

L'innovation propre

Son importance et les moyens de
l'intensifier dans tous les secteurs
de l'économie canadienne

Mars 2018



À PROPOS D'INTELLIPROSPÉRITÉ, L'INITIATIVE DES DIRIGEANTS

IntelliProspérité, l'initiative des dirigeants, a été lancée par des chefs de file canadiens issus des milieux d'affaires, de groupes de réflexion, de syndicats, de peuples autochtones, de la jeunesse et d'ONG. Notre but : mettre à profit de nouvelles idées pour accélérer la transition du Canada vers une économie plus forte et plus propre.

L'initiative est soutenue par l'Institut pour l'IntelliProspérité (anciennement la Prospérité durable), un réseau de recherche national et un groupe de réflexion en matière de politiques publiques basé à l'Université d'Ottawa.



DÉCLARATION DES DIRIGEANTS

Le moment est venu pour le Canada

Lors d'une récente allocution au Forum économique mondial de Davos, son fondateur, l'économiste Klaus Schwab, a fait l'éloge de l'innovation technologique et de son potentiel à « élever l'humanité vers une nouvelle conscience collective fondée sur le sentiment d'un destin commun ». C'est ce même sentiment qui nous a réunis, les chefs de file de l'IntelliProspérité, autour d'une vision : celle de favoriser une nouvelle vague d'innovations audacieuses ici même, au Canada.

Le monde est en train d'évoluer vers une économie plus propre et plus innovante. Ce mouvement est provoqué d'une part par une prise de conscience quant à l'ampleur des défis environnementaux inédits auxquels nous faisons face – le plus urgent sous la forme des changements climatiques – et d'autre part, par le rythme accru des percées technologiques qui nous permettront de les relever. Nous croyons qu'en ce moment charnière, le Canada a une occasion, de celles qu'on ne voit qu'une fois par génération, de se positionner pour prospérer dans la nouvelle économie à faible émission de carbone tout en rehaussant sa performance environnementale.

Au centre des possibilités économiques et environnementales se trouve l'innovation propre, que l'on rencontre dans tous les secteurs de l'économie canadienne, de la nouvelle industrie florissante des technologies propres à celles, bien établies, de l'exploitation des ressources, de l'énergie, de l'agriculture et de la fabrication. La demande en solutions écoefficaces et à faible émission de carbone est à la hausse dans tous les domaines, et un marché mondial en plein essor nous attend. Mais il faut que la société civile, les universités, les entreprises et tous les ordres de gouvernement agissent dès maintenant pour nous assurer une place parmi les chefs de file émergents de cette nouvelle vague d'innovations propres. Une économie mondiale écoresponsable verra le jour avec ou sans nous, et les dirigeants de l'IntelliProspérité comptent tout mettre en œuvre pour que le Canada soit de la partie.

Les principaux moteurs de l'innovation propre dans l'économie canadienne sont les initiatives et les investissements privés. Mais étant donné l'envergure des possibilités et leur portée pour la société, sans oublier les nombreux obstacles auxquels font face les innovateurs du secteur propre dans le marché, l'État a lui aussi un rôle central à jouer.

Ainsi, en nous basant sur les résultats d'une nouvelle étude approfondie, nous recommandons que tous les ordres de gouvernement prennent les six mesures suivantes pour intensifier l'innovation propre à l'échelle pancanadienne :

- 1. Catalyser les investissements du secteur privé dans l'innovation propre.** En co-investissant dans des technologies propres prometteuses, les gouvernements sont à même d'abaisser le niveau de risque et d'encourager le secteur privé à injecter les importantes sommes nécessaires pour transformer les inventions en réussites commerciales. Le soutien public devrait cibler les domaines dans lesquels le Canada bénéficie d'un avantage comparatif ainsi que les étapes et les technologies difficiles à financer.
- 2. Établir des normes environnementales et des incitatifs à l'innovation de calibre mondial.** Par des politiques environnementales rigoureuses, à commencer par la tarification de la pollution et d'autres outils flexibles, le Canada fera croître la demande dans le secteur de l'innovation propre, positionnera ses entreprises comme des leaders de la performance environnementale et enverra aux sociétés privées un signal à long terme qui les encouragera à investir. En mettant en œuvre des programmes de motivation ciblés et des politiques habilement rédigées qui réduisent les obstacles à l'innovation, le Canada renforcera sa compétitivité à la grandeur de son économie.
- 3. Ouvrir le marché de l'exportation.** En mettant l'innovation propre à l'avant-plan lors de ses missions commerciales et dans ses programmes, et en appuyant des ententes internationales ambitieuses sur le climat et l'environnement, le Canada accentuera la demande en solutions éco-technologiques créées ici même.
- 4. Donner l'exemple dans les domaines de l'éco-approvisionnement et des infrastructures.** L'État peut, en tirant profit de son propre pouvoir d'achat en tant que plus important acheteur au pays, favoriser la croissance du marché de l'innovation propre, construire les infrastructures dont nous aurons besoin dans l'économie à faible émission de carbone, et créer des bancs d'essai et des vitrines pour les technologies propres canadiennes.
- 5. Renforcer l'écosystème canadien de l'innovation propre.** Le soutien aux grappes et aux incubateurs d'entreprises, la production de meilleures données pour éclairer les investissements et les politiques, et l'investissement dans les compétences, la croissance de la capacité et la formation des jeunes entrepreneurs favoriseront un système d'innovation plus solide et interrelié, prêt pour l'économie propre du XXI^e siècle.

- 6. Créer une stratégie sur l'innovation propre.** Il faut rassembler les principales parties prenantes pour dresser le portrait des avantages comparatifs du Canada et de ses priorités dans la course mondiale à l'innovation propre. Nous veillerons ainsi à ce que tous soient sur la même longueur d'onde au moment de prendre des décisions sur les investissements, les infrastructures, la recherche et l'allocation des ressources.

Toutes ces recommandations nécessitent que les gouvernements soient plus agiles et plus ouverts au risque et à l'expérimentation. En un mot, qu'ils deviennent les partenaires dynamiques dont les innovateurs du secteur privé ont besoin.

Heureusement, des progrès se réalisent déjà : de l'accord historique sur la croissance propre et les changements climatiques conclu par les premiers ministres aux investissements budgétaires majeurs dans l'innovation propre et les infrastructures, et des politiques provinciales de tarification du carbone aux supergrappes et aux stratégies sectorielles fédérales, le Canada est sur la bonne voie. Et nous nous engageons à tout faire pour être à l'avant-garde du changement, en collaboration avec nos propres organisations et nos réseaux.

Ultimement, le Canada doit se positionner pour croître de manière propre, mais aussi inclusive. Tous les Canadiens veulent pouvoir accomplir un travail utile dans des entreprises en plein essor qui non seulement survivront, mais prospéreront dans la nouvelle économie mondiale à faible émission de carbone. Et tous méritent cette chance. Nous sommes déjà en période de transition, et pour saisir l'occasion et atteindre notre potentiel, nous devons faire de l'innovation propre une priorité nationale, dès maintenant.

Nos choix d'aujourd'hui détermineront les réussites du Canada dans les années et les décennies à venir. Joignez-vous à nous et choisissons le chemin le plus prometteur, celui de l'innovation propre.

Meredith Adler

Directrice générale, Student Energy

Dominic Barton

Directeur général mondial, McKinsey & Company

Ross Beaty

Président, Pan American Silver Corp; Président exécutif, Alterra Power Corp

John Coyne

Vice-président, affaires juridiques et externes, avocat général, Unilever Canada

Michael Crothers

Président, Shell Canada

Arlene Dickinson

Directrice générale, Venture Communications

Stewart Elgie

Coprésident de l'IntelliProspérité; professeur de droit et d'économie, Université d'Ottawa

Richard P. Eno

Président et chef de la direction, BioAmber

Phil Fontaine

Ancien Chef national, l'Assemblée des Premières Nations

Greg Kiessling

Directeur exécutif, Bullfrog Power

Mary MacDonald

Vice-présidente principale et directrice générale de la conservation, WWF-Canada

John Lounds

Président et chef de la direction, Nature Conservancy of Canada

Lorraine Mitchelmore

Coprésidente de l'IntelliProspérité; directrice générale, nlighten Innovations

Ken Neumann

Directeur national pour le Canada, Syndicat des Métallos

Merrell-Ann Phare,

Fondatrice et directrice générale, Centre autochtone de ressources environnementales

David Runnalls

Président du Conseil d'administration, Pembina Institute

Jean Simard

Président et chef de la direction, Association de l'aluminium du Canada; Cofondateur et directeur, SWITCH

Vicky Sharpe

Fondatrice et présidente-directrice générale, Technologies du développement durable Canada

Marcia M. Smith

Vice-présidente principale, développement durable et affaires extérieures, Teck Resources

Merran Smith

Directrice générale, Clean Energy Canada

Rick Smith

Directeur général, Institut Broadbent

John Stackhouse

Premier vice-président, Bureau du chef de la direction, Banque Royale du Canada

Kirsten Tisdale

Directrice associée, Services consultatifs gouvernementaux et du secteur public Colombie-Britannique, Ernst & Young

Scott Vaughan

Président et chef de la direction, International Institute for Sustainable Development

Annette Verschuren

Coprésidente de l'IntelliProspérité; directrice générale, NRStor; ancienne directrice générale, Home Depot Canada

Rob Wesseling

Président et chef de la direction, The Cooperators



#CLEANINNOVATION STORY

Transformer des déchets en or vert

Imaginez si une technologie canadienne pouvait remplacer des dépotoirs à travers le monde en transformant des déchets non recyclables en précieux combustibles renouvelables. C'est justement ce que propose l'entreprise montréalaise Enerkem. Installée au centre de gestion des déchets municipaux d'Edmonton, sa technologie servira à produire 40 millions de litres d'éthanol par année. L'entreprise a aussi récemment signé une entente de 125 millions de dollars pour étendre ses activités en Chine. Une innovation propre de chez nous qui s'avère une belle réussite – et ce n'est pas fini.

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperite.ca.

INTRODUCTION

Bienvenue dans la nouvelle économie

Nous sommes au cœur d'une nouvelle révolution industrielle alimentée par l'essor mondial de l'*innovation propre*. Le terme vous est inconnu? C'est sans doute dû à l'émergence ultrarapide de ce mouvement, dans une multitude d'industries et aux quatre coins du globe.

L'innovation propre, c'est la croissance fulgurante de l'énergie solaire en Allemagne, la prolifération soudaine des éoliennes dans l'ouest venteux du Texas, et la course mondiale à la domination du marché des véhicules électriques menée par Elon Musk, l'entrepreneur visionnaire derrière Tesla, et les fabricants chinois soutenus par l'État comme BYD Auto. C'est aussi une nouvelle usine à Sarnia, en Ontario, où l'entreprise de produits chimiques BioAmber fabrique des matières premières pour la fabrication du plastique à partir de déchets agricoles, ou encore une autre à Fort Saskatchewan, en Alberta, où Shell Canada capte chaque année un million de tonnes de CO₂ émis par ses activités de valorisation des sables bitumineux. C'est la création, à la suite de recherches menées à l'Université de Toronto, de la firme CircuitMeter, dont la mission est de réinventer les façons de mesurer l'efficacité énergétique d'entreprises comme Walmart. Enfin, c'est une percée dans un laboratoire de l'Université de Calgary qui permet le captage du dioxyde de carbone dans l'air, donnant ainsi naissance à Carbon Engineering, une entreprise qui reçoit des millions de dollars d'investisseurs comme Bill Gates.

