

Investir au Canada
2012

Énergies renouvelables: l'énergie éolienne et l'énergie solaire

Avantages concurrentiels du Canada

L'innovation au Canada

Le Canada est un pôle de recherche et d'innovation dynamique dans le secteur des technologies d'énergie renouvelable. Le soutien à l'innovation dans le domaine de l'énergie solaire et de l'énergie éolienne prend les formes suivantes :

- Selon des données préliminaires, en 2011, les dépenses nationales brutes de recherche-développement (R-D) au Canada ont totalisé 30 milliards de dollars; c'est l'un des niveaux les plus élevés du monde. (Source: Statistique Canada, dépenses canadiennes en R-D, 2012)
- CanmetÉNERGIE, qui relève du ministère fédéral Ressources naturelles Canada, met à la disposition de ses partenaires son expertise technique et son soutien financier pour promouvoir les technologies d'énergie renouvelable. L'organisation travaille de concert avec l'industrie, les universités et des groupes de recherche afin d'appuyer l'innovation dans le domaine de l'énergie éolienne, solaire et thermique.

Énergie solaire

- De 2003 à 2011, le Canada a enregistré quelque 385 brevets auprès du Bureau américain des brevets et marques de commerce dans le domaine de l'énergie solaire et de l'énergie photovoltaïque. (Source: Estimations de fDi Benchmark sur la base des données du Bureau américain des brevets et des marques de commerce, 2011)
- Le Centre national d'essais d'équipements solaires (CNEES), situé à Mississauga, en Ontario, dispose d'installations de mise à l'essai et de cotation d'éléments technologiques solaires. Il abrite l'un des plus grands simulateurs solaires intérieurs du monde. Le centre Open Solar Outdoors Test Field, dirigé par l'Université Queen's à Kingston, en Ontario, dispose également d'installations de mise à l'essai.
- CanmetÉNERGIE se spécialise dans l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie solaire thermique, et fait la promotion de l'intégration des réseaux d'énergie renouvelable. Dans le cadre de son programme photovoltaïque, CanmetÉNERGIE suit les activités des universités canadiennes dans le domaine de la R-D sur les piles solaires photovoltaïques.

Énergie éolienne

- L'Institut de l'énergie éolienne du Canada, établi à North Cape, à l'Île-du-Prince-Édouard, est un organisme de recherche et d'essai indépendant et sans but lucratif. Sa mission est de promouvoir le développement de l'énergie éolienne à l'échelle du Canada par le biais de travaux de recherche et de démonstrations, d'essais en vue de l'homologation, d'activités de formation et de sensibilisation du public, et de collaborations. L'emplacement de l'Institut et son accès à une ressource éolienne en différentes saisons en font un excellent choix pour mettre à l'essai des systèmes éoliens de toute taille.
- Le TechnoCentre éolien est un centre de recherche sur l'énergie éolienne situé dans la région de Gaspé, au Québec. Il est membre du Réseau stratégique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada sur l'énergie éolienne (WESTNet), qui rassemble des chercheurs provenant de 16 universités canadiennes et de partenaires industriels. Les activités de R-D du TechnoCentre éolien sont centrées sur l'exploitation d'éoliennes dans les climats froids.
- CanmetÉNERGIE utilise des technologies novatrices telles que la détection et la télémétrie par ondes lumineuses (LIDAR) pour tester le potentiel éolien au large des Grands Lacs.

EXEMPLES DE PROJETS D'INNOVATION

Projet de solution énergétique éolienne-hydrogène-diesel sur l'île de Ramea

Nalcor Energy et CanmetÉNERGIE collaborent dans le cadre d'un projet de solution énergétique éolienne-hydrogène-diesel à la fine pointe pour la collectivité insulaire de Ramea, à Terre-Neuve-et-Labrador, une collectivité qui est hors réseau. Lorsqu'il sera terminé, ce projet unique au

Canada permettra à Terre-Neuve-et-Labrador d'arrêter toutes les génératrices alimentées au diesel sur l'île de Ramea pendant les périodes de faible demande d'énergie. Cela permettra au service public d'électricité de la province de fournir à ses clients de l'énergie éolienne propre, directement à partir d'éoliennes ou d'hydrogène stocké.

Projet d'un parc de R-D sur l'énergie éolienne et d'un système de stockage pour l'innovation dans l'intégration à un réseau de l'Institut de l'énergie éolienne du Canada

Le projet d'un parc de R-D sur l'énergie éolienne de l'Institut de l'énergie éolienne du Canada bénéficie du soutien du Fonds pour l'énergie propre de Ressources naturelles Canada, afin de démontrer la faisabilité économique et technique du stockage de l'énergie éolienne au Canada. Ce projet pilote comptera cinq éoliennes DeWind Co, D9.2 — d'une capacité de production de 10 mégawatt — et un système de stockage d'électricité de la taille d'un système de service public; de plus, il comprendra l'examen de technologies d'intégration de réseaux afin d'accroître la viabilité économique de la production d'électricité intermittente.

