

SITUATION PRÉSENTE ET ÉVOLUTION DU PHOTOVOLTAÏQUE RAPPORT ANNUEL CANADIEN 2013

Paul Luukkonen, Association des industries solaires du Canada (CanSIA) (<http://www.cansia.ca>)

Yves Poissant et Lisa Dignard-Bailey, CanmetÉNERGIE, Ressources naturelles Canada

CADRE GÉNÉRAL

Le ministère des Ressources naturelles du Canada (RNCan) appuie des priorités visant à promouvoir la mise en valeur durable et économique des ressources naturelles du pays, tout en améliorant la qualité de vie des Canadiens. CanmetÉNERGIE [1], qui relève du Secteur de l'innovation et de la technologie de l'énergie de RNCan, est le plus important organisme scientifique et technologique du gouvernement fédéral en matière d'énergie actif dans les domaines de la recherche, du développement, de la démonstration et du déploiement des énergies propres. CanmetÉNERGIE a pour objectif de s'assurer que le Canada est à l'avant-garde des technologies énergétiques propres pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et améliorer la santé des Canadiens.

L'Association des industries solaires du Canada (CanSIA) est partie prenante de l'accord de mise en œuvre du PSPV de l'Agence internationale de l'énergie et collabore avec des intervenants de l'industrie et des décideurs du gouvernement pour contribuer à l'élaboration de politiques efficaces en matière d'énergie solaire et trouver d'importantes possibilités de marché pour le secteur de l'énergie solaire.

Les politiques gouvernementales des provinces et des territoires soutiennent toutes maintenant la facturation nette pour l'énergie photovoltaïque (PV) au Canada. Grâce à une diminution considérable des coûts liés aux systèmes photovoltaïques et à une reconnaissance des occasions de réduire les coûts accessoires (coûts qui ne sont pas liés à l'équipement, coûts liés à la réglementation et frais d'administration), la production d'énergie photovoltaïque s'approche graduellement de la parité avec le réseau d'électricité. Ces politiques visent à simplifier le cadre de réglementation pour les clients qui souhaitent investir dans leur propre système de microproduction d'énergie renouvelable dans le cadre de mesures générales d'économie d'énergie et réduire leurs coûts en électricité.

L'Ontario, la province la plus peuplée au Canada et la deuxième plus grande au pays, figure au premier rang en ce qui concerne les investissements dans le domaine du photovoltaïque. En date de décembre 2013, la capacité PV installée cumulative s'établissait à 470 MW_{AC} dans le cadre du Renewable Energy Standard Offer Program (RESOP), 390 MW_{AC} dans le cadre du programme Feed-in Tariff (FIT) et 160 MW_{AC} dans le cadre du programme microFIT, ce qui totalisait 1 020 MW_{AC}. La capacité PV totale installée ou en cours de développement en Ontario est d'environ 2 000 MW_{AC}.

PROGRAMME NATIONAL

RECHERCHE ET DÉMONSTRATION

CanmetÉNERGIE a la responsabilité de mener des activités de R. et D. sur les systèmes PV au Canada qui faciliteront le déploiement de technologies de production d'énergie photovoltaïque partout au pays. Le programme sur le photovoltaïque assure la coordination des projets de recherche nationaux, la participation à des comités internationaux sur l'établissement de normes en matière de PV, la production d'information appuyant le renforcement des capacités au pays et l'organisation de réunions et d'ateliers techniques pour fournir

aux intervenants les informations nécessaires à la prise de décisions éclairées.

Le réseau de recherche PV Innovation, financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), rassemble un groupe de 32 chercheurs universitaires au Canada, ainsi que CanmetÉNERGIE, le Conseil national de recherche, les Centres d'excellence de l'Ontario et 15 partenaires industriels. En mai 2013, à l'Université McMaster, le réseau a tenu sa quatrième conférence scientifique. La quatrième édition du rapport *Survol du potentiel de R-D sur les cellules solaires photovoltaïques au Canada* a été mis à jour et est disponible sur le site Web de CanmetÉNERGIE [2]. Ce rapport traite des efforts en recherche déployés au Canada, y compris des avancées concernant les dispositifs PV innovateurs qui ont le potentiel de réaliser un bond technologique par rapport aux technologies existantes et établies.

Le réseau de recherche stratégique du CRSNG sur les bâtiments intelligents à consommation énergétique nette zéro mène des recherches qui faciliteront l'adoption à grande échelle dans des régions importantes du Canada de la conception de bâtiments optimisés à consommation énergétique nette zéro d'ici 2030. CanmetÉNERGIE contribue à ces efforts de recherche et mise sur ces activités grâce à son leadership dans le cadre de la Tâche 40/Annexe 52, récemment terminée et intitulée *Vers des bâtiments solaires à consommation énergétique nette zéro*, une vaste collaboration internationale menée par les programmes SHC et EBC de l'AIE. Pour atteindre cet objectif, quelque 75 experts de la Tâche 40/Annexe 52 de 19 pays, dont le Canada, ont consigné des résultats de recherche et fait la promotion d'études de cas pratiques qui peuvent être reproduits partout dans le monde [3].

