ANALYSE DE LA MISE EN OEUVRE DES ENGAGEMENTS CLIMATIQUES INTERNATIONAUX DU CANADA

L’Engagement mondial sur le méthane

Note de recherche 11
Version 1.0



Crédit photo: IA Generator

Projet MeO-Climat
Février 2024

Le projet MeO-Climat

La 26ème Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP26) qui s'est déroulée à Glasgow en 2021 a été un moment charnière dans la prise d'engagements climatiques de la part des gouvernements du Québec et du Canada. Néanmoins, l'expérience montre à quel point il est difficile de mettre en œuvre des engagements gouvernementaux en matière de transition énergétique et de lutte contre les changements climatiques, tant au Québec qu'au Canada. Face à ce constat, COPTICOM et l'Université de Sherbrooke se sont joints pour mener le projet de recherche *Engagements canadiens et québécois de réduction des émissions de gaz à effet de serre : recensement et analyse de la mise en œuvre (MeO-Climat).* Cette étude vise à documenter le niveau de mise en œuvre d'engagements climatiques structurants adoptés dans le cadre de la COP26 et les éléments obstructionnistes à leur mise en application.

Les notes de recherche produites par le projet MeO-Climat visent à offrir des pistes de réflexions aux gouvernements et autres parties prenantes dès les premières années de la mise en œuvre, leur permettant dès lors de s'ajuster ou de réorienter leur stratégie, en vue d'augmenter les chances de respecter les engagements climatiques.

Direction
Annie Chaloux, PhD., Université de Sherbrooke
Hugo Séguin, PhD., COPTICOM Stratégies et relations publiques

Auteurs
Jennyfer Boudreau, M.A., Université de Sherbrooke
Annie Chaloux, PhD., Université de Sherbrooke
Philippe Simard, M.A., COPTICOM Stratégies et relations publiques

© Pôle intégré de recherche Environnement, Santé et Société
ISBN 978-2-925463-00-9 (PDF)
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024 PIRESS, 2500, Boulevard de l'Université, Sherbrooke, QC J1K 2R1

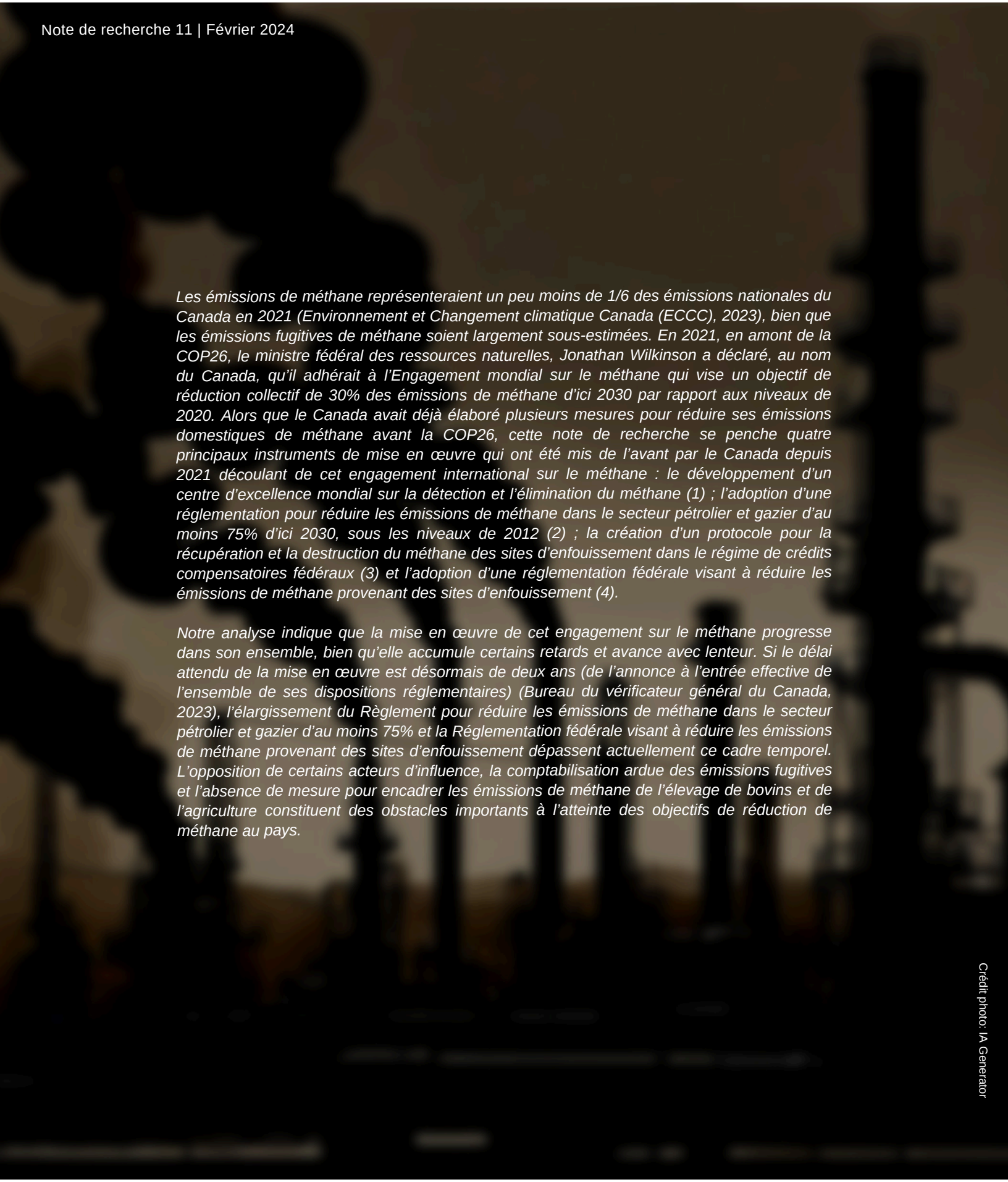
Cette note d'analyse s'appuie sur des recherches financées par le Conseil de recherches en sciences humaines.