Centre d'aide à la décision sur les énergies propres RETScreen International

CanmetÉNERGIE abrite le Centre d'aide à la décision sur les énergies propres RETScreen International. Organisme novateur, le Centre a mis au point un logiciel sans pareil pour l'analyse de projets d'énergies renouvelables, le RETScreen. Ce logiciel peut être utilisé partout dans le monde pour évaluer la production et les économies d'énergies, le coût, les réductions des émissions, la viabilité financière et les risques associés à différentes technologies d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique.

Systèmes d'énergie solaire photovoltaïque et thermique dans les bâtiments résidentiels

CanmetÉNERGIE, en collaboration avec le Réseau de recherche sur les bâtiments solaires et l'industrie solaire canadienne, a mis au point des technologies novatrices, qui associent l'énergie photovoltaïque et l'énergie thermique destinées à être intégrées dans des bâtiments résidentiels et des immeubles commerciaux. Ces technologies ont démontré leur efficacité à l'Université Concordia, où le bâtiment abritant l'École de gestion John-Molsona été équipé du premier « mur solaire » jamais construit, les panneaux solaires couvrant une surface d'environ 300 mètres carrés.

Sociétés canadiennes de premier plan

Énergie solaire

5N Plus

Canadian Solar

Carmanah

Centennial Global Technology

Day4

Eclipsall Energy

EffiSolar Energy

Heliene

Innergex

Lumin Solar

Morgan Solar

OSM Solar

Opsun

SkyPower

Solar Energy DC

Solgate

SPARQ Systems

Sunforce

SunRise Power

Sustainable Energy Technologies

Unconquered Sun Solar Technologies

Énergie éolienne

Aeolis Wind Power Corporation

Boralex

Brookfield Renewable Power

Composites VCI

Endurance Wind Power

Eocycle

Marmen

ReDriven

Seaforth Energy

Sequoia Energy

TransAlta Wind

Western Wind Energy

Investissement étranger direct au Canada

Le Canada est un chef de file mondial pour ce qui est de l'investissement étranger direct dans le secteur de l'énergie renouvelable :

- En 2010, l'investissement étranger direct (IED) dans l'industrie de l'énergie et des minéraux métalliques au Canada a totalisé 193 milliards de dollars. (Source: Affaires étrangères et Commerce international Canada, statistiques commerciales et économiques, 2010)
- De 2003 à 2011, 126 sociétés étrangères ont mis en œuvre des projets d'IED au Canada relatifs à des installations nouvelles dans le secteur de l'énergie renouvelable. (Source: Base de données fDi Markets, fDi Intelligence, Financial Times Ltd)

INVESTISSEURS RÉCENTS AU CANADA

Énergie solaire

Algatec Solar AG

Récemment, Algatec Solar AG, un fabricant de modules solaires dont le siège est en Allemagne, a mis sur pied une nouvelle usine de fabrication de modules solaires à Windsor, en Ontario. L'investissement initial de 10 millions de dollars a permis la création de 100 emplois; selon les estimations, il devrait y avoir 200 emplois lorsque l'usine fonctionnera à pleine capacité.

Silfab

En 2011, le fabricant d'équipement solaire italien Silfab a inauguré officiellement sa première usine de fabrication en Amérique du Nord, établie à Mississauga, en Ontario. L'investissement de 15 millions de dollars pour la phase I du nouveau projet a permis la création de 70 emplois; 130 nouveaux emplois pourraient s'y ajouter lorsque l'usine fonctionnera à pleine capacité.

Énergie éolienne

CS Wind Corporation

En 2011, CS Wind Corporation, un fabricant sud-coréen de mâts d'éolienne, a investi 42 millions de dollars dans l'implantation d'une usine de fabrication à Windsor, en Ontario. L'investissement a déjà permis la création de 100 nouveaux emplois, et il pourrait y avoir jusqu'à 300 employés lorsque l'usine fonctionnera à plein régime. Il s'agit de la première installation de production de CS Wind Corporation en Amérique du Nord.

Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering (DSME)

En 2010, DSME, un important conglomérat sud-coréen, et la province de la Nouvelle-Écosse ont annoncé la signature d'un accord de coentreprise portant sur la construction d'un mât d'éolienne et d'une usine de fabrication de pales dans le comté de Pictou. Le projet a permis la création de 120 emplois au cours de sa première année, et devrait créer jusqu'à 300 nouveaux emplois.

Siemens

En 2010, Siemens a annoncé avoir choisi Tillsonburg, en Ontario, pour l'emplacement de son usine de fabrication de pales d'éolienne au Canada. Il s'agit de la première usine de fabrication de composantes d'éolienne de Siemens au Canada; l'installation représente un investissement de plus de 20 millions de dollars.

Investisseurs étrangers au Canada

Énergie solaire

Algatec Solar AG
CentroSolar
Conergy

EDF Énergies Nouvelles
KACO New Energy
Samsung
Schletter
Silfab
Silicor Materials
SMA Solar Technology
Unirac

Énergie éolienne

Acciona Wind Energy
CS Wind Corporation
Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering (DSME)
DMI Industries
EDF Énergies Nouvelles
Enel
Enercon
GE Energy
Iberdrola Renewables
Invenergy
International Power GDF Suez
LM Wind Power
Mainstream Renewable Power
Mortenson
NCB Lohmann (alliance avec Linamar)
Renewable Energy Systems
REpower Systems
Samsung
Siemens
Vestas
Wind Works Power
Windtechnics

L'industrie de l'énergie renouvelable au Canada

Les investissements mondiaux dans l'énergie et les combustibles renouvelables ont atteint 211 milliards de dollars américains en 2010, soit une hausse de 32% par rapport à l'année précédente.

