

# Renforcer l'économie de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse

EXPOSÉ DE POLITIQUE DU CTIC

ICTC  CTIC



Financé en partie par le gouvernement  
du Canada par le biais du programme  
de stages pratiques pour étudiants

| **Canada** 

Recherche réalisée par



Information and  
Communications  
Technology Council

Conseil des technologies  
de l'information  
et des communications

## PRÉFACE

Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) est un centre d'expertise national sans but lucratif qui vise à renforcer l'avantage numérique du Canada dans l'économie mondiale. En fournissant des recherches fiables, des conseils stratégiques pratiques et des solutions de développement des capacités, le CTIC s'assure que les industries canadiennes demeurent concurrentielles à l'échelle mondiale grâce à des talents numériques novateurs et diversifiés. En collaboration avec un vaste réseau de chefs de file de l'industrie, de partenaires universitaires et de décideurs partout au Canada, le CTIC favorise une économie numérique solide et inclusive depuis plus de 30 ans.

### **Pour rapporter ce rapport**

Clark, A. et Legere, T. Mars 2024. *Renforcer l'économie de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse : exposé de politique du CTIC*. Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC). Ottawa, Canada. Les auteurs sont classés par ordre alphabétique.

Recherches et rédaction effectuées par Allison Clark (analyste de la recherche et des politiques) et Todd Legere (économiste et analyste de la recherche) avec le soutien généreux d'Erik Henningsmoen (analyste de la recherche et des politiques), et de l'équipe Recherche et politiques du CTIC. La conception graphique a été effectuée par Raymond Brand.

### **Avis de non-responsabilité**

Les opinions et interprétations contenues dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.



# Table des matières

<b>Avant-propos</b>	<b>5</b>
<b>Contexte</b>	<b>7</b>
<b>L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité en Nouvelle-Écosse</b>	<b>10</b>
<b>Défis et recommandations pour faire progresser l'économie de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse</b>	<b>14</b>
<b>DÉFI</b> <i>difficulté à trouver et à maintenir en poste du personnel compétent</i>	<i>14</i>
<b>RECOMMANDATIONS</b> <i>promouvoir la formation et le développement de la main-d'œuvre</i>	<i>22</i>
<b>DÉFI</b> <i>mesures incitatives et programmation, une arme à double tranchant</i>	<i>26</i>
<b>RECOMMANDATIONS</b> <i>les mesures incitatives devraient promouvoir une économie compétitive</i>	<i>30</i>
<b>DÉFI</b> <i>enjeux culturels, infrastructurels et organisationnels</i>	<i>31</i>
<b>RECOMMANDATIONS</b> <i>solidifier les relations et tirer parti des technologies pour accroître les avantages économiques</i>	<i>32</i>
<b>Conclusion</b>	<b>36</b>
<b>Annexe</b>	<b>38</b>



# Avant-propos

Au cours des deux dernières années, le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) a mené des recherches sur les mécanismes socioéconomiques complexes nécessaires pour décarboniser l'économie canadienne. Conscient de la nécessité de disposer d'une main-d'œuvre compétente dans un avenir carboneutre, le CTIC s'est attaché à mieux comprendre les demandes du marché du travail et les implications de cette transition.

En se concentrant sur les secteurs clés qui subissent des transformations en réponse aux objectifs d'atténuation des changements climatiques, le CTIC a commencé à étudier les emplois et compétences recherchés dans les secteurs de l'énergie, de l'agriculture, du transport, de la logistique et de la chaîne d'approvisionnement. La recherche sur les secteurs de l'énergie et de l'agriculture a débuté en avril 2022 et s'est achevée en juin 2023.<sup>1</sup> La recherche sur le marché du travail dans les secteurs des transports et de la chaîne d'approvisionnement a débuté en avril 2023 et devrait se terminer en mars 2024.

Les conclusions de ces recherches mettent en évidence le rôle vital des technologies numériques dans la décarbonisation des secteurs à fortes émissions. Certains leaders éclairés parlent de « double transition », dans laquelle les technologies de l'information (TI) et les données peuvent être utilisées pour améliorer la durabilité environnementale sur les plans organisationnel et sectoriel.<sup>2</sup> Il est important de noter que les technologies numériques sont considérées comme un moyen de garantir le maintien de la prospérité économique pendant la transition vers la carboneutralité.<sup>3</sup>

S'appuyant sur ce concept, le CTIC a entamé des recherches complémentaires pour explorer la double transition et ses implications sur le marché du travail. Ces recherches ont notamment mené à l'élaboration d'un *Cadre de compétences numériques et vertes*, qui vise à classer les principaux ensembles de compétences reposant à l'intersection des économies numérique et verte. Ce cadre devrait être publié au printemps 2024. Si l'élaboration d'un cadre de compétences à grande échelle présente un intérêt, il est également important de comprendre les nuances de la double transition sur les plans régional et sectoriel.

**Cet exposé de politique présente les nuances régionales et sectorielles de la transition vers la carboneutralité en abordant le marché du travail, la technologie, la politique publique et les mécanismes socioéconomiques nécessaires pour faire progresser l'économie de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse.**

<sup>1</sup> Clark, Allison et Matthews, Mairead, « L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/lenergie-propre-et-les-voies-vers-la-carboneutralite>; Clark, Allison et Matthews, Mairead, « Durabilité du secteur agroalimentaire canadien : Des talents qualifiés sont indispensables pour répondre à la demande alimentaire et réduire les incidences sur l'environnement », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/durabilite-du-secteur-agroalimentaire-canadien>

<sup>2</sup> Blüm, Sjoerd, « What is the 'twin transition' - and why is it key to sustainable growth? », octobre 2022, Forum économique mondial, <https://www.weforum.org/agenda/2022/10/twin-transition-playbook-3-phases-to-accelerate-sustainable-digitization/>.

<sup>3</sup> Ibid.



Cet exposé de politique s'appuie sur les principales constatations émanant d'une table ronde sur l'énergie propre qui s'est tenue à Halifax, en Nouvelle-Écosse, en janvier 2024. Cette table ronde a réuni 14 chefs de file du secteur de l'énergie propre de la province, y compris des employeurs d'entreprises d'énergie propre et d'autres acteurs de soutien dans ce secteur. On a demandé aux participants quels sont les défis politiques, socioéconomiques et liés au marché du travail auxquels le secteur de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse est confronté, ainsi que les changements nécessaires pour renforcer l'économie de l'énergie propre dans la province. Cet exposé de politique s'appuie également sur un sous-ensemble de données provenant de cinq enquêtes sur le marché du travail que le CTIC a menées auprès d'employeurs partout au Canada dans le domaine de l'économie verte. De ce nombre, deux enquêtes ont été menées à l'été 2022, et trois à l'été 2023.

La section Contexte du présent document donne un aperçu général des changements climatiques en Nouvelle-Écosse et de la nécessité d'atténuer les effets de ceux-ci. La section I : L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité en Nouvelle-Écosse présente en détail le contexte énergétique de la province, les objectifs climatiques et les voies vers la mise en place d'une économie de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse. Cette section aborde également le rôle des technologies numériques dans la transition vers une consommation carboneutre. La section II : Défis et recommandations pour faire progresser l'économie de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse présente les défis uniques auxquels la Nouvelle-Écosse est confrontée dans la progression de l'énergie propre et détaille les recommandations pour l'industrie, les décideurs, la société civile et les établissements d'enseignement postsecondaire. Toutes les recommandations ont été formulées à partir des propos des chefs de file qui ont participé à la table ronde du CTIC à Halifax sur les politiques en matière d'énergie propre.



# Contexte

Les activités industrielles, telles que la combustion de combustibles fossiles pour produire de l'énergie, ont libéré dans l'atmosphère des quantités excessives de gaz à effet de serre (GES) retenant la chaleur, tels que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).<sup>4</sup> Depuis l'ère préindustrielle, les concentrations moyennes mondiales de CO<sub>2</sub> sont passées de 280 parties par million (ppm) à 424 ppm en 2023.<sup>5</sup> Cette évolution sans précédent a entraîné un changement climatique généralisé, faisant peser des menaces sur les écosystèmes et les sociétés du monde entier.<sup>6</sup> Malgré des objectifs ambitieux comme l'Accord de Paris,<sup>7</sup> il s'est avéré difficile de mobiliser les efforts des gouvernements en matière d'atténuation du changement climatique, et les communautés du monde entier ressentent les effets de celui-ci. Rien qu'en 2023, des vagues de chaleur record, des feux de forêt, des sécheresses, de fortes précipitations et des inondations extrêmes ont touché de nombreuses communautés partout au Canada et dans le monde.<sup>8</sup>

Bon nombre de communautés, notamment en Nouvelle-Écosse, ressentent les effets du changement climatique. Ces dernières années, la province maritime a connu une myriade d'événements météorologiques extrêmes atypiques par rapport aux tendances climatiques historiques de la région.<sup>9</sup> En février 2023, la Nouvelle-Écosse a connu un vortex polaire, qui a provoqué un refroidissement éolien inférieur à -40 °C, ravageant de nombreuses cultures horticoles dans la province.<sup>10</sup> En mai 2023, la province a connu sa saison de feux de forêt la plus dévastatrice : plus de 25 000 hectares ont été brûlés et environ 200 maisons détruites.<sup>11</sup> En juillet 2023, des pluies torrentielles (250 mm en 24 heures) et des crues soudaines ont entraîné l'état d'urgence sur tout le territoire et de graves dommages aux infrastructures.<sup>12</sup> En février 2024, la province a connu des chutes de neige extrêmes, certaines parties de la province étant ensevelies sous 150 cm de neige, entraînant ainsi le décret d'un nouvel état d'urgence.<sup>13</sup> En outre, la Nouvelle-Écosse a connu une augmentation de

<sup>4</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), « Changement climatique 2021 : Les bases scientifiques physiques » (rapport complet en anglais seulement), Groupe de travail I — Sixième rapport d'évaluation du GIEC, août 2021, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>.

<sup>5</sup> Lindsey, Rebecca, « Climate change: atmospheric carbon dioxide », mai 2023, Climate.gov, <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>; Climate.gov, « Broken record: Atmospheric carbon dioxide levels jump again », juin 2023, <https://www.climate.gov/news-features/feed/broken-record-atmospheric-carbon-dioxide-levels-jump-again>.

<sup>6</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), « Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability », Groupe de travail II — Sixième rapport d'évaluation du GIEC, février 2022, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>.

<sup>7</sup> Nations Unies, « L'accord de Paris », Nations Unies sur le changement climatique, <https://unfccc.int/fr/a-propos-des-ndcs/l-accord-de-paris>.

<sup>8</sup> Wu, Shuang-Ye, « 2023's extreme storms, heat and wildfires broke records - a scientist explains how global warming fuels climate disasters », décembre 2023, <https://theconversation.com/2023s-extreme-storms-heat-and-wildfires-broke-records-a-scientist-explains-how-global-warming-fuels-climate-disasters-217500>.

<sup>9</sup> Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, « Weathering What's Ahead: Climate Change Risk and Nova Scotia's Well-being », Province de Nouvelle-Écosse, décembre 2022, <https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/uploads/climate-change-risk-report.pdf>.

<sup>10</sup> <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/nova-scotia-cold-weather-friday-february-3-2023-1.6735529> Horticulture Nova Scotia, « Polar Vortex Industry Recovery Guidelines », 2023, <https://horticulturerecovery.ca/who-we-are/polar-vortex-industry-recovery-program/>; « Bundle up - It's about to Get Dangerously Cold in Nova Scotia », CBCnews, février 2023, <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/nova-scotia-cold-weather-friday-february-3-2023-1.6735529>.

<sup>11</sup> « Nova Scotia saw its most devastating wildfire season on record in 2023 », CBCnews, octobre 2023, <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/nova-scotia-most-devastating-wildfire-season-ever-1.7010205>.

<sup>12</sup> « Nova Scotia wrestles with aftermath of devastating floods », Reuters, juillet 2023, <https://www.reuters.com/business/environment/atlantic-canada-province-wrestles-with-aftermath-devastating-floods-2023-07-23/>.

<sup>13</sup> « Nova Scotia's massive snowfall — from your perspective », CBCnews, février 2024, <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/nova-scotia-s-historic-snowfall-from-your-perspective-1.7105284>; « As planet warms, ferocious snowfalls could increase », Presse canadienne, février 2024, <https://atlantic.ctvnews.ca/as-planet-warms-ferocious-snowfalls-could-increase-1.6759222>.



la fréquence et de la gravité des ouragans et des tempêtes post-tropicales, comme les ouragans Dorian (2019),<sup>14</sup> Fiona (2022)<sup>15</sup> et Lee (2023),<sup>16</sup> apportant des vents violents, de fortes précipitations et des ondes de tempête qui accélèrent l'érosion côtière.<sup>17</sup>

Non seulement le changement climatique est-il préoccupant pour l'environnement naturel et la sécurité humaine, mais il présente également des risques pour l'économie. Les incendies de forêt de 2023 à Tantallon, en Nouvelle-Écosse (à l'exclusion de ceux du comté de Shelburne et d'autres régions de la province) ont causé plus de 165 millions de dollars de dommages assurés.<sup>18</sup> Les crues soudaines de juillet 2023 ont causé 170 millions de dollars de dommages assurés.<sup>19</sup> Pour sa part, l'ouragan Fiona de 2022 aura coûté au Canada atlantique au minimum 1,07 milliard de dollars en pertes assurées.<sup>20</sup> L'ensemble des coûts des dommages, de nettoyage, des secours d'urgence et des pertes de productivité économique dus à l'ouragan Fiona ont eu un impact supplémentaire sur l'économie du Canada atlantique.<sup>21</sup>

Selon des prévisions fondées sur un scénario à fortes émissions (CMIP5),<sup>22</sup> la Nouvelle-Écosse connaîtra un climat plus chaud et plus humide, les températures annuelles moyennes à Halifax augmenteront de 2,3 °C et les précipitations annuelles moyennes connaîtront une hausse de 13 % au cours des 30 prochaines années.<sup>23</sup> La fréquence et la gravité des événements météorologiques extrêmes, tels que les feux de forêt, les crues soudaines et les ouragans, devraient également augmenter.<sup>24</sup> Il est donc primordial de s'efforcer de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'atténuer le changement climatique.

