproduits et la bioénergie, par exemple, les tendances mondiales d'investissement sont en sarcelle pâle. Notre analyse montre que les tendances d'investissement ont été relativement stables durant la dernière décennie, signe que la trajectoire de croissance n'est toujours pas évidente.

La demande en hydrogène propre et en piles à combustible risque d'augmenter, mais l'étendue de la croissance de ces marchés diffère d'un scénario à l'autre. Ultimement, la taille des marchés dépendra des technologies qui auront pris le dessus dans certains

marchés ou pour certaines applications, comme le camionnage de longue distance.

Le marché de l'électricité sobre en carbone comptant un grand nombre d'acteurs – y compris des entreprises majeures – il est difficile de savoir si de petits acteurs canadiens sauront y faire leur place. À l'opposé, les entreprises canadiennes attirent des investissements considérables sur le marché du stockage d'énergie à l'échelle des réseaux.

Dans l'industrie agricole, d'autres analyses seront nécessaires pour comprendre l'ensemble des risques et des occasions associés à la transition (encadré 9). Par exemple, l'analyse de la section 3 ne tenait pas compte des producteurs de bœuf qui ne sont pas négociés sur le marché, et celle de la présente section n'évalue pas l'influence d'autres risques importants, comme les changements climatiques et les contraintes liées à l'utilisation des terres.

En bout de ligne, la capacité à saisir une part de marché dépendra de multiples facteurs, notamment de la force entrepreneuriale et de la capacité à attirer des investissements de chaque entreprise, de même que de l'évolution des politiques, des marchés et des technologies.



ENCADRÉ 9

Nécessité d'analyses approfondies sur les risques et les débouchés en agriculture

L'agriculture au Canada est exposée aux répercussions combinées de la transition vers la sobriété en carbone, des conséquences physiques des changements climatiques et de l'accroissement démographique. La production alimentaire, si on inclut le changement d'affectation des terres et les chaînes d'approvisionnement, est responsable d'environ le quart des émissions mondiales. D'ici 2050, les systèmes alimentaires de la planète devront produire 70 % de plus en calories qu'en 2015 en raison de l'accroissement prévu de la population.

Parallèlement, les changements climatiques auront des effets sur la productivité agricole dans beaucoup de régions. La demande croissante, combinée entre autres à l'augmentation du stress hydrique, des organismes nuisibles et des tempêtes, aura une incidence sur l'abordabilité et la disponibilité des aliments. Même si le Canada devra composer avec les conséquences du réchauffement climatique, les effets sur la productivité y seront moins importants dans l'ensemble que dans les régions arides ou semi-arides.

Il faudra innover considérablement sera nécessaire pour répondre à la demande alimentaire mondiale tout en réduisant les émissions au pays. La plupart des émissions de GES en agriculture découlent de l'utilisation de fertilisant pour la production végétale, et des émissions de méthane du bétail. L'analyse de simulation à la section 3 ne concernant que les sociétés cotées en bourse, elle ne tient pas compte des producteurs bovins. Si davantage d'entreprises agricoles étaient soumises à une simulation, l'agriculture pourrait être considérée comme un secteur critique en contexte de transition. D'autres analyses mondiales ont fait état de risques agricoles liés à la transformation de terrains forestiers et aux coûts du carbone pour les produits à forte intensité d'émissions comme le bœuf. Les fertilisants pourraient également être touchés par les ajustements carbone aux frontières (encadré 1).

Notre analyse des secteurs émergents prometteurs indique que les entreprises canadiennes disposent d'une grande latitude pour appuyer l'innovation agricole qui permettrait de réduire les risques associés à la transition. Au Canada, des entreprises produisent des protéines de substitution comme les légumineuses, les protéines à base d'insecte et la viande in vitro, qui ont le potentiel de réduire la consommation de bœuf, dont la production génère beaucoup d'émissions. Elles proposent aussi des solutions fertilisantes biologiques ainsi que des logiciels d'agriculture de précision pouvant contribuer à réduire l'utilisation d'énergie et de fertilisants. En outre, les agriculteurs pourront saisir de nouvelles occasions en contexte de transition : matières premières pour biocarburants, production de biogaz, agriculture régénératrice et séquestration de CO₂ dans les terres.

Sources : Ritchie (2019); Goedde et coll. (2015); Mbow et Rosenzweig (2019); AAC (2020); Venugopal et coll. (2020); Simon (2021).

4.2 INCIDENCE SUR LES POLITIQUES

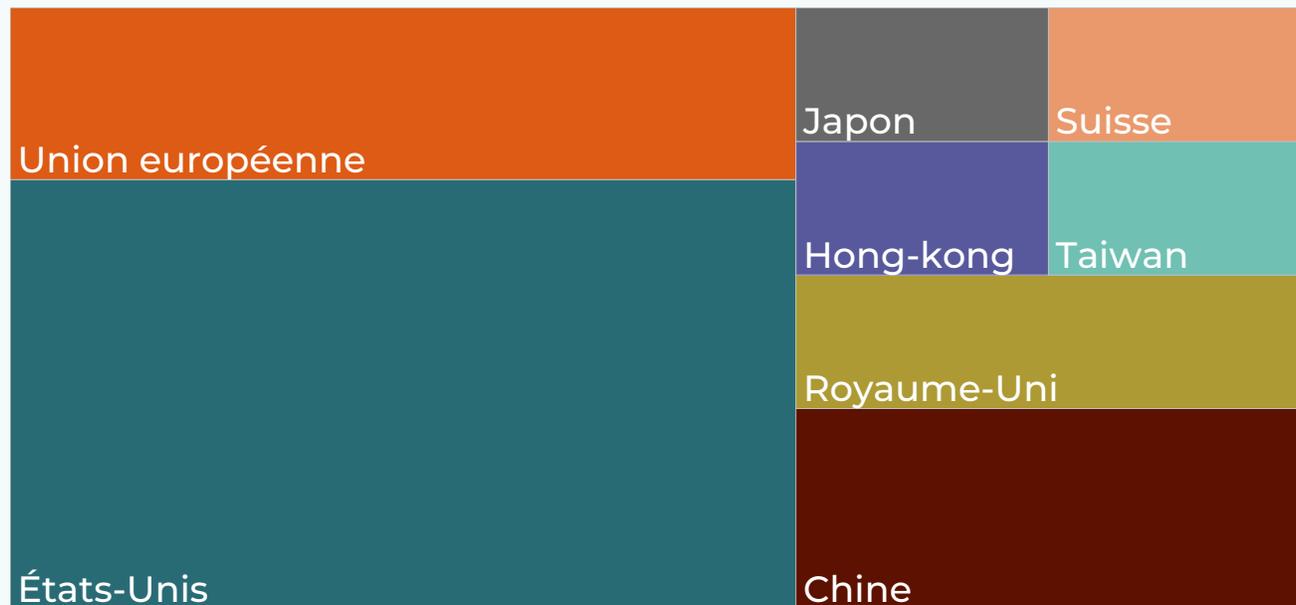
Bien que les entreprises canadiennes émergentes aient des possibilités intéressantes, elles sont aussi exposées à de grands défis. Une transition réussie au pays repose sur la capacité des entreprises à saisir de nouvelles occasions sur les marchés. Mais la commercialisation et la mise à l'échelle de nouvelles technologies au Canada sont complexes, et la concurrence sera féroce sur les marchés mondiaux. Sans intervention du gouvernement, des entreprises prometteuses risquent de ne pas avoir accès au financement dont elles ont besoin pour être une source de croissance pour le Canada.

Les investisseurs canadiens négligent les entreprises émergentes en raison de risques perçus et réels

Les investisseurs et les chefs de file à l'étranger ont fait davantage d'acquisitions et de gros investissements à l'étape de la commercialisation que les investisseurs canadiens (figure 15). Des 185 entreprises ayant réalisé des transactions de fusion et d'acquisition ou de rachat avec des entreprises canadiennes de technologie propre entre 2015 et 2020, 114 avaient leur siège social hors du Canada (PitchBook Data Inc., 2021). Bien que les investissements directs étrangers soient positifs et souhaitables, ils augmentent le risque de perte d'emplois et d'investissements au Canada. Par ailleurs,

Figure 15

Des entreprises des États-Unis et de l'Union européenne parmi les principaux acquéreurs dans le secteur des technologies propres au Canada



Source: Analyse de l'Institut canadien pour des choix climatiques réalisée à partir de données de PitchBook Data, Inc. (2021). N.B. : La figure présente le lieu du siège social des sociétés concernées par des acquisitions et des rachats étrangers d'entreprises canadiennes de technologie propre entre 2015 et 2020; 23 transactions de ce type ont eu lieu durant cette période. La figure montre la part régionale en fonction du lieu du siège social de l'entreprise acquéreuse. Les données sont tirées d'une recherche personnalisée et n'ont pas été révisées par les analystes de PitchBook Data, Inc.

4. DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

le marché états-unien est très attirant en raison de sa taille et de sa culture d'investissement plus tolérante aux risques (GED, 2020).

Le Canada compte de grands investisseurs et acteurs capables d'injecter les fonds dont les entreprises émergentes ont besoin. Les deux principaux investisseurs en matière de sobriété en carbone (selon le nombre d'entreprises dans leur portefeuille actif) sont la Caisse de dépôt et placement du Québec et Brookfield Asset Management (PitchBook Data Inc., 2021). Toutefois, ils ont souvent donné leur appui à des projets bien établis d'énergie renouvelable, de transport électrique et de construction sobre en carbone plutôt qu'à des entreprises émergentes (CDPQ, 2020; Brookfield, 2021).

Un certain nombre d'organisations publiques, notamment Technologies du développement durable Canada et Emissions Reduction Alberta, soutiennent le développement technologique précoce,

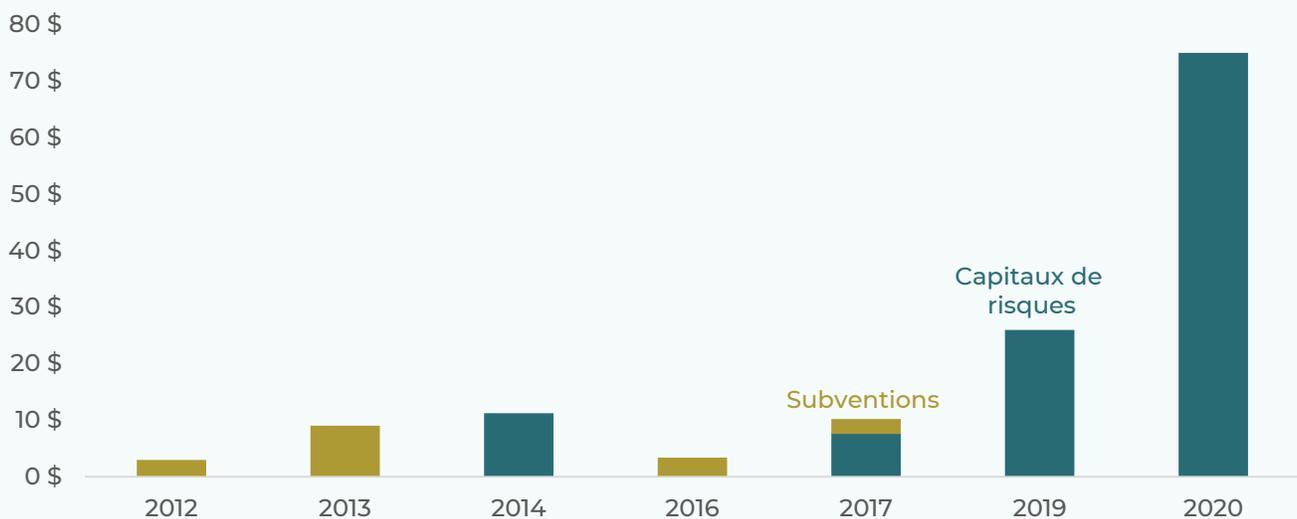
mais ne donnent pas accès à des investissements d'une ampleur suffisante pour assurer la commercialisation et la compétitivité des entreprises sur la scène internationale (PitchBook Data Inc., 2021). La figure 16 est un exemple d'ententes conclues au fil du temps avec une entreprise canadienne de technologie propre : des subventions publiques sont octroyées aux premières phases de développement, suivies d'investissements privés plus importants en capital de risque.

Les investisseurs privés, comme les grandes banques, les fonds de pension, les investisseurs en capital de risque et les entreprises bien établies, sont essentiels pour permettre aux nouvelles entreprises d'entreprendre leur prochain cycle de croissance. Ceux-ci ont cependant été réticents dans le passé à l'idée de financer des entreprises émergentes en raison de risques réels et perçus. Les technologies propres et les produits énergétiques nécessitent souvent davantage de capitaux en amont et prennent plus de temps à

Figure 16

Financement des entreprises de technologies propres : public au départ, puis privé

Financement (M\$ américains)



Source : Analyse de l'Institut canadien pour des choix climatiques à partir de données de PitchBook Data, Inc. (2021). N.B. : La figure montre les investissements au fil du temps dans une entreprise canadienne de technologie propre anonyme (en dollars américains). Si un grand nombre d'organisations publiques (comme Technologies du développement durable du Canada) accordent des subventions de démarrage, celles qui accordent des subventions aux autres étapes de développement des activités (comme la Banque de développement du Canada) sont moins nombreuses. Les données sont tirées d'une recherche personnalisée et n'ont pas été révisées par les analystes de PitchBook Data, Inc.

4. DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

générer des profits (GTRIFE, 2016). Et, tout comme c'est le cas pour les gros joueurs, l'incertitude entourant les politiques, les marchés et les technologies augmente les risques de l'investissement.

Les gouvernements peuvent aider à limiter le risque des investissements par l'entremise de différents types de politiques, notamment les subventions aux projets de démonstration à l'échelle commerciale, les prêts et les garanties de prêt, les contrats de couverture des fluctuations (qui garantissent un prix fixe du carbone) et l'approvisionnement dirigé (PNUD, 2020; Sartor et Bataille, 2019; DÉ, 2021; Énergie propre Canada, 2021b).

L'adoption technologique est trop faible pour entraîner des avantages considérables pour le public

Le taux d'adoption des technologies propres au Canada est faible, malgré une augmentation de la tarification du carbone et des politiques réglemen-

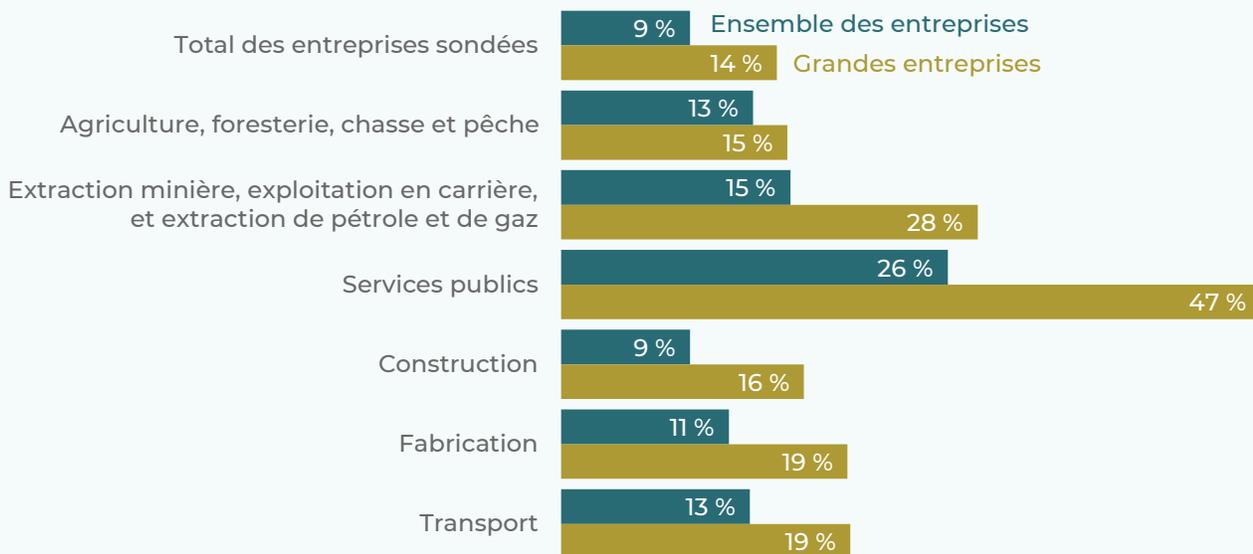
taires (figure 17). Il existe quatre principaux obstacles à l'adoption des technologies propres : 1) longues périodes de rotation des capitaux; 2) faisabilité, connaissances et compétences techniques; 3) coûts élevés et profits non assurés; et 4) incertitudes entourant les politiques gouvernementales (Institut canadien pour des choix climatiques, 2020).

Les obstacles à l'adoption des technologies propres aux prix concurrentiels et aux marchés bien établis (comme les énergies éolienne et solaire) sont moins nombreux. Ils sont toutefois considérables pour les technologies qui n'ont pas encore fait leurs preuves à l'échelle commerciale et pour les marchés émergents (ISDE, 2018). Si les investisseurs manquent d'information sur la technologie et le potentiel commercial futur, il peut être difficile de trouver du financement.

Il peut cependant y avoir d'importants avantages économiques associés à l'adoption technologique précoce au sein du pays. L'adoption commerciale

Figure 17

Adoption encore faible des technologies propres au Canada



Source : Statistique Canada (2021f). N.B. : La figure s'appuie sur l'Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de 2019 de Statistique Canada. Elle présente le pourcentage d'entreprises sondées qui utilisent des technologies propres par secteur, pour l'ensemble des entreprises et pour les grandes entreprises de plus de 250 employés. Même si les grands services publics ont un pourcentage élevé d'utilisation de technologies propres (47 %), le pourcentage total pour l'ensemble des industries sondées demeure faible (9 %). Dans l'enquête de 2017, le pourcentage total d'utilisation des technologies propres était de 10 %.

4. DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

d'une technologie inédite peut atténuer les risques pour les investisseurs et les consommateurs, y compris ceux à l'étranger; l'adoption s'en trouve améliorée, ce qui est bénéfique pour le concepteur et l'utilisateur de la technologie. Avec un taux d'adoption en hausse viennent des avantages de « l'apprentissage par la pratique », qui entraînent une baisse des coûts et une amélioration de la faisabilité (Elshurafa, 2018).

Le taux d'adoption est associé à une importante boucle de rétroaction (appelée en anglais « green spiral » ou « green vortex »), qui fait en sorte que les apprentissages stimulent une réduction des coûts technologiques et une augmentation de la faisabilité, ce qui par la suite fait augmenter encore le taux d'adoption et facilite la mise en place de politiques climatiques plus ambitieuses (Meyer, 2021a). Ainsi, les avantages climatiques et économiques indirects et à long terme de l'accélération de l'adoption commerciale précoce peuvent être largement supérieurs à ceux directement associés à des projets ou à des ventes en particulier.

Par leurs politiques, les gouvernements peuvent contribuer à générer ces vastes avantages publics en encourageant l'adoption précoce. Pour ce faire, ils peuvent cofinancer des projets inédits, proposer des incitatifs financiers à l'adoption précoce ou encore allouer plus de fonds aux programmes d'approvisionnement publics axés sur les nouvelles technologies et les nouveaux produits. En outre, les politiques de développement des compétences et les programmes éducatifs peuvent aussi contribuer à améliorer l'accès aux débouchés technologiques et commerciaux.

Le manque de coordination et de collaboration prive l'économie et la société de retombées positives

Les entreprises d'énergie et de technologies propres doivent obtenir du financement et favoriser l'adoption de leurs produits. Le secteur industriel doit se décarboner et se transformer. Et le secteur financier doit réduire les risques associés aux portefeuilles de placements et de prêts en contexte de transition. Il y a beau-

coup de marge de manœuvre pour mettre en place entre ces secteurs une coordination et une collaboration mutuellement bénéfiques qui généreraient de grands avantages publics.

Par exemple, des pôles industriels régionaux pourraient être créés afin de centraliser la demande en hydrogène propre, ce qui encouragerait les investissements dans les nouvelles infrastructures de production d'hydrogène et accélérerait la transition du secteur. Le nombre croissant d'entreprises de stockage d'énergie prospères au Canada pourrait aussi soutenir l'électrification de mines éloignées, ce qui stimulerait la croissance et la préparation à la transition et améliorerait les résultats environnementaux (Leadit, 2021). Des chefs de file dans le secteur des biocarburants pourraient nouer des partenariats avec des compagnies aériennes et des entreprises pétrolières et gazières, et ainsi contribuer au développement d'activités axées sur le biocarburant en aviation (OACI, 2021). Les banques et les fonds de pension pourraient participer au financement de ces initiatives de collaboration et générer d'importants profits au fil de l'expansion des marchés.

Seules, les entreprises ne sont pas bien positionnées pour évaluer les vastes avantages économiques et sociétaux découlant d'une action concertée. Ce sont les gouvernements qui sont les mieux placés pour mettre en place des plateformes de collaboration efficaces. Plusieurs initiatives se sont en partie attaquées à cet enjeu, mais la plupart n'ont pas l'orientation stratégique requise pour générer des occasions de croissance économique compatibles avec la transition (Gouvernement de l'Alberta, 2021b; Ministère des Finances du Canada, 2021a). Investissement Québec (2021a) constitue une exception, car l'organisation a le mandat de générer de nouvelles sources de croissance et d'exportation sobres en carbone tout en soutenant la décarbonisation des industries.

Il y a aussi des exemples de partenariats entre des entreprises de longue date et des entreprises de technologie propre. Par exemple, l'entreprise de pièces

4. DÉVELOPPER LE POTENTIEL CACHÉ DU CANADA

automobiles Linamar a créé une alliance stratégique avec Ballard dans l'optique d'un codéveloppement de groupes motopropulseurs et d'autres composantes fonctionnant à piles à combustible pour les véhicules de classes 1 et 2, comme les camions utilitaires, les fourgonnettes et les camionnettes. Ils souhaitent percer les marchés étrangers dès le départ, en commençant par l'Amérique du Nord et l'Europe (Ballard, 2021). L'engagement fédéral de réduire de 50 % l'impôt sur le revenu des entreprises constituées en société et des petites entreprises qui produisent des technologies zéro émission a vraisemblablement été l'un des moteurs de cette alliance (Ministère des Finances du Canada, 2021b).

Les gouvernements peuvent encourager une meilleure collaboration en ciblant les avenues promet-

teuses et en rassemblant les acteurs pertinents. Ils peuvent également offrir des incitatifs financiers qui poussent à la collaboration, par l'élaboration de politiques et de programmes. Le Royaume-Uni, par exemple, a octroyé du financement à un consortium d'entreprises de la région de Humber qui cherche à créer un pôle industriel zéro émission doté d'infrastructures partagées pour la captation et le stockage de carbone et la production d'hydrogène (Zero Carbon Humber, 2021).

Les collectivités locales peuvent proposer des idées novatrices de pôles et de projets collaboratifs. La section 5 se penche sur les nombreuses régions du Canada qui pourraient tirer parti d'activités économiques élargies compatibles avec la transition.



SOUTENIR LA POPULATION ET LES COMMUNAUTÉS

La transition mondiale a des implications qui vont au-delà de la compétitivité et de la croissance économique des entreprises. Même si l'économie canadienne poursuit sa croissance durant la transition, certaines populations et communautés risquent de subir des perturbations et des bouleversements de taille. Les pertes d'emploi dans les secteurs vulnérables auront des répercussions directes sur la santé et le bien-être des travailleurs et de leurs familles, et risquent de compromettre la vitalité économique et sociale de communautés entières. Les forces du marché à elles seules ne pourront suffire à corriger ces problèmes complexes et profonds. La transition mondiale se fera sentir à l'échelle locale.

Pour une transition réussie et en douceur au Canada, il faut absolument se pencher sur cet effet de répartition. Mais la réussite ne passe pas que par le soutien aux travailleurs touchés des entreprises ou secteurs vulnérables; elle passe également par une croissance économique forte et inclusive, au service du bien-être de tous les Canadiens – une notion de réussite plus englobante qui s'inscrit dans les objectifs de développement durable de l'ONU et dans notre propre **définition de la croissance propre**.

Impossible de préparer le pays à la transition vers la sobriété en carbone sans combattre également les injustices et les inégalités persistantes qui empêchent déjà certaines personnes de se réaliser pleinement :

racisme systémique, colonialisme, disparités régionales, inégalités de revenu... Sans effort conscient pour remédier à la situation, les chocs économiques risquent d'aggraver les vulnérabilités. Pour certaines communautés, les chocs liés au climat, causés à la fois par la transition vers la sobriété en carbone et les répercussions physiques des changements climatiques, se multiplieront dans les prochaines décennies.

Le succès de la transition passe par l'ouverture de nouvelles avenues pour donner les moyens d'agir aux populations et aux communautés laissées pour compte dans la croissance économique, mais aussi limiter les pertes de ceux qui en ont profité. Une transition réussie permettrait également aux jeunes et aux prochaines générations de saisir les occasions d'affaires et d'obtenir des emplois.

Cette section présente les défis importants auxquels sera confrontée la population active du Canada, défis qui sont autant d'occasions de bâtir un avenir plus inclusif et prospère.

5.1 ENJEUX IMPORTANTS POUR LA POPULATION

Au Canada, des centaines de milliers de personnes travaillent dans des entreprises dont les activités seront perturbées par la transition mondiale vers la sobriété en carbone. Les entreprises qui ne parviennent pas à

bien gérer la transition risquent de connaître un ralentissement, voir une faillite, phénomène qui se traduirait par de nombreuses pertes d'emploi.

De nouvelles possibilités se présenteront et compenseront certaines de ces pertes d'emploi. Toutefois, un mauvais arrimage entre régions et compétences compliquerait la transition pour certaines personnes. Elle pourrait se révéler particulièrement difficile pour ceux qui vivent déjà de la discrimination et d'autres obstacles à l'emploi, comme les peuples autochtones et les minorités visibles. Les jeunes, les prochaines générations et les travailleurs les moins qualifiés subiraient le gros des conséquences d'un échec de la transition.

La préparation à la transition, essentielle pour les travailleurs des secteurs vulnérables

Dans la section 3, nous avons ciblé plusieurs secteurs où les entreprises canadiennes ne sont pas encore prêtes pour la transition ou font face à d'importants obstacles à la décarbonisation. Les entreprises de ces secteurs doivent faire des investissements transfor-

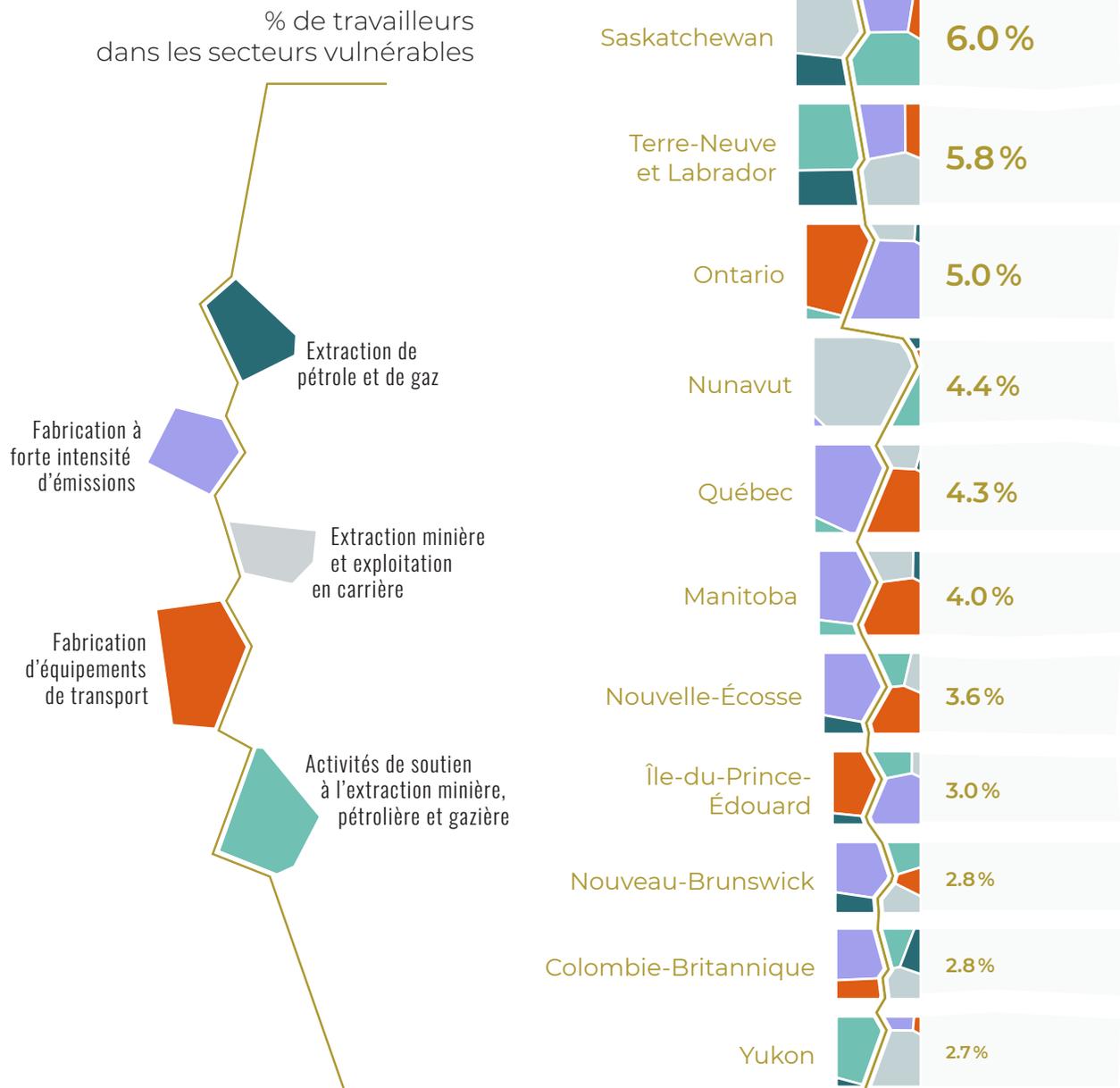
mationnels – tout en demeurant compétitives à court terme – pour réduire le risque de pertes de profit et saisir les occasions d'affaires à l'international.

La figure 18 montre que l'ensemble des provinces et territoires ont des travailleurs dans des secteurs vulnérables, et que certaines régions sont particulièrement à risque. Les deux tiers des emplois dans le secteur pétrolier et gazier, par exemple, sont situés en Alberta, où près de 8 % de la main-d'œuvre travaille dans ce secteur (Statistique Canada, 2016a). Par ailleurs, les Territoires du Nord-Ouest ont la plus grande proportion de travailleurs du secteur minier (diamants). La Saskatchewan a un mélange de travailleurs dans le secteur pétrolier et gazier et dans le secteur minier, à la fois dans des secteurs vulnérables, comme le charbon, et dans des secteurs prometteuses comme l'uranium. En Ontario, au Québec et au Manitoba, une plus grande proportion d'emplois sont concentrés dans des secteurs vulnérables comme la construction d'automobiles et de pièces ainsi que la fabrication de produits chimiques, de plastique et de caoutchouc.

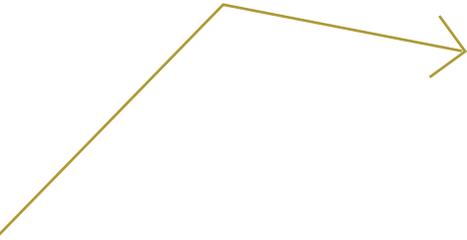


Figure 18

Il y a des travailleurs dans les secteurs vulnérables à la transition dans chaque province et territoire



Source : Analyse de l'Institut canadien pour des choix climatiques, basée sur les données de Statistique Canada (2016a). Notes : Cette figure montre la répartition en pourcentage de la main-d'œuvre directement employée dans des secteurs vulnérables à la transition, par province et territoire. La taille de chaque rectangle représente la part des travailleurs des secteurs vulnérables à la transition par rapport à la main-d'œuvre totale de chaque province et territoire. La taille des polygones à l'intérieur de chaque rectangle illustre la part des travailleurs dans les secteurs individuels. Les activités manufacturières à forte intensité d'émissions comprennent les codes SCIAN 324, 325, 326, 327 et 331.



« Aujourd’hui est un jour historique. Aujourd’hui, c’est un jour de vision... Nous disons aux jeunes que nous avons un plan pour les emplois non seulement d’aujourd’hui, mais surtout pour demain. »

Jerry Dias, président national d’Unifor, après l’annonce d’octobre 2020 concernant la production de véhicules électriques à batterie à Oakville, en Ontario.

Source: Unifor (2020)

Avec une telle proportion d’emplois dans des secteurs vulnérables, l’efficacité des actions des entreprises canadiennes est un enjeu de taille pour les travailleurs du Canada. Même les entreprises prospères pourraient avoir à réduire leur effectif dans le but de diminuer leurs coûts de production ou d’investir dans de nouveaux secteurs d’activité. La croissance dans les secteurs prometteuses contribuera à compenser certaines de ces pertes d’emploi, mais les emplois ne seront pas nécessairement créés dans la même région et ne requerront pas les mêmes compétences.

Au bout du compte, c’est la capacité des entreprises de ces provinces à se préparer à la transition et à saisir les nouvelles occasions qui déterminera le nombre et les types d’emplois offerts à l’avenir.

La transition mondiale risque de créer des perturbations extrêmement importantes pour les travailleurs canadiens si les entreprises ne sont pas préparées

Jusqu’à présent, l’expérience de la transition vers la sobriété en carbone du Canada concerne principalement la mise hors service de centrales au charbon. Conformément aux politiques sur le climat et la pollution de l’air, des centrales au charbon ferment partout au pays. Après l’annonce du Canada, en 2018, concernant l’élimination de l’électricité au charbon d’ici 2030, le gouvernement fédéral a mis sur pied un groupe de travail sur la transition équitable chargé de recommander des mécanismes de soutien appropriés

pour les travailleurs et les communautés touchés. Il a recommandé des mesures comme la création d’un programme de prestations de raccordement, la prolongation de la période de prestation d’assurance-emploi, un financement destiné au recyclage professionnel et la mise en œuvre de centres de transition locaux qui regrouperaient les mesures de soutien liées à la transition (gouvernement du Canada, 2019).