L'innovation propre est un nouvel impératif économique dont nous avons besoin pour trouver des moteurs de croissance à moindre impact sur l'environnement. Le monde fait face à des défis environnementaux sans précédent et qui se multiplient. En parallèle, la technologie qui nous permettra de les surmonter évolue de plus en plus rapidement, et entraîne une vague d'innovations propres qui représentent à la fois des solutions environnementales et des possibilités économiques.

Les tendances sont on ne peut plus claires : l'innovation propre est un marché mondial en forte croissance dont la valeur devrait atteindre 2,5 billions de dollars d'ici 2022, soit plus que le PIB annuel du Canada. Aujourd'hui, cinq des dix grandes technologies émergentes désignées par le Forum économique mondial sont issues de ce secteur. Dans le monde, le nombre d'installations d'énergie solaire a augmenté de plus de 40 % par année depuis 2010, tandis que les ventes de véhicules électriques sont aujourd'hui

Encadré 1

Deux concepts de « propreté »

Innovations propres

Technologies, produits, mécanisme et pratiques commerciales qui améliorent la performance environnementale dans un secteur donné de l'économie.

Technologie propre

Secteur de l'économie axé exclusivement sur la mise au point de la prochaine génération d'innovations vertes, notamment dans les domaines de la production et du stockage de l'énergie, de la biochimie et des batteries de véhicules électriques.

huit fois plus importantes qu'au début de la décennie. Et le nouveau secteur des technologies propres n'est pas le seul à être avantagé; les occasions d'affaires que représente le marché de l'innovation propre sont encore plus importantes pour les industries établies comme celles de l'exploitation minière, de la foresterie, de la fabrication, de l'énergie et de l'agriculture, qui sont à même de fabriquer plus efficacement des produits existants et d'en créer de nouveaux. L'innovation propre est le fil conducteur qui relie et alimente les principales tendances commerciales du XXI^e siècle, et elle représente la plus grande occasion économique de notre temps.

L'innovation propre représente donc d'énormes occasions qu'il nous faut saisir. Nécessité du XXI^e siècle, elle est propulsée par des menaces environnementales et économiques que nous ne pouvons ignorer, au risque d'abandonner à leur sort les prochaines générations et de nous retrouver à la traîne de cette nouvelle révolution industrielle.

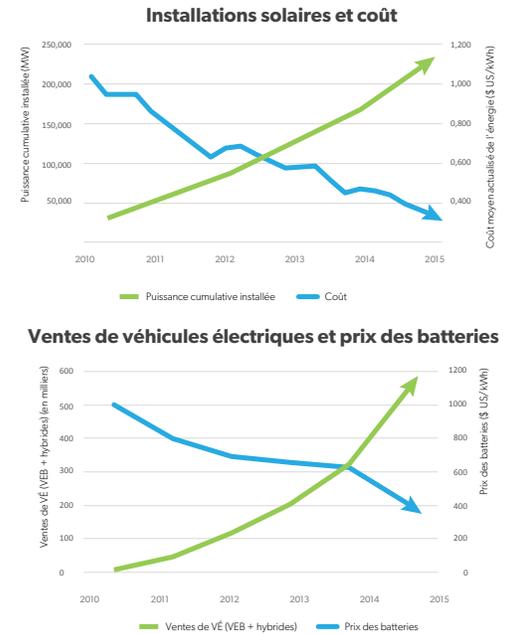
Les risques environnementaux de plus en plus élevés auxquels nous faisons face sont bien connus. Les pressions sur les ressources de notre planète sont sans précédent, et les scientifiques nous préviennent que nous pourrions bientôt atteindre un point de bascule sur le plan environnemental. Heureusement, de nombreux gouvernements dans le monde commencent à aborder les problèmes de front. L'Accord de Paris de 2015, par exemple, est une mobilisation mondiale sans précédent en matière de lutte aux changements climatiques. Il vient s'ajouter à d'autres accords clés qui s'attaquent déjà, entre autres, à la perte de la biodiversité, à la sécurité des approvisionnements en eau potable et à la qualité de l'air.

L'innovation propre, c'est la boîte à outils dont nous avons besoin pour surmonter ces obstacles et les transformer en occasions, et pour bâtir une nouvelle économie qui tire profit de l'ingéniosité du marché pour résoudre des problèmes environnementaux comme les changements climatiques. Déjà, depuis 2005, plus de 35 pays et plusieurs provinces canadiennes ont vu leurs émissions de gaz à effet de serre baisser tandis que leur PIB continue de croître. Ainsi, le découplage entre croissance économique et impacts sur l'environnement est déjà en cours.

Le Canada a tout ce qu'il faut pour devenir un chef de file de l'innovation propre. Il dispose de l'occasion du siècle de canaliser ses meilleurs atouts pour produire les solutions que réclame le marché international. « C'est maintenant que nous devons intensifier nos efforts pour que le Canada soit prêt à prospérer dans l'économie mondiale en pleine transformation, explique Dominic Barton, directeur général international de McKinsey & Company et président du Conseil consultatif en matière de croissance économique du Canada. Le Canada n'a jamais eu une telle occasion de se positionner comme leader mondial. »

Encadré 2

À mesure que les coûts diminuent, l'adoption augmente



La nouvelle révolution industrielle propulsée par l'innovation propre est bien entamée, au Canada comme ailleurs sur la planète. Le secteur des technologies propres emploie déjà plus de 55 000 Canadiens, et le potentiel de croissance est énorme. Mais malgré toute son expertise en la matière, le Canada a vu sa part du marché mondial dans ce domaine chuter de 12 % depuis 2008. Les gouvernements ont commencé à tenter de renverser cette tendance, et de récents rapports internationaux montrent une amélioration de notre rendement et de nos perspectives en matière d'innovation propre. Mais il faut que tous les ordres de gouvernement et tous les secteurs industriels continuent de redoubler d'efforts pour que le pays demeure parmi les meneurs.

Par ailleurs, les efforts déployés doivent cibler les avantages comparatifs du Canada, c'est-à-dire ses forces. Notre expertise de calibre mondial dans les industries agricole, énergétique, manufacturière et minière – pour ne nommer que celles-là – nous procure une avance dans la mise au point des solutions propres dont le monde a besoin.

Le train de l'innovation propre n'attendra pas, et le Canada ne peut se permettre de le rater. Bon nombre de rapports et d'études (y compris ceux de l'Institut pour l'IntelliProspérité) montrent que le Canada fait relativement bonne figure dans les premiers stades de l'innovation propre, comme la recherche et le développement, mais échoue à tirer son épingle du jeu en matière de commercialisation et de déploiement sur le marché, étapes où se crée la majorité des emplois et de la richesse. Le Canada a beau s'améliorer, sa progression est entravée par des politiques gouvernementales hésitantes, le manque de financement et deux défaillances fondamentales du marché. Les Canadiens ont les forces et les compétences pour réussir, mais celles-ci ne sont pas pleinement exploitées.

En cette époque charnière, les gouvernements et les investisseurs du secteur privé doivent travailler de concert à dynamiser l'économie de l'innovation propre. Si les gouvernements hésitent à nommer des gagnants, ce qui est compréhensible, ils doivent néanmoins prendre des risques et intervenir pour éliminer les obstacles et corriger les défaillances du marché. Par des politiques intelligentes et flexibles et du financement ciblé, ils ont le pouvoir de libérer toute la force du capital privé et de l'entrepreneuriat pour favoriser l'innovation dans le marché. Le secteur public est fréquemment intervenu de la sorte dans le développement de technologies commerciales, avec, souvent, beaucoup de succès. Observez un téléphone intelligent sous toutes ses coutures, ou renseignez-vous sur la récolte de canola et l'essor de l'exploitation des sables bitumineux; vous constaterez que derrière les investissements privés et l'entrepreneuriat, l'introduction des innovations sur le marché a été largement appuyée par les recherches gouvernementales et les fonds publics.

Encadré 3

L'innovation propre en chiffres

80 G\$ US : Valeur estimée du marché des véhicules écoénergétiques d'ici 2020.

55,4 G\$ US : Valeur estimée du marché mondial des technologies de traitement de l'eau d'ici 2020.

221 G\$ US : Valeur estimée des investissements mondiaux en efficacité énergétique en 2015.

30 % : Croissance estimée du marché des maisons et des bâtiments intelligents d'ici 2020.

3,6 T\$ CA : Valeur estimée des investissements mondiaux dans l'efficacité des ressources et l'innovation dans le secteur des ressources naturelles d'ici 2030

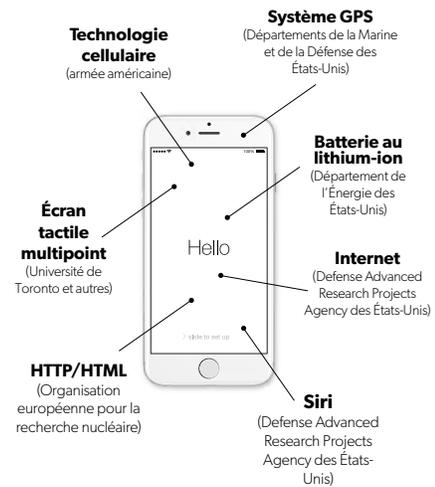
2 600 % : Croissance estimée de la demande en terres rares qui profitera à l'industrie minière au Canada.

Le rôle de l'État est particulièrement important dans le domaine de l'innovation propre, parce que les nouvelles technologies qui réduisent les impacts environnementaux font face à des barrières et à des défaillances du marché bien particulières qui freinent l'investissement (nous y reviendrons plus loin). En corrigeant ces défaillances, les gouvernements peuvent catalyser les investissements du secteur privé dans les technologies propres, et ainsi permettre aux marchés de faire leur travail.

La fenêtre de l'innovation propre ne restera pas ouverte à jamais. En cette époque où le monde accueille à bras ouverts les solutions écoefficaces, antipollution et à faible émission de carbone, le Canada doit réagir rapidement pour améliorer son propre rendement au chapitre de l'innovation propre. Une nouvelle économie nous attend, et le sentier qui nous y mènera est prospère et orienté vers un brillant avenir. Voyons maintenant comment le défricher.

Encadré 4

Soutien du gouvernement derrière le téléphone intelligent





#CLEANINNOVATION STORY

Parvenir à stocker du CO2 dans le sol

En 2016, la raffinerie pétrolière de Scotford (près de Fort Saskatchewan, en Alberta) a capté et stocké son premier million de tonnes de CO2. L'exploit, qu'elle répétera chaque année, équivaut à retirer 250 000 voitures de la circulation annuellement. Son projet de captage et stockage du CO2 est le premier du genre dans le secteur des sables bitumineux (on compte d'ailleurs seulement 15 projets d'envergure en exploitation dans le monde). Le Canada est donc un leader mondial en ce qui concerne une technologie qui, selon l'Agence internationale de l'énergie, devra représenter le sixième des réductions de gaz à effet de serre d'ici 2050.

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperite.ca.