<sup>14</sup> « Remembering Dorian: How the 2019 storm left a trail of destruction », CBCnews, septembre 2020, <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/snoddon-dorianrecap-weather-1.5712159>.

<sup>15</sup> « "It is surreal": Canada's Atlantic coast residents describe devastation as Fiona wipes away homes and knocks out power for thousands », CNN, septembre 2022, <https://www.cnn.com/2022/09/24/weather/hurricane-fiona-canada-saturday/index.html>.

<sup>16</sup> « Lee has departed, but thousands in Nova Scotia still have no power », CBCnews, septembre 2023, <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/post-tropical-storm-lee-aftermath-sept-17-1.6969500>.

<sup>17</sup> Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, « Weathering What's Ahead: Climate Change Risk and Nova Scotia's Well-being », Province de Nouvelle-Écosse, décembre 2022, <https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/uploads/climate-change-risk-report.pdf>.

<sup>18</sup> « Tantallon wildfire causes over \$165 million in insured damage », Bureau d'assurance du Canada, juillet 2023, <https://www.abc.ca/news-insights/news/tantallon-wildfire-causes-over-165-million-in-insured-damage>.

<sup>19</sup> « Nova Scotia flooding causes over \$170 million in insured damage », Bureau d'assurance du Canada, août 2023, <https://www.abc.ca/news-insights/news/nova-scotia-flooding-causes-over-170-million-in-insured-damage>.

<sup>20</sup> « Hurricane Fiona and its Impacts on Atlantic Canada and the Maritime Shipping Industry », GSTS, octobre 2023, <https://gsts.ca/resources/blog/hurricane-fiona-and-its-impacts-on-atlantic-canada-and-the-maritime-shipping-industry/>.

<sup>21</sup> « Economic fallout from Hurricane Fiona to reach \$2B to \$4B in Canada », United Press International, septembre 2022, [https://www.upi.com/Top\\_News/World-News/2022/09/28/canada-Hurricane-Fiona-damage-economy/1941664365697/#:~:text=AccuWeather%20founder%20and%20CEO%20Joel%20N.%20Myers%20estimate,impact%20estimation%20que%20AccuWeather%20a%20émis%20pour%20Puerto%20Rico;le%20budget%20provincial%20de%20la%20Nouvelle-Écosse%20prévoyait%206%20millions%20de%20dollars%20pour%20le%20nettoyage%20de%20l'ouragan%20Fiona,et%2010,8%20millions%20de%20dollars%20pour%20la%20réparation%20des%20dommages%20causés%20par%20l'ouragan%20Fiona.](https://www.upi.com/Top_News/World-News/2022/09/28/canada-Hurricane-Fiona-damage-economy/1941664365697/#:~:text=AccuWeather%20founder%20and%20CEO%20Joel%20N.%20Myers%20estimate,impact%20estimation%20que%20AccuWeather%20a%20émis%20pour%20Puerto%20Rico;le%20budget%20provincial%20de%20la%20Nouvelle-Écosse%20prévoyait%206%20millions%20de%20dollars%20pour%20le%20nettoyage%20de%20l'ouragan%20Fiona,et%2010,8%20millions%20de%20dollars%20pour%20la%20réparation%20des%20dommages%20causés%20par%20l'ouragan%20Fiona.)

<sup>22</sup> CMIP5, ou Projet de comparaison de modèles couplés, est un modèle climatique qui comprend des simulations à long terme du climat du 20e siècle, ainsi que des projections pour les 21e et 22e siècles. Ce modèle est largement utilisé par les modélisateurs et les climatologues, notamment par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). La modélisation climatique CMIP5 a été utilisée pour la première fois dans le cinquième rapport d'évaluation du GIEC sur le changement climatique. Voir : Emori, Seita, Taylor, Karl, Hewison, Bruce, Zermoglio, Fernanda, Juckes, Martin, Lautenschlager, Michael, et Stockhause, Martina, « CMIP5 data provided at the IPCC Data Distribution Centre, Fact Sheet of the Task Group on Data and Scenario Support for Impact and Climate Analysis of the Intergovernmental Panel on Climate Change, septembre 2016, [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/11/TGICA\\_Fact\\_Sheet\\_CMIP5\\_data\\_provided\\_at\\_the\\_IPCC\\_DDC\\_Ver\\_1\\_2016.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/11/TGICA_Fact_Sheet_CMIP5_data_provided_at_the_IPCC_DDC_Ver_1_2016.pdf).

<sup>23</sup> « Données climatiques — Halifax », Climatedata.ca, 2024, [https://donneesclimatiques.ca/explorer/emplacement/?loc=CBUCG&location-select-temperature=tx\\_max&location-select-precipitation=1mm&location-select-other=frost\\_days&dataset\\_name=cmip6&gl=1\\*15vm9dg\\*\\_ga\\*NzUzODMwMTcyLjE3MDk4MjU2NDM.\\*\\_ga\\_3330ZYEQPW\\*MTcwOTgyNTY0Mi4xLjAuMTcwOTgyNTY0My41OS4wLjA.&location-select-autres=frost\\_days](https://donneesclimatiques.ca/explorer/emplacement/?loc=CBUCG&location-select-temperature=tx_max&location-select-precipitation=1mm&location-select-other=frost_days&dataset_name=cmip6&gl=1*15vm9dg*_ga*NzUzODMwMTcyLjE3MDk4MjU2NDM.*_ga_3330ZYEQPW*MTcwOTgyNTY0Mi4xLjAuMTcwOTgyNTY0My41OS4wLjA.&location-select-autres=frost_days).

<sup>24</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), « Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change », Groupe de travail II — Sixième rapport d'évaluation du GIEC, avril 2022, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>. Ministère de l'environnement et du changement climatique, « Province Releases Climate Change Plan for Clean Growth », Province de Nouvelle-Écosse, communiqué de presse, décembre 2022, <https://news.novascotia.ca/en/2022/12/07/province-releases-climate-change-plan-clean-growth>.



Étant donné que les émissions de gaz à effet de serre ne connaissent pas de frontières, chaque juridiction a un rôle à jouer dans l'atténuation du climat. Bien que la Nouvelle-Écosse soit située en périphérie d'une région d'Amérique du Nord densément peuplée et fortement industrialisée, il est impératif que la province réduise également ses propres émissions de gaz à effet de serre. Pour ce faire, il faudra développer l'économie propre, notamment la production d'énergie propre, l'électrification des chaînes d'approvisionnement, la modernisation de l'infrastructure du réseau, l'adoption de technologies écoresponsables et l'augmentation des capacités de transmission.<sup>25</sup> Des efforts de développement de la main-d'œuvre, une collaboration avec l'industrie, des changements culturels et des modifications des politiques et des programmes seront nécessaires pour faire progresser l'économie de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse.

<sup>25</sup> Clark, Allison et Matthews, Mairead, « L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/lenergie-propre-et-les-voies-vers-la-carboneutralite>.



# L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité en Nouvelle-Écosse



La Nouvelle-Écosse s'est fixé des objectifs climatiques parmi les plus ambitieux du pays.<sup>26</sup> S'appuyant sur les résultats d'une évaluation des risques climatiques et de consultations communautaires, le plan *Climate Change Plan for Clean Growth* comprend plusieurs mesures visant à « réduire les impacts du changement climatique, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à saisir les possibilités menant à une économie plus propre et durable ».<sup>27</sup>

D'ici 2030, la province entend réduire ses émissions de GES de 53 % par rapport aux niveaux de 2005 et s'engage à atteindre l'objectif de carboneutralité d'ici 2050.<sup>28</sup> La Nouvelle-Écosse s'engage également à arrêter progressivement la production d'électricité à partir de charbon et de coke d'ici 2030 et cherche à réduire les émissions de GES du secteur de l'électricité de 90 % d'ici 2035.<sup>29</sup> Pour atteindre cet objectif, au moins 80 % de l'électricité de la Nouvelle-Écosse devra provenir de sources renouvelables d'ici 2030, et la province devra réduire de 20 % le recours au pétrole pour le chauffage domestique.<sup>30</sup> En outre, les véhicules électriques devront représenter 30 % des ventes de véhicules neufs en Nouvelle-Écosse d'ici à 2030 pour que la province atteigne ses objectifs de réduction des émissions de GES.<sup>31</sup>

Bien que ces objectifs de lutte au changement climatique soient impressionnants, la Nouvelle-Écosse a encore un long chemin à parcourir pour les atteindre. Environ 62 % de son électricité provient de combustibles fossiles, dont 47 % du charbon et du coke et 14 % du gaz naturel (figure 1). En revanche, 38 % de l'électricité de la province provient de sources d'énergie renouvelable et à faibles émissions. Comparativement, la production d'électricité du Canada, dans son ensemble, provient principalement de sources d'énergie renouvelable et à faibles émissions, 81 % de l'électricité du pays provenant de l'hydroélectricité, des vagues, des marées, de l'uranium, du vent, de la biomasse et de la géothermie. Le secteur des énergies propres de la Nouvelle-Écosse est à la traîne par rapport au reste du pays.

<sup>26</sup> Ministère des ressources naturelles et des énergies renouvelables, « Nova Scotia's 2030 Clean Power Plan », Province de Nouvelle-Écosse, présentation, octobre 2023, <https://beta.novascotia.ca/sites/default/files/documents/1-3582/nova-scotia-clean-power-plan-presentation-en.pdf>.

<sup>27</sup> Ministère de l'environnement et du changement climatique, « Province Releases Climate Change Plan for Clean Growth », Province de Nouvelle-Écosse, communiqué de presse, décembre 2022, <https://news.novascotia.ca/en/2022/12/07/province-releases-climate-change-plan-clean-growth>.

<sup>28</sup> Ibid.; Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, « Our Climate, Our Future : Nova Scotia's Climate Change Plan for Clean Growth », Province de Nouvelle-Écosse, décembre 2022, <https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/uploads/ns-climate-change-plan.pdf>.

<sup>29</sup> Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, « Our Climate, Our Future : Nova Scotia's Climate Change Plan for Clean Growth », Province de Nouvelle-Écosse, décembre 2022, <https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/uploads/ns-climate-change-plan.pdf>.

<sup>30</sup> Ibid.

<sup>31</sup> Ibid.



## Partage de la production d'électricité en Nouvelle-Écosse et Canada

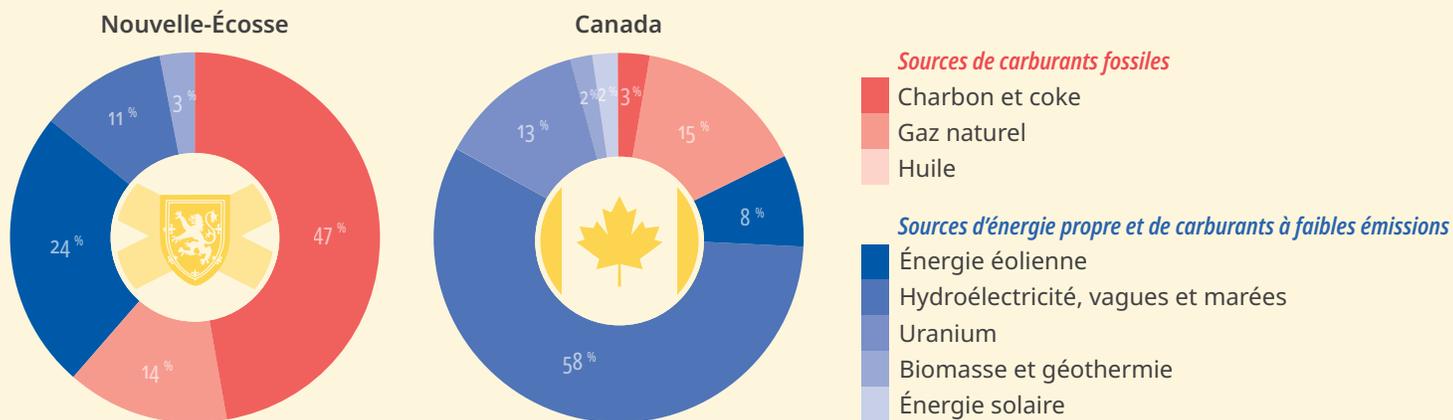


Figure 1. Part estimée de la production d'électricité (%) par source de combustible en Nouvelle-Écosse et au Canada en 2023. Données fournies par la Régie de l'énergie du Canada, 2021.<sup>32</sup>

Bien que les émissions de GES soient en baisse en Nouvelle-Écosse, elles pourraient être réduites davantage en passant à l'énergie propre. En 2005, les émissions de GES en Nouvelle-Écosse ont culminé à environ 23 mégatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> (MT de CO<sub>2</sub>e).<sup>33</sup> En 2020, les émissions totales de GES étaient tombées à 14,6 MT de CO<sub>2</sub>e, ce qui signifie que les efforts déployés pour décarboniser l'économie ont des effets significatifs. Pourtant, en 2020, 88 % des émissions de la Nouvelle-Écosse provenaient de l'utilisation de combustibles fossiles pour la production d'électricité (43,4 %), les transports (32,2 %) et le chauffage des bâtiments (12,4 %).<sup>34</sup> Si les combustibles fossiles cessent d'être utilisés dans la province, la Nouvelle-Écosse sera très proche de son objectif de carboneutralité d'ici 2050.

Bien que la Nouvelle-Écosse ait réduit de 24 % sa production d'électricité à partir de charbon et de coke au cours des 20 dernières années,<sup>35</sup> la province doit encore réduire sa dépendance au charbon importé et se tourner vers les énergies renouvelables et les combustibles propres. Le passage à un réseau d'énergie propre assurera à la Nouvelle-Écosse une sécurité énergétique face à la volatilité des prix du charbon importé et d'autres combustibles fossiles.<sup>36</sup>

<sup>32</sup> Avenir énergétique du Canada, données des annexes « Indicateurs macroéconomiques — Scénario de carboneutralité à l'échelle mondiale », 2023, Régie de l'énergie du Canada, <https://apps.rec-cer.gc.ca/ftrppndc/dflt.aspx?GoCTemplateCulture=fr-CA>.