Contrairement à bien d’autres secteurs vulnérables, les centrales au charbon sont strictement réglementées et fournissent surtout le marché canadien. Habituellement, comme leur fermeture est prévue, la transition est planifiée et graduelle, plus en douceur pour les travailleurs et les communautés. Le budget fédéral de 2019 prévoyait un fonds d’infrastructure de 150 millions de dollars visant à soutenir des projets prioritaires et la diversification de l’économie dans les communautés touchées (PPCA, 2021). De plus, l’Initiative canadienne de transition pour l’industrie du charbon soutient le développement économique et la formation (DEO Canada, 2020).

Les entreprises vulnérables qui exercent leurs activités dans les marchés mondiaux – pétrole, gaz, acier, aluminium, charbon – n’auront peut-être pas la même longueur d’avance. Il suffirait d’une nouvelle politique climatique ambitieuse aux États-Unis ou d’un changement soudain du prix des marchandises pour enclencher des mises à pied immédiates, ce qui compliquerait la planification de la main-d’œuvre. Ajoutons que l’ampleur du défi n’est pas la même : la fermeture

des centrales au charbon a touché environ 2 000 travailleurs, tandis que les secteurs vulnérables présentés à la figure 18 emploient plus de 880 000 personnes.

Les travailleurs des secteurs vulnérables commencent à reconnaître l'importance de l'enjeu. De plus en plus de syndicats incitent les entreprises à investir dans des projets de transformation, de décarbonisation et de croissance (Singh et Hopton, 2021). La transition sera plus douce pour les travailleurs des entreprises qui s'adaptent aux nouvelles réalités du marché en se décarbonisant et en se transformant. Dans les régions où il y a des pertes d'emploi, les perspectives sont meilleures lorsqu'il y a d'autres sources de croissance et que les travailleurs se voient offrir la formation qu'il leur faut pour se réorienter (CCPA, 2021).

Les entreprises n'ont cependant pas toujours d'incitatifs assez forts pour s'adapter et protéger les travailleurs. Comme nous l'avons expliqué précédemment, l'incertitude quant à l'ampleur et à la séquence de la transition mondiale vers la sobriété en carbone décourage les entreprises de faire les investissements nécessaires pour réorienter leurs activités et leurs travailleurs. De plus, les grandes entreprises et les multinationales ont souvent moins de liens ou de relations avec les communautés que les travailleurs et les familles qui y vivent. Ainsi, les fermetures et les relocalisations sont plus faciles pour les entreprises que pour les personnes qu'elles emploient.

Les pertes d'emploi s'ajoutent aux obstacles rencontrés par les peuples autochtones et les minorités visibles

Si les pertes d'emplois sont difficiles pour tout le monde, elles le sont encore davantage pour les victimes de discrimination à l'embauche, comme les peuples autochtones et les minorités visibles, qui font face à de plus grands obstacles à l'emploi que les Canadiens blancs.

Les données du recensement de 2016 laissent croire que les peuples autochtones et les minorités visibles de certaines provinces et de certains territoires risquent davantage de subir les contrecoups en matière d'emploi de la transition mondiale (figure 19). Au Manitoba, par exemple, les minorités visibles sont surreprésentées dans les secteurs vulnérables par rapport à leur poids démographique (23 % comparativement à 18 %). Un phénomène semblable touche les peuples autochtones des territoires et de l'Île-du-Prince-Édouard. Au Nunavut, 93 % des travailleurs vulnérables sont autochtones, même s'ils ne représentent que 71 % de l'ensemble de la main-d'œuvre (Statistique Canada, 2016a).

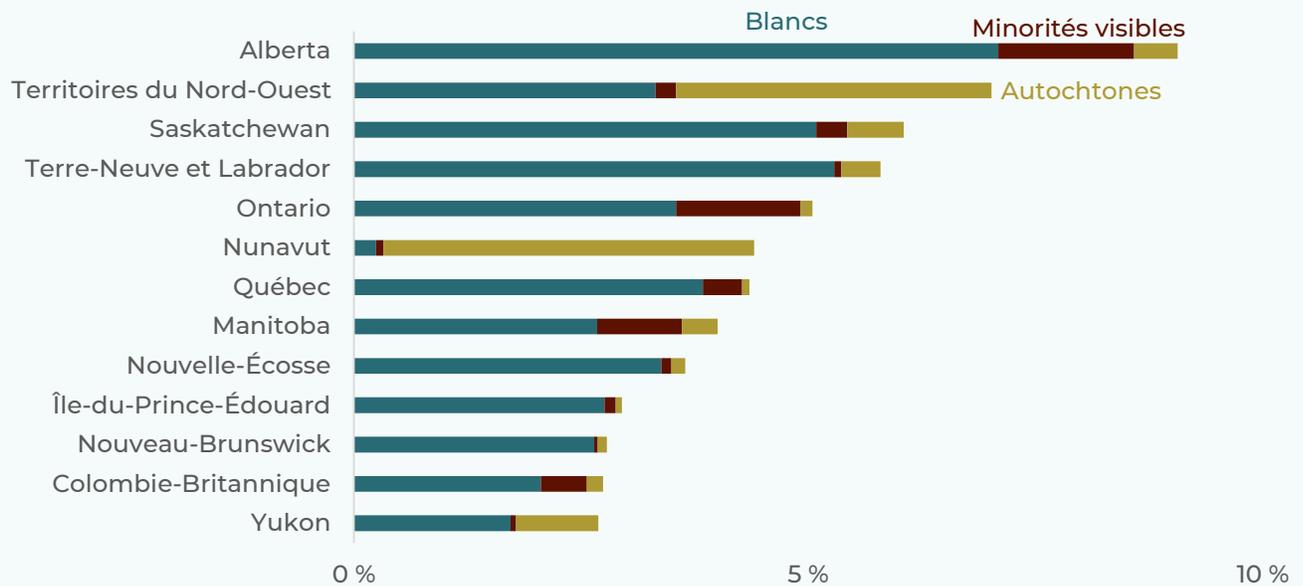
À l'échelle nationale, le taux d'emploi dans les secteurs de l'agriculture, des ressources naturelles et des services publics est plus élevé chez les Autochtones que chez les non-Autochtones (6 % comparativement à 4 %). La

« La colonisation a donné lieu au système des réserves, qui a fondamentalement isolé les peuples autochtones de leurs territoires et s'est soldée par leur isolement économique. La *Loi sur les Indiens* a dépouillé les Autochtones de leur sens intrinsèque des responsabilités envers leur environnement – en le remplaçant par des structures externes et en créant les conditions de leur marginalisation. Les peuples autochtones ne peuvent demeurer en marge d'une économie sobre en carbone et résiliente aux changements climatiques. »

*Carol Anne Hilton, présidente-directrice générale et fondatrice du Indigenomics Institute,
« Indigenomics, ou l'économie autochtone : gardiens de la nature »*

Figure 19

Surreprésentation des peuples autochtones et des minorités visibles dans les secteurs vulnérables de certaines provinces et de certains territoires



Source : Analyse de l'Institut canadien pour des choix climatiques basée sur les données de Statistique Canada (2016a, 2016b). N.B. : La figure montre le taux d'emploi, par groupe ethnique, dans les secteurs présentés à la figure 18. Dans nombre de provinces et territoires, les peuples autochtones et les minorités visibles sont surreprésentés dans les secteurs vulnérables par rapport à leur poids démographique.

différence est encore plus marquée chez les travailleurs de sexe masculin : 10 % des Autochtones travaillent dans les secteurs des ressources, comparativement à 6 % des non-Autochtones (Statistique Canada, 2021g). Dans certaines provinces et certains territoires, les proportions relatives sont encore plus élevées.

Les obstacles à l'emploi pour les peuples autochtones pourraient se révéler particulièrement problématiques dans la transition. Découlant d'une longue période de marginalisation et de colonialisme, le racisme et la discrimination sont des facteurs de complication majeurs. La pauvreté, la pénurie de logements et le stress qui s'y rattache peuvent en eux-mêmes devenir d'importants obstacles à l'emploi. Les communautés éloignées se heurtent elles aussi à plusieurs obstacles pratiques, comme le manque de moyens de transport, de services de garde, de connexion Internet, et d'offres d'emploi, d'études et de formation (TIC Inc., 2019; BVC 2018; Cybera, 2020). Le taux de chômage des autoch-

tones a toujours été environ deux fois plus élevé que la moyenne canadienne, et les travailleurs autochtones risquent d'être réticents à quitter leurs territoires traditionnels et leur culture pour trouver un nouvel emploi (Statistique Canada, 2021h).

En revanche, les Autochtones représentent une part croissante de l'économie et de la main-d'œuvre du pays. En moyenne, ils ont environ 9 ans de moins que le reste de la population. D'ici 2036, ils pourraient constituer 83 % de la croissance de la population active dans les trois territoires, 73 % de celle de la Saskatchewan et 52 % de celle du Manitoba, si leur taux d'activité équivaut à celui des non-Autochtones (Drummond et coll., 2017).

Les minorités visibles se heurtent également à des obstacles à l'emploi liés au racisme et à la discrimination qui risquent de compliquer la transition économique. Les difficultés pourraient être encore plus considérables pour les Canadiens noirs, arabes et asiatiques occidentaux (voir encadré 10).

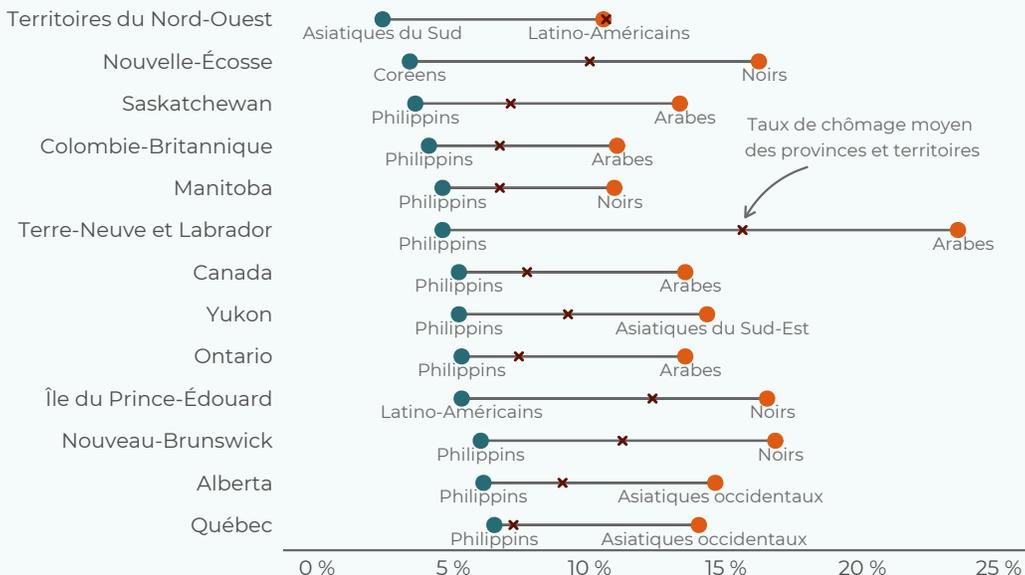
ENCADRÉ 10

Répartition inégale du chômage

Les données sur le chômage indiquent que certains groupes ethniques pourraient faire face à de plus grands obstacles à l'emploi que d'autres. La figure ci-dessous présente les groupes ethniques aux taux de chômage les plus bas et les plus élevés dans chaque province et territoire. Les Canadiens noirs, arabes et asiatiques occidentaux ont systématiquement le plus haut taux de chômage, sauf au Yukon et aux Territoires du Nord-Ouest, où ce sont ceux d'origine asiatique du Sud-Est qui vivent le plus de chômage.

Figure 20

Certaines minorités visibles combattent déjà un taux de chômage élevé



Source : Statistique Canada (2016c). N.B. : Le haut taux de chômage moyen aux Territoires du Nord-Ouest est attribuable à des minorités visibles qui ne sont pas incluses dans cette analyse.

Les raisons de ces différences sont complexes et multidimensionnelles, mais la discrimination dans les pratiques d'embauche et de promotion a probablement un rôle à jouer. La recherche indique que certains employeurs sont moins susceptibles d'embaucher une femme portant un couvre-chef (comme c'est le cas de la moitié des femmes musulmanes du Canada), un facteur qui explique que le taux de chômage des femmes musulmanes, plus de deux fois plus élevé que celui des femmes blanches. Les immigrants ont également d'autres obstacles à affronter : langue, culture, accès à des réseaux et manque de reconnaissance des titres de compétences étrangers. Selon une étude de l'Ontario, 50 % des femmes ayant obtenu un diplôme en génie hors du Canada seraient sans emploi.

Sources : Ng et Gagnon (2020), Carmichael (2017), Neuman (2016) et Woo (2021).

Les études et les compétences : pierres angulaires de la résilience aux fluctuations du marché

Niveau d'études et taux de chômage vont de pair. Les travailleurs qui n'ont pas de diplôme d'études secondaires ou postsecondaires risquent beaucoup plus d'être au chômage et de perdre leur emploi lors d'une récession économique (figure 21). Les forces combinées de la transition mondiale vers la sobriété en carbone, de la numérisation et de l'automatisation accentueront l'importance de l'éducation au Canada (Conference Board, 2020). Selon une étude menée en 2020, à elle seule, l'automatisation pourrait éliminer 30 % des emplois dans le secteur pétrolier et gazier d'ici 2040 – une tendance déjà bien marquée (Mortlock, 2020; Hussey, 2020).

Les gens qui risquent le plus de vivre des conditions difficiles et de se retrouver en situation de pauvreté sont ceux qui n'ont pas d'études secondaires ou postsecondaires. Les recherches montrent que les principaux obstacles au progrès seraient l'amélioration du taux de diplomation au secondaire et l'inscription des jeunes à un programme d'études postsecondaires (Chatoor et coll., 2020). Le pourcentage de Canadiens sans diplôme d'études secondaires a diminué entre 2005 et 2018, pour ensuite se stabiliser autour de 8 % jusqu'en 2020. Ce pourcentage varie selon la province et le territoire, passant de 6 % en Colombie-

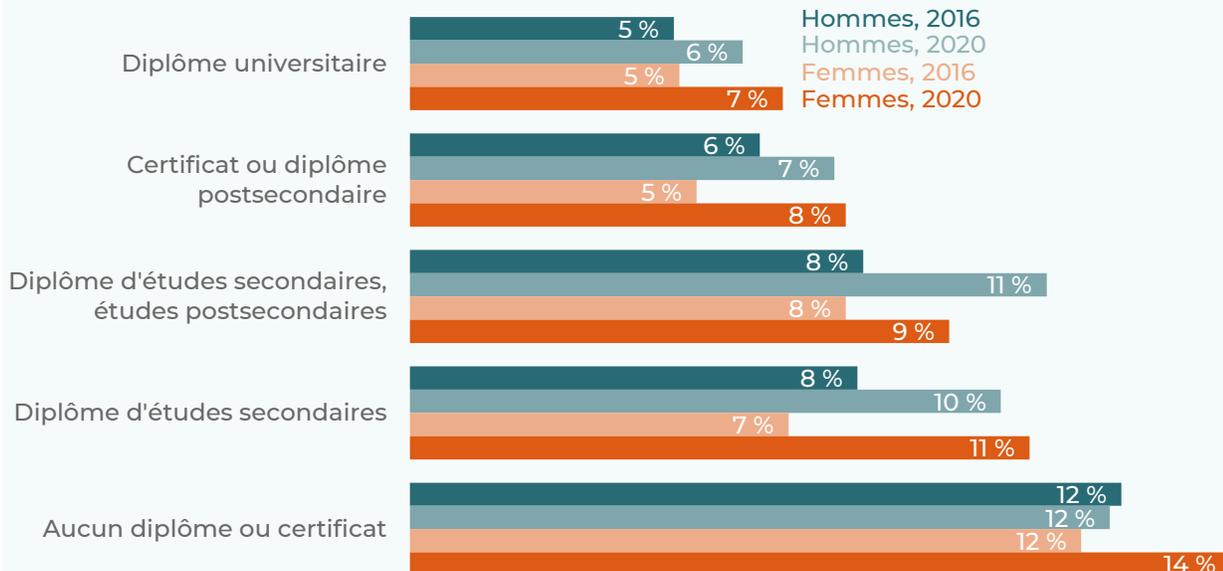
Britannique à 37 % au Nunavut et à 16 % dans les Territoires du Nord-Ouest (Statistique Canada, 2021j).

Une étude de 2021 menée par Statistique Canada et l'Assemblée des Premières Nations a fait ressortir les écarts dans l'obtention d'un diplôme d'études secondaires chez les Premières Nations du Canada. Entre 2006 et 2016, le pourcentage des jeunes des Premières Nations détenant un diplôme d'études secondaires est passé de 53 % à 68 % hors réserve, et de 32 % à 41 % dans les réserves. Dans les deux cas, ces pourcentages demeurent loin des 88 % de non-Autochtones qui ont un diplôme d'études secondaires (Statistique Canada, 2021k). Et vu la croissance rapide de la population des Premières Nations au Canada, le nombre de jeunes peu scolarisés est en augmentation. L'encadré 11 fait état de certaines des raisons complexes qui expliquent le faible taux de diplomation des Autochtones, dont l'héritage dévastateur des pensionnats autochtones.

Les jeunes dont les parents n'ont pas terminé leurs études postsecondaires sont moins susceptibles d'y arriver eux-mêmes et courent deux fois plus de risques de décrocher au secondaire (Chatoor et coll., 2019). La mobilité intergénérationnelle du revenu – le revenu d'une personne au cours de sa vie par rapport à celui de ses parents – s'est affaibli avec le temps au Canada, en grande partie en raison de la persistance du lien entre le parcours scolaire des parents et des enfants (Connolly et coll., 2021).

Figure 21

Tendance et vulnérabilité accrue au chômage pour les personnes peu scolarisées



Source : Statistique Canada (2021i). N.B. : La figure compare le taux de chômage en 2016 et en 2020 chez les hommes et les femmes. Elle montre une corrélation, de manière générale, entre la scolarisation et le taux de chômage (et la vulnérabilité au chômage) dans un contexte de récession économique (comme le ralentissement lié à la pandémie en 2020). Si les récessions économiques antérieures ont occasionné plus de mises à pied chez les hommes peu scolarisés, celle de 2020 a quant à elle eu une plus grande incidence sur les femmes de tous les groupes, sauf celles ayant quelques études postsecondaires.

ENCADRÉ 11

Répercussions des pensionnats autochtones sur le parcours scolaire

L'éducation est d'une importance capitale pour la réduction de la pauvreté, l'amélioration des résultats de santé, l'atténuation des inégalités socioéconomiques et l'affranchissement des rapports de force. Toutefois, à cause d'une multitude d'obstacles et d'inégalités systémiques dans notre société – notamment le racisme et la discrimination systémiques – la scolarisation des peuples autochtones au Canada accuse du retard par rapport à celle des populations allochtones.

Ce phénomène s'explique en grande partie par les répercussions historiques du système de pensionnats autochtones au Canada, qui se font ressentir encore aujourd'hui. Pendant plus d'un siècle, jusque dans les années 1990, l'État fédéral, en collaboration avec les églises chrétiennes, a géré et financé un système de pensionnats visant à forcer l'assimilation des enfants autochtones à la société eurocanadienne (CVR, 2012). Les lois et politiques ont servi d'outils pour obliger beaucoup d'enfants autochtones à fréquenter les pensionnats et ont permis à des représentants du gouvernement de sélectionner des enfants et de les retirer de leur foyer pour les placer dans ces établissements.

Aujourd'hui bien documentée, l'expérience des pensionnaires autochtones s'est avérée extrêmement traumatisante : violences émotionnelles, physiques et sexuelles, négligence, et déracinement de la famille, de la communauté et de la culture (Feir, 2015). Selon un rapport de l'ancien ministère des Affaires indiennes, au début des années 1900, le taux de mortalité dans les pensionnats était de 40 % à 60 %. Beaucoup d'enfants décédés ont été enterrés dans des tombes anonymes, un phénomène récemment médiatisé après la découverte de restes de plus d'un millier d'enfants sur le terrain d'anciens pensionnats au Canada. Le financement et la gestion de ces écoles, ainsi que leur mandat d'assimilation, constituent des actes de génocide contre les peuples autochtones.

Les répercussions dévastatrices des pensionnats sont ressenties sur de multiples générations et contribuent à une myriade de problèmes sociaux chez les peuples autochtones, comme les problèmes de santé et la faible scolarisation. Ces répercussions, en parallèle avec le racisme et les autres obstacles systémiques qui perdurent, ont engendré une grande méfiance envers le gouvernement chez les Autochtones, et les pensionnats ont une incidence directe sur la manière dont les étudiants autochtones perçoivent les systèmes d'éducation eurocentrés.

Sources : The Lancet (2020); Feir (2015); Reconciliation Canada (2021); Dickson et Watson (2021).

Pour que les jeunes puissent avoir une qualité de vie comparable ou supérieure à celle de leurs parents, il faut améliorer les taux de scolarisation et de formation professionnelle. L'éducation, ce n'est pas que l'obtention d'un diplôme collégial ou universitaire : de plus en plus de métiers spécialisés sont bien rémunérés (Kong, 2020; Conference Board du Canada, 2020). En fait, le pourcentage d'Autochtones hors réserve détenant une formation professionnelle est plus élevé que celui de non-Autochtones. (Statistique Canada, 2021). La formation professionnelle liée à l'adoption, à l'installation et à l'entretien des technologies propres recèle un grand potentiel de développement (ECO Canada, 2021; Iron and Earth,

2021). Les jeunes Autochtones peuvent également tirer parti de débouchés professionnels florissants pour réduire les répercussions des changements climatiques, comme les emplois de gardiens autochtones, de surveillance de la faune et de patrouille des zones protégées (Indigenous Guardians Toolkit, 2021).

Il n'y a toutefois pas que le niveau d'études qui entre en ligne de compte. Les jeunes devront avoir accès à des études et une formation professionnelle qui reflètent les changements à venir dans les marchés mondiaux, et les employeurs auront besoin de travailleurs qui connaissent et comprennent les enjeux de la transition. En ce sens, tous les programmes de

« C'est prouvé : la conservation menée par des Autochtones amène une prospérité durable. Les programmes de gardiens offrent des emplois bien rémunérés aux avantages énormes pour les petites communautés, où chaque emploi soutient les familles et les achats locaux. Les aires protégées et de conservation autochtones (APCA) et les programmes de gardiens créent également des occasions d'affaires et stimulent les investissements dans les économies régionales. »

Frank Brown, L'initiative de leadership autochtone, « Les peuples autochtones sont témoins des changements climatiques depuis des temps immémoriaux »

formation postsecondaire – y compris les métiers, le génie, les sciences, l'économie et les affaires – peuvent contribuer au succès de la transition en intégrant les compétences et les connaissances de demain à leurs cursus et programmes. La collaboration pourrait également s'avérer de plus en plus nécessaire. Plusieurs études sur les technologies propres ont fait ressortir le besoin de renforcer les compétences en affaires et en leadership pour saisir les occasions sur les marchés mondiaux (GTRIFE, 2016).

Il ne serait pas compliqué de doter les jeunes des compétences et de la formation nécessaires pour

réussir dans des marchés mondiaux en évolution rapide. Une initiative du Conseil canadien de la jeunesse pour le développement durable en affaires, par exemple, encourage les écoles de commerce du pays à intégrer les changements climatiques et l'écologie, des principes actuellement absents ou mal intégrés dans plusieurs écoles (CCJDDA, 2021). Dans certains cas, il suffit d'accroître la sensibilisation et la compréhension de ces enjeux, des technologies et des occasions d'affaires potentielles.



5.2 RISQUES POUR LES COMMUNAUTÉS

Pour que la transition se fasse en douceur et de manière inclusive, il faut non seulement l'envisager à l'échelle individuelle, mais également à l'échelle collective. Certaines communautés dépendent fortement de secteurs vulnérables et d'autres ont déjà grandement besoin de nouvelles possibilités d'emploi.

La transition mondiale vers la sobriété carbone pourrait générer des pertes d'emploi dans les communautés vulnérables, mais aussi d'importantes avenues d'investissement et de création d'emplois. Toutefois, de nombreuses petites communautés n'ont pas les ressources et les capacités nécessaires pour prévoir et gérer les risques ou pour attirer de nouvelles entreprises. Comme nous l'expliquons à la section suivante, de récents exemples montrent les conséquences à long terme de la mauvaise gestion de la transition et les avantages de bien s'y prendre.

Les communautés qui dépendent de secteurs vulnérables courent plus de risques

Les risques auxquels sont confrontées les communautés qui dépendent d'une seule entreprise ou d'un seul secteur ne touchent pas simplement les travailleurs qui perdent directement leur emploi. En effet, la fermeture d'une usine peut avoir des effets en cascade sur les familles et les secteurs. Sans possibilités d'emploi à proximité, les travailleurs qualifiés et les jeunes seront portés à déménager loin de leur foyer. Les municipalités et les gouvernements autochtones pourraient ainsi perdre des revenus, ce qui restreindrait l'offre de services communautaires.

Des dizaines de communautés au Canada dépendent de secteurs vulnérables. Selon une analyse des données du recensement, 55 communautés de 10 000 personnes ou plus comptent plus de 3 % de travailleurs de tels secteurs (figure 22). Certaines d'entre elles (comme Wood Buffalo, Fort St. John et Val-d'Or) ont de hauts taux d'emploi dans plus d'un secteur indiqué, et c'est pourquoi elles sont représentées par plus d'un

marqueur. Ainsi, les 55 communautés étudiées sont représentées par 69 paires communauté-secteur.

De ces 69 paires, 9 dépendent fortement d'un seul secteur vulnérable, qui représente plus de 10 % de la main-d'œuvre; 22 sont modérément dépendantes (entre 5 et 10 % de travailleurs dans un secteur vulnérable) et 38 autres sont quelque peu dépendantes (entre 3 et 5 % de travailleurs dans un secteur vulnérable). Les deux communautés ayant la plus grande proportion d'employés dans des secteurs en transition sont Wood Buffalo, en Alberta, (extraction pétrolière et gazière) et Thompson, au Manitoba, (extraction minière et exploitation en carrière).

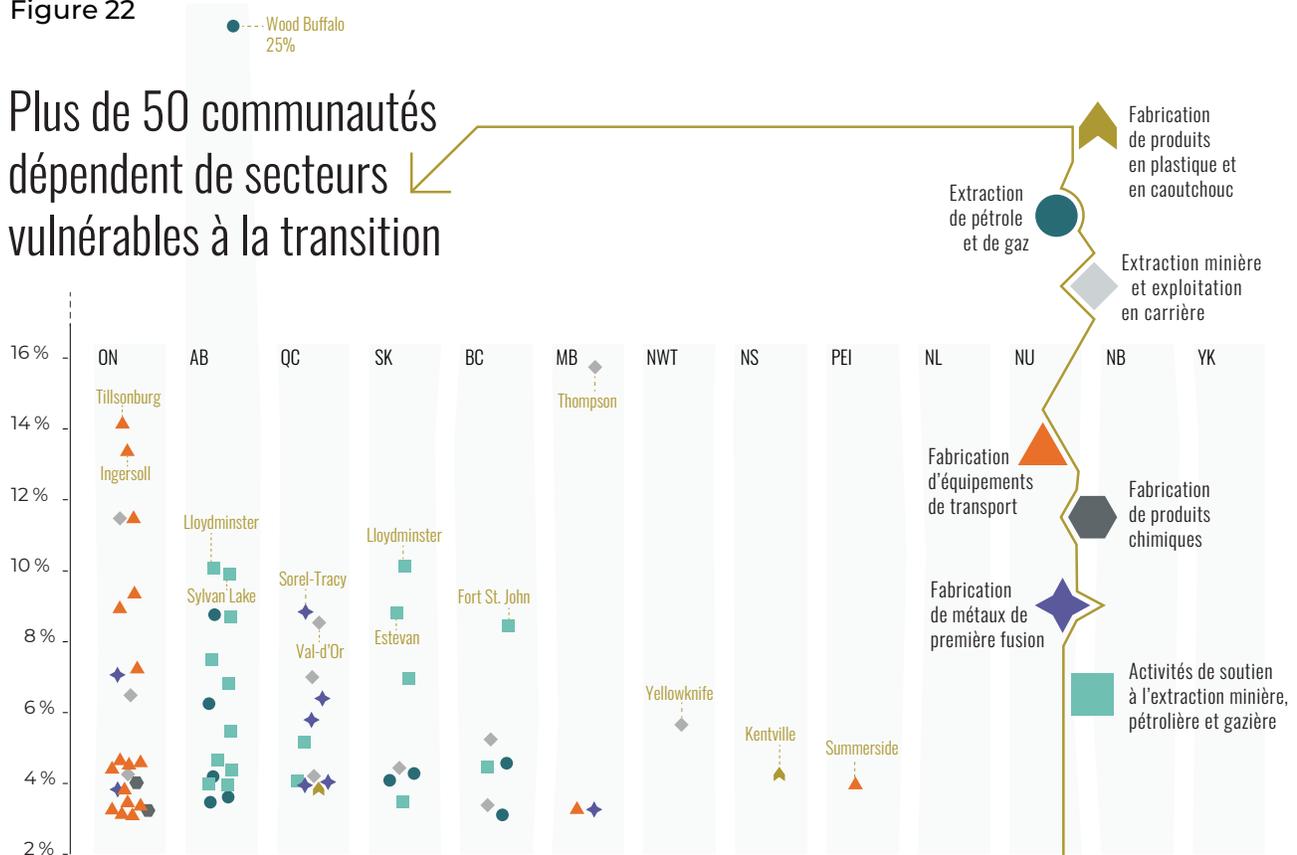
Wood Buffalo, en Alberta, qui comprend le village de Fort McMurray, est le centre de l'exploitation des sables bitumineux au pays. Plus de 25 % de sa main-d'œuvre travaille dans le secteur pétrolier et gazier, et 4 % dans des activités connexes. Un ralentissement dans ce secteur pourrait donc avoir un effet catastrophique sur la communauté, et les répercussions de la transition pourraient entrer en interaction avec les répercussions physiques des changements climatiques, comme la région court des risques élevés à la fois de feux incontrôlés et d'inondations (Heindenreich, 2021).

Un ralentissement dans le secteur pétrolier et gazier toucherait également les peuples et les communautés autochtones. Plus de 9 % de la population de Wood Buffalo est autochtone (gouvernement de l'Alberta, 2021c). Dans la région, il y a cinq Premières Nations qui ont des emplois ou des contrats liés aux sables bitumineux (Ramp, 2021). Certaines cherchent toutefois de nouvelles sources de croissance compatibles avec la transition. C'est le cas notamment de trois d'entre elles qui ont formé une entreprise – Three Nations Energy (3NE) – et construit une centrale solaire de 2,2 mégawatts à Fort Chipewyan (Cruickshank, 2020).

Thompson, au Manitoba, une ville minière d'extraction de nickel, a connu des hauts et des bas en emploi, causés par les fluctuations des cours de sa matière première. En 2016, 16 % de la main-d'œuvre travaillait dans l'extraction

Figure 22

Plus de 50 communautés dépendent de secteurs vulnérables à la transition



Source : Analyse de l'Institut canadien pour des choix climatiques basée sur les données de Statistique Canada (2016d). Notes : Cette figure montre les régions métropolitaines de recensement (RMR) et les agglomérations de recensement (AR) qui comptent plus de 3 % d'emplois dans des secteurs vulnérables à la transition. Les communautés de chaque province et territoire sont représentées en fonction de la part totale de leur main-d'œuvre œuvrant dans un seul secteur vulnérable à la transition. Certaines communautés apparaissent deux fois, ce qui montre qu'elles ont une main-d'œuvre concentrée dans plusieurs secteurs vulnérables à la transition. Par exemple, à Wood Buffalo, en Alberta, 25 % de la main-d'œuvre travaille dans l'extraction pétrolière et gazière, et 4 % dans des activités connexes à l'extraction minière, pétrolière et gazière.

minière et l'exploitation en carrière. Depuis le recensement de 2016, les fermetures d'une mine et d'une raffinerie se sont traduites par des centaines de pertes d'emploi (Froese, 2020). Toutefois, en 2021, invoquant la demande croissante en énergie renouvelable et en véhicules électriques, Vale a annoncé un investissement de 150 millions de dollars dans l'agrandissement de sa mine de nickel (MacDonald, 2021). Près de 40 % de la population locale est autochtone (TownFolio, 2021).

Beaucoup de petits villages, qui ne sont pas présentés à la figure 22 parce qu'ils ne sont pas assez grands pour figurer parmi les régions métropolitaines de recensement, dépendent eux aussi fortement de secteurs vulnérables. Par exemple, Elkford et Sparwood, deux villages de Colombie-Britannique de 2 500 et de 3 800 habitants respectivement, dépendent fortement de

l'industrie houillère (encadré 5). Une grande partie des emplois reposent sur une seule entreprise qui gère plusieurs mines, Teck Coal (Kootenay Business, 2018). La moitié des habitants d'Elkford y travaillent (municipalité d'Elkford, 2019). La diminution récente de la demande mondiale de charbon ne sera pas simple pour ces villages.

Dans ces petites et moyennes communautés, un haut taux de chômage pourrait entraîner d'importantes perturbations sociales et économiques. En 2016, dans le petit village de Coronach, en Saskatchewan, c'est près de 44 % de la main-d'œuvre (28 % de la population) qui travaillait soit dans des mines de charbon ou dans des centrales au charbon. Avec la fermeture graduelle de ces installations prévue dans la prochaine décennie selon les calendriers d'élimination du char-

bon du fédéral et des provinces, une grande partie de ces emplois disparaîtront. D'ici 2041, la municipalité estime que le revenu des ménages pourrait chuter de 89 %, soit l'équivalent de 400 millions de dollars en PIB. Environ les deux tiers de sa population, surtout les jeunes, pourraient déménager pour trouver du travail ailleurs. Son assiette fiscale risque d'être réduite de moitié (MDB Insight, 2019).