Les quatre piliers de l'intensification de l'innovation propre

Bâtir le système de l'innovation propre

Le terme *innovation*, particulièrement dans le domaine de la technologie, évoque l'image d'un inventeur solitaire travaillant jour et nuit dans son laboratoire, ou encore celle de petits génies qui mettent sur pied des entreprises de calibre international dans un garage de banlieue. Dans les faits, toutefois, l'innovation est un *système* où évolue un réseau d'acteurs interdépendants – scientifiques, gens d'affaires, banquiers et experts gouvernementaux –, tous mobilisés dans le but de faire passer une idée du stade de la recherche en laboratoire à celui du développement de produit, pour arriver enfin au déploiement commercial et à la diffusion mondiale. Quand une avancée technologique atteint enfin le marché et jouit enfin d'un vaste succès, c'est qu'elle a souvent été couvée pendant des années par les différents intervenants du système.

Le bilan du système global de l'innovation au Canada est contrasté. Le pays a toujours obtenu de bons résultats au chapitre de la recherche fondamentale et de la production d'idées ingénieuses, et a vu défiler de manière continue les entreprises novatrices. Mais de nombreuses entreprises canadiennes ont réussi sans nécessairement devoir innover, pour diverses raisons qui vont de l'abondance de nos ressources naturelles (génératrices de profits sans nécessiter d'innovations majeures) à notre histoire d'économie de succursales d'entreprises étrangères. Ces résultats médiocres ne suffiront pas pour nous permettre de rester dans la course au cours du XXI^e siècle, particulièrement dans le domaine de l'innovation *propre*.

Le Canada doit absolument stimuler l'innovation propre, mais ce ne sera pas chose facile. Deux défaillances bien distinctes viennent gêner l'accès au marché pour les innovations propres : l'une nuit aux nouvelles idées, l'autre, aux solutions environnementales. La première se rapporte à la « diffusion des connaissances ». Elle se manifeste quand des chercheurs font une grande découverte, et que les connaissances qui en découlent deviennent publiques. Celles-ci profitent alors bien souvent aussi d'autres personnes ou entreprises, ce qui fait que les chercheurs à l'origine de la découverte n'en récoltent pas tous les bénéfices. Ce problème bien connu touche tous les types d'innovation, et il gruge la motivation à inventer.

La seconde défaillance du marché concerne la notion d'« externalité ». La pollution entraîne des répercussions bien réelles sur la santé des êtres humains, l'écologie et l'économie, répercussions dont ne tiennent pas compte les prix sur le marché. En effet, personne ne reçoit de facture pour avoir pollué. Cette distorsion massive et systémique du marché a un coût estimé à des dizaines de milliards de dollars par année au Canada seulement.

Résultat : nous avons l'habitude de sous-investir dans les innovations visant à réduire la pollution. Une entreprise qui invente un téléphone intelligent amélioré ou du blé résistant aux sécheresses n'aura aucun mal à trouver des investisseurs et des clients prêts à en payer les coûts. Mais dans le domaine de l'innovation propre, il est souvent difficile de trouver des investisseurs : comme la pollution ne nous coûte rien, les inventions qui visent à la réduire présentent bien souvent peu d'attrait économique. Seul l'État pourra venir à bout du problème de l'externalité, et il devra le faire, faute de quoi le marché ne pourra produire les solutions environnementales dont nous avons besoin.

Cette double défaillance du marché explique le rôle vital que devront jouer les gouvernements dans l'intensification de l'innovation *propre*. Pour y parvenir, ils devront déterminer où intervenir et élaborer des politiques intelligentes pour corriger les défaillances du marché et éliminer les obstacles. C'est ainsi qu'ils pourront susciter les initiatives et les investissements privés essentiels à la mise en place de la nouvelle économie du XXI^e siècle.

Pour favoriser les innovations propres, il faut bien comprendre comment elles sont produites. Qu'est-ce qui motive la recherche de nouvelles idées? Comment ces idées deviennent-elles des produits commercialement viables? Et à quelle étape l'aide de l'État sera-t-elle particulièrement efficace pour stimuler l'ensemble du système de l'innovation propre?

Trois forces principales font fonctionner les systèmes de l'innovation : la *pression*, lorsque la recherche et le développement dans les secteurs public et privé génèrent de nouvelles idées et des inventions; la *croissance*, quand ces inventions sont transformées en technologies viables et, bien souvent, donnent naissance à des entreprises; enfin, l'*attraction*, au moment où les marchés et les consommateurs décident quelles inventions ont assez de valeur pour être largement diffusées à l'échelle nationale et internationale.

Dans la plupart des systèmes de l'innovation, les gouvernements jouent un rôle prépondérant à l'étape de la *pression*, afin de pallier le problème connu de la « diffusion des connaissances ». Mais dans le domaine de l'innovation propre, ils doivent également tenir compte de la seconde défaillance du marché, l'« externalité environnementale », et donc s'appliquer davantage à favoriser la *croissance* et l'*attraction*.

Et ce n'est pas tout : pour favoriser l'innovation propre, ces trois forces doivent travailler de concert au sein d'un système dynamique et intégré qui récompense l'expérimentation et la prise de risques. Pour *renforcer* ce système global, l'État

**Cette double
défaillance du
marché explique
le rôle vital que
devront jouer les
gouvernements
dans l'intensification
de l'innovation
propre.**

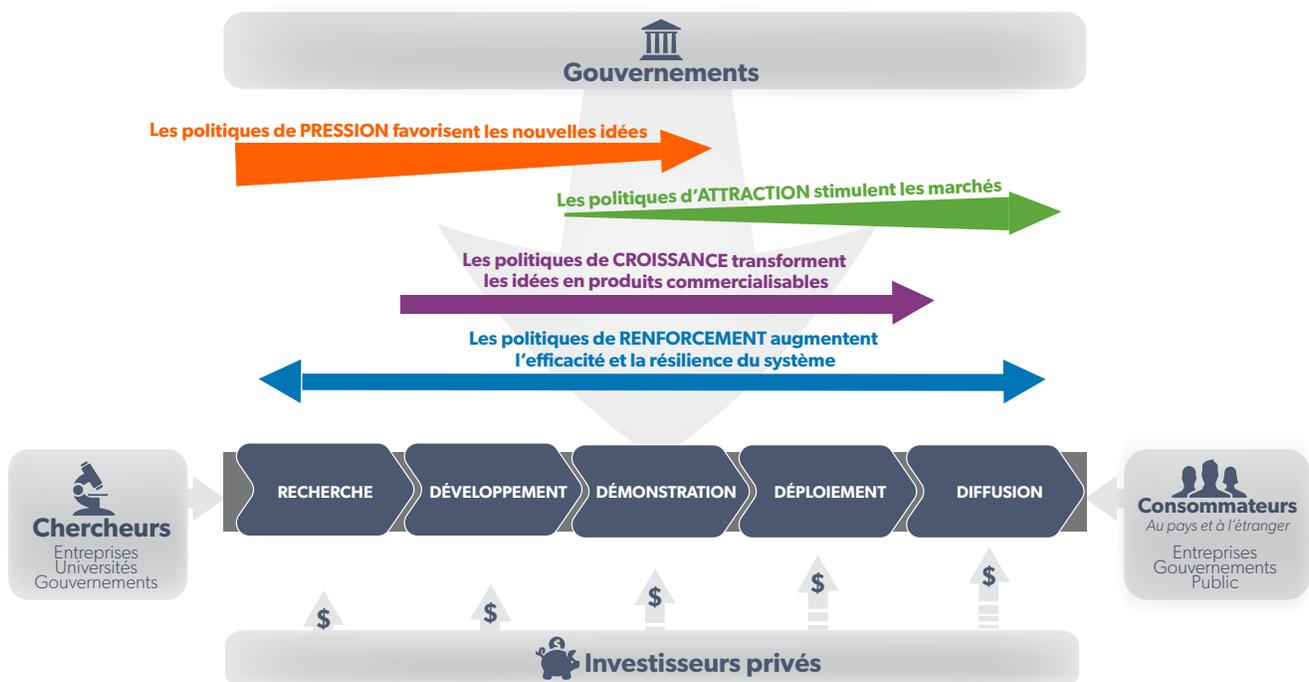
doit intervenir en offrant de la formation, en construisant des infrastructures, en recueillant des données, en éliminant les obstacles et en tissant les réseaux qui assureront le succès des idées ingénieuses sur les marchés.

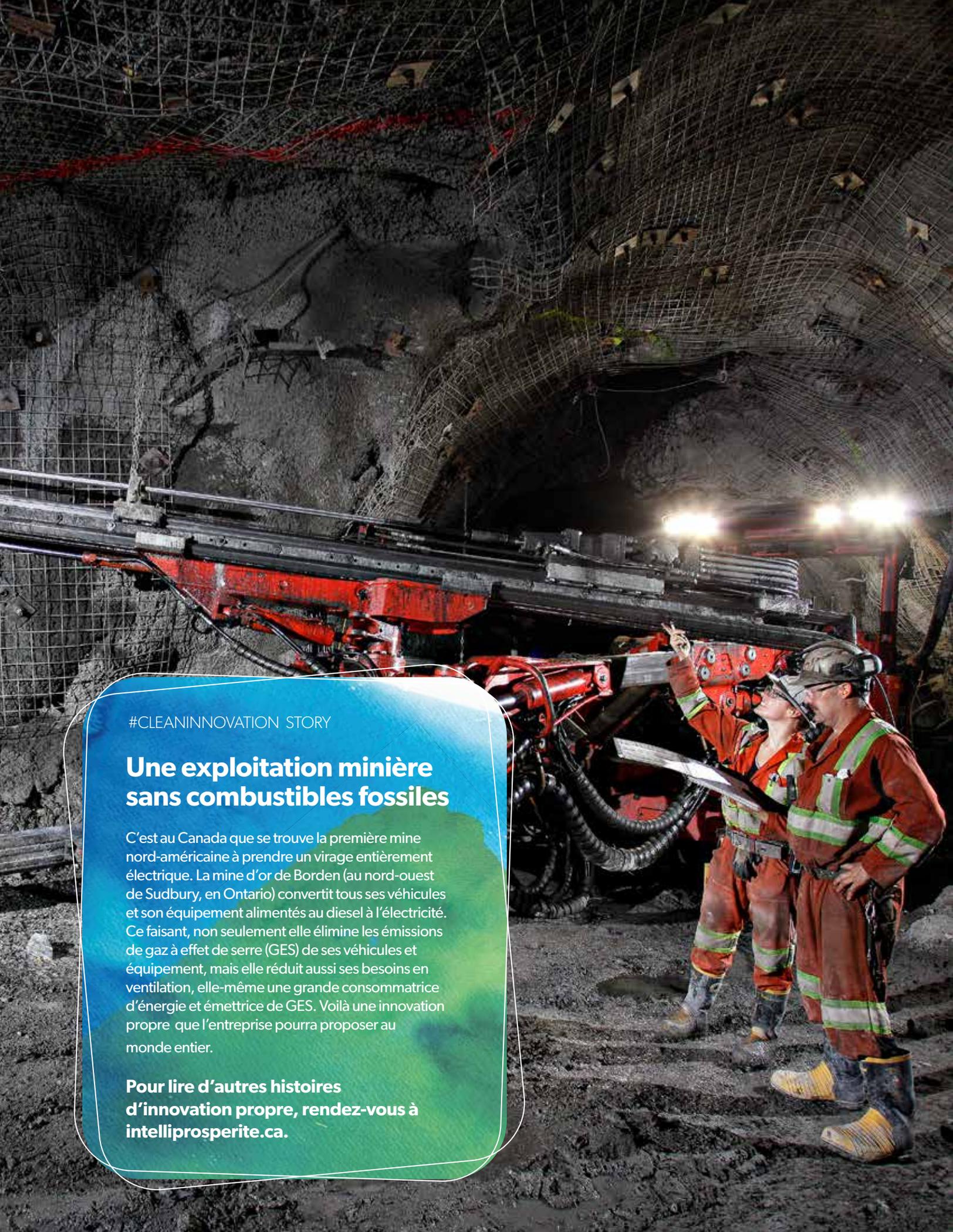
Voici donc les quatre types de politiques par lesquelles l'État stimulera de la façon la plus efficace la participation des entreprises privées dans l'intensification de l'innovation propre au Canada : 1) des politiques de **PRESSION**, pour que l'idée devienne produit; 2) des politiques de **CROISSANCE**, pour que le produit puisse accéder au marché; 3) des politiques d'**ATTRACTION**, pour alimenter la demande et faire passer le produit du stade de l'entrée sur le marché à celui de la production de masse; 4) des politiques de **RENFORCEMENT**, pour accroître l'efficacité, les interrelations et la résilience du système, et transformer le marché naissant de l'innovation propre en moteur économique.

