

# Une norme sur l'électricité propre en faveur d'un secteur de l'électricité carboneutre

Document de travail



Canada 

Dernière mise à jour : le 8 mars 2022

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur des droits d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Pour obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne auprès du :

Centre de renseignements à la population  
Environnement et Changement climatique Canada  
Édifice Fontaine, 12<sup>e</sup> étage  
200, boul. Sacré-Cœur  
Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 819-938-3860  
Sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)  
Courriel : [ECD-DEC@ec.gc.ca](mailto:ECD-DEC@ec.gc.ca)

Photographies : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par  
le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2022

Also available in English.

# Glossaire

Aux fins du présent document de travail :

**La production d'électricité à faibles émissions** signifie que l'électricité a été produite d'une manière qui libère une petite quantité de GES (par exemple, 50 tonnes de CO<sub>2</sub>/GWh ou moins) à la suite de la combustion de combustible, par rapport à la production d'électricité utilisant des combustibles fossiles à émissions élevées. Un exemple de production à faibles émissions pourrait être la production d'électricité au gaz naturel dont les émissions sont en grande partie, mais pas entièrement, capturées par le biais du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC). Les émissions du cycle de vie créées lors de la fabrication des équipements de production ou pendant l'extraction et le transport des combustibles fossiles jusqu'au lieu de combustion ne sont pas incluses.

L'expression « **carboneutralité à l'échelle de l'économie d'ici 2050** » désigne l'objectif déclaré du Canada de faire en sorte que l'économie canadienne ne produise aucune émission de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2050 ou que toutes les émissions soient entièrement compensées par l'élimination du carbone de l'atmosphère (émissions négatives) par d'autres mesures, par exemple la plantation d'arbres ou le déploiement du CUSC. Pour atteindre cet objectif, on s'attend à ce que certains secteurs économiques, installations, institutions et autres sources d'émissions de GES difficiles à éliminer complètement continuent d'émettre certains GES, mais à des niveaux beaucoup plus bas que les taux actuels, ce qui pourrait être compensé par des émissions négatives ailleurs dans l'économie.

**Électricité carboneutre** signifie l'objectif déclaré du Canada de faire en sorte que le secteur de l'électricité n'émette, en fait, aucune émission de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2035, ou que les émissions soient compensées par d'autres mesures qui éliminent le carbone de l'atmosphère. Cela ne comprend que les émissions directes et n'inclut pas les émissions du cycle de vie ou les émissions en amont. Pour atteindre cet objectif, on s'attend à ce que certaines installations de production à faibles émissions continuent à fonctionner après 2035. Les émissions résultant de cette exploitation devront être compensées par des suppressions dans le secteur ou attribuées à celui-ci.

**Les émissions négatives** désignent l'élimination des gaz à effet de serre (GES) de l'atmosphère par des activités humaines délibérées (par exemple, la plantation d'arbres et le déploiement de technologie de capture du carbone dans l'air et de stockage), c'est-à-dire en plus des éliminations qui se produiraient par les processus naturels du cycle du carbone.

**Production non émettrice** : électricité produite d'une manière qui n'émet pas directement de gaz à effet de serre (GES) à la suite de la combustion du combustible. Les sources de production non émettrices comprennent l'hydroélectricité, l'énergie éolienne, l'énergie solaire photovoltaïque, l'énergie solaire thermique concentrée, l'énergie géothermique et l'énergie nucléaire, entre autres. Bien que les sources non émettrices puissent produire des émissions de GES sur le cycle de vie à partir d'activités autres que la combustion de combustibles (par exemple, les réservoirs hydroélectriques peuvent

libérer du méthane au fil du temps), l'attribution de ces émissions à l'électricité se traduit toujours par une intensité d'émissions sur le cycle de vie relativement faible.

Les **crédits compensatoires** représentent des réductions ou des suppressions d'émissions de GES générées par des activités qui s'ajoutent à ce qui se serait produit en l'absence du projet de compensation (c.-à-d., générées par des activités qui vont au-delà des exigences légales ou le maintien du statu quo). En général, chaque crédit compensatoire généré par un projet de compensation représente une tonne d'équivalent de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>eq) réduite ou retirée de l'atmosphère.

Le **système électrique** est un réseau complexe de centrales électriques, de fils de transmission et de distribution qui produisent et fournissent de l'électricité aux utilisateurs finaux, tel que les ménages, les entreprises, les stations de recharge de véhicules et d'autres infrastructures essentielles de l'économie locale, régionale et nationale. Ce système complexe est souvent appelé « réseau électrique ».

# 1) Objectif

Le gouvernement du Canada prend de nouvelles mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant de la production d'électricité afin d'atteindre un approvisionnement en électricité carboneutre d'ici 2035 (NZ2035). Cette mesure contribuera grandement à l'atteinte de l'objectif plus vaste du Canada, qui consiste à atteindre la carboneutralité dans l'ensemble de l'économie d'ici 2050.

La transition vers un approvisionnement en électricité carboneutre d'ici 2035 sera une transformation. L'effort impliquera de multiples mesures et juridictions qui travailleront ensemble pour réaliser un système électrique propre, fiable et abordable. Une norme d'électricité propre (NEP) établie en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* (LCPE) sera un élément clé de cette série de mesures.

Le présent document de travail a pour but d'indiquer clairement que le gouvernement du Canada a l'intention d'aller de l'avant avec une réglementation visant à mettre en place un système électrique carboneutre d'ici 2035 ; de souligner les considérations liées à cet objectif ; et de solliciter les commentaires des Canadiens sur la portée et la conception de la NEP. Bien que l'objectif principal de ce document soit d'informer et de recueillir des commentaires au sujet de la NEP, il invite également à formuler des commentaires sur d'autres mesures pertinentes qui appuieraient l'objectif de carboneutralité de 2035. Le traitement de l'électricité en vertu de l'actuel *Règlement sur le Système de tarification fondé sur le rendement* (règlement sur le STFR) sera également examiné dans le cadre de ce processus.

# 2) Introduction

*Le rapport spécial sur le réchauffement planétaire de 1,5 °C* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) conclut qu'il est nécessaire d'atteindre des émissions mondiales nettes de GES de zéro (carboneutralité) d'ici 2050 pour éviter les pires impacts des changements climatiques. Au niveau mondial, les promesses d'atteindre la carboneutralité par les gouvernements nationaux, les industries, les entreprises et autres couvrent désormais près de 80 % de l'économie mondiale. Les États-Unis et l'Union européenne se sont engagés à réduire les émissions de GES de 50 % par rapport au niveau de 2005 d'ici 2030, tandis que le Royaume-Uni a légiféré pour réduire ses émissions de 78 % par rapport au niveau de 1990 d'ici 2035.

Le Canada doit suivre le rythme de ces objectifs, voire les dépasser, afin de devenir un chef de file et un concurrent dans un avenir où les émissions nettes seront nulles. Au Canada, toutes les provinces et tous les territoires, à l'exception de l'Alberta et du Nunavut, ont fixé un objectif de réduction des émissions de GES à l'échelle de l'économie, qui varie de 30 % à 53 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030. De même, un certain nombre d'entreprises canadiennes, dont beaucoup sont dans le secteur de la production d'électricité, se sont engagées à atteindre la carboneutralité. Conformément à cette ambition, tant à l'échelle internationale qu'au Canada, le gouvernement du Canada s'est engagé en 2020

à atteindre la carboneutralité à l'échelle de l'économie d'ici 2050<sup>1</sup>, y compris dans la production d'électricité<sup>2</sup>.

Le 11 décembre 2020, le gouvernement a annoncé le [Plan climatique renforcé du Canada pour un environnement sain et une économie saine](#) qui indiquait que le gouvernement allait : « Travailler avec les provinces, les territoires, les services publics, l'industrie et les Canadiens intéressés pour faire en sorte que la production d'électricité du Canada atteigne la carboneutralité avant 2035. » La pierre angulaire de cet effort sera la NEP, complétée par d'autres politiques, programmes et les 15 milliards de dollars d'investissements annoncés dans le cadre du plan afin de réduire les émissions et de bâtir une économie propre. En avril 2021, le gouvernement du Canada s'est engagé à atteindre un objectif national de réduction des émissions de GES de 40 à 45 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030. Lors de la 26<sup>e</sup> Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, le premier ministre Trudeau a déclaré que le Canada avait pour objectif d'établir un système électrique carboneutre d'ici 2035. Cet engagement a été reflété dans les lettres de mandat des ministres de l'Environnement et des Ressources naturelles en décembre 2021.