Ces répercussions économiques et sociales peuvent se faire sentir pendant des décennies si les communautés sont mal préparées et la transition n'est pas gérée. Les villages des provinces atlantiques, qui dépendaient auparavant de la pêche de la morue et des mines de charbon, en savent quelque chose. L'effondrement des stocks de morue, marqué par le moratoire sur la pêche à la morue décrété par le fédéral en 1992, s'est traduit par des milliers de pertes d'emplois. Certains travailleurs ont été absorbés dans d'autres secteurs (pêche coquillière, tourisme), mais d'autres ont quitté la région (Higgins, 2008). Encore aujourd'hui, bien des communautés maritimes sont aux prises avec de hauts taux de chômage et dépendent fortement des programmes d'assurance-emploi (PPF, 2020). En fait, l'industrie du pétrole et du gaz naturel de l'ouest du Canada a pallié en bonne partie la faiblesse du marché de l'emploi du Canada atlantique. En 2008, par exemple, environ 6 % de la population active de Terre-Neuve-et-Labrador et du Cap-Breton (Nouvelle-Écosse) travaillait en Alberta, dans le secteur pétrolier et gazier (Lionais et coll., 2020).

Les grandes régions métropolitaines du Canada, qui pourront compter sur une économie diversifiée et un grand bassin de travailleurs, seront probablement plus résilientes à la transition mondiale (Caranci et coll., 2021). Toutefois, des villes comme Calgary, Edmonton et Windsor pourraient être démesurément touchées. En 2016, par exemple, le secteur pétrolier et gazier employait directement 1 % de la population active d'Edmonton et 4 % de celle de Calgary (Statistique Canada, 2016c). À Windsor, en Ontario, plus de 9 % des emplois sont concentrés dans la fabrication d'équipements de transport (Statistique Canada, 2016c). Si l'on tient compte des emplois indirects ou induits – fournisseurs, sous-trai-

tants et autres services – les répercussions initiales pourraient s'étendre à d'autres secteurs de l'économie locale.

La transition pourrait présenter des opportunités pour les communautés en difficulté

Bien que l'analyse des répercussions de la transition mondiale porte principalement sur des communautés qui risquent de perdre des emplois, il ne faut pas perdre de vue celles qui sont aux prises depuis longtemps avec un problème de chômage. La figure 23 présente les régions économiques du Canada affichant les plus hauts taux de chômage entre 2015 et 2020. Six des huit régions représentées font partie du Canada atlantique. Pendant cette période, l'entièreté du territoire du Nunavut affichait un haut taux de chômage.

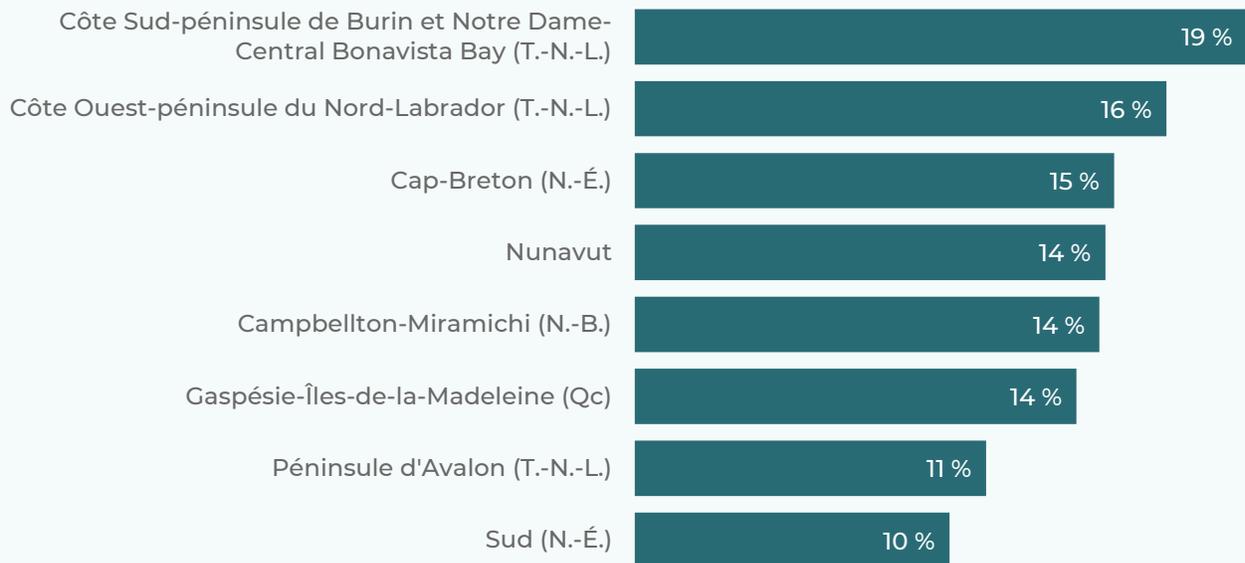
Or, le chômage, ce n'est pas tout. Dans certaines régions, les gens ont arrêté de chercher un emploi et ne sont plus comptabilisés dans les statistiques de chômage. Les taux de participation dans les régions présentées à la figure 23 sont sous la moyenne, sauf au Nunavut. Pendant cette même période, la population active (avec ou sans emploi) a également diminué dans l'Atlantique et au Québec, mais est demeurée stable au Nunavut (Statistique Canada, 2021m).

Dans ces communautés, la transition mondiale vers la sobriété en carbone pourrait ouvrir de nouvelles perspectives. Au Canada atlantique, il y a d'ailleurs un intérêt croissant pour le développement de nouvelles sources d'énergie propre. La région du Cap-Breton, par exemple, a le potentiel de développer son parc éolien terrestre (Grant, 2021). La décision de convertir la raffinerie de Come By Chance dans la péninsule d'Avalon à Terre-Neuve et Labrador – qui devait fermer ses portes – à l'énergie renouvelable est un autre bon exemple des possibilités qu'offre la transition pour compenser les pertes d'emploi (Quinn, 2021).

Dans la région de Gaspé, au Québec, le fabricant international d'éoliennes LM Wind Power, qui compte à son actif plus de 210 employés à temps plein, est l'un des plus gros employeurs de la région. L'usine fait partie du Créneau éolien créé par le gouvernement du

Figure 23

Des taux chômage élevés et persistants dans des communautés du Canada atlantique, du Québec et du Nunavut



Source : Statistique Canada (2021h). N.B. : La figure montre les huit régions aux plus hauts taux de chômage moyens entre 2015 et 2020. Il est à noter que les grandes régions économiques urbaines en sont exclues, car elle porte sur les petites communautés.

Québec, qui comprend actuellement 30 entreprises employant 1 000 personnes en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de la Matanie (CEO, 2021). Le Nunavut, quant à lui, pourrait explorer des avenues dans le domaine minier, si les communautés à proximité déterminent que les retombées globales dépassent les coûts (IEDI, 2013).

Les possibilités offertes par la transition peuvent également avoir d'autres avantages si les entreprises investissent dans les infrastructures locales et si des entreprises bien implantées attirent d'autres sources d'activité économique (McHugh et coll., 2020).

5.3 TRANSITION COHÉRENTE AVEC LE RESPECT DES DROITS AUTOCHTONES ET LA RÉCONCILIATION

La transition mondiale vers la sobriété en carbone pourrait avoir d'importantes implications pour les

peuples autochtones. Beaucoup de nations et de communautés dépendent aujourd'hui de secteurs vulnérables pour les emplois et le revenu. Les jeunes Autochtones sont particulièrement vulnérables aux perturbations économiques et à la spécialisation des emplois. Pour saisir les occasions mondiales en matière de mines, d'énergie propre et de biocarburant, il faudra aussi nécessairement le leadership et la participation active des Autochtones.

De nombreuses nations et communautés autochtones ont pâti d'injustices historiques découlant de la colonisation et de la dépossession de leurs terres, de leurs territoires et de leurs ressources (Gunn, 2021). La loi visant à mettre en œuvre la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (DNUDPA) – qui a reçu la sanction royale le 21 juin 2021 – vise à corriger ce déséquilibre du pouvoir. La loi exige que le gouvernement du Canada, en consultation et en coopération avec les peuples autochtones, prenne toutes les mesures nécessaires pour que les lois canadiennes

5. SOUTENIR LA POPULATION ET LES COMMUNAUTÉS

soient conformes à la Déclaration, élabore et mette en œuvre un plan d'action pour réaliser les objectifs de la Déclaration, et dépose un rapport annuel sur les progrès réalisés dans l'harmonisation des lois fédérales avec un égard du plan d'action (MJ Canada, 2021).

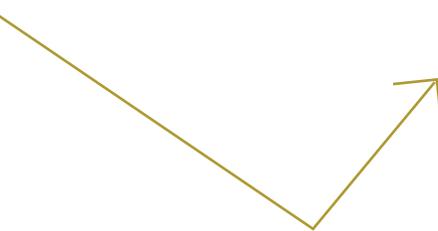
On voit de plus en plus de nations et de communautés autochtones agir comme chefs de file du développement économique. Le gouvernement central de la Première Nation Tahltan dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, qui a conclu une entente de prise de décision conjointe avec le gouvernement provincial, supervise un territoire qui couvre 11 % de la province, où se trouvent de multiples projets hydroélectriques et miniers. Le président de Tahltan a déclaré que bien que sa nation soit fière de ses emplois intéressants et de son indépendance, elle fera front commun pour protéger la faune, les poissons, l'environnement ainsi que sa culture pour les prochaines générations. Son gouvernement a élaboré des ententes que les entreprises sont tenues de respecter et refuse de faire affaire avec celles qui ne s'y conforment pas (gouvernement central Tahltan, 2021). Au début de 2021, le gouvernement de Tahltan a déclaré qu'il ferait tout en son pouvoir pour expulser la société minière Doubleview, qui ne se conformait pas à ses normes (Barker, 2021).

Les nations et entreprises autochtones peuvent tirer profit d'un leadership plus affirmé dans la gestion des ressources et participer au développement lié à la transition selon leurs propres termes (Davis et Beaucage,

2021). Environ 200 projets d'énergie propre de moyenne à grande envergure (> 1 MW) au Canada impliquent les Autochtones dans des ententes de propriété, de copropriété ou sur les répercussions et les avantages, en parallèle avec 1 200 autres petits projets (Indigenous Clean Energy, 2021; Van Tassel, 2019; Hoicka et coll., 2021)⁴. Pensons notamment au projet Oneida Energy Storage – une coentreprise formée de NRStor Inc. et de Six Nations of the Grand River Development Corporation – en passe de devenir la plus grande installation de stockage d'énergie au Canada. La Banque de l'infrastructure du Canada s'est engagée à investir jusqu'à 170 millions de dollars dans ce projet (NRStor, 2021).

L'augmentation du nombre de projets gérés par des Autochtones vient toutefois avec son lot de difficultés. Les 200 projets d'énergie propres mentionnés précédemment, par exemple, comprennent des projets grandement critiqués pour leurs répercussions sur les peuples autochtones comme celui du barrage du Site C ou de la centrale de Muskrat Falls. Ajoutons que les nations autochtones ont peu d'intérêts, voire aucun, dans une bonne partie de ces projets, ce qui limite leur propriété et leur contrôle (Hoicka et coll., 2021). Dans d'autres projets, les retombées économiques sur les communautés ne correspondent pas aux attentes (Belayneh et coll., 2018).

La capacité est un autre enjeu de taille, notamment pour les petites communautés, aussi bien pour les partenariats avec les Autochtones et que pour les projets appartenant aux Autochtones. L'évaluation des



« Soyons francs – si les promoteurs, les décideurs et les partenaires potentiels ne tendent pas la main aux communautés autochtones ni n'adoptent de politiques pour leur faciliter l'accès à la propriété, le secteur des énergies propres sera freiné. »

Tabatha Bull, présidente et chef de la direction du Conseil canadien pour l'entreprise autochtone, « Partenariats autochtones : la clé pour honorer les engagements climatiques du Canada? »

⁴ Voir les pratiques exemplaires en matière d'élaboration des ententes sur les répercussions et les avantages dans Raderschall et coll., 2020.

5. SOUTENIR LA POPULATION ET LES COMMUNAUTÉS

projets et la négociation de leurs modalités grugent énormément de ressources, de connaissances et de temps. Des organisations comme la First Nations Major Projects Coalition et le nouveau Centre of Excellence for Indigenous Mineral Development de l'Ontario peuvent répondre à de grands besoins, mais il s'avère souvent nécessaire d'avoir aussi des capacités réservées à cette fin dans la communauté (FNMPC, 2021a; Kelly, 2020). Le financement est souvent difficile à obtenir, bien que certains programmes fournissent des prêts à bas taux ou d'autres formes de soutien financier (FNFA, 2021).

Un meilleur accès aux renseignements sur le rendement de l'entreprise peut également aider les communautés autochtones à évaluer les propositions de projets. Le Conseil canadien pour l'entreprise autochtone, par exemple, attribue des certifications (or, argent ou bronze) à des entreprises autochtones progressistes et engagées (CCEA, 2021).

5.4 INCIDENCES SUR LES POLITIQUES

En plus de favoriser la prospérité globale de la transition, les politiques gouvernementales ont également pour rôle d'installer au Canada une croissance inclusive qui respecte nos objectifs de société. La transition aura des implications tangibles pour les travailleurs, leur famille et leur milieu de vie, et certains seront plus touchés que d'autres.

Pour créer des politiques de soutien des populations et des communautés efficaces, il faut commencer par reconnaître que la transition mondiale a un effet local. Les risques et les possibilités différeront d'une région, d'une communauté et d'une personne à l'autre selon le contexte, la culture et les besoins locaux. Tous les ordres de gouvernement peuvent mener l'analyse nécessaire pour mieux saisir ces nuances locales, en dialoguant avec les personnes les plus touchées. Ce dialogue peut ensuite s'inscrire dans une stratégie plus large et inclu-

sive. Les gouvernements peuvent également donner les moyens aux communautés et aux populations d'agir de manière proactive sur leur propre situation. Impliqués dans la transition et essentiels au succès de la croissance propre, les peuples et nations autochtones doivent être intégrés à toutes les étapes.

Bien que les études sur les répercussions de la transition vers la sobriété en carbone portent souvent sur les secteurs touchés par les pertes d'emploi, il importe aussi que les gouvernements soutiennent les communautés qui sont déjà aux prises avec de hauts taux de chômage. Pour que la croissance soit inclusive, il faut donner les moyens à ces communautés, dans la mesure du possible, de profiter des retombées économiques de la décarbonisation. Ce point est particulièrement important pour les communautés autochtones, car beaucoup d'entre elles n'ont pas pleinement profité des dernières périodes de croissance économique.

Il faut également s'attaquer aux vulnérabilités sous-jacentes pour faire en sorte que la transition n'accroisse pas les inégalités ou la pauvreté. À cet égard, l'amélioration du niveau de scolarisation est cruciale. Les politiques et les programmes gouvernementaux visant à améliorer la scolarisation des jeunes vulnérables et à contrer les pratiques d'embauche discriminatoires peuvent notamment aider à ce que les trajectoires de croissance soient réellement inclusives.

En fin de compte, il est impossible de mesurer le succès de cette transformation par la seule croissance économique globale. Pour que la réponse du Canada à la transition des marchés mondiaux soit durable – et qu'elle ne perpétue pas les inégalités sociales – il faudra qu'elle profite également aux laissés pour compte des périodes de croissance passées. Le bien-être de la population doit être au cœur des politiques nationales.



AMÉLIORER LA TRANSPARENCE, LA DIVULGATION ET LES INDICATEURS

6

Dans les sections précédentes, nous avons présenté les importantes difficultés que le Canada devra surmonter pour mobiliser les investissements privés et ainsi mieux préparer le pays à la transition de l'économie. Système circulatoire de l'économie, la finance est un rouage essentiel au renouvellement et à l'adaptation des secteurs vulnérables et des secteurs prometteuses à l'évolution des marchés mondiaux. L'accès au financement et aux capitaux, essentiel aux efforts déployés par les communautés pour générer de nouvelles sources d'emplois et de revenus, permettra aux entreprises des secteurs prometteuses en émergence de grossir et d'augmenter leurs exportations.

Toutefois, à l'heure actuelle, le Canada ne canalise pas assez d'investissement vers les secteurs prometteuses et n'en fait pas assez pour s'assurer que les secteurs vulnérables réduisent leurs émissions et se diversifient. Les flux financiers sont encore très concentrés vers des entreprises et des secteurs qui ne sont pas encore prêts pour la transition mondiale, ce qui augmente les risques qui s'y rattachent.

Bien que la faiblesse et l'incertitude des politiques et des signaux des marchés soient un facteur majeur de cette mauvaise allocation des ressources, la piètre qualité des données et des renseignements dans les marchés financiers entre également en ligne de compte. Les données des entreprises sur le niveau de préparation à la transition et le rendement en matière d'ESG sont

souvent incohérentes et incompatibles, ce qui complique la tâche des investisseurs lorsque vient le temps de prendre des décisions éclairées. Sans données de haute qualité, il est difficile pour les marchés de fixer le prix des risques et possibilités, ce qui augmente les risques de pertes financières et d'occasions manquées pour les investisseurs et fait gonfler les coûts en capitaux pour les entreprises et les projets (ONU, 2020; Millani, 2021; Conseil de stabilité financière, 2021). À l'échelle de l'économie, la mauvaise qualité des données accroît les risques d'instabilité sur les marchés, les risques systémiques dans le secteur financier, le délaissement des actifs et les corrections boursières brutales (JOUE, 2019).

Relever ces défis – et rediriger et mobiliser les flux de capitaux – pour préparer le pays à la transition vers la sobriété en carbone : voilà un élément clé du succès du Canada dans les années à venir. Ce faisant, le pays pourrait voir s'ouvrir de nouvelles possibilités de s'ériger en chef de file mondial dans la transparence en matière d'ESG et d'ainsi influencer l'élaboration de normes internationales.

Or l'amélioration de la transparence des marchés repose sur des détails. Comment faire correspondre les indicateurs des entreprises avec ceux à l'international? Comment les indicateurs des entreprises peuvent-ils refléter leur harmonisation avec la transition des marchés mondiaux ainsi que les objectifs environnementaux et sociaux du pays? Quelles interventions

en matière de politiques gouvernementales favoriseraient la transparence des marchés? Cette section fait la lumière sur ces enjeux complexes et pressants.

6.1 PUBLICATION D'INFORMATIONS PAR LES ENTREPRISES DANS LE CONTEXTE DE LA TRANSITION

Pour la compétitivité et l'attraction d'investissements à long terme, il est fondamental d'avoir de meilleures pratiques de publication. Sans information cohérente et comparable, investisseurs et consommateurs risquent de baser leurs décisions sur des généralités entourant le degré d'écologisme des entreprises au lieu d'adopter une approche plus nuancée favorisant les entreprises préparées à la transition. Or sans indicateurs quantitatifs permettant une comparaison entre les entreprises, il est impossible de faire preuve de nuance.

Les normes internationales et les normes sur la publication d'informations changent rapidement

La publication d'information et les indicateurs à l'échelle des entreprises déterminent la façon dont celles-ci communiquent les risques aux investisseurs, aux prêteurs et aux souscripteurs. Au Canada, comme dans la plupart des pays à revenu élevé, les sociétés cotées en bourse sont légalement tenues de consigner et de divulguer les renseignements qui pourraient avoir des répercussions considérables sur la valeur et la performance de l'entreprise. Les entreprises se conforment à cette obligation en suivant un ensemble de règles normalisées sur la publication d'information, élaborées par des organismes de normalisation mondiaux comme la Fondation des normes internationales d'information financière (mieux connues sous le nom anglais de International Financial Reporting Standards ou IFRS). La publication d'information se fait grâce à des indicateurs clés qui mesurent le rendement des entreprises et permettent ensuite les comparaisons avec d'autres entreprises du même marché.

Les normes internationales en matière d'indicateurs et de publication d'information ont toujours concerné

spécifiquement les données financières comme les dettes et les profits. La publication des renseignements non financiers, comme la performance environnementale d'une entreprise, qui n'entraient pas dans les obligations internationales en matière de reddition de comptes, se faisait de façon volontaire, séparément des états financiers. C'est ainsi que l'on a vu apparaître un éventail complexe et étourdissant de normes facultatives. On estime que le nombre de lignes directrices et d'indicateurs sur l'ESG est passé de près de 700 en 2009 à plus de 1 700 en 2019, contenus dans plus de 360 normes de comptabilisation en la matière (The Economist, 2020).

Les obligations des entreprises en matière de publication d'information convergent toutefois rapidement. Certaines administrations, comme l'Union européenne et le Royaume-Uni, obligent les sociétés cotées en bourse et les grandes sociétés fermées à déposer leur bilan environnemental. L'organisme qui établit les normes internationales sur l'information financière – les IFRS – travaille à créer un conseil de normes sur le développement durable (Sustainability Standards Board) dans le but d'harmoniser la publication d'information liée au climat à l'international dans les prochaines années. Au même moment, la Securities and Exchange Commission des États-Unis mène des consultations publiques sur la publication de telles informations (USSEC, 2021). (Cette tendance s'observe à la fois pour les risques de la transition vers la sobriété en carbone et les risques physiques des changements climatiques; dans le présent rapport, nous nous concentrons toutefois sur les premiers.)

L'ensemble de ces initiatives s'inscrivent dans les recommandations formulées en 2017 par le Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques (GIFCC) du Conseil de stabilité financière, qui est devenu la référence en la matière (Millani, 2021). Cet enjeu est également largement appuyé par les investisseurs internationaux. Pensons à l'initiative Climate Action 100+, dont certains des membres gèrent des actifs de plus de 55 billions de dollars (y compris BlackRock, le plus grand gestionnaire d'actifs au

monde). Parmi les autres initiatives de soutien menées par les investisseurs, mentionnons Net Zero Asset Managers (actifs de 43 billions de dollars) et la Transition Pathway Initiative (actifs de 29 billions de dollars).

Le cadre du GIFCC est axé sur plusieurs indicateurs et objectifs centraux. Il oblige les entreprises à faire état des émissions de niveau 1 (exploitation) et de niveau 2 (électricité et chauffage) et de leur intensité. Il les oblige également à faire état des émissions de niveau 3 (chaîne d'approvisionnement) si ces émissions sont considérables par rapport aux activités de l'entreprise et pour les investisseurs. Dans les plus récentes lignes directrices proposées, cette obligation s'appliquerait à toute entreprise dont les émissions de niveau 3 représentent plus de 40 % des émissions associées à son produit dans toute sa durée de vie, comme les entreprises du secteur pétrolier et gazier et du secteur de l'automobile (GIFCC, 2021a; 2021b). D'une importance capitale, le cadre du GIFCC obligerait les entreprises à faire état de cibles d'émissions normalisées s'inscrivant dans la transition ainsi que de plans de mise en œuvre détaillés.

De meilleures pratiques de publication d'informations en entreprise faciliteront la communication de l'information dans le secteur financier

Tout comme l'amélioration des pratiques de publication en entreprise peut aider les investisseurs à fixer le prix des risques à l'échelle des actifs, l'amélioration des processus de déclaration des *émissions que les entreprises financent* est cruciale pour comprendre les risques systémiques à plus grande échelle de la transition mondiale. Les émissions en question, ce sont celles qui se rattachent aux prêts, aux investissements et aux assurances d'une institution financière, qui peuvent être 700 fois plus importantes que celles générées par les opérations du secteur financier (CDP, 2021).

Jusqu'à tout récemment, les entreprises et institutions financières ne disposaient pas des méthodes et des données requises pour calculer les émissions financées. En novembre 2020, le Partnership for Carbon

Accounting Financials (PCAF), une initiative internationale menée par des industries, a publié une norme internationale en matière de reddition de comptes et de déclaration des émissions de GES qui a connu une adoption massive au sein de l'industrie financière, y compris des sociétés d'État telles qu'Exportation et développement Canada (PCAF, 2020). La norme fournit des orientations méthodologiques détaillées pour six catégories d'actifs : actions cotées en bourse et obligations de sociétés; prêts aux entreprises et actions non cotées; financement de projets; biens immobiliers commerciaux; hypothèques; et prêts de véhicules motorisés.

Dans sa norme, le PCAF fait remarquer que le principal défi du calcul des émissions que les entreprises financent réside dans le peu de données publiées. Une meilleure reddition de comptes à l'échelle des entreprises rejallirait donc sur le secteur financier. Si toutes les entreprises détenant un portefeuille de placement faisaient état de cibles d'émissions pour 2030 comparables et cohérentes, par exemple, les institutions financières pourraient intégrer des indicateurs précurseurs à leur reddition de comptes. Cette façon de faire faciliterait la prise de décision à court terme et cadrerait avec une approche plus stratégique de l'évaluation de la gestion des risques.

Il pourrait toutefois subsister des lacunes. Les portefeuilles de prêts et de placements des institutions financières peuvent se composer de centaines d'actifs aux divers profils d'émission. Si les données sur le climat des sociétés cotées en bourse de ces portefeuilles seront de plus en plus accessibles, les informations sur les sociétés fermées qui les composent sont moins accessibles et moins fiables.

Les entreprises canadiennes accusent du retard quant aux nouvelles normes internationales sur la publication d'informations

Malgré l'évolution des normes internationales en matière de publication d'informations et les avantages de la communication d'indicateurs clairs et cohérents, de nombreuses entreprises canadiennes

stagnent. Une étude menée en 2021 par l'Institute for Sustainable Finance, par exemple, a révélé que près des trois quarts des entreprises inscrites au TSX (figure 24) ne feraient pas état de leurs émissions (32 %) ou ne vérifieraient pas leurs données en la matière (39 %). Une autre étude de Millani (2021) indique que seules 23 % des entreprises inscrites au TSX et au S&P publient des informations conformes au cadre du GIFCC; 54 % des entreprises ne font aucune mention du GIFCC. La publication d'informations liée au climat des sociétés fermées demeure encore plus disparate (Ferreira et coll., 2021; CPA Canada, 2020).

L'autre problème, c'est que les entreprises qui publient des données liées au climat le font en utilisant des indicateurs et des cibles qui ne sont ni constants ni comparables. Une étude sur les sociétés cotées en bourse menée par les Comptables professionnels agréés du Canada (2017) révèle que la plupart des exercices de publication menés par les entreprises ne comportaient ni indicateurs ni cibles. Gouvernements,

associations professionnelles, investisseurs et entreprises : tous relèvent le manque de cohérence, autant à l'échelle mondiale que nationale (CPA Canada, 2017; Autorités canadiennes en valeurs mobilières, 2019; Fondation IFRS, 2021a).

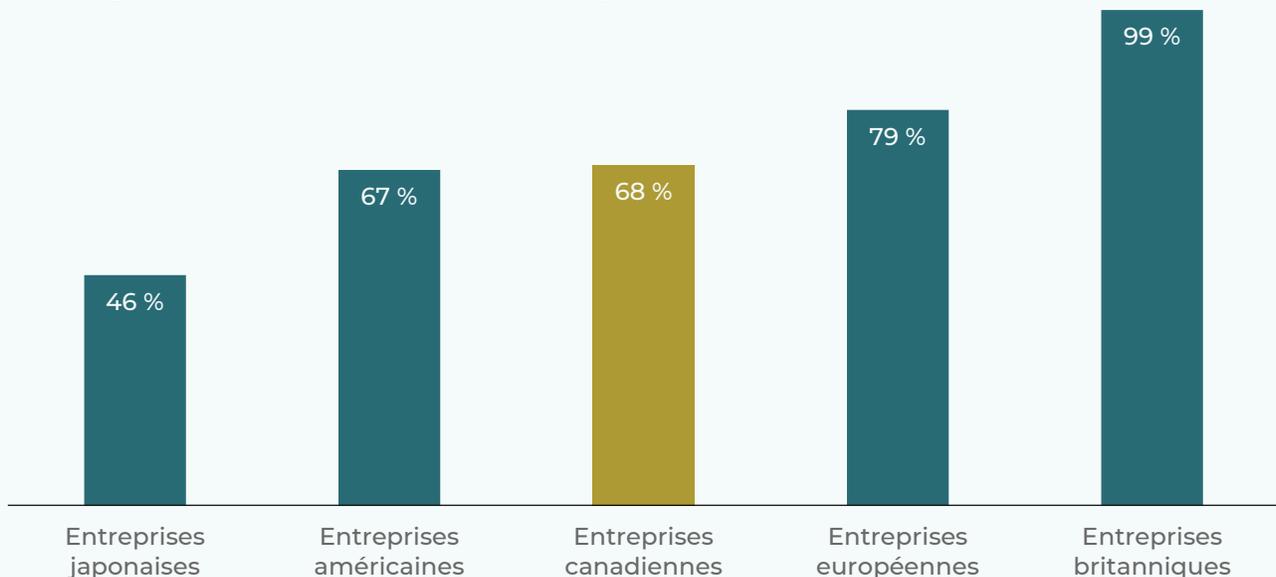
Certains secteurs du Canada ressortent toutefois du lot. Celui des énergies renouvelables et de remplacement, par exemple, figure parmi les pires pour ce qui est de faire état de l'information liée au climat (Millani, 2021). Et si l'on peut considérer que c'est raisonnable, vu les risques moindres de ralentissement, ce pourrait être une occasion manquée de mettre en valeur la résilience à la transition et le potentiel de croissance du secteur. À l'inverse, les secteurs des mines et du gaz et du pétrole sont parmi les premiers aux pays à avoir intégré une publication d'information et une reddition de compte liées au climat régulière (Millani, 2021).

Le secteur financier du Canada, y compris les grandes caisses de retraite, a également amélioré la fréquence et

Figure 24

Retard des sociétés cotés en bourses canadiennes par rapport à leurs homologues internationaux sur la publication d'informations en matière de GES

Pourcentage d'entreprises qui déclarent leurs émissions de gaz à effet de serre



Source : Cleary et Hakes (2021). N.B. : La figure présente le pourcentage d'entreprises qui déclarent leurs émissions de GES. En tout, environ deux tiers des sociétés cotés en bourse du Canada déclarent leurs émissions.

la qualité de ses publications liées au climat, et travaille à estimer et à publier (éventuellement) les émissions qu'il finance. La Banque de Montréal, la Banque Toronto-Dominion et la Banque Scotia font déjà état des risques liés au climat conformément au cadre du GIFCC. Ces trois banques, qui se sont également ralliées à l'initiative du PCAF, ont annoncé qu'elles prévoient normaliser leur approche d'estimation des émissions qu'elles financent. Malgré ces signes encourageants, les données demeurent souvent incohérentes d'un secteur à l'autre au Canada (CPA, 2017).

La tendance internationale à la publication de l'information risque d'entraîner une fuite des capitaux dans les entreprises canadiennes – surtout si les indicateurs sont imprécis

Les grands exportateurs et les multinationales du Canada performant moins bien en situation que ceux

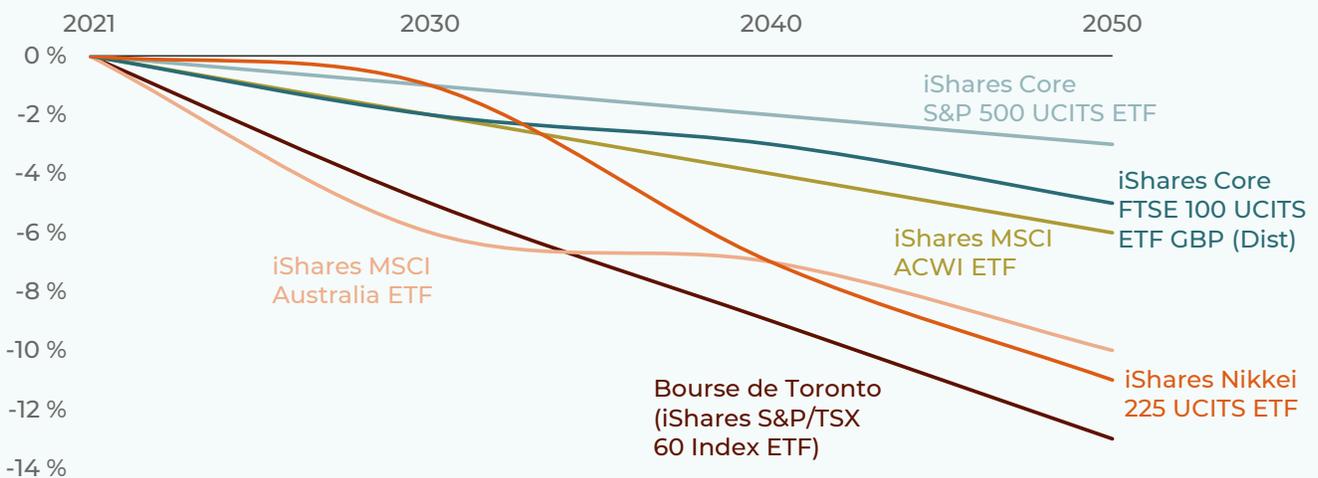
des autres pays. La figure 25, qui présente la performance en contexte de transition des soixante plus grandes entreprises inscrites au TSX par rapport aux sociétés fermées sur les principaux indices boursiers, l'illustre bien.

Les investisseurs internationaux qui mènent de telles analyses de simulation pourraient décider de se détourner des entreprises qui présentent un risque dans la transition, ce qui compliquerait, pour les entreprises, le choix du type d'information à rendre public. Si les investisseurs ne disposent pas des meilleures données possible, ils risquent de baser leurs décisions sur des secteurs entiers plutôt que des entreprises. Toutefois, la section 3 montre l'importance de mesurer le niveau de préparation à la transition à l'échelle de l'entreprise. Dans tous les secteurs, les entreprises peuvent se préparer à la transition en investissant dans la décarbonisation et la transformation. Sans données

Figure 25

Le marché boursier canadien, plus exposé aux risques liés à la transition que d'autres grands marchés boursiers internationaux

Impacts de la capitalisation boursière de certaines bourses



Source : Institut canadien pour des choix climatiques (2021c), selon la modélisation et l'analyse commandées à Planetrics. N.B. : Cette figure montre les répercussions sur la rentabilité (moyenne pondérée de la capitalisation boursière) de plusieurs indices de marché entre 2021 et 2050 dans le scénario immédiat de 1,5 °C de la section 3. Le fonds indicel (ETF) dans la figure représente globalement le TSX et d'autres bourses de valeurs internationales. Même si le TSX n'est pas représentatif de l'entièreté de l'économie du Canada, sa capitalisation boursière de 3,3 billions de dollars en fait le plus grand marché financier au pays et la dixième plus grande bourse de valeurs au monde (Groupe TMX, 2021; Arora, 2021). La plupart des grands exportateurs et des multinationales dont le siège social est au Canada y sont inscrits.

de qualité sur les entreprises, les investisseurs pourraient passer à côté des possibilités recelées par les fleurons des secteurs vulnérables (Millani, 2021).