Pour la première fois dans l'histoire, les investissements totaux dans les énergies renouvelables ont été supérieurs à ceux effectués dans les sources d'énergie traditionnelles, et les énergies renouvelables ont représenté environ la moitié de la nouvelle capacité électrique ajoutée, soit près de 97 gigawatts de puissance. (Sources: Bloomberg New Energy Finance, 2011 et Renewables 2011 Global Status Report).

Le Canada se classe au troisième rang mondial pour sa capacité en énergie renouvelable: d'après l'Agence internationale de l'énergie, 17% de son approvisionnement en énergie primaire totale et plus de 60% du total de l'électricité produite proviennent de sources renouvelables. Le Canada dispose d'une très grande capacité en hydroélectricité, et on assiste à l'émergence d'entreprises dynamiques dans les secteurs de l'énergie éolienne et de l'énergie solaire. La capacité solaire photovoltaïque mondiale (solaire PV) a augmenté de 72% en 2010 et, d'une année à l'autre, la croissance de la capacité d'énergie éolienne s'élève à 25%. (Source: Agence internationale de l'énergie, Technology Roadmap Solar Photovoltaic Energy, 2010). On estime que d'ici 2050, l'énergie solaire photovoltaïque fournira 11% de l'électricité mondiale. L'énergie éolienne pourrait satisfaire jusqu'à 22% de la demande d'électricité mondiale d'ici 2030. (Source: Conseil mondial de l'énergie éolienne).

Énergie solaire

Le Canada possède d'abondantes ressources solaires; dans de vastes régions du Canada, le niveau d'ensoleillement est supérieur à celui de l'Allemagne, le leader mondial au chapitre des installations d'énergie solaire photovoltaïque. (Source: CanSIA, Solar Energy 101, 2012). En 2011, les investissements du secteur privé dans l'industrie canadienne de l'énergie solaire PV se sont élevés à 2 milliards de dollars. (Source: Clearsky Advisors Economic, Impacts of the Solar PV Sector in Ontario 2008-2018, 2011). On s'attend à une croissance de la capacité solaire PV installée totale du Canada, qui passera de 291 mégawatts en 2010 à 12 000 mégawatts en 2025. (Source: CanSIA, Market Intelligence: Solar photovoltaics). Plus de 350 entreprises solaires mènent des activités au Canada, dont 40 fabricants de composantes d'équipement solaire PV. Le solaire PV, qui est une technologie naissante, est à fort coefficient de R-D, et le Canada dispose de groupes de recherche universitaires, d'instituts de recherche et d'installations de mise à l'essai de calibre mondial pour ce qui est des technologies d'énergie solaire photovoltaïque.

Énergie éolienne

Le Canada possède des ressources éoliennes qui figurent parmi les plus importantes du monde; selon les estimations, sa capacité installée devrait passer de 5 265 mégawatts en 2011 à près de 12 500 mégawatts d'ici 2015. (Source: Atlas canadien d'énergie éolienne, 2012). Un nombre sans précédent de projets d'énergie est en cours, et on estime que l'énergie éolienne pourrait satisfaire 20% de la demande totale d'électricité du Canada d'ici 2025. (Source: CanWEA, décembre 2011). Quelques-unes des plus grandes entreprises mondiales spécialisées dans l'énergie éolienne sont présentes au Canada, et les débouchés continuent de croître dans les secteurs de la fabrication de composantes, de la construction, du transport, de l'ingénierie ainsi que de l'exploitation et de l'entretien. Des grappes spécialisées dans l'énergie éolienne prennent forme partout au pays afin de servir ce marché qui connaît une expansion rapide, et on assiste à la croissance de la chaîne d'approvisionnement des entreprises de fabrication de nacelles, de mâts, de fondations, de pales et de mécanismes d'éoliennes.

LES AVANTAGES STRATÉGIQUES DU CANADA

Ressources naturelles

En raison de l'étendue de sa côte et de l'ampleur de sa masse terrestre, le Canada est doté d'une ressource éolienne abondante. (Source: Institut de l'énergie éolienne du Canada, 2012). Contrairement à la perception répandue selon laquelle il serait un pays nordique froid, le Canada dispose aussi d'une ressource solaire

abondante. En fait, le niveau d'ensoleillement à l'échelle du Canada se compare avantageusement à celui de pays qui sont des chefs de file à l'échelle mondiale dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque.

Un marché immense

Sixième consommateur mondial d'électricité, le Canada représente un énorme marché pour les énergies renouvelables. Les États-Unis sont le premier consommateur mondial d'électricité, et le Canada est leur principal partenaire commercial. Le Canada a signé avec les États-Unis un accord aux termes duquel il est exempté des dispositions de la loi « Buy American », ce qui permet aux entreprises canadiennes de tirer parti des occasions qui s'offrent sur le marché énergétique américain dans le domaine de l'énergie renouvelable. (Source: Gouvernement du Canada. Accord sur les marchés publics entre le Canada et les États-Unis, 2010).