Les mesures nécessaires pour atteindre l'objectif de carboneutralité en 2050 à l'échelle de l'économie canadienne exigeront la transformation des systèmes énergétiques du Canada<sup>3</sup>. L'électrification – le processus de remplacement des technologies alimentées par des combustibles fossiles par celles qui utilisent l'électricité – jouera un rôle clé dans cette transformation. Même si la transition vers une économie carboneutre ne reposera pas uniquement sur l'électrification, un système électrique carboneutre sera essentiel pour atteindre l'objectif de carboneutralité de 2050 à l'échelle de l'économie. Cependant, il est possible que l'électrification contribue à l'augmentation des émissions de GES du secteur de l'électricité, malgré la réduction des émissions énergétiques globales, si la demande accrue prévue est satisfaite par des sources de production d'électricité émettant du carbone. Il faut agir maintenant pour éviter que cela ne se produise.

L'atteinte de l'objectif de carboneutralité dans le secteur de l'électricité nécessitera des efforts coordonnés. Les provinces et les territoires sont compétents en matière de planification et d'exploitation de l'électricité, tandis que le gouvernement fédéral est compétent, entre autres, pour les règlements sur la réduction des émissions, les projets de transport d'électricité entre les provinces et les engagements internationaux. La protection de l'environnement relève de la compétence des provinces, des territoires et du gouvernement fédéral. Les peuples autochtones sont des partenaires importants dans les projets critiques et les efforts de décarbonisation. À ce titre, des partenariats étroits entre les multiples niveaux de gouvernement seront importants pour assurer une transition en douceur.

En réponse à l'engagement du gouvernement du Canada d'atteindre un secteur de l'électricité carboneutre d'ici 2035, ce document de travail lancera un processus de collaboration entre le gouvernement fédéral, les provinces, les territoires et les groupes autochtones. Ce processus permettra de s'assurer que la conception de la NEP fournit une base claire et pratique pour que les provinces et les territoires soient en mesure de planifier et d'exploiter leurs systèmes d'électricité de manière à continuer de fournir de façon fiable de l'électricité abordable aux Canadiens. Nous reconnaissons que

---

<sup>1</sup> Voir **Glossaire** « 'Carboneutralité à l'échelle de l'économie d'ici 2050. »

<sup>2</sup> Voir **Glossaire** « Électricité carboneutre. »

<sup>3</sup> Voir **Annexe A** pour plus d'information sur la composition actuelle des systèmes énergétiques du Canada

l'établissement d'un secteur de l'électricité carboneutre sera en grande partie l'œuvre des provinces et des territoires, et une NEP fournirait le signal réglementaire pour soutenir la prise de décision au niveau provincial et territorial qui permettrait au Canada d'atteindre cet objectif.

Il y a de nombreux aspects importants à considérer, et ce document de travail lance des consultations pour s'assurer que le gouvernement du Canada tienne compte de l'expertise, des perspectives et des intérêts appropriés pour élaborer l'approche réglementaire la plus efficace et la mieux conçue.

D'autres politiques fédérales peuvent soutenir l'effort de transition vers un système électrique carboneutre, comme le soutien aux infrastructures ou les incitatifs fiscaux pour encourager les investissements dans la production propre ou son déploiement. Les points de vue sur les autres politiques fédérales seront notés lors des consultations sur la NEP, mais les nouvelles mesures potentielles pour soutenir la transition seront discutées dans le cadre d'un processus distinct. Au cours de l'année à venir, Ressources naturelles Canada s'engagera dans une stratégie plus large pour réaliser la transition vers l'objectif NZ2035.

### **3) La nécessité d'un signal réglementaire clair et précoce en vue de NZ2035**

Le secteur canadien de l'électricité a déjà contribué de manière significative aux efforts du Canada pour réduire les émissions de GES et jouera un rôle majeur dans la transition vers la carboneutralité, à la fois par des réductions supplémentaires dans le secteur de l'électricité et en permettant des réductions dans d'autres secteurs grâce à la production d'électricité propre pour l'électrification d'activités actuellement alimentées par des combustibles qui émettent des GES. Il existe des opportunités économiques pour le Canada de tirer parti de cette force à mesure que notre économie fait la transition vers la carboneutralité.

La production d'électricité au Canada est actuellement à 82 % non émettrice et les émissions de GES de ce secteur ont considérablement diminué depuis 2005 même si la capacité de production a augmenté modestement. Cette situation est le résultat de mesures prises par les services publics provinciaux et autres producteurs d'électricité, ainsi que des politiques provinciales et territoriales qui ont réduit ou limité les émissions de GES du secteur de l'électricité sur leur territoire. Les politiques fédérales, comme la tarification du carbone et les règlements exigeant l'élimination progressive des centrales au charbon, ont également joué un rôle<sup>4</sup>.

Malgré ces réductions, la production d'électricité est la 4<sup>e</sup> plus grande source d'émissions au Canada, représentant 8,4 % des émissions totales de GES du Canada en 2019. Sans mesures stratégiques supplémentaires, il existe un réel potentiel de renversement de la tendance actuelle de réduction des

---

<sup>4</sup> Voir **Annexe B** pour une liste des initiatives politiques fédérales qui ont un impact sur le secteur de l'électricité.

émissions dans le secteur de l'électricité. L'élimination progressive de la production d'électricité conventionnelle au charbon d'ici 2030 réduira certes les émissions, mais il est actuellement prévu qu'une grande partie de cette élimination se fasse par un passage du charbon au gaz naturel. Selon le rapport de la Régie de l'énergie du Canada intitulé Avenir énergétique du Canada en 2021, on prévoit l'ajout d'environ 8 900 MW de nouvelle capacité de production au gaz naturel d'ici 2035 en vertu des politiques fédérales, provinciales et territoriales actuelles<sup>5</sup>.

Il est également possible que les émissions augmentent du fait de l'ajout d'une production émettrice pour répondre à la demande croissante d'électricité, alors que d'autres parties de l'économie passent des combustibles à base de carbone à l'électricité afin de décarboniser leurs propres activités. Plusieurs scénarios potentiels de carboneutralité pour 2050, élaborés par divers organismes gouvernementaux, universitaires et de recherche, ont conclu que la production d'électricité pourrait devoir doubler au cours des prochaines décennies. Toutefois, pour que l'ensemble de l'économie atteigne la carboneutralité en 2050, la quasi-totalité de cette production supplémentaire devrait provenir de sources de production non émettrices ou à faible émission de GES<sup>6</sup>.

En raison de la longue durée de vie des installations de production d'électricité, les investissements réalisés aujourd'hui dans des sources émettrices auront un impact direct sur notre capacité à atteindre les objectifs de 2035 et 2050. En construisant maintenant de nouvelles installations à fortes émissions, on risque de transférer les augmentations de tarifs d'électricité aux générations futures, puisque ces actifs émetteurs devront faire l'objet d'importantes rénovations ou être fermés avant la fin de leur vie économique afin de respecter les normes d'émissions. Certains d'entre eux pourraient devenir des actifs échoués au fur et à mesure que le Canada, comme le reste du monde, fait la transition vers la carboneutralité.

L'envoi d'un signal réglementaire clair dès maintenant devrait décourager d'autres investissements dans des actifs qui pourraient être abandonnés dans les années à venir en raison de cette transition inévitable. De plus, il est possible que les principaux partenaires commerciaux du Canada, comme l'Union européenne et les États-Unis, adoptent à l'avenir des ajustements de carbone à la frontière, ce qui signifie que ces pays ajouteraient un tarif aux importations pour éviter de créer des avantages commerciaux pour les pays ayant des politiques climatiques moins ambitieuses que les leurs. Si cela se produit, un secteur de l'électricité carboneutre pourrait contribuer à protéger et, dans certains cas, à renforcer la compétitivité des produits à forte intensité d'électricité fabriqués au Canada sur ces marchés. De plus, les participants du secteur privé ayant de solides engagements environnementaux, sociaux et de gouvernance verront dans l'approvisionnement en électricité propre du Canada une raison de déployer des capitaux dans le pays et dans des régions stratégiques clés.