Les pratiques de publication d'information en entreprise ont aussi des retombées sur les institutions financières du Canada – les banques, caisses de retraite, fonds d'action privés et organismes publics comme Exportation et développement Canada – détenant des actions et des créances dans ces entreprises canadiennes. Le calcul et la déclaration des émissions qu'elles financent sont cruciaux pour la compréhension et la gestion des dangers qu'entraînent les risques systémiques pour les institutions financières, mais pourraient causer le retrait d'entreprises gourmandes en émissions des portefeuilles (Fondation IFRS, 2021a; Ens et Johnston, 2020).

Pour éviter une baisse importante du financement aux entreprises canadiennes prometteuses des secteurs vulnérables, les institutions privées et publiques doivent se doter de mesures propres aux entreprises reflétant l'état réel de préparation à la transition. Pour ce faire, il faut comprendre les facteurs déterminants qui s'appliquent – stimulation de la demande, baisse de la demande, coût du carbone – et évaluer les entreprises en fonction d'indicateurs reflétant les trajectoires menant effectivement à une transition réussie. Par exemple, une évaluation d'une entreprise confrontée à une baisse de demande qui n'utiliserait que des indicateurs d'émissions passerait à côté des risques non négligeables de la transition associés à la chute de la demande mondiale de ses produits. Il sera de plus en plus important de faire correspondre les pratiques de publication d'information avec celles des plus grands partenaires commerciaux du Canada – les États-Unis, notamment –, compte tenu du fait que plusieurs sociétés cotées en bourse au pays sont aussi inscrites à des bourses de valeurs d'autres pays.

De meilleurs indicateurs en entreprise permettraient également aux investisseurs d'aider celles-ci à mieux se préparer à la transition, notamment en les incitant à viser des cibles ambitieuses de réduction des émis-

sions ou à investir dans de nouveaux secteurs d'activité. Les investisseurs pourraient ensuite rompre leurs liens avec les entreprises qui ne parviennent pas à atteindre leurs objectifs.

6.2 APPELLATIONS DE PRODUITS ET CONSIDÉRATIONS SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES

La volonté d'une plus grande transparence quant au climat s'inscrit dans un virage entrepris par les investisseurs et les consommateurs, qui tiennent compte d'un plus grand éventail d'informations sur l'ESG pour prendre des décisions (CFA Institute, 2020; Berg et coll., 2020). Pour avoir accès à des capitaux, les entreprises doivent de plus en plus faire leurs preuves en la matière. En même temps, elles doivent répondre activement aux préoccupations en ce sens des communautés où elles sont implantées pour parvenir à l'acceptabilité sociale – et la maintenir.

Ici aussi, la qualité des données sera essentielle à la réussite de la transition au Canada. Dans certains cas, ce sera à l'échelle de l'entreprise, mais dans d'autres, il faudra de meilleurs indicateurs à l'échelle du produit. Et souvent, y compris dans les secteurs qui stimulent la demande, il faudra des indicateurs de l'atteinte des objectifs rattachés au climat, à l'environnement, à la société et aux Autochtones.

Un manque de normes régissant l'appellation des produits financiers pourrait induire les investisseurs en erreur

Le nombre de produits financiers portant la mention ESG augmente rapidement. On estime que les fonds ESG passeront de 51 milliards de dollars américains en 2020 à un billion de dollars américains d'ici 2030 (Gurdus, 2021). On constate également une prolifération de fonds indiciels et d'obligations portant des appellations liées à des critères comme l'écologie, le niveau de préparation à la transition ou la durabilité.

Dans cette croissance exceptionnelle, le peu de balises entourant l'appellation contraint toutefois investisseurs et consommateurs à démêler eux-mêmes des critères et définitions variables (Onstad et Desai, 2020; Sarra, 2021). Ni le Canada ni les États-Unis n'encadrent l'utilisation de ces appellations, et les critères utilisés pour choisir les titres d'un fonds ne sont souvent ni transparents ni constants. Le manque de lignes

directrices en matière de produits financiers peut donner l'impression aux investisseurs (institutions et épargnants) de transférer leurs investissements vers des activités durables, cohérentes avec la transition, alors qu'ils financent plutôt des activités incompatibles avec cette dernière (encadré 12).

ENCADRÉ 12

ESG et préparation à la transition ne vont pas toujours de pair

Dans la dernière décennie, on a constaté une croissance fulgurante des produits financiers portant l'appellation ou le classement ESG. Par exemple, selon la Commission des valeurs mobilières des États-Unis (SEC), environ 30 billions de dollars de tous les actifs sous gestion professionnelle aux États-Unis – soit le tiers – sont soumis à un type ou un autre de critères ESG. Malgré la pandémie mondiale, l'année 2020 bat des records en matière de nouveaux investissements dans des fonds ESG, des PAPE dans technologies propres et de nouvelles offres de produits d'investissement.

En l'absence de normes claires, cohérentes et comparables, la crédibilité de ces classements s'est avérée inconstante. Le manque d'information – ou parfois la mésinformation – peut entraîner une mauvaise allocation des capitaux, voire pire, de l'écoblanchiment (fausses déclarations intentionnelles sur l'écologisme ou la propreté faites par les entreprises ou les investisseurs dans le but d'exiger des frais plus élevés, de faire baisser leurs coûts de financement ou d'augmenter leur volume de production). Une étude menée en 2021 par InfluenceMap, par exemple, s'est penchée sur 118 fonds indiciels et mutuels internationaux dont les vertus environnementales étaient mises de l'avant; 22 d'entre eux étaient exposés aux marchés du charbon thermique, du pétrole et du gaz naturel. On a découvert plus tard que le portefeuille d'un fonds indiciel de 500 millions de dollars vendu comme un produit ESG se composait à 1,4 % d'actions du pétrole et du gaz.

Ces exemples ainsi que de nombreux autres ont incité la SEC américaine à donner un avertissement aux investisseurs en 2021, attirant l'attention sur l'absence de normes claires en matière de produits ESG. Elle a créé une division qui examine les produits ESG et a averti les investisseurs que les déclarations trompeuses, les incohérences de gestion et les mauvaises appellations ESG pourraient constituer des manquements à la sécurité. Le classement ESG des titres effectué par divers fournisseurs de données manque également de cohérence et de transparence.

Sources : InfluenceMap (2021); Rennison et Nauman (2021); Mathiesen (2018); Li et Polychronopoulos (2020); SEC (2021); Berg et coll. (2020).

Plusieurs marchés commencent à se pencher sur le manque de constance dans l'appellation et la certification des produits. Ainsi, l'Union européenne a récemment présenté une taxonomie verte visant à normaliser la méthodologie et le système de classification servant à mesurer le respect de l'environnement et la durabilité sociale des activités économiques. Cette taxonomie contiendra des appellations écologiques pour les produits financiers selon leur utilisation des bénéficiaires, qui influenceront ensuite l'admissibilité et l'accès des entreprises à des capitaux par des obligations et des prêts verts (Lee, 2020).

L'Union européenne a également fixé deux indices de référence climatiques en matière de finance durable : un indice « accord de Paris » aligné sur les objectifs de Paris (excluant le pétrole et le gaz, l'extraction de charbon et les activités gourmandes en carbone), dont l'intensité en émissions de GES est deux fois moins grande, en moyenne pondérée, que celle du marché et un indice « transition climatique », destiné principalement aux grands investisseurs institutionnels, mais demandant tout de même une intensité en émissions de GES de 30 % inférieure à celle du marché. L'utilisation de ces indices est strictement encadrée. Une entreprise qui raterait ces objectifs trois fois en 10 ans perdrait son droit de les utiliser (KPMG, 2020; SSGA, 2020).

L'indice « transition climatique » de l'Union européenne ne tient toutefois pas compte des enjeux liés aux produits financiers présentés à l'encadré 12. Idéalement, les investisseurs n'auraient d'autre choix que d'investir dans des activités économiques qui s'inscrivent dans la transition (c'est-à-dire des entreprises qui investissent dans les activités de croissance, de décarbonisation ou de transformation indiquées dans l'analyse de la section 3). Cela nécessiterait une augmentation importante des données comparables et l'établissement de points de références propres aux entreprises ou aux secteurs.

La normalisation internationale des indicateurs ESG est encore à ses premières étapes. Entre les appels à une meilleure normalisation des investisseurs et

des gouvernements, des organismes internationaux comme le CFA Institute ont commencé à élaborer des normes préliminaires en matière de publication d'information sur les produits d'investissement ESG. Toutefois, jusqu'à présent, ces normes ne visent qu'une meilleure transparence du marché et n'intègrent pas de critères constants de performance économique, environnementale et sociale (Portilla et coll., 2020; CFA Institute, 2021). De manière générale, les efforts internationaux visent principalement l'établissement de points de référence normalisés concernant d'abord la publication d'information liée au climat, y compris le travail du nouveau Sustainability Standards Board international (KPMG, 2021).

Un manque d'indicateurs climatiques et environnementaux concernant les produits pourrait induire les consommateurs et les investisseurs en erreur

Les problèmes d'incohérence des produits financiers s'appliquent également aux biens matériels. Les informations et les mentions sur les produits fournies actuellement par les entreprises compliquent l'évaluation de leur proposition de valeur sobre en carbone et environnementale pour les investisseurs et les consommateurs. Sans juste comparaison entre les produits, les décisions d'investissement et d'achat risquent d'entrer en contradiction avec les objectifs économiques, climatiques et environnementaux. De grandes entreprises risquent également d'avoir de la difficulté à attirer du financement.

Il y a déjà quelques démarches vers une identification des produits, comme l'aluminium à faible empreinte carbone ou l'acier écologique. Le London Metal Exchange s'est récemment doté d'une norme sur l'aluminium à faible empreinte carbone et Platts a annoncé un prix vert pour le même produit (Onstad, 2021). Certains fabricants d'acier ont également commencé à fabriquer de l'acier certifié écologique (Bone, 2021). Ces appellations pourraient commencer à peser lourd dans la balance pour les consommateurs, d'où l'importance grandissante d'une surveillance gouvernementale.

La croissance des marchés de l'hydrogène, des biocarburants, des minéraux et des métaux ainsi que d'autres produits porteurs de la transition se traduira par une augmentation de la demande d'indicateurs visant à comparer la performance carboneutre des produits. Par exemple, on parle actuellement d'hydrogène « vert », « bleu » ou « gris » et d'autres couleurs selon la méthode de production. Avec le temps, les consommateurs avertis et les grands producteurs voudront des estimations quantitatives des émissions du cycle de vie de ces carburants pour éviter les appellations trompeuses, une demande particulièrement pertinente pour des produits comme la biomasse, l'uranium, les produits miniers, l'hydrogène bleu et les protéines de remplacement.

Beaucoup d'entreprises auront d'autres critères pour évaluer les répercussions environnementales de leurs produits, comme la pollution de l'air ou de l'eau, l'aménagement des terres, la consommation d'eau, la biodiversité, l'utilisation des matériaux, ou la production de déchets. Par ailleurs, les intérêts et les préoccupations des Autochtones s'imbriquent souvent dans des préoccupations environnementales, d'où la nécessité d'adopter des pratiques exemplaires dans les projets de mines et d'énergie situés sur ou près des territoires autochtones.

Un manque d'indicateurs pertinents sur les Autochtones et la diversité pourrait faire entrer les investissements en contradiction avec nos objectifs sociaux

Dans le large spectre des facteurs d'ESG, deux éléments liés au « S » et au « G » sont particulièrement pertinents pour le Canada : les indicateurs relatifs aux Autochtones et ceux liés à la diversité. La performance dans ces deux domaines a des répercussions qui vont bien au-delà des entreprises et interagissent avec de grands objectifs de société, comme l'inclusion, la justice et la poursuite de la réconciliation avec les peuples autochtones. Ils seront de plus en plus cruciaux pour la capacité des entreprises canadiennes à mobiliser des capitaux et à assurer l'acceptabilité sociale.

L'information sur la performance concernant les questions autochtones à l'échelle des entreprises et des produits présente plusieurs lacunes au Canada et à l'international. En mars 2021, la First Nation Major Project Coalition a publié un rapport qui souligne les défauts des cadres actuels d'évaluation et de production de rapports en matière d'ESG, qui, pour la plupart, n'intègrent pas les questions autochtones (FNMPC, 2021a). Si l'on remédiait à la situation, il serait plus facile de rediriger les capitaux vers des projets aux retombées bénéfiques pour les peuples et communautés autochtones.

Ces lacunes des entreprises compliquent également l'évaluation de leur performance pour les investisseurs et les communautés autochtones. Dans un rapport publié en 2021, la Reconciliation and Responsible Investment Initiative a analysé la publication d'information relative aux questions autochtones de 76 entreprises canadiennes inscrites au TSX de 8 secteurs différents. Si des progrès ont été faits depuis la dernière analyse en 2016, relativement peu d'entreprises font encore état de leur performance en matière de réconciliation (tableau 6).

Selon le rapport, les entreprises des secteurs des énergies renouvelables et des technologies propres stagnent sous la moyenne. Par exemple, aucune des six entreprises incluses dans l'analyse ne faisait mention de la DNUDPA et seulement deux faisaient état d'une participation aux investissements de la communauté (Wheatley et Lau, 2021). Une reddition de comptes plus rigoureuse pourrait favoriser le respect des droits des Autochtones par les entreprises et entraîner des retombées en matière d'emploi et de revenus.

En ce qui a trait aux indicateurs de la diversité, il y a également place à l'amélioration. Depuis janvier 2020, une modification de la Loi canadienne sur les sociétés par actions oblige les sociétés de régime fédéral ayant fait appel au public (sociétés cotées en bourse) à faire état de la diversité de leurs conseils d'administration et de leurs équipes de haute direction (ISDE, 2021a). La dernière analyse montre que des 403 sociétés ayant fait appel au public, moins de 2 % avaient un membre autochtone au

Tableau 6

Sondage de 74 entreprises inscrites au TSX montrant le peu d'informations sur leur performance concernant les questions autochtones

Indicateur	Pourcentage des entreprises qui en font état
Membre autochtone au conseil d'administration	28 %
Référence à la diversité du personnel	14 %
Emploi – données quantitatives	14 %
Partenariats autochtones	21 %
Contrats et approvisionnement – données quantitatives	12 %
Référence à la DNUDPA	12 %
Financement de la communauté	41 %

Source : Wheatley et Lau (2021). N.B. : Ce tableau présente une partie des 17 indicateurs évalués dans le rapport.

sein de leur conseil d'administration, et seulement 16 % un membre des minorités visibles (ISDE, 2021a).

Si les nouvelles exigences en matière de reddition de comptes sont encourageantes, elles ne se traduisent pas encore par un grand nombre d'entreprises au classement ESG ni par des produits financiers à l'appellation ESG. La reddition de compte est également incomplète, puisqu'elle ne tient pas compte d'importants facteurs de performance en matière de questions autochtones au sein des entreprises : respect des droits, partenariats, financement, contrats et approvisionnement au sein des communautés, investissement en formation et emploi global.

6.3 INCIDENCES SUR LES POLITIQUES

Pour améliorer la résilience de l'économie canadienne dans la transition mondiale vers la sobriété en carbone et transformer les risques d'aujourd'hui en possibilités de demain, il faut rééquilibrer les flux de capitaux privés. Un meilleur financement des entreprises canadiennes dans les secteurs qui stimulent la demande et de celles qui œuvrent à améliorer le niveau de préparation à la transition est crucial pour l'efficacité de la stratégie de transition.

La cohérence, la comparabilité et l'utilité de données basées sur des normes claires sont essentielles pour

la mobilisation et la canalisation des capitaux. Sans indicateurs fiables, les investisseurs et les consommateurs risquent de prendre des décisions improvisées et sans fondement. Or les entreprises canadiennes sont à plusieurs égards en décalage par rapport aux pratiques exemplaires internationales. Les investisseurs et les consommateurs manquent des données nécessaires pour prendre des décisions éclairées, ce qui finit par bloquer l'accès des grandes entreprises au financement par emprunts et par actions, ou pire, augmenter l'instabilité sur les marchés et le risque financier systémique (Sarra, 2021).

Gouvernements et autorités de réglementation ont assurément un rôle dans l'établissement de standards, de règlements et de normes sur la transparence du marché. Les marchés internationaux, par exemple, sont déjà tenus de respecter des standards harmonisés pour la transmission d'information financière entre les sociétés cotées en bourse, standards interprétés et codifiés dans les lois fédérales et provinciales du Canada. Des gouvernements de partout dans le monde – Royaume-Uni, Union européenne, États-Unis – agissent également rapidement pour mettre en œuvre des standards en matière de publication et d'information afin d'harmoniser les attentes du marché avec les objectifs mondiaux de durabilité.

6. AMÉLIORER LA TRANSPARENCE, LA DIVULGATION ET LES INDICATEURS

Pour le moment, la publication d'information liée au climat pour les sociétés cotées en bourse au Canada – réglementée par des commissions provinciales des valeurs mobilières – s'effectue toujours sur une base volontaire, bien que le mouvement vers une approche plus formelle soit enclenché⁵. Le gouvernement fédéral s'est engagé à discuter avec les provinces et territoires pour faire correspondre la publication d'information sur le climat avec les lignes directrices du GIFCC et l'intégrer aux pratiques régulières pour un large pan de l'économie canadienne (GIFCC, 2017; 2021a; ministère des Finances du Canada, 2021c). Les ministres des finances et les gouverneurs des banques centrales du G7 – dont le Canada est membre – ont récemment réclamé « des données de haute qualité, comparables et fiables sur les risques climatiques » et s'approprient à rendre obligatoire la publication d'information sur le climat conforme au cadre du GIFCC (Organisation internationale des commissions de valeurs, 2021).

Cet appel fait suite à celui de plusieurs autres rapports influents des dernières années. Dans son rapport final de 2019, le Groupe d'experts sur la finance durable a recommandé une approche progressive selon une formule « se conformer ou expliquer », qui s'appliquerait d'abord aux grandes entreprises et institutions financières (GEFD, 2019). En 2020, le Groupe de travail sur la modernisation relative aux marchés financiers a recommandé que la publication d'information soit obligatoire et que les Autorités canadiennes en valeurs mobilières jouent un rôle de premier plan en ce sens.

Bien que les considérations économiques jouent fortement en faveur d'une harmonisation des pratiques de publication nationales avec ce qui se profile à l'international, les entreprises canadiennes auraient avantage à aller au-delà du minimum prescrit par le GIFCC et d'autres. C'est que les indicateurs internationaux n'englobent pas nécessairement toutes les nuances des entreprises cohérentes avec la transition au Canada. C'est particulièrement le cas dans les secteurs vulnérables, où les investisseurs pourraient vouloir connaître non seulement les émissions absolues ou l'intensité des émissions d'une entreprise, mais également sa volonté d'orienter ses activités vers de nouveaux secteurs de croissance, la stratégie de réduction des coûts qu'elle adoptera pour demeurer compétitive ou les hypothèses liées à la transition qui sous-tendent ses projections de croissance, comme le cours du pétrole ou d'autres matières premières.

En faisant preuve de leadership en matière de publication d'information et de normes sur les produits, le Canada assurerait d'énormes avantages compétitifs à ses entreprises et perpétuerait une longue tradition de soutien à l'élaboration des normes internationales (CPA Canada, 2021). Il pourrait également servir de modèle pour d'autres pays grands émetteurs quant à la façon de relever les défis de la transition. Il pourrait également donner l'exemple en matière de données sur les Autochtones et sur la diversité – un domaine qui gagne en importance chez les gouvernements et les investisseurs.

⁵ Avant tout, les entreprises canadiennes sont tenues de publier les risques considérables qui pourraient avoir une incidence sur leur performance financière, y compris les risques liés au climat (Autorités canadiennes en valeurs mobilières, 2018). Ce qui manque, toutefois, ce sont des définitions claires des risques qui entrent dans cette catégorie et des normes sur la publication de cette information (Sarra, 2021; GTMMF, 2021).



RECOMMANDATIONS

L'analyse présentée dans ce rapport souligne l'importance d'une transition bien gérée, qui oriente et mobilise les mesures du secteur privé vers un ensemble d'objectifs de politiques publiques souhaitables. Les gouvernements ont un rôle essentiel à jouer dans l'établissement d'un cadre de politiques qui favorise l'épanouissement de l'ensemble des régions et des individus au pays.

Nos recommandations se fondent sur quatre grandes priorités d'action gouvernementale : des décisions porteuses d'avenir, des programmes d'innovation et de développement économique prometteurs, des plans de transition locaux, à échelle humaine, et une publication d'information et des indicateurs utilisables. Voilà les principaux domaines où la participation des gouvernements s'impose pour nous aider à surmonter les obstacles, commerciaux ou autres, et réussir la transition.

Sans mesures gouvernementales, les incertitudes et risques réels et perçus pourraient ralentir les investissements privés nécessaires pour préparer la transition et saisir les occasions d'affaires. Si les changements mondiaux s'accélèrent plus rapidement que prévu, les revenus provenant des sources traditionnelles de croissance pourraient diminuer avant qu'on ait suffisamment investi dans de nouveaux secteurs.

Les gouvernements ont eu tendance à trop miser sur les risques pour la compétitivité à court terme, au détriment de ceux qui se profilaient à l'horizon. Dans la transition mondiale vers la sobriété en carbone, la prospérité du Canada dépendra davantage de sa capacité à saisir les occasions qui se présenteront que de sa gestion des risques.

L'élaboration d'une politique climatique distincte des politiques sociales et économiques : voilà une autre recette pour multiplier les risques et les occasions manquées. Les gouvernements de tous les ordres devraient plutôt gérer les trajectoires de transition de manière à appuyer et à renforcer les objectifs en matière d'économie, de réduction des émissions, d'adaptation au climat, d'environnement, de société et de réconciliation avec les Autochtones. Ce type d'approche systémique pourrait exiger de nouveaux modèles de gouvernance qui transcendent les mandats habituels.

L'absence de mesures de performance des entreprises claires, quantifiables et comparables sur les enjeux climatiques, environnementaux, sociaux et de gouvernance nuit aussi grandement à l'efficacité des marchés. Malgré la multitude d'activités entourant la publication d'informations liées au climat, il reste encore fort à faire pour combler l'ensemble des lacunes en la matière.

Le Canada a la chance d'être un chef de file mondial, fournisseur d'énergie, de technologies, de matériaux, de produits et de services qui sont essentiels à l'atteinte des objectifs climatiques dans le monde. Mais

pour qu'il atteigne son plein potentiel, les gouvernements doivent viser plus haut et regarder vers l'avant, tout en tâchant d'aplanir les chocs en cours de route.

7.1 MIEUX TENIR COMPTE DU CONTEXTE FUTUR DANS LA PRISE DE DÉCISION

RECOMMANDATION 1 :

Les décisions des administrations fédérale, provinciales, territoriales, municipales et autochtones sur la tarification du carbone, les règlements, l'approvisionnement et les investissements en infrastructures devraient tenir compte explicitement des futurs avantages compétitifs des mesures climatiques à court terme, notamment un meilleur niveau de préparation à la transition et une augmentation de la demande en énergie et en technologies propres. Les gouvernements canadiens peuvent et doivent employer un éventail d'outils stratégiques pour faciliter la transition, améliorer les politiques, rassurer les marchés et assurer la compétitivité à long terme. Ils n'y arriveront toutefois pas sans une transformation fondamentale de la prise de décision.

Exemple de mise en œuvre : Mandat pour les véhicules zéro émission

Un gouvernement provincial envisage de passer une loi imposant la vente d'un certain pourcentage de véhicules zéro émission (VEZ) d'ici 2035. Une analyse coûts-avantages traditionnelle inciterait la province à tenir compte des coûts supplémentaires pour les fabricants et les consommateurs, ainsi que des économies de carburant et des retombées des réductions d'émissions sur la santé et le climat. Toutefois, ce genre d'analyse n'intègre habituellement pas les avantages compétitifs à long terme pour les fabricants d'une plus grande certitude entourant la transition vers la production de véhicules électriques, ni l'augmentation de la demande pour les entreprises de technologies de recharge, de batteries, de recyclage de batteries, de minéraux et de métaux pour batterie, etc. L'intégration de ces avantages contribuerait à arrimer la prise de décisions à des stratégies de transition à long terme efficaces.



7. RECOMMANDATIONS

Le passage à une économie mondiale sobre en carbone nécessite un changement dans la façon dont les gouvernements prennent des décisions. Trop de décisions stratégiques – sur la tarification du carbone, les règlements, l’approvisionnement et les investissements en infrastructures – reposent sur une définition restreinte des coûts et des avantages et sur une vision à court terme des risques et possibilités en matière de compétitivité. Les processus décisionnels des gouvernements sont généralement pensés pour de petits changements graduels, et non pour des restructurations transformatrices en profondeur.

Par exemple, si un règlement prévoit une norme de performance en matière d’émissions et incite une entreprise à investir dans une nouvelle technologie, cet investissement est souvent perçu purement comme un coût. Si ce coût dépasse celui que payeront ses concurrents ailleurs, la décision se basera alors souvent sur les répercussions négatives pour la compétitivité et les préoccupations concernant le transfert d’émissions de carbone.

L’analyse présentée ici montre toutefois que ces investissements à court terme, plutôt que d’être une menace à la compétitivité, sont essentiels à son *amélioration* à long terme pour les entreprises dans la transition mondiale après 2030.

Les politiques climatiques peuvent améliorer la compétitivité de trois façons.

- **Création de demande :** Les politiques climatiques gouvernementales et la réaction des entreprises sont le principal moteur de croissance des marchés et d’occasions d’affaires dans la transition. Les grandes entreprises qui stimulent la demande peuvent tabler sur leur longueur d’avance pour affermir leur position concurrentielle (Suarez et Lanzolla, 2005).
- **Compétitivité du carbone :** Dans des secteurs qui verront les coûts du carbone augmenter sans baisse importante de demande, les investissements visant à diminuer l’intensité en émissions de la production peuvent rendre les entreprises

plus résilientes aux fluctuations du marché et générer de nouvelles possibilités de croissance. La transition stimulera notamment la demande en acier, en aluminium et en ciment à faible teneur en carbone (Holzman, 2020).

- **Adoption de technologies :** Une plus grande adoption des technologies a un effet de rétroaction qui favorise leur développement et fait diminuer les coûts de réduction des émissions, ce qui facilite la tâche aux entreprises confrontées aux défis stratégiques et commerciaux de demain (Meyer, 2021b).

Les gouvernements doivent mieux intégrer les avantages compétitifs des politiques climatiques à la prise de décision, que ce soit par l’ajout d’estimations quantitatives aux analyses coûts-avantages ou d’estimations qualitatives aux stratégies économiques. Bien que l’estimation des avantages à venir soit plus complexe que celle des coûts à prévoir, il existe des méthodes pour évaluer l’orientation et l’ampleur des possibilités. Les analyses coûts-avantages manquent déjà de précision, car elles utilisent des indicateurs difficiles à calculer comme le coût social du carbone pour mesurer les avantages à long terme des réductions d’émissions de GES (Rivers et Samson, 2020). Toutefois, comme pour la mesure des retombées sur l’environnement et la santé, il vaut mieux utiliser une estimation inexacte que d’entrer une valeur nulle. Voici certaines des approches possibles.

- **Analyse de simulation mondiale :** La section 3 présente une analyse de la performance des sociétés cotées en bourse dans des scénarios de transition. Elle montre les secteurs créateurs de demande en biens sobres en carbone et le potentiel de profit de certaines entreprises dans des secteurs comme l’aluminium, le fer et l’acier, le ciment et les mines – à condition de faire les investissements nécessaires pour être compétitives du point de vue du carbone sur les marchés mondiaux. Le tableau 7 illustre l’estimation des augmentations du profit (par rapport à la valeur actuelle nette)

Tableau 7

Avantages de la transition pour les entreprises les plus performantes

Possibilités	Entreprises les plus performantes au monde (décile supérieur) (% d'augmentation de la VAN des profits entre le scénario de référence et le scénario d'émissions modérées –augmentation immédiate de 1,5 degré, 2021-2050)
Électricité sobre en carbone	+ 310 %
Équipement solaire et éolien	+ 109 %
Piles à combustible	+ 112 %
Biocarburants	+ 187 %
Batteries et stockage	+ 113 %
Uranium	+ 44 %
Produits miniers et minéraux	+ 48 %
Produits chimiques, plastiques et caoutchouc	+ 19 %
Aluminium	+ 69 %
Secteur sidérurgique	+ 127 %
Ciment, béton et agrégats	+ 103 %
Fabrication de véhicules électriques et de pièces	+ 93 %

Source : Institut canadien pour des choix climatiques (2021c), selon une modélisation et une analyse commandées à Planetrics.

associées à la transition mondiale pour les entreprises les plus performantes de chaque secteur (entre le scénario de référence et le scénario d'augmentation immédiate de 1,5 degré). Il donne une bonne idée des possibilités concurrentielles qui s'offrent aux entreprises de pointe proactives, même si avec le temps, la compétition pour obtenir des parts de marchés se fera plus féroce et de nouveaux joueurs se présenteront.

► **Analyse des possibilités nationales :** À la section 4, nous avons ciblé 9 secteurs prometteurs où les entreprises canadiennes sont appelées à croître – à condition d'obtenir le financement requis : ceux du tableau 7, mais aussi les technologies de captation, d'utilisation et de stockage du carbone, l'hydrogène propre, les véhicules sobres en carbone (autres que pour le transport de passagers), les technologies du bâtiment, les technologies minières, les protéines de remplacement et technologies agricoles, et les bioproduits autres que des biocarburants. Les politiques qui stimu-

lent la demande dans ces secteurs feront probablement augmenter les ventes des entreprises canadiennes compétitives. La création d'une demande à l'échelle nationale contribue également à l'attraction d'investissements directs étrangers. La mise en place de bases de données sur les entreprises canadiennes qui pourraient tirer profit de politiques climatiques permettrait aux gouvernements de mieux comprendre les avantages possibles de la création de demande.

► **Modélisation :** Les modélisateurs économiques évaluent de mieux en mieux les retombées économiques et les avantages en matière d'emploi de la transition. Par exemple, selon un rapport de 2021 d'Énergie propre Canada et de Navius Research, les politiques du plan climatique fédéral annoncé en décembre 2020 se traduiront par une croissance de 58 % du PIB associé aux énergies propres, et par la création de 85 000 emplois dans le secteur d'ici 2030 (Énergie propre Canada, 2021c).

7. RECOMMANDATIONS

Dans les secteurs aux entreprises à fort potentiel de croissance ou dont le marché pourrait attirer des investissements internationaux, les politiques et programmes climatiques devraient faire partie des stratégies de développement économique. Par exemple, les investissements en infrastructures visant à aider les municipalités à acheter des autobus électriques stimulent la demande, ce qui stimule la croissance et la compétitivité des fabricants d'autobus électriques au Canada (Sarabia, 2021).

Les systèmes de tarification du carbone industriels pourraient aussi être perçus comme un incitatif poussant les entreprises à mieux se préparer à la transition. Un rapport de 2021 de l'Institut canadien pour des choix climatiques révèle qu'en 2020, les systèmes de tarification du carbone au Canada incitaient peu et de manière inégale les entreprises à faire de grands investissements dans la sobriété en carbone (Institut canadien pour des choix climatiques, 2021a). Une tarification fixée de manière à mieux refléter les considérations de compétitivité à court et à long terme, et une clarification du fédéral et du provincial quant aux coûts moyens à long terme pour les grands émetteurs favoriseraient les investissements.

L'approvisionnement est un autre domaine dans lequel les décisions du gouvernement se concentrent sur la réduction des coûts à court terme, au détriment des avantages économiques et sociaux à long terme. Les gouvernements ont pourtant un important rôle à jouer en tant que premiers clients des innovations, en aidant à atténuer le risque des produits et technologies pour les prochains acheteurs. Des matériaux de construction écologiques comme l'acier et le ciment à faible teneur en carbone pourraient, par exemple, servir à construire de nouveaux bâtiments gouvernementaux (Krupnick, 2020).

Les gouvernements pourraient devoir mettre en place des équipes spécialisées multiministérielles pour acquérir la capacité et l'expertise nécessaires à la recherche et à l'évaluation des occasions stratégiques associées à la transition. Il ne sera pas facile de changer les façons de prendre les décisions, mais si ce changement mène à des choix qui stimulent la demande et les investissements bénéfiques à la préparation à la transition, les répercussions à long terme pourraient être considérables.

7.2 MISER SUR DES PROGRAMMES D'INNOVATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE PROMETTEURS, ADAPTÉS AU CONTEXTE ÉCONOMIQUE FUTUR

RECOMMANDATION 2 :

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux devraient canaliser les investissements publics et les incitatifs fiscaux vers des activités à potentiel d'exportation et de croissance entravées par des obstacles aux investissements privés. L'amélioration de la résilience de l'économie canadienne implique une baisse du financement public des activités dont la demande mondiale chutera – extraction de charbon, production pétrolière – doublée d'un financement accru des secteurs adaptés à l'avenir où une forte hausse de la demande est à prévoir – hydrogène, énergies renouvelables, biocarburants, technologies propres, et technologies de captation, d'utilisation et de stockage du carbone.

Exemple de mise en œuvre : Fonds tourné vers l'avenir

Une province constitue un nouveau fonds visant à soutenir le développement économique favorisant l'atteinte de son objectif de carboneutralité. L'extraction de charbon métallurgique a longtemps été une importante source de croissance économique, tandis que quelques petites entreprises de domaines comme le stockage d'énergie à l'échelle de réseaux et les bioplastiques ont du mal à grossir assez pour être compétitives à l'international. Des voix réclament que le fond soit consacré à la réduction des émissions de l'extraction du charbon pour protéger les emplois. Toutefois, un fonds tourné vers l'avenir se consacrerait plutôt à la croissance et à l'expansion des entreprises de stockage d'énergie et de bioplastiques, secteurs qui connaîtront, selon des analyses, une demande croissante dans un contexte de transition vers la sobriété en carbone. Une telle approche pourrait éliminer certains des obstacles auxquels se heurtent ces entreprises, notamment par la collaboration avec des services d'électricité pour accélérer l'adoption de technologies de stockage d'énergie. Concentrer les investissements dans le charbon se traduirait par une moindre croissance économique à long terme, car même sobres en carbone, les mines ne seraient pas protégées de la baisse de demande occasionnée par l'abandon du charbon par les fabricants d'acier à l'international. Rien n'empêche toutefois les entreprises et investisseurs privés de miser sur une demande à venir et de faire des investissements en ce sens.