Des incitatifs fédéraux et provinciaux généreux

Au Canada, le gouvernement fédéral a fixé un objectif consistant à produire 90% de l'électricité canadienne à partir de sources à émission zéro d'ici 2020. Les provinces canadiennes offrent également de généreux incitatifs, et les tarifs de rachat garantis offerts en Ontario figurent parmi les plus attractifs du monde en ce qui concerne l'électricité produite à partir de l'énergie solaire photovoltaïque.

Capacités de recherche-développement

Des partenariats entre l'industrie, le gouvernement, les universités et les instituts de recherche tels que CanmetÉNERGIE et des centres d'essais comme l'Institut de l'énergie éolienne du Canada et le TechnoCentre éolien créent un excellent contexte pour la R-D et l'innovation au chapitre de l'énergie renouvelable.

COMPÉTENCES ET RECHERCHE

Avec 280 000 personnes travaillant dans le secteur de l'énergie, le Canada regorge de compétences transférables pour l'industrie de l'énergie renouvelable, une industrie en plein essor; il se classe au septième rang mondial pour le nombre de scientifiques et d'ingénieurs. (Sources: Canadian Wind Energy: Markets, Policies and Development Status, mars 2011, et le Rapport sur la compétitivité mondiale 2011-2012, Forum économique mondial). D'autre part, il possède un système d'éducation supérieur de calibre international, comptant 22 universités canadiennes qui figurent parmi les 500 principales universités du monde. (Source: Université Jiao-tong de Shanghai, classement mondial des universités, 2011). En 2010, un total de 1,2 million d'étudiants étaient inscrits dans les universités canadiennes, et les dépenses de recherche de ces universités ont totalisé 10 milliards de dollars. (Source: Association des universités et collèges du Canada, 2010).

Le Réseau stratégique du CRSNG sur l'énergie éolienne (WESNet) regroupe des chercheurs provenant de 16 universités canadiennes ainsi que de partenaires industriels. Les universités canadiennes offrent des programmes dans des disciplines liées aux énergies renouvelables aux niveaux du baccalauréat, de la maîtrise et du doctorat; on y trouve également différents centres et groupes de recherche spécialisés :

- le Centre for Sustainable Energy de l'Université de Toronto;
- l'Open Solar Outdoors Test Field à l'Université Queens, à Kingston;
- le Réseau stratégique du CRSNG sur l'innovation photovoltaïque à l'Université McMaster, à Hamilton;
- le Groupe de recherche sur l'énergie durable de l'Université du Nouveau-Brunswick;
- la maîtrise ès sciences en développement énergétique durable offerte à l'Université de Calgary;
- le Waterloo Institute for Sustainable Energy à l'Université de Waterloo;
- le Centre québécois de formation en maintenance d'éoliennes au Cégep de la Gaspésie et des Îles, à Gaspé.

Témoignage

« Nous croyons fermement dans le programme de tarifs de rachat garantis et le micro programme connexe institués par la Loi sur l'énergie verte et l'économie verte de l'Ontario, et il nous tarde d'étendre nos activités au Canada. Le [Canada] offre des conditions très concurrentielles pour le développement et la production à l'échelle internationale, et [possède] une main-d'œuvre très compétente et hautement qualifiée. »

Peter Flachsmann, président-directeur général, KACO New Energy

Témoignage

« Le Canada est un marché clé pour l'énergie renouvelable; il compte des projets de grande qualité, qui sont appuyés par des tarifs de rachat garantis à long terme. Nous sommes heureux des progrès que nous avons réalisés, lesquels renforcent notre place sur ce marché attrayant où s'offrent de nouvelles possibilités de croissance. »

Philip Cox, président-directeur général, International Power

Grappes sectorielles dans le domaine des énergies renouvelables

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 247,5 mégawatts (48 nouvelles éoliennes en 2011). Aux termes de la loi sur l'énergie propre de la Colombie-Britannique (*B.C. Clean Energy Act*) de 2010, au moins 93% de l'électricité de la province doit être produite à partir de ressources propres ou renouvelables.

Incitatifs

Le crédit d'impôt pour la recherche-développement scientifique de la Colombie-Britannique offre des crédits d'impôt remboursables de 10% sur la première tranche de 3 millions de dollars de dépenses de R-D ainsi que des crédits non remboursables de 10% par la suite.

Entreprises chefs de file

Énergie solaire : Carmanah, Day4 Energy, EffiSolar Energy.

Énergie éolienne : Western Wind Energy.

ALBERTA

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 891 mégawatts (55 nouvelles éoliennes en 2011). L'Alberta a des projets d'amélioration de l'infrastructure de transport qui pourraient se traduire par un accroissement allant jusqu'à 3 200 mégawatts de sa capacité d'installation. La province compte une petite grappe industrielle dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque, et plusieurs fournisseurs internationaux d'énergie sont établis en Alberta.

Incitatifs

La facturation nette est applicable aux systèmes d'énergie solaire photovoltaïque. Le crédit d'impôt pour la recherche-développement scientifique de l'Alberta comprend des crédits d'impôt remboursables de 10% (maximum de 400 000 \$ par année). Le programme Alberta Innovation Vouchers offre des subventions pouvant atteindre jusqu'à 50 000 \$ pour les activités de développement technologique.