En résumé, l'innovation propre demande un partenariat entre les secteurs public et privé, au sein duquel les gouvernements encouragent l'invention, éliminent les obstacles et offrent des incitatifs pour stimuler les initiatives et les investissements privés. C'est ainsi que les nouvelles solutions environnementales se transforment en réussites commerciales.

Encadré 5

Le fonctionnement du système d'innovation propre



A photograph of a mine tunnel. In the foreground, two workers in orange safety suits and hard hats are looking at a large red electric vehicle. The vehicle is a large piece of machinery, possibly a haul truck or a similar transport vehicle, with a prominent red body and black tires. The tunnel walls are dark and rocky, with a metal mesh or grating structure visible. The lighting is dim, with bright spots from the vehicle's headlights and the workers' headlamps. The overall atmosphere is industrial and focused on the transition to electric mining equipment.

#CLEANINNOVATION STORY

Une exploitation minière sans combustibles fossiles

C'est au Canada que se trouve la première mine nord-américaine à prendre un virage entièrement électrique. La mine d'or de Borden (au nord-ouest de Sudbury, en Ontario) convertit tous ses véhicules et son équipement alimentés au diesel à l'électricité. Ce faisant, non seulement elle élimine les émissions de gaz à effet de serre (GES) de ses véhicules et équipement, mais elle réduit aussi ses besoins en ventilation, elle-même une grande consommatrice d'énergie et émettrice de GES. Voilà une innovation propre que l'entreprise pourra proposer au monde entier.

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperite.ca.

PRESSION : L'idée au produit

Au cœur de l'innovation, il y a l'idée. Mais l'ingéniosité et la nouveauté ne suffisent pas à faire passer les découvertes et les inventions du laboratoire au marché. Le parcours de l'idée au produit est jonché d'obstacles, ceux-ci étant particulièrement importants en début de processus, quand la rentabilité et le succès sont à la fois lointains et incertains.

Tout système d'innovation est aux prises avec le problème de la « diffusion des connaissances », caractérisé par l'incapacité des créateurs à s'approprier la pleine valeur de leurs inventions. Cette défaillance du marché est également un frein à l'investissement privé aux premières étapes de la recherche, sources d'idées novatrices. On rencontre particulièrement ce problème dans le domaine de l'innovation propre, dont les découvertes ont généralement une variété d'applications dans une multitude de secteurs, et génèrent une croissance économique et des avantages environnementaux qui vont bien au-delà du domaine de l'innovation elle-même.

Pour maîtriser le problème de la « diffusion des connaissances », l'intervention de l'État est donc essentielle. C'est d'ailleurs ce que visent principalement les politiques de PRESSION, qui offrent un soutien vital à la recherche et au développement de base sous la forme de financement, de subventions et d'incitatifs fiscaux, pour appuyer les nouvelles idées et les inventions qui pourraient mettre plus de dix ans à accéder au marché. Les politiques de PRESSION peuvent soit encourager la recherche au privé par des incitatifs fiscaux et des droits de propriété intellectuelle, soit financer la recherche publique dans les laboratoires gouvernementaux et les universités. De telles interventions font en sorte que de nouvelles idées alimentent constamment le système de l'innovation.

L'exemple de l'entreprise en démarrage vancouveroise Axine Water Technologies illustre parfaitement l'effet des politiques de PRESSION dans le domaine de l'innovation propre. Le processus électrochimique révolutionnaire d'Axine, qui retire les polluants toxiques des eaux résiduelles industrielles, a été mis au point par sa fondatrice, Colleen Legzdins, dans un simple atelier de sous-sol. Mais il a fallu un apport décisif d'aide gouvernementale pour que l'innovation devienne un produit, dont une subvention du BC Innovation Council, un partenariat de recherche à long terme avec l'Université de Victoria et un crédit d'impôt fédéral pour l'intensification de ses activités de recherche et développement. Aujourd'hui, Axine figure régulièrement sur la liste annuelle du Global Cleantech 100 qui présentent les entreprises les mieux placées pour relever les défis de demain dans les technologies propres.

En début de processus, les échéanciers sont souvent longs, et l'innovation propre navigue sur des eaux inexplorées parsemées d'incertitudes et de risques qui, souvent, font fuir les investisseurs. Même relativement modestes, le financement et le soutien du gouvernement à cette étape peuvent être

Les politiques de PRESSION fournissent un soutien essentiel pour stimuler la recherche et le développement et pour surmonter les « diffusion des connaissances ».

la clé de la réussite du projet. D'ailleurs, c'est un prêt de 250 000 \$ du gouvernement ontarien qui a permis à CircuitMeter, une jeune entreprise de la région de Toronto qui propose une approche révolutionnaire de surveillance et d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, de faire passer son système d'analyse des données (« data crunching ») du laboratoire au bureau. L'entreprise Novonix Battery Testing Services, de Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, a quant à elle obtenu un financement de 500 000 \$ de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique pour sortir de son laboratoire de l'Université Dalhousie et se tracer un chemin vers le marché mondial. Elle travaille maintenant de concert avec des clients comme Apple et Tesla pour améliorer la longévité des batteries au lithium-ion, un enjeu clé du marché en pleine effervescence des véhicules électriques.

Par ailleurs, des politiques de PRESSION déployées à plus grande échelle peuvent être des incitatifs à l'introduction de l'innovation propre dans des secteurs industriels établis. C'est ce qui s'est produit avec Quest, l'installation de captage et de stockage du CO₂ (CSC) de l'usine de traitement des sables bitumineux de Shell Canada à Fort Saskatchewan, en Alberta. Alors que l'on compte seulement 17 projets d'envergure de CSC en exploitation dans le monde, la conception et la construction de cette toute première installation du genre pour les sables bitumineux représentaient un trop grand risque que le secteur privé ne pouvait endosser seul. L'entreprise avait besoin d'un financement coordonné de centaines de millions de dollars des gouvernements fédéral et provincial ainsi que d'un partenaire de l'industrie prêt à injecter un montant semblable dans l'exploitation de l'usine pendant des décennies. Aujourd'hui, Quest capte chaque année plus d'un million de tonnes du CO₂ émis par l'installation de Shell. Cette initiative a fait du Canada un expert mondial d'une technologie qui pourrait, selon l'Agence internationale de l'énergie, être responsable du sixième de la réduction des émissions de CO₂ d'ici 2050. Voilà exactement le genre de pari à long terme qu'encouragent les politiques de PRESSION.

En matière d'innovation, l'un des paris les plus gros et les plus risqués de tous les temps a été le projet américain Apollo, dont les gigantesques investissements de type PRESSION dans des technologies n'ayant pas encore fait leurs preuves avaient pour objectif d'envoyer un homme sur la lune en quelques années. Aujourd'hui, l'innovation propre nous permet elle aussi de viser le firmament avec le même sentiment d'urgence pour un degré comparable de risques et d'opportunités. Partout dans le monde, les gouvernements ont commencé à miser gros sur différentes technologies propres, de la prochaine génération de batteries et de biocarburant à la fabrication avancée de technologies solaires et de voitures. De concert avec des investisseurs privés, ils tentent de s'approprier la part du lion dans le marché mondial en pleine croissance de l'innovation propre. De tels paris en valent la peine s'ils sont assortis d'un processus suffisamment rigoureux

Encadré 6

Classement de la recherche canadienne

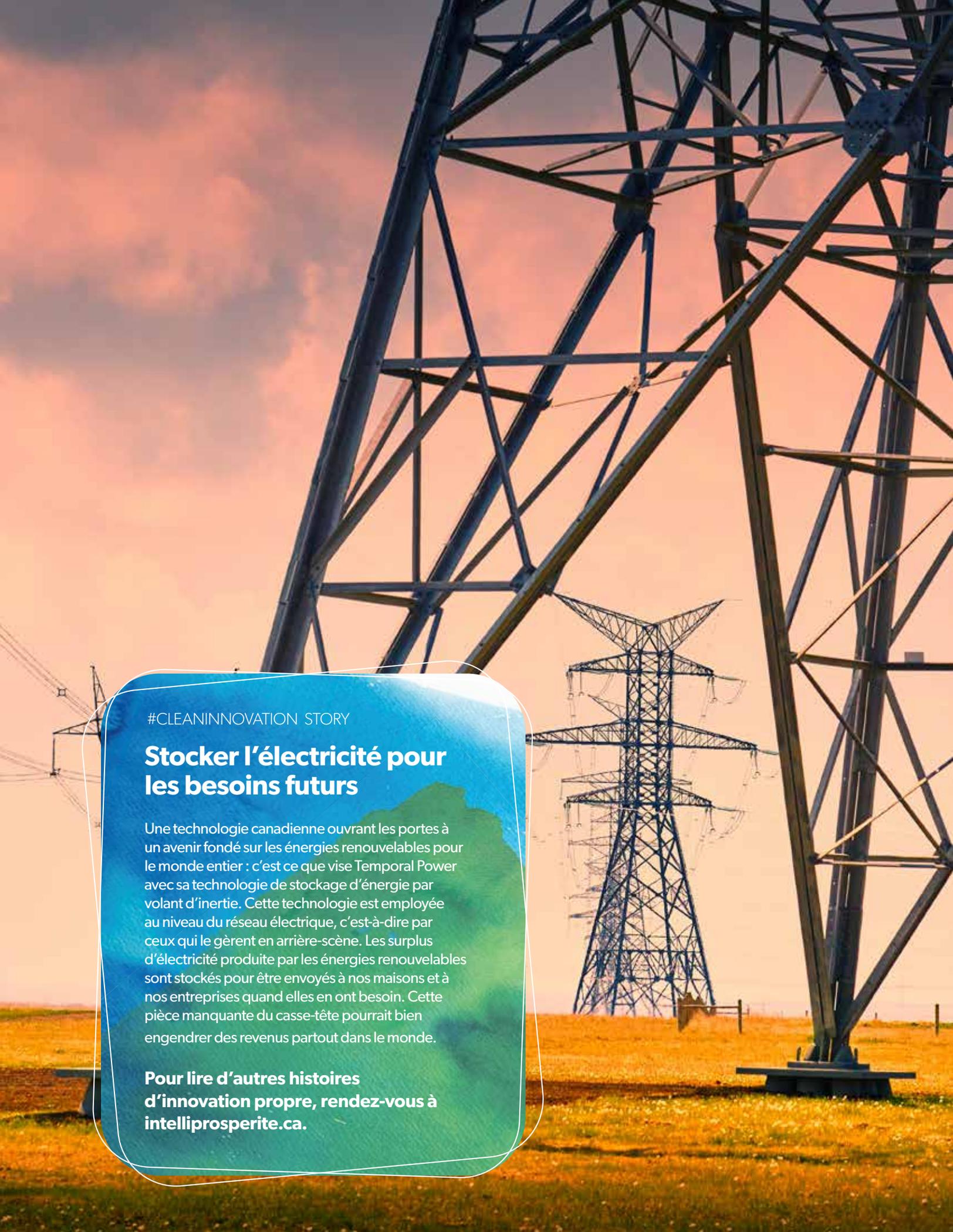
5e rang : Classement des universités canadiennes au Global Innovation Index.