PIRESS
PÔLE INTÉGRÉ DE RECHERCHE ENVIRONNEMENT, SANTÉ ET SOCIÉTÉ

copticom
STRATÉGIES / RELATIONS PUBLIQUES

UDS Université de Sherbrooke

gériq



Les émissions de méthane représenteraient un peu moins de 1/6 des émissions nationales du Canada en 2021 (Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2023), bien que les émissions fugitives de méthane soient largement sous-estimées. En 2021, en amont de la COP26, le ministre fédéral des ressources naturelles, Jonathan Wilkinson a déclaré, au nom du Canada, qu'il adhérait à l'Engagement mondial sur le méthane qui vise un objectif de réduction collectif de 30% des émissions de méthane d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 2020. Alors que le Canada avait déjà élaboré plusieurs mesures pour réduire ses émissions domestiques de méthane avant la COP26, cette note de recherche se penche quatre principaux instruments de mise en œuvre qui ont été mis de l'avant par le Canada depuis 2021 découlant de cet engagement international sur le méthane : le développement d'un centre d'excellence mondial sur la détection et l'élimination du méthane (1) ; l'adoption d'une réglementation pour réduire les émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier d'au moins 75% d'ici 2030, sous les niveaux de 2012 (2) ; la création d'un protocole pour la récupération et la destruction du méthane des sites d'enfouissement dans le régime de crédits compensatoires fédéraux (3) et l'adoption d'une réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement (4).

Notre analyse indique que la mise en œuvre de cet engagement sur le méthane progresse dans son ensemble, bien qu'elle accumule certains retards et avance avec lenteur. Si le délai attendu de la mise en œuvre est désormais de deux ans (de l'annonce à l'entrée effective de l'ensemble de ses dispositions réglementaires) (Bureau du vérificateur général du Canada, 2023), l'élargissement du Règlement pour réduire les émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier d'au moins 75% et la Réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement dépassent actuellement ce cadre temporel. L'opposition de certains acteurs d'influence, la comptabilisation ardue des émissions fugitives et l'absence de mesure pour encadrer les émissions de méthane de l'élevage de bovins et de l'agriculture constituent des obstacles importants à l'atteinte des objectifs de réduction de méthane au pays.

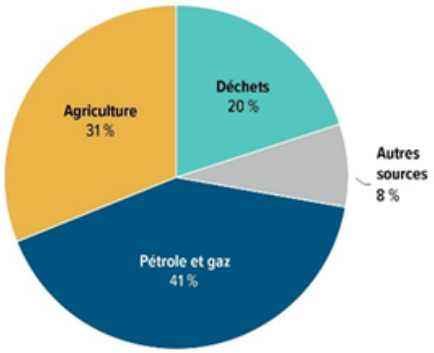
Crédit photo: IA Generator

« ***Le méthane est sans aucun doute une priorité. De toutes les choses compliquées que nous devons faire pour lutter contre le changement climatique, c'est l'une des moins compliquées*** » (Traduction libre des propos de Steven Guilbault lors d'une entrevue avec le Globe and Mail, 26 novembre 2023)

L'ADHÉSION DU CANADA À L'ENGAGEMENT MONDIAL SUR LE MÉTHANE

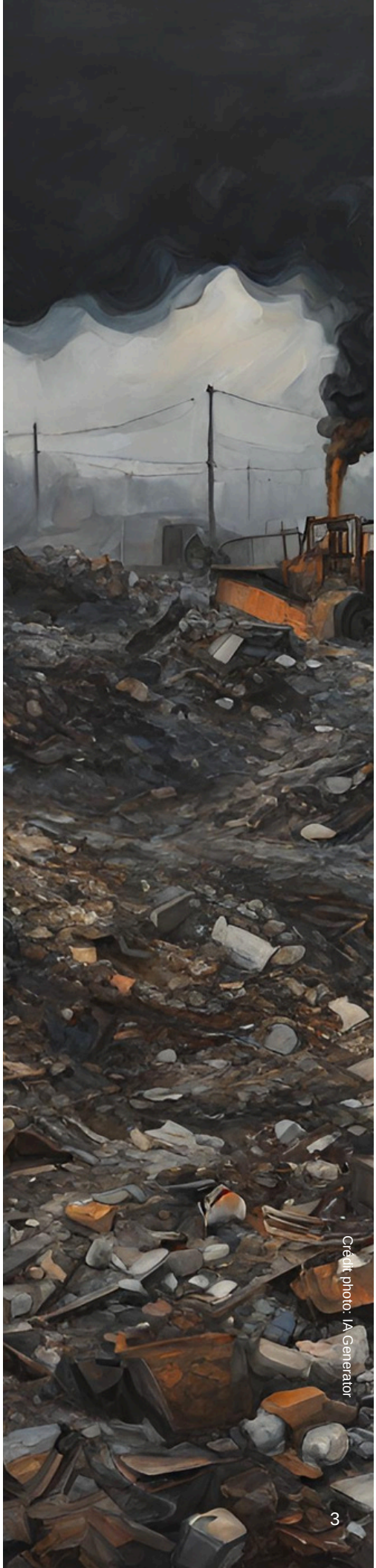
En 2021, le Canada émettait 91 Mt. éq. de CO2 de méthane, correspondant à environ 14 % des GES nationaux (Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2023). Cependant, plusieurs études indiquent que les émissions nationales seraient largement sous-estimées puisque plusieurs émissions fugitives issues des infrastructures pétrolières et gazières ne seraient pas comptabilisées (Conrad et al., 2023; Shen et al., 2023; Williams et al., 2020). Les émissions de méthane proviennent principalement des secteurs suivants : les secteurs pétrolier et gazier (41%), l'agriculture (31%), la production et gestion des déchets (20%) et d'autres sources (8%) (Gouvernement du Canada, 2023) [1].