Entreprises chefs de file

Énergie solaire : Conergy, Sustainable Energy Technologies.

Énergie éolienne : TransAlta Wind.

SASKATCHEWAN

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 197,6 mégawatts (16 nouvelles éoliennes en 2011).

Encouragements fiscaux

Un fonds d'écologisation, le Go Green Fund, encourage l'achat d'énergies renouvelables par le biais d'incitatifs et de rabais pour les systèmes de facturation nette. Des crédits d'impôt pour les biens d'équipement sont disponibles pour la fabrication et le traitement.

Entreprises chefs de file

Énergie éolienne : Hitachi Canadian Industries.

MANITOBA

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 242 mégawatts (60 nouvelles éoliennes en 2011). Un objectif de production de 1 000 mégawatts à partir de l'énergie éolienne a été fixé d'ici 2016.

Incitatifs

Les systèmes d'énergie solaire photovoltaïque sont admissibles aux systèmes de facturation nette. Un crédit d'impôt de 10% est offert au titre de l'imposition des sociétés au Manitoba en ce qui a trait à la fabrication. Des subventions à la commercialisation sont également disponibles.

Entreprises chefs de file

Énergie éolienne : Sequoia Energy.

QUÉBEC

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 918,4 mégawatts (173 nouvelles éoliennes en 2011). L'objectif du gouvernement du Québec est d'intégrer 4 000 mégawatts d'énergie éolienne d'ici 2015 et d'ajouter 100 mégawatts de capacité éolienne pour chaque ajout de 1 000 mégawatts de puissance hydroélectrique. La chaîne d'approvisionnement de l'énergie solaire compte des grappes importantes d'entreprises, y compris des fabricants de semi-conducteurs, des alumineries et des aciéries, en plus d'autres fabricants de composantes associées à l'énergie solaire photovoltaïque.

Incitatifs

Toutes les sources d'énergie renouvelable sont admissibles aux systèmes de facturation nette jusqu'à une capacité maximale de 50 kilowatts ou jusqu'à la capacité estimée nécessaire pour répondre aux besoins locaux. Le Programme d'appui stratégique à l'investissement (PASI) offre des prêts aux entreprises. Le Fonds d'intervention économique régional (FIER) aide les entreprises à obtenir du financement aux phases de démarrage, d'expansion, de succession et de transformation.

Entreprises chefs de file

Énergie solaire : Innergex, Opsun, Solart, Sunforce.

Énergie éolienne : Enercon, LM Wind Power, Marmen, REPower.

NOUVELLE-ÉCOSSE

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 285,6 mégawatts (20 nouvelles éoliennes en 2011). Au total, 25% de la demande totale d'électricité doit être satisfaite par des sources d'énergie renouvelable d'ici 2016, et 40% d'ici 2020.

Incitatifs

L'énergie solaire photovoltaïque est admissible aux systèmes de facturation nette. Le Fonds d'innovation de l'Atlantique octroie du financement pour l'innovation.

Entreprises chefs de file

Énergie éolienne : Cape Breton Power, DSME, Scotian WindFields, Shear Wind.

TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 54,7 mégawatts. De plus, il serait possible de produire 80 mégawatts d'énergie éolienne sur l'île de Terre-Neuve.

Incitatifs

Une politique de facturation nette est en cours d'élaboration. Un programme visant à favoriser l'innovation, l'Innovation Enhancement Program, contribue jusqu'à hauteur de 80% des coûts admissibles (maximum de 250 000 \$) pour des projets axés sur l'innovation ou sur des partenariats industriels. Le programme de commercialisation prévoit une prise de participation directe ou une contribution remboursable jusqu'à concurrence de 75% des coûts totaux (maximum de 500 000 \$) pour des projets à l'étape d'après-recherche du développement du produit.

Entreprises chefs de file

Énergie éolienne : Enel.

ONTARIO

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 1 969,5 mégawatts (elle est un chef de file au Canada en ce qui concerne les nouvelles installations éoliennes avec 251 nouvelles éoliennes en 2011, représentant un ajout de 522 mégawatts). Un objectif de production de 10 700 mégawatts à partir d'énergies renouvelables a été fixé d'ici 2018 (ce qui exclut l'hydroélectricité), 1,5% de la production d'énergie de la province devant provenir de l'énergie solaire photovoltaïque d'ici 2020. Plus de 200 mégawatts de capacité solaire sont en service, et l'Ontario possède les trois plus grandes centrales solaires du Canada. Des grappes importantes de fabricants d'équipements liés à l'énergie solaire photovoltaïque et de fabricants de modules, d'onduleurs et d'équipement de rayonnement ont émergé dans la province.