17e rang : Classement général du Canada au chapitre des collaborations de scientifiques et techniques.

22e rang : Classement du Canada au chapitre des collaborations de recherche entre les universités et les entreprises.

3,4 % : Pourcentage des publications mondiales concernant les technologies propres provenant du Canada

0,7 % : Pourcentage des brevets universitaires de technologie propre dans le monde détenus par le Canada.



#CLEANINNOVATION STORY

Stocker l'électricité pour les besoins futurs

Une technologie canadienne ouvrant les portes à un avenir fondé sur les énergies renouvelables pour le monde entier : c'est ce que vise Temporal Power avec sa technologie de stockage d'énergie par volant d'inertie. Cette technologie est employée au niveau du réseau électrique, c'est-à-dire par ceux qui le gèrent en arrière-scène. Les surplus d'électricité produite par les énergies renouvelables sont stockés pour être envoyés à nos maisons et à nos entreprises quand elles en ont besoin. Cette pièce manquante du casse-tête pourrait bien engendrer des revenus partout dans le monde.

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperite.ca.

et crédible, puisqu'ils peuvent permettre de nous tailler une place dans la nouvelle économie créatrice d'emplois.

Carbon Engineering est une jeune entreprise dont les activités se situent à la limite de l'innovation propre et de la science-fiction, dans un domaine où le niveau de risque – et parfois, de controverse – est élevé. La technologie de Carbon Engineering ne fait pas exception à la règle. Elle a vu le jour dans les laboratoires de l'Université de Calgary, dans le cadre des recherches du physicien David Keith en géoingénierie, une jeune discipline qui explore des façons d'intervenir sur l'atmosphère à l'échelle planétaire afin de renverser les effets des émissions de gaz à effet de serre. La nouvelle technologie propre de Carbon Engineering vise à capter le CO₂ directement dans l'air pour le transformer en carburant pour le secteur des transports et en d'autres produits utiles.

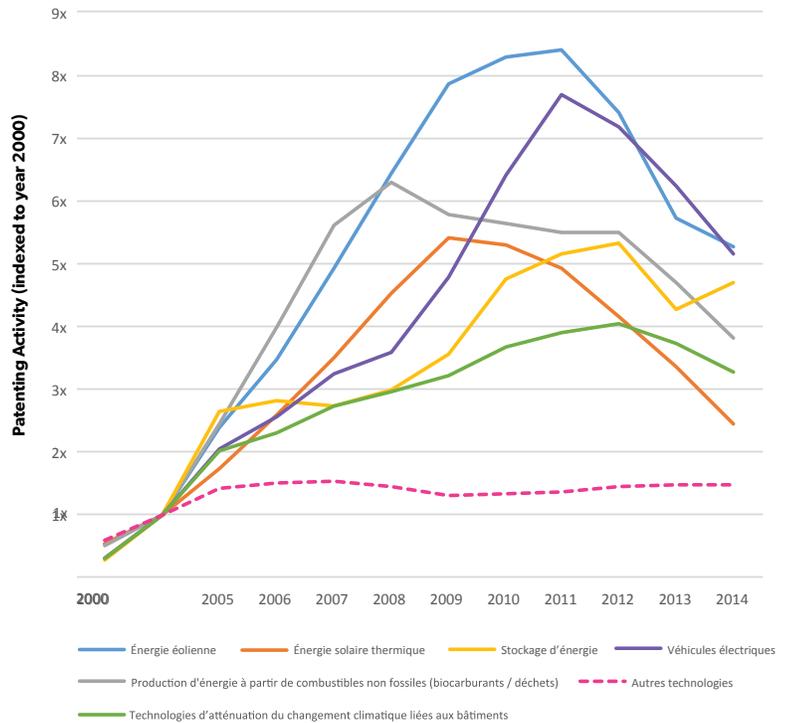
Pour passer du campus au secteur privé, puis pour lancer son projet pilote, l'entreprise a

déjà profité d'une série de politiques de PRESSION : bourses de recherche d'Alberta Innovates, subventions de recherche de plusieurs programmes gouvernementaux et financement du programme Technologies du développement durable Canada. Si la technologie de l'entreprise s'avère sécuritaire et efficace, elle pourrait générer un nouveau secteur industriel mondial et devenir un outil essentiel dans la bataille contre les changements climatiques. De plus, l'entreprise s'appuie sur l'un des domaines d'expertise du Canada, la fabrication de combustibles synthétiques. Les politiques de PRESSION servent à semer de nouvelles idées comme celle-ci, qui pourraient mener à des découvertes majeures, sans que l'on perde de vue qu'il faudra se pencher sur les incertitudes et les risques au fur et à mesure qu'ils grandiront. « Ne vous y trompez pas, c'est une course, affirme Jean-François Béland, de Carbon Engineering. L'expertise dans le domaine va finir par prendre racines quelque part, et nous voulons que ce soit au Canada. »

Depuis longtemps, le Canada obtient de bons résultats dans les premières étapes du processus d'innovation, et il figure parmi les meneurs au chapitre de la recherche, grâce en grande partie à ses laboratoires publics et à ses universités. Mais l'État doit mieux orienter ces ressources considérables vers l'innovation propre, en se concentrant sur les domaines où nous bénéficions

Encadré 7

Les brevets liés aux technologies propres devancent ceux liés aux autres technologies



d'un avantage comparatif pour le développement de technologies propres commercialisables. Le Canada doit également redoubler d'efforts pour encourager la recherche et le développement dans le secteur privé. Les dépenses des entreprises dans la recherche et le développement (DIRDE) sont en baisse constante depuis 15 ans au Canada, qui se retrouve ainsi à la queue de l'OCDE.

Pour faire des choix judicieux et encourager les nouvelles idées, les gouvernements doivent accorder la priorité à l'innovation propre dans leurs programmes de financement de la recherche au public et au privé. Ils doivent aussi accroître le soutien aux partenariats de recherche d'envergure entre les secteurs public et privé dans les domaines où le Canada a un avantage comparatif. Enfin, ce soutien doit être prolongé, sur plus d'une décennie s'il le faut, afin que les inventeurs et les investisseurs aient un degré de certitude suffisant pour pouvoir plonger. Ce secteur change de plus en plus rapidement, et le Canada doit parfaire ses politiques de PRESSION pour donner le coup d'envoi aux prochaines inventions qui nous permettront de nous tailler une place dans l'économie propre du XXI^e siècle.



#CLEANINNOVATION STORY

Les voyages aériens grâce à un carburacteur de prochaines générations

L'industrie aéronautique représente environ 2% des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Surveillez ce chiffre, il pourrait commencer à baisser grâce à la société canadienne Agrisoma. Basée à Gatineau, au Québec, Agrisoma prend l'huile de graine de moutarde Carinata et la transforme en un puissant biocarburant, qui se mélange ensuite avec du carburacteur ordinaire pour réduire ses émissions globales de GES de 77%. En 2018, Agrisoma a marqué l'histoire en s'associant à Qantas International pour alimenter le tout premier vol transpacifique à base de biocarburant.

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperite.ca.

CROISSANCE : Du produit à l'arrivée sur le marché

Une bonne idée ne peut se propulser d'elle-même sur le marché. Après avoir germé en laboratoire, elle doit être transformée en prototypes et en démonstrations pour en arriver à l'étape de la production, à une échelle qui assurera son entrée sur le marché et répondra à une large demande. Ce processus fort coûteux est majoritairement financé par le secteur privé. Les innovations propres qui s'y engagent ont souvent beaucoup de mal à trouver des investisseurs, et pour cause : elles présentent habituellement des besoins élevés en capitaux, et une longue période de rentabilisation. Ces obstacles s'ajoutent à toutes les autres barrières du marché. Même les innovations propres qui jouissent d'une excellente perspective de réussite à long terme dans une économie à faible émission de carbone peuvent avoir du mal à attirer du financement. C'est ici que les politiques de CROISSANCE entrent en jeu, pour aider les jeunes entreprises à traverser ce qu'on appelle la « Vallée de la Mort », qui sépare la recherche préliminaire et l'entrée sur le marché.

N-Solv Corporation, une entreprise de Calgary, a mis au point une technologie prometteuse qui permet de pomper le bitume sans utiliser d'eau, réduisant ainsi considérablement l'empreinte carbone de l'exploitation des sables bitumineux. Grâce au soutien financier de programmes gouvernementaux comme Technologies du développement durable Canada et Emissions Reduction Alberta, N-Solv a été en mesure d'attirer des investissements privés importants. Mais même après trois ans de tests couronnés de succès auprès de Suncor, l'entreprise est aujourd'hui au bord du gouffre financier. De l'autre côté l'attend la perspective de mener des activités commerciales, mais pour traverser l'abîme, N-Solv a besoin d'investissements de capitaux. Ce gouffre, c'est la Vallée de la Mort, et celle-ci est particulièrement vaste pour les innovations propres, dont le parcours vers la commercialisation est souvent plus long et nécessite davantage de capitaux que celui des autres innovations technologiques.

« Nous sommes au bord du plus grand précipice qui soit, explique Joe Kuhach, président-directeur général de l'entreprise. Du point de vue technique, nous avons fait nos preuves, et du point de vue commercial, nous sommes prêts à décoller. Mais pour franchir la barrière vers la commercialisation, il faut beaucoup d'argent, et c'est probablement le moment où le besoin est le plus criant. Bien des technologies ne passent pas cette étape. Mais à un moment donné, il faudra commencer à miser sur les gagnants. »

Entre la bonne idée et le marché, la plupart des innovations propres font un jour face à la Vallée de la Mort, que ce soit au tout début du processus, quand les jeunes entreprises ont besoin de capitaux et de capacité technique pour se lancer, ou lors de leur expansion, lorsqu'elles doivent croître pour atteindre les marchés. Arrivées à l'un de ces carrefours décisifs, de nombreuses entreprises ont besoin d'injections massives de capitaux, mais les banques, les régimes de retraite, les grandes compagnies et les autres grands investisseurs privés hésitent souvent à s'engager, freinés par les obstacles et les risques moins

En assurant un soutien ciblé, les gouvernements sont à même de réduire le risque que présentent les innovations propres, ouvrant ainsi la voie aux investissements privés.

connus auxquels fait face l'innovation propre. Les politiques de CROISSANCE peuvent toutefois changer la donne. En effet, en assurant un soutien ciblé, sous forme notamment de subventions, de financement par actions, de prêts, de garanties et de cautionnements d'exécution, les gouvernements sont à même de réduire le risque que présentent les innovations propres, ouvrant ainsi la voie aux investissements privés essentiels à la réussite commerciale.