Figure 1. Répartition des sources d'émissions de méthane au Canada (Service Canada, 2022)



Dans le but de réduire les émissions de méthane, le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles du Canada, Jonathan Wilkinson, a annoncé le 11 octobre 2021 son adhésion à l'Engagement mondial sur le méthane (en anglais, *Global Methane Pledge*) dont l'objectif est une réduction d'au moins 30 % des émissions de méthane par rapport aux niveaux de 2020 d'ici à 2030 (ECCC, 2021a). Le Canada s'y est lié à la suite de la réunion ministérielle au sujet de l'engagement mondial sur le méthane qui était coprésidée par les États-Unis et l'Union européenne qui a eu lieu le 17 septembre 2021, en amont de la COP26 (The White House, 2021). Également, en septembre 2021 et durant la période électorale, le Parti Libéral avait fait la promesse d'« exiger des sociétés pétrolières et gazières qu'elles **réduisent leurs émissions de méthane d'au moins 75 % en deçà des niveaux de 2012 d'ici 2030** » (Parti libéral du Canada, 2021). En septembre 2023, Catherine Stewart, ambassadrice du Canada pour les changements climatiques, a même été plus loin en annonçant que le Canada dépassera son objectif de réduction de 75 % (Canada, 2023b).

[1] À noter que selon les données du *Methane Tracker* de l'IEA, les émissions de méthane du Canada auraient la distribution suivante : 56% secteur de l'énergie, 23,5% du secteur de l'agriculture et 20% du secteur de déchets (IEA, 2023).

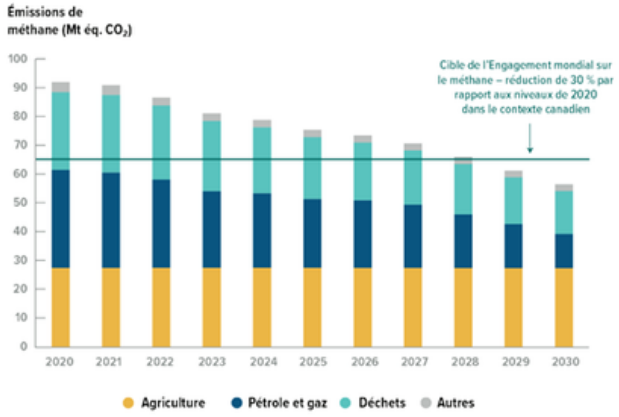

Crédit photo: IA Generator

L'Engagement mondial sur le méthane poursuit un objectif de réduction collectif et non individuel. Son objectif est de réduire les émissions mondiales de méthane d'au moins 30 % par rapport aux niveaux de 2020 d'ici à 2030, ce qui permettrait d'éviter un réchauffement de plus de 0,2˚C d'ici à 2050. En date de décembre 2023, il compte 152 participants à son actif (Global Methane Pledge, 2023). Les signataires de l'accord représentent plus de 70% de l'économie mondiale et près de la moitié des émissions anthropiques de méthane (Fisher, 2022). Le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) du méthane sur 100 ans est de 25 et de 80 sur 20 ans (Environnement et Changement climatique Canada, 2023) ce qui le rend nettement plus nocif à quantité égale que le CO2.

La planification de la mise en œuvre des engagements du Canada concernant les réductions des émissions de méthane est présentée dans la Stratégie canadienne sur le méthane, publiée en septembre 2022. Selon la Stratégie canadienne sur le méthane, le Canada sera en mesure de réduire les émissions nationales de méthane (tous secteurs compris) de plus de 35 % d'ici 2030, par rapport à 2020. Les réductions des émissions de méthane en 2030, par rapport aux niveaux de 2019, seront principalement effectuées dans les trois principaux secteurs émetteurs, soit les suivants : 65% dans le secteur du pétrole et du gaz (ce qui équivaut à une réduction de 75 % par rapport aux niveaux de 2012); 50% dans les sites d'enfouissement/déchets; 1% dans le secteur de l'agriculture.

L'engagement du Canada de réduire ses émissions de méthane s'appuie essentiellement sur quatre instruments : le développement d'un centre d'excellence mondial sur la détection et l'élimination du méthane (1); l'adoption de réglementation pour réduire les émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier (2); la création d'un protocole pour la récupération et la destruction du méthane des sites d'enfouissement dans le régime de crédits compensatoires (3); et l'adoption d'une réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement (4). (Gouvernement du Canada, 2022b).

Figure 2. Projection des émissions de méthane au Canada jusqu'en 2030 (Stratégie canadienne sur le méthane, 2022, p.1)



ANALYSE DE L'ÉTAT DE MISE EN ŒUVRE

Pour analyser l'état de mise en œuvre de l'Engagement mondial sur le méthane du Canada, il convient d'abord d'analyser l'état de mise en œuvre de chaque sous-engagement associé.