<sup>33</sup> Régie de l'énergie du Canada, « Profils énergétiques des provinces et territoires — Nouvelle-Écosse », juin 2022, <https://www.rec-cer.gc.ca/fr/donnees-analyse/marches-energetiques/profils-energetiques-provinces-territoires/>.

<sup>34</sup> Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, « Our Climate, Our Future : Nova Scotia's Climate Change Plan for Clean Growth », Province de Nouvelle-Écosse, décembre 2022, <https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/uploads/ns-climate-change-plan.pdf>.

<sup>35</sup> « Nova Scotia Power says it now generates 30% of its power from renewables », The Canadian Press, publié sur CBCnews, juin 2019, <https://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/nova-scotia-power-renewable-energy-milestone-1.5169246>.

<sup>36</sup> Christensen, Lasse et Dusyk, Nichole, « Why Canada's Energy Security Hinges on Renewables », International Institute for Sustainable Development, Re-Energizing Canada, octobre 2022, <https://www.iisd.org/articles/deep-dive/canadian-energy-security-renewables>; Ministère des ressources naturelles et des énergies renouvelables, « Nova Scotia's 2030 Clean Power Plan », Province de Nouvelle-Écosse, présentation, octobre 2023, <https://beta.novascotia.ca/sites/default/files/documents/1-3582/nova-scotia-clean-power-plan-presentation-en.pdf>.

Le 2030 *Clean Power Plan* de la Nouvelle-Écosse détaille les mesures à prendre pour augmenter la production d'énergie renouvelable.<sup>37</sup> Ce plan explique comment faire passer la capacité de production d'énergie renouvelable d'environ 600 mégawatts (MW) actuellement à près de 2 000 MW d'ici à 2030.<sup>38</sup> Cette transition demandera l'ajout de plus de 1 000 MW de capacité éolienne et de plus de 300 MW de capacité solaire (figure 2).<sup>39</sup> D'ici 2030, le réseau électrique de la Nouvelle-Écosse devrait comprendre 41 % d'hydroélectricité, 42 % d'électricité éolienne et 5 % d'électricité solaire — pour une alimentation électrique totale composée à 88 % d'énergies renouvelables, dépassant ainsi les objectifs fixés par la province en matière d'énergies renouvelables (figure 2).<sup>40</sup>

## Bouquet énergétique renouvelable de la Nouvelle-Écosse en 2030



Figure 2. Énergies renouvelables de la Nouvelle-Écosse en 2030. Figure modifiée avec l'autorisation du Nova Scotia's Clean Power Plan : [nova-scotia-clean-power-plan-presentation-fr.pdf](https://nova-scotia-clean-power-plan-presentation-fr.pdf) (novascotia.ca)

Le passage à la carboneutralité créera un environnement énergétique complexe en raison d'un réseau plus décentralisé et d'une dépendance accrue aux technologies nouvelles et émergentes.<sup>41</sup> Le nouveau système s'appuiera sur la transmission interprovinciale et un « nouveau lien de transmission fiable de 345 kilovolts (kV) vers le Nouveau-Brunswick pour aider à gérer les énergies renouvelables » qui devrait être en place d'ici 2027.<sup>42</sup> En outre, la stabilité et la fiabilité du réseau lors des périodes de pointe nécessiteront des générateurs à action rapide (probablement alimentés par des combustibles fossiles en cas d'urgence), une capacité de stockage par batterie et des technologies intelligentes pour surveiller l'offre et la demande d'énergie.<sup>43</sup>

<sup>37</sup> Christensen, Lasse et Dusyk, Nichole, « Why Canada's Energy Security Hinges on Renewables », International Institute for Sustainable Development, Re-Energizing Canada, octobre 2022, <https://www.iisd.org/articles/deep-dive/canadian-energy-security-renewables>; Ministère des ressources naturelles et des énergies renouvelables, « Nova Scotia's 2030 Clean Power Plan », Province de Nouvelle-Écosse, présentation, octobre 2023, <https://beta.novascotia.ca/sites/default/files/documents/1-3582/nova-scotia-clean-power-plan-presentation-en.pdf>.

<sup>38</sup> Ibid; « Communiqué : Les nouvelles données 2023 montrent une croissance de 11,2 % dans l'éolien, le solaire et le stockage d'énergie », Association canadienne de l'énergie renouvelable, janvier 2024, <https://renewablesassociation.ca/fr/communiqu-e-les-nouvelles-donnees-2023-montrent-une-croissance-de-11-2-dans-le-olien-le-solaire-et-le-stockage-denergie/>.

<sup>39</sup> Ibid.

<sup>40</sup> Ministère des ressources naturelles et des énergies renouvelables, « Nova Scotia's 2030 Clean Power Plan », Province de Nouvelle-Écosse, présentation, octobre 2023, <https://beta.novascotia.ca/sites/default/files/documents/1-3582/nova-scotia-clean-power-plan-presentation-en.pdf>.

<sup>41</sup> Ibid.

<sup>42</sup> Ibid.

<sup>43</sup> Ibid.

À mesure que les efforts mondiaux pour décarboniser la production d'électricité s'accroissent, de nouvelles technologies émergentes, de plus en plus accessibles, soutiennent le développement des énergies propres. Ces technologies permettront aux clients d'utiliser des appareils intelligents qui communiquent entre eux et permettront au système électrique de la province de fonctionner plus efficacement. L'accès à ces technologies intelligentes et leur utilisation seront nécessaires à la transition de la province vers une économie fondée sur les énergies propres.

En Nouvelle-Écosse, la transition vers la carboneutralité facilitée par la technologie nécessitera des investissements, la collaboration de l'industrie et une main-d'œuvre compétente. Compte tenu des menaces immédiates que les changements climatiques font peser sur la Nouvelle-Écosse, les décideurs et les principales parties prenantes doivent tenir compte des défis et des obstacles potentiels qui pourraient limiter la capacité de la province à atteindre la carboneutralité. La section suivante se penche sur les principaux défis et recommandations liés à cette transition en Nouvelle-Écosse.





# Défis et recommandations pour faire progresser l'économie de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse

Les participants à la table ronde sur l'énergie propre du CTIC ont reconnu que différents défis pourraient limiter la capacité de la Nouvelle-Écosse à faire progresser l'économie de l'énergie propre.<sup>44</sup> La présente section examine les défis communs : la recherche et la rétention de talents, les programmes gouvernementaux qui ne répondent pas aux besoins de l'industrie et le retard de la province en matière de culture d'entreprise. Pour chaque défi, le CTIC présente des recommandations que les principales parties prenantes, y compris le gouvernement, l'industrie, l'enseignement supérieur et la société civile, peuvent mettre en œuvre pour faire progresser l'économie de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse.

## DÉFI

### DIFFICULTÉ À TROUVER ET À MAINTENIR EN POSTE DU PERSONNEL COMPÉTENT

L'augmentation de la production d'énergie propre s'accompagne d'une hausse de la demande de main-d'œuvre compétente. Selon une étude réalisée en 2021 par Clean Energy Canada, le secteur de l'énergie propre emploie environ 430 500 personnes, et ce nombre devrait passer à 639 200 personnes d'ici 2030.<sup>45</sup> La croissance rapide du marché du travail du secteur de l'énergie propre dépasse celle que présente l'économie canadienne en général, le secteur de l'énergie ayant augmenté de 4,8 % par an entre 2010 et 2017, comparativement à 4 % par an pour l'économie canadienne dans son ensemble au cours de la même période.<sup>46</sup> Les projections du marché du travail indiquent que la main-d'œuvre du secteur de l'énergie propre continuera de croître de 4 % par an jusqu'en 2030.<sup>47</sup> L'évolution de la production d'électricité de la Nouvelle-Écosse vers une variété d'énergies renouvelables

<sup>44</sup> Cette table ronde a été organisée par le Conseil des technologies des informations et des communications (CTIC) à Halifax, en Nouvelle-Écosse, en janvier 2024. L'événement a réuni 14 chefs de file de l'énergie propre pour discuter des principaux défis et recommandations liés au développement de l'économie de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse

<sup>45</sup> « A Renewables Powerhouse », Clean Energy Canada, février 2023, [https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2023/01/RenewableCost\\_Report\\_CleaEnergyCanada\\_Feb2023.pdf](https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2023/01/RenewableCost_Report_CleaEnergyCanada_Feb2023.pdf).

<sup>46</sup> Ibid.

<sup>47</sup> Clean Energy Canada, « The New Reality », juin 2021, [https://cleanenergycanada.org/wpcontent/uploads/2021/06/Report\\_CEC\\_CleanJobs2021.pdf](https://cleanenergycanada.org/wpcontent/uploads/2021/06/Report_CEC_CleanJobs2021.pdf).



présente des débouchés immédiats dans le marché du travail de l'énergie solaire et de l'énergie éolienne terrestre; le potentiel de l'énergie éolienne en mer émergeant après 2030, tout comme les possibilités de développement de l'hydrogène vert à l'avenir.<sup>48</sup>

Malheureusement, les employeurs du secteur de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse et partout au Canada ont du mal à trouver des travailleurs possédant les compétences recherchées.<sup>49</sup> Les participants à la table ronde ont noté que la plupart des récents diplômés des universités et des collèges ne sont pas tout à fait prêts pour le marché du travail, et ne possèdent pas les connaissances nécessaires pour commencer une carrière dans le domaine de l'énergie propre. Comme l'a fait remarquer un participant à la table ronde, « il y a beaucoup de talents en Nouvelle-Écosse, mais pas le bon type de talents ».

Les participants à la table ronde ont également fait part de leurs difficultés à trouver des talents de niveau intermédiaire dans le domaine de l'énergie propre. Un participant a déclaré : « Beaucoup de jeunes sont prêts à travailler, mais il manque de personnel possédant des compétences de niveau intermédiaire. Il y a un vide à ce niveau. » D'autres participants ont exprimé avoir de la difficulté à trouver du personnel chevronné avec une expérience significative dans l'énergie propre — une tendance répandue vécue par les employeurs de l'énergie propre partout au pays.<sup>50</sup> Certains participants à la table ronde ont attribué ces défis à la croissance rapide du secteur des énergies propres. De nouvelles politiques et de nouveaux programmes stimulent la croissance de l'économie propre, augmentant la demande de compétences spécifiques en la matière, dont beaucoup ne se trouvent pas facilement sur le marché du travail.

<sup>48</sup> Ministère des ressources naturelles et des énergies renouvelables, « Nova Scotia's 2030 Clean Power Plan », Province de la Nouvelle-Écosse, présentation, octobre 2023, <https://beta.novascotia.ca/sites/default/files/documents/1-3582/nova-scotia-clean-power-plan-presentation-en.pdf>.

<sup>49</sup> Clean Energy Canada, « The New Reality », juin 2021, [https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2021/06/Report\\_CEC\\_CleanJobs2021.pdf](https://cleanenergycanada.org/wp-content/uploads/2021/06/Report_CEC_CleanJobs2021.pdf).

<sup>50</sup> Clark, Allison et Matthews, Mairead, « L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/lenergie-propre-et-les-voies-vers-la-carboneutralite>.





## Marché du travail de l'économie propre en Nouvelle-Écosse et en Atlantique

Afin de mieux comprendre les besoins des employeurs du secteur de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse, le CTIC a demandé aux participants à la table ronde de décrire les compétences qu'ils recherchent. Au cours de la discussion, les employeurs ont nommé 7 compétences de base recherchées dans le secteur de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse, dont les suivantes :

1. Compétences non techniques
2. Connaissance du secteur de l'énergie
3. Administration des affaires et compétences entrepreneuriales
4. Gestion de projet
5. Compétences numériques
6. Compétences techniques
7. Compétences en matière de durabilité environnementale

Indépendamment de cette table ronde, le CTIC a également demandé aux employeurs des principaux secteurs canadiens de l'économie verte, notamment l'énergie propre, l'agriculture durable, les transports écologiques, la logistique et la chaîne d'approvisionnement durables, ainsi que les technologies propres, de déterminer les compétences recherchées par leurs organisations respectives. Ces données ont été recueillies dans le cadre d'une série d'enquêtes nationales auprès des employeurs en 2022 et 2023. Aux fins du présent exposé de politique, le CTIC a regroupé les données de tous les employeurs du Canada atlantique (n=21) qui ont répondu à ces enquêtes. Bien que les répondants de ces enquêtes auprès des employeurs œuvrent également dans d'autres sphères que l'économie de l'énergie propre et présentent donc des besoins plus vastes par rapport au marché du travail, certaines similitudes ont été relevées dans ces enquêtes et dans la table ronde sur l'énergie propre du CTIC. Ainsi, les données de l'enquête auprès des employeurs de l'économie verte sont utilisées pour compléter les données qualitatives des participants à la table ronde et sont présentées plus en détail ci-dessous.



## Aptitudes et compétences recherchées

Les participants à la table ronde ont souligné l'importance des **compétences non techniques** dans l'économie de l'énergie propre. Les compétences non techniques mentionnées par les participants à la table ronde comprennent l'éthique du travail, la résolution de problèmes, la pensée critique, la communication écrite et orale, le travail d'équipe et les compétences interpersonnelles. En partie à cause de l'expérience professionnelle limitée des nouveaux arrivants sur le marché du travail, les employeurs du secteur de l'énergie propre ont déclaré qu'il était difficile de trouver des compétences non techniques chez les jeunes talents. Comme l'a expliqué un participant, « les jeunes étudiants ont de bonnes compétences numériques, mais il leur manque les compétences non techniques plus appliquées ».