Par exemple, BioAmber est une entreprise de produits biochimiques sans combustibles fossiles dont la première usine commerciale à Sarnia, en Ontario, a coûté 160 millions de dollars. Cet argent provenait de prêts à faible taux d'intérêt et de subventions des gouvernements provincial et fédéral, qui ont à leur tour attiré des investissements privés encore plus importants. Aujourd'hui, l'entreprise a prouvé que sa technologie fonctionne et a même trouvé ses premiers clients. Mais pour réussir maintenant son entrée sur le marché mondial, elle a besoin d'une nouvelle usine quatre fois plus grande que celle de Sarnia, et dont la construction sera trois fois plus coûteuse. Une telle envergure et un tel niveau de risque se heurtent aux limites du marché financier canadien.

La technologie de BioAmber est un exemple parmi tant d'autres des innovations à forts besoins de capitaux nécessaires pour bâtir les systèmes énergétiques, industriels et de transport, essentiels à une économie à faible émission de carbone. Les pays qui réussiront à financer l'expansion des entreprises et des technologies émergentes y gagneront amplement en bénéfices et en emplois.

À de nombreuses occasions au fil des ans, des investissements publics judicieux dans des technologies et des produits de différents domaines ont donné lieu à des réussites commerciales, au Canada et ailleurs dans le monde. Mais trop souvent, les technologies propres prometteuses incubées au Canada ne parviennent pas à obtenir le financement nécessaire à une mise en marché réussie, ou bien le trouvent ailleurs et vont générer des emplois et des gains économiques dans d'autres pays. C'est une des raisons pour lesquelles le Canada ne détient qu'une petite part de marché dans le secteur des technologies propres (1,4 %), part qui continue d'ailleurs de chuter. Pour renverser cette tendance, nous aurons besoin de politiques de CROISSANCE vigoureuses.

Bien souvent, le marché de l'exportation offre les plus belles occasions économiques. D'ailleurs, dans le secteur des technologies propres, les entreprises canadiennes réalisent plus de 60 % de leurs revenus à l'étranger. Pour saisir ces occasions, des politiques de CROISSANCE qui appuient les échanges commerciaux et la création d'économies d'échelle seront essentielles.

Prenons en exemple l'entreprise Temporal Power, établie à Mississauga, en Ontario. Elle a mis au point un système novateur d'entreposage de l'énergie par volant d'inertie (« flywheels »), une composante essentielle des systèmes énergétiques à faible émission de carbone. La technologie a été appliquée dans une centrale du sud-ouest de l'Ontario, mais les fondateurs de Temporal

Encadré 8:

Vallée(s) de la Mort

Au moment de trouver du financement, les innovateurs font face à des défis importants qui peuvent faire avorter leur projet. Ces défis sont si fréquents que l'étape où ils se manifestent le plus souvent est couramment appelée la « Vallée de la Mort ». Il s'agit habituellement de la période précédant la commercialisation, au moment où les innovateurs ont besoin d'argent pour augmenter la production. Certaines analyses relèvent une autre Vallée de la Mort (et parfois plusieurs autres) plus tôt dans le processus, à l'étape du développement, lorsque les innovateurs cherchent du financement pour perfectionner leurs prototypes.

ont compris que les vraies possibilités les attendaient à l'international. Ils ont donc travaillé avec Exportation et développement Canada pour mettre au point une solution de cautionnement sur mesure, et ont ainsi obtenu le financement dont ils avaient besoin pour dissiper les craintes de leurs premiers clients étrangers quant à leur capacité à honorer leurs commandes. Résultat : on trouve aujourd'hui le système par volant d'inertie de Temporal à Aruba, dans les Caraïbes, et d'autres clients outre-mer manifestent leur intérêt.

Les grandes incertitudes et les bénéfices lointains qui définissent l'innovation propre constituent également un obstacle majeur. Par exemple, Carbon Engineering, à son usine-pilote de Squamish, en Colombie-Britannique, commence à appliquer sa technologie de captage du carbone en synthétisant, à partir d'air et d'eau, de petites quantités d'essence et de carburant diesel. L'entreprise attire déjà des investisseurs à l'international, parmi lesquels Bill Gates, et suscite un intérêt sérieux de la part de clients étrangers. On s'attend à ce que les carburants synthétiques qu'elle produit à partir de CO₂ capté deviennent une ressource précieuse dans les années à venir. Mais la direction de Carbon Engineering sait que l'expansion vers une usine commercialement viable sera une affaire de centaines de millions de dollars et de plusieurs années. « Nous sommes au bord de la Vallée de la Mort », selon Jean-François Béland, vice-président de l'entreprise.

Les créateurs d'innovations propres canadiens qui font face à la Vallée de la Mort ont besoin d'abord et avant tout d'argent, c'est-à-dire d'obtenir les bons investissements au bon moment. C'est ce qui fera la différence entre une réussite commerciale et une bonne idée morte dans l'œuf. Et pour avoir accès à ces investissements, nos innovateurs ont besoin de politiques de CROISSANCE bien pensées qui utiliseront des capitaux publics pour réduire le risque et attirer les grands investisseurs privés capables de porter l'entreprise jusqu'au marché.

Au Canada, les gouvernements ont commencé à agir. Le gouvernement fédéral a accru de deux milliards de dollars son financement pour soutenir les technologies propres et a renouvelé le mandat d'organisations comme la Banque de développement du Canada et Technologies du développement durable Canada. Les provinces ont quant à elle mis sur pied d'importantes initiatives financières, comme Emissions Reduction Alberta et le Fonds d'innovation pour les technologies à faible émission de carbone de l'Ontario. Ce financement est d'une importance capitale, et la clé sera de le transformer en résultats. Pour ce faire, il faudra prendre des décisions axées sur le long terme quant aux investissements publics pour attirer beaucoup plus de capital provenant du secteur privé, et faire croître une série d'entreprises canadiennes du domaine des technologies propres prêtes à se mesurer aux meneurs mondiaux.

La course vers la commercialisation bat son plein, et les concurrents du Canada s'organisent pour capter d'importantes parts du marché des technologies, des ressources et des produits propres. Nous devons suivre au même rythme et saisir cette occasion avant qu'elle ne nous échappe.

La course vers la commercialisation bat son plein, et les concurrents du Canada s'organisent pour capter d'importantes parts du marché.



#CLEANINNOVATION STORY

Fabrication de métaux et carboneutralité

Aux dires du propriétaire de Veriform, Paul Rak, la petite usine est restée à flot en éliminant une majeure partie de ses émissions de gaz à effet de serre. En 2006, l'entreprise de Cambridge, en Ontario, a entrepris de réinventer son processus de fabrication de métal pour accroître son efficacité énergétique. En changeant ses équipements et ses processus, elle a réduit ses émissions de gaz à effet de serre de près de 70 % tout en réalisant une économie d'énergie lui permettant de sauver 1,42 million de dollars sur 10 ans. Ainsi, elle est devenue apte à se mesurer à la concurrence internationale.

**Pour lire d'autres histoires
d'innovation propre, rendez-vous à
intelliprosperite.ca.**

ATTRACTION : L'arrivée sur le marché à la production de masse

La plupart des innovations technologiques qui émergent des laboratoires et prennent de l'ampleur arrivent sur un marché établi et prêt à être desservi (ou à être grandement perturbé). Pensons aux prouesses technologiques d'un téléphone intelligent, ou à un bien à usage général comme une huile de canola. Quand une telle innovation, qu'il s'agisse d'un produit ou d'un service, entre sur le marché, elle a déjà de la valeur aux yeux des clients, et ces derniers sont prêts à payer pour les obtenir.

Une innovation propre qui se dirige vers le marché se bute quant à elle à un obstacle bien particulier. Comme les entreprises et les particuliers n'ont pas à payer pour la pollution et les dommages environnementaux, le marché récompense de lui-même très peu la mise au point d'innovations qui s'attaquent à ces problèmes. Dans presque tous les cas, les innovations propres s'attaquent à des problèmes hors des marchés établis. Ces « externalités » sont le symptôme d'une défaillance majeure du marché.

En termes simples, le rôle des politiques d'ATTRACTION est de corriger cette défaillance fondamentale. En mettant au point de telles politiques, et particulièrement en facturant le prix réel de la pollution, en adoptant des règlements de classe mondiale en matière d'environnement et en éliminant les obstacles réglementaires à l'innovation, les gouvernements feront plus que stimuler le marché de l'innovation propre : ils feront savoir aux entrepreneurs, aux investisseurs et aux chercheurs que les produits et services propres sont générateurs de profits. Par ailleurs, en tant que plus importants acheteurs au Canada, les gouvernements sont de puissants moteurs pour stimuler le marché. En s'approvisionnant écologiquement, ils créent des bancs d'essai et des vitrines pour les technologies propres canadiennes. Et en investissant dans des infrastructures propres, ils jettent les bases des prochaines générations d'innovations.

Les politiques de PRESSION peuvent transformer une découverte en laboratoire en un nouveau produit ou processus – mais les innovations propres ont besoin de politiques d'ATTRACTION efficaces pour tirer pleinement profit du marché.

Près d'Edmonton, sur les berges de la rivière Saskatchewan Nord, se dresse un bâtiment qui confirme l'importance des politiques d'ATTRACTION dans le secteur de l'innovation propre. En effet, au Edmonton Waste Management Centre, une bioraffinerie construite par l'entreprise montréalaise Enerkem transforme les déchets municipaux de la ville en près de 40 millions de litres d'éthanol par année.

Le rôle des politiques d'ATTRACTION est de corriger cette défaillance fondamentale et stimuler le marché pour des innovations propres.

La valeur des installations d'Enerkem auraient dû sauter aux yeux dès le départ. Depuis le début de ses activités en 2016, elles ont détourné 30 % des ordures ménagères de la ville destinées aux sites d'enfouissement pour les transformer en éthanol qui réduit l'empreinte carbone de l'essence lorsqu'il y est ajouté. Les mesures de POUSSÉE prises par les gouvernements – qui se sont joints aux investisseurs privés pour fournir à Enerkem le financement et le soutien dont elle avait besoin pour passer de l'innovation à l'usine de démonstration – ont dû aussi être accompagnées de mesures d'ATTRACTION pour permettre la mise en ligne de l'usine d'Edmonton. Ainsi, des règlements de réacheminement des déchets de la Ville d'Edmonton ont mené à la construction d'un centre de gestion des déchets à la fine pointe de la technologie et à une recherche de fournisseurs pour détourner davantage de matières destinées à l'enfouissement. La Ville s'est ainsi positionnée comme leader de l'écoapprovisionnement. Autre politique tout aussi importante : la *Renewable Fuels Standard Regulation* de l'Alberta, a obligé les producteurs de combustibles commerciaux de la province à ajouter à leurs produits des combustibles renouvelables, comme l'éthanol produit par Enerkem. Et les normes sur les combustibles n'ont pas uniquement fait croître le marché de l'entreprise montréalaise, qui fournit maintenant 10 % de l'approvisionnement en biocombustibles exigé par la province. Elles ont aussi envoyé aux investisseurs un message clair : la technologie d'Enerkem était promise à un avenir stable et prometteur.