Développement d'un centre d'excellence mondial sur la détection et l'élimination du méthane

En décembre 2021, le Parti Libéral du Canada annonce qu'il développera un centre d'excellence mondial sur la détection et l'élimination du méthane « afin de régler les problèmes internationaux de sous-déclaration des émissions de méthane » (Justin Trudeau, 2021; Parti libéral du Canada, 2021). Également, dans la mise à jour 2022 du Plan de réduction des émissions pour 2030, le Canada réitère qu'il mettra en place le centre, sans cependant établir d'échéance ni de précision les prochaines étapes de sa mise en œuvre (Environnement et changement climatique Canada, 2022, p.35).

Bien que le Canada ne fournit toujours pas publiquement de détails sur les objectifs spécifiques et sur comment s'opérera ce centre à ce jour, selon plusieurs organisations environnementales canadiennes, ce centre devrait en premier lieu se concentrer sur l'obtention de données



Crédits photos: IA Generator

précises sur les sources d'émissions, afin d'éclairer les réglementations fédérales et d'évaluer les progrès réalisés en vue d'une élimination quasi-totale des émissions de méthane provenant du secteur pétrolier et gazier (Pembina Institute et al., 2022). Ce centre permettrait une collecte de données en temps réel et indépendante des rapports fournis par les industries pétrolières et gazières (Traduction libre des propos rapportés par Tom Green (Conseiller principal des politiques climatiques chez David Suzuki) lors d'un entrevue auprès du Globe and Mail, 2023).

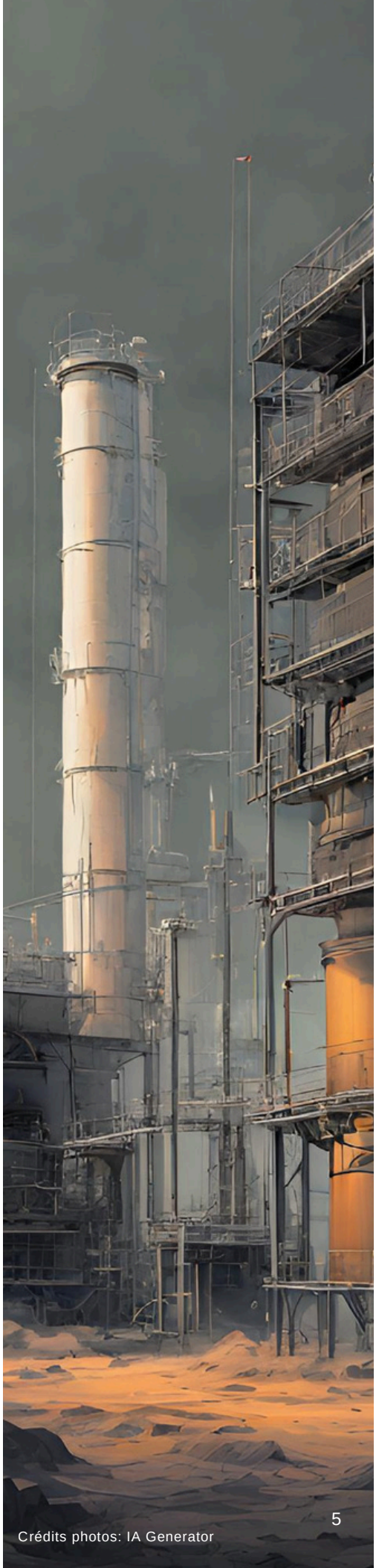
La mise en œuvre de ce sous-engagement franchit une première étape alors que le gouvernement fédéral lance une Demande d'information pour le Centre d'excellence sur le méthane. Ces consultations publiques ont pris fin en novembre 2022. Le lancement du centre d'excellence sur la détection et l'élimination du méthane avait été annoncé pour l'année 2023 (Gouvernement du Canada, 2022b). Dans le cadre de la COP28, en date du 4 décembre 2023, le gouvernement du Canada a annoncé qu'un investissement de 30 millions de dollars sera fait pour établir « à court terme un centre d'excellence sur le méthane qui améliorera notre compréhension de ce type d'émissions et la déclaration de celles-ci » (ECCC, 2023d). Tom Green, conseiller principal en matière de politique climatique à la Fondation David Suzuki, estime la mise en place du centre coûtera environ 75 millions de dollars sur cinq ans (Traduction libre des propos rapportés au Globe and Mail, 26 novembre 2023).

Au moment de la publication de cette analyse (fin février 2024), le centre d'excellence n'avait toujours pas été mis en place et aucune nouvelle échéance n'avait été communiquée, mis à part qu'il serait mis en place à court terme. Ce retard et cette absence de communication à cet effet nous indiquent que le Canada ne parviendra pas à atteindre son objectif dans les délais initialement prévus, soit lancer un centre d'excellence sur la détection et l'élimination du méthane pour l'année 2023.

Adoption d'une réglementation pour réduire les émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier d'au moins 75% d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 2012

En septembre 2021, le Parti Libéral du Canada s'est engagé à réduire les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier d'ici à 2030, au moins 75 % par rapport aux niveaux de 2012 (Parti Libéral du Canada, 2021), puis le gouvernement fédéral à annoncé qu'il adopterait des réglementations pour en assurer le respect (Gouvernement du Canada, 2022b).