D'autres études portant sur les compétences recherchées dans l'économie carboneutre soulignent la valeur des compétences non techniques. Une étude récente sur les compétences recherchées dans la chaîne d'approvisionnement verte, les ports et le secteur maritime de la Nouvelle-Écosse a fait valoir que les compétences non techniques ou « compétences sociocognitives » telles que l'autogestion, la résilience et la résolution de problèmes sont de plus en plus importantes en raison de l'incertitude qui entre en jeu dans la transition vers une économie carboneutre.<sup>51</sup> L'étude explique que « nous allons avoir besoin d'une main-d'œuvre résiliente et capable de s'adapter » et que les compétences non techniques sont essentielles pour y parvenir.<sup>52</sup> Des conclusions similaires ont été observées dans une étude récente du CTIC sur la main-d'œuvre canadienne dans le domaine de l'énergie propre. Les employeurs du secteur de l'énergie propre mobilisés dans le cadre de cette étude ont expliqué que les compétences techniques étaient plus faciles à enseigner en cours d'emploi que les compétences non techniques.<sup>53</sup>

Les employeurs du secteur de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse ont indiqué qu'ils avaient de la difficulté à trouver des candidats possédant non seulement des compétences non techniques, mais également de **solides connaissances dans le secteur de l'énergie**. Ces connaissances comprennent par exemple la compréhension des marchés de l'énergie, des applications techniques, des chaînes d'approvisionnement en énergie, de l'économie du secteur de l'énergie propre et de la logistique, de la planification et du développement de projets d'énergie propre.

<sup>51</sup> Scully, Sherry et Young, May, « High Value Skills for a Net-Zero Economy: A Skills Assessment for the Ports, Supply Chain, and Maritime Sector », août 2023, PIER Workforce Development Initiative, <https://www.thepierhfx.com/wp-content/uploads/2023/10/High-Value-Skills-for-a-Net-Zero-Economy.pdf>.

<sup>52</sup> Ibid.

<sup>53</sup> Clark, Allison et Matthews, Mairead, « L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/lenergie-propre-et-les-voies-vers-la-carboneutralite>.



Les employeurs participant à la table ronde du CTIC ont expliqué que les compétences non techniques et les connaissances du secteur représentent des ensembles de compétences transversales à l'économie de l'énergie propre. Quel que soit votre poste, domaine d'expertise ou entreprise, il est important de posséder de solides compétences non techniques et des connaissances dans le domaine.

En ce qui concerne les **compétences en administration**, les employeurs ont constaté une forte demande de compétences en vente, en marketing et en finance. Les compétences en vente et en marketing sont essentielles à la croissance des entreprises, tandis que les compétences en finance sont nécessaires pour comprendre la faisabilité économique des projets en matière d'énergie propre. Plusieurs employeurs ont précisé qu'ils avaient besoin de personnel possédant des **compétences entrepreneuriales** générales, telles que la résolution de problèmes, la réflexion stratégique et la planification, et qu'ils éprouvaient de grandes difficultés à trouver des personnes possédant ces compétences. Cette combinaison de compétences en administration et en entrepreneuriat est essentielle pour aider les petites entreprises et les entreprises en démarrage innovantes à prendre plus de place sur le marché.

La **gestion de projet** est une autre compétence essentielle. Les participants à la table ronde ont déclaré que des compétences de base ou avancées en gestion de projet étaient nécessaires dans l'ensemble du secteur de l'énergie propre. Les employeurs interrogés dans le cadre de l'étude pancanadienne du CTIC sur l'énergie propre ont exprimé des sentiments similaires, les postes de gestionnaire de projet figurant parmi les plus difficiles à pourvoir.<sup>54</sup> Les gestionnaires de projet sont difficiles à trouver parce qu'ils doivent être des personnes bien équilibrées ayant « une expérience pratique dans le secteur de l'énergie, une compréhension des marchés de l'énergie et des compétences en gestion ». <sup>55</sup> En outre, les gestionnaires de projet doivent posséder une expertise technique en ingénierie, en technologie de l'information et des communications ou dans les métiers spécialisés, selon le projet en question. Les employeurs ont noté des difficultés à trouver des personnes possédant ce bagage multidisciplinaire.

Les **compétences** de base en **technologie numérique** ont été jugées essentielles à l'économie de l'énergie propre. Parmi les ensembles de compétences qui étaient en tête de liste pour les employeurs, on trouve les technologies de l'information (TI), la conception et l'expérience

<sup>54</sup> Clark, Allison et Matthews, Mairead, « L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/lenergie-propre-et-les-voies-vers-la-carboneutralite>.

<sup>55</sup> Ibid.



utilisateur (EU), le développement par pile complète, le développement de logiciels, la collecte de données, le classement de données et l'analyse de données, ainsi que la littératie numérique générale, comme la capacité à utiliser des suites logicielles telles que Microsoft O365.

La **littératie numérique** générale a été jugée très importante par les employeurs de l'économie verte du Canada atlantique interrogés par le CTIC. Plus de la moitié des répondants à l'enquête dans le Canada atlantique ont accordé de l'importance aux logiciels d'entreprise, de gestion et de relations avec la clientèle, suivis par les outils d'infrastructure infonuagique (AWS, Azure, etc.) et les systèmes d'exploitation (p. ex., Linux, Windows et Bash).

Bien que la littératie numérique générale soit essentielle, les employeurs présents à la table ronde du CTIC ont fait remarquer qu'ils ont également besoin de personnes possédant des compétences numériques plus avancées, telles que des compétences informatiques et une compréhension de l'intelligence artificielle. La **cybersécurité** a également été mentionnée comme une compétence importante en matière de technologie numérique, les participants à la table ronde exprimant que les centrales et les réseaux électriques virtuels, essentiels pour fournir de l'électricité carboneutre, devront être protégés contre les menaces à la sécurité. D'autres compétences numériques considérées comme ayant « une grande valeur » dans l'économie carboneutre de la Nouvelle-Écosse sont détaillées dans une étude réalisée en 2023 par Sherry Scully et May Young.<sup>56</sup> Parmi les compétences numériques notables mentionnées dans cette étude, on retrouve les suivantes :

- De solides compétences dans le traitement de grands ensembles de données, y compris l'analyse, la visualisation et la modélisation de données.
- Une compréhension des outils de diagnostic pour faciliter la résolution de problèmes.
- Des compétences liées à l'Internet des objets (IdO), « telles que les capteurs, les processeurs, les logiciels et autres technologies qui se connectent et échangent des données avec d'autres appareils et systèmes. Cela inclut les compétences en matière de codage et de programmation. »<sup>57</sup>

Les **compétences techniques** varient en fonction du poste occupé, mais elles sont également très recherchées dans le secteur de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse. Les compétences techniques sont requises dans les postes touchant à des aspects concrets, tels que l'ingénierie, les métiers

<sup>56</sup> Scully, Sherry et Young, May, « High Value Skills for a Net-Zero Economy: A Skills Assessment for the Ports, Supply Chain, and Maritime Sector », août 2023, PIER Workforce Development Initiative, <https://www.thepierhfx.com/wp-content/uploads/2023/10/High-Value-Skills-for-a-Net-Zero-Economy.pdf>.

<sup>57</sup> Ibid.



spécialisés, les services publics et la recherche et le développement. En ce qui concerne les compétences en recherche et développement, les participants à la table ronde sur l'énergie propre du CTIC ont noté un besoin de personnes compétentes pour créer des systèmes de stockage de batteries et des technologies numériques fabriqués en Nouvelle-Écosse. Sur le plan de l'ingénierie, les ingénieurs électriques qui comprennent les systèmes d'énergie propre semblent recherchés. En ce qui concerne les métiers spécialisés et les services publics, les électriciens certifiés, les techniciens en électricité, les travailleurs de la construction et de la maintenance, et les installateurs d'énergie propre, tels que les installateurs de panneaux solaires, ont été cités comme étant recherchés. De nombreux techniciens actuellement employés par l'industrie des combustibles fossiles possèdent des compétences polyvalentes qui pourraient s'appliquer à l'économie des énergies propres.<sup>58</sup> Il sera important de tirer parti de ces compétences polyvalentes et d'assurer le perfectionnement professionnel des travailleurs intéressés.

Les participants à la table ronde ont insisté sur le fait qu'une bonne compréhension de la **durabilité environnementale** représentait un ensemble de compétences recherché. Plus précisément, les participants ont fait remarquer que les travailleurs du secteur de l'énergie propre doivent comprendre les nuances environnementales, sociales et économiques du développement de l'énergie propre. Dans le même ordre d'idées, il est essentiel d'assurer la mobilisation et la participation des Autochtones au développement de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse. Les participants à la table ronde ont noté que les travailleurs du secteur de l'énergie propre devraient avoir les connaissances et les compétences nécessaires pour collaborer avec les communautés autochtones.

En outre, les participants à la table ronde ont souligné l'importance des connaissances générales en matière d'environnement, telles que la compréhension du changement climatique et des incidences écologiques des nouveaux développements. Les employeurs de l'économie verte du Canada atlantique interrogés par le CTIC accordaient également une grande importance à la durabilité environnementale et valorisaient la compréhension de « l'impact des humains sur l'environnement », « la législation et les ententes en matière d'environnement », « les tendances, les défis et les préoccupations sur le plan de l'environnement partout dans le monde » et « les pratiques commerciales environnementales canadiennes ». Ces compétences ayant trait à la durabilité environnementale ont également été notées comme étant recherchées dans l'étude nationale du CTIC sur les énergies propres.<sup>59</sup>

<sup>58</sup> Scully, Sherry et Young, May, « High Value Skills for a Net-Zero Economy: A Skills Assessment for the Ports, Supply Chain, and Maritime Sector », août 2023, PIER Workforce Development Initiative, <https://www.thepierhfx.com/wp-content/uploads/2023/10/High-Value-Skills-for-a-Net-Zero-Economy.pdf>.

<sup>59</sup> Clark, Allison et Matthews, Mairead, « L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/energie-propre-et-les-voies-vers-la-carboneutralite>.



Les participants à la table ronde ont partiellement attribué les lacunes au niveau des compétences en matière d'énergie propre au manque de possibilités d'acquérir une expérience éducative pertinente en Nouvelle-Écosse pour les nouveaux arrivants. Certains ont expliqué que l'élaboration des programmes d'études n'a pas été en mesure de suivre l'évolution rapide du secteur de l'énergie propre — un thème commun aux employeurs de l'économie verte partout au Canada.<sup>60</sup> En outre, des facteurs tels que le manque d'enseignants ayant une expérience professionnelle dans l'industrie et le nombre limité de « places » dans certains programmes recherchés (comme ceux menant à des métiers spécialisés) limitent à la fois la qualité et la quantité de nouveaux diplômés en Nouvelle-Écosse.<sup>61</sup>

Malgré le « grand intérêt » perçu chez les étudiants actuels et les diplômés récents à poursuivre des carrières dans les domaines de la durabilité, de l'énergie propre et des technologies écoresponsables, les limites des programmes de mentorat et des possibilités d'apprentissage intégré au travail contribuent à « d'importantes lacunes au niveau des compétences » lors de la réorientation de l'enseignement postsecondaire vers un emploi en début de carrière. Comme l'a exprimé un participant, « même les étudiants brillants et passionnés du Canada atlantique ont du mal à combler ce fossé et à faire carrière dans le domaine ». Ce défi a été jugé particulièrement aigu pour les jeunes issus de milieux racialisés, autochtones et nouveaux arrivants, qui manquent souvent de modèles ayant une expérience de l'industrie dans l'économie de l'énergie propre. Comme l'a fait remarquer un participant, « on ne peut pas en rêver si on ne sait même pas que ça existe! ».

Les participants à la table ronde ont également noté qu'à l'occasion, le calendrier d'une formation spécifique, y compris les programmes de formation de courte durée, entre en conflit avec la période d'activité du secteur de l'énergie propre. Cette situation peut rendre difficile l'amélioration des compétences des travailleurs pendant la saison occupée. Les participants ont également noté que certaines formations en énergie propre ne sont pas offertes en Nouvelle-Écosse. Ainsi, il se pourrait que les employeurs doivent couvrir les frais de déplacement des travailleurs pour obtenir les certifications pertinentes, ou que les travailleurs n'obtiennent pas ces certifications, ce qui à son tour affecte leur employabilité globale. Comme l'a expliqué un employeur, « les installateurs de panneaux solaires devraient être certifiés par le North American Board of Certified Energy Practitioners (NABCEP), mais la formation n'est pas offerte en Nouvelle-Écosse. Il est inquiétant de constater qu'en raison d'une faible offre de formation, certains travailleurs du secteur de l'énergie propre doivent devenir autodidactes. »

<sup>60</sup> Ibid; Clark, Allison et Matthews, Mairead, « Durabilité du secteur agroalimentaire canadien : des talents qualifiés sont indispensables pour répondre à la demande alimentaire et réduire les incidences sur l'environnement », juin 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/durabilite-du-secteur-agroalimentaire-canadien>.

<sup>61</sup> « More Training, Support for Skilled Trades Professionals », gouvernement de la Nouvelle-Écosse, février, 2024, <https://news.novascotia.ca/en/2024/02/14/more-training-support-skilled-trades-professionals>.



## RECOMMANDATIONS

### PROMOUVOIR LA FORMATION ET LE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Il est nécessaire d'investir dans des initiatives de formation et de développement de la main-d'œuvre en matière d'énergie propre afin de relever les défis du marché du travail qui limitent actuellement la capacité de la Nouvelle-Écosse à atteindre un avenir carboneutre. Cela devrait inclure des investissements continus de la part de la province pour offrir davantage de formation dans les programmes d'enseignement des métiers très recherchés. Comme l'indique un article du gouvernement de la Nouvelle-Écosse, 400 professionnels sont actuellement inscrits sur des listes d'attente pour suivre une formation d'apprenti. Investir pour augmenter le nombre de places fera en sorte que ce bassin de talents sera mis à profit dans la province.<sup>62</sup>

Des investissements supplémentaires sont nécessaires pour ajuster les programmes d'études sur l'énergie propre et élaborer de nouveaux programmes afin que les études postsecondaires répondent aux besoins de l'industrie. Les personnes qui conçoivent des programmes d'études et celles qui sont responsables de formations peuvent tenir compte des aptitudes et des compétences de base décrites par les employeurs néo-écossais du secteur de l'énergie propre qui ont participé à l'élaboration de cet exposé politique. Notamment, les compétences non techniques et les connaissances du secteur de l'énergie devraient être encouragées et développées dans tous les programmes d'énergie propre, car elles sont transversales à tous les sous-secteurs de l'énergie propre. En plus de collaborer avec l'industrie, les concepteurs de programmes d'études peuvent consulter les études sur le marché du travail qui ont été inspirées par ce qui se fait dans le secteur. La récente étude du CTIC intitulée *L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants* présente des données supplémentaires sur les ensembles de compétences spécifiques exigés par les employeurs du secteur de l'énergie propre.<sup>63</sup> En outre, compte tenu de la dépendance croissante à l'égard des technologies numériques, il convient d'examiner les recherches sur le marché du travail qui mettent en évidence l'intersection des compétences numériques et des compétences vertes, comme le cadre de compétences numériques et vertes que le CTIC élaborera prochainement et qui servira en partie d'outil pour les concepteurs de programmes d'études.