À mesure que nous nous approchons de l'objectif de 2035 pour un système électrique carboneutre, la dépendance continue au gaz naturel nécessitera de plus en plus l'atténuation de ses émissions de GES. Les technologies actuelles et émergentes, y compris le captage, l'utilisation et le stockage du carbone (CUSC) et l'hydrogène non émetteur mélangé au gaz naturel pour produire de l'électricité, pourraient

---

<sup>5</sup> Conformément au document de la Régie de l'énergie du Canada intitulé L'avenir énergétique du Canada 2021 : Projections de l'offre et de la demande d'énergie jusqu'en 2050 ([Indicateurs macroéconomiques - Canada.ca \(cer-rec.gc.ca\)](https://www.cer-rec.gc.ca/indicat-macro-2021))

<sup>6</sup> Voir **Glossaire** « production d'électricité à faibles émissions »

contribuer à faire du gaz naturel une option de production à faibles émissions. Au fil du temps, cependant, le gaz naturel associé au CUSC sera de plus en plus en concurrence avec d'autres options émergentes qui sont à la fois non émettrices et flexibles dans les rôles qu'elles peuvent jouer dans les systèmes électriques. Il s'agit notamment du stockage d'énergie de longue et moyenne durée, de l'énergie géothermique et des petits réacteurs nucléaires modulaires (PRM). Les solutions de ce type progressent rapidement et leur coût diminue, et une NEP pourrait fournir le signal réglementaire permettant d'accélérer leur déploiement au Canada. Ces technologies émergentes pourraient favoriser la stabilité du système électrique en plus d'accroître le commerce interprovincial d'hydroélectricité. Les investissements dans la production non émettrice et le passage à un système électrique carboneutre doivent commencer sans tarder.

Bien que plusieurs technologies de production d'électricité à faible émission et sans émission deviennent plus concurrentielles sur le plan des coûts, le rythme de déploiement de l'électricité à faible émission de carbone doit s'accélérer pour que le Canada atteigne l'objectif NZ2035. À ce titre, le cycle normal d'investissement et le taux de remplacement des équipements doivent également s'accélérer pour permettre aux technologies nouvelles et émergentes d'entrer rapidement sur le marché. Cette accélération entraînera d'importantes dépenses en capital. La modernisation de l'équipement existant pour réduire les émissions, comme la modification des turbines au gaz naturel par des turbines capables de fonctionner à l'hydrogène, peut apporter un avantage financier important dans la transition vers un environnement à faible émission de carbone.

Une approche bien définie et ciblée pour atteindre l'objectif NZ2035 donnera l'assurance aux investisseurs et aux développeurs de technologies non émettrices que leurs investissements et leurs produits auront un rôle à jouer dans les systèmes électriques en évolution au Canada. La certitude réglementaire permettra ainsi une transition plus harmonieuse vers la production d'électricité non émettrice, une augmentation des taux d'adoption, une diminution des risques pour les services publics et les autres producteurs d'électricité, et une incidence plus limitée sur les contribuables.

# 4) La proposition de règlement NEP

Bien que la tarification du carbone soit une mesure fondamentale dans l'approche globale du Canada pour réduire les émissions de GES, elle est conçue pour inciter les réductions les moins coûteuses dans l'ensemble de l'économie et ne garantit pas les réductions d'émissions dans des secteurs spécifiques et ciblés. Étant donné la longue durée de vie des actifs de production d'électricité, les décisions prises au cours des prochaines années auront une incidence sur les émissions de GES du Canada pendant des décennies. Par conséquent, la tarification du carbone ne suffit pas à elle seule à garantir que le secteur de l'électricité atteigne la carboneutralité d'ici 2035, ou même probablement d'ici 2050. Une NEP pancanadienne complétera la tarification du carbone en exigeant l'élimination progressive de toute production d'électricité à partir de combustibles fossiles conventionnels. En tandem, la tarification du carbone incitera le changement de combustible dans d'autres secteurs afin de stimuler la demande d'électricité propre.

Les réglementations visant à limiter la production d'électricité à partir de combustibles fossiles doivent être suffisamment décisives et rapides pour éviter de verrouiller de nouvelles infrastructures de combustibles fossiles qui persisteront au-delà de 2035. Ces politiques doivent également être suffisamment souples pour tenir compte des différences régionales, telles que la disponibilité des ressources et l'interconnexion avec les juridictions voisines. En fin de compte, toutes les mesures prises ensemble feront en sorte que l'électricité soit propre, fiable et abordable pour tous les Canadiens.

Le gouvernement du Canada prévoit un nouveau règlement en vertu de la LCPE pour toutes les sources de production d'électricité émettrices qui fournissent au système électrique (réseau). Un règlement sur la NEP établirait des normes de rendement en matière d'émissions pour les producteurs d'électricité émetteurs afin d'assurer la transition du secteur de l'électricité vers la NZ2035.

La forme finale de la portée et de la conception de la NEP sera influencée par les nombreuses considérations sur l'ensemble des changements nécessaires pour assurer la transition du secteur de l'électricité vers la NZ2035 tout en fournissant un approvisionnement accru en électricité pour soutenir l'électrification, et le rôle des technologies disponibles dans la fourniture d'une énergie propre aux Canadiens.

Le secteur de l'électricité doit atteindre la carboneutralité tout en garantissant la disponibilité d'une quantité suffisante d'électricité quand et où nous en avons besoin. La portée et la conception de la NEP devront donc être suffisamment rigoureuses pour atteindre ces objectifs tout en incluant une flexibilité de conformité pour permettre la possibilité d'utiliser du gaz naturel. Étant donné que le gaz naturel joue actuellement un rôle essentiel dans le secteur de l'électricité en fournissant une énergie à réponse rapide<sup>7</sup>, il pourrait être nécessaire d'étudier la possibilité de poursuivre l'exploitation des actifs de gaz naturel dans des circonstances particulières. Il s'agit notamment d'assurer une certaine souplesse dans les utilisations essentielles du gaz naturel, par exemple pour les situations d'urgence, l'alimentation de secours pour compléter les énergies renouvelables variables et, éventuellement, la fourniture d'énergie pendant les pics de demande saisonniers.

---

<sup>7</sup> Voir **annexe A** pour plus de détails

La NEP sera également technologiquement neutre dans l'établissement de la valeur de ses normes, permettant ainsi aux producteurs d'électricité et aux décideurs de disposer du plus large éventail possible d'options d'approvisionnement pouvant contribuer à l'objectif de réduction des émissions.

Des flexibilités en matière de conformité peuvent ainsi faciliter la transition et garantir un système électrique fiable. Les possibilités comprennent l'utilisation de compensations robustes de GES pour aider à la conformité avec la NEP en tant que mesure transitoire. Les technologies d'élimination du dioxyde de carbone, telles que la capture directe dans l'air et la combinaison de la bioénergie au captage, à l'utilisation et au stockage du carbone, ont été fréquemment mentionnées dans la littérature comme étant essentielles pour atteindre la carboneutralité en raison de leur potentiel d'émissions « négatives » et permettraient des réductions supplémentaires attribuables au secteur de l'électricité. Il conviendrait de réfléchir à la portée des émissions qui pourraient être compensées.

Enfin, il faudra veiller à ce que la NEP et le traitement de la production d'électricité en vertu du règlement sur le STFR du gouvernement fédéral soient synchronisés. Le traitement de l'électricité dans le cadre de la tarification du carbone devrait maintenir l'incitation créée par le prix du carbone pour les installations industrielles à innover et à réduire leurs émissions, et continuer à minimiser les fuites de carbone et les risques pour la compétitivité. Cela peut nécessiter des modifications aux normes de rendement pour les installations de production d'électricité dans le cadre du règlement sur le STFR. De même, lorsque les systèmes provinciaux ou territoriaux de tarification du carbone couvrent les émissions d'électricité, les gouvernements provinciaux/territoriaux peuvent avoir besoin d'examiner comment s'assurer que leurs systèmes de tarification du carbone et la NEP peuvent être complémentaires.