La mise en œuvre d'une réglementation visant à réduire les émissions de méthane de ce secteur date toutefois de bien avant 2021. En effet, le Canada s'est engagé pour une première fois en mars 2016 à réduire ses émissions de méthane dans le secteur du pétrole et du gaz de 40 à 45 % par rapport aux émissions de 2012 d'ici à 2025. Cet engagement se retrouve dans la Déclaration conjointe du Canada et des États-Unis sur le climat, l'énergie et le rôle de leadership dans l'Arctique (Premier ministre du Canada, 2016). Pour atteindre cet objectif, il s'est engagé à réglementer les émissions de méthane dans le secteur du pétrole et du gaz.



Crédits photos: IA Generator

Une telle réglementation s'applique lorsque les premières exigences du *Règlement concernant la réduction des rejets de méthane et de certains composés organiques volatils* (secteur du pétrole et du gaz en amont) entrent en vigueur en janvier 2020, et les autres exigences en janvier 2023 (Environnement et Changement climatique Canada, 2021b). Ce règlement cible les émissions provenant de sources extracôtières en amont (exploration et production) et celles reliées au transport (Gouvernement du Canada, 2023b) [2]. Au total, 7 années se sont écoulées entre l'annonce de l'engagement et l'entrée en vigueur de l'ensemble des dispositions du règlement. Par ailleurs, bien que l'Examen du règlement canadien sur le méthane dans le secteur du pétrole et du gaz en amont a prédit une réduction 39 % d'ici à 2025 par rapport aux niveaux de 2012 (ECCC, 2021b), le rapport du Bureau du vérificateur général du Canada (2023) constate plutôt que le Ministère ne peut pas être certain de cette conclusion. Il est nécessaire de noter également que, dans la Gazette du Canada de novembre 2022, **les entreprises ayant commis des infractions au règlement n'ont reçu que des amendes de 500$**, peu importe la nature de l'infraction (Gazette du Canada, 2022). Les sanctions aux infractions ne sont donc aucunement dissuasives.

Pour atteindre la nouvelle cible fixée en 2021 de réduction de 75% et plus des émissions de méthane du secteur pétrogazier d'ici 2030, le gouvernement vise l'élargissement du champ d'application actuel de la réglementation sur le méthane à un plus large éventail de sources, à la suppression des exemptions et à la transition du plus grand nombre possible de sources sans émission (Gouvernement du Canada, 2022c).

Le processus de mise en œuvre de l'actualisation de la réglementation en vigueur passe d'abord par la publication de deux études sur le suivi et l'avancement des réductions des émissions de méthane au pays : l'Examen du règlement canadien sur le méthane dans le secteur du pétrole et du gaz en amont (décembre 2021) et le Document de travail sur la réalisation de l'objectif d'émissions dans les secteurs pétrolier et gazier d'au moins 75 % d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 2012 (mars 2022).

En octobre 2021 - au même moment où le Canada confirme son soutien à l'engagement mondial sur le méthane – celui-ci annonce qu'il publiera un plan pour la réduction des émissions de méthane à la grandeur de l'économie, incluant par l'entremise de règlements qui réduisent les émissions du secteur pétrolier et gazier (Environnement et Changement climatique Canada, 2021a). Ce plan prend la forme de la Stratégie canadienne sur le méthane qui est publiée en septembre 2022. Puis, tel qu'annoncé dans l'Examen du règlement canadien sur le méthane dans le secteur du pétrole et du gaz en amont (décembre 2021), le gouvernement a amélioré la quantification des émissions fugitives de méthane du secteur du pétrole et du gaz en fonction d'une nouvelle méthodologie dans l'édition 2022 du Rapport d'inventaire national (Canada, 2022).

Bien que le gouvernement ait développé plusieurs outils pour mieux l'orienter et l'appuyer dans sa démarche de présenter un projet de règlement renforcé, l'étape de la publication du projet de règlement n'a été franchie qu'en décembre 2023. Néanmoins, celui-ci avait été annoncé pour début 2023 (ECCC, 2021b). En effet, en novembre 2023, le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, Steven Guilbeault, a annoncé que le projet de la réglementation sur le méthane devrait être présenté avant la fin de la COP28 (Traduction libre des propos de Steven Guilbeault lors d'une entrevue avec le Globe and Mail, 26 novembre 2023).

[2] Il est à noter que ce règlement ne couvre qu'une fraction des émissions de méthane produites par l'industrie pétrolière et gazière. En effet, à travers ce règlement, le Canada prévoit que ces dispositions couvrent environ 96 % des installations de production de gaz terrestres, mais seulement 20 % des installations de production de pétrole terrestres. En outre, les exploitants ne sont pas tenus de contrôler les gaz associés aux puits de pétrole. Enfin, la règle ne couvre ni les installations en aval, ni l'obturation des puits abandonnés (Konschnik & Reuland, 2020). Selon une étude de 2020, il y aurait **au moins 370 000 puits abandonnés au Canada**. Les émissions annuelles de méthane provenant des puits abandonnés seraient sous-estimées de 150 % au Canada (Williams et al., 2020).