S'il est important de réformer l'enseignement postsecondaire, certaines compétences s'acquièrent mieux en cours d'emploi. Les programmes

<sup>62</sup> « More Training, Support for Skilled Trades Professionals », gouvernement de la Nouvelle-Écosse, février, 2024, <https://news.novascotia.ca/en/2024/02/14/more-training-support-skilled-trades-professionals>.

<sup>63</sup> Clark, Allison et Matthews, Mairead, « L'énergie propre et les voies vers la carboneutralité : emplois et compétences pour les futures dirigeantes/futurs dirigeants », avril 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/lenergie-propre-et-les-voies-vers-la-carboneutralite>.



d'apprentissage intégré au travail (AIT), tels que les stages ou les programmes d'alternance, servent à combler les lacunes au niveau des compétences des nouveaux diplômés.<sup>64</sup> Les programmes d'AIT peuvent également aider les étudiants à acquérir des connaissances pratiques et à explorer leur intérêt pour les énergies propres pendant leurs études. Certains de ces programmes peuvent être complétés par des séminaires de perfectionnement professionnel, des microcertifications pertinentes et du mentorat, ce qui permet à l'étudiant de se perfectionner tout au long du programme.<sup>65</sup> Par exemple, Net Zero Atlantic a récemment organisé des séances de « mentorat éclair » pour les étudiants recevant du financement de Mitacs afin qu'ils puissent entrer en contact avec des chefs de file du secteur et apprendre d'eux.<sup>66</sup> Des événements de mentorat et de réseautage de ce type peuvent être développés pour soutenir davantage la préparation à l'emploi des étudiants postsecondaires et des nouveaux diplômés.

Les programmes d'AIT peuvent également aider à relever certains des défis de la Nouvelle-Écosse en matière de rétention des talents. Bien que les universités et collèges du Canada atlantique soient très réputés, les étudiants étrangers et canadiens partent souvent travailler dans d'autres provinces après avoir obtenu leur diplôme.<sup>67</sup> En intégrant les étudiants à la main-d'œuvre locale par le biais de programmes d'AIT, les employeurs peuvent avoir de meilleures chances de retenir les talents locaux.

Compte tenu de la valeur des programmes d'AIT pour l'économie de l'énergie propre, il est recommandé de faire davantage place à ces programmes en Nouvelle-Écosse. On recommande aux employeurs du secteur de l'énergie propre de participer aux programmes d'AIT et aux événements de mentorat, et on encourage le gouvernement à continuer d'offrir des subventions salariales pour soutenir l'accroissement de ces programmes. Appuyer des programmes tels que le Programme de stages pratiques pour étudiants (PSPE) est essentiel.<sup>68</sup>

<sup>64</sup> Ibid; Clark, Allison et Matthews, Mairead, « Durabilité du secteur agroalimentaire canadien : des talents qualifiés sont indispensables pour répondre à la demande alimentaire et réduire les incidences sur l'environnement », juin 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/durabilite-du-secteur-agroalimentaire-canadien>; Cutean, Alexandra, Rice, Faun, et Henville, Letitia, « L'impact de l'apprentissage intégré au travail en matière de réussite des étudiants et de l'économie canadienne : une évaluation du programme canadien de stages pratiques pour étudiants », septembre 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/limpact-de-lapprentissage-integre-au-travail-en-matiere-de-reussite-des-etudiants-et-de-leconomie-canadienne>.

<sup>65</sup> « Cours d'apprentissage en ligne de l'AIT numérique », CTIC, 2024, <https://etalentcanada.ca/fr/pour-les-chercheuses-et-chercheurs-demploi/programmes/cours-dapprentissage-en-ligne-de-lait>.

<sup>66</sup> « Lightning Talks and Speed Mentor Session », février 2024, Net Zero Atlantic, <https://netzeroatlantic.ca/outreach/networking/lightning-talks-and-speed-mentoring-session>.

<sup>67</sup> Choi, Youjin, Crossman, Eden, et Hou, Feng, « Les étudiants étrangers comme source de main-d'œuvre : rétention dans leur province d'études », Statistique Canada, juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/36-28-0001/2021006/article/00003-fra.htm>.

<sup>68</sup> Cutean, Alexandra, Rice, Faun, et Henville, Letitia, « L'impact de l'apprentissage intégré au travail en matière de réussite des étudiants et de l'économie canadienne : une évaluation du programme canadien de stages pratiques pour étudiants », septembre 2023, CTIC, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/limpact-de-lapprentissage-integre-au-travail-en-matiere-de-reussite-des-etudiants-et-de-leconomie-canadienne>.





## Développement des compétences pour l'éolien en mer et l'hydrogène

Bien que l'industrie de l'énergie éolienne en mer soit actuellement inexistante en Nouvelle-Écosse, les caractéristiques environnementales, géographiques et commerciales de la province lui permettraient de devenir un chef de file de la production éolienne en mer.<sup>69</sup> Comme le souligne le 2030 Clean Power Plan de la Nouvelle-Écosse, « l'utilisation de l'énergie éolienne en mer en Nouvelle-Écosse après 2030, ainsi que de l'hydrogène (potentiellement avant 2030), est extrêmement prometteuse ». L'île de Sable, située à environ 200 kilomètres au sud-est d'Halifax, est entourée d'eaux peu profondes et caractérisée par des vents forts et constants, ce qui en fait un endroit favorable à la production d'énergie éolienne en mer.<sup>70</sup>

Comme le souligne un récent rapport du Forum des politiques publiques, « le banc de l'île de Sable pourrait à lui seul accueillir au moins 1000 turbines en mer, d'une capacité de 15 mégawatts (MW) chacune. Cela s'ajoute à environ 70 000 gigawattheures (GWh) d'électricité propre et renouvelable chaque année. »<sup>71</sup> Il s'agit d'une production d'électricité considérable et « suffisante pour alimenter 6,5 millions de foyers canadiens moyens ou près de deux fois la totalité de l'électricité actuellement consommée dans le Canada atlantique chaque année ». <sup>72</sup>

Grâce à l'innovation et à des efforts commerciaux, la Nouvelle-Écosse pourrait tirer parti de cette puissante source d'énergie et devenir un chef de file de la production d'énergie propre. Heureusement, la Nouvelle-Écosse est un chef de file en matière de recherche et développement (R. et D.) sur l'énergie océanique, forte d'institutions de recherche de classe mondiale disséminées dans toute la province (figure 5). Ces institutions développent des technologies et des méthodes innovantes pour exploiter l'énergie éolienne en mer et l'énergie marémotrice, produire de l'hydrogène et augmenter le stockage de l'énergie grâce aux technologies des batteries. Il est nécessaire d'étendre ces initiatives de R. et D. et ces partenariats à des fins commerciales pour véritablement développer l'économie de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse.

<sup>69</sup> Aegir Insights, "Stimulating Offshore Wind in Nova Scotia" Net Zero Atlantic, mars 2021, <https://netzeroatlantic.ca/sites/default/files/202212/Stimulating%20Offshore%20Wind%20Development%20in%20Nova%20Scotia%20-%20Final%20Report.pdf>.

<sup>70</sup> Nicholson, Peter, « Catching the Wind: How Atlantic Canada Can Become an Energy Superpower », Public Policy Forum, octobre 2023, <https://ppforum.ca/publications/wind-energy-atlantic-canada/>.

<sup>71</sup> Ibid.

<sup>72</sup> Ibid.



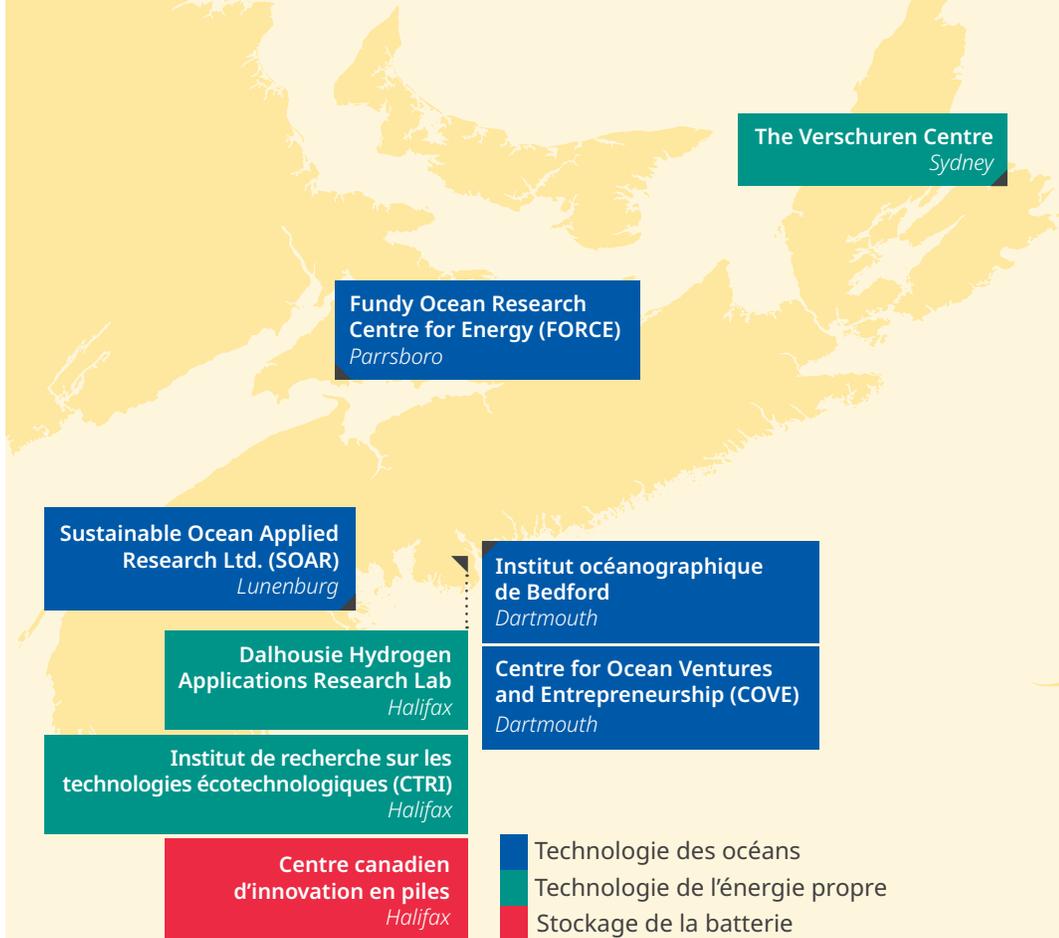


Figure 5. Carte de la Nouvelle-Écosse illustrant les centres de recherche et développement (R. et D.) de pointe qui stimulent l'innovation dans les technologies océaniques, les technologies d'énergie propre et le stockage des batteries.

Heureusement, la Nouvelle-Écosse possède déjà un grand nombre des compétences nécessaires à la production d'énergie éolienne et d'hydrogène en mer. Outre de solides compétences en matière de recherche et de développement, l'infrastructure portuaire et l'économie océanique de la province ont donné naissance à une main-d'œuvre hautement compétente, dotée d'une expertise pertinente dans les technologies océaniques, les technologies propres et les technologies des batteries.<sup>73</sup> La Nouvelle-Écosse est également bien outillée en matière de construction navale et d'ingénierie pour le secteur naval, le pétrole et le gaz en mer, et l'énergie marémotrice.<sup>74</sup> En tirant parti des compétences transférables des travailleurs de ces secteurs, la Nouvelle-Écosse sera en mesure d'accélérer le développement de l'énergie éolienne en mer et d'autres formes d'énergie propre basées sur les océans.

<sup>73</sup> Aegir Insights, "Stimulating Offshore Wind in Nova Scotia" Net Zero Atlantic, mars 2021, <https://netzeroatlantic.ca/sites/default/files/202212/Stimulating%20Offshore%20Wind%20Development%20in%20Nova%20Scotia%20-%20Final%20Report.pdf>

<sup>74</sup> Ibid; Ministère des ressources naturelles et des énergies renouvelables, « Nova Scotia's 2030 Clean Power Plan », Province de Nouvelle-Écosse, présentation, octobre 2023, <https://beta.novascotia.ca/sites/default/files/documents/1-3582/nova-scotia-clean-power-plan-presentation-en.pdf>.

Cela dit, les besoins en main-d'œuvre pour la production d'énergie éolienne en mer sont beaucoup plus importants que pour la production d'énergie éolienne sur la terre ferme.<sup>75</sup> Le développement de filières de talents adéquates, y compris des programmes d'amélioration des compétences, sera essentiel pour soutenir les besoins à long terme de cette industrie émergente. Compte tenu du volume de projets éoliens à venir dans la région, et en particulier si les développements de l'hydrogène vont de l'avant, une relation de travail étroite entre les parties prenantes et les établissements de formation sera nécessaire pour garantir un bassin de travailleurs afin de poursuivre différents projets.