7. RECOMMANDATIONS

Les programmes d'innovation et de développement économique contribuent à éliminer l'incertitude qui représente un obstacle aux investissements privés et à accélérer les grands investissements plus rapidement que les politiques climatiques à elles seules (Harvey, 2018). Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont une diversité de programmes, de fonds et d'incitatifs fiscaux visant à soutenir l'innovation et le développement économique : certains visent directement les objectifs de réduction des émissions tandis que d'autres visent à favoriser les investissements et la croissance économique (ECCC, 2020a; ISDE, 2021b; 2021c; gouvernement de l'Ontario, 2021; gouvernement de l'Alberta, 2021c).

Bien que ces initiatives remportent un certain succès, elles ne s'intègrent pas à une orientation stratégique globale qui permettrait de mieux cibler les efforts pour les diriger sur la valeur économique et sociale de demain. Une telle orientation stratégique devrait principalement tenir compte du paysage mondial de la concurrence dans les scénarios d'émissions modérées présentés dans ce rapport, et, plus précisément, du niveau de préparation à la transition de chaque nouveau projet et de chaque nouvelle initiative. Les subventions qui parviendront à stimuler la croissance économique sont plus susceptibles d'avoir des avantages fiscaux à long terme qui surpassent les coûts à court terme (encadré 13).



ENCADRÉ 13

Les contribuables devraient-ils avoir à assumer le risque d'une baisse de la demande?

Qu'est-ce qui justifie l'utilisation par les gouvernements de fonds publics pour encourager les investissements privés? Les fonds publics aident à aplanir les obstacles, commerciaux ou autres, aux investissements privés qui procurent de grands avantages à long terme à la société, comme la croissance de nouveaux secteurs d'exportation. Mal ciblés, ils peuvent toutefois entraîner une distorsion des incitatifs du marché et déplacer d'importants risques du privé vers le public. Par exemple, en utilisant les fonds publics pour encourager une entreprise lorsque la demande baisse, on pourrait introduire un aléa moral qui inciterait cette entreprise, déchargée des risques de pertes financières liées à la transition, à continuer à investir dans des actifs qui connaissent une baisse de demande plutôt que dans de nouveaux secteurs d'activité. Les actifs financés par l'État se retrouveraient ainsi délaissés, et les retombées sociales seraient perdues.

7. RECOMMANDATIONS

Les politiques connaissent actuellement plusieurs problèmes d'harmonisation.

► **Manque de soutien à la transformation :** Selon l'analyse présentée dans ce rapport, les investissements publics dans les secteurs qui connaissent une baisse de demande favoriseraient davantage la concurrence à long terme s'ils se concentraient sur la transformation en nouveaux secteurs d'activité plutôt que sur la décarbonisation. Pour les entreprises pétrolières, on pourrait penser à des subventions qui soutiennent les investissements dans des secteurs prometteuses comme l'hydrogène ou les biocarburants, plutôt que dans la réduction des émissions de la production pétrolière. Ces entreprises pourraient quand même financer leurs propres efforts pour demeurer des fournisseurs de pétrole propre compétitifs dans un contexte de transition mondiale.

► **Manque de soutien aux paris risqués :** Les **paris risqués**, ces technologies qui pourraient changer la donne et révolutionner le marché, sont condamnés à rester dans l'ombre si le soutien à l'innovation et au développement économique n'est apporté qu'aux technologies commercialisées ou en précommercialisation susceptibles de générer des profits à court terme. Il faudrait également soutenir des technologies audacieuses, mais fort prometteuses. Une meilleure tolérance au risque implique également une acceptation de la probabilité d'échec des projets (Aldy, 2019; Radwanski, 2020).

► **Soutien aux technologies prometteuses plutôt qu'aux entreprises prometteuses :** Les incitatifs liés aux technologies, comme le crédit d'impôt pour la captation, l'utilisation et le stockage du carbone annoncé dans le budget fédéral 2021, peuvent constituer une mauvaise utilisation des fonds publics s'ils faussent les décisions d'investissement. S'il encourage les investissements dans la captation, l'utilisation et le stockage du carbone, ce crédit d'impôt risque également d'inclure en erreur les grandes entreprises, en les in-

citant à favoriser ces technologies au détriment d'autres solutions (électrification, hydrogène) qui pourraient mieux convenir à certains projets et s'avérer préférables à long terme d'un point de vue économique et environnemental (Dion, 2021).

Un soutien financier ciblé par des programmes comme l'initiative Accélérateur net zéro au fédéral ou Investissement Québec pourrait être la manière la plus efficace de soutenir directement de grands projets industriels où les investissements privés sont bloqués. De tels programmes offrent une plus grande flexibilité pour évaluer les tenants et les aboutissants d'un projet donné. L'interaction avec les promoteurs de projet permet également aux administrateurs de programme d'encourager la collaboration entre les entreprises et de soutenir le déploiement de technologies novatrices sur le marché qui aujourd'hui n'en sont encore qu'au stade embryonnaire.

Cependant, qui dit meilleure flexibilité et meilleure tolérance au risque dit aussi plus de risques entourant la mise en œuvre. Dani Rodrik, économiste de Harvard, fait valoir que la conception des programmes de politiques industrielles devraient intégrer trois éléments pour éliminer les risques de l'asymétrie de l'information entre administrateurs et promoteurs et les risques de favoritisme, chez les administrateurs, envers des secteurs ou entreprises en particulier (Rodrik, 2008) :

► **Intégration :** Favoriser une collaboration et une coordination stratégiques entre le secteur privé et le gouvernement, en intégrant partiellement des représentants du gouvernement dans le secteur ou l'entreprise, permettrait de repérer les principaux goulots d'étranglement des investissements privés et de concevoir des interventions politiques des plus efficaces. Les feuilles de route de réduction des émissions établies par Fossil Free Sweden sont un exemple d'une telle approche (LeadIt, 2021).

► **La carotte et le bâton :** En trouvant l'équilibre entre les encouragements aux investissements privés et les mesures dissuasives – conditions, dispositions de réexamen, évaluations de programme, surveil-

7. RECOMMANDATIONS

lance et analyses comparatives –, on s'évite bien des problèmes. La Corée et Taïwan, par exemple, ont connu un grand succès en accordant des subventions selon la performance à l'exportation (Rodrik, 2008). Bien conçues, des enchères inversées (où les promoteurs entrent en compétition pour obtenir du financement) sont une autre façon de cibler les projets les plus prometteurs (Lackner et coll., 2019). L'Allemagne applique un programme pilote destiné aux entreprises d'acier et de produits chimiques qui offre des « contrats sur la différence » garantissant aux investisseurs un prix fixe et prévisible pour le carbone (LeadIt, 2021).

- **Reddition de comptes :** La fixation d'objectifs ou de cibles spécifiques pour les programmes, l'établissement de critères pour la prise de décision et l'obligation de produire des rapports transparents sur les résultats sont des manières efficaces d'assurer la reddition de comptes des projets. Investissement Québec, par exemple, fait un rapport annuel de ses résultats par rapport à ses objectifs, grâce à des indicateurs quantitatifs (Investissement Québec, 2021).

Le gouvernement du Québec, par divers organismes et programmes, a montré une volonté d'investir dans des projets visant à aiguillonner la croissance des exportations dans la transition mondiale vers la

sobriété en carbone (encadré 14). Bien qu'il y ait toujours moyen de faire mieux, son approche présente une grande flexibilité en matière d'outils financiers – achat d'actions, participation en capital, attribution de prêts ou de subventions.

D'autres approches novatrices inspirantes de partout dans le monde peuvent aussi aider à saisir des occasions d'innover : pensons à celle de la fondation XPRIZE, qui organise des concours sur des défis d'innovation et à celle de l'organisme gouvernemental américain ARPA-E (Advanced Research Projects Agency–Energy), qui finance les recherches audacieuses, mais fort prometteuses (XPRIZE, 2021; ARPA-E, 2021)

Il faudra poursuivre l'expérimentation, la recherche et l'analyse pour parvenir à la meilleure combinaison mécanismes d'intervention et à une conception de programme optimale qui favoriseront la réussite de la transition au Canada. Les gouvernements ne doivent pas en faire une raison d'hésiter : c'est plutôt une occasion pour eux de baser leurs programmes sur des processus d'évaluation et d'adaptation continus qui tiennent compte des changements dans la conjoncture des marchés mondiaux pour que les subventions et les incitatifs fiscaux génèrent le plus de profits possible.

ENCADRÉ 14

Le Québec utilise une diversité d'outils financiers pour favoriser les investissements liés à la transition

Le gouvernement du Québec et ses organismes ont utilisé une panoplie d'instruments financiers pour soutenir des initiatives de technologies propres : subventions de programmes d'innovation et de réduction des GES, prêts, garanties de prêt, obligations vertes et prises de participation.

Dans le cadre de la *Stratégie québécoise de développement de la filière batterie*, le gouvernement du Québec, par l'intermédiaire d'Investissement Québec, a soutenu **Nemaska Lithium**, une entreprise d'extraction minière de spodumène (minerai de lithium) située à Nemaska, à 300 kilomètres au nord de Chibougamau sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Investissement Québec a conclu un partenariat avec le Groupe Pallinghurst pour l'achat d'actions en circulation (moitié-moitié) et a consolidé les assises financières de la nouvelle entité gérée par Orion Mine Finance. La transaction s'est élevée à 80 millions de dollars à Investissement Québec. Nemaska Lithium a également bénéficié d'obligations garanties d'une valeur de 50 millions de dollars de Ressources Québec, une filiale d'Investissement Québec.

Lion Électrique, un fabricant de véhicules électriques de Saint-Jérôme, est un autre exemple. En mars 2021, Québec et Ottawa ont annoncé qu'ils consentiraient chacun un prêt de 50 millions de dollars à l'entreprise pour l'achat d'une usine d'assemblage de bloc-batteries d'une valeur de 185 millions de dollars à Saint-Jérôme. Le prêt consenti par Québec est au taux obligataire de la province et 15 millions de dollars (30 %) de ce dernier sont remboursables sous conditions. Parmi les conditions de remboursement, mentionnons la création et le maintien d'emplois à l'échelle locale, la configuration de l'usine afin de servir le marché canadien, le maintien du siège social à Saint-Jérôme et la création d'un centre de recherche et développement.

Investissement Québec a également investi dans **ELYSIS**, un partenariat entre Alcoa et Rio Tinto à l'origine du premier procédé de l'histoire permettant d'éliminer tous les GES de la production d'aluminium, lequel est en expérimentation à son usine d'Alma. Investissement Québec a acheté une participation en capital de 3,5 % à hauteur de 60 millions de dollars, un montant égalé par le gouvernement du Canada. Plus récemment, en avril 2021, Investissement Québec a annoncé un financement additionnel de 20 millions de dollars dans ce projet sous forme de prêt à redevances et de souscription.

À ces investissements s'ajoute celui de 875 millions de dollars du gouvernement du Québec dans une nouvelle usine de carburants propres d'**Enerkem** à Varennes, au Québec. L'entreprise a mis au point une technologie qui transforme les déchets commerciaux et industriels en biocarburants et en produits chimiques renouvelables. Les sociétés pétrolières et gazières Suncor et Shell, et le producteur de méthanol Proman ont investi dans l'usine, de même qu'Hydro-Québec, le gouvernement du Canada (74 millions de dollars) et celui du Québec (160 millions de dollars).

Sources : Enerkem (2021); Investissement Québec (2020, 2021b); Nemaska Lithium (2020); Halin (2021); Elysis (2018); Infrastructure Canada (2020).

7.3 ÉLABORER DES PLANS DE TRANSITION LOCAUX, À ÉCHELLE HUMAINE

RECOMMANDATION 3 :

Les administrations fédérale, provinciales, territoriales, municipales et autochtones doivent collaborer dans l'élaboration de plans de transition qui soutiennent les travailleurs et les communautés et contribuent au bien-être de tous. Les plans de transition devraient viser l'attraction de nouvelles sources de croissance et d'emploi, le soutien à la transition des travailleurs et à l'acquisition de compétences, la scolarisation et la préparation des jeunes, l'atteinte des objectifs de développement durable et le soutien au leadership autochtone en matière d'économie.

Exemple de mise en œuvre : Plan de transition communautaire

La communauté Z dépend fortement d'un seul secteur qui connaîtra une baisse de demande mondiale dans la prochaine décennie. Pour se préparer à ce qui pourrait constituer un choc dévastateur, elle élabore un plan de transition visant à soutenir la diversification de l'économie et à combattre le chômage. Avec le soutien d'un fonds de transition provincial, la communauté entreprend l'élaboration d'un plan de transition en cinq étapes : 1) consultation; 2) analyse; 3) évaluation des options; 4) engagement et 5) adoption du plan. L'entièreté du processus se fait selon une approche ascendante, et intègre les préoccupations et les idées des représentants de l'industrie, des syndicats, des travailleurs, des jeunes, des communautés autochtones locales, des ONG et d'experts de diverses disciplines. Après avoir commandé une série d'études basées sur ces consultations et en avoir mené d'autres auprès de la communauté et des ordres de gouvernement concernés, la communauté finalise et met en œuvre la proposition. Le plan de transition permet entre autres la création d'un carrefour d'emploi destiné aux travailleurs touchés, qui propose des programmes de recyclage professionnel, un espace pour travailler sur son curriculum vitæ et des offres d'emploi dans la région.



7. RECOMMANDATIONS

La transition, c'est l'occasion de bâtir une économie plus solide, plus inclusive et plus diversifiée, mais pour y parvenir, les gouvernements de tous les ordres devront s'impliquer activement dans la planification et la gestion de la transition.

Dans certaines régions et communautés, il faudra davantage de transformation économique que dans d'autres. Les chocs économiques peuvent également accroître les inégalités et la vulnérabilité, d'où l'importance encore plus grande de viser expressément ces enjeux dans le cadre de la transition.

Les plans de transition doivent non seulement prévoir du soutien social et des formations pour les travailleurs touchés par les pertes d'emploi, mais aussi intégrer une recherche active de nouvelles sources d'investissements et de croissance de l'emploi dans les régions et communautés touchées. Ces programmes ne s'appliqueraient pas qu'aux communautés vulnérables, mais à toutes celles qui ont le plus besoin de nouvelles avenues, comme les communautés autochtones et les municipalités où le taux de chômage est déjà élevé.

Autonomiser les communautés pour saisir les occasions

Les entreprises actives dans des secteurs qui connaîtront une hausse de demande, de même que les entreprises prêtes pour la transition, offrent des possibilités de diversification et d'expansion des économies à l'échelle locale. Les sources d'énergie propre comme l'éolien, le solaire et le géothermique, de même que les mines, l'agriculture et les produits de biomasse peuvent créer des emplois à l'échelle locale hors des grands centres urbains, où il est parfois plus difficile de se trouver un autre emploi.

Les gouvernements fédéral et provinciaux ont plusieurs leviers pour aider les communautés vulnérables à surmonter les obstacles à l'investissement.

► **Investissement en infrastructures :** Plusieurs communautés nordiques n'ont pas les infrastructures routières, de transport et d'Internet à haut

débit nécessaires pour attirer de nouveaux investissements (CNDEA, 2016). D'autres communautés, qui cherchent à développer l'énergie propre n'ont pas toujours les infrastructures de transport nécessaires pour vendre l'électricité produite.

► **Financement de projet :** Le financement est un enjeu de taille pour les petites communautés et les communautés autochtones, surtout lorsque la communauté ou une entreprise locale est un promoteur ou un partenaire du projet. Or, des prêts à faible taux ou des garanties de prêts en combinaison avec des subventions pour les études de faisabilité et la preuve de diligence raisonnable peuvent pallier le problème. Voici quelques exemples :

- » La First Nations Major Projects Coalition a demandé des rehaussements de crédit aux gouvernements, comme des garanties de prêt, pour aider les Premières Nations à qui ont du mal à amasser l'argent nécessaire pour l'achat de participations en capitaux (FNMPC, 2021a).
- » Les gouvernements pourraient élargir des programmes comme les institutions financières autochtones (IFA) et le Fonds de croissance autochtone (ANSAF, 2021).
- » Les gouvernements pourraient rendre les investissements plus intéressants en s'engageant à atteindre un certain niveau d'approvisionnement. Par exemple, le gouvernement fédéral s'est engagé à atteindre une cible d'attribution de contrats fédéraux à des entreprises gérées et dirigées par des Autochtones d'au moins 5 % d'ici 2024 (Cabinet du premier ministre, 2019; SPAC, 2021).
- » Dans leur projet de fonds d'accélération de l'énergie propre et de la durabilité, les États-Unis ont réservé expressément 40 % aux communautés vulnérables et touchées par la transition (St. John, 2021).
- » L'UE a créé un nouveau Fonds pour une transition juste de 19,3 milliards d'euros et une

7. RECOMMANDATIONS

nouvelle facilité de prêt au secteur public financée par la Banque européenne d'investissement (BEI) afin de mobiliser des investissements publics et privés pour la transition (Commission européenne, 2021c).

- **Renforcement des capacités et soutien analytique :** Les promoteurs dévoués et compétents capables de cibler et d'attirer de nouvelles occasions de financement se font souvent rares au sein des petites communautés. Les groupes de consultation régionaux pourraient travailler en étroite collaboration avec les communautés pour renforcer leurs capacités et faire le pont avec des investisseurs potentiels et des entreprises axées sur la croissance ainsi que des programmes publics visant à soutenir les projets et la transition des travailleurs. La plateforme de conseil InvestEU, dont la mission est de faciliter et de mobiliser les investissements privés, fait partie des trois piliers du plan de transition juste de l'Union européenne (Commission européenne, 2021c; InvestEU, 2021). L'État du Colorado aux États-Unis a mis en place un bureau de transition juste qui offre de nouvelles possibilités d'emploi, d'études et de formation visant à aider les travailleurs et les communautés du secteur minier ou des centrales électriques à faire la transition (Kohler, 2021)
- **Acquisition de connaissances et réorientation professionnelle :** Les entreprises ont besoin de travailleurs qualifiés pour surmonter les difficultés de la transition, et les travailleurs qui changent d'emploi ou dont l'entreprise se transforme devront se recycler professionnellement. Des initiatives comme le Centre des Compétences futures, financé en bonne partie par le gouvernement fédéral, permettent de cerner les mouvements de population active et proposent des programmes d'aide à l'acquisition de connaissances et au recyclage professionnel. L'un de ces programmes s'adresse aux travailleurs déplacés et sous-employés du secteur pétrolier et gazier qui veulent se réorienter en pétrochimie,

en technologie propre, en haute technologie, en énergies renouvelables et en construction industrielle (Centre des Compétences futures, 2021). La planification des compétences devrait être bonifiée avec le temps par un soutien financier supplémentaire du provincial et du fédéral en fonction de l'évolution des besoins de transition et ajustée continuellement en fonction des besoins et occasions qui se présentent.

Favoriser la résilience de la main-d'œuvre canadienne

Pour renforcer la résilience de la main-d'œuvre du Canada aux chocs de la transition vers la sobriété en carbone, de même qu'à ceux de la numérisation et de l'automatisation, il faut redoubler d'efforts pour améliorer la scolarisation des jeunes à l'échelle locale, régionale et nationale. À l'heure actuelle, les jeunes Autochtones et les jeunes de familles à faible revenu sont les moins susceptibles de terminer leurs études secondaires et postsecondaires. L'amélioration de la scolarisation doit s'accélérer afin de renverser la tendance en matière de chômage et de pauvreté.

Divers programmes au Canada ont aidé à améliorer la scolarisation de ces populations et pourraient être élargis, conformément aux objectifs stratégiques suivants.

- **Soutien accru aux jeunes vulnérables :** Le programme Passeport pour ma réussite offre du soutien ciblé aux élèves du secondaire de familles à faible revenu. Selon les données du programme, chaque dollar investi aurait un rendement social de 24 \$, et 74 % des diplômés du programme font des études postsecondaires, acquérant des compétences utiles pour les employeurs et brisant le cycle de la pauvreté intergénérationnelle (Passeport pour ma réussite, 2021a). Le programme se donne toutefois dans les villes et n'a de bureau ni à Terre-Neuve-et-Labrador ni dans les Territoires. L'organisation tire 65 % de ses revenus du financement fédéral et des provinces; le reste est couvert par des dons d'entreprises et de partici-

uliers, ainsi que par des fondations (Passeport pour ma réussite, 2021b).

- **Plus d'établissements d'études postsecondaires en région nordique :** Dans les Territoires du Nord-Ouest, une université polytechnique verra le jour 2025. On y enseignera des métiers spécialisés en technologie, en exploitation minière, en gestion environnementale et en affaires, en éducation, en santé et en services communautaires (Williams, 2020). L'élargissement des programmes postsecondaires et de l'accessibilité favorise l'acquisition des compétences nécessaires à la transition tout en réduisant la vulnérabilité de la main-d'œuvre.
- **Programmes d'éducation centrés sur les Autochtones :** En Colombie-Britannique, des ententes d'amélioration de l'éducation entre le ministère de l'Éducation provincial et les districts scolaires et communautés autochtones locales visent à favoriser la réussite scolaire des Autochtones et à leur fournir une éducation de meilleure qualité. Une école du district de Central Okanagan qui s'est associée avec la communauté locale autochtone pour concevoir un nouveau programme dirigé par des Autochtones a vu le taux de diplomation de sa communauté passer de 61 % en 2011 à 78 % en 2016 (Passeport pour ma réussite, 2018). Le gouvernement du Yukon est en train de former un conseil scolaire des Premières Nations consacré à l'éducation fondée sur le territoire, l'intégration des aînés et d'autres membres de la communauté et des méthodes différentes d'évaluation des apprentissages (Tukker, 2021).
- **Éducation et acquisition de compétences hors établissement :** Les programmes de gardiens autochtones partout au Canada invitent les enfants et les jeunes à partager leur expérience pratique et à augmenter leur sentiment d'appartenance, leurs compétences, leur fierté et leur lien culturel (Indigenous Guardians toolkit, 2021). Les jeunes d'aujourd'hui pourraient être les leaders de demain dans la protection des terres et de l'eau, la surveillance des

changements climatiques et l'atténuation de leurs répercussions (Brown, 2021). Leur rôle sera d'autant plus important que les entreprises minières et d'énergie propre abondent en région éloignée et que l'on reconnaît de plus en plus l'importance des pratiques de gestion traditionnelles dans la lutte contre les changements climatiques.

Ces mesures devraient s'accompagner d'une réévaluation des programmes d'éducation postsecondaires dans les centres de formation professionnelle, les collèges et les universités pour que ces derniers forment des travailleurs aptes à saisir les occasions commerciales et technologiques qui se présenteront. Les jeunes Canadiens d'aujourd'hui seront les innovateurs, les chefs d'entreprise, les ingénieurs et les techniciens de demain. Plus ils seront outillés pour négocier l'évolution des marchés et des technologies découlant de la transition, meilleures seront les chances de réussite du Canada.

Harmoniser les plans de transition et les autres objectifs stratégiques

Il est possible de concevoir une transition au Canada qui appuie des objectifs économiques et sociaux plus larges, comme la réconciliation avec les Autochtones et les objectifs de développement durable de l'Organisation des Nations Unies. Une transition non gérée pourrait en fait contrecarrer ces objectifs. Bien que la multiplicité des objectifs de transition et leurs recoupements complexifient la prise de décision, il est bien plus facile de résoudre les conflits à l'étape de conception plutôt qu'une fois les investissements réalisés. Voici les éléments qu'il faut inclure dans les plans de transition pour assurer cette harmonisation.

- **Occasions de leadership autochtone :** La planification de la transition doit faire une place aux gouvernements, aux communautés et aux organisations autochtones à chaque étape, mais doit également viser à favoriser leur leadership. Les meilleurs plans de transition intégreront du soutien à l'entrepreneuriat autochtone, à la production de revenus et à la gestion des terres et s'harmoniseront à la Loi sur la Déclaration des Nations

7. RECOMMANDATIONS

Unies sur les droits des peuples autochtones et aux objectifs de réconciliation.

- **Analyse de la vulnérabilité :** Pour que la transition améliore le bien-être de tous et ne laisse personne pour compte, il faut comprendre qui sont les plus vulnérables. Une analyse de la répartition des répercussions négatives possibles sur l'emploi, le revenu, la santé et les autres déterminants doit être menée à l'échelle nationale, provinciale, territoriale et locale pour déterminer les interventions stratégiques précises de réduction de la vulnérabilité.
- **Autres considérations environnementales :** Les plans de transition doivent faire en sorte que l'abandon d'activités économiques traditionnelles et la création de nouvelles activités économiques s'inscrivent dans les objectifs nationaux, régionaux et locaux de réduction des GES ainsi que d'autres objectifs comme la réduction de la pollution de l'air, la protection de l'eau, la conservation de la biodiversité et la résilience aux changements

climatiques. Par exemple, les plans de transition devront répondre aux préoccupations en matière d'environnement et de responsabilité concernant l'abandon des puits pétroliers et gaziers, des mines de charbon et d'autres installations. En 2020, en Alberta seulement, il y avait de 100 000 puits abandonnés (Weber, 2021). L'intensification des activités minières dans les régions nordiques et sur les territoires autochtones appellera également une gestion prudente.

La planification de la transition nous donne l'occasion de parvenir à une vision et à une compréhension communes des changements économiques et sociaux nécessaires pour prospérer dans un monde sobre en carbone tout en atteignant nos objectifs économiques, sociaux et environnementaux. L'élaboration d'un plan aux objectifs, cibles, mesures et échéanciers précis nous garantira que les communautés sont prêtes à saisir les occasions qui se présenteront durant la transition tout en gérant efficacement les embûches éventuelles.

7.4 IMPOSER LA PUBLICATION D'INDICATEURS CLIMATIQUES UTILES À LA DÉCISION

RECOMMANDATION 4 :

Le gouvernement fédéral – sous la direction du Bureau du Conseil privé – devrait collaborer avec le Conseil d'action en matière de finance durable, les organismes de réglementation des valeurs mobilières et des marchés financiers, les gouvernements provinciaux et territoriaux, les associations de normalisation et les organismes autochtones pour accélérer la création et l'application d'indicateurs, de normes et de certifications quantitatives et comparables à l'échelle des entreprises et des produits servant à mesurer la performance à l'égard d'enjeux climatiques, environnementaux, sociaux et autochtones. En s'inspirant d'approches utilisées à l'international, le gouvernement fédéral devrait combler les lacunes prioritaires dans les domaines où les travaux devraient être dirigés par des Canadiens, notamment en ce qui a trait aux indicateurs utilisés dans les publications, la couverture de grandes entreprises privées, le leadership des sociétés d'État et entités publiques, la certification de produits, la surveillance de produits financiers et les indicateurs autochtones.

Exemple de mise en œuvre : Normes et certification ESG

La société minière A s'engage à adopter une série de nouvelles technologies visant à réduire ses émissions de GES de niveau 1 et 2 d'une éventuelle mine de cobalt dans le Nord. De plus, elle promet de suivre des méthodes mondialement éprouvées de gestion et de récupération des résidus, qui minimisent les répercussions sur les écosystèmes naturels. L'entreprise conclut également une entente avec trois communautés des Premières Nations de la région, qui prévoit des prises de participation, un rôle officiel dans toute décision qui modifierait les plans d'utilisation de la terre ou de réhabilitation, des emplois et des promesses d'approvisionnement.

La société A a toutefois de la difficulté à obtenir du financement pour le projet, malgré le nombre croissant de fabricants de batteries électriques souhaitant se détourner des importations de cobalts associées à des violations des droits de la personne et à une mauvaise performance environnementale. La société a intégré quelques éléments de sa performance environnementale et sociale à son rapport annuel sur la durabilité, mais les investisseurs ne voient pas ce qui la distingue d'autres entreprises aux prétentions similaires.

Une nouvelle norme élaborée au Canada énonce une méthode claire et des indicateurs transparents, comparables et quantifiables, ainsi qu'une certification indépendante de la sobriété en émission et de la performance sociale, environnementale et sur les questions autochtones. Aussitôt certifiée, la société A attire des investisseurs et va de l'avant avec le projet.

7. RECOMMANDATIONS

Les investisseurs et les consommateurs prennent de plus en plus de décisions en fonction de leur compréhension de la performance en matière de climat et d'ESG (environnement, société et gouvernance) des entreprises et des produits. Il est toutefois difficile de faire une bonne comparaison sans indicateurs cohérents, utiles à la décision, quantitatifs et comparables ou sans certification crédible qui garantit des appellations comme « vert », « durable », « sobre en carbone » ou « ESG ».

Bien que des approches internationales voient le jour et que le nouvel International Sustainability Standards Board se soit engagé à fournir, à court terme, des directives claires sur la publication d'information, le Canada a besoin d'une approche plus coordonnée et stratégique pour pallier les lacunes restantes et saisir les occasions qui se présentent. C'est au gouvernement fédéral – sous la direction du Bureau du Conseil privé – de se saisir du dossier, en collaboration avec le Conseil d'action en matière de finance durable, qui a pour tâche de faire augmenter le nombre d'entreprises qui publient des informations sur les enjeux climatiques et présentent des rapports sur le genre et la diversité (ministère des Finances du Canada, 2021d).

Le Bureau du Conseil privé, en tant qu'organisme central, est en mesure de faire des liens entre les priorités stratégiques du gouvernement. C'est le mieux placé pour coordonner une équipe horizontale interministérielle qui déterminera les secteurs où le Canada devrait mener et influencer les approches internationales, et ceux où il devrait créer ses propres certifications ou normes pour combler les lacunes restantes. En étroite collaboration avec le Conseil d'action en matière de finance durable, le Bureau du Conseil privé pourrait coordonner de multiples ministères (notamment le ministère des Finances du Canada, Environnement et Changement climatique Canada, Ressources naturelles Canada, Innovation, Sciences et Développement économique Canada et Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada), de même que des organismes de réglementation des valeurs mobilières provinciaux, le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF), les gouvernements provinciaux et territoriaux, les associa-

tions de normalisation et les organisations autochtones. Ce travail doit également être fait en étroite consultation avec les sociétés d'État et les associations sectorielles et, si possible, respecter les exigences en matière de publication d'information mises en œuvre par les grands partenaires commerciaux du Canada (notamment les États-Unis).

Voici les six principaux secteurs où, selon notre analyse, les travaux doivent être menés par des Canadiens.

- **Lacunes dans la publication d'informations :** Les approches internationales concernant la publication d'information par les entreprises, comme les lignes directrices du GIFCC, ne résolvent pas tous les problèmes qui s'appliquent au Canada. Certaines entreprises souhaiteront peut-être dépasser ces exigences minimales pour faire valoir leur préparation à la transition ou leur leadership environnemental ou social. Une approche normalisée – même si ce n'est qu'au Canada pour commencer – pourrait faciliter l'interprétation de l'information pour les investisseurs et les consommateurs. Le tableau 8, par exemple, indique le type d'indicateurs qui pourraient les aider à prendre des décisions en fonction des facteurs déterminants pour la transition exposés dans le présent rapport.
- **Lacunes de l'information :** La publication d'information est principalement pensée pour les sociétés cotées en bourse et les institutions financières. Pour éviter des conséquences qui contrecarrent les objectifs, comme la vente d'actifs à forte empreinte carbone à des entreprises privées, il faudrait que certains types d'entreprises privées soient également soumis à de telles exigences. Elles pourraient être rattachées au Programme de déclaration des gaz à effet de serre des installations du gouvernement fédéral, mais présenter les informations sur l'entreprise dans un format plus accessible et comparable pour les investisseurs (ECCC, 2021b). Ainsi, les institutions qui investissent à la fois dans des entreprises publiques et privées seraient plus à même de faire des choix éclairés.

Tableau 8

Indicateurs de performance d'entreprise utiles à la décision

Facteurs déterminants	Performance dans la transition vers la sobriété en carbone		Cibles à long terme		Autres renseignements utiles à la décision	
Secteurs créateurs de demande et à grande empreinte carbone	1	Entreprise : Émissions de niveau 1 et 2 divisées par la valeur de l'entreprise ou par son revenu	3	2030 : Cibles d'intensité en émissions pour les no 1 et 2, et répercussions sur les émissions absolues	6	Compensation : Type, tonnes d'éq. CO ₂ en pourcentage des émissions totales
	2	Produit : Émissions de niveau 1 et 2 divisées par des indicateurs de production propres au secteur (en tonnes, en kWh ou en mégajoule), et par pourcentage de revenu par produit	4	2050 : Objectifs d'émissions (absolues ou intensité)	7	Durée de vie ou émissions de niveau 3 : Intrants achetés, utilisation de produits
			5	Plan : Changements ou investissements spécifiques pour atteindre les cibles présentées au no 3 (et au no 4 si possible)	8	ESG : Engagements sur les droits autochtones et les droits de la personne, engagements sur le genre, la diversité et la performance environnementale (écosystèmes, eau)
Secteurs où la demande est en baisse (en plus des nos 1 à 8)	9	Transformation : Émissions de niveau 3, investissements dans des secteurs d'activité cohérents avec la transition ou revenus de ces derniers	11	2030 : Cible de revenus de vente de secteurs d'activité cohérents avec la transition	13	2050 : Objectifs de transformation et trajectoires de sortie vers 2050
	10	Compétitivité : indicateurs non exclusifs de réduction des coûts de production et valeur ajoutée aux produits (ex. : seuil de rentabilité du cours du pétrole)	12	2030 : Cible de coûts de production, valorisation des produits (abaissement du seuil de rentabilité du cours du pétrole)	14	2050 : Coûts de production, objectifs de valeur de produits jusqu'en 2050

► **Lacunes dans les rapports destinés au public :**

Les sociétés d'États et autres entités publiques seront de plus en plus tenues de fournir des informations liées à leurs pratiques climatiques et d'ESG qui respectent ou dépassent les pratiques exemplaires du secteur privé. Par exemple, la Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité (C-12) obligera le ministre des Finances, en collaboration avec le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, à publier un rapport annuel décrivant les principales mesures prises par les ministères fédéraux et les sociétés d'État pour gérer les possibilités et les risques financiers liés aux changements climatiques. (ECCC, 2021). Voilà une occasion d'être à l'avant-garde en matière de transparence et de favoriser une plus grande har-

monisation entre les objectifs stratégiques des enjeux climatiques, économiques, environnementaux, sociaux et autochtones. Les provinces et territoires devraient adopter des approches semblables.

