



# INVESTIR AU CANADA

AVANTAGES CONCURRENTIELS DU CANADA

## L'ÉNERGIE ÉOLIENNE ET L'ÉNERGIE SOLAIRE



# LE SECTEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Chaque année, les sources d'énergies renouvelables comptent pour une proportion grandissante de la capacité globale de production d'électricité du Canada.

L'hydroélectricité est la principale source et représentait environ 58 p. 100 de la production totale d'électricité en 2014; le Canada est le deuxième producteur mondial d'énergie hydroélectrique<sup>3</sup>. D'autres sources d'énergies renouvelables, comme l'énergie de la biomasse, l'énergie éolienne, l'énergie de la mer et l'énergie solaire, viennent augmenter la capacité du Canada en matière d'énergies renouvelables, ce qui permet à présent d'alimenter plus de 35 millions de foyers.

## L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

La capacité installée d'énergie éolienne du Canada a connu une croissance phénoménale, passant de 351 MW en 2003 à 11 890 MW à la fin de 2016<sup>4</sup>, ce qui fait du Canada le huitième producteur en importance dans le monde au cumulatif<sup>5</sup>. Par ailleurs, plus de 3 milliards de dollars ont été investis dans les nouveaux projets d'énergie éolienne du Canada en 2015<sup>5</sup>. Le Global Wind Energy Council estime que l'énergie éolienne répond à environ 6 p. 100 de la demande en électricité au Canada. En ce qui a trait à la capacité installée, l'industrie de l'énergie éolienne au Canada affiche un taux de croissance annuel moyen de 18 p. 100 sur cinq ans<sup>5</sup>.

Quelques-unes des plus grandes entreprises mondiales spécialisées dans l'énergie éolienne sont présentes au Canada, et des débouchés existent 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 continuent de croître 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.

## L'ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE (PV)

Le Canada a les ressources et le niveau d'ensoleillement requis pour ériger et exploiter avec succès des centrales d'énergie solaire PV du calibre de celles des leaders mondiaux<sup>6</sup>. La capacité en énergie solaire PV du Canada a augmenté considérablement, atteignant une capacité cumulative installée de 2 715 MW en 2016<sup>4</sup>. Selon les prévisions, le marché canadien poursuivra sa croissance soutenue et la capacité annuelle triplera d'ici 2025. En 2015, on recensait 250 organismes et entreprises servant le secteur de l'énergie solaire du Canada. D'ici 2019, l'investissement cumulatif dans le secteur de l'énergie solaire PV devrait dépasser 11 milliards de dollars<sup>7</sup>. Le solaire PV, qui est une technologie naissante, est à fort coefficient de recherche-développement (R-D), et le Canada dispose d'instituts de recherche et d'installations de mise à l'essai de calibre mondial nécessaires à la croissance de l'industrie.

1 Agence internationale de l'énergie, *Renewables 2015 Global Status Report*.

2 Statistique Canada, Puissance installée des centrales, selon la classe de producteur d'électricité.

3 Agence internationale de l'énergie, *Key World Energy Statistics*, 2016.

4 BP Statistical Review of World Energy 2017 Worksheet (juin 2017).

5 Global Wind Energy Council, *Global Wind Report 2016: Annual Market Update*.<sup>6</sup> Association des industries solaires du Canada.

6 Canadian Solar Industries Association.

7 ClearSky Advisors Inc., *Economic Impacts of the Solar PV Sector in Ontario 2008-2018*.

CLASSÉ AU  
CINQUIÈME RANG MONDIAL  
POUR SA CAPACITÉ

en matière d'énergies renouvelables, avec 89 GW<sup>1</sup> et 64 p. 100 du total de l'électricité produite provenant de sources renouvelables<sup>2</sup>, le Canada offre aux investisseurs étrangers de nombreuses occasions d'affaires sur l'ensemble de la chaîne de valeur : développement technologique, alimentation en carburant, production, stockage et distribution.



# L'ÉNERGIE ÉOLIENNE ET SOLAIRE



LE SECTEUR CANADIEN DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE ET DE L'ÉNERGIE SOLAIRE englobe toute la chaîne d'approvisionnement, notamment les producteurs de matières premières, les fabricants de composants, les intégrateurs de systèmes, les concepteurs, les détaillants et les distributeurs.