## DÉFI

### MESURES INCITATIVES ET PROGRAMMATION, UNE ARME À DOUBLE TRANCHANT

Pour atteindre les objectifs de carboneutralité, des crédits d'impôt, des mesures incitatives et des programmes de financement de l'énergie propre ont été mis en place partout au Canada. Ces programmes existent aux niveaux fédéral, provincial et municipal et comprennent principalement des programmes de rénovation et d'installation de systèmes d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable. Ces programmes représentent une valeur ajoutée à l'économie de l'énergie propre en réduisant les risques liés aux investissements personnels et organisationnels dans l'énergie propre et l'efficacité énergétique. Comme l'a fait remarquer un employeur lors de la table ronde du CTIC, « pour l'énergie solaire, le financement gouvernemental est essentiel ».

La Nouvelle-Écosse dispose de plusieurs programmes de financement, de mesures incitatives et de rabais (voir annexe, tableau 1). Par rapport aux autres provinces canadiennes, la Nouvelle-Écosse est un chef de file en matière de programmes d'efficacité énergétique, possède de solides programmes d'énergie renouvelable et des programmes de transport propre modérément solides.<sup>76</sup> De nombreux programmes sont administrés par Efficiency Nova Scotia et financés par les gouvernements provincial et fédéral. D'autres programmes sont financés par les municipalités ou par des organismes de soutien, comme les programmes Clean Foundation,<sup>77</sup> Solar City HRM (Halifax Regional Municipality) program,<sup>78</sup> ou Switch Property Assessed Clean Energy (PACE) Atlantic.<sup>79</sup>

<sup>75</sup> Stefek, Jeremy et coll., « U.S. Offshore Wind Workforce Assessment », National Renewable Energy Laboratory, 2022, <https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/81798.pdf>, comme indiqué dans Atlantic Economic Council, « Implications for Atlantic Canada's Economy in the Pursuit of Net-Zero Emissions: Economic Opportunities with Existing Clean Energy Technologies », janvier 2024, <https://atlanticeconomiccouncil.ca/page/NetZeroExistingtechnologyJan2024>.

<sup>76</sup> Gaede, James, Nippard, Alyssa, Haley, Brendan, et Linders, Annabelle, « 2022 Canadian Energy Efficiency Scorecard : Provinces et territoires », Efficacité Canada, Université Carleton, novembre 2022, <https://www.scorecard.efficiencycanada.org/>.

<sup>77</sup> « Clean Energy Financing », 2021, Clean Foundation, <https://cleanenergyfinancing.ca/>.

<sup>78</sup> « Solar Projects », 2024, Municipalité régionale de Halifax, <https://www.halifax.ca/home-property/solar-projects/steps-solar-city-participation>.

<sup>79</sup> « PACE programming made simple for Canadian municipalities & homeowners », 2024, SwitchPACE A Community Interest Corporation, <https://switchpace.org/>.



Le gouvernement du Canada joue également un rôle clé dans les remises et mesures incitatives en matière d'énergie propre. En règle générale, le gouvernement fédéral finance différents programmes par l'intermédiaire du Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone aux provinces et aux territoires, qui les distribuent et les administrent.<sup>80</sup> Cela dit, le gouvernement du Canada administre également certains de ses propres programmes, remises et mesures incitatives en matière d'énergie propre, tels que la Subvention canadienne pour des maisons plus vertes,<sup>81</sup> le Prêt canadien pour des maisons plus vertes,<sup>82</sup> et d'autres encore (voir l'annexe, tableau 2).

Si ces programmes présentent des avantages, ils ont aussi des inconvénients. Le premier inconvénient soulevé par les participants aux tables rondes est que les mesures incitatives, les remises et les programmes de financement peuvent contribuer à créer un environnement non compétitif pour les entreprises. Comme l'a expliqué l'un des participants à la table ronde, « il faut qu'il y ait des gagnants et des perdants dans une économie. C'est ce qui nous rend plus forts. » Des mesures incitatives généralisées, assorties de contraintes ou de conditions préalables limitées, peuvent conduire à une situation où « tout le monde est gagnant », ou à un nivellement des règles du jeu, ce qui, en fin de compte, ne rend pas service à l'innovation et à la concurrence.

### **“ Le cycle des mesures incitatives nuit grandement à la stabilité industrielle.**

Employeur du secteur de l'énergie propre participant à la table ronde

Les mesures incitatives peuvent avoir un impact supplémentaire sur la concurrence entre les entreprises si les réglementations des programmes gouvernementaux ne sont pas claires ou ne sont pas appliquées de manière uniforme. Lorsque les règlements d'un programme gouvernemental manquent de clarté, le niveau de conformité de chaque entreprise aux règlements peut différer. Comme le montre une étude réalisée en 2019 par Deloitte Canada, les entreprises qui ne se conforment pas entièrement aux réglementations gagnent temps et argent. Cette situation peut créer un avantage injuste pour celles qui ne se conforment pas, par rapport à celles qui se conforment.<sup>83</sup>

<sup>80</sup> Environnement et Changement climatique Canada, « Le Fonds pour une économie à faibles émissions de carbone », Gouvernement du Canada, janvier 2024, <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonds-economie-faibles-emissions-carbone.html>; « Clean Energy Incentives & Rebates Canada », energyhub.org, juin 2023, <https://www.energyhub.org/incentives/#canada-wide>.

<sup>81</sup> « Subvention canadienne pour des maisons plus vertes », 2024, Ressources naturelles Canada, [https://ressources-naturelles.canada.ca/efficacite-energetique/maisons/initiative-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/subvention-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/subvention-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/23445?\\_gl=1\\*50t9j2\\*\\_ga\\*MTE1NDM2ODI3LjE2OTQwMTE4NjI.\\*\\_ga\\_C2N57Y7DX-5\\*MTcxMDE3MDc1Ny4xLjAuMTcxMDE3MDc1Ny4wLjAuMA..](https://ressources-naturelles.canada.ca/efficacite-energetique/maisons/initiative-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/subvention-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/subvention-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/23445?_gl=1*50t9j2*_ga*MTE1NDM2ODI3LjE2OTQwMTE4NjI.*_ga_C2N57Y7DX-5*MTcxMDE3MDc1Ny4xLjAuMTcxMDE3MDc1Ny4wLjAuMA..)

<sup>82</sup> « Prêt canadien pour des maisons plus vertes », 2024, Ressources naturelles Canada, [https://ressources-naturelles.canada.ca/efficacite-energetique/maisons/initiative-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/prest-canadien-pour-des-maisons-plus-vertes/24287?\\_gl=1\\*19qmfc1\\*\\_ga\\*MTE1NDM2ODI3LjE2OTQwMTE4NjI.\\*\\_ga\\_C2N57Y7DX-5\\*MTcxMDE3MDc1Ny4xLjEuMTcxMDE3MDcxMS4wLjAuMA..](https://ressources-naturelles.canada.ca/efficacite-energetique/maisons/initiative-canadienne-pour-des-maisons-plus-vertes/prest-canadien-pour-des-maisons-plus-vertes/24287?_gl=1*19qmfc1*_ga*MTE1NDM2ODI3LjE2OTQwMTE4NjI.*_ga_C2N57Y7DX-5*MTcxMDE3MDc1Ny4xLjEuMTcxMDE3MDcxMS4wLjAuMA..)

<sup>83</sup> « Making regulation a competitive advantage », 2021, Deloitte Canada, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/finance/ca-en-making-regulation-comp-advantage-pov-aoda-v2.pdf?location=top>.



En outre, les participants à la table ronde ont indiqué que certains programmes d'énergie propre élaborés aux échelons municipal, provincial et fédéral sont en conflit les uns avec les autres. Comme l'a fait remarquer un participant, « il existe de multiples sources de financement, mais elles ne sont pas développées de manière réfléchie et en harmonie les unes avec les autres ». Plus précisément, les participants ont noté que les différentes sources de financement ont des normes, des réglementations et des conditions de financement différentes, ce qui crée de la confusion dans l'industrie. Des frustrations similaires ont été exprimées par des personnes interrogées mobilisées dans le cadre d'une étude du CTIC sur les mécanismes d'approvisionnement pour le développement des villes intelligentes.<sup>84</sup> Dans ce cas, les personnes interrogées se sont inquiétées du fait que les processus d'approvisionnement en matière de technologies se déroulaient souvent dans des silos ministériels plutôt que dans un système collaboratif mutuellement bénéfique — ce qui crée des problèmes d'intégration et de mise à l'échelle des technologies des villes intelligentes.<sup>85</sup> Les participants à la table ronde en Nouvelle-Écosse ont indiqué que le manque de collaboration entre les différents flux de financement affectait également la capacité de la province à développer des initiatives de grande envergure en matière d'énergie propre. Comme le montre l'étude de cas suivante, la création de programmes municipaux, provinciaux et fédéraux en vase clos peut entraîner des conséquences inattendues.

### **“ Tous les programmes et politiques ont des résultats inattendus.**

Employeur du domaine de l'énergie propre à Halifax

#### **ÉTUDE DE CAS**

### **l'interaction entre le financement municipal et fédéral de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse**

En complément des programmes provinciaux et fédéraux, les Néo-Écossais peuvent financer des systèmes d'énergie solaire par le biais de divers programmes (voir annexe, tableau 3). Dans le passé, les Néo-Écossais ont principalement financé des systèmes solaires photovoltaïques (PV) par le biais de flux de financement municipaux, tels que le programme Solar City de la municipalité régionale d'Halifax,<sup>86</sup> ou le financement Switch PACE pour d'autres municipalités de la province.<sup>87</sup> En 2020 cependant, le gouvernement fédéral a lancé son Prêt canadien pour des maisons plus vertes, qui a offert aux Canadiens un plafond de dépenses plus élevé (jusqu'à 40 000 \$) et un taux d'intérêt de 0 %. Offrant

<sup>84</sup> Farmer, Tyler, Matthews, Mairead, et Rice, Faun, « Bureau des approvisionnements ou "laboratoire vivant"? Expérimentation des approvisionnements et des partenariats pour les technologies de villes intelligentes au Canada », CTIC, février 2021, <https://ictc-ctic.ca/fr/rapports/bureau-des-approvisionnements-ou-laboratoire-vivant>.

<sup>85</sup> Ibid.

<sup>86</sup> « Solar Projects », 2024, Municipalité régionale de Halifax, <https://www.halifax.ca/home-property/solar-projects/steps-solar-city-participation>.

<sup>87</sup> « PACE programming made simple for Canadian municipalities & homeowners », 2024, SwitchPACE A Community Interest Corporation, <https://switchpace.org/>.



des conditions plus favorables, le Prêt canadien pour des maisons plus vertes est rapidement devenu la méthode privilégiée pour le financement des installations solaires photovoltaïques.

Pour bien des déclarations de revenus, remises et prêts gouvernementaux, une vérification diligente doit être effectuée avant que le soutien financier ne soit accordé. Selon les participants à la table ronde, il faut environ trois mois pour que le client reçoive le Prêt canadien pour des maisons plus vertes du gouvernement fédéral une fois l'installation terminée. Pour cette raison, de nombreux entrepreneurs ont recours à un financement provisoire pour payer les systèmes solaires photovoltaïques. Comme l'a expliqué un participant à la table ronde, « le programme Solar City et les programmes municipaux Switch PACE ont été relégués au rang de financement provisoire [...] car presque tout le monde préférerait un financement à un véritable taux d'intérêt de 0 % [ce qui est offert par le Prêt canadien pour des maisons plus vertes] ».

Certains participants à la table ronde ont exprimé leur inquiétude quant au fait que le Prêt canadien pour des maisons plus vertes réduisait les demandes de financement municipal au point que ce financement pourrait être éliminé à l'avenir. Bien que des programmes fédéraux soient actuellement offerts, certains participants à la table ronde craignent que le financement tel que le Prêt canadien pour des maisons plus vertes ne soit supprimé à l'avenir. Comme l'ont souligné les participants à la table ronde, si le financement fédéral est supprimé après l'élimination des programmes municipaux, la province ne disposera plus d'aucun programme de financement des énergies propres, ce qui menacera la capacité de la Nouvelle-Écosse à atteindre ses objectifs en matière d'énergies renouvelables. Ces inquiétudes surviennent à un moment où le gouvernement fédéral réforme et réduit les dépenses publiques, ce qui crée une incertitude quant à l'avenir du financement gouvernemental dans divers secteurs.<sup>88</sup>

Il ne s'agit là que d'un exemple de la manière dont les différents programmes de financement interagissent et peuvent entrer en conflit. Sur le plan des politiques publiques, le chevauchement des programmes et des réglementations à différents paliers de gouvernement peut réduire l'efficacité, l'offre et l'impact de ces programmes.<sup>89</sup> Comme nous le verrons plus en détail dans la section suivante, il est important que les autorités municipales, provinciales et fédérales travaillent en collaboration lors de l'élaboration de programmes d'énergie propre.

<sup>88</sup> Major, Darren, « Public sector union warns of "rushed" plans to cut federal spending », août 2023, CBC News, <https://www.cbc.ca/news/politics/public-sector-union-federal-cuts-1.6937217>.

<sup>89</sup> « Making regulation a competitive advantage », 2021, Deloitte Canada, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/finance/ca-en-making-regulation-comp-advantage-pov-aoda-v2.pdf?location=top>.



## RECOMMANDATIONS

### LES MESURES INCITATIVES DEVRAIENT PROMOUVOIR UNE ÉCONOMIE COMPÉTITIVE

La transition vers la carboneutralité n'est pas une mince affaire, et le soutien des pouvoirs publics par le biais de mesures incitatives, de remises et de programmes de financement a un rôle important à jouer. Parallèlement, des investissements de la part de l'industrie sont également nécessaires pour promouvoir le bon fonctionnement et la compétitivité de l'économie. Étant donné que la Nouvelle-Écosse a du mal à attirer les investisseurs du secteur privé et que son économie est généralement à la traîne,<sup>90</sup> il est essentiel que les mesures incitatives du gouvernement soient conçues avec des réglementations équitables et claires qui stimulent la concurrence et n'y nuisent pas.