« La *Renewable Fuels Standard Regulation* a prouvé l'importance qu'accorde la province à notre secteur, déclare Marie-Hélène Labrie d'Enerkem. Elle a ouvert les portes du marché et rendu les investisseurs à l'aise de prendre ce type de risques. »

Les politiques d'ATTRACTION sont particulièrement efficaces lorsqu'elles sont combinées aux politiques de PRESSION et de CROISSANCE pour prendre des technologies au stade de la recherche et du développement, leur faire prendre de l'ampleur, et encourager leur adoption à grande échelle. En établissant des normes environnementales de classe mondiale, tous les ordres de gouvernement sont en mesure de stimuler la demande pour les technologies propres

Et la meilleure façon de stimuler la demande est de mettre un prix sur la pollution. Au sein d'un marché où la pollution est tarifée, l'innovation propre se révèle une véritable valeur économique. Les entreprises qui réduisent leur pollution sont ainsi récompensées tout en contribuant au bien-être de la société. Sans compter que la tarification, au contraire des règlements trop prescriptifs, permet aux entreprises et aux particuliers de choisir de quelle façon réduire leur pollution. Cette flexibilité est une autre façon de stimuler l'innovation. Prenons l'Europe en exemple : après qu'elle eut instauré une tarification du carbone en 2005, le nombre de brevets déposés pour des

La meilleure façon de stimuler la demande est de mettre un prix sur la pollution. L'innovation propre se révèle une véritable valeur économique.

technologies à faible émission de carbone a plus que doublé en quatre ans. Bien conçue, la tarification du carbone procure des avantages tant environnementaux qu'économiques. La Colombie-Britannique en sait quelque chose : depuis l'établissement de sa taxe sur le carbone en 2008, elle a pris les devants au Canada au chapitre de la réduction des émissions et de la croissance du PIB.

On commence à voir des victoires similaires en Alberta, où les nouvelles politiques d'ATTRACTION mises en place – une tarification du carbone et une limite des émissions des sables bitumineux – ont donné un puissant incitatif économique aux innovateurs du secteur. Elles renforcent notamment la pertinence commerciale de NSolv, l'entreprise albertaine mentionnée plus haut, dont la technologie, testée récemment dans une installation d'exploitation des sables bitumineux de Suncor, promet de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre.

La tarification du carbone a beau être essentielle, certains défis exigent des interventions encore plus ciblées sous forme de règlements judicieux favorisant des produits ou des secteurs industriels précis. Ces politiques auront elles aussi un rôle important à jouer dans l'intensification de l'innovation propre.

Songeon à INCO, un géant canadien de l'industrie minière dont la fonderie de nickel à Sudbury, en Ontario, était la principale source d'émissions de dioxyde de soufre au monde quand s'est déclarée la crise écologique des pluies acides dans les années 1980. Inco a commencé par s'opposer à la réglementation, mais l'Ontario a fini par adopter des normes rigoureuses visant à réduire la pollution par le dioxyde de soufre. L'entreprise a été forcée d'innover, et l'a si bien fait qu'elle a réduit ses émissions de 90 % et a découvert des marchés pour ses nouveaux sous-produits résiduels, réalisant ainsi des économies de 70 millions de dollars par année.

Une génération plus tard, à la suite de l'épidémie d'E. coli à Walkerton, le gouvernement ontarien a mis en place des règlements stricts sur le traitement de l'eau, et une vague d'innovations a déferlé sur la province. Parmi celles-ci, la technologie de traitement de l'eau de Trojan Technologies, entreprise de London qui a trouvé un marché enthousiaste grâce aux nouveaux règlements, et qui s'est constitué depuis une liste impressionnante de clients à l'international.

Ce genre de politiques environnementales judicieuses peut stimuler l'innovation propre dans tous les secteurs économiques, et le Canada fait des progrès à ce chapitre. Le gouvernement fédéral a décidé d'imposer une tarification du carbone, dont le prix plancher augmentera au fil du temps, qui s'inscrit dans la lignée de celle mise en place avec succès dans les quatre plus grandes provinces. Les administrations fédérale et provinciales se sont

Encadré 9:

Tarification du carbone au Canada

La tarification du carbone encourage l'adoption de technologies et de pratiques à faible émission de carbone. Selon le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (2016), toutes les provinces et tous les territoires devront mettre en place une tarification du carbone qui couvre l'ensemble de leur économie d'ici la fin 2018.



#CLEANINNOVATION STORY

Nettoyer les eaux résiduaires industrielles

Pour nettoyer leurs eaux résiduaires industrielles, les entreprises nord-américaines dépensent chaque année 30 milliards de dollars. Entre en jeu l'entreprise vancouveroise Axine avec sa solution modulaire pour détruire les polluants toxiques dans les eaux usées industrielles. Les eaux étant traitées sur place, les usines s'évitent le coût de son transport par camion. Et comme cette solution n'emploie aucun produit chimique et ne génère aucun sous-produit résiduaire, elle réduit les dommages à l'environnement. C'est donc sans surprise qu'Axine figure régulièrement au palmarès Global Cleantech 100, qui met en vedette les 100 entreprises les mieux placées pour relever les défis de demain dans le secteur des technologies propres.

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperte.ca.

également engagées à respecter une série de nouvelles politiques climatiques ambitieuses pour rendre plus propre la production d'énergie, les véhicules et les bâtiments. Par ces politiques, le Canada vise à atteindre les cibles qu'il s'est fixées d'ici 2030 dans son Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques (nous y reviendrons). Pour qu'elles soient efficaces, ces nouvelles politiques devront conjuguer *rigueur* (pour favoriser les plus performants), *flexibilité* (pour encourager les approches novatrices) et *prévisibilité* (pour inspirer confiance aux investisseurs à long terme).

Si elles sont bien conçues, de telles politiques environnementales sauront stimuler l'innovation sans faire monter les coûts pour l'ensemble de l'économie. Par exemple, si les gouvernements se servent des revenus générés par la tarification du carbone pour réduire l'impôt sur le revenu, comme le fait la Colombie-Britannique, ou pour offrir des incitatifs à la mise au point de technologies propres, comme en Alberta ou en Ontario, ils intensifieront la concurrence.

Mais les règlements nationaux ne sont pas les seuls à entrer en ligne de compte. En concluant des ententes internationales, comme l'Accord de Paris sur le climat, nos gouvernements peuvent contribuer à développer un marché mondial qui accueillera les solutions environnementales du Canada. Ils peuvent également aider les entreprises canadiennes à pénétrer ces marchés en mettant les technologies propres à l'avant-plan lors de missions commerciales et dans les programmes de soutien à l'exportation.

Les politiques d'ATTRACTION ne servent pas uniquement à établir des tarifs et des règlements. Elles remplissent aussi une autre fonction essentielle, celle de faire des gouvernements les premiers grands consommateurs de technologies propres. Les gouvernements sont les principaux acheteurs de biens et de services au Canada, et ils sont à même de grandement influencer le marché et de créer des espaces à faible risque pour tester les innovations propres.

Blutip Power Technologies en a d'ailleurs profité. Cette entreprise a mis au point un système révolutionnaire pour surveiller et améliorer l'efficacité des moteurs à puissance élevée que l'on retrouve dans la plupart des grandes installations d'exploitation minière. Blutip a obtenu un contrat grâce au Programme d'innovation Construire au Canada, une initiative conçue pour que le gouvernement fédéral devienne le premier client d'une technologie innovante. Ce premier coup de pouce du gouvernement a été payant, puisque la technologie de Blutip est maintenant utilisée sur quatre continents.

Malgré tout, de nombreuses entreprises canadiennes ont encore moins de mal à vendre leurs innovations prometteuses à des gouvernements étrangers que sur le marché domestique. Cette situation doit changer, et c'est pourquoi de nouveaux programmes ont été mis sur pied, comme Solutions innovatrices Canada et la stratégie ontarienne Innovations écoLOGIQUES. Axés sur

Encadré 10:

Marchés publics

236 G\$: Somme dépensée par les administrations publiques du Canada dans les biens, les services et les infrastructures en 2015, représentant plus de 13 % du PIB.

l'approvisionnement en technologies propres, ces programmes octroient de précieux premiers contrats aux entreprises et donnent un coup de pouce bienvenu aux éco-innovateurs du Canada.

Le leadership de l'État est tout aussi nécessaire en ce qui concerne les infrastructures énergétiques de transport ou de traitement de l'eau. Ces infrastructures sont autant de plateformes dont peuvent profiter les entreprises du secteur pour accéder au marché. Au cours de la prochaine décennie, les gouvernements du Canada réaliseront des investissements d'une envergure qu'on ne voit qu'une fois par génération, lequel comprendra une injection de 21,9 milliards de dollars dans les infrastructures vertes. Et ils doivent s'assurer de bâtir les infrastructures dont nous aurons besoin dans l'économie propre de demain.

D'autres bénéfices nous attendent si nous faisons preuve de leadership dans le domaine de la construction d'infrastructures vertes. Le marché mondial des infrastructures est estimé à 90 billions de dollars américains d'ici 2030. En misant sur nos forces dans les domaines de la construction et de l'ingénierie, notamment, nous pouvons faire en sorte que les entreprises canadiennes récoltent une part considérable de ces investissements massifs.

La demande est à la hausse dans le domaine de l'innovation propre, et les entreprises canadiennes ne demandent qu'à y répondre. Les politiques d'ATTRACTION que nous instaurons aujourd'hui, qu'elles portent sur l'approvisionnement ou la tarification de la pollution, propulseront nos investisseurs et nos entrepreneurs, et prépareront le Canada à jouer un rôle de premier plan dans cette économie émergente.

Si elles sont bien conçues, de telles politiques environnementales sauront stimuler l'innovation sans faire monter les coûts pour l'ensemble de l'économie.



#CLEANINNOVATION STORY

Du plastique à partir de déchets agricoles

La production des articles du quotidien – des vêtements aux produits de beauté en passant par les meubles et les additifs alimentaires – nécessite des composantes chimiques faites à partir de combustibles fossiles. Du moins, c'était le cas avant que l'entreprise canadienne BioAmber ne mette au point un substitut renouvelable à base de maïs. Avec ce produit biochimique, elle pourrait être à l'avant-garde d'un marché de 10 milliards de dollars. BioAmber est en train d'étendre sa première usine commerciale aux abords de la rivière Sainte-Claire à Sarnia, en Ontario. Avec plus de 70 clients dans 17 pays différents, BioAmber rivalise déjà avec les grands fournisseurs de produits chimiques à base de pétrole

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperite.ca.

RENFORCEMENT : D'un marché émergent à une locomotive économique

L'innovation propre est un nouvel écosystème économique, une vague importante de technologies et de processus novateurs poussée par un groupe diversifié d'inventeurs, d'entrepreneurs, d'investisseurs, de travailleurs compétents, d'entreprises et de bien d'autres intervenants. Et comme tout véritable écosystème, celui de l'innovation propre ne pourra croître et prospérer que si tous ses éléments se portent bien et travaillent ensemble. Dans les secteurs industriels matures, cette dynamique a eu le temps de s'installer. Mais l'écosystème de l'innovation propre a besoin d'un coup de pouce pour se constituer à vitesse grand V.