- **Certification de produits :** Le marché verra probablement s'accroître l'engouement pour la performance climatique, environnementale et sociale des produits, et l'attention portée à ces éléments. Les minéraux de transition, l'hydrogène et les biocarburants, par exemple, pourraient susciter des inquiétudes concernant les objectifs climatiques nationaux, la biodiversité ou les droits des Autochtones. Pour favoriser une prise de décision éclairée et la compétitivité des entreprises, il faut se doter d'indicateurs comparables et de processus de cer-

7. RECOMMANDATIONS

tification rigoureux et transparents. Par exemple, le Canada pourrait élaborer une norme de certification d'hydrogène sobre en carbone qui permettrait aux consommateurs et aux investisseurs de comparer équitablement la performance des producteurs d'hydrogène bleu et vert.

- **Surveillance des produits financiers :** La prolifération de produits financiers aux diverses mentions comme « ESG », « durable » et « vert » doit être encadrée. Le travail mené par le CFA Institute sur les normes en matière d'ESG est un bon point de départ pour améliorer la transparence du marché par des mesures volontaires. Ces normes devront éventuellement être encadrées par des commissions des valeurs mobilières pour protéger les investisseurs. Le gouvernement fédéral devra également proposer des lignes directrices et des critères sur les appellations qui collent mieux aux objectifs stratégiques en matière de climat, d'environnement, d'économie et de société.
- **Indicateurs sur les questions autochtones :** Les critères et produits ESG, de même que les normes proposées, ne résolvent pas les questions de performance liées aux peuples autochtones : pratiques d'embauche et d'approvisionnement, financement des communautés et conformité au DNUDPA. Voilà un domaine où le Canada peut s'ériger en chef de file à l'international. Le gouvernement fédéral pourrait nouer un partenariat avec des organisations autochtones afin de mener un processus de développement d'indicateurs appropriés. Les entreprises canadiennes pourraient ensuite être obligées de faire état de ces indicateurs (un peu comme les exigences concernant la déclaration sur le genre et la

diversité), que ce soit par les organismes de réglementation des valeurs mobilières ou la *Loi canadienne sur les sociétés par actions*.

Dans ces six grands secteurs, les progrès reposeront sur la collaboration et la coordination entre de multiples ordres de gouvernement, le secteur privé et la société civile. La nature transversale de ces enjeux pose d'importants défis en matière de gouvernance. Nombre d'entre eux ne coïncident pas précisément avec les mandats des ministères ou des autorités de réglementation publiques. Il n'est ni possible ni souhaitable de séparer les enjeux de stabilité financière, de transparence du marché, de compétitivité, d'échanges commerciaux, d'inclusion, de changements climatiques, d'environnement et de réconciliation avec les Autochtones, car ils sont indissociables.

Pour parvenir à cette concertation, il pourrait être nécessaire de se donner de nouveaux modèles de gouvernance rassemblant des experts de la finance avec des experts du climat, de l'environnement, de la croissance économique, des marchés internationaux, des technologies, de l'inclusion et de la réconciliation et des droits autochtones. L'analyse présentée dans ce rapport souligne l'importance d'adopter une approche systémique de la transition vers la sobriété en carbone qui cible les interconnexions et les secteurs d'inadéquation potentielle. Ce type d'élaboration de politiques à l'échelle des systèmes oblige les fonctionnaires à sortir de leurs mandats habituels; or, ce type de travail hors mandat se fait plus efficacement sous un leadership central fort, notamment d'organismes centraux et des bureaux des premiers ministres fédéral et provinciaux, qui donne des orientations claires et à qui il faut rendre des comptes.

RÉFÉRENCES

- 2° INVESTING INITIATIVE. 2015. *Carbon intensity ≠ carbon risk exposure*. Document de discussion.
- AAC (Agriculture et Agroalimentaire Canada). 2020. « Gaz à effet de serre et agriculture ». Gouvernement du Canada. <https://agriculture.canada.ca/fr/agriculture-environnement/changements-climatiques-qualite-lair/gaz-effet-serre-agriculture>.
- ACPA (L'Association canadienne des producteurs d'acier). 2021. *Canada's steel industry: A sustainable choice*. https://aciercanadien.ca/files/resources/CSPA_Climate-Call-to-Action.pdf.
- ADI ANALYTICS. 2021. *Asphalt Binder Market Assessment*. Rapport commandé par Alberta Innovates. <https://albertainnovates.ca/wp-content/uploads/2021/04/2020-ADI-AI-Asphalt-Binder-Market-Report-FINAL-Public.pdf>.
- AEIC (Agence d'évaluation d'impact du Canada). 2021. « Registre canadien d'évaluation d'impact ». Gouvernement du Canada. <https://www.iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/050>.
- AFFAIRES MONDIALES CANADA. 2020. *Le point sur le commerce 2020*. Affaires mondiales Canada. 22 juillet 2020. <https://www.international.gc.ca/gac-amc/publications/economist-economiste/state-of-trade-commerce-international-2020.aspx?lang=fra>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2020a. *World Energy Outlook 2020*. Octobre. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2020b. « Renewables 2020—Analysis and Forecast to 2025 ». Agence internationale de l'énergie. Novembre. <https://www.iea.org/reports/renewables-2020>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2020c. « Total energy supply (TES) by source ». World Energy Balances: Data and Statistics. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-browser?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=TPESbySource>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2020d. « Global EV Outlook 2020 : Entering the decade of electric drive? » Juin. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2020e. « The challenge of reaching zero emissions in heavy industry ». 19 septembre. <https://www.iea.org/articles/the-challenge-of-reaching-zero-emissions-in-heavy-industry>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2020f. « Coal demand plummets in 2020 following a drop in 2019, yet looks to rebound in 2021 ». <https://www.iea.org/reports/coal-2020/demand#abstract>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2021a. « Renewable Energy Market Update 2021 - Outlook for 2021 and 2022 ». Mai. <https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-2021>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2021b. « Global EV Outlook 2021 ». Agence internationale de l'énergie. Avril. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2021c. « Prospects for electric vehicle deployment ». Agence internationale de l'énergie. Avril. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021/prospects-for-electric-vehicle-deployment>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2021d. « Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector ». Mai. <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2021e. « Oil 2021 – Analysis and Forecast to 2026 ». Mars. <https://www.iea.org/reports/oil-2021>.
- AIE (Agence internationale de l'énergie). 2021f. « The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions ». Mai 2021. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>.
- ALBERTA INNOVATES. 2021. *Bitumen beyond combustion: A primer*.
- ALDY, Joseph. 2019. « What Green New Deal advocates can learn from the 2009 economic stimulus act ». *The Conversation*. 15 février. <https://theconversation.com/what-green-new-deal-advocates-can-learn-from-the-2009-economic-stimulus-act-111577>.
- ALEXANDER, Doug, et Kevin ORLAND. 2020. « Canadian banks' exposure to oil surges as credit lines are tapped ». *World Oil*. 4 juin. <https://www.worldoil.com/news/2020/6/4/canadian-banks-exposure-to-oil-surges-as-credit-lines-are-tapped>.
- ALEXANDER, Doug, et Kevin ORLAND. 2020. « The biggest banks in Canada are seeing a surge in energy loans ». *BNN Bloomberg*. 4 juin. <https://www.bnnbloomberg.ca/the-biggest-banks-in-canada-are-seeing-a-surge-in-energy-loans-1.1445533>.
- ANSAF (Association nationale des sociétés autochtones de financement). 2021. « Types of Aboriginal Financial Institutions ». <https://nacca.ca/aboriginal-financial-institutions/list-and-types-of-afis/>.
- ANTHONY, Scott. 2016. « Kodak's Downfall Wasn't About Technology ». *Harvard Business Review*. 15 juillet. <https://hbr.org/2016/07/kodaks-down-fall-wasnt-about-technology>.
- ARORA, Kanan. 2021. « 10 Largest Stock Exchanges in the World ». *Analytic Steps*. 22 avril. <https://www.analyticsteps.com/blogs/10-largest-stock-exchanges-world>.
- ARPA (Advanced Research Projects Agency). 2021. <https://arpa-e.energy.gov/>.
- ATON, Adam. 2021. « Biden Tells Congress Climate Action and Job Creation Are the Same ». *Scientific American*. 29 avril. <https://www.scientificamerican.com/article/biden-tells-congress-climate-action-and-job-creation-are-the-same/>.
- AUTORITÉS CANADIENNES EN VALEURS MOBILIÈRES. 2018. *CSA Staff Notice 51-358 Reporting of Climate Change-related Risks*. https://www.osc.ca/sites/default/files/pdfs/irps/csa_20180405_climate-change-related-disclosure-project.pdf.

AUTORITÉS CANADIENNES EN VALEURS MOBILIÈRES. 2019. *CSA staff notice 51-358 : Reporting of climate change-related risks*. <https://www.osc.ca/fr/droit-valeurs-mobilieres/normes-regles-politiques/5/51-358/csa-staff-notice-51-358-reporting-climate-change-related-risks>.

BAIRIN, Pierre, et Amy WOODYATT. 2021. « France not doing enough to tackle climate change, court rules ». *CNN*. 24 avril. <https://www.cnn.com/2021/02/04/europe/paris-climate-inaction-court-intl-scli/index.html>.

BAK, Céline. 2020. « Risks to oil and gas finance are opaque: What should banks be telling us? » *The Globe and Mail*. 24 mars. <https://www.theglobeandmail.com/business/commentary/article-risks-to-oil-gas-finance-are-opaque-what-should-banks-be-telling-us/>.

BAKX, Kyle. 2021. « Big oil companies have 'diametrically opposed' views on renewables ». *CBC News*. 9 avril. <https://www.cbc.ca/news/business/bakx-oilsands-renewables-enbridge-1.5980380>.

BALLARD. 2021. « Ballard and Linamar Form Strategic Alliance to Develop Fuel Cell Solutions for Light-Duty Vehicles ». Communiqué de presse. 3 mai. <https://www.ballard.com/about-ballard/newsroom/news-releases/2021/05/03/ballard-and-linamar-form-strategic-alliance-to-develop-fuel-cell-solutions-for-light-duty-vehicles>.

BALLARD. 2021. « Ballard Reports Q4 and Full Year 2020 Results ». Communiqué de presse. 10 mars. <https://www.ballard.com/about-ballard/newsroom/news-releases/2021/03/11/ballard-reports-q4-and-full-year-2020-results>.

BANNON, Eoin. 2021. « EVs will be cheaper than petrol cars in all segments by 2027, BNEF analysis finds » *Transport & Environment*. 10 mai. <https://www.transportenvironment.org/press/evs-will-be-cheaper-petrol-cars-all-segments-2027-bnef-analysis-finds>.

BANQUE DU CANADA. 2019. *Revue du système financier — 2019*. Publications. https://www.banqueducanada.ca/2019/05/revue-du-systeme-financier-2019/?_ga=2.140768373.691322179.1631298235-530945625.1631298235.

BANQUE DU CANADA. 2021. *Revue du système financier — 2021*. Publications. https://www.banqueducanada.ca/2021/05/revue-du-systeme-financier-2021/?_ga=2.234485081.691322179.1631298235-530945625.1631298235.

BANQUE D'ANGLETERRE. 2021. *Key elements of the 2021 Biennial exploratory scenario: Financial risks from climate change*. 9 juin. <https://www.bankofengland.co.uk/stress-testing/2021/key-elements-2021-biennial-exploratory-scenario-financial-risks-climate-change>.

BANQUE ROYALE DU CANADA. 2021. *Rapport du Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques 2020*. Banque Royale du Canada. Avril. https://www.rbc.com/collectivite-impact-social/_assets-custom/pdf/RBC-TCFD-Report-2020.PDF.

BANQUE ROYALE DU CANADA. 2021b. « Tableaux des finances publiques provinciales et fédérales ». RBC Économie. http://www.rbc.com/economie/economic-reports/pdf/canadian-fiscal/prov_fiscal_fr.pdf.

BANQUE TD (La Banque Toronto-Dominion). 2019. *Façonner l'avenir*. Rapport annuel 2019. https://www.td.com/francais/document/PDF/ar2019/ar2019-Rapport-complete_F.pdf.

BANQUE TD (La Banque Toronto-Dominion). 2020. *Nous adapter pour atteindre nos buts*. Rapport annuel 2020. https://www.td.com/francais/document/PDF/ar2020/ar2020-Rapport-complete_F.pdf.

BARKER, Thom. 2021. « Tahltan want exploration company out of their territory ». *The Interior News*. 18 mars. <https://www.interior-news.com/news/tahltan-want-exploration-company-out-of-their-territory/>.

BASF. 2021. « BASF presents roadmap to climate neutrality ». Communiqué de presse. 26 mars. <https://www.basf.com/global/en/media/news-releases/2021/03/p-21-166.html>.

BATAILLE, Chris, Max ÅHMAN, Karsten NEUHOFF, Lars NILSSON, Manfred FISCHEDICK, Stefan LECHTENBÖHMER, Baltazar SOLANO-RODRIGUEZ, Amantine DENIS-RYAN, Seton STIEBERT, Henri WAISMAN, Oliver SARTOR et Shahrzad RAHBAR. 2018. « A review of technology and policy deep decarbonization pathway options for making energy-intensive industry production consistent with the Paris Agreement ». *Journal of Cleaner Production*, vol. 187. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.107>.

BATAILLE, Chris. 2021. Communication personnelle. Mars.

BATESON, Blair, et Dan SACCARDI. 2020. *Financing a net-zero economy: Measuring and addressing climate risk for banks*. Ceres.

BEHAVIORAL ECONOMICS. 2021. « Status quo bias ». <https://www.behavioraleconomics.com/resources/mini-encyclopedia-of-be/status-quo-bias/>.

BELAYNEH, Anteneh, Thierry RODON et Stephan SCHOTT. 2018. « Mining economies: Inuit business development and employment in the Eastern Subarctic ». *The Northern Review*, n° 47, p. 59-78.

BERG, Florian, Julian KOELBEL et Roberto RIGOBON. 2020. « Aggregate confusion : The divergence of ESG ratings ». *SSRN*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3438533.

BERMAN, Bradly. 2020. « Union workers are strong allies for electric vehicles, as Canada's Unifor demonstrates », *Electrek*. 25 juin. <https://electrek.co/2020/06/25/union-workers-are-strong-allies-for-electric-vehicles-as-canadas-unifor-demonstrates/>.

BERNASCONI-OSTERWALDER, Nathalie, et Aaron COSBEY. 2021. « Carbon and Controversy: Why we need global cooperation on border carbon adjustment ». Institut international du développement durable. <https://www.iisd.org/articles/carbon-border-adjustment-global-cooperation>.

BLS (Bureau of Labor Statistics des États-Unis). 2019. « Fastest Growing Occupations ». Guide du bureau des statistiques sur le travail. 9 avril. <https://www.bls.gov/ooh/fastest-growing.htm>.

BOLTON, Patrick, Morgan DESPRES, Luiz Awazu PEREIRA DA SILVA, Frédéric SAMAMA et Romain SVARTZMAN. 2020. *The Green Swan: Central banking and financial stability in the age of climate change*. Bank for International Settlements et Banque de France.

BONE, Carrie. 2021. « EU GREEN STEELMAKING : Producers bring first certified green steel to the market ». *Fastmarkets*. 15 février. <https://www.fastmarkets.com/article/3975256/eu-green-steelmaking-producers-bring-first-certified-green-steel-to-the-market>.

BORDOFF, Jason. 2020. « Everything you think about the geopolitics of climate change is wrong ». *Foreign Policy*. 5 octobre. <https://foreignpolicy.com/2020/10/05/climate-geopolitics-petrostates-russia-china/>.

BP (British Petroleum). 2020. *Energy Outlook: 2020 Edition*. 14 septembre. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook/demand-by-fuel/oil.html>.

BROOKFIELD. 2021. *Rapport ESG 2020*. https://www.brookfield.com/sites/default/files/2021-06/BAM_2020_ESG_Report_Final.pdf.

BUSINESS COUNCIL OF ALBERTA. 2021. *Towards a fiscally sustainable Alberta: A review of provincial government finances*. Document d'orientation. https://www.businesscouncilab.com/wp-content/uploads/2021/02/BCA_Policy-Paper_Towards-A-Fiscally-Sustainable-Alberta-FINAL-1.pdf.

BUSINESS WIRE. 2021. « \$10.51 Billion Grid-Scale Battery Storage Technologies Market - Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2020-2030 ». 7 janvier. <https://www.businesswire.com/news/home/20210107005751/en/10.51-Billion-Grid-Scale-Battery-Storage-Technologies-Market---Global-Opportunity-Analysis-and-Industry-Forecast-2020-2030---ResearchAndMarkets.com>.

BVG CANADA (Bureau du vérificateur général du Canada). 2018. *La connectivité des régions rurales et éloignées*. Gouvernement du Canada. https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parLoag_201811_01_f_43199.html.

CABINET DU PREMIER MINISTRE. 2019. « Lettre de mandat de la ministre des Services publics et de l'Approvisionnement ». <https://pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2019/12/13/lettre-de-mandat-de-la-ministre-des-services-publics-et-de>.

CARANCI, Beata, Francis FONG et Yasmine EL BABA. 2021. *Don't let history repeat: Canada's energy sector transition and the potential impact on workers*. Banque Toronto-Dominion.

CARMICHAEL, Sarah Green. 2017. « Study: Employers are less likely to hire a woman who wears a headscarf ». *Harvard Business Review*. 26 mai. <https://hbr.org/2017/05/study-employers-are-less-likely-to-hire-a-woman-who-wears-a-headscarf>.

CCEA (Conseil canadien pour l'entreprise autochtone). 2021. « Entreprises RPA ». <https://www.ccab.com/programs/par-entreprises/>.

CCJDDA (Conseil canadien de la jeunesse pour le développement durable en affaires). 2021. « Manifeste : Notre futur, notre affaire ». <https://fr.businessyouthcouncil.ca/manifesto>.

CCPA (Centre canadien de politiques alternatives). 2021. « New report calls on federal government to table promised Just Transition Act ». 1^{er} avril. <https://www.policyalternatives.ca/newsroom/news-releases/new-report-calls-federal-government-table-promised-just-transition-act>.

CDP. 2021. *The Time to Green Finance: CDP Financial Services Disclosure Report 2020*.

CDPQ (Caisse de dépôt et placement du Québec). 2020. *Rapport d'investissement durable 2020*. <https://www.cdpq.com/fr/approche/investissement-durable>.

CENTRE DES COMPÉTENCES FUTURES. 2021. « Compétences transférables dans le secteur de l'énergie ». Projets d'innovation. <https://fsc-ccf.ca/fr/projets/competences-transferables-dans-le-secteur-de-lenergie/>.

CEO (Créneau éolien du Québec). 2021. « Définition ». <https://creneaueolien.ca/>.

CFA INSTITUTE. 2020. *ESG integration in Canada*. CFA Institute and Principles for Responsible Investment. <https://www.cfainstitute.org/-/media/documents/article/position-paper/cfa-ESG-integration-canada-web-3pp.ashx>.

CFA INSTITUTE. 2021. *Exposure draft: CFA Institute ESG Disclosure standards for investment products*. <https://www.cfainstitute.org/-/media/documents/support/ethics/exposure-draft-cfa-institute-esg-disclosure-standards-for-investment-products.ashx>.

CFTC (Commodity Futures Trading Commission des États-Unis). 2020. *Managing climate risk in the U.S. financial system*. Rapport du sous-comité sur les risques commerciaux liés au climat.

CHATOOR, Ken, Emily MACKAY et Lauren HUDAK. 2020. *Scolarité des parents et études postsecondaires : La pomme tombe-t-elle loin de l'arbre?* Conseil de la qualité de l'enseignement supérieur de l'Ontario. <https://heqco.ca/wp-content/uploads/2020/02/FIXED-Formatted-Parental-Ed-f.pdf>.

CHOO, Clement. 2021. « Green steel-likely later than sooner ». *S&P Global*. 4 mars. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/metals/030421-green-steel-likely-later-than-sooner>.

CLEAN ENERGY CANADA. 2021a. *The Next Frontier*. Université Simon Fraser. 24 mars. <https://cleanenergycanada.org/report/the-next-frontier/>.

CLEAN ENERGY CANADA. 2021b. « Industry organizations respond to new 'buy clean' approach to government procurement ». Communiqué de presse. 22 avril. <https://cleanenergycanada.org/industry-organizations-respond-to-new-buy-clean-approach-to-government-procurement/>.

CLEAN ENERGY CANADA. 2021c. « Rapid job growth in Canada's clean energy sector set to outpace losses in fossil fuels: Report ». 17 juin. <https://cleanenergycanada.org/rapid-job-growth-in-canadas-clean-energy-sector-set-to-outpace-losses-in-fossil-fuels-report/>.

CLEANTECH GROUP. 2020. « Cleantech Group Names 2020 Global Cleantech 100–Top Private Entreprises in Clean Technology » Communiqué de presse. 16 janvier. <https://www.cleantech.com/release/top-private-entreprises-in-clean-technology-named/>.

CLEARY, Sean et HAKES, Andrew. 2021. *Assessing Current Canadian Corporate Performance on GHG Emissions, Disclosures and Target Setting*. Institut de finance durable. Université Queen. Avril. <https://smith.queensu.ca/centres/isf/pdfs/ISF-TSXEmittersReport.pdf>.

CLIMATE ACTION 100+. 2021. « About Climate Action 100+ ». <https://www.climateaction100.org/about/>.

CNDEA (Conseil national de développement économique des Autochtones). 2016. « Infrastructures du Nord ». Conseil national de développement économique des Autochtones. <http://www.naedb-cndea.com/fr/infrastructures-du-nord/>.

COHN, Caroline. 2020. « Lloyd's of London steps back from coal in first climate change policy ». *Reuters*. 16 décembre. <https://www.reuters.com/article/us-lloyds-of-london-sustainability/lloyds-of-london-to-scale-back-coal-exposure-idUSKBN28Q2TK>.

COLTHORPE, Andy. 2020. « Behind the numbers: The rapidly falling LCOE of battery storage ». *Energy Storage News*. 6 mai. <https://www.energy-storage.news/blogs/behind-the-numbers-the-rapidly-falling-lcoe-of-battery-storage>.

COMMISSION EUROPÉENNE. 2020. « Système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQE-UE) ». 16 février. https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr.

COMMISSION EUROPÉENNE. 2021a. « Pacte vert pour l'Europe (mécanisme d'ajustement carbone aux frontières) ». https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12228-Pacte-vert-pour-l-E2%80%99Europe-mecanisme-d-E2%80%99ajustement-carbone-aux-frontieres_fr.

COMMISSION EUROPÉENNE. 2021b. *Un pacte vert pour l'Europe*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fr.

COMMISSION EUROPÉENNE. 2021c. « Le mécanisme pour une transition juste : pour que personne ne soit laissé pour compte ». https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_fr.

CONFERENCE BOARD DU CANADA. 2020. « Une révolution est en marche dans les métiers spécialisés ». Le Conference Board du Canada et le Centre des Compétences futures. <https://www.conferenceboard.ca/research/une-r%C3%A9volution-est-en-marche-dans-les-m%C3%A9tiers-sp%C3%A9cialis%C3%A9s>.

CONNOLLY, Marie, Catherine HAECK et David LAPIERRE. *Tendances de la mobilité intergénérationnelle du revenu et de l'inégalité du revenu au Canada*. Gouvernement du Canada. 10 février. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11f0019m/11f0019m2021001-fra.htm>.

CONSEIL DE STABILITÉ FINANCIÈRE. 2020. *The Implications of Climate Change for Financial Stability*. Conseil de stabilité financière. 23 novembre. <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P231120.pdf>.

CONSEIL DE STABILITÉ FINANCIÈRE. 2021. *FSB roadmap for addressing climate-related financial risks*. <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P070721-2.pdf>.

CORKAL, Vanessa, Philip GASS et Julia LEVIN. 2020. *Subventions fédérales aux combustibles fossiles au Canada en 2020*. Institut international du développement durable. 18 février. <https://www.iisd.org/publications/canadas-federal-fossil-fuel-subsidies-2020>.

COSBEY, Aaron, Dave SAWYER et Seton STIEBERT. 2021. *In Search of Prosperity: The role of oil in the future of Alberta and Canada*. Institut international du développement durable. Mai 2021. <https://www.iisd.org/system/files/2021-05/search-prosperity-oil-alberta-canada-summary.pdf>.

COSBEY, Aaron, Michael BERNSTEIN et Seton STIEBERT. 2021. *Enabling climate ambition: Border carbon adjustment in Canada*. Institut international du développement durable et Clean Prosperity. <https://www.iisd.org/system/files/2021-07/enabling-climate-ambition-border-carbon-adjustment-canada.pdf>.

COSIA (Alliance canadienne pour l'innovation dans le secteur des sables bitumineux). 2021. *2020 Annual report: Innovative solutions for sustainable oil*. https://cosia.ca/about/annual_reports.

CPA CANADA (Comptables professionnels agréés du Canada). 2017. *État des lieux : étude sur la communication des informations relatives aux changements climatiques par les sociétés ouvertes canadiennes*.

CPA CANADA (Comptables professionnels agréés du Canada). 2021. « CPA Canada préconise un appui national concerté à l'établissement d'un conseil des normes internationales d'information sur la durabilité ». Communiqué de presse. <https://www.cpacanada.ca/fr/la-profession-de-cpa/a-propos-de-cpa-canada/mediatheque/2021/mai/cpac-preconise-un-appui-nat-concerte-a-letab-dun-conseil-des-normes-internat-dinfo-sur-la-durabilite>.

CRETNEY, Alison, et Chad PARK. 2020. « Five big ideas for Alberta's economic recovery ». *The Energy Futures Lab*. <https://energyfutureslab.medium.com/five-big-ideas-for-albertas-economic-recovery-efbc444d2c39>.

CRICHTON, Danny. 2014. « The complete quantitative guide to judging your startup ». *Tech Crunch*. 31 janvier. <https://techcrunch.com/2014/01/31/the-complete-quantitative-guide-to-judging-your-startup/>.

CRUICKSHANK, Ainslie. 2020. « Just north of the oilsands, the largest remote solar farm in Canada is about to power up ». *The Narwhal*. 18 novembre. <https://thenarwhal.ca/oilsands-solar-farm-fort-chipewyan/>.

CUSOLITO, Ana Paula, et William MALONEY. 2018. *Productivity Revisited: Shifting Paradigms in Analysis and Policy*. Washington (D. C.), Banque mondiale. <http://hdl.handle.net/10986/30588> Licence : CC BY 3.0 IGO.

CYBERA. 2020. « Research proves the connectivity barriers faced by Indigenous communities are very real, and very limiting ». Communiqué de presse. <https://www.cybera.ca/research-proves-the-connectivity-barriers-faced-by-indigenous-communities-are-very-real-and-very-limiting/>.

CÔTÉ, Sylvain, et Julio ROSA. 2017. *Comparaison de différentes mesures d'entreprises à forte croissance : Une étude de cas canadienne*. Innovation, Sciences et Développement économique Canada. https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/fra/h_03048.html.

DAESI (Département des Affaires, de l'Énergie et de la Stratégie industrielle du Royaume-Uni). 2020. *The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution*. Gouvernement du Royaume-Uni. <https://www.gov.uk/government/publications/the-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution>.

DAVIS, Frank, et John BEAUCAGE. 2021. « Indigenous-led green energy partnerships will move us forward ». *The Globe and Mail*. 20 juillet. <https://www.theglobeandmail.com/business/commentary/article-indigenous-led-green-energy-partnerships-will-move-us-forward/>.

DE (Département de l'Énergie des États-Unis). 2021. « Loan programs office ». <https://www.energy.gov/lpo/loan-programs-office>.

DEO Canada (Diversification de l'économie de l'Ouest Canada). 2020. « Le gouvernement du Canada soutient la transition équitable visant l'élimination de l'électricité produite au charbon en Saskatchewan et en Alberta ». 25 septembre. <https://www.canada.ca/fr/diversification-economie-ouest/nouvelles/2020/09/le-gouvernement-du-canada-soutient-la-transition-equitable-visant-lelimination-de-lelectricite-produite-au-charbon-en-saskatchewan-et-en-alberta.html>.

DEZEM, Vanessa. 2020. « Hydrogen Breaks Through as the Hottest Thing in Green Energy ». *Bloomberg Green*. 24 septembre. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-24/how-hydrogen-became-the-hottest-thing-in-green-energy-quicktake>.

DICKSON, Courtney et Bridgette WATSON. 2021. « Remains of 215 children found buried at former B.C. residential school, First Nation says ». *CBC News*. 27 mai. <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/tk-eml%C3%BAs-te-secw%C3%A9penc-215-children-former-kamloops-indian-residential-school-1.6043778>.

DIETZ, Simon, Valentin JAHN et Jolien NOELS. 2020. *Carbon performance assessment of aluminum producers: Note on methodology*. Transition Pathways Initiative. <https://transitionpathwayinitiative.org/publications/80.pdf>.

DION, Jason. 2021. « Policy implementation will be tricky on carbon capture and storage ». *Policy Options*. 8 juin. <https://policyoptions.irpp.org/magazines/june-2021/policy-implementation-will-be-tricky-on-carbon-capture-and-storage/>.

DODGE, David. 2020. « Two mountains to climb: Canada's twin deficits and how to scale them ». *Forum des politiques publiques (PPF)*. <https://ppforum.ca/fr/publications/deux-pics-a-franchie-les-deux-deficits-du-canada-et-comment-les-proportionner/>.

DRUMMOND, Don, Alexander MURRAY, Nicolas MASK et Andrew SHARPE. 2017. *The Contribution of Aboriginal People to Future Labour Force Growth in Canada*. Centre d'étude des niveaux de vie. <http://www.csls.ca/reports/csls2017-07.pdf>.

DRUMMOND, Don, et Louis LÉVESQUE. 2021. *The Rock in a Hard Place: The Difficult Fiscal Challenges Facing Newfoundland and Labrador*. Institut C.D. Howe. 2 février. https://www.cdhowe.org/sites/default/files/attachments/research_papers/mixed/E-brief_311_0.pdf.

E3 METALS CORP. 2021. « Projects: Alberta lithium ». <https://www.e3metalscorp.com/projects>.

ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2020a. « Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques : rapports annuels ». Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/cadre-pancanadien-rapports.html>.

ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2020b. *Un environnement sain et une économie saine*. Gouvernement du Canada. https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/climate-change/climate-plan/plan_environnement_sain_economie_saine.pdf.

ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2021. *Greenhouse gas emissions from large facilities*. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/en/environnement-climate-change/services/environmental-indicators/greenhouse-gas-emissions/large-facilities.html>.

ECO Canada. 2021. *De la récession à la reprise : besoins, tendances et défis concernant la main-d'œuvre en environnement (2021)*. <https://eco.ca/new-reports/mise-a-jour-perspectives-du-marche-du-travail-en-environnement-a-lhorizon-2025/>.

ELSHURAF, Amro, Shahad ALBARDI, Simona BIGERNA et Carlo ANDREA BOLLINO. 2018. « Estimating the learning curve of solar PV balance-of-system for over 20 countries: Implications and policy recommendations ». *Journal of Cleaner Production*, vol. 196, p. 122-134.

ELYSIS. 2018. « Alcoa et Rio Tinto annoncent la création du tout premier procédé d'électrolyse de l'aluminium sans carbone ». Communiqué de presse. <https://www.elysis.com/fr/alcoa-et-rio-tinto-annoncent-la-creation-du-tout-premier-procede-delectrolyse-de-laluminium-sans>.

ENERKEM. 2020. « Enkern, partners to construct \$875M biofuel plant in Quebec ». *Canadian Biomass*. 8 décembre. <https://www.canadianbiomassmagazine.ca/enkern-partners-to-construct-875m-biofuel-plant-in-Quebec/>.

ENS, Erik, et Craig JOHNSTON. 2020. « Analyse de scénarios et risques économiques et financiers associés aux changements climatiques ». Banque du Canada. https://www.banqueducanada.ca/2020/05/document-analyse-personnel-2020-3/?_ga=2.200529257.691322179.1631298235-530945625.1631298235.

EXRO TECHNOLOGIES INC. 2021. « Exro announces strategic development agreement with Linamar for electric drive solution to advance electric vehicle adoption ». Communiqué de presse. 17 juin. <https://www.newswire.ca/news-releases/exro-announces-strategic-development-agreement-with-linamar-for-electric-drive-solution-to-advance-electric-vehicle-adoption-831503233.html>.

FAWCETT, Max. 2021. « Oil change: How the collapse in crude demand during the pandemic could be a blessing for Canadian producers ». *The Globe and Mail*. 23 février. <https://www.theglobeandmail.com/business/rob-magazine/article-oil-change-how-the-collapse-in-crude-demand-during-the-pandemic-could/>.

FEIR, Donna. 2015. *The intergenerational effect of forcible assimilation policy on education*. Université de Victoria, Département d'économie. <https://www.uvic.ca/socialsciences/economics/assets/docs/discussion/DDP1501.pdf>.

FERREIRA, C., F. NATALUCCI, R. SINGH et F. SUNTHEIM. 2021. *How Strengthening Standards for Data and Disclosure Can Make for a Greener Future*. Fonds monétaire international. 13 mai. https://blogs.imf.org/2021/05/13/how-strengthening-standards-for-data-and-disclosure-can-make-for-a-greener-future/?utm_medium=email&utm_source=govdelivery.

FMI (Fonds monétaire international). 2020. « GDP based on PPP, share of world ». <https://www.imf.org/external/datamapper/PPPSH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>.

FNFA (Autorité financière des Premières Nations). 2021. « À propos de nous ». 5 février. <https://www.fnfa.ca/fr/qui-sommes-nous/>.

FNMPC (First Nations Major Projects Coalition). 2021a. « Resources ». <https://fnmpc.ca/resources/>.