Crédits photos: IA Generator

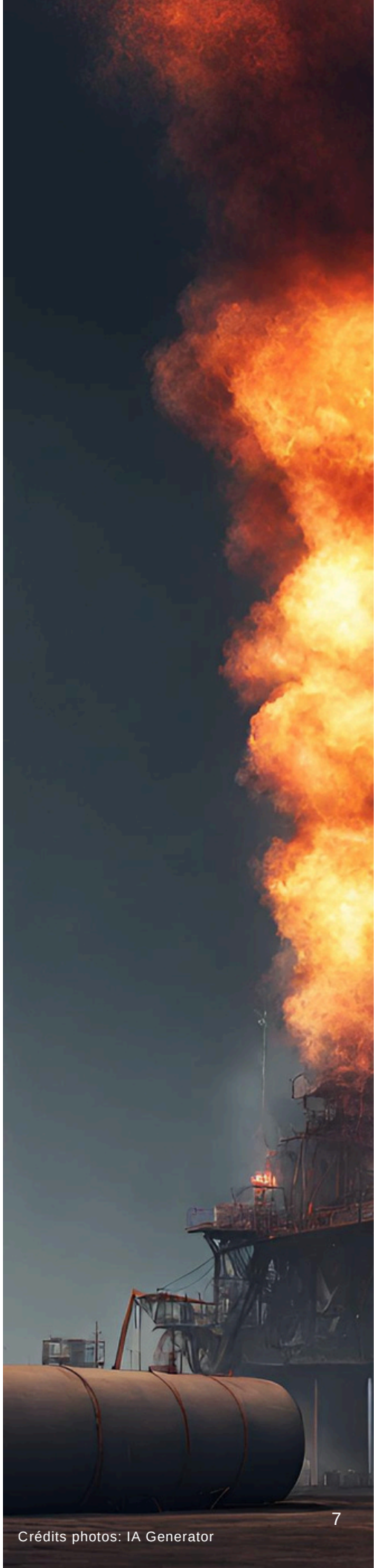
En effet, le 4 décembre 2023, le *Projet de règlement sur le méthane dans le secteur du pétrole et du gaz* (pour élargir et renforcer les exigences de la réglementation actuelle) a été publié. Le nouveau projet de règlement s'appliquera aux installations pétrolières et gazières terrestres en amont, intermédiaires et de transport. Il mise essentiellement sur une amélioration de la gestion et du suivi des émissions fugitives, l'obligation de réaliser des audits annuels par des tiers pour vérifier les résultats communiqués par les entreprises et l'introduction d'une option de mise en conformité axée sur le rendement (ce qui exclut d'imposer une mesure spécifique de mise en conformité) (ECCC, 2023c, p. 4).

Il faut noter que dans la proposition réglementaire, le ministère propose « **un échelonnement des dates d'entrée en vigueur des mesures réglementaires, à partir de 2027, avec une mise en conformité totale du secteur d'ici à 2030** » (ECCC, 2023c, p. 7). Il est estimé que de 2027 à 2040, les modifications proposées devraient entraîner des coûts supplémentaires de 15,4 milliards de dollars (1,18 milliards/année) aux parties assujetties au règlement. Par ailleurs, le revenu total de l'année 2022 de l'industrie canadienne de l'extraction du pétrole et du gaz était de 269,9 milliards de dollars (StatsCan, 2023). Il faut noter également que « le gouvernement fédéral reconnaît les règlements existants pris dans le cadre d'accords d'équivalence avec chacune des trois provinces de l'Ouest, **entraînant la suspension des dispositions fédérales dans ces provinces », soit en Alberta, Colombie-Britannique et en Saskatchewan** (ECCC, 2023c, p. 43).

Selon l'étude d'impact de la réglementation, entre 2027 et 2040, les modifications proposées devraient entraîner des réductions cumulées de GES d'environ 217 Mt d'éq. CO2. Selon le scénario de référence 2022 du Ministère, les niveaux d'émissions de méthane de 2012 étaient d'environ 2,4 Mt et les modifications réglementaires proposées permettrait de réduire les émissions de méthane du secteur à 0,6 Mt en 2030, soit 75 % sous les niveaux de 2012 et d'atteindre la cible de réduction (ECCC, 2023c).

Une période de consultations publiques sera ouverte de la mi-décembre à la mi-février 2024 (ECCC, 2023d). Enfin, selon l'échéance annoncée d'ECCC, le règlement final devrait voir le jour en 2024 (Gouvernement du Canada, 2022b, p. 16). Aucune nouvelle échéance pour le règlement final n'a été communiquée depuis.

Au moment de la publication de cette analyse (fin février 2024), le projet de règlement a été publié le 4 décembre 2023, bien qu'il dût l'être au début de 2023. Le projet de règlement est ouvert aux commentaires jusqu'à la mi-février 2024 et il devra être réécrit en fonction des commentaires reçus, puis révisé et approuvé par le ministère responsable (Ministère de la Justice, 2020). Ces étapes devront être franchies en 9 mois et demi (de la mi-février à la fin décembre 2024) pour respecter l'échéance de publication du règlement final en 2024.



Crédits photos: IA Generator

Une réduction « considérable » des émissions de méthane provenant des lieux d'enfouissement de déchets solides municipaux d'ici 2030

Pour réduire de 50% les émissions de méthane provenant des lieux d'enfouissement d'ici 2030 sous les niveaux de 2019, la Stratégie canadienne sur le méthane (septembre 2022), mise essentiellement sur deux instruments : Un Protocole pour la récupération et la destruction du méthane des sites d'enfouissement dans le régime de crédits compensatoires fédéraux (1) et un Règlement fédéral visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement (2).