Pour que les mesures incitatives du gouvernement ne nuisent pas à la concurrence, les programmes d'énergie propre doivent être détaillés et comporter des lignes directrices et des exigences claires pour l'accès aux fonds. Afin de stimuler l'économie de l'énergie propre, les programmes gouvernementaux peuvent inclure la rentabilité dans les indicateurs de rendement clé et les exigences du programme. Il est essentiel que les exigences et les réglementations des programmes soient appliquées de la même manière à toutes les entreprises participantes, afin qu'aucune d'entre elles ne bénéficie d'un avantage déloyal. Les entreprises ou organisations qui ne respectent pas les réglementations ou ne satisfont pas aux exigences du programme doivent en subir les conséquences. Une application correcte est essentielle pour garantir que les mesures incitatives, les remises et les programmes de financement créent un écosystème compétitif pour les entreprises.

En outre, pour atténuer les conséquences imprévues des programmes d'énergie propre, il est essentiel de briser les cloisonnements entre les différents paliers de gouvernement, l'industrie et la communauté. Cela nécessitera une communication et une collaboration accrues entre les autorités municipales, provinciales et fédérales, afin que les parties concernées soient consultées lors de l'élaboration et/ou du démantèlement des programmes d'énergie propre. Des réunions de routine, des groupes de discussion ou des tables rondes peuvent être axés sur la complémentarité et l'absence de conflit.

Réunir les principales parties prenantes par le biais de projets pilotes est parfois le meilleur moyen de créer un dialogue continu, tout en stimulant l'innovation. Les participants de la table ronde du CTIC suggèrent que le financement public peut produire des effets plus importants lorsqu'il est administré pour une initiative de collaboration spécifique. Les projets pilotes seront de plus en plus importants pour comprendre l'utilité et les demandes des nouvelles technologies et des sources d'énergie renouvelable dans le secteur de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse.

<sup>90</sup> Finances et Conseil du Trésor, gouvernement de la Nouvelle-Écosse, « Daily Stats », novembre 2023, <https://www.novascotia.ca/finance/statistics/news.asp?id=19371#:-:text=All%20provinces%20reported%20rising%20real%20GDP%20in%202022,about%20half%20the%20pace%20of%20the%20national%20average.>



## ENJEUX CULTURELS, INFRASTRUCTURELS ET ORGANISATIONNELS

Les employeurs mobilisés lors de la table ronde du CTIC ont relevé les défis culturels, infrastructurels et organisationnels auxquels la Nouvelle-Écosse est confrontée dans le développement des énergies propres. En particulier, l'éloignement géographique et la petite taille de la province représentent des défis uniques au développement de nouveaux projets et à l'acquisition d'équipements importants pour l'énergie propre.

Les possibilités de développement de l'énergie propre sont généralement concentrées dans les zones rurales de la Nouvelle-Écosse, où les industries des ressources naturelles, telles que la foresterie et la pêche, dominent. Souvent, l'adhésion de la communauté est difficile en raison de l'impact négatif perçu sur les industries traditionnelles et d'un manque de sensibilisation aux avantages économiques que l'énergie propre pourrait apporter aux communautés rurales. Les employeurs ont noté que ces défis peuvent être exacerbés par un manque de dialogue entre les entreprises d'énergie propre et les membres de la communauté. En particulier, la déconnexion entre l'industrie et la communauté peut entraver l'attraction vers le secteur de l'énergie propre, laissant voir des lacunes sur le plan des compétences dans les communautés rurales où les projets d'énergie propre seront concentrés. En outre, de nombreuses communautés rurales de la province ne disposent pas d'une connectivité à large bande solide, ce qui complique l'intégration de technologies numériques, telles que les technologies de l'information et de la communication, dans les systèmes électriques.

Bien que la Nouvelle-Écosse ait le potentiel d'exploiter des sources d'énergie marines renouvelables, comme l'énergie marémotrice et l'énergie éolienne en mer, les avantages économiques de ces projets n'ont pas été présentés aux communautés côtières. En raison du manque de communication et de mobilisation, les participants à la table ronde craignaient que le public et les investisseurs aient perdu confiance et intérêt dans les énergies marines renouvelables. Certains employeurs ont déclaré que cela pouvait être dû au manque de mécanismes politiques et d'orientations réglementaires en place pour soutenir les initiatives en matière d'énergies marines renouvelables.

Les participants à la table ronde ont également noté que la petite taille des entreprises néo-écossaises constitue un défi pour l'expansion des projets d'énergie propre. Plus précisément, les employeurs du secteur de l'énergie propre ont fait part de leurs difficultés à accéder aux technologies et aux fournitures nécessaires à leur entreprise et à se les procurer. Par exemple, certains employeurs ont dit qu'ils étaient désireux d'adopter de nouvelles technologies, mais qu'ils ne pouvaient pas acheter certains types de logiciels parce que leur entreprise était trop petite et qu'ils n'atteignaient pas les seuils démographiques requis. Par ailleurs, d'autres participants à la table ronde ont fait remarquer que les entreprises néo-écossaises sont à la traîne en matière d'adoption des technologies, en partie à cause des coûts d'investissement élevés ou des coûts initiaux associés à la mise en œuvre des technologies émergentes.

Enfin, les participants à la table ronde ont noté que les difficultés et les perturbations de la chaîne d'approvisionnement ont limité la croissance des entreprises au cours des dernières années. Les difficultés d'approvisionnement en matériaux peuvent être aggravées par les concentrations géographiques des minéraux critiques et par l'augmentation de la demande mondiale d'énergie propre. Les participants à la table ronde craignent que l'augmentation de la demande pour ces matériaux ne fasse encore gonfler les prix, perpétuant ainsi les défis pour ces petites entreprises d'énergie propre.

## RECOMMANDATIONS

### SOLIDIFIER LES RELATIONS ET TIRER PARTI DES TECHNOLOGIES POUR ACCROÎTRE LES AVANTAGES ÉCONOMIQUES

Mener à bien des projets d'énergie propre en Nouvelle-Écosse nécessitera un effort collectif et une collaboration entre toutes les parties prenantes. Les communautés au sein desquelles les projets d'énergie propre seront concentrés doivent être mobilisées dans le processus de prise de décision. C'est particulièrement vrai pour les communautés côtières, qui peuvent ressentir certains effets (positifs ou négatifs) du développement des énergies marines renouvelables. Les initiatives de sensibilisation et d'éducation ciblées dans la communauté joueront un rôle essentiel dans l'adhésion aux projets d'énergie propre. Une mobilisation réussie des communautés néo-écossaises dans le processus de développement des énergies propres peut également contribuer à l'image de l'industrie comme une possibilité d'investissement attrayante pour le secteur privé, ce qui favorisera les développements. En outre, la mobilisation des communautés rurales par le biais de campagnes de sensibilisation peut contribuer à inciter les jeunes néo-écossais à travailler dans ce secteur.

En plus d'obtenir l'adhésion de la communauté, la Nouvelle-Écosse doit tirer parti des technologies nouvelles et émergentes et doit développer et renforcer les principales infrastructures d'énergie propre afin d'atteindre les objectifs de consommation carboneutre. Les technologies numériques, telles que les demandes de réseaux intelligents qui mesurent les volumes d'énergie et les directions de flux à travers un réseau, seront essentielles pour assurer un réseau d'énergie propre stable et efficace.<sup>91</sup> Toutefois, pour tirer parti des avantages d'un réseau électrique virtuel, il faut améliorer l'infrastructure à large bande, en particulier dans les zones rurales. Des lignes de transmission améliorées et de nouvelles installations de stockage de l'électricité seront nécessaires pour assurer le succès de l'économie de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse.

<sup>91</sup> « The “green tsunami” is causing shocks to the energy network, calling for an innovative approach », 2021, KPMG Advisory N. V., <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/nl/pdf/2021/sectoren/the-green-tsunami-is-causing-shocks-to-the-energy-network-calling-for-an-innovative-approach.pdf>; « Unlocking Smart Grid Opportunities in Emerging Markets and Developing Economies », février, 2024, Agence internationale de l'énergie, <https://www.iea.org/energy-system/decarbonisation-enablers/digitalisation>.



Toutefois, l'adoption de technologies et la mise à niveau des infrastructures peuvent être coûteuses. Les participants à la table ronde ont indiqué que l'adoption de nouvelles technologies dans leur entreprise n'est souvent pas possible en raison de la taille de leur organisation et du coût élevé perçu. Pour s'assurer que les coûts initiaux n'empêchent pas l'adoption de technologies importantes, les employeurs du secteur de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse devraient réfléchir au rendement du capital investi des technologies nouvelles et émergentes, ainsi qu'aux risques liés à la non-adoption de ces technologies.

Comme l'explique en détail Dre de Lange, de l'Université métropolitaine de Toronto, les investissements dans l'innovation et les investissements dans les énergies renouvelables contribuent positivement au PIB.<sup>92</sup> Étant donné l'importance de l'adoption technologique pour faire progresser l'innovation en matière d'énergies renouvelables, il est essentiel que l'industrie et le gouvernement investissent dans les infrastructures et les technologies nécessaires pour devenir un chef de file en matière d'innovation dans le domaine des énergies propres. Les investissements dans l'innovation en matière d'énergie propre doivent aller de pair avec des désinvestissements dans l'industrie des combustibles fossiles, car des investissements continus dans les combustibles fossiles annuleraient probablement tout investissement significatif dans les énergies renouvelables.<sup>93</sup>

**“ Il convient de prioriser la promotion de nouvelles découvertes scientifiques dans le domaine de l'innovation en matière d'énergie propre tout en réduisant les formations et les organisations industrielles non concurrentielles, telles que les oligopoles de combustibles fossiles et les associations industrielles.”<sup>94</sup>**

Deborah de Lange, Université métropolitaine de Toronto

Étant donné que les éoliennes terrestres et maritimes seront les principales sources d'énergie propre pour la Nouvelle-Écosse au cours de la prochaine décennie, la résilience de la chaîne d'approvisionnement en énergie éolienne devrait être priorisée. La coordination et les partenariats entre les entreprises néo-écossaises seront importants pour renforcer la chaîne d'approvisionnement de la province. En outre, un accès rapide aux capitaux grâce à des processus de demande accélérés et une focalisation sur les possibilités de mise à l'échelle commerciale seront essentiels pour soutenir l'innovation dans la chaîne d'approvisionnement et faire de la Nouvelle-Écosse un chef de file de l'énergie propre.

<sup>92</sup> De Lange, Deborah, « Renewable energy innovation isn't just good for the climate - it's also good for the economy », février 2024, The Conversation, <https://theconversation.com/renewable-energy-innovation-isnt-just-good-for-the-climate-its-also-good-for-the-economy-223164>.

<sup>93</sup> Ibid.

<sup>94</sup> Ibid.





## Exploiter le potentiel éolien en mer de la Nouvelle-Écosse

La Nouvelle-Écosse prévoit d'offrir des licences d'exploitation des fonds marins pour 5 gigawatts d'énergie éolienne en mer d'ici 2030, le premier appel d'offres débutant en 2025.<sup>95</sup> Pour atteindre cet objectif, la province élabore un cadre en trois modules, connu sous le nom de *feuille de route pour l'énergie éolienne en mer*, qui établit un régime réglementaire, met en évidence les possibilités en matière de chaîne d'approvisionnement et d'infrastructure, et s'appuie sur les commentaires des parties prenantes pour orienter les partenariats à venir.<sup>96</sup> Ces modules, qui devraient être achevés d'ici l'automne 2024, seront suivis d'une évaluation régionale de l'éolien en mer par les gouvernements provincial et fédéral. En 2025, les gouvernements provincial et fédéral publieront un cadre réglementaire qui détaillera les plans d'expansion de l'éolien en mer.<sup>97</sup>

Les participants à la table ronde s'attendent à ce que le lancement de ce cadre serve de catalyseur aux investissements et à la croissance de l'éolien en mer, de l'hydrogène et de l'ammoniac au cours de la prochaine décennie. Certains participants ont également noté que la croissance de l'éolien en mer pourrait permettre d'autres investisseurs dans des énergies renouvelables inexploitées telles que l'énergie marémotrice.

En particulier, l'énergie éolienne en mer présente un potentiel d'exportation d'énergie que la Nouvelle-Écosse n'a jamais connu auparavant, ce qui entraînerait des répercussions positives sur l'économie propre de la Nouvelle-Écosse et sur l'économie de la province dans son ensemble. La mise en œuvre opportune des réglementations relatives à l'énergie éolienne en mer sera essentielle pour attirer les entreprises dans la région. La création de stratégies globales d'octroi de licences sociales permettant l'acceptation rapide des projets d'éoliennes en mer par les principales parties prenantes sera un moteur essentiel de cette croissance. Les politiques de développement économique local qui soutiennent le progrès sectoriel par l'accès aux contrats de biens et de services, la formation des capacités et les possibilités d'emploi seront également essentielles à la croissance commerciale à long terme.

À mesure que l'économie de l'énergie propre de la Nouvelle-Écosse se développe, la province pourrait vouloir explorer les réussites et les

<sup>95</sup> Province de Nouvelle-Écosse, « Nova Scotia Offshore Wind Roadmap », ébauche du module 1, mai 2023, <https://novascotia.ca/offshore-wind/docs/offshore-wind-roadmap.pdf>.

<sup>96</sup> Ibid.

<sup>97</sup> Agence d'impact du Canada, « Les gouvernements du Canada et de Nouvelle-Écosse lancent une évaluation régionale afin d'appuyer les décisions futures concernant les projets d'énergie éolienne extracôtière dans la province », Gouvernement du Canada, communiqué, mars 2023, <https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/146966?-culture=fr-CA>.



modèles de développement de marchés similaires et tirer parti de technologies éprouvées dans la mesure du possible. Plus précisément, les participants à la table ronde ont discuté de la façon dont le Royaume-Uni et le Danemark exploitent l'énergie éolienne en mer depuis des décennies et ont fait remarquer que ces modèles de développement devraient être évalués pour déterminer s'ils sont pertinents dans le contexte néo-écossais.<sup>98</sup> Les récents développements de l'énergie éolienne en mer en Nouvelle-Angleterre peuvent également offrir des perspectives enrichissantes à la Nouvelle-Écosse.<sup>99</sup> Comme l'ont fait remarquer certains employeurs lors de la table ronde du CTIC, la technologie du jumeau numérique peut soutenir davantage le développement de l'énergie éolienne en mer, que ce soit en validant les stratégies par la modélisation géospatiale ou par des technologies intégratives de gestion des actifs à distance qui maximisent l'efficacité et prévoient les efforts d'entretien.