FNMPC (First Nations Major Projects Coalition). 2021b. *Roadmap to Investing in Canada: Indigenous Inclusion in ESG*. Mai. https://secureservercdn.net/45.40.145.201/14x.5f4.myftpupload.com/wp-content/uploads/2021/05/FNMPC_Conference_Overview_v6.pdf.

Fondation IFRS (International Financial Reporting Standards Foundation). 2021a. *Consultation paper on sustainability reporting*. Septembre. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/sustainability-reporting/consultation-paper-on-sustainability-reporting.pdf>.

Fondation IFRS (International Financial Reporting Standards Foundation). 2021b. « IFRS Foundation Trustees announce working group to accelerate convergence in global sustainability reporting standards focused on enterprise value ». Communiqué de presse. <https://www.ifrs.org/news-and-events/news/2021/03/trustees-announce-working-group/>.

FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. 2021. « Powersports market to reach USD 12.75 billion at 5.5% CAGR by 2027; Increasing demand for snowmobiling world wild to augment growth ». Communiqué de presse. <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/05/25/2235245/0/en/Powersports-Market-to-Reach-USD-12-75-Billion-at-5-5-CAGR-by-2027-Increasing-Demand-for-Snowmobiling-Worldwide-to-Augment-Growth-Fortune-Business-Insights.html>.

FRANGOUL, Anmar. 2021. « Sweden will soon be home to a major steel factory powered by the "world's largest green hydrogen plant" ». *CNBC*. 25 février. <https://www.cbc.com/2021/02/25/steel-factory-to-be-powered-by-worlds-largest-green-hydrogen-plant.html>.

FREEDMAN, Andrew. 2021. « Climate activists score a third ExxonMobil board seat ». *Axios*. 2 juin. <https://www.axios.com/exxonmobil-board-seat-activist-investor-1f019368-3e8a-4da4-97a6-181922b53df5.html>.

FRIEDMAN, Gabriel. 2021. « Biggest shakeup in auto industry's history chance for Canada to climb on top ». *Financial Post*. 16 juin. <https://financialpost.com/commodities/energy/electric-vehicles/biggest-shakeup-in-auto-industrys-history-chance-for-canada-to-climb-on-top>.

FRIEDMAN, Gabriel. 2021. « "Demand is growing and growing fast": Quebec electric vehicle company gets help to build \$185 million battery assembly plant ». *Financial Post*. 1^{er} avril. <https://financialpost.com/commodities/energy/electric-vehicles/demand-is-growing-and-growing-fast-Quebec-electric-vehicle-entreprise-gets-help-to-build-185-million-battery-assembly-plant>.

FROESE, Ian. 2020. « Thompson bracing for job losses after northern Manitoba mine owner admits to bleeding \$300K a day ». *CBC News*. 17 juin. <https://www.cbc.ca/news/canada/manitoba/thompson-job-losses-vale-bleeding-money-1.5616489>.

CGGET (GLOBAL COMMISSION ON THE GEOPOLITICS OF ENERGY TRANSFORMATION). 2019. *A New World: The Geopolitics of the Energy Transformation*. Global Commission on the Geopolitics of Energy Transformation. <https://www.geopoliticsofenergy.org/Report>.

GEDI (The Global Entrepreneurship and Development Institute). 2020. *2019 Global entrepreneurship index*. <https://thegedi.org/downloads/>.

GEFD (Groupe d'experts sur la finance durable). 2019. *Rapport final du Groupe d'experts sur la finance durable : Mobiliser la finance pour une croissance durable*. Gouvernement du Canada. 2019. https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/En4-350-2-2019-fra.pdf.

GENERATION INVESTMENT MANAGEMENT LLP. 2021. « Economy & finance : Key trends ». *Section 1, Sustainability Trends Report 2021*. <https://str2021.generationim.com/chapters/economy-and-finance#entry--16304>.

GERRETSEN, Isabelle. 2020. « South Korea formally commits to cutting emissions to net zero by 2050 ». *Climate Home News*. 28 novembre. <https://www.climatechangenews.com/2020/10/28/south-korea-formally-commits-cutting-emissions-net-zero-2050/>.

GIFCC (Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques). 2017. *Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*. Conseil de stabilité financière. Juin. <https://assets.bbhub.io/entreprise/sites/60/2020/10/FINAL-2017-TCFD-Report-11052018.pdf>.

GIFCC (Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques). 2021a. *Proposed guidance on Climate-related Metrics, Targets and Transition plans*. Conseil de stabilité financière. Juin. https://assets.bbhub.io/entreprise/sites/60/2021/05/2021-TCFD-Indicateurs_Targets_Guidance.pdf.

GIFCC (Groupe de travail sur l'information financière relative aux changements climatiques). 2021b. *Measuring portfolio alignment: Technical Supplement*. Conseil de stabilité financière. Juin. https://assets.bbhub.io/entreprise/sites/60/2021/05/2021-TCFD-Portfolio_Alignment_Technical_Supplement.pdf.

GOEDDE, Lutz, Maya HORII et Sunil SANGHVI. 2015. *Global agriculture's many opportunities*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Private%20Equity%20and%20Principal%20Investors/Our%20Insights/Global%20agriculture%20many%20opportunities/Global%20agriculture%20many%20opportunities.ashx>.

Gouvernement central Tahltan. 2021. « Industry Review ». Mars. https://tahltan.org/wp-content/uploads/2021/03/TCG_IndustryReview2021_Web.pdf.

GOVERNEMENT DE L'ALBERTA. 2021a. « Alberta resource revenue from 1970/71-2019/20 ». Statistics and Royalty Analytics. www.alberta.ca/government-and-ministry-annual-reports.aspx.

GOVERNEMENT DE L'ALBERTA. 2021b. « Investment and growth strategy ». <https://www.alberta.ca/investment-and-growth-strategy.aspx>.

GOVERNEMENT DE L'ALBERTA. 2021c. « Wood Buffalo - % Aboriginal population ». Tableau de bord régional. <https://regionaldashboard.alberta.ca/region/wood-buffalo/percent-aboriginal-population/#/>.

GOVERNEMENT DE L'ONTARIO. 2021. « Ministère du Développement économique, de la Création d'emplois et du Commerce ». <https://www.ontario.ca/fr/page/ministere-du-developpement-economique-de-la-creation-d-emplois-et-du-commerce>.

GOVERNEMENT DE TERRE-NEUVE ET LABRADOR. 2013. « Budget ». https://www.budget.gov.nl.ca/budget2013/speech/2013_BudgetSpeech_statementsexhibits.pdf.

GOVERNEMENT DU CANADA. 2019. *Groupe de travail : Transition équitable pour les collectivités et les travailleurs des centrales au charbon canadiennes*. Gouvernement du Canada. 11 mars. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/groupe-travail-transition-equitable.html>.

GOVERNEMENT DU CANADA. 2020. *Soutenir les Canadiens et lutter contre la COVID-19 : Énoncé économique de l'automne de 2020*. <https://budget.gc.ca/fes-eea/2020/report-rapport/FES-EEA-fra.pdf>.

GOVERNEMENT DU CANADA. 2021. « Crédit d'impôt de l'Ontario pour la fabrication et la transformation ». Ontario – Impôt provincial des sociétés. <https://www.canada.ca/fr/agence-revenu/services/impot/entreprises/sujets/societes/impot-provincial-territorial-societes/ontario-impot-provincial-societes/credit-impot-ontario-fabrication-transformation.html>.

GRANEY, Emma et Jeffrey JONES. 2021. « Big oil loses carbon emissions showdown in landmark case ». *The Globe and Mail*. 26 mai. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-canadas-oil-industry-on-watch-after-dutch-court-orders-shell-to-cut/>.

GRANT, Taryn. 2021. « Nova Scotia looking for ways to attract offshore wind industry ». *CBC News*. 15 janvier. <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/nova-scotia-government-renewable-energy-offshore-wind-1.5872787>.

GREBER, Jacob. 2021. « US takes tougher line on carbon border tax ». *Australian Financial Review*. 26 avril. <https://www.afr.com/policy/energy-and-climate/us-takes-tougher-line-on-carbon-border-tax-20210425-p57m82>.

GREEN CAR CONGRESS. 2020. « IHS Markit: small long-term change for Canadian oil sands despite COVID-19 Shock & largest annual production decline in 2020 ». *Green Car Congress*. 29 juillet. <https://www.greencarcongress.com/2020/07/20200729-ih.html>.

GROUPE TMX. 2021. « S'inscrire ». TSX Inc. <https://www.tsx.com/listings/listing-with-us?lang=fr>.

GTMMF (Groupe de travail sur la modernisation relative aux marchés financiers). 2021. *Rapport final*. Gouvernement de l'Ontario. Janvier.

GTRIPE (Groupe de travail sur les technologies et l'innovation propres et sur les emplois). 2016. *Rapport final : Septembre 2016*. <https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/cc/content/6/4/7/64778dd5-e2d9-4930-be59-d6db7db5cbc0/working-20group-20on-20clean-20technology-20innovation-20and-20jobs-20final-20report-20ren....pdf>.

GUNN, Brenda. 2020. « Protéger les droits des peuples autochtones par la participation des peuples autochtones à la prise de décision : un exemple de changement climatique ». *Revue de droit du développement durable de McGill*, vol. 17, n° 1.

GURDUS, Lizzy. 2021. « ESG investing to reach \$1 trillion by 2030, says head of iShares Americas as carbon transition funds launch ». *CNBC*. 9 mai. <https://www.cnbc.com/2021/05/09/esg-investing-to-reach-1-trillion-by-2030-head-of-ishares-americas.html>.

HALIN, Francis. 2021. « Lion obtient 100 millions \$ en prêts de Québec et d'Ottawa ». *Le Journal de Montréal*. 15 mars. <https://www.journaldemontreal.com/2021/03/15/une-usine-de-batteries-de-185-m-pour-lion>.

HARRIS, Mark. 2021. « Can solid state batteries power up for the next generation of EVs? » *Tech Crunch*. 24 février 2021. <https://techcrunch.com/2021/02/24/can-solid-state-batteries-power-up-for-the-next-generation-of-evs/>.

HARVEY, Hal, Robbie ORVIS et Jeffrey RISSMAN. 2018. *Designing climate solutions: A policy guide for low-carbon energy*. Island Press.

HEALING, Dan. 2020. « Norway's wealth fund excludes oilsands investments over greenhouse gas emissions ». *CTV News*. 13 mai. <https://www.ctvnews.ca/business/norway-s-wealth-fund-excludes-oilsands-investments-over-greenhouse-gas-emissions-1.4937859>.

HEINDENREICH, Phil. 2021. « Fires and floods: How Fort McMurray is addressing risk of disaster 5 years after massive wildfire ». *Global News*. 4 mai. <https://globalnews.ca/news/7825888/fort-mcmurray-wildfire-flood-disaster-mitigation/>.

HIGGINS, Jenny. 2009. « Cod Moratorium ». *Heritage Newfoundland & Labrador*. 26 mars. <https://www.heritage.nf.ca/articles/economy/moratorium.php>.

HILLER, Jennifer et Svea HERBST-BAYLISS. 2021. « Exxon loses board seats to activist hedge fund in landmark climate vote ». *Reuters*. 26 mai. <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/shareholder-activism-reaches-milestone-exxon-board-vote-nears-end-2021-05-26/>.

HOICKA, Christina, Katarina SAVIC et Alicia CAMPNEY. 2021. « Reconciliation through renewable energy? A survey of Indigenous communities, involvement and peoples in Canada ». *Energy Research & Social Science*, vol. 74.

HOLZMAN, Jacob. 2020. « Manufacturers turn to low-carbon aluminum as they seek emissions cuts ». *S&P Global Market Intelligence*. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/manufacturers-turn-to-low-carbon-aluminum-as-they-seek-emissions-cuts-60975955>.

HU, Tracy. 2021. « China ramps up efforts to cut carbon emissions from steel, aluminum industries ». *S&P Global Market Intelligence*. 4 avril. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/china-ramps-up-efforts-to-cut-carbon-emissions-from-steel-aluminum-industries-63471514>.

HUGHES, Larry. 2021. « Newfoundland and Labrador could become a major hydrogen producer ». *Institut de recherche en politiques publiques*. 4 février. <https://policyoptions.irpp.org/fr/magazines/fevrier-2021/newfoundland-and-labrador-could-become-major-hydrogen-producer/>.

HUSSAIN, Yadullah. 2020. « Posthaste: Imperial Oil's massive write-off suggests the era of stranded Canadian assets is already here ». *Financial Post*. 1^{er} décembre. <https://financialpost.com/executive/executive-summary/posthaste-imperial-oils-massive-write-off-suggests-the-era-of-stranded-canadian-assets-is-already-here>.

HUSSAIN, Yadullah. 2021. « Oilsands assets worth \$13.4 billion may be up for grabs with Big Oil on divestment spree ». *Financial Post*. 14 juillet. <https://financialpost.com/commodities/energy/oil-gas/oilsands-assets-worth-13-4-billion-may-be-up-for-grabs-with-big-oil-on-divestment-sprees>.

HUSSEY, Ian. 2020. *The future of Alberta's oil sands industry: More production, less capital, fewer jobs*. Parkland Institute. https://www.parklandinstitute.ca/the_future_of_albertas_oil_sands_industry.

ICT Inc. (Indigenous Corporate Training Inc.). 2019. « 8 Basic Barriers to Indigenous Employment ». 8 décembre. <https://www.ictinc.ca/blog/8-basic-barriers-to-indigenous-employment>.

IEDI (Institut pour l'étude du développement international). 2013. *Mining, Economic Development and Indigenous Peoples: « Getting the Governance Equation Right*. Université McGill. 5 août. https://www.mcgill.ca/IEDI/files/IEDI/mcgill_2013_summer_forum_-_final_report.pdf.

IISD (Institut international du développement durable). 2021. « Trading Begins under China's National ETS ». 19 juillet. <https://sdg.iisd.org/news/trading-begins-under-chinas-national-ets/>.

INDIGENOUS CLEAN ENERGY. 2021. « Indigenous Clean Energy Projects ». 13 mai. <https://indigenoucleanenergy.com/ice-projects/>.

INDIGENOUS GUARDIANS TOOLKIT. 2021. « Involve Youth ». 2021. <https://www.indigenousguardianstoolkit.ca/chapter/involve-youth>.

INDIGENOUS GUARDIANS TOOLKIT. 2021. « What are some examples of Indigenous Guardian training programs? ». <https://www.indigenousguardianstoolkit.ca/section/what-are-some-examples-indigenous-guardian-training-programs>.

INFLUENCE MAP. 2019. « Climate Funds and Fossil Fuels ». <https://influencemap.org/report/Climate-Funds-and-Fossil-Fuels-8f2c813ed814fe-5b9eef61b48497b592>.

INFRASTRUCTURE CANADA. 2020. *Document d'information : Les gouvernements du Canada et du Québec investissent dans l'énergie renouvelable et la gestion des matières organiques résiduelles à Varennes*. Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/bureau-infrastructure/nouvelles/2020/12/document-dinformation-les-gouvernements-du-canada-et-du-quebec-investissent-dans-lenergie-renouvelable-et-la-gestion-des-matieres-organiques-residu.html>.

INSIDEEVS. 2021. « Norway: Plug-In Car Sales Nears 85% Share ». 5 juin. <https://insideevs.com/news/517969/norway-plugin-car-sales-june2021/>.

INSTITUT CANADIEN POUR DES CHOIX CLIMATIQUES. 2020. *11 façons de mesurer la croissance propre*. Septembre 2020. <https://choixclimatiques.ca/reports/indicateurs-de-croissance/>.

INSTITUT CANADIEN POUR DES CHOIX CLIMATIQUES. 2021a. *La tarification du carbone au Canada : Principaux constats et recommandations*. <https://choixclimatiques.ca/reports/la-tarification-du-carbone-au-canada-un-etat-des-lieux/>.

INSTITUT CANADIEN POUR DES CHOIX CLIMATIQUES. 2021b. *Vers un Canada carboneutre : S'inscrire dans la transition globale*. Février 2021. <https://choixclimatiques.ca/reports/vers-un-canada-carboneutre/>.

INSTITUT CANADIEN POUR DES CHOIX CLIMATIQUES. 2021c. *Analyse de simulation de crise basée sur la modélisation et l'analyse commandées à Planetrics*. Voir le document sur la méthodologie pour en savoir plus : choixclimatiques.ca.

INVESTEU. 2021. « InvestEU Advisory Hub ». Union européenne. https://europa.eu/investeu/investeu-advisory-hub_fr.

INVESTISSEMENT QUÉBEC. 2020. « Québec investit 130 M\$ dans le projet Whabouchi de Nemaska Lithium ». Communiqué de presse. <https://www.investQuebec.com/Québec/fr/salle-de-presse/communiqués/Québec-investit-130-millions-de-dollars-dans-le-projet-Whabouchi-de-Nemaska-Lithium.html>.

INVESTISSEMENT QUÉBEC. 2021a. *Rapport annuel*. Documentation.

INVESTISSEMENT QUÉBEC. 2021b. « Financement additionnel par le biais d'un prêt à redevances et d'une souscription par Investissement Québec dans Elysis Société en commandite ». *Fasken*. <https://www.fasken.com/fr/solution/clientwork/2021/04/additional-financing-by-investisse-ment-quebec-in-the-elysis-limited-partnership>.

INVESTISSEMENTS RPC. 2020. *Rapport annuel 2020*. Régime de pensions du Canada. Mai. <https://cdn3.cppinvestments.com/wp-content/uploads/2020/05/cpp-investments-annual-report-2020-fr.pdf>.

INVESTISSEMENTS RPC. 2021. *Rapport annuel 2021*. Régime de pensions du Canada. Mai. <https://www.investissementsrpc.com/fr/the-fund/our-performance/financial-results/f2021-annual-results>.

IRENA (Agence internationale pour les énergies renouvelables). 2019. *Innovation Landscape Brief : Utility-Scale Batteries*. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Sep/IRENA_Utility-scale-batteries_2019.pdf.

IRENA (Agence internationale pour les énergies renouvelables). 2020. « Costs ». <https://www.irena.org/costs>.

IRON AND EARTH. 2021. « Our story ». https://www.ironandearth.org/who_we_are.

ISDE (Innovation, Sciences et Développement économique Canada). 2018. *Tables sectorielles de stratégies économiques - les technologies propres*. Gouvernement du Canada. 19 mars. <https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/fra/00008.html>.

ISDE (Innovation, Sciences et Développement économique Canada). 2021a. *Diversité au sein des conseils d'administration et de la haute direction des sociétés ayant fait appel au public de régime fédéral*. Gouvernement du Canada. 14 mai. <http://www.ic.gc.ca/eic/site/cd-dgc.nsf/fra/cs08998.html>.

ISDE (Innovation, Sciences et Développement économique Canada). 2021b. « Les agences de développement régional du Canada ». Gouvernement du Canada. https://www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/fra/h_07662.html.

ISMA (International Snowmobile Manufacturers Association). 2021. « Snowmobiling statistics and facts ». <https://www.snowmobile.org/snowmobiling-statistics-and-facts.html>.

IVISON, John. 2020. « John Ivison: Carbon border tax under Biden likely not imminent, but it may be inevitable ». *National Post*. 9 novembre. <https://nationalpost.com/opinion/john-ivison-carbon-border-tax-under-biden-likely-not-imminent-but-it-may-be-inevitable>.

JAISSWAL, Anjali et Sameer KWATRA. 2021. « Climate Action : All Eyes on India and Net-Zero by 2050 ». *NRDC*. 30 mars. <https://www.nrdc.org/experts/anjali-jaiswal/climate-action-all-eyes-india-and-net-zero-india>.

JAMASMIE, Cecilia. 2020. « Vale to resume operations at Voisey's Bay in July ». *Mining.com*. <https://www.mining.com/vale-to-resume-operations-at-voiseys-bay-in-july/>.

JIANG, Kevin. 2020. *Canada's environmental and clean technology sector*. Gouvernement du Canada : Bureau de l'économiste en chef.

JONES, Jeffrey. 2021. « B.C.'s investment fund commits \$5-billion to green bonds and plans to reduce its carbon exposure ». *The Globe and Mail*. 19 février. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-bcs-investment-fund-commits-5-billion-to-green-bonds-and-plans-to/>.

JORDANS, Frank. 2021. « Court: Germany must share climate burden between young, old ». *ABC News*. 29 avril. <https://abcnews.go.com/International/wireStory/top-court-orders-german-govt-set-post-2030-77390024>.

JOUE (Journal officiel de l'Union européenne). 2019. *Règlement sur la publication d'informations en matière de durabilité dans le secteur des services financiers*. Parlement européen et Conseil de l'Union européenne. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/2088/oj?locale=fr>.

KELLY, Lindsay. 2020. « Organization gearing up to promote Indigenous-mining relationships ». *Timmins Today*. 14 janvier. <https://www.timminstoday.com/local-news/organization-gearing-up-to-promote-indigenous-mining-relationships-2020207>.

KILADZE, Tim. 2020. « Canada's top pension funds issue rare joint call for better ESG disclosures ». *The Globe and Mail*. 25 novembre. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-canadas-top-pension-funds-issue-rare-joint-call-for-better-esg/>.

KOHLER, Judith. 2021. « State office to help communities, workers transition from coal gets \$15 million boost ». *Denver Post*. 1^{er} juillet. <https://www.denverpost.com/2021/07/01/colorado-law-funds-transition-from-coal/>.

KONG, Stacy Lee. 2020. « 10 Reasons You Should Absolutely Consider a Career in the Skilled Trades ». *Maclean's*. 14 janvier. <https://www.macleans.ca/work/10-reasons-to-consider-a-career-in-skilled-trades/>.

KOOTENAY BUSINESS. 2018. « Top Kootenay Employers ». <https://kootenaybiz.com/top-employers/2018>.

KPMG. 2020. *Part IV - Takeaways related to Key Climate Benchmarks and the Benchmarks' ESG Disclosures*. 10 juin. <https://home.kpmg/fi/home/Pinnalla/2020/05/eu-sustainable-finance-explained-climate-benchmarks.html>.

KPMG. 2021. « Sustainability reporting journey: Proposed constitution changes to enable formation of ISSB to set sustainability standards ». <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2021/03/sustainability-reporting-strategic-direction.html>.

KRUEGER, Phillip, Zacharias SAUTNER, Dragon YONGJUN TANG et Rui ZHONG. 2021. *The Effects of Mandatory ESG Disclosure around the World*. European Corporate Governance Institute. 6 mai. <https://ecgi.global/working-paper/effects-mandatory-esg-disclosure-around-world>.

KRUPNICK, Alan. 2020. *Green Public Procurement for Natural Gas, Cement, and Steel*. Resources for the Future. <https://www.rff.org/publications/reports/green-public-procurement-natural-gas-cement-and-steel/>.

LACKNER, Maureen, Steven KOLLER et Jonathan R. CAMUZEUX. 2019. « Using Lessons from Reverse Auctions for Renewables to Deliver Energy Storage Capacity: Guidance for Policymakers ». *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 13, n°1, p. 140-148. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1093/reep/rey019>.

LAMBERT, Fred. 2020. « Tesla, Lucid, Rivian and others join forces to create ZETA: a push for electric cars only by 2030 ». *Electrek*. 17 novembre. <https://electrek.co/2020/11/17/tesla-lucid-rivian-join-forces-zeta-push-electric-only-2030/>.

LA PRESSE CANADIENNE. 2021. « Pembina, TC Energy team up to develop carbon system » *BNN Bloomberg*. <https://www.bnnbloomberg.ca/pembina-and-tc-energy-team-up-for-carbon-transportation-and-sequestration-project-1.1618240>.

LAWDER, David. 2021. « Biden administration to consider carbon border tax as part of trade agenda: USTR ». *Reuters*. 1^{er} mars. <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-biden-idUSKCN2AT3EX>.

LEADIT. 2021. « Reaching net-zero industry through public-private partnerships ». Leadership Group for Industry Transition. <https://www.industry-transition.org/insights/net-zero-industry-public-private-partnerships/>.

LEE, Philip. 2020. « EU taxonomy: How to put the green in green finance? » *Lexology*. 3 novembre. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=366ca0d1-4b22-4b7f-b142-138345f7db2f>.

LEKACH, Sasha. 2021. « Every carmaker that's truly going all electric to compete with Tesla ». *Mashable*. 18 mars. <https://mashable.com/article/traditional-carmakers-going-all-electric-vehicles/#:~:text=Most%20entreprises%2C%20like%20BMW%2C%20Honda,factories%20to%20EV%20production%20only>.

LI, Feifei et Ari POLYCHRONOPOULOS. 2020. « What a Difference an ESG Ratings Provider Makes! ». *Research Affiliates*. https://www.researchaffiliates.com/en_us/publications/articles/what-a-difference-an-esg-ratings-provider-makes.html.

LIONAIS, Doug, Christina MURRAY et Chloe DONATELLI. 2020. « Dependence on Interprovincial Migrant Labour in Atlantic Canadian Communities: The Role of the Alberta Economy ». *Societies*, vol. 10, n° 11.

LIPSEY, Richard, Kenneth CARLAW et Clifford BEKAR. 2006. *Economic Transformations: General purpose technologies and long-term economic growth*. MIT Press.

LIPSEY, Richard. 2001. « Understanding Technological Change ». *East-West Center Working Papers*, n° 13.

LIU, Hongqiao, Jianqiang LIU et Xiaoying YOU. 2021. « Q&A: What does China's 14th 'five year plan' mean for climate change? » *Carbon Brief*. 12 mars. <https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-14th-five-year-plan-mean-for-climate-change>.

LIU, Susan. 2016. « A VC Reveals the Metrics They Use to Evaluate Startups ». *Scale Venture Partners*. <http://tapes.scalevp.com/vc-reveal-startup-indicateurs/>.

MACDONALD, Darren. 2021. « Vale to spend \$150M to extend life of its Manitoba operations ». *CTV News*. 29 juin. <https://northernontario.ctvnews.ca/vale-to-spend-150m-to-extend-life-of-its-manitoba-operations-1.5490303>.

MARKET RESEARCH FUTURE. 2021. « Electric Vehicle Battery Recycling Market to witness 19% CAGR ». 10 mars. Communiqué de presse. <https://www.globenewswire.com/fr/news-release/2021/03/10/2190510/0/en/Electric-Vehicle-Battery-Recycling-Market-to-witness-19-CAGR-Market-Research-Future-MRFR.html>.

MATHIESEN, Karl. 2018. « Rating climate risks to credit worthiness ». *Nature Climate Change*, vol. 8, p. 454-456. https://www.nature.com/articles/s41558-018-0184-z?WT.feed_name=subjects_business.

MBOW, Cheikh et Cynthia ROSENZWEIG. « Food security ». GIEC, Chapitre 5 du *Rapport spécial sur les changements climatiques et les terres émergées*. <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/chapter-5/>.

MCHUGH, Megan, Jiancheng YE, Claude MAECHLING et Jane HOLL. 2020. *Anchor Businesses in the United States*. Université Northwestern, École de médecine Feinberg. <https://www.feinberg.northwestern.edu/sites/health-outcomes/research/anchors-report-avril-2.pdf>.

MDB INSIGHT. 2019. *Town of Coronach: Economic transition project*. Rapport commandé par la ville de Coronach. <https://townofcoronach.ca/wp-content/uploads/2021/05/Town-of-Coronach-Economic-Transition-Project-Final.pdf>.

MEYER, Carl. 2019. « Corporate Mapping Project reveals CPP ties to oil and gas, as pension fund denies influence ». *National Observer*. 20 novembre. <https://www.nationalobserver.com/2019/11/20/news/corporate-mapping-project-reveals-cpp-ties-oil-and-gas-pension-fund-denies-influence>.

MEYER, Carl. 2021a. « Legal opinion singles out Canada on oil and gas financing ». *National Observer*. 5 mai. <https://www.nationalobserver.com/2021/05/05/news/legal-opinion-singles-out-canada-oil-and-gas-financing>.

MEYER, Robinson. 2021b. « How the U.S. made progress on climate change without ever passing a bill ». *The Atlantic*. 16 juin. <https://www.theatlantic.com/science/archive/2021/06/climate-change-green-vortex-america/619228/>.

MILLANI. 2021. *Étude de Millani sur les divulgations TCFD : une perspective canadienne*. 14 juin 2021.

MINISTÈRE DES FINANCES DU CANADA. 2021a. « Le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone ». Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonds-economie-faibles-emissions-carbone.html>.

MINISTÈRE DES FINANCES DU CANADA. 2021b. « Réduction d'impôt pour la fabrication de technologies à zéro émission ». Gouvernement du Canada. <https://www.canada.ca/fr/ministere-finances/programmes/consultations/2021/reduction-impot-fabrication-technologies-zero-emission.html>.

MINISTÈRE DES FINANCES DU CANADA. 2021c. « Un environnement sain pour une économie saine ». Chapitre 5, Budget 2021. *Gouvernement du Canada*. 19 avril. <https://www.budget.gc.ca/2021/report-rapport/p2-fr.html#chap5>.

MINISTÈRE DES FINANCES DU CANADA. 2021d. « Le Canada met sur pied le Conseil d'action en matière de finance durable ». Gouvernement du Canada. 12 mai. <https://www.canada.ca/fr/ministere-finances/nouvelles/2021/05/le-canada-met-sur-pied-le-conseil-daction-en-matiere-de-finance-durable.html>.

MJ Canada (ministère de la Justice Canada). 2021. *Document d'information* : Loi sur la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones. Gouvernement du Canada. <https://www.justice.gc.ca/fra/declaration/apropos-about.html>.

MOONEY, Attracta. 2020. « Investors pile pressure on companies over ESG at annual meetings ». *Financial Times*. 31 octobre. <https://www.ft.com/content/844783f8-c9c4-4cda-960f-bec2543a5e12>.

MOREHOUSE, Catherine. 2021. « House Democrats introduce bill with pathway to 100% clean energy by 2035 ». *Utility Dive*. 3 mars. <https://www.utilitydive.com/news/house-democrats-introduce-pathway-to-100-clean-energy-by-2035-bill/596018/>.

MORGAN STANLEY. 2020. « Morgan Stanley Announces Commitment to Reach Net-Zero Financed Emissions by 2050 ». 21 septembre. <https://www.morganstanley.com/press-releases/morgan-stanley-announces-commitment-to-reach-net-zero-financed-e#:~:text=Morgan%20Stanley%20today%20announced%20a,to%20a%20low%2Dcarbon%20world>.

MORTLOCK, Lance. 2020. « Rethinking the oil and gas workforce in 2040 ». *EY*. 8 août. https://www.ey.com/en_ca/oil-gas/rethinking-the-oil-and-gas-workforce-in-2040.

MUNICIPALITÉ D'ELKFORD. 2019. « Employment Overview ». Municipalité d'Elkford. 26 mars. https://www.elkford.ca/employment_overview.html.

MURILLO, Carlos. 2019. *Tippling the scales: Assessing carbon competitiveness and leakage potential for Canada's EITEs*. Le Conference Board of Canada. <https://www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=10485>.

NATIONS UNIES. 2020. *Information financière ayant trait au climat dans les rapports généraux des entités : pratiques exemplaires et principales difficultés*. Conseil du commerce et du développement. https://unctad.org/system/files/official-document/ciisard94_fr.pdf.

NAUMAN, Billy. 2020. « CPPIB says excluding fossil fuels from its portfolio would be “an active short on human ingenuity” ». *Financial Post*. 23 octobre. <https://financialpost.com/financial-times/cppib-says-excluding-fossil-fuels-from-its-portfolio-would-be-an-active-short-on-human-ingenuity>.

NEMASKA LITHIUM. 2020. « Investissement Québec, The Pallinghurst Group and Orion Mine Finance Complete Acquisition of Nemaska Lithium ». *Intrado Globe Newswire*. <https://www.globenewswire.com/fr/news-release/2020/12/01/2137928/0/en/Investissement-Qu%C3%A9bec-The-Pallinghurst-Group-and-Orion-Mine-Finance-Complete-Acquisition-of-Nemaska-Lithium.html>.

NEUMAN, Keith. 2016. *Survey of Muslims in Canada*. The Environics Institute et Tessellate Institute. <https://www.environicsinstitute.org/docs/default-source/project-documents/survey-of-muslims-in-canada-2016/final-report.pdf>.

NG, Eddy et Suzanne Gagnon. 2020. « More research needed to break down job barriers for racialized Canadians ». *Options politiques*. 24 janvier. <https://policyoptions.irpp.org/fr/magazines/january-2020/more-research-needed-to-break-down-job-barriers-for-racialized-canadians/>.

NGFS (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier). 2020. « NGFS Scenario Explorer ». <https://data.ene.iiasa.ac.at/ngfs/#/login?redirect=%2Fworkspaces>.

NGFS (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier). 2021a. NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors. Juin. https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_climate_scenarios_phase2_june2021.pdf.

NGFS (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier). 2021b. « NGFS Scenario Explorer ». <https://data.ene.iiasa.ac.at/ngfs/#/login?redirect=%2Fworkspaces>.

NRCAN (Natural Resources Canada). 2018. *Identification of options for CO₂ storage in the Athabasca area, Alberta*. Gouvernement du Canada. <https://www.nrcan.gc.ca/science-and-data/funding-partnerships/funding-opportunities/current-investments/identification-options-for-co2-storage-the-athabasca-area-alberta/16063>.

NRSTOR. 2021. « Canada Infrastructure Bank to invest up to \$170 million in one of the world's largest clean energy storage projects ». 19 mai. <http://nrstor.com/2021/05/19/canada-infrastructure-bank-to-invest-up-to-170-million-in-one-of-the-worlds-largest-clean-energy-storage-projects/>.

NZAMI (Net Zero Asset Managers initiative). 2021. <https://www.netzeroassetmanagers.org/>.

OACI (Organisation de l'aviation civile internationale). 2021. « Midwest Aviation Sustainable Biofuels Initiative (MASBI) ». OACI Environnement. <https://www.icao.int/environmental-protection/GFAAF/Pages/Project.aspx?ProjectID=20>.

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 2021. « Fossil fuel support—Canada ». OECD.stat. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr&SubSessionId=3bee9b7c-9181-450c-8612-926233926e97&themetreeid=7>.

OICV (Organisation internationale des commissions de valeurs). 2021. *Report on Sustainability-related Issuer Disclosures*. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD678.pdf>.