## 5) Travailler ensemble pour atteindre l'objectif NZ2035

La réalisation d'un réseau électrique carboneutre dans tout le Canada représente un défi économique, technique et sociétal important. La structure du secteur de l'électricité au Canada signifie que la NEP devra être accompagnée d'actions à tous les niveaux de gouvernement. Une approche pangouvernementale, associée à une viabilité commerciale et durable, est essentielle à la transition.

Par conséquent, Environnement et Changement climatique Canada consultera le public sur la conception de la NEP en tant qu'élément clé de l'objectif plus large d'atteindre la carboneutralité dans le secteur de l'électricité d'ici 2035, tandis que Ressources naturelles Canada s'engagera dans un processus lié, mais parallèle sur le développement d'autres mesures qui contribueront également à cet objectif.

## 5.1 L'importance de la collaboration pancanadienne

Les provinces et les territoires, ainsi que les producteurs d'électricité et leurs organismes de réglementation, joueront tous un rôle essentiel dans la réalisation de l'objectif NZ2035 en soutenant la transformation du système électrique par le biais de leurs politiques liées aux investissements, à la réglementation des divers aspects de la production d'électricité, et en assurant la distribution et l'approvisionnement en électricité. Tout au long de la transition vers une production d'électricité carboneutre et en augmentation, les provinces et les territoires détermineront les mesures nécessaires pour garantir une électricité fiable et abordable sur leur propre territoire.

Pour atténuer les augmentations de taux, les provinces et les territoires devront gérer plusieurs facteurs, notamment :

- 1) Le défi technique de l'intégration de l'énergie éolienne et solaire dans le système électrique tout en maintenant la fiabilité et en éliminant les risques liés à l'intermittence
- 2) La gestion des impacts de l'augmentation de la demande à l'échelle du système, à mesure que l'électrification relie davantage d'utilisations finales, comme le transport
- 3) Le déploiement rentable d'options émergentes non émettrices, comme les solutions de stockage d'énergie de longue et moyenne durée, la géothermie et les petits réacteurs modulaires
- 4) Fournir des incitatifs et des programmes pour l'efficacité énergétique et la gestion de la demande afin de minimiser la demande globale et aider les consommateurs à réduire leur consommation d'électricité, réduisant ainsi l'impact des augmentations de tarifs

Il existe présentement d'importantes différences régionales dans la production d'électricité au Canada. Les impacts d'une NEP seront les plus importants dans les régions productrices d'électricité qui dépendent des combustibles fossiles, notamment l'Alberta, la Saskatchewan, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et l'Ontario. Le Nunavut, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest devront faire face à des défis uniques alors que les collectivités éloignées et hors réseau effectueront la transition vers l'abandon du diesel (voir l'annexe A). Le gouvernement du Canada continuera de travailler en étroite collaboration avec les provinces et les territoires pour relever ces défis complexes, et il appuiera le développement des interconnexions afin d'acheminer l'énergie propre là où elle est nécessaire. Le soutien aux réseaux intelligents, aux interconnexions et aux nouvelles méthodes de gestion de l'énergie (comme la production décentralisée et le stockage d'énergie) sera utile dans le contexte de ces défis.

L'énergie éolienne et solaire jouera un rôle essentiel dans la réduction des émissions du secteur. Ces sources d'énergie renouvelables sont à la fois compétitives sur le plan des coûts et largement disponibles, comme le démontre leur expansion rapide et continue dans toutes les régions du Canada. Le recours accru à ces ressources intermittentes nécessitera une planification minutieuse afin de maintenir la stabilité et la fiabilité du réseau électrique. L'intégration efficace de l'énergie éolienne et de l'énergie solaire nécessitera des réformes du marché et de la réglementation, l'expansion et le renforcement de l'infrastructure de transport et de distribution, ainsi que l'augmentation de la flexibilité

au sein du système électrique en général. Les services publics, les autres producteurs d'électricité, les régulateurs et les opérateurs de systèmes devront agir rapidement pour assurer une offre de base suffisante pour soutenir une offre intermittente plus importante.

Le projet de « La Boucle Atlantique » est un exemple de collaboration visant à apporter de l'énergie propre là où elle est nécessaire dans l'est du Canada. Le gouvernement du Canada et la Banque de l'infrastructure du Canada collaborent actuellement avec les provinces et les partenaires régionaux pour faire avancer ce projet d'interconnexion, qui pourrait réduire considérablement les émissions et maintenir l'électricité à un coût abordable dans la région de l'Atlantique.

À mesure que le secteur de l'énergie propre prend de l'expansion, le gouvernement du Canada s'engage à collaborer avec les provinces et les territoires, les groupes autochtones, l'industrie, les organisations syndicales et d'autres intervenants pour faire en sorte que les travailleurs touchés par la transition vers une économie carboneutre puissent avoir accès aux ressources nécessaires pour acquérir les compétences pour travailler dans le domaine des énergies propres. Il est essentiel de créer de bons emplois bien rémunérés dans l'économie carboneutre et de veiller à ce que les travailleurs aient les bons outils et les bonnes compétences pour bâtir un avenir durable et prospère pour le Canada.

## **5.2 Mesures fédérales supplémentaires et politiques complémentaires**

Une transition réussie et harmonieuse vers la production d'électricité carboneutre exigera un changement important dans le comportement et les opérations des services publics et autres producteurs d'électricité, des provinces, des territoires, de l'industrie et des autres clients. Le gouvernement fédéral continuera d'apporter son soutien pendant cette transition complexe, tant par le biais des programmes existants que par des mesures supplémentaires et des politiques complémentaires.

Compte tenu du délai dans lequel les mesures doivent être prises et de l'ampleur de la transformation qui devra se produire, aucune mesure politique ne suffira à elle seule. Le gouvernement du Canada investit déjà dans l'amélioration des infrastructures électriques, dans la production d'électricité non émettrice et dans le développement et le déploiement de technologies émergentes. Les mesures spécifiques au secteur de l'électricité dans le plan climatique renforcé comprennent :

- Investir 964 millions de dollars supplémentaires sur 4 ans pour faire avancer les projets d'énergie renouvelable intelligente et de modernisation des systèmes d'électricité, afin de favoriser le développement d'énergies propres ;
- Investir 300 millions de dollars supplémentaires sur 5 ans pour donner suite à l'engagement du gouvernement de faire en sorte que les communautés rurales, éloignées et autochtones qui dépendent actuellement du diesel aient la possibilité d'être alimentées par une énergie propre et fiable d'ici 2030 ;
- Soutenir davantage les travaux préalables à l'élaboration des projets d'interconnexion en fournissant 25 millions de dollars en 2021-22 pour aider certains promoteurs à effectuer des

évaluations techniques, à mobiliser les collectivités et à mener des études environnementales et réglementaires;

- Travailler avec les provinces et les territoires pour aider à construire des projets clés de transmission entre les réseaux, avec le soutien de la Banque de l'infrastructure du Canada.

Dans le cadre du plan d'infrastructure *Investir dans le Canada*, la Banque de l'infrastructure du Canada a annoncé un plan de croissance de 10 milliards de dollars, dont 2,5 milliards de dollars pour des projets d'énergie propre (y compris la production et le stockage) et le transport d'électricité entre les provinces, les territoires et les régions (y compris vers les communautés nordiques et autochtones). Ces investissements contribueront à réduire les coûts de la réduction des émissions du secteur de l'électricité pour les consommateurs et à tirer parti des possibilités considérables offertes par les technologies nouvelles et émergentes.

Le gouvernement fédéral continuera à étudier comment les investissements fédéraux dans l'infrastructure peuvent favoriser l'accès aux solutions technologiques à grande échelle sur les marchés de l'électricité réglementés et non réglementés, dans le but ultime d'une transition énergétique abordable et fiable.

Si les consultations en cours indiquent que de nouvelles mesures sont nécessaires, le gouvernement les examinera en étroite collaboration avec les provinces et les territoires, les services publics et les autres producteurs d'électricité, les peuples autochtones et les autres intervenants afin de s'assurer qu'elles soutiennent efficacement le secteur de l'électricité à mesure qu'il évolue pour relever le défi technique considérable que représente l'atteinte d'un système électrique carboneutre d'ici 2035.