MISE EN ŒUVRE

PROGRAMME DE TARIF DE RACHAT GARANTI DE L'ONTARIO

Les programmes de tarif de rachat garanti FIT et microFIT, gérés par l'Ontario Power Authority (OPA), sont les premières structures exhaustives de tarification garantie en Amérique du Nord pour la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables, entre autres l'énergie solaire photovoltaïque, la bioénergie, l'énergie hydraulique et l'énergie éolienne. En 2013, dans son Plan énergétique à long terme (PELT), le gouvernement de l'Ontario a renforcé son engagement pour augmenter la capacité de 900 MW avec quatre objectifs d'approvisionnement annuel; 50 MW dans le cadre de microFIT (< 10 kW) et 150 MW dans le cadre de FIT (projets allant jusqu'à 500 kW). Un autre approvisionnement de 15 MW en lien avec FIT a été effectué dans le cadre du programme Unconstructed Rooftop Solar Pilot (URSP) pour des projets liés à des bâtiments non construits. Dans le cadre du programme FIT, l'élimination de l'exigence relative au contenu national pour les modules et l'équipement fabriqués localement devrait continuer à faire baisser les coûts globaux liés aux systèmes en ouvrant l'accès à l'approvisionnement mondial. Par ailleurs, le gouvernement a déplacé les projets de plus de 500 kW de l'offre standard du programme FIT vers le Large Renewable Procurement (LRP), un cadre compétitif prévoyant 140 MW pour 2014 et 2015.



Figure 1 : Vine Fresh Produce Project est la plus grande installation en toiture en Ontario dans le cadre du programme FIT (2,3 MW). Ce projet est le plus grand système avec des micro-onduleurs d'Enphase au monde.

SURVOL PAR LE GOUVERNEMENT

En 2013, le gouvernement du Yukon a dévoilé sa politique sur la microproduction, laquelle prévoit le remboursement des clients suivant la quantité d'électricité transférée vers le réseau à un taux correspondant aux coûts évités pour une nouvelle source de production sur le territoire. Ce programme offrira 21 cents lorsque relié au réseau et 30 cents pour les réseaux de microproduction de diesel ayant une capacité maximale de 5 kW dans le cas d'un transformateur partagé, 25 kW pour un transformateur unique et jusqu'à 50 kW au cas par cas selon l'approbation du service public local [4].

Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (T. N.-O.) a lancé une stratégie sur l'énergie solaire prévoyant l'installation de systèmes solaires ayant la capacité de fournir jusqu'à 20 p. 100 de la charge moyenne dans les collectivités alimentées au diesel des T. N.-O. pour 2012-2017 [5].

Le rabais pour la facturation nette offert par la Saskatchewan couvre jusqu'à 20 p. 100 des coûts de système pour des installations allant jusqu'à 100 kW pour des technologies à privilégier du point de vue environnemental, y compris le photovoltaïque, jusqu'à un maximum de 20 000 \$ par projet de facturation nette admissible et pour une durée limitée, soit jusqu'au 30 novembre 2014.

La réglementation concernant la microproduction de l'Alberta a été revue en 2013. Cela s'inscrit dans un contexte de marché sans mesures incitatives où la récente augmentation du prix de l'électricité (30 p. 100 au cours des six dernières années) et la diminution du coût de l'énergie solaire photovoltaïque rendent l'énergie solaire presque compétitive. Enmax, un service public, a lancé un programme de microproduction d'énergie renouvelable pour faciliter le financement et l'installation de systèmes solaires photovoltaïques de toiture résidentiels [6].

La Colombie-Britannique a été la première province à adopter une politique sur la facturation nette en 2004. En 2013, un rapport d'étape a été publié, et ce document comportait un compte rendu du programme de facturation nette de BC Hydro ainsi qu'un survol des réglementations pour analyser et comparer à des programmes semblables au Canada et à des programmes choisis aux États-Unis [7].

SITUATION DE L'INDUSTRIE

Le secteur de l'énergie solaire au Canada a connu des investissements importants et soutenus au cours des quatre dernières années. Le niveau d'emploi relié au secteur solaire photovoltaïque au Canada a crû, la main-d'œuvre totale ayant été estimée à plus de 3 900 personnes en 2012, comparativement à 2 700 personnes en 2009. Le gouvernement de l'Ontario estime que 6 000 emplois seront créés

grâce aux objectifs d'approvisionnement de quatre ans dans le cadre du programme FIT [8]. En 2013, l'industrie de la fabrication de modules d'énergie solaire photovoltaïque en Ontario représentait plus de 1 900 emplois directs à temps plein dans les domaines de la conception, de la fabrication et de la mise à l'essai de modules, tandis que l'industrie ontarienne des onduleurs photovoltaïques représentait environ 250 autres emplois. Les supports, l'autre grand segment de la fabrication, représentent environ 700 emplois.

En 2012, le rapport *Profil du secteur de l'énergie photovoltaïque au Canada* a été publié [9]. Ce rapport décrivait l'état du marché PV, y compris les différentes mesures incitatives existantes, et dressait un portrait de la chaîne d'approvisionnement, des principaux fabricants, des retombées économiques, de la main-d'œuvre et de l'état des initiatives de R. et D. au Canada.