ONSTAD, Eric. 2021. « Platts to launch “green” aluminum prices in April ». *Reuters*. 5 mars. <https://www.reuters.com/article/us-aluminium-carbon-platts-idUSKBN2AX180>.

ONSTAD, Eric et Pratima DESAI. 2020. Green aluminum needs common standard, labeling plan: Carbon Trust ». *Reuters*. 8 juin. <https://www.reuters.com/article/us-aluminium-carbon-idUSKBN23F28R>.

ORTOLEVA, Pietro. 2010. « Status quo bias, multiple priors and uncertainty aversion ». *Games and Economic Behavior*, vol. 69, n° 2, p. 411-424.

PALANDRANI, Pedro. 2020. « Four Entreprises Leading the Rise of Lithium & Battery Technology ». *Global X ETFs*. 9 décembre. <https://www.globalxetfs.com/four-entreprises-leading-the-rise-of-lithium-battery-technology/>.

PASSEPORT POUR MA RÉUSSITE. 2021a. « Nous bâtissons une génération de diplômés et de jeunes engagés ». 8 avril. https://www.passeportpourmareussite.ca/resultats/?_ga=2.125031880.355585947.1631552855-1476538100.1631552855.

PASSEPORT POUR MA RÉUSSITE. 2021b. « Situation financière ». <https://annualreport2020.pathwaystoeducation.ca/fr/financials.html>.

PCAF (Partnership for Carbon Accounting Financials). 2020. *Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry*. Partnership for Carbon Accounting Financials. <https://carbonaccountingfinancials.com/files/downloads/PCAF-Global-GHG-Standard-exec-summary.pdf>.

PEOPLE FOR EDUCATION. 2018. « Going slow to move fast: Redefining learning and success for Indigenous students ». 12 juin. <https://peopleforeducation.ca/our-work/a-new-approach-to-indigenous-education/>.

PITCHBOOK DATA, INC. 2021. *Private capital market database*. Pitchbook.com. Pour en savoir plus sur les méthodes et l'analyse des données, consulter choixclimatiques.ca.

PLANETRICS. 2021. *Climate risk model and scenario outputs*. Tiré d'une étude commandée par l'Institut canadien pour des choix climatiques.

PNUD (Programme des Nations unies pour le développement). 2020. *Atténuation des risques des investissements dans les énergies renouvelables*. <https://www.undp.org/publications/derisking-renewable-energy-investment>.

POOLER, Michael. « “Green steel”: The race to clean up one of the world's dirtiest industries ». *Financial Times*. 14 février. <https://www.ft.com/content/46d4727c-761d-43ee-8084-ee46edba491a>.

PORTILLA Andrés, Sonja GIBBS, Jeremy MCDANIELS et Katie RISMANCHI. 2020. *Building a Global ESG Disclosure Framework: a Path Forward*. Institute of International Finance. [https://www.iif.com/Portals/0/Files/content/Regulatory/IIF%20Building%20a%20Global%20ESG%20Disclosure%20Framework-a%20Path%20Forward%20\(June%202020\)%20final.pdf](https://www.iif.com/Portals/0/Files/content/Regulatory/IIF%20Building%20a%20Global%20ESG%20Disclosure%20Framework-a%20Path%20Forward%20(June%202020)%20final.pdf).

PPCA (Alliance : Énergiser au-delà du charbon). 2021. *Report: Just Transition Task Force for Canadian Coal Power Workers and Communities*. Powering Past Coal Alliance. 28 mai. <https://www.poweringpastcoal.org/news/member-news/government-of-canada-welcomes-report-from-just-transition-task-force-for-canadian-coal-power-workers-and-communities>.

PRINCIPLES FOR RESPONSIBLE INVESTMENT. 2021. *The inevitable policy response*. Initiative Financière du Programme des Nations Unies pour l'Environnement, Organisation des Nations Unies. <https://www.unpri.org/download?ac=13116>.

QUINN, Mark. 2021. « Come By Chance refinery finds an owner with plans to switch to renewable fuel, says union president ». *CBC News*. 27 juillet. <https://www.cbc.ca/news/canada/newfoundland-labrador/come-by-chance-sold-cresta-1.6119183>.

RADERSCHALL, Lisanne, Tamara KRAWCHENKO et Lucas LEBLANC. 2020. « Leading practices for resource benefit sharing and development for and with Indigenous communities ». Document sur le développement régional de l'OCDE. https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/leading-practices-for-resource-benefit-sharing-and-development-for-and-with-indigenous-communities_177906e7-en.

RADWANSKI, Adam. 2020. « How should Canada approach green stimulus plans? Architects of Obama's strategy have some lessons ». *The Globe and Mail*. 29 juin. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-how-should-canada-approach-green-stimulus-plans-architects-of-obamas/>.

RAINFOREST ACTION NETWORK. 2021. *Banking on Climate Chaos: Fossil fuel finance report 2021*. <https://www.ran.org/bankingon-climatechaos2021/>.

RAMANI, Veena. 2021. *Turning up the heat: The need for urgent action by US financial regulators in addressing climate risk*. Ceres.

RAMP (Regional Aquatics Monitoring Program). 2021. « Aboriginal communities in the regional municipality of Wood Buffalo today ». <http://www.ramp-alberta.org/people/aboriginal/aboriginal+communities+today.aspx>.

RANGANATHAN, Janet, Richard WAITE, Tim SEARCHINGER et Craig HANSON. 2018. « How to Sustainably Feed 10 Billion People by 2050, in 21 Charts ». World Resources Institute. 5 décembre. <https://www.wri.org/insights/how-sustainably-feed-10-billion-people-2050-21-charts>.

RAUWALD, Christoph. 2021. « Mercedes Accelerates Electric Shift With \$47 Billion Push ». *Bloomberg*. 22 juillet. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-22/mercedes-vows-to-be-ready-for-car-markets-going-electric-only>.

RECONCILIATION CANADA. 2021. « Background ». Bibliothèque et Archives Canada. <https://reconciliationcanada.ca/about/history-and-background/background/>.

RENDELL, Mark. 2020. « Big banks brace for higher loan losses in energy sector amid oil slump ». *The Globe and Mail*. 1^{er} juin. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-big-banks-brace-for-losses-on-energy-sector-loans-as-already-weakened/>.

RENNISON, Joe et Billy NAUMAN. 2019. « Vanguard "green" fund invests in oil and gas-related stocks ». *Financial Times*. 10 juillet. <https://www.ft.com/content/fbdb36d0-a293-11e9-974c-ad1c6ab5efd1>.

REUTERS. 2021. « Canada's largest oilsands producers form alliance to achieve net-zero emissions by 2050 ». *Financial Post*. 9 juin. <https://financialpost.com/commodities/energy/oil-gas/canadas-oil-sands-producers-form-alliance-to-achieve-net-zero-emissions-by-2050-5>.

RITCHIE, Hannah. 2019. « Food production is responsible for one-quarter of the world's greenhouse gas emissions ». Our World in Data. <https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions>.

RIVERS, Nic et Rachel SAMSON. 2020. « Le Canada sous-estime-t-il les effets bénéfiques de la lutte contre les changements climatiques? » Institut canadien pour des choix climatiques. <https://choixclimatiques.ca/le-canada-sous-estime-t-il-les-effets-benefiques-de-la-lutte-contre-les-change-ments-climatiques/>.

RNCAN (Ressources naturelles Canada). 2019. *Marché des protéines d'origine végétale : analyse du marché canadien et du marché mondial*. Conseil national de recherches du Canada. 28 octobre. <https://nrc.canada.ca/fr/recherche-developpement/recherche-collaboration/programmes/marche-proteines-dorigine-vegetale-analyse-marche-canadien-marche-mondial>.

RNCAN (Ressources naturelles Canada). 2020. « Énergie et économie ». Gouvernement du Canada. https://www.rncan.gc.ca/science-et-donnees/donnees-et-analyse/donnees-et-analyse-energetiques/faits-saillants-lenergie/energie-economie/20073?_ga=2.246436739.647255831.1631549473-1166153277.1631549473.

RNCAN (Ressources naturelles Canada). 2021. « Faits sur les minéraux et les métaux ». Gouvernement du Canada. https://www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/mines-materiaux/faits-mineraux-metaux/20603?_ga=2.246436739.647255831.1631549473-1166153277.1631549473.

ROBINSON, Andrew. 2021. « Clean energy has potential to power Newfoundland and Labrador's offshore sector ». *Saltwire*. 17 janvier. <https://www.saltwire.com/atlantic-canada/news/canada/clean-energy-has-potential-to-power-newfoundland-and-labradors-offshore-sector-541948/>.

RODRIK, Dani. 2008. *Normalizing industrial policy*. Commission sur la croissance et le développement de la Banque mondiale, document de travail n° 3. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28009>.

ROSENBERG, Lizzy. 2021. « These car companies are going all-electric ». *Green Matters*. 31 mars. <https://www.greenmatters.com/p/car-companies-electric-energy-pledge>.

RYSTAD ENERGY. 2019. « Rystad Energy ranks the cheapest sources of supply in the oil industry ». Communiqué de presse. 9 mai. <https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/Rystad-Energy-ranks-the-cheapest-sources-of-supply-in-the-oil-industry-/>.

RYSTAD ENERGY. 2020. « Oil production costs reach new lows, making deepwater one of the cheapest sources of novel supply ». Communiqué de presse. 21 octobre. <https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/oil-production-costs-reach-new-lows-making-deepwater-one-of-the-cheapest-sources-of-novel-supply/>.

RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA. 2021. « Profils énergétiques des provinces et territoires – Terre-Neuve-et-Labrador ». <https://www.cer-rec.gc.ca/fr/donnees-analyse/marches-energetiques/profils-energetiques-provinces-territoires/profils-energetiques-provinces-territoires-terre-neuve-labrador.html>.

RÉSERVE FÉDÉRALE AMÉRICAINE. 2020. *Financial stability report*. <https://www.federalreserve.gov/publications.htm>.

SARABIA, Luke. 2021. « Ottawa to add 450 zero-emission buses to its transit fleet by 2027, become fully electric by 2036 ». *Electric Autonomy*. 8 juin. <https://electricautonomy.ca/2021/06/08/ottawa-electric-buses/>.

SARRA, Janis. 2021. *Duty to protect: Corporate directors and climate-related financial risk*. Institut C.D. Howe. Communiqué électronique, Financial Services and Regulation.

SARTOR, Oliver et Chris BATAILLE. 2019. « Décarboner les matériaux industriels de base en Europe : Porter les contrats de différence liés au carbone à échelle commerciale ». IDDRI. https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20iddri/Etude/201910-ST0619-CCFDs_0.pdf.

SATELL, Greg. 2014. « A Look Back At Why Blockbuster Really Failed And Why It Didn't Have To ». *Forbes*. 5 septembre. <https://www.forbes.com/sites/gregsatell/2014/09/05/a-look-back-at-why-blockbuster-really-failed-and-why-it-didnt-have-to/?sh=5a66eccald64>.

SCHATZKER, Eric. 2021. « BlackRock, Temasek to Raise Billions for Carbon-Cutting Startups ». *Bloomberg*. 12 avril. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-12/blackrock-and-temasek-are-raising-billions-to-invest-in-carbon-cutting-startups>.

SCHUMACHER, Nick, Victoria GOODDAY, Blake SHAFFER et Jennifer WINTER. 2020. « Energy & Environmental Policy Trends ». The School of Public Policy Publications. Université de Calgary. Novembre. <https://www.policyschool.ca/wp-content/uploads/2020/11/Energy-Trends-Renewables-Nov.pdf>.

SEC (Securities Exchange Commission des États-Unis). 2021. « Public input welcomed on climate change Disclosures ». <https://www.sec.gov/news/public-statement/lee-climate-change-disclosures>.

SEC (Securities Exchange Commission des États-Unis). 2021b. *The division of examinations' review of ESG investing*. Division of Examinations. 9 avril. <https://www.sec.gov/files/ESG-risk-alert.pdf>.

SENG TAN, Ken, Tony WIRJANTO et Mingyu FANG. 2018. *Managing climate and carbon risk in investment portfolios*. Society of Actuaries.

SHELL. 2018. « Un élément mal aimé au service des énergies renouvelables ». https://www.shell.ca/fr_ca/medias/articles-vedettes/feature-articles-2018/un-element-mal-aime-au-service-des-energies-renouvelables.html.

SHIVAKUMAR, Abhishek, Audrey DOBBINS, Ulrich FAHL et Antriksh SINGH. 2019. « Drivers of renewable energy deployment in the EU: An analysis of past trends and projections ». *Energy Strategy Reviews*, vol. 26.

SHRESTHA, Priyanka. 2021. « Canada's Algoma Steel granted \$420m to become "greenest" steel producer ». *Energy Live News*. 6 juillet. <https://www.energylivenews.com/2021/07/06/canadas-algoma-steel-granted-420m-to-become-greenest-steel-producer/>.

SIMON, Frédéric. 2021. « A carbon border tax on fertilizers? Think twice, EU told ». *Euractiv*. 28 février.

SINGH, Inayat et Alice HOPTON. 2021. « Union representing energy workers backs stronger emissions cuts—as long as there's a transition plan ». *CBC News*. 27 avril. <https://www.cbc.ca/news/science/climate-targets-transition-oil-energy-1.6000224>.

SMEE, Ben et Ben BUTLER. 2020. « The end of coal? Why investors aren't buying the myth of the industry's "renaissance" ». *The Guardian*. 12 décembre. <https://www.theguardian.com/environment/2020/dec/13/the-end-of-coal-why-investors-arent-buying-the-myth-of-the-industrys-renaissance>.

SPAC (Services publics et Approvisionnement Canada) 2021. « Le gouvernement du Canada annonce des mesures d'envergure fédérale dans le but d'offrir plus de possibilités aux entreprises autochtones ». Communiqué de presse. Gouvernement du Canada. <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/le-gouvernement-du-canada-annonce-des-mesures-d-envergure-federale-dans-le-but-d-offrir-plus-de-possibilites-aux-entreprises-autochtones-863051805.html>.

SSGA (State Street Global Advisors). 2020. *EU climate benchmarks: A guide*. <https://www.ssga.com/content/dam/ssmp/library-content/pdfs/insights/eu-climate-benchmarks-a-guide.pdf>.

ST. JOHN, Jeff. 2021. « National Green Bank Bill Targets \$100B for Business Sectors Key to Biden's Climate Agenda ». *Greentech Media*. 3 février. <https://www.greentechmedia.com/articles/read/national-green-bank-bill-targets-100b-for-business-sectors-key-to-bidens-climate-agenda>.

STANTEC CONSULTING LTD. 2018. *Bitumen beyond combustion—Phase 2 report*. Préparé pour Alberta Innovates. https://www.cosia.ca/sites/default/files/attachments/BBC%20-%20Report%202%20web%29_0.pdf.

STARES, Brittany. 2018. « Failure to launch ». *Corporate Knights*. 15 janvier. <https://www.corporateknights.com/uncategorized/failure-to-launch/>.

STATISTIQUE CANADA. 2016a. Tableau de recensement 98-400-X2016360. Gouvernement du Canada. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/index-fra.cfm>.

STATISTIQUE CANADA. 2016b. Tableau de recensement 98-400-X2016359. Gouvernement du Canada. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/index-fra.cfm>.

STATISTIQUE CANADA. 2016c. Tableau du recensement 98-400-X2016286. Gouvernement du Canada. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/index-fra.cfm>.

STATISTIQUE CANADA. 2016d. Tableau du recensement 98-400-X2016290. Gouvernement du Canada. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/index-fra.cfm>.

STATISTIQUE CANADA. 2021a. « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel ». Tableau 36-10-0222-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610022201&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021b. « Bilan des investissements internationaux, investissements directs canadiens à l'étranger et investissements directs étrangers au Canada, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SIAN) et la région, annuel ». Tableau 36-10-0009-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3610000901&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021c. « Compte de flux physique des émissions de gaz à effet de serre ». Tableau 38-10-0097-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3810009701&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021d. « Valeur ajoutée des exportations, selon les industries, provinciaux et territoriaux ». Tableau 12-10-0100-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1210010001&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021e. « Compte des produits environnementaux et de technologies propres, commerce international en termes réels (volume) ». Tableau 36-10-0631-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3610063101&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021f. « Utilisation de technologies de pointe ou émergente, selon l'industrie et la taille de l'entreprise ». Tableau 27-10-0367-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2710036701&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021g. « Emploi selon le groupe autochtone et l'industrie ». Tableau 14-10-0366-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410036601&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021h. « Taux de chômage de la population âgée de 15 ans et plus, (total et ayant une identité autochtone) selon le niveau de scolarité, Canada ». Tableau 14-10-0361-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410036101&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021i. « Taux de chômage, taux d'activité et taux d'emploi selon le niveau de scolarité atteint, données annuelles ». Tableau 14-10-0020-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=1410002001&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021j. « Niveau de scolarité de la population âgée de 25 à 64 ans, selon le groupe d'âge et le sexe, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Canada, provinces et territoires ». Tableau 37-10-0130-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3710013001&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021k. « Un aperçu : Membres inscrits des Premières Nations au Canada ». Gouvernement du Canada. Assemblée des Premières Nations. Avril. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/41-20-0002/412000022021001-fra.pdf?st=T5ta37YD>.

STATISTIQUE CANADA. 2021l. « Niveau de scolarité de la population âgée de 25 à 64 ans, population autochtone hors réserve, population non-autochtone, et population totale ». Tableau 37-10-0117-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3710011701&request_locale=fr.

STATISTIQUE CANADA. 2021m. « Caractéristiques de la population active selon la province, le territoire et la région économique, données annuelles, inactif ». Tableau 14-10-0090-01. Gouvernement du Canada. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410009001&request_locale=fr.

STUMPF, Rob. 2021. « The Electric Ford F-150 Can Power Your Entire House for Three Days on a Single Charge ». *The Drive*. 19 mai. <https://www.thedrive.com/tech/40695/the-electric-ford-f-150-can-power-your-entire-house-for-three-days-on-a-single-charge>.

SUAREZ, Fernando et Gianvito LANZOLLA. 2005. « The Half-Truth of First-Mover Advantage ». *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2005/04/the-half-truth-of-first-mover-advantage>.

SUNCOR ENERGY INC. 2021. « La stratégie d'entreprise mise à jour de Suncor Énergie accroît le rendement des actionnaires et accélère les réductions des émissions de GES avec un objectif d'être carboneutre d'ici 2050 ». Communiqué de presse. 26 mai. <https://www.suncor.com/fr-ca/salle-des-nouvelles/communiques/2236202>.

SÉNAT CANADA. 2018a. *Décarbonisation des industries lourdes : La transition des industries tributaires du commerce et à forte intensité d'émissions du Canada vers une économie à faibles émissions de carbone*. Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Avril. https://sencanada.ca/content/sen/committee/421/ENEV/reports/2018-03-23_EITE_FINAL_WEB_f.pdf.

SÉNAT CANADA. 2018b. *Le pétrole et le gaz canadiens dans une économie à faibles émissions de carbone*. Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Mai. https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/sen/yc26-0/YC26-0-421-14-fra.pdf.

THE ECONOMIST. 2020. « The proliferation of sustainability accounting standards comes with costs ». 3 octobre. <https://www.economist.com/business/2020/10/03/the-proliferation-of-sustainability-accounting-standards-comes-with-costs>.

THE LANCET. 2020. « Education: A neglected social determinant of health ». Elsevier Ltd. [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(20\)30144-4/fulltext#articleInformation](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(20)30144-4/fulltext#articleInformation).

THOMÄ, Jakob, et Hugues CHENET. 2017. « Transition risks and market failure: a theoretical discourse on why financial models and economic agents may misprice risk related to the transition to a low-carbon economy ». *Journal of Sustainable Finance & Investment*, vol. 7, n° 1, p. 82-98.

TITANIUM CORPORATION. 2021. « Projects: Background ». <https://titaniumcorporation.com/projects/background/>.

TOWNFOLIO. 2021. « Thompson–Demographics ». <https://townfolio.co/mb/thompson/demographics>.

TUKKER, Paul. 2021. « Yukon government, First Nations agree to separate school board, Indigenous-led schools ». *CBC News*. 3 juin. <https://www.cbc.ca/news/canada/north/yukon-first-nations-school-board-framework-agreement-1.6052026>.

TULLO, Alexander H. 2019. « Plastic has a problem; is chemical recycling the solution? » *Chemical & Engineering News*. 6 octobre. <https://cen.acs.org/environment/recycling/Plastic-problem-chemical-recycling-solution/97/i39>.

UNIFOR. 2020. « Unifor se réjouit du soutien fédéral et provincial destiné à la production de véhicules électriques ». Communiqué de presse. <https://www.unifor.org/fr/nouvelles/toutes-les-nouvelles/unifor-se-rejouit-du-soutien-federal-et-provincial-destine-la>.

USGS (Geological Survey des États-Unis). 2021. « Commodity statistics and information ». Centre national d'information sur les mines. <https://www.usgs.gov/centers/nmic/commodity-statistics-and-information>.

VAN TASSEL, Bonnie. 2019. « Powering reconciliation ». *Indigenous Clean Energy*. 14 janvier. <https://icenet.work/articles/news/1393/powering-reconciliation>.

VASIL, Adria. 2020. « Bank report card: Three of Big Five banks fail to deliver ethical investment options ». *Corporate Knights*. 20 février. <https://www.corporateknights.com/channels/responsible-investing/bank-report-card-3-5-big-five-banks-failing-deliver-ethical-investment-options-15821892/>.

VAUGHAN, Adam. 2020. « Japan steps up climate ambition with 2050 net zero emissions goal ». *New Scientist*. 26 octobre. <https://www.newscientist.com/article/2258163-japan-steps-up-climate-ambition-with-2050-net-zero-emissions-goal/>.

VENUGOPAL, Shally, Emily MCGLYNN, Markus WALTHER, Kandice HARPER, Bryan VADHEIM, Madison COLE, Mateo SALAZAR, Alessa WIDMAIER, Robert RITZ, Oliver WALKER, Jason EIS, Nikolay KHABAROV, Sylvain LEDUC et Michael OBERSTEINER. 2020. *Agriculture in the age of climate transitions: Stranded assets, less land, new costs, new opportunities*. Orbitas et Climate Advisers Trust. <https://www.longfinance.net/media/documents/Agriculture-in-the-Age-of-Climate-Transitions-Full-Version.pdf>.

VOELCKER, John. 2021. « GM "Aspires" to Sell Only EVs by 2035. Here's How to Understand What That Really Means ». *The Drive*. 30 janvier. <https://www.thedrive.com/tech/39016/gm-aspires-to-sell-only-evs-by-2035-heres-how-to-understand-what-that-really-means>.

WALKER, Peter, et Jessica ELGOT. 2020. « Boris Johnson announces 10-point green plan with 250,000 jobs ». *The Guardian*. 17 novembre. <https://www.theguardian.com/environment/2020/nov/17/boris-johnson-announces-10-point-green-plan-with-250000-jobs>.

WAYLAND, Michael. 2020. « GM ups spending on EVs and autonomous cars by 35% to \$27 billion ». *CNBC*. 19 novembre. <https://www.cnbc.com/2020/11/19/gm-accelerating-ev-plans-with-additional-7-billion-announces-new-pickup.html>.

WEBER, Bob. 2021a. « Unacceptable environmental effects: New federal policy restricts thermal coal ». *CBC News*. 11 juin. <https://www.cbc.ca/news/canada/edmonton/unacceptable-environmental-effects-new-federal-policy-restricts-thermal-coal-1.6062173>.

WEBER, Bob. 2021b. « Abandoned oil and gas wells put unfair burden on Alberta landowners, taxpayers, study says ». *CBC News*. 20 mai. <https://www.cbc.ca/news/canada/calgary/abandoned-wells-oil-gas-alberta-cost-report-1.6033830>.

WHEATLEY, Katherine et Joanne LAU. 2021. *Business and reconciliation: An update exploring the performance of public enterprises in Canada*. Reconciliation and Responsible Investment Initiative. https://reconciliationandinvestment.ca/wp-content/uploads/2021/03/SHARE-RRII-Business-and-Reconciliation_Update.pdf.

WILLIAMS, Ollie. 2020. « Polytechnic to launch in May 2025, says NWT, confirming program areas ». *Cabin Radio*. 29 octobre. <https://cabinradio.ca/48434/news/education/polytechnic-to-launch-in-may-2025-says-nwt-confirming-program-areas/>.

WILSON, Evan. 2020. « Alberta is Canada's primary destination for wind and solar investment ». Association canadienne de l'énergie renouvelable. <https://renewablesassociation.ca/alberta-is-canadas-primary-destination-for-wind-and-solar-energy-investment/>.

WOO, Leslie. 2021. « In the workplace and beyond, Canada can begin to address anti-Black racism by confronting the clear data ». *The Globe and Mail*. 2 février. <https://www.theglobeandmail.com/business/careers/leadership/article-in-the-workplace-and-beyond-canada-can-begin-to-address-anti-black/>.

WOOD MACKENZIE. 2021. « What does a net-zero pathway mean for the oil and gas industry? » *Forbes*. 20 mai. <https://www.forbes.com/sites/woodmackenzie/2021/05/20/what-does-a-net-zero-pathway-mean-for-the-oil-and-gas-industry/?sh=7681df4d44a0>.

WORLD MINING DATA. 2019. « Production of mineral raw materials of individual countries ». https://www.world-mining-data.info/wmd/downloads/XLS/6.4.Production_of_Mineral_Raw_Materials_of_individual_Countries_by_Minerals.xlsx.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. 2020. « World uranium mining production ». <https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/mining-of-uranium/world-uranium-mining-production.aspx>.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. 2021. « Uranium in Canada ». <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/canada-uranium.aspx>.

XPRIZE. 2021. « About us ». <https://www.xprize.org/about/mission>.

YCHARTS. 2020. Ycharts.com.

YOU, Xiaoying. 2021. « China should "rapidly" close 186 coal plants to help meet its climate goals, study says ». *Carbon Brief*. 25 mars. <https://www.carbonbrief.org/china-should-rapidly-close-186-coal-plants-to-help-meet-its-climate-goals-study-says>.

ZERO CARBON HUMBER. 2021. « Zero starts here ». <https://www.zerocarbonhumber.co.uk/>.

ZHOU, Xiaoyan, Christian WILSON et Ben CALDECOTT. 2021. *The energy transition and changing financing costs*. Programme de finance durable de l'Université d'Oxford.

ZOCHODNE, Geoff. 2019. « Banking watchdog cranks up capital buffer for Canada's big six, citing risks of household debt and trade tensions ». *Financial Post*. 10 décembre. <https://financialpost.com/news/fp-street/banking-watchdog-cranks-up-capital-buffer-for-canadas-big-banks-citing-household-debt-and-trade-tensions>

REMERCIEMENTS

Auteurs

Rachel Samson, directrice, Croissance propre, Institut canadien pour des choix climatiques

Jonathan Arnold, associé de recherche principal, Croissance propre, Institut canadien pour des choix climatiques

Weseem Ahmed, associé de recherche, Croissance propre, Institut canadien pour des choix climatiques

Dale Beugin, vice-président, Recherche et analyse, Institut canadien pour des choix climatiques

Groupe d'experts du comité Croissance propre

Catherine Beaudry, Chaire de recherche du Canada en création, développement et commercialisation de l'innovation, Polytechnique Montréal

Don Drummond, boursier Stauffer-Dunning en politiques publiques mondiales et professeur adjoint, École d'études politiques de l'Université Queen

Stewart Elgie, professeur de droit et d'économie, Université d'Ottawa

Carolyn Fischer, titulaire de la Chaire de recherche en économie, innovation et politiques en matière de climat, Université d'Ottawa

Sara Hastings-Simon, professeure adjointe, Département de physique et d'astronomie et École d'administration publique, Université de Calgary

Jane Kearns, vice-présidente, Services de croissance et conseillère principale, Technologies propres, MaRS Discovery District

James Meadowcroft, professeur de sciences politiques et d'administration publique, Université Carleton

Mike Moffatt, directeur principal des politiques et de l'innovation, Institut pour l'IntelliProsperité

Helen Mountford, vice-présidente, Climat et économie, World Resources Institute

Peter Phillips, professeur émérite d'administration publique et directeur fondateur du Centre d'études des sciences et des politiques d'innovation Johnson-Shoyama, Université de la Saskatchewan

Réviseurs externes

Alicia Campney, analyste des politiques, Commission ontarienne des droits de la personne

Jason Eis, président exécutif, Planetrics

Tamara Krawchenko, professeure adjointe et conseillère aux études de premier cycle, Université de Victoria

Ethan McCormac, économiste, Planetrics

Thomas Nielsen, chef de la direction, Planetrics

Graeme Reed, candidat au doctorat, Université de Guelph et analyste principal des politiques, Assemblée des Premières Nations

Olaf Weber, professeur et titulaire d'une chaire de recherche, Université de Waterloo

Auteurs des rubriques sur les Autochtones

Frank Brown, membre de la nation Heiltsuk et professeur adjoint, Département de la gestion des ressources et de l'environnement, Université Simon Fraser

Tabatha Bull, présidente et chef de la direction, Conseil canadien pour l'entreprise autochtone

Carol Anne Hilton, présidente-directrice générale et fondatrice du Indigenomics Institute

Autres révisions, avis et conseils

Kathryn Harrison, professeure de sciences politiques, Université de la Colombie-Britannique, et membre du comité Atténuation, Institut canadien pour des choix climatiques

Glen Hodgson, économiste, consultant financier, chercheur émérite à l'Institut C.D. Howe, membre du Forum des politiques publiques et membre du comité Adaptation, Institut canadien pour des choix climatiques

Renaud Gignac, associé de recherche principal, Institut canadien pour des choix climatiques

Caroline Lee, associée de recherche principale, Institut canadien pour des choix climatiques

Aide à la production

Conception et mise en page : Laurie Barnett

Conception médiatique et conception de la couverture par Voilà : chezVoila.com

Traduction et correction d'épreuves : Edgar

Ce projet a été financé par :



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada

Nous souhaitons souligner la participation d'un grand éventail d'ONG, d'industries et d'entités gouvernementales et les remercier pour leurs conseils :

Adelphi	CleanBC
Affaires mondiales Canada	Comptables professionnels agréés du Canada
Alberta Innovates	Conseil canadien de la jeunesse pour le développement durable en affaires
Association canadienne de l'électricité	Conseil canadien des affaires
Association canadienne de l'industrie de la chimie	Environnement et Changement climatique Canada
Association canadienne des carburants	Foresight Canada
Association canadienne des constructeurs de véhicules	General Motors
Association canadienne des produits forestiers	Institute for Sustainable Finance
Association canadienne des producteurs pétroliers	Manifest climate
Association canadienne du ciment	Ministère des Finances du Canada
Association minière du Canada	Office d'investissement du Régime de pensions du Canada
Banque du Canada	Régie de l'énergie du Canada
Banque Royale du Canada	Sun Life
BlackRock Canada	Suncor
Blue Green Canada	Technologies du développement durable Canada
Bureau d'assurance du Canada	Unifor
Chambre de commerce du Canada	Vancouver Economic Commission

Nous souhaitons également souligner l'apport précieux des participants à la table ronde des jeunes de l'Institut, tenue le 25 mai 2021.

AVERTISSEMENT

Fruit d'une collaboration, l'Institut canadien pour des choix climatiques réunit des experts de divers domaines et organisations partout au pays. Organisation indépendante, non partisane et financée publiquement, l'Institut mène des études et des analyses rigoureuses et indépendantes, et favorise la mobilisation de toute une gamme de parties prenantes et de détenteurs de droits pour faire la lumière sur les enjeux associés aux changements climatiques et les choix transformateurs qu'aura à faire le Canada dans ses politiques.

Le présent rapport est toutefois publié par l'Institut à titre informatif seulement. Aucune des données qui s'y trouvent ne vise à fournir des conseils sur les placements ou des conseils de nature financière, juridique ou autre ni ne devrait être interprétée comme telle. L'Institut n'est pas un conseiller en placement et ne fait aucune déclaration sur la pertinence d'investir dans une entreprise, un fonds d'investissement ou tout autre véhicule de placement.

L'information et les données contenues dans ce rapport ont été tirées ou déduites de documents accessibles publiquement et d'autres sources préparées par des tiers, et sont parfois exclusives et utilisées sous licence. De plus, certaines des informations et des données de ce rapport pourraient comprendre de l'information prospective au sens des lois sur les valeurs mobilières applicables au Canada. L'Institut ne peut garantir que les hypothèses et prévisions sous-jacentes à toute information prospective contenue dans ce rapport seront avérées (et ne il le fait pas).

L'information, les données et les opinions contenues dans ce rapport sont fournies en date du présent rapport. Aucune déclaration ou garantie, expresse ou tacite, n'est effectuée ou donnée par ou pour l'Institut ou ses directeurs, administrateurs, commanditaires, partenaires ou employés, sur l'exactitude, l'exhaustivité ou l'impartialité de l'information, des données ou des opinions contenues dans ce rapport, et personne n'assume la responsabilité de ces informations, données et opinions.

L'Institut et ses directeurs, administrateurs, commanditaires, partenaires et employés n'acceptent ni n'assument aucune responsabilité quant aux dommages et aux coûts de toutes sortes, y compris les frais juridiques, liés de quelque manière que ce soit à l'utilisation de ce rapport ou au fait qu'une personne s'y soit fiée. Ces dommages et coûts comprennent, sans s'y limiter, les dommages directs, spéciaux, indirects, punitifs, accidentels, exemplaires, ou pertes indirectes comme celles découlant d'un arrêt des activités ou d'une perte de revenus, de profits ou de possibilités d'affaires, qu'ils soient causés par une rupture de contrat, un délit civil (y compris la négligence), toute autre théorie de responsabilité, ou autre, peu importe si ces dommages étaient prévisibles et peu importe si leur éventualité avait fait l'objet d'un avis.

Publié sous une licence Creative Commons par l'Institut canadien pour des choix climatiques. Le texte de ce document peut être reproduit en tout ou en partie à des fins non commerciales, à condition de citer correctement la source.

Référence :

SAMSON, Rachel, Jonathan ARNOLD, Weseem AHMED et Dale BEUGIN. 2021. *Ça passe ou ça casse : Transformer l'économie canadienne pour un monde sobre en carbone*. Institut canadien pour des choix climatiques.