## 6) Questions clés

Le gouvernement du Canada souhaite obtenir des commentaires sur les mesures réglementaires fédérales visant à soutenir la production d'électricité carboneutre d'ici 2035. En formulant vos commentaires, veuillez réfléchir aux questions suivantes :

### Générales

1. Des normes provisoires devraient-elles être incluses dans la période précédant 2035 ?
2. Comment la NEP devrait-elle être conçue pour minimiser les immobilisations échouées et les impacts tarifaires associés ?
3. Quelle serait une norme acceptable d'intensité des émissions pour atteindre l'objectif de la NEP ?
4. Comment les considérations diffèrent-elles pour les marchés de l'électricité non concurrentiels, les services publics intégrés verticalement, etc. ?

### Flexibilités en matière de conformité

5. La NEP devrait-elle offrir des flexibilités en matière de conformité ?

- a. Quels types d'assouplissements ?
  - b. Les assouplissements devraient-ils viser les unités de production individuelles ? Les parcs d'unités des entreprises, par exemple, en calculant la moyenne des parcs, etc. ?
  - c. Quelles contraintes ou limitations devraient être incorporées aux flexibilités ?
6. Dans quelles conditions les crédits compensatoires disponibles dans le cadre de programmes fédéraux, provinciaux/territoriaux ou autres devraient-ils être autorisés ?
  7. Dans quelle mesure les technologies à émissions négatives, telles que la capture directe dans l'air et la combinaison de la bioénergie au captage, à l'utilisation et au stockage du carbone, peuvent-elles contribuer à satisfaire aux obligations d'un règlement sur la NEP ? Dans quelle mesure devraient-elles être autorisées à contribuer au respect de ces obligations ?
  8. La conformité devrait-elle être évaluée pour le secteur de l'électricité sur une base annuelle ou pluriannuelle ?

#### **Harmonisation avec la tarification sur le carbone<sup>8</sup>**

9. La manière dont la production d'électricité est actuellement traitée par la tarification du carbone devrait-elle être modifiée pour faciliter la réalisation de l'objectif NZ2035 ?
10. Comment le traitement de l'électricité dans le cadre du règlement sur le STFR devrait-il être modifié pour s'aligner avec la norme sur les combustibles propres ?

#### **Traitement de la production de gaz naturel**

11. Quels sont les rôles que le gaz naturel doit jouer dans un secteur de l'électricité carboneutre avant 2035 ? Après 2035 ?
12. Quelle souplesse devrait-on accorder à l'utilisation du gaz naturel pour maintenir la fiabilité en cas de conditions météorologiques rares et extrêmes, d'urgences ou d'autres circonstances particulières ? Quelles autres conditions/scénarios d'exploitation, le cas échéant, devraient faire l'objet d'une attention particulière ?
  - a. Si le gaz naturel joue un rôle de soutien du système électrique après 2035, quelles sont les répercussions prévues sur le déploiement des nouvelles technologies de soutien du système, comme le stockage d'énergie ?
  - b. Si le gaz naturel joue un rôle dans la production d'électricité après 2035, quelles sont les répercussions prévues sur la pénétration des technologies de production naissantes comme les PRM, l'électricité géothermique, etc.

#### **Traitement de l'industrie, de la production privée et de la production à distance**

13. Comment la NEP devrait-elle traiter l'électricité produite par les unités de cogénération qui est vendue au réseau électrique ? La NEP devrait-elle s'appliquer entièrement aux unités de

---

<sup>8</sup> Veuillez consulter l'**annexe B**, « Règlements », pour un aperçu de la tarification du carbone au Canada.

- cogénération d'ici 2035 ou devrait-elle s'appliquer progressivement aux unités de cogénération après 2035 ?
14. Quels seraient les avantages et les défis de l'application d'une NEP aux unités de production industrielle ? Quels seraient les avantages et les défis de ne pas appliquer la NEP aux unités de production industrielle ?
  15. Comment la NEP devrait-elle tenir compte de la production d'électricité dans les communautés éloignées, nordiques et autochtones ?
  16. Comment la NEP devrait-elle tenir compte des sources d'énergie décentralisées ?

#### **Traitement de la biomasse**

17. Si les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées dans le cadre d'une NEP, dans quelle mesure la production de biomasse pourrait-elle augmenter?
18. Quels types de biomasses sont adaptés à la production d'électricité ? Quelles sont leurs caractéristiques en ce qui concerne le cycle de vie régénératrice, les émissions de GES autres que le CO<sub>2</sub> et les caractéristiques d'utilisation des terres?
19. Quelles exigences de déclaration des émissions et de conformité pour la production de biomasse devraient être envisagées pour garantir la protection de la nature et éviter une augmentation des émissions terrestres?

#### **Autres questions**

20. Quels sont les investissements supplémentaires qui devraient être nécessaires pour atteindre l'objectif NZ2035 et garantir l'accessibilité financière pour les consommateurs ?
21. Quel rôle les programmes d'efficacité énergétique existants et élargis pourraient-ils jouer pour aider à répondre à la demande croissante dans le cadre de la transition vers la carboneutralité pour 2035? Quelles sont les contraintes technologiques, politiques ou autres pour des mesures d'efficacité supplémentaires?
22. Quels autres facteurs le gouvernement devrait-il prendre en compte dans l'élaboration de la NEP?

## **7) Prochaines étapes**

Le présent document de travail vise à obtenir des commentaires afin d'orienter l'élaboration de mesures réglementaires visant à soutenir la production d'électricité carboneutre d'ici 2035. Ces commentaires permettront au gouvernement du Canada de tenir compte de l'expertise et des points de vue pertinents dans le cadre d'un processus de consultation significatif. L'objectif est d'élaborer des politiques qui soutiennent la croissance économique et réduisent les émissions de GES provenant de la production d'électricité de manière à atteindre un réseau électrique carboneutre d'ici 2035, au fur et à mesure que d'autres secteurs de l'économie s'électrifient, tout en continuant à assurer une alimentation électrique abordable et fiable aux Canadiens.

Suite à la publication de ce document de travail, ECCC continuera de travailler avec les provinces, les territoires, les peuples autochtones, les services publics et autres intervenants du secteur de l'électricité, l'industrie, les organisations non gouvernementales et les Canadiens sur la conception de la réglementation et, le cas échéant, de mesures complémentaires à prendre.

Les parties qui souhaitent commenter tout aspect du présent document, notamment répondre aux questions posées, sont invitées à faire parvenir leurs commentaires écrits à [ecd-dec@ec.gc.ca](mailto:ecd-dec@ec.gc.ca) avant le 15 avril 2022. Les commentaires reçus contribueront à orienter les mesures stratégiques du gouvernement fédéral visant à atteindre la production d'électricité carboneutre, et ce dans le cadre d'un processus de mobilisation continu.

# Annexe A – Coût et niveau de maturité des technologies importantes

Le tableau suivant présente une liste indicative des technologies de production d'électricité et des coûts associés.

**Tableau 1. Coût<sup>9</sup> et niveau de maturité technologique<sup>10</sup> des technologies (EIA Annual Energy Outlook 2021 et IEA Clean Energy Technology Guide, 2021)**

Technologie <sup>11</sup>	Type de combustible	Taille (MW)	Délai d'exécution (années)	Coût de construction, excluant intérêts (2021 CAD /kW)	Coût O&M variable (2021 CAD /MWh)	Coût O&M Fixe (2021 CAD /kW-année)	Niveau de maturité de la technologie 1 (idée initiale) - 11 (Preuve de stabilité atteinte)
Charbon ultra-supercritique avec 90% de CSC	Charbon	650	4	8 413,75	14,59	79,17	4-5
Cycle combiné - arbre unique	Gaz naturel	418	3	1 525,27	3,39	18,75	11
Cycle combiné - multi-arbres	Gaz naturel	1 083	3	1 348,74	2,49	16,22	11
Cycle combiné avec 90% de CSC	Gaz naturel	377	3	3 613,15	7,76	36,69	5-6
Gaz naturel à cycle simple - aérodérivatif <sup>12</sup>	Gaz naturel	105	2	1 643,38	6,25	21,67	11

<sup>9</sup> Agence d'information sur l'énergie. *Annual Energy Outlook 2022*. « [Cost and Performance Characteristics of New Generating Technologies](#) ». (Anglais seulement ; Source de la taille, délai d'exécution, coût total à la nuitée, O&M variable, O&M fixe, taux de chaleur)

<sup>10</sup> Agence internationale de l'énergie. 2021. « [ETP Clean Energy Technology Guide](#) » (Anglais seulement)

<sup>11</sup> La production d'électricité à partir de combustibles fossiles est incluse pour la comparaison des coûts.