Incitatifs

La *Loi sur l'énergie verte et l'économie verte* de l'Ontario est le plus vaste ensemble de politiques destinées à stimuler le développement de l'énergie renouvelable qui n'ait jamais été adopté en Amérique du Nord. Des tarifs de rachat garantis concurrentiels sont disponibles pour l'exploitation de l'énergie éolienne côtière et de l'énergie solaire. Le crédit d'impôt de l'Ontario pour la recherche-développement scientifique accorde un crédit remboursable de 10% sur les dépenses jusqu'à hauteur de 300 000 \$ par année. Le crédit d'impôt de l'Ontario pour les entreprises parrainant des instituts de recherche offre un crédit d'impôt remboursable de 20% pour les dépenses engagées en vertu d'un contrat avec une université ou un centre d'excellence admissible. Le Programme de développement de l'Est de l'Ontario accorde des subventions atteignant jusqu'à 15% des coûts admissibles d'un projet, et le Fonds pour les emplois et les investissements stratégiques (FEIS) est un programme de prêts et subventions conçu pour soutenir, entre autres, les technologies vertes.

Entreprises chefs de file

Énergie solaire : AlgatecSolar AG, Centennial Global Technology, EclipsallEnergy, EDF EN, International Power-GDF SUEZ NorthAmerica, KACO new energy, LuminSolar, Samsung, Silfab, Solgate, SPARQ Systems, Unconquered Sun, Unirac.

Énergie éolienne : CS Wind Corporation, DMI Industries, Siemens.

ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 163,6 mégawatts. L'objectif du gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard est d'installer une capacité de 500 mégawatts d'énergie éolienne d'ici 2013. (Source: Island Wind Energy - Securing our Future: The 10 Point Plan).

Incitatifs

L'Initiative de l'énergie renouvelable accorde aux agriculteurs du financement pour l'installation locale de systèmes d'énergie renouvelable. Le Fonds d'innovation de l'Atlantique appuie l'innovation. Un programme de dégrèvement pour la main-d'œuvre en innovation et en développement, l'*Innovation and Development*

Labour Rebate Program, accorde une remise d'impôt de 37,5% sur les salaires et les avantages sociaux admissibles dans le secteur de l'énergie renouvelable.

Entreprises chefs de file

Énergie éolienne : IPR-GDF SUEZ North America.

NOUVEAU-BRUNSWICK

Énergies renouvelables

La province affiche une puissance éolienne installée de 294 mégawatts (30 nouvelles éoliennes en 2011). Le gouvernement du Nouveau-Brunswick s'est engagé à accroître la proportion d'électricité totale provenant de sources d'énergie renouvelable en la faisant passer à 10% d'ici 2016, ce qui fera grimper la capacité totale à plus de 400 mégawatts.

Incitatifs

Les systèmes solaires photovoltaïques sont admissibles à la facturation nette dans la province. Des subventions atteignant jusqu'à 100 000 \$ sont disponibles pour la création d'une nouvelle entreprise, et des subventions allant jusqu'à 60 000 \$ sont disponibles pour l'expansion d'entreprises existantes.

Entreprises chefs de file

Énergie éolienne : Wind Dynamics.

Les avantages du Canada sur le plan des coûts

Avantage : économies au chapitre des coûts de main-d'œuvre

Pour un centre de technologie de l'énergie renouvelable de taille moyenne, les économies au chapitre des coûts de main-d'œuvre peuvent dépasser 2 millions de dollars par année pour l'entreprise qui investit dans une ville canadienne.

Coûts annuels de main-d'œuvre (en millions de dollars)

Le tableau qui suit présente les coûts totaux de main-d'œuvre par année pour un centre de technologie de l'énergie renouvelable de taille moyenne comptant 50 travailleurs. Les coûts de main-d'œuvre comprennent les salaires, les cotisations aux régimes de sécurité sociale et les coûts de soins de santé privés aux États-Unis et au Canada.

Emplacement	Valeur unitaire
New Delhi	1,42
Séville	2,92
Charlottetown	3,13
Pampelune	3,25
Beijing	3,30
Montréal	3,31
Shanghai	3,32
Winnipeg	3,40
Québec	3,42
Halifax	3,44
Madrid	3,48
Vancouver	3,52
Toronto	3,67
Austin	3,69
Windsor	3,76
Calgary	3,76
Mississauga	3,76
Sarnia	3,82
Région de Waterloo	3,82
Phoenix	3,84
Wichita	3,90
Ottawa	4,20
Chicago	4,38
Bremerhaven	4,96
Hambourg	5,20
San Francisco	5,41
San Jose	5,78

Source: base de données comparatives sur l'IED, fDi Intelligence, *Financial Times*, 2012.

Avantage : les coûts des services publics les plus concurrentiels

Le coût de l'électricité dans les villes canadiennes peut être largement inférieur à celui observé dans les villes américaines; si on le compare au coût dans les villes européennes, il peut être plus de sept fois moins élevé. Pour sa part, le gaz naturel peut coûter moins de la moitié par rapport à ce qu'il en coûte aux États-Unis et plus de sept fois moins cher qu'en Europe. Voilà d'importantes économies pour les entreprises.

Coûts des services publics par unité (en dollars)

Le tableau qui suit présente le coût unitaire de l'électricité et du gaz pour les clients industriels.