Essentiellement, une approche qui s'appuie sur la législation établie dans d'autres juridictions, tout en fournissant un cadre qui s'adapte aux technologies éprouvées et naissantes, constituera un élément important pour le développement de l'énergie éolienne en mer en Nouvelle-Écosse.

<sup>98</sup> International Renewable Energy Agency, « 30 Years of Policies for Wind Energy : Lessons from 12 Wind Energy Markets - United Kingdom », janvier 2013, [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC\\_UK.pdf?la=en&hash=E8BEE8160570AB71ED71D93D515C50883C14C2D5](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC_UK.pdf?la=en&hash=E8BEE8160570AB71ED71D93D515C50883C14C2D5); Collective Wisdom Solutions, exp. Services Inc. et Maritime Tidal Energy Corp, « Marine Renewable Energy Infrastructure Assessment », Ministère de l'Énergie de la Nouvelle-Écosse, août 2011, <https://energy.novascotia.ca/sites/default/files/Marine-Renewable-Energy-Infrastructure-Assessment.pdf>.

<sup>99</sup> « Nation's first commercial-scale offshore wind project », Vineyard Wind, s. o., <https://www.vineyardwind.com/vineyardwind-1>.



# Conclusion

Comme de nombreuses régions du monde, la Nouvelle-Écosse commence à ressentir les effets du changement climatique. Ces dernières années, la province a connu des événements météorologiques extrêmes tels que des feux de forêt, des précipitations extrêmes, des inondations et des ouragans. Pour atténuer le changement climatique et construire une économie durable, il est essentiel que la Nouvelle-Écosse, tout comme le reste du Canada, fasse progresser les initiatives en matière d'énergie propre.

La Nouvelle-Écosse s'est fixé des objectifs ambitieux pour atteindre une alimentation composée à 80 % d'énergies renouvelables d'ici 2030 et une économie carboneutre d'ici 2050.<sup>100</sup> Bien que ces objectifs soient positifs, la province a encore du chemin à faire en matière de carboneutralité. Les estimations actuelles suggèrent que 62 % de l'électricité de la Nouvelle-Écosse est alimentée par des combustibles fossiles, tels que le charbon et le coke importés, qui représentent la principale source d'émissions de gaz à effet de serre de la province.<sup>101</sup>

Pour atteindre ses objectifs d'atténuation du changement climatique, la Nouvelle-Écosse a des plans immédiats pour réduire sa dépendance aux combustibles fossiles, tout en augmentant les énergies renouvelables. La province a des plans immédiats pour augmenter la production d'énergie éolienne et solaire sur terre, et des plans futurs pour développer des projets d'énergie éolienne en mer et d'hydrogène vert. Ces sources d'énergie seront complétées par des lignes de transmission interprovinciales, un stockage accru des batteries et l'adoption généralisée de technologies intelligentes pour aider à surveiller et à gérer les charges du réseau.

Malheureusement, certains défis pourraient limiter la capacité de la Nouvelle-Écosse à faire progresser son économie de l'énergie propre. Le CTIC a convoqué les chefs de file de l'industrie dans le cadre d'une table ronde à Halifax en janvier 2024 pour discuter de ces défis et formuler des recommandations pour faire progresser l'économie de l'énergie propre de la province. Les principaux défis soulevés lors de cet événement concernaient le marché du travail, les mesures incitatives et les réglementations en matière d'énergie propre, ainsi que certaines caractéristiques de la province, dont sa culture unique, sa petite taille et son manque d'infrastructures de soutien.

En ce qui concerne les défis du marché du travail, les employeurs ont noté des difficultés à trouver des candidats possédant la bonne combinaison de compétences. Les employeurs ont indiqué qu'il était particulièrement difficile de trouver des personnes ayant une expertise dans ce domaine en raison de la nouveauté et de l'émergence de l'énergie propre en Nouvelle-Écosse. D'autres compétences

<sup>100</sup> Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, « Our Climate, Our Future: Nova Scotia's Climate Change Plan for Clean Growth », Province de Nouvelle-Écosse, décembre 2022, <https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/uploads/ns-climate-change-plan.pdf>.

<sup>101</sup> Avenir énergétique du Canada, données des annexes, « Indicateurs macroéconomiques — Scénario de Carboneutralité à l'échelle mondiale », 2023, Régie de l'énergie du Canada, <https://doi.org/10.35002/zjr8-8x75>.



difficiles à trouver sont les compétences non techniques, l'administration des affaires, l'entrepreneuriat, la gestion de projet, les compétences numériques, les compétences techniques et les compétences en matière de durabilité de l'environnement. Pour combler ces lacunes en matière de compétences, il est recommandé que les établissements d'enseignement postsecondaire s'efforcent de mieux harmoniser leurs enseignements avec les besoins de l'industrie, que davantage de places soient disponibles dans les programmes en forte demande, et que l'industrie et l'enseignement postsecondaire collaborent pour accroître les possibilités d'apprentissage intégré au travail.

Les participants à la table ronde ont aussi expliqué que les mesures incitatives, les remises et les financements en matière d'énergie propre présentent à la fois des avantages et des inconvénients. Les avantages de ces programmes sont très clairs : le soutien financier aide à réduire les risques liés à l'adoption de nouvelles technologies propres et peut aider à accroître les initiatives visant la carboneutralité. Si le soutien financier peut contribuer à stimuler la croissance de l'économie de l'énergie propre, certains participants à la table ronde ont exprimé la crainte que les mesures incitatives ne freinent également la croissance en réduisant la concurrence entre les entreprises. Pour répondre à ces préoccupations, il est important que les programmes d'énergie propre soient assortis d'exigences et de réglementations claires, appliquées de manière égale par toutes les parties bénéficiaires. En outre, toute partie qui ne respecte pas les mesures incitatives doit en subir les conséquences. Il est important que les différents ordres de gouvernement travaillent en collaboration afin de réduire les chevauchements entre les programmes et les réglementations.

Enfin, les participants à la table ronde ont noté que la Nouvelle-Écosse est confrontée à des défis culturels, infrastructurels et organisationnels uniques. Par exemple, un manque d'adhésion de la part de la communauté, associé à une connectivité à large bande de mauvaise qualité dans les zones rurales où les développements en matière d'énergie propre seront concentrés, pourrait limiter la capacité de la province à développer des projets à grande échelle. En outre, les employeurs ont mentionné des difficultés d'adoption des technologies et d'accès à celles-ci en raison d'un manque d'investissements et de limitations de la chaîne d'approvisionnement. Pour y remédier, la province devrait s'associer à l'industrie pour développer des campagnes de sensibilisation qui l'aideraient à obtenir l'adhésion des communautés et des investissements dans les énergies propres. En outre, des cadres réglementaires clairs et des plans d'achat à long terme seront essentiels pour favoriser la résilience de la chaîne d'approvisionnement.

La Nouvelle-Écosse a la possibilité de devenir un chef de file de l'énergie propre. Des cadres réglementaires pour la production d'énergie éolienne en mer sont en cours, de même que des plans pour améliorer l'énergie éolienne et solaire sur terre. Pour concrétiser sa vision d'une économie florissante dans le domaine des énergies propres, la Nouvelle-Écosse doit tirer parti de son expertise existante, développer des initiatives de développement des compétences et établir des relations de collaboration entre le gouvernement, l'industrie et la communauté.



# Appendix

Tableau 1. Mesures incitatives, remises et programmes de financement en faveur des énergies propres en Nouvelle-Écosse

Objectif	Nom Lien	Entité responsable de l'administration	Détails
<b>Efficacité énergétique</b>	Home Energy Assessment (HEA) Program	Efficiency NS	Les remises varient (jusqu'à 5 000 \$) et soutiennent les travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique, tels que l'installation d'isolants et de thermopompes.
	Instant In-Store Rebate Program	Efficiency NS	Ce programme offre des économies instantanées de 400 \$ auprès des détaillants participants offrant des produits visant l'efficacité énergétique, tels que de gros appareils électroménagers, des systèmes d'éclairage, de la ventilation et plus encore.
	Free Energy Efficiency Products Program	Efficiency NS	Les locataires et les propriétaires peuvent recevoir 240 \$ par an pour l'installation de produits visant l'efficacité énergétique, tels que de l'éclairage LED, des thermostats intelligents, des réservoirs d'eau chaude, et plus encore.
	Fridge and Freezer Recycling Program	Efficiency NS	Les particuliers peuvent toucher jusqu'à 180 \$ en participant au programme de recyclage des réfrigérateurs et congélateurs défectueux et inefficaces.
	Heating System Rebate Program	Efficiency NS	Ce programme offre jusqu'à 3 000 \$ de remise pour l'achat et l'installation de systèmes de chauffage domestique à haut rendement énergétique.
	SwitchPACE (Property Assessed Clean Energy) Programs	SwitchPACE en partenariat avec les autorités municipales	En fonction du domaine d'intervention de la municipalité, les programmes SwitchPACE permettent d'offrir des rénovations, des améliorations résidentielles et des installations d'énergie propre financièrement viables.
<b>Énergies renouvelables</b>	SolarHomes Program	Efficiency NS	Ce programme offre aux propriétaires une « remise de 0,30 \$ par watt sur l'achat de systèmes solaires photovoltaïques ». Les propriétaires peuvent utiliser ce programme une seule fois et obtenir jusqu'à 3 000 \$ de réduction sur leur système solaire photovoltaïque.
	Solar for Non-Profit Pilot	Efficiency NS	Ce programme pilote à offre limitée donne aux organisations néo-écossaises à but non lucratif enregistrées une remise de 0,60 \$ par watt à l'achat de systèmes solaires photovoltaïques, jusqu'à concurrence de 15 000 \$.
	Home Battery Pilot	Efficiency NS	Ce programme pilote offre un « rabais pour les systèmes énergétiques admissibles jumelés à un système solaire photovoltaïque ». Le programme prévoit des remises pouvant aller jusqu'à 2 500 \$.



**Mesures incitatives pour les personnes à faibles revenus**

Solar City HRM	Municipalité régionale de Halifax	Ce programme offre aux propriétaires et à certaines organisations de la municipalité régionale de Halifax du financement pour l'installation de systèmes d'énergie solaire.
Clean Energy Financing	Clean Foundation	Ce programme offre un financement à faible taux d'intérêt pour les améliorations visant l'efficacité énergétique et l'énergie propre. Le programme est administré par certaines municipalités de la province.
HomeWarming Program	Efficiency NS	Ce programme offre aux ménages à faibles revenus des évaluations énergétiques gratuites et des travaux de rénovation, tels que l'isolation.
Affordable Multifamily Housing Program	Efficiency NS	Ce programme offre jusqu'à 80 % de rabais sur les améliorations visant l'efficacité énergétique dans les logements résidentiels collectifs à faibles revenus.

Tableau 2. Mesures incitatives, remises et programmes de financement en faveur des énergies propres au Canada

Nom Lien	Détails
Subvention canadienne pour des maisons plus vertes	Cette subvention offre aux propriétaires « jusqu'à 5 000 \$ pour les travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique », tels que l'installation de systèmes solaires photovoltaïques ou l'amélioration de l'isolation, des fenêtres et des portes.
Prêt canadien pour des maisons plus vertes	Ce prêt offre un financement sans intérêt sur 10 ans, jusqu'à 40 000 \$, pour des rénovations admissibles en matière d'énergie propre et d'efficacité énergétique.
Programme pour la conversion abordable du mazout à la thermopompe	Ce programme offre aux ménages à faibles revenus jusqu'à 10 000 \$ pour soutenir le passage du chauffage au mazout à des thermopompes électriques.
Remboursement de la TPS/TVH pour habitations neuves	Ce programme permet aux propriétaires de récupérer une partie de la TPS ou de la TVH payée pour les maisons neuves ou les rénovations qui comprennent des investissements substantiels en matière d'efficacité énergétique.
Incitatifs fiscaux pour le matériel lié à l'énergie propre	Ces mesures permettent aux entreprises admissibles de bénéficier d'une déduction pour amortissement afin de couvrir les coûts des investissements dans des équipements de production d'énergie propre et d'économie d'énergie.
Programmes de financement des énergies propres (en anglais)	Parmi ces programmes de financement, citons le Clean Energy Loan et le Mortgage Loan Rebate, qui offrent un soutien financier pour les installations, les achats et les rénovations en matière d'efficacité énergétique, notamment l'énergie solaire photovoltaïque, l'isolation, l'étanchéité à l'air, etc.



**Tableau 3.** Programmes de financement municipaux et fédéraux pour soutenir les propriétaires néo-écossais dans l'installation de systèmes d'énergie propre, tels que les systèmes solaires photovoltaïques (PV). Des détails spécifiques sur les conditions de prêt, tels que le plafond des dépenses et les taux d'intérêt, sont détaillés ici

Programme <i>Lien</i>	Conditions de prêt
<b>Programme Solar City</b> <i>(en anglais)</i>	Administré par la municipalité régionale d'Halifax, ce programme fournit un prêt pour payer les coûts initiaux des installations solaires. Les résidents remboursent le prêt à un taux d'intérêt fixe de 4,75 % sur leur facture annuelle d'impôts fonciers.
<b>Programme SwitchPACE</b> <i>(en anglais)</i>	Administré par Switch PACE, une société d'intérêt communautaire regroupant sept municipalités de la province, ce programme offre des prêts de 15 000 \$ à 20 000 \$ à des taux d'intérêt variables, en fonction du taux d'emprunt de la municipalité. Les prêts peuvent être remboursés sur 10 ans.
<b>Prêt canadien pour des maisons plus vertes</b>	Administré par le gouvernement fédéral, ce programme offre des prêts pour des installations solaires aux résidents partout au Canada, y compris en Nouvelle-Écosse. Le prêt offre un financement à 0 % d'intérêt sur 10 ans, jusqu'à concurrence de 40 000 \$.