<sup>12</sup> Comparées aux turbines industrielles de même puissance, les turbines aérodérivées sont plus légères, ont un encombrement plus faible et sont fabriquées dans des matériaux avancés, car elles ont été adaptées à partir de moteurs d'avion.

Technologie	Type de combustible	Taille (MW)	Délai d'exécution (années)	Coût de construction, excluant intérêts (2021 CAD /kW)	Coût O&M variable (2021 CAD /MWh)	Coût O&M Fixe (2021 CAD /kW-année)	Niveau de maturité de la technologie 1 (idée initiale) - 11 (Preuve de stabilité atteinte)
Gaz naturel à cycle simple - industriel	Gaz naturel	237	2	996,95	5,98	9,31	11
Piles à combustible	Hydrogène	10	3	9 174,48	0,79	40,93	7-9
Réacteur nucléaire - à eau légère	Uranium	2156	6	8 928,10	3,15	161,73	10-11
Réacteur nucléaire - modulaire	Uranium	600	6	9 584,69	3,99	126,31	6-9
Stockage par batterie (Lithium-ion à l'échelle industrielle)	s.o.	50	1	1 671,32	0,00	32,97	9
Biomasse	Biomasse	50	4	5 746,75	6,43	167,16	4-10
Géothermique	s.o.	50	4	3 906,52	1,54	181,89	4-11
Déchets solides municipaux - gaz d'enfouissement	s.o.	36	3	2 213,61	8,24	26,72	7
Hydroélectricité conventionnelle	s.o.	100	4	3 915,41	1,85	55,60	11
Éolien - sur terre	s.o.	200	3	2 181,86	0,00	35,01	9-10
Éolien - en mer, fixé au fond marin	s.o.	400	4	7 672,07	0,00	146,25	9
Solaire thermique	s.o.	115	3	10 026,65	0,00	113,53	9

Technologie	Type de combustible	Taille (MW)	Délai d'exécution (années)	Coût de construction, excluant intérêts (2022 \$ CAD /kW)	Coût O&M variable (2022 \$ CAD /MWh)	Coût O&M Fixe (2022 \$ CAD /kW-année)	Niveau de maturité de la technologie 1 (idée initiale) - 11 (Preuve de stabilité atteinte)
Solaire photovoltaïque	s.o.	150	2	1 685,29	0,00	20,28	9-10
Solaire photovoltaïque – avec stockage	s.o.	150	2	2 219,96	0,00	42,76	9-10

**Tableau 2. Échelle des niveaux de maturité de la technologie (Agence internationale de l'énergie, 2021)**

Niveau de maturité	Définition	Explications
1	Idée initiale	Les principes de base ont été définis
2	Application formulée	Le concept et l'application de la solution ont été formulés
3	Le concept doit être validé	La solution doit être prototypée et appliquée
4	Premier prototype	Prototype éprouvé dans des conditions de test
5	Large prototype	Composants éprouvés dans les conditions de déploiement
6	Prototype pleine grandeur	Prototype pleine grandeur éprouvé dans des conditions de déploiement
7	Démonstration précommerciale	Prototype fonctionnant dans les conditions prévues
8	Premier du genre commercial	Démonstration commerciale, déploiement dans des conditions finales
9	Opération commerciale dans un environnement pertinent	La solution est disponible sur le marché, mais doit être améliorée pour rester compétitive
10	Intégration supplémentaire nécessaire pour la production à grande échelle	La solution est commerciale et compétitive, mais nécessite des efforts d'intégration supplémentaires
11	Preuve de stabilité atteinte	La croissance est prévisible

Le tableau suivant présente les intensités d'émissions directes de GES des technologies de production d'électricité

**Tableau 3. Intensités d'émissions nationales pour la production d'électricité regroupées par technologie (Provenant d'une version interne du Modèle d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) des combustibles d'ECCC, en date du 1<sup>er</sup> mars 2022)**

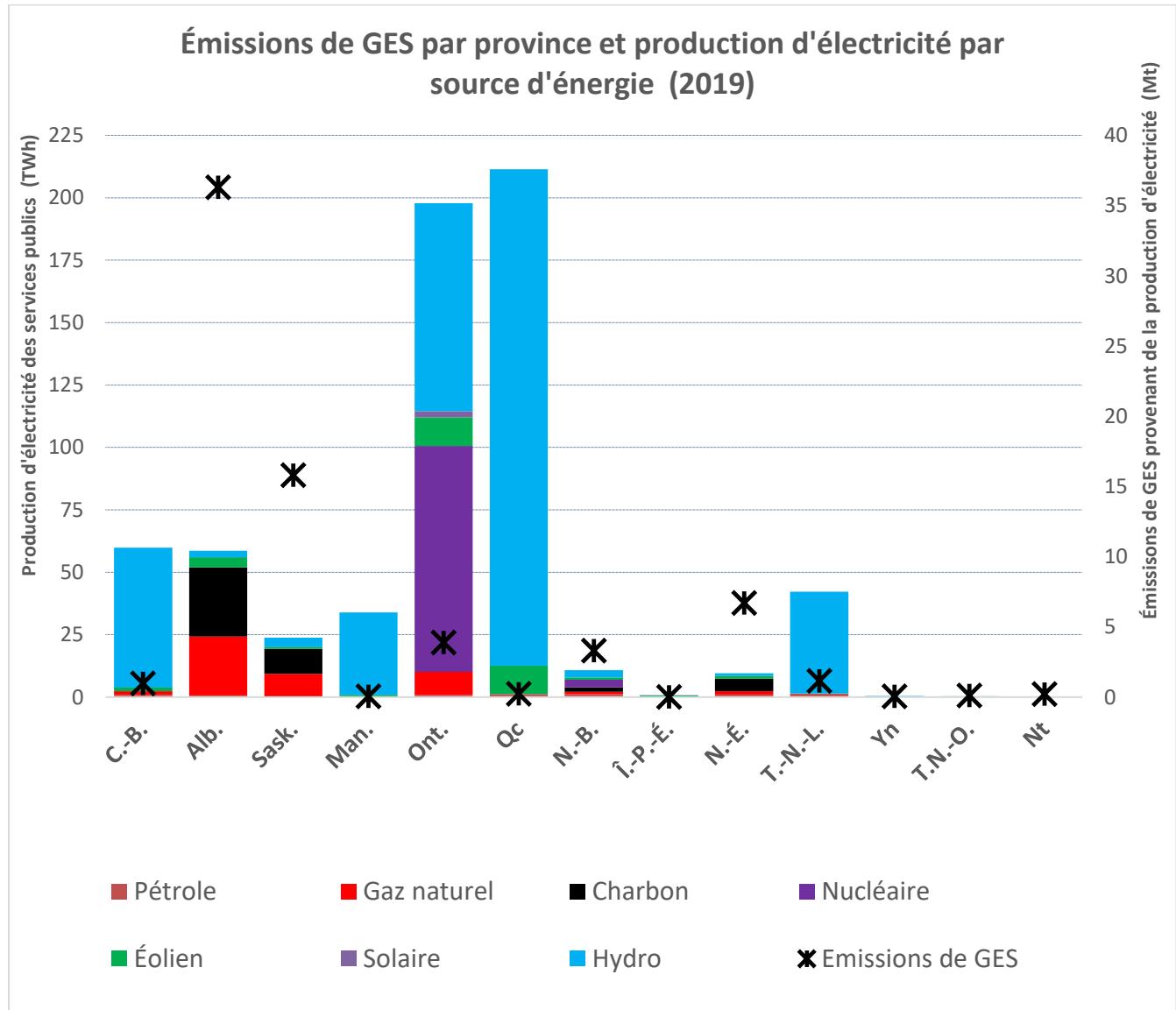
Technologie de production d'électricité (Canada)	Émissions directes (t d'éq. CO <sub>2</sub> /GWh)
Biomasse, bois, cogénération	15,4
Biomasse, bois, cycle simple	28,5
Charbon, bitumineux	1036,0
Charbon, lignite	721,2*
Charbon, sub-bitumineux	660,7*
Mazout lourd	906,9
Hydro, réservoir	0,0
Hydro, au fil de l'eau	0,0
Gaz naturel, cogénération	258,1
Gaz naturel, cycle combiné	305,8
Gaz naturel, chaudière convertie	557,5
Gaz naturel, cycle simple	478,4
Nucléaire, CANDU	0,0
Solaire, énergie solaire concentrée	0,0
Solaire, photovoltaïque	0,0
Éolien, sur terre	0,0
Diesel, connecté au réseau	736,2