C'est ce qui explique la grande importance des politiques de RENFORCEMENT, soit des interventions qui servent à éliminer les derniers obstacles dans l'accès au marché, à solidifier les maillons plus faibles et à soutenir l'écosystème dans son ensemble. Ces politiques sont particulièrement importantes dans le domaine de l'innovation propre, parce que les entreprises et les marchés concernés évoluent dans un environnement émergent où les incertitudes et les risques sont élevés. Ce milieu plus difficile n'a pas encore tous les renseignements, l'expertise, les contacts et les ressources nécessaires pour s'épanouir.

Le domaine de l'innovation propre a besoin qu'on investisse dans le perfectionnement des compétences, et ce dans une large portion du marché du travail. Les formations en métiers du bâtiment, en TI, en sciences et en ingénierie doivent être alignées sur les technologies propres émergentes. Les étudiants et les étudiantes en gestion ont besoin de recevoir une formation spécialisée en finance et en gestion de l'innovation propre. Les programmes d'immigration doivent cibler les travailleurs et les travailleuses étrangers qui ont des compétences dans le domaine. Enfin, il faut des programmes pour soutenir la mise à niveau et la conversion des travailleurs et des travailleuses qui sont déjà sur le marché pour les préparer aux emplois de l'économie propre.

Le besoin se fait également criant en matière de données et de mesures. Le secteur des technologies propres n'étant pas défini clairement et universellement, il ne possède pas encore d'indicateurs permettant de faire un suivi et des comparaisons sur ce qui fonctionne. Les diverses études sur le domaine emploient des approches différentes, et les données elles-mêmes sont incomplètes; elles ne proviennent pas d'une seule et même agence et ne sont pas toujours accessibles au grand public. Le milieu a besoin de renseignements fiables sur tous les aspects – des investissements aux revenus en passant par l'emploi et l'exportation – pour que les investisseurs et les décideurs puissent s'informer, et pour créer un climat de confiance dans ces nouveaux marchés. Le nouveau compte économique des produits environnementaux et de technologies propres de Statistique Canada est un pas dans la bonne direction, qui contribue à faire du Canada un leader mondial du domaine émergent de la comptabilité économique et environnementale dans le secteur des technologies propres.

L'innovation propre ne pourra croître et prospérer que si tous ses éléments se portent bien et travaillent ensemble.

Le secteur de l'innovation propre a aussi besoin d'un meilleur réseau de relations d'affaires et d'une plus grande capacité commerciale. Les jeunes entreprises doivent tisser des liens avec des investisseurs expérimentés. Elles ont besoin d'aide en matière de finances, de marketing et de gestion pour grandir, et de soutien pour se bâtir un réseau de relations qui leur permettra d'atteindre les marchés d'exportation. Si toutes les technologies émergentes font face à ces défis, les innovations propres sont particulièrement touchées, parce qu'elles recourent plusieurs secteurs et régions, et se butent à davantage de barrières sur les marchés. Les gouvernements peuvent contribuer à éliminer ces dernières en favorisant les incubateurs d'entreprises, les grappes, les carrefours et les réseaux.

Au Canada, les gouvernements ont déjà commencé à créer des outils de RENFORCEMENT pour consolider et faire croître le secteur de l'innovation propre. Le MaRS Discovery District à Toronto est un exemple parfait de ces efforts. L'installation, qui a bénéficié d'un prêt à faible taux d'intérêt de plusieurs millions de dollars octroyé par le gouvernement de l'Ontario, est un incubateur et un carrefour de partenariat et de réseautage pour les innovations propres en début de parcours. Prenons le système révolutionnaire de surveillance de l'énergie de CircuitMeter, qui était encore une technologie brute à son arrivée au District. MaRS a incubé la nouvelle entreprise, l'a aidée à bâtir son plan d'affaires et à trouver un gestionnaire d'affaires pour occuper la fonction de président-directeur général, puis à obtenir le capital de risque dont elle avait besoin pour entrer sur le marché. Enfin, MaRS a trouvé le premier client important de l'entreprise, ce qui lui a permis de s'établir à une échelle commerciale. « Notre parcours s'inscrit à peu près parfaitement dans la mission de MaRS », déclare Paul Mertes, PDG de CircuitMeter.

Les établissements et les réseaux propulsés par des politiques de RENFORCEMENT sont à l'origine de bien d'autres réussites canadiennes dans le domaine de l'innovation propre. Axine Water est membre de l'alliance BC Cleantech CEO, qui a aidé l'entreprise à prendre contact avec un réseau de vendeurs, d'experts en marketing et d'investisseurs pour se préparer à entrer sur le marché. L'alliance a également travaillé de pair avec le gouvernement fédéral pour mettre au point des programmes de financement adaptés aux besoins d'entreprises comme Axine. Le Sustainability CoLab, un réseau ontarien consacré à l'innovation propre, a pris sous son aile des entreprises comme Veriform, un petit fabricant de métaux de Cambridge. Veriform a profité de l'expertise de CoLab pour réduire de plus de 70 % ses émissions de gaz à effet de serre, grâce à des rénovations axées sur l'efficacité énergétique et des changements dans ses pratiques commerciales. Quant à Écotech Québec, la grappe des technologies propres, elle soutient des innovateurs comme Energex, un fabricant de granules de bois basé à Lac-Mégantic (Québec) qui a récemment pris de l'expansion aux États-Unis.

Enfin, au-delà de toutes ces initiatives ciblées, l'économie canadienne a besoin d'une stratégie en matière d'innovation propre qui assurera la coordination de cette transformation historique que nous vivons, afin que tous soient sur la même longueur d'onde au moment d'établir les priorités en matière de recherche, d'investissement, d'approvisionnement et de politiques. Cette stratégie doit mettre à profit l'expertise et l'expérience des leaders du gouvernement et du secteur privé pour identifier les avantages comparatifs du Canada dans ce marché mondial en pleine croissance. L'objectif de cette stratégie : un engagement à soutenir l'économie propre à long terme qui survivra aux cycles politiques, qui sera appuyé par des organismes jouissant d'une grande marge de manœuvre et qui fera l'objet de révisions indépendantes.

Certaines pièces du casse-tête sont déjà en place ou le seront bientôt. Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, qu'ont signé l'an dernier le premier ministre du Canada et la plupart des Premiers ministres des provinces et des territoires, est un jalon important. Ce cadre établit un plan national pour aider le pays à atteindre ses objectifs en matière de changements climatiques, et pour stimuler l'innovation propre. Il est basé sur des plans d'action ambitieux mis au point par des provinces comme le Québec, l'Ontario, le Manitoba, l'Alberta et la Colombie-Britannique. De son côté, le programme d'innovation national trace la voie aux initiatives fédérales appuyées par le budget 2017, ainsi qu'aux efforts parallèles de plusieurs provinces. Ottawa a promis un milliard de dollars pour le financement de nouvelles supergrappes d'innovation et a mis au point des stratégies de croissance dans six secteurs importants, dont les technologies et les ressources propres. Enfin, le nouveau Carrefour de la croissance propre coordonnera tous les programmes fédéraux et les rassemblera en un seul point d'accès pour les innovateurs du secteur propre.

D'un bout à l'autre du pays, tous les efforts sont déployés pour mettre au point un plan directeur de l'innovation propre pour le Canada.

L'économie canadienne a besoin d'une stratégie en matière d'innovation propre qui assurera la coordination de cette transformation historique que nous vivons.

A tall building under construction with a crane lifting a concrete bucket. The building has a grid of concrete and steel, with yellow safety railings on the balconies. The crane is yellow and is lifting a concrete bucket from the top. The sky is blue.

#CLEANINNOVATION STORY

Le CO₂, mauvais pour l'atmosphère, des stéroïdes pour le ciment

Qui dit production de ciment dit émissions de CO₂. Mais avec un appareil de la taille d'une valise, l'entreprise d'Halifax CarbonCure peut modifier toute usine pour que le CO₂ soit capté puis réinjecté dans le ciment afin de le renforcer. Moins d'émissions et un produit plus durable. Cette innovation propre a déjà séduit plus de 25 usines partout en Amérique du Nord, notamment celle qui s'est chargée de la construction du célèbre projet de train à grande vitesse de la Californie. Quelle sera la prochaine?

Pour lire d'autres histoires d'innovation propre, rendez-vous à intelliprosperite.ca.

CONCLUSION

La course est lancée

L'économie canadienne de l'innovation propre est sur une lancée, et tous participent à son essor, des jeunes firmes de traitement de l'eau aux grandes usines de produits biochimiques, et des nouveaux pionniers de l'efficacité énergétique aux pétrolières internationales. Nous n'avons pas de temps à perdre, puisque l'innovation propre est au centre d'un nouveau paradigme industriel à faible émission de carbone dans les plus grandes économies de la planète. Et tous concourent pour figurer parmi les acteurs mondiaux dans ce marché en plein essor.

L'urgence n'est pas purement économique, mais également environnementale. Entre changements climatiques, stress hydrique et perte de la biodiversité, le monde a impérieusement besoin de s'orienter vers une croissance économique peu polluante et écoefficace. Dans tous les secteurs de l'économie canadienne, nous avons l'occasion de tirer profit de notre expertise exceptionnelle pour offrir des solutions au monde entier. Mais pour ce faire, il faudra changer notre vision et notre cadre de travail pour adopter massivement les meilleures technologies propres au monde, tout en aidant les entreprises canadiennes à prendre de l'expansion et à accéder au marché.

L'intensification de l'innovation propre est une occasion économique de celles qu'on ne voit qu'une fois par génération. Génératrices d'économies, les innovations propres répondent à une demande toujours plus forte de solutions environnementales, et leur valeur augmentera considérablement dans les prochaines années. Et de plus, elles ouvrent et renforcent des avenues vers les marchés internationaux pour les entreprises canadiennes de

L'innovation propre est la clé d'une économie canadienne plus verte, plus solide et plus inclusive. Elle produira de bons emplois partout au pays pour la prochaine génération de travailleurs et de travailleuses compétents, qui s'activeront à résoudre les problèmes environnementaux. En partenariat avec les peuples autochtones, elle promet un développement plus durable de nos terres et de nos ressources. Enfin, si elle est bien menée, la transition historique vers l'économie de l'innovation propre profitera à tous les Canadiens et à toutes les Canadiennes, y compris aux populations vulnérables et aux travailleurs et aux travailleuses qui seront touchés.

Le Canada progresse. Grâce à ses politiques et à ses investissements publics visant à stimuler les fonds privés et l'entrepreneuriat, il gagne des échelons au classement mondial. À nous maintenant d'exploiter ces efforts, de transformer les promesses en actions et de repousser les limites encore plus loin. C'est ainsi que nous nous maintiendrons dans le peloton de tête de la course mondiale vers l'innovation propre.



Pour aller plus loin



Regardez notre vidéo sur YouTube

Canada + la
course mondiale
à l'innovation
propre



Histoires à succès en innovation propre

Explorez notre galerie
d'histoires en innovation
propre de partout au
Canada - et contribuez-y!



Guide pour les décideurs publics

Vous êtes un décideur
public ? Approfondissez
vos connaissances avec
le Guide de l'innovation
propre de l'Institut pour
l'IntelliProspérité

Retrouvez toutes les informations
sur intelliprosperite.ca



1, rue Stewart
Ottawa, Ontario K1N 6N5
info@smartprosperity.ca
@SmartProsperity
intelliprosperite.ca

Une nouvelle approche est bonne pour l'environnement et l'économie