**COLOMBIE-BRITANNIQUE** : ACCIONA, AltaGas, Alterra Power, Capital Power, Carmanah, Conergy, EffiSolar, Innergex Renewable Energy

**LES PRAIRIES** : Algonquin Power & Utilities Corp., CORE Renewable Energy, Enbridge, GP JOULE, HES PV, Mitsubishi Hitachi Power Systems Canada, Partner Technologies, Pattern Energy, SkyFire Energy, Sequoia Energy, Suncor, TransAlta

**ONTARIO** : ALGATEC Solar, Canadian Solar, Celestica, CS Wind, Eclipsall Energy, EDF EN Canada, ENERCON, ENGIE, Fronius, GE Wind Energy, Heliene, Morgan Solar, NextEra Energy Canada, Northland Power, Pattern

Energy, Samsung Electronics, Schletter, Schneider Electric, Silfab, Silicor Materials, Unirac

**QUÉBEC** : 5N Plus, BORALEX, Brookfield Renewable, Composites VCI, Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering, EDF EN Canada, Elecnor, ENERCON, LM Wind Power, MARMEN, Matrix Energy, Opsun, RES Group, Senvion, Sunforce

**NOUVEAU-BRUNSWICK** : ACCIONA, TransAlta, ENGIE, Wind Dynamics

**NOUVELLE-ÉCOSSE** : Cape Breton Explorations Ltd., Capstone Infrastructure, Scotian WindFields

**ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD** : Bullfrog Power, ENGIE

**TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR** : Enel Green Power

## LES INVESTISSEMENTS RÉCENTS



En 2017, le fabricant de pales d'éolienne danois LM Wind Power (une entreprise d'énergie renouvelable de GE), a agrandi son usine du Québec pour répondre à la demande sur le marché américain. Ce projet d'agrandissement de 12 millions \$ US devrait permettre la création de 265 emplois d'ici 2018.



En 2015, la société italienne Silfab Solar a annoncé l'augmentation de capacité de son usine de modules d'énergie solaire PV à Mississauga (Ontario). L'agrandissement de l'usine devrait augmenter la capacité de production annuelle à plus de 300 MW, contre 90 MW initialement, et créer 30 emplois.



En 2017, EDF EN Canada, une filiale du groupe français EDF Énergies Nouvelles, achèvera son projet d'éoliennes à Rivière-du-Moulin (Québec). C'est la plus importante installation de la société dans le monde et, d'ici la fin de 2017, EDF EN Canada aura 1 599 MW de production d'énergie solaire et éolienne à l'échelle du Canada.



En 2017, la société allemande d'installations solaires Soventix a amorcé la construction d'un projet solaire à Vilna (Alberta), dans le cadre du portefeuille d'énergie solaire de 140 MW dans la province. La société envisage de poursuivre le développement de ses activités commerciales sur le marché solaire canadien.



En 2017, l'entreprise californien Pattern Energy a achevé la construction du parc éolien de Meikle en Colombie-Britannique. Avec une capacité de 184,6 MW, cette installation est la plus importante de la province. Elle permettra à la Colombie-Britannique d'augmenter sa capacité installée d'énergie éolienne de 38 p. 100.

# LES AVANTAGES DU CANADA

## LES RESSOURCES NATURELLES

Le littoral très étendu et la masse terrestre gigantesque du Canada lui procurent quelques-unes des meilleures ressources éoliennes sur la planète. En dépit d'une perception répandue selon laquelle il est un pays nordique et froid, le Canada dispose d'une ressource solaire abondante. En fait, le niveau d'ensoleillement à l'échelle du Canada se compare avantageusement à celui de pays qui ont une grande capacité de production d'énergie solaire PV.

## UN IMPORTANT MARCHÉ INTÉRIEUR OU RÉGIONAL

Sixième consommateur mondial d'électricité, le Canada représente un marché appréciable pour les investisseurs dans le domaine des énergies renouvelables. Parallèlement, les marchés de l'énergie du Canada et de son voisin du sud, les États-Unis, premier consommateur mondial d'électricité, sont hautement intégrés, et les fabricants installés au Canada ont un accès garanti à ce marché. En vertu de divers accords internationaux,

le Canada est exempté des exigences de contenu local (comme l'American Recovery and Reinvestment Act), ce qui permet aux fournisseurs canadiens de soumissionner ou d'être sous-traitants dans le cadre d'une vaste gamme de possibilités de marchés publics annoncés par des services publics américains.