\* Valeurs sous révisions

# Annexe B – Le secteur de l'électricité au Canada

Les sources de production d'électricité varient considérablement d'une province et d'un territoire à l'autre au Canada en raison de facteurs régionaux tels que la disponibilité des ressources et les besoins industriels en chaleur et en électricité (voir la figure 1).

**Figure 1: Émissions de GES en 2019 par province et production d'électricité par source d'énergie (2021 RIN)**



**Tableau 4: Données sur les émissions de GES provenant de la production d'électricité\*\*  
(Rapport d'inventaire national, 2021) (kt d'éq. CO<sub>2</sub>)**

<b>Source de combustion</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Charbon</b>	80 500	109 000	98 200	63 800	60 300	62 300	57 100	57 200	44 100	42 500
<b>Gaz naturel</b>	2 720	13 800	15 400	18 600	18 600	19 300	18 300	16 300	20 900	21 900
<b>Autres combustibles</b>	11 300	9 380	11 200	4 860	4 860	5 400	5 020	4 800	4 610	4 200
<b>Autres émissions</b>	-	27	52	63	73	87	80	80	78	80
<b>Total</b>	94 500	132 000	125 000	87 500	83 800	87 000	80 500	78 400	69 800	68 600

\*\* Les données sur les émissions de GES du RIN pour la production d'électricité comprennent les unités de production industrielle appartenant aux services publics.

# Émissions de GES par source de production

Les sources de production suivantes sont à l'origine des émissions de GES du secteur de l'électricité :

## **Charbon**

En 2018, la production d'électricité à partir de charbon a fourni environ 9 % de la production d'électricité des services publics du Canada et était responsable d'environ 63 % des émissions de GES du secteur de l'électricité. Le charbon reste une source d'électricité essentielle dans quatre provinces : l'Alberta (43 %), la Saskatchewan (47 %), le Nouveau-Brunswick (21 %) et la Nouvelle-Écosse (58 %) (2018). Le gouvernement du Canada a pris des mesures réglementaires pour éliminer graduellement l'électricité conventionnelle produite à partir du charbon d'ici 2030, par le biais du *Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone – secteur de l'électricité thermique au charbon* dirigé par ECCC. Les gouvernements provinciaux, notamment en Alberta et en Ontario, ont également pris des mesures pour éliminer graduellement le charbon. Il convient de noter qu'en vertu de la réglementation fédérale actuelle, les centrales au charbon utilisant des technologies de captage, d'utilisation et de stockage du carbone pourront continuer à fonctionner au Canada après 2030 si l'intensité de leurs émissions ne dépasse pas 420 tonnes par gigawattheure (t/GWh).

## **Gaz naturel**

En 2018, le gaz naturel a assuré 9 % de la production d'électricité au Canada et était responsable d'environ 30 % des émissions de GES du secteur de l'électricité au pays. Les prix historiquement bas du gaz naturel, accompagnés de coûts d'équipement relativement faibles et d'émissions de GES inférieures à celles de la production au charbon, ont fait de la production d'électricité au gaz naturel à cycle combiné une option attrayante et facilement accessible pour plusieurs provinces. Les services publics et autres producteurs d'électricité déplacent actuellement de nouvelles installations de production au gaz naturel, ce qui se poursuivra probablement si aucune mesure stratégique visant à limiter la production d'électricité à partir de combustibles fossiles n'est prise. Par conséquent, les émissions de GES provenant de la production d'électricité à partir du gaz naturel devraient augmenter à mesure que le charbon est éliminé et que la demande d'électricité augmente.

## **Mazout**

La combustion de mazout pour produire de l'électricité a considérablement diminué au Canada, en grande partie à cause du coût élevé du mazout. Le mazout représente maintenant moins de 1 % de la production totale d'électricité au Canada, et les installations de production qui brûlent encore du mazout sont principalement utilisées comme unités de pointe ou d'appoint. Les plus grandes installations qui brûlent encore un peu de mazout, principalement situées dans le Canada atlantique, produisent donc beaucoup moins d'électricité que ce que leur capacité maximale leur permettrait.

## **Diesel**

Le diesel, un mazout léger, demeure une source de combustible importante (quoique coûteuse) pour la production d'électricité à petite échelle au Canada, principalement dans les collectivités éloignées et nordiques. Bien que la production d'électricité à partir du diesel ne représente qu'une petite partie des émissions de GES du Canada, elle constitue une source importante de polluants atmosphériques et de carbone noir (un GES qui a un impact climatique accru lorsqu'il est émis sur les glaciers, car il diminue

l'albédo et accélère la fonte) et a donc des répercussions négatives sur la qualité de l'air et la santé humaine à l'échelle locale.

### **Cogénération (intégration de la chaleur et de l'électricité)**

La réduction des émissions provenant de la production industrielle de chaleur et d'électricité, qui repose principalement sur le gaz naturel, sera essentielle pour atteindre la carboneutralité dans l'ensemble de l'économie d'ici 2050. La chaleur est la principale énergie consommée par les secteurs industriels et représente environ 80 % de tous les besoins énergétiques industriels (les 20 % restants étant l'électricité). En l'absence d'options à faibles émissions ou sans émissions pour fournir de la chaleur, le Canada n'atteindra pas son objectif d'une économie nette zéro d'ici 2050. Heureusement, les technologies émergentes telles que les petits réacteurs nucléaires modulaires (PRM), le gaz naturel renouvelable, l'hydrogène (production à faibles émissions) et la chaleur géothermique ont le potentiel de contribuer de manière importante à l'approvisionnement en chaleur à faibles émissions ou carboneutre lorsqu'elles sont situées à proximité des utilisateurs finaux de la chaleur, comme l'industrie, ou connectées à ceux-ci, tout en fournissant simultanément de l'électricité à faibles émissions ou carboneutre par la cogénération.

# Annexe C – Réglementations et autres mesures politiques visant à réduire les émissions de GES

Le secteur de l'électricité est couvert par diverses réglementations fédérales.

## **Règlements en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement**

Le *Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone – secteur de l'électricité thermique au charbon* exige que les unités au charbon respectent une limite d'émissions de 420 t CO<sub>2</sub>/GWh au plus tard en 2030. Actuellement, seules les unités de charbon modernisées avec des technologies de captage, d'utilisation et de stockage du carbone arrivent à respecter ces normes, et la majorité des unités de charbon au Canada devraient être mises hors service d'ici 2030. Bien que ce règlement encourage indirectement les producteurs d'électricité à remplacer les unités au charbon par des sources de production non émettrices, il ne s'agit pas d'une obligation.

Le *Règlement limitant les émissions de dioxyde de carbone provenant de la production d'électricité thermique au gaz naturel* complète le règlement sur le charbon en fixant des limites d'émissions (420 ou 550 t CO<sub>2</sub>/GWh, selon la taille de l'unité) pour la nouvelle production d'électricité à partir du gaz naturel. Ce règlement contribue à garantir que les unités au gaz naturel qui remplacent les unités au charbon sont des unités plus performantes (les unités au gaz naturel les plus performantes peuvent atteindre 370 t CO<sub>2</sub>/GWh). Le règlement comprend également des dispositions relatives à la prolongation de la durée de vie économique des unités au charbon converties au gaz naturel (en fonction de la performance initiale en matière d'émissions des unités converties, allant de 480 à 600 t CO<sub>2</sub>/GWh).