Protocole pour la récupération et la destruction du méthane des sites d'enfouissement dans le régime de crédits compensatoires fédéraux

Le Protocole de Récupération et destruction du méthane des sites d'enfouissement vise à récupérer et détruire le GES afin de générer des crédits compensatoires aux termes du Règlement sur le régime canadien de crédits compensatoires concernant les gaz à effet de serre. Une première étape de la mise en œuvre est franchie lorsqu'un document d'information sur l'ajout d'un Protocole pour la récupération et destruction du méthane des décharges est publié en mars 2021 (ECCC, 2021). Ensuite, en janvier 2022, ECCC lance une ébauche de ce nouveau Protocole fédéral de crédits compensatoires, suivi d'une période de consultations publiques (janvier – février 2022) (ECCC, 2022b). Une version initiale du Protocole de Récupération et destruction du méthane des sites d'enfouissement est ensuite publiée en juin 2022 (ECCC, 2022a). Le régime de crédits compensatoires concernant les GES du Canada est lancé également juin 2022, avec la publication du *Règlement sur le régime canadien de crédits compensatoires concernant les gaz à effet de serre* avec comme premier protocole celui de la Récupération et destruction du méthane des sites d'enfouissement (Blakes, 2023).

Finalement, la version finale du Protocole, qui était attendue pour le printemps 2022 (ECCC, 2022, p. 244), est publiée en février 2023 (ECCC, 2023a).

Réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement

Bien que la mise en œuvre d'une réglementation pour réduire les émissions de méthane des sites d'enfouissement fasse partie intégrante de la stratégie du Canada pour répondre à l'Engagement mondial sur le méthane, cette mesure a été annoncée pour une première fois en 2020, dans le plan climatique du Canada *Un environnement sain et une économie saine* (ECCC, 2020, p. 53).

L'élaboration du règlement débute en janvier 2022 alors qu'un document de travail dédié à la consultation est publié. Des consultations publiques se sont ensuite déroulées de janvier à avril 2022 (ECCC, 2022, p. 272). Le rapport « Ce que nous avons entendu » résumant les commentaires reçus sur le document de consultation est ensuite publié en septembre 2022 et, tel que planifié dans la Stratégie canadienne sur le méthane, une consultation d'un groupe de travail technique débute en octobre 2022 dont le mandat est d'appuyer ECCC dans l'élaboration du cadre réglementaire et de «cerner les obstacles et les possibilités techniques qui devraient être pris en considération» (Gouvernement du Canada, 2023a).

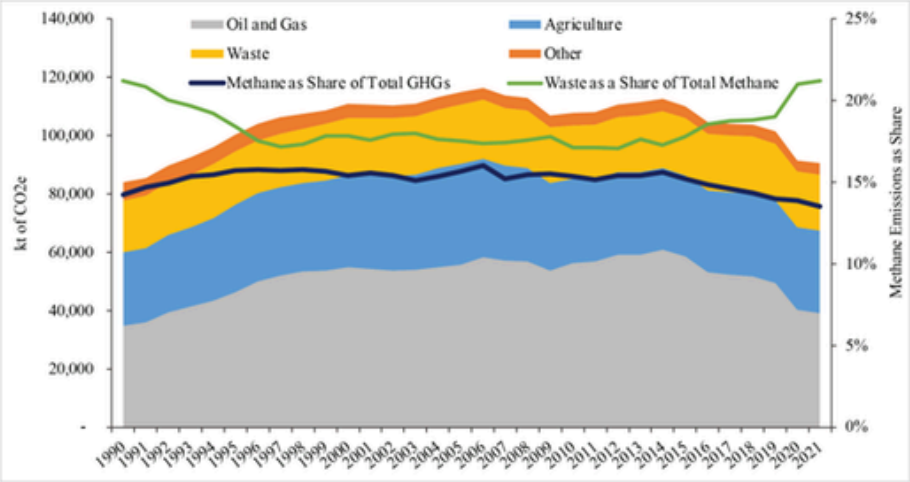
Un cadre réglementaire est ensuite publié en avril 2023, **en respectant l'échéance prévue** dans la Stratégie sur le méthane qui planifiait sa publication pour début 2023 (Gouvernement du Canada, 2022b, p. 20). Une période ouverte aux commentaires s'est ensuite déroulée jusqu'en mai 2023 (Gouvernement du Canada, 2023a). La réglementation vise à augmenter le nombre de décharges qui collectent et traitent le méthane, et à veiller à ce que les systèmes existants capturent davantage de méthane dans les lieux d'enfouissement municipaux fermés qui ont plus de 450 000 tonnes de déchets et plus de 100 000 tonnes pour les lieux ouverts (Gouvernement du Canada, 2023a).