Emplacement	Électricité par 100 kWh	Gaz par m³
Bécancour	1,90	0,08
Mississauga	2,08	0,07
Calgary	3,57	0,06
Halifax	3,85	0,06
Austin	3,94	0,08
Wichita	4,03	0,08
Minneapolis	4,06	0,08
Charlottetown	4,24	0,09
Winnipeg	4,37	0,11
Phoenix	4,54	0,12
Vancouver	4,56	0,08
Chicago	4,85	0,12
Pittsburgh	4,97	0,14
Beijing	6,39	0,24
San Jose	7,97	0,10
New Delhi	8,27	0,03
Fribourg	12,39	0,44
Milan	12,67	0,38
Madrid	14,94	0,38

Source: Eurostat, US Energy Information Administration et grands fournisseurs d'énergie, 2010-2011.

Avantages concurrentiels du Canada

Avantage : un producteur d'énergie renouvelable de premier plan à l'échelle mondiale

À l'heure actuelle, plus de 60% de l'électricité produite au Canada provient de sources renouvelables, ce qui en fait l'un des plus importants utilisateurs d'énergie renouvelable à l'échelle mondiale. Le Canada se situe au troisième rang mondial pour sa capacité en énergie renouvelable, derrière les États-Unis et la Chine; il se classe également troisième, derrière la Norvège et la Nouvelle-Zélande, pour le pourcentage de l'électricité totale produite à partir de sources renouvelables.

Électricité produite à partir de sources renouvelables (en pourcentage)

Le tableau qui suit présente l'électricité produite à partir de sources renouvelables (biocarburants; déchets; énergie hydroélectrique, géothermique, solaire, solaire photovoltaïque, éolienne et marémotrice) en pourcentage de l'électricité totale produite.

Emplacement	Valeur unitaire
Norvège	97
Nouvelle-Zélande	72
Canada	62
Danemark	30
Espagne	26
Allemagne	18
Brésil	17
Irlande	16
France	14
Mexique	14
États-Unis	11
Pays-Bas	11
Royaume-Uni	8
Australie	7

Source: base de données comparatives sur l'IED, fDi Intelligence, *Financial Times*. 2009.

Avantage : centre d'innovation en énergie renouvelable

Le Canada présente un milieu très novateur pour la R-D sur les énergies renouvelables, comme l'illustre le nombre de brevets obtenus dans le secteur de l'énergie solaire.

Brevets obtenus dans les secteurs de l'énergie solaire et de l'énergie solaire photovoltaïque

Le tableau qui suit montre le nombre estimé de brevets enregistrés dans les secteurs de l'énergie solaire et de l'énergie solaire photovoltaïque de 2003 à 2011.

Emplacement	Valeur unitaire
Taipei	134
Austin	101
Pittsburgh	79
Chicago	51
Toronto	50
Phoenix	37
Montréal	31
Minneapolis	29
Mississauga	26
Calgary	26
Shanghai	26
Ottawa	24
Vancouver	22
Madrid	20
Fribourg	18
Beijing	14
Région de Waterloo	11
Hambourg	10
Windsor	7
Winnipeg	6

Source: estimations du fDi Intelligence sur la base des données du Bureau américain des brevets et des marques de commerce, 2011.

Avantage : disponibilité de la main-d'œuvre spécialisée

Le Canada se classe au septième rang mondial pour le nombre de scientifiques et d'ingénieurs disponibles, selon le *Rapport sur la compétitivité mondiale 2011-2012* du Forum économique mondial.

Disponibilité des scientifiques et des ingénieurs

Le tableau qui suit présente un classement des pays en fonction de la disponibilité des scientifiques et des ingénieurs (1=inexistante, 7=très importante)

Emplacement	Valeur unitaire
États-Unis	5,5
Canada	5,4
France	5,3
Royaume-Uni	5,1
Pays-Bas	5,0
Danemark	4,9
Inde	4,9
Irlande	4,9
Chine	4,7
Norvège	4,7
Espagne	4,6
Allemagne	4,5
Italie	4,3

Australie	4,2
Nouvelle-Zélande	4,1
Mexique	3,9
Brésil	3,8

Source: *Rapport sur la compétitivité mondiale 2012-2012*, Forum économique mondial.

Avantage : fiche remarquable au chapitre de l'attraction de l'Investissement Étranger Direct dans le secteur de l'énergie renouvelable

En 2010-2012, le Canada a attiré 75 projets de l'investissement étranger direct relatifs à des installations nouvelles dans le secteur de l'énergie renouvelable. Toutes proportions gardées, le Canada a attiré plus d'investissements dans ce secteur que tout autre pays doté d'une économie d'importance; durant cette période, l'Ontario a été la province/la région phare du monde en ce qui a trait à l'investissement étranger direct dans les énergies renouvelables.

Nombre de projets de l'investissement étranger direct dans les énergies renouvelables en 2010-2011

Le tableau qui suit montre le nombre de projets de l'investissement étranger direct relatifs à des installations nouvelles que chaque pays a attirés au cours des deux dernières années, selon fDi Intelligence, Financial Times Ltd.

Emplacement	Valeur unitaire
États-Unis	225
Royaume-Uni	115
Chine	98
Canada	75
Allemagne	75
Inde	70
Brésil	55
Italie	51
France	48
Roumanie	38
Bulgarie	29
Espagne	26
Mexique	26
Singapour	23
Afrique du Sud	22
Pologne	19
Australie	18
République tchèque	18
Malaisie	17

Source: base de données fDi Markets, fDi Intelligence, *Financial Times*. 2011.