## L'APPUI DES GOUVERNEMENTS

Les gouvernements fédéral et provinciaux du Canada sont résolus à accroître l'utilisation des énergies renouvelables. Le gouvernement fédéral a élaboré des programmes et des politiques, qui mettent fortement l'accent sur les incitatifs fiscaux, la réglementation environnementale et les programmes de financement. Pour leur part, les provinces mettent en œuvre diverses politiques, initiatives et mesures, notamment des cibles en matière d'énergies renouvelables, des normes imposées par la loi en ce qui concerne le portefeuille des énergies renouvelables ainsi que des demandes de propositions, des contrats d'offres à commandes et des programmes de tarifs d'incitation.

## DES CAPACITÉS DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT

Le Canada est aussi un chef de file sur le plan de la R-D coopérative dans le secteur des énergies renouvelables. Des partenariats entre l'industrie, les gouvernements, les universités et les instituts de recherche, comme CanmetÉNERGIE, et les 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 dans ce secteur.

## TÉMOIGNAGE

« *Silfab S.p.A. a choisi d'ouvrir sa première usine nord-américaine en Ontario, au Canada, pour de multiples raisons, les plus importantes étant la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, la proximité du marché américain et l'existence de la Loi sur l'énergie verte, une loi novatrice et progressive adoptée par la province de l'Ontario.* »

« *Depuis qu'elle a pris cette décision, Silfab a tiré parti des services de consultation offerts par diverses entités fédérales, comme l'ambassade du Canada à Rome, Exportation et développement Canada, Technologie du développement durable Canada et Affaires mondiales Canada, en plus de recevoir un soutien appréciable de la province de l'Ontario, ce qui lui a permis de quintupler ses activités et de devenir l'un des principaux fabricants et fournisseurs dans le domaine de l'énergie solaire PV à l'échelle des Amériques. »*

— Paolo Maccario  
Chef de l'exploitation et directeur général  
Silfab Ontario

# LES PROGRAMMES DE SOUTIEN À L'INNOVATION

**Technologies du développement durable Canada (TDDC)** finance et soutient des projets de technologies propres novateurs en prenant part au développement et à des démonstrations pré-commerciales.

Le **Programme de la recherche scientifique et du développement expérimental (RS-DE)** offre des crédits et des dégrèvements d'impôt pour les dépenses liées à des activités admissibles de recherche et de développement au Canada.

**Exportation et développement Canada (EDC)** et la **Banque de développement du Canada (BDC)** offrent des programmes et des solutions de financement souples et adaptées pour appuyer l'investissement direct étranger au Canada.

Les investisseurs étrangers peuvent aussi profiter du soutien d'un vaste éventail d'organismes spécialisés dans l'énergie éolienne et l'énergie solaire en ce qui concerne leurs activités de recherche et de développement.

## L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

» L'**Institut de l'énergie éolienne du Canada**, établi à North Cape, sur l'Île-du-Prince-Édouard, est un organisme de recherche et d'essai à but non lucratif. Sa mission est de promouvoir le développement de l'énergie éolienne à l'échelle du Canada par le biais de recherches et de démonstrations, de collaborations, d'essais ainsi que de l'homologation, de la formation et de la sensibilisation du public. L'emplacement de l'Institut — dans le golfe Saint-Laurent — en fait l'endroit idéal pour l'étude des vents.

» Le **TechnoCentre éolien**, à Gaspé, au Québec, est un centre d'expertise qui appuie le développement de l'industrie éolienne par la recherche, les transferts technologiques et la prestation d'une assistance technique aux entreprises. Ses principaux domaines d'activités sont l'exploitation d'éoliennes dans les climats froids et sur des terrains complexes, et l'adaptation de technologies.

» L'**Institut WindEEE (Wind Engineering, Energy and Environment)** de l'Université Western à London, en Ontario, abrite la toute première chambre tridimensionnelle d'essais éoliens au monde. Son installation, appelée **WindEEE Dome**, permet aux scientifiques de s'attaquer à d'importants défis scientifiques, économiques et sociétaux liés au vent, tout en évaluant le potentiel énergétique et les risques de dommages.

» **CanmetÉNERGIE**, qui relève de Ressources naturelles Canada, mène des recherches sur la perte d'énergie causée par les basses températures, l'un des défis importants dans l'exploitation des éoliennes. Les travaux portent sur la quantification des pertes à des emplacements précis, l'amélioration des prévisions et la réduction des pertes d'énergie.