LE MARCHÉ

La capacité de puissance PV au Canada a cru à un taux annuel de 25 p. 100 entre 1994 et 2008. Au cours des dernières années, cette croissance s'est chiffrée à un taux annuel de 202 p. 100 en 2010, de 49 p. 100 en 2011 et de 50 p. 100 en 2012 grâce aux programmes incitatifs de l'Ontario.

Par ailleurs, un certain nombre d'applications PV intégrées au bâtiment ont été conçues et construites partout au pays. Les systèmes photovoltaïques intégrés au bâtiment (BIPV) représentent une technologie très prometteuse, étant donné qu'ils peuvent à la fois produire de l'électricité et être un composant de l'enveloppe de bâtiment. La Ville de Toronto a créé un groupe de travail pour mobiliser les industries du photovoltaïque et du bâtiment. Par exemple, Eclipsall collabore avec Neudorf Glass et d'autres partenaires pour concevoir et installer des systèmes photovoltaïques intégrés au bâtiment au Canada. Au fur et à mesure que les coûts associés aux systèmes photovoltaïques intégrés au bâtiment diminueront, ce segment devrait croître considérablement, plus particulièrement à Toronto et dans d'autres grandes villes où une capacité industrielle existe pour concevoir des bâtiments écologiques [10].

Des informations récentes provenant de l'industrie semblent indiquer que le prix pour les modules s'établirait à environ 1 \$ par watt. Par comparaison, ce prix s'établissait à 6,18 \$ en 2003, ce qui représente une diminution annuelle moyenne de 20 p. 100 du prix des modules sur une période de 10 ans.

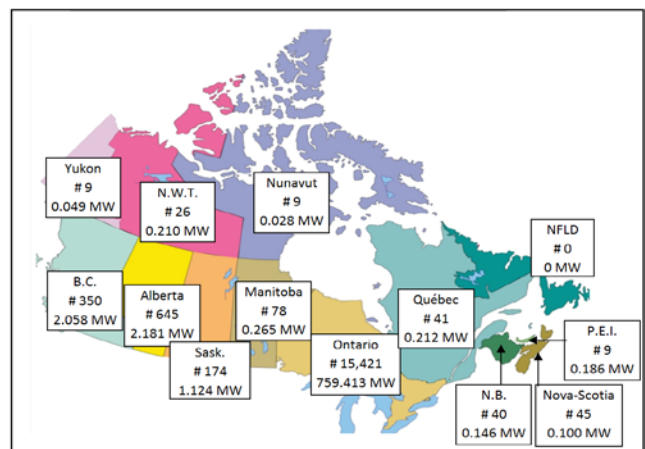


Figure 2 : Carte présentant les provinces canadiennes, la capacité (en mégawatts) et le nombre de systèmes PV raccordés au réseau en 2012.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Le programme Feed-In Tariff (FIT) du gouvernement de l'Ontario est perçu par l'industrie canadienne du photovoltaïque comme une étape importante vers le développement d'une industrie solaire forte et compétitive au Canada. Au fur et à mesure que le prix de l'électricité augmentera et que celui des installations solaires clés en main diminuera, l'énergie solaire photovoltaïque atteindra, selon ce qu'indiquent les tendances, la parité avec le réseau d'électricité dans la plupart des provinces et territoires au Canada d'ici 2022.

RÉFÉRENCES

- [1] CanmetÉNERGIE : <https://www.rncan.gc.ca/energie/bureaux-labos/canmet/5716>
- [2] *Survol du potentiel de R-D sur les cellules solaires photovoltaïques au Canada*, quatrième édition, (2009-2012) : <https://www.rncan.gc.ca/energie/energies-renouvelables/solaire-photovoltaïque/publications/11933>.
- [3] Tâche 40 du programme sur le chauffage et la climatisation à l'énergie solaire de l'Agence internationale de l'énergie : <http://task40.iea-shc.org/>.
- [4] Politique sur la microproduction au Yukon : <http://www.gov.yk.ca/news/13-262.html>.
- [5] *Northwest Territories Solar Energy Strategy (2012-2017)* : http://www.enr.gov.nt.ca/live/documents/content/Solar_Energy_Strategy_2012-2017.pdf.
- [6] Enmax Generate Choice : <http://www.generatechoice.ca/>.
- [7] Troisième rapport d'évaluation sur la facturation nette de BC Hydro : <https://www.bchydro.com/content/dam/BCHydro/customer-portal/documents/corporate/independent-power-producers-calls-for-power/net-metering/net-metering-evaluation-report-april2013.pdf>
- [8] Le Plan énergétique à long terme du gouvernement de l'Ontario : <http://www.energy.gov.on.ca/fr/itep/>.
- [9] *Profil du secteur de l'énergie photovoltaïque au Canada* : <https://www.rncan.gc.ca/energie/publications/sciences-technologie/renouvelable/solaire-photovoltaïque/6204>
- [10] Initiative sur les systèmes photovoltaïques intégrés au bâtiment à Toronto : <http://www.cagbctoronto.org>.