Avantage : taux d'imposition avantageux sur le revenu des sociétés

Le Canada offre l'un des taux d'imposition des sociétés les plus attirants parmi les pays comparables. Les entreprises qui s'établissent dans des villes canadiennes peuvent s'attendre à payer des taxes et des impôts moins élevés que dans les villes américaines, espagnoles, australiennes ou allemandes.

Taux d'imposition des sociétés (en pourcentage)

Le tableau qui suit présente le taux d'imposition des sociétés, exprimé en pourcentage du bénéfice brut des entreprises.

Emplacement	Valeur unitaire
Taipei	17,00

Vancouver	25,00
Calgary	25,00
Shanghai	25,00
Mississauga	26,00
Matane	26,90
Winnipeg	27,00
Bremerhaven	29,40
Séville	30,00
Charlottetown	31,00
Halifax	31,00
Milan	31,40
New Delhi	33,22
Austin	35,00
Phoenix	39,50
Wichita	39,60
San Jose	40,70
San Francisco	40,70
Chicago	41,20
Minneapolis	41,40
Pittsburgh	41,50

Source: KPMG (Pays et provinces canadiennes; 2012) et Tax Foundation (États américains; 2011).

Avantage : une qualité de vie exceptionnelle à un coût abordable

Les villes canadiennes offrent la plus grande qualité de vie du monde. En 2011, l' Economist Intelligence Unit a désigné Vancouver comme étant la ville où il est le plus agréable de vivre, et celle-ci figure aussi en tête du classement de fDi Intelligence. De même, les villes canadiennes arrivent aux premiers rangs des classements qui prennent en considération à la fois la qualité de vie et le coût de la vie.

Attraits des villes

Le tableau qui suit présente l'attrait global des villes sur la base de leur qualité de vie et du coût de la vie; une valeur pondérée de 50% est attribuée à chacun de ces facteurs.

Emplacement	Valeur unitaire
Vancouver	100
Montréal	96
Calgary	95
Toronto	94
Hambourg	93
Mississauga	91
Région de Waterloo	83
San Jose	82
Milan	79
Halifax	79
San Francisco	78
Winnipeg	77
Madrid	77
Windsor	75
Shanghai	73
Bremerhaven	70
Minneapolis	69
Beijing	69
Pampelune	69
Chicago	65

Wichita	60
Séville	58

Source: fDi Intelligence, *Financial Times* (2011); Vancouver = 100.

Pourquoi choisir le Canada?

Le Canada est l'endroit par excellence pour les entreprises qui souhaitent réussir à l'échelle mondiale.

Un climat d'affaires accueillant

Le Canada est le meilleur endroit du monde où faire des affaires.

Source: magazine *Forbes*, octobre 2011.

Une économie en croissance

De 2008 à 2011, le Canada a affiché la plus forte croissance du produit intérieur brut (PIB) de tous les pays du G-7.

Source: *Consensus Economics*, avril 2012.

Une main-d'œuvre très instruite

Le Canada compte la proportion la plus élevée de diplômés postsecondaires de tous les membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Source: Regards sur l'éducation 2011, OCDE.

Stabilité financière

Au cours des quatre dernières années, le système bancaire canadien n'a cessé d'être désigné comme le plus solide du monde.

Source: Forum économique mondial.

Un faible taux d'imposition

En vertu des lois fédérales et provinciales canadiennes, les sociétés sont visées par un taux d'imposition combiné de 26%, l'un des plus faibles du G-7. Le taux en vigueur aux États-Unis est plus élevé de 13%.

Source: Finances Canada et base de données fiscales 2012 de l'OCDE.

Recherche scientifique et développement expérimental

Le Canada offre l'un des plus généreux programmes d'incitatifs fiscaux à la R-D parmi les pays industrialisés. Les crédits d'impôt fédéraux et provinciaux combinés permettent actuellement aux investisseurs étrangers d'économiser, en moyenne, jusqu'à 30 cents pour chaque dollar investi en R-D au Canada. Parmi les pays du G-7, le Canada est celui où les coûts des secteurs axés sur la R-D sont les moins élevés (jusqu'à 10,7% de moins qu'aux États-Unis).

Source: Finances Canada et étude Choix concurrentiels 2012 de KPMG.

Accord de libre-échange nord-américain

L'Accord de libre-échange nord-américain donne aux investisseurs un accès à un bassin de près de 457 millions de consommateurs et à un marché dont le PIB continental combiné avoisine 17,2 billions de dollars américains.

Le Canada poursuit ses efforts pour conclure de nouveaux accords de libre-échange avec des puissances économiques et émergentes afin d'accroître encore ses échanges commerciaux.

Source: Banque mondiale, indicateurs du développement dans le monde.

Un endroit exceptionnel où investir, travailler et vivre

L'un des pays les plus multiculturels du monde, le Canada se caractérise par ses universités de calibre mondial, son système de soins de santé universel, ses villes propres et accueillantes et ses paysages spectaculaires.

Source: Programme des Nations Unies pour le développement, *Rapport sur le développement humain 2010*; Economist Intelligence Unit, *Global Livability Report 2011*.