## ÉNERGIE SOLAIRE

» Le Canada exploite l'un des plus grands simulateurs solaires intérieurs du monde au **Centre national d'essais d'équipements solaires**, situé à Mississauga, en Ontario. Il s'agit du principal centre de mises à l'essai et d'évaluation de technologies solaires réalisées dans des conditions contrôlées d'ensoleillement, de température et de vent.

» Des installations d'essais de pointe se trouvent au centre **Open Solar Outdoors Test Field** à Kingston, en Ontario, dans le cadre d'une initiative dirigée par l'Université Queen's, et au **simulateur solaire-caisson climatique** à l'Université Concordia, à Montréal, au Québec. Le caisson est un site de recherche sur les applications d'énergie solaire et les enveloppes structurales de pointe pour les bâtiments à consommation écoénergétique nette zéro.

» **CanmetÉNERGIE** se spécialise dans l'énergie solaire PV et l'énergie solaire thermique; il fait aussi la promotion de l'intégration des réseaux d'énergies renouvelables. Il abrite aussi le Centre de recherche de Varennes, au Québec, un banc d'essai extérieur qui valide les modèles de rendement énergétique PV et les prévisions concernant les sources d'énergie solaire, et met à l'essai les méthodes d'évaluation des modules PV.

» Le réseau **Accélération de l'amélioration des processus de fabrication**, dont le siège est installé à Toronto, en Ontario, élabore un écosystème de commercialisation qui relie les universitaires, les entreprises et les consommateurs. Le réseau vise à faciliter la commercialisation des innovations électroniques. Les projets du réseau mettent l'accent sur les matériaux, l'optique et la photonique ainsi que sur les composantes photovoltaïques solaires.

# UN ENVIRONNEMENT D'AFFAIRES FAVORABLE

LE CANADA A UN CLIMAT  
D'AFFAIRES solide et stable  
qui est ouvert aux entreprises,  
aux investissements et au  
commerce. Il bénéficie d'un  
système financier solide et  
efficace appuyé par de faibles  
taux d'imposition, des coûts  
des affaires peu élevés et un  
gouvernement qui investit  
dans l'économie novatrice,  
propre et inclusive de demain.

## UN CLIMAT D'AFFAIRES ACCUEILLANT

Le Canada est le deuxième meilleur  
endroit du G20 où faire des affaires.

Source : Forbes

## UNE MAIN-D'ŒUVRE TRÈS INSTRUITE ET TRÈS TALENTUEUSE

Le Canada a le bassin d'employés talentueux  
le plus instruit de l'Organisation de coopération  
et de développement économiques (OCDE),  
plus de la moitié de la population âgée de 25  
à 64 ans ayant fait des études supérieures.

Source : OCDE

## UN FAIBLE TAUX D'IMPOSITION

Le Canada est le pays le plus  
concurrentiel du G7.

Source : KPMG

## GRAPPES D'INNOVATION DE CALIBRE MONDIAL, AVEC LE GOUVERNEMENT COMME PARTENAIRE

Le Canada est doté de solides grappes  
géographiques et sectorielles et ses  
secteurs, très actifs dans le domaine de  
la R-D, affichent les coûts d'exploitation  
les plus faibles parmi les pays du G7.

Source : KPMG

## UNE STABILITÉ FINANCIÈRE

Le système bancaire canadien, qui est classé  
3<sup>e</sup> dans le monde selon le Forum économique  
mondial (FEM), reste l'un des plus solides  
au monde après avoir occupé la première  
place pendant huit années consécutives.

Source : Forum économique mondial

## UN ENDROIT EXCEPTIONNEL OÙ INVESTIR, TRAVAILLER ET VIVRE

Le Canada se classe au 1<sup>er</sup> rang parmi  
60 pays pour la qualité de vie, et se classe  
au 1<sup>er</sup> rang du G20 selon l'indice Legatum  
Prosperity 2016 pour ce qui est de la  
prospérité générale de ses citoyens.

Source : U.S. News et l'indice  
Legatum Prosperity

Sauf indication contraire, toutes les valeurs monétaires dans le présent document sont exprimées en dollars canadiens. Le contenu du document s'appuie sur les plus récents renseignements disponibles au moment de la publication.

Images : Shutterstock.  
Tous droits réservés.



Affaires mondiales Canada  
111, promenade Sussex, Ottawa  
(Ontario) K1N 1J1 CANADA

Numéro au catalogue :  
FR5-38/18-2016F-PDF  
N° ISBN : 978-0-660-05253-3

Summer 2017



Suivez-nous sur Twitter!  
@investir\_canada

[investiraucanada.com](http://investiraucanada.com)