## **Tarification du carbone**

La tarification du carbone s'est avérée être l'un des moyens les plus efficaces pour réduire les émissions de GES dans les administrations du monde entier. Depuis 2019, chaque administration au Canada a mis en place une tarification de la pollution par le carbone. L'approche du Canada est flexible : toute province ou tout territoire peut élaborer son propre système de tarification adapté aux besoins locaux, ou choisir le « filet de sécurité » du système fédéral de tarification du carbone. Le gouvernement fédéral fixe des critères nationaux minimaux (le modèle) que tous les systèmes provinciaux et territoriaux doivent respecter pour s'assurer qu'ils sont rigoureux, équitables et efficaces. Si une province décide de ne pas fixer de prix pour la pollution ou propose un système qui ne respecte pas le modèle fédéral, le système fédéral de tarification du carbone s'applique.

Le 12 juillet 2021, le gouvernement du Canada confirmait que la tarification minimum du carbone allait augmenter de 15 \$ par an jusqu'en 2030, à partir de 2023. Grâce à cette augmentation proposée, la tarification de la pollution par le carbone passerait à 170 \$ la tonne d'ici 2030. Le gouvernement du Canada a indiqué son [intention de renforcer les critères de rigueur du modèle](#) pour la période 2023-2030 en août 2021. Toutes les sommes perçues dans le cadre du système fédéral de tarification du carbone sont retournées à l'administration dans laquelle elles ont été perçues.

En vertu de la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* (LTPGES), le système fédéral de tarification de la pollution par le carbone comporte deux volets : la redevance sur les combustibles et le *Règlement sur le système de tarification fondé sur le rendement*. L'un des deux volets ou les deux peuvent s'appliquer dans une province ou un territoire.

#### *Redevance sur les combustibles*

La partie 1 de la LTPGES établit une redevance réglementaire sur 21 combustibles fossiles, dont l'essence et le gaz naturel (la « redevance sur les combustibles »). La redevance sur les combustibles est généralement payée par les producteurs et les distributeurs de combustibles. Les taux de la redevance sur les combustibles représentent une tarification de la pollution par le carbone de 40 \$ par tonne d'équivalent en dioxyde de carbone (éq. CO<sub>2</sub>) au 1<sup>er</sup> avril 2021, qui augmentera annuellement de 10 \$ par tonne pour atteindre 50 \$ par tonne le 1<sup>er</sup> avril 2022. [Les taux de la redevance pour la période 2023-2030](#), représentant une augmentation du prix de 15\$ la tonne par année pour atteindre 170\$ la tonne en 2030, ont été publiés à l'automne 2021. La redevance fédérale sur les combustibles s'applique actuellement en Ontario, au Manitoba, au Yukon, en Alberta, en Saskatchewan et au Nunavut.

#### *Règlement sur le système de tarification fondé sur le rendement*

Le *Règlement sur le système de tarification fondé sur le rendement* (Règlement sur le STFR) fédéral établit un système d'échange réglementaire pour l'industrie à forte intensité d'émissions et tributaire du commerce, en vertu de la partie 2 de la LTPGES. Il est conçu de manière à ce que les émetteurs industriels soient incités par les prix à réduire leurs émissions de GES tout en réduisant les risques liés à la compétitivité et les fuites de carbone (c'est-à-dire le risque que les installations industrielles se déplacent d'une région à l'autre pour éviter de payer le prix de la pollution par le carbone). Le Règlement sur le STFR fédéral s'applique présentement au Manitoba, à l'Île-du-Prince-Édouard, au Yukon ainsi qu'au Nunavut.

Le Règlement sur le STFR fédéral fixe des normes fondées sur le rendement (NFR) sous forme d'émissions par unité de production. Les installations doivent calculer une limite d'émissions en fonction de leur production et des NFR pertinentes. Si une installation émet en dessous de sa limite d'émissions, elle obtiendra des crédits excédentaires qu'elle pourra vendre. Les installations qui émettent au-delà de leur limite doivent fournir une compensation soit en payant le prix du carbone au gouvernement fédéral par le biais d'une redevance sur les émissions excédentaires, soit en remettant les unités de conformité admissibles d'un montant équivalent à leurs émissions excédentaires. En permettant aux installations de générer et d'échanger des crédits excédentaires pour avoir réduit leurs émissions en deçà de la limite, le Règlement sur le STFR garantit que l'incitatif pour réduire les émissions créées par la tarification de la pollution par le carbone s'applique à chaque tonne d'émissions des installations industrielles. Il permet également à tous les secteurs industriels de réduire leurs émissions au moindre coût.

L'approche à l'égard de l'électricité dans le cadre du Règlement sur le STFR a été conçue pour inciter aux réductions d'émissions provenant de la production d'électricité tout en réduisant au minimum les impacts sur la compétitivité et les risques de fuite de carbone pour les secteurs industriels et en réduisant les coûts pour les entreprises et les ménages; le Règlement sur le STFR attribue différentes NFR à la production d'électricité en fonction du type de combustible utilisé.

Les NFR s'appliquent :

- à la production existante utilisant des combustibles gazeux comme le gaz naturel : 370 t d'éq. CO<sub>2</sub>/GWh;

- à la nouvelle production (à partir de 2021) utilisant des combustibles gazeux comme le gaz naturel : la norme commence à 370 t d'éq. CO<sub>2</sub>/GWh en 2021, puis diminue linéairement pour atteindre 0 t d'éq. CO<sub>2</sub>/GWh en 2030;
- aux combustibles liquides comme le diesel : 550 t d'éq. CO<sub>2</sub>/GWh;
- aux combustibles solides comme le charbon : 800 t d'éq. CO<sub>2</sub>/GWh en 2019, suivie d'une dégression linéaire qui commence à 650 t d'éq. CO<sub>2</sub>/GWh en 2020 et se termine à 370 t d'éq. CO<sub>2</sub>/GWh en 2030.<sup>13</sup>

## Autres mesures stratégiques

Voici quelques exemples d'autres mesures annoncées par le gouvernement fédéral dans le Plan climatique renforcé de décembre 2020 et dans le budget fédéral d'avril 2021 :

- Collaborer avec les provinces et les territoires pour aider à construire des projets d'interconnexion clés afin de mieux intégrer les systèmes électriques provinciaux;
- Lancer un plan d'action pour les petits réacteurs modulaires (PRM) en décembre 2020, en s'appuyant sur la feuille de route des PRM publiée en 2018, afin de définir les prochaines étapes du développement et du déploiement de cette technologie;
- Publier la Stratégie canadienne pour l'hydrogène carboneutre pour positionner le Canada comme chef de file mondial dans la production, l'utilisation et l'exportation d'hydrogène propre et de technologies connexes;
- Élaborer des mesures fiscales, incluant mettre à jour les critères d'éligibilité pour les classes 43.1/43.2 pour les déductions pour amortissement accélérées, pour veiller à ce que le Canada dispose d'un environnement d'investissement concurrentiel pour la commercialisation des technologies novatrices nécessaires à l'atteinte des objectifs climatiques du Canada et s'engager à instaurer un crédit d'impôt pour les investissements dans les projets de captage, d'utilisation et de stockage du carbone dans le but de réduire les émissions d'au moins 15 MT de CO<sub>2</sub> par année;
- Tirer parti de l'avantage concurrentiel du Canada en matière d'exploitation minière pour mettre en place les chaînes d'approvisionnement canadiennes en batteries et en minéraux critiques;
- Utiliser les marchés publics fédéraux pour donner l'exemple et créer une demande du marché, notamment en s'engageant à ce que les activités du gouvernement fédéral soient carboneutres d'ici 2030 et à ce que les bâtiments fédéraux soient alimentés avec de l'électricité 100 % propre d'ici 2022

---

<sup>13</sup> La NFR pour les combustibles solides s'applique aux unités de production d'électricité à partir du charbon qui utilisent le gaz naturel comme combustible ou des chaudières converties pour fonctionner exclusivement au gaz naturel.