Crédits photos: IA Generator

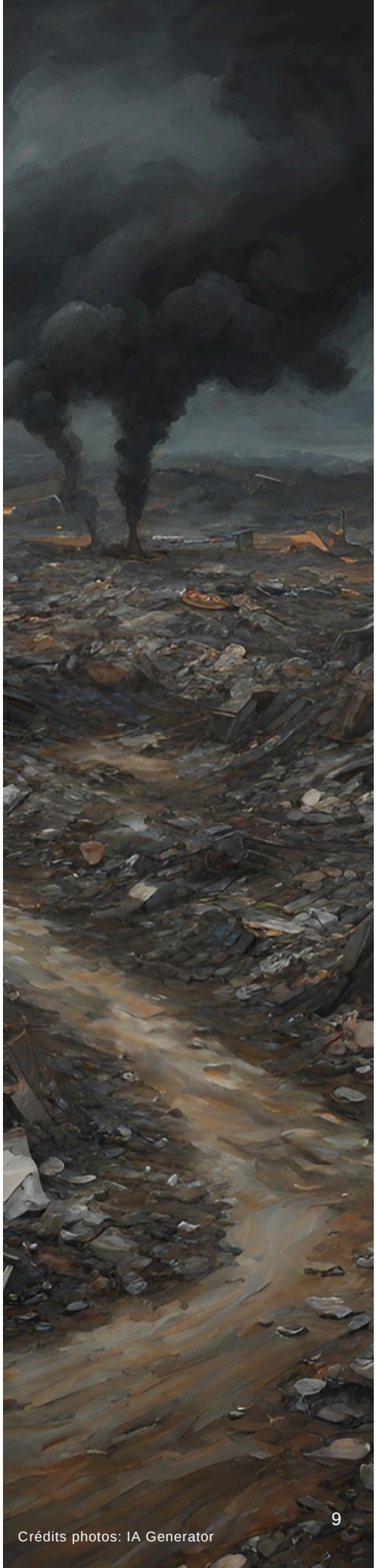
La publication d'un règlement provisoire est prévue pour 2024, suivi d'une période de consultation de 60 jours (Gouvernement du Canada, 2023a). La publication d'un règlement final est également prévu pour 2024 (Gouvernement du Canada, 2023a), mais son entrée en vigueur, elle, serait attendue pour 2025 (Gouvernement du Canada, 2022b, p. 20). Finalement, le règlement prévoit l'obligation de soumettre un rapport sur la production de méthane dans les 90 jours suivant l'entrée en vigueur du règlement et les lieux d'enfouissement assujetties dépassant les seuils maximaux du règlement (664 tonnes de méthane et plus). Les lieux d'enfouissement assujetties ont entre 1 et 4 ans (entrée en vigueur du règlement en 2025 et période de conformité en 2027 ou 2029 selon les niveaux d'émissions de méthane produites par les lieux d'enfouissement assujettis) pour se conformer aux normes de rendement (Gouvernement du Canada, 2023a).

Figure 3. Historique des émissions de méthane par source, 1990-2021 (Winter, 2023)



Note: "Other" includes methane emissions from energy (stationary combustion and transport) and industrial process and product use. Conversion of CH_4 to CO_2e uses a GWP of 25.

Au moment de la publication de cette analyse (fin février 2024), le Protocole du régime de crédits compensatoires est en vigueur et la Réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement est toujours à l'étape de la présentation du cadre réglementaire. La mise en œuvre du règlement **n'accusant aucun retard à ce jour devrait respecter les échéances prévues**. Cependant, de longs délais caractérisent la mise en œuvre du règlement alors qu'il a été **annoncé pour une première fois en 2020 et que celui-ci entrerait en vigueur en 2025**, puis que les lieux d'enfouissement assujettis disposeraient également d'une période supplémentaire pour se conformer aux nouvelles normes d'émissions de méthane. Selon la Régie de l'Énergie du Canada, cette réglementation permettrait une réduction des émissions de méthane provenant des lieux d'enfouissement de 45 % par rapport aux niveaux de 2020 d'ici 2030 (La Régie de l'énergie du Canada, 2023).



Crédits photos: IA Generator

RÉSULTATS

En octobre 2021, le Canada a annoncé son adhésion à l'Engagement mondial sur le méthane dont l'objectif est une réduction d'au moins 30 % des émissions de méthane par rapport aux niveaux de 2020 d'ici à 2030 (ECCC, 2021a). Pour l'heure, notre analyse montre que le gouvernement du Canada est sur la voie de remplir ses sous-engagements, bien que certaines mesures demeurent à la traîne et que plusieurs échéances ne sont pas respectées.

En effet, bien que le lancement du Centre d'excellence mondial sur la détection et l'élimination du méthane était prévu pour l'année 2023, l'absence de suivi et de communication, en plus de financement (selon les propos rapportés auprès du gouvernement fédéral par Helmore, 26 novembre 2023) indiquent que cette échéance n'a pu être respectée et aucune nouvelle information ne nous permet actuellement de connaître quand aura lieu son avènement. Ce centre permettra au Canada d'avoir un portrait plus réaliste de la hauteur des émissions de méthane qui s'échappent au pays, alors qu'elles sont actuellement largement sous-estimées (Conrad et al., 2023; Shen et al., 2023; Williams et al., 2020). Cette première étape est essentielle pour assurer d'atteindre les cibles de réduction de méthane fixées par le gouvernement.

Ensuite, pour répondre au sous-engagement de réduire les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier à la hauteur de 75% d'ici 2030 sous les niveaux de 2012, un élargissement de la portée de la règlementation existante doit voir le jour en 2024. Bien que le projet de règlement devait être publié en début 2023 (ECCC, 2021b), celui-ci a été rendu public en début décembre 2023 (ECCC, 2023). Pour respecter l'échéance de publication du règlement final pour 2024, le gouvernement fédéral dispose de 12 mois et demi. Néanmoins, selon le projet de règlement, les premières dispositions réglementaires entreraient en vigueur en 2027 (ECCC, 2023c).

Le fait que les dispositions réglementaires **n'entreraient en vigueur que tardivement, soit entre 2027 et 2030, crée une incertitude importante** quant à la réalisation de l'objectif de réduction de 75 % d'ici 2030.

Finalement, le Canada s'est donné comme objectif de récupérer et détruire le méthane provenant des grands sites d'enfouissement d'environ 50 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 2019 (Gouvernement du Canada, 2022b, p. 18). Pour ce faire, il a mis en œuvre le Protocole de crédits compensatoires pour la Récupération et destruction du méthane des sites d'enfouissement assez rapidement, bien que la version finale du protocole a été publiée en accusant un peu moins de 1 an de retard (ECCC, 2023a). La Réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement, quant à elle, avance pour le moment en suivant le calendrier des échéances planifiées. Cependant, **la mise en œuvre devrait s'échelonner sur 5 ans au total entre l'annonce du règlement (2020) et son entrée en vigueur prévue (2025)**. De plus, puisque la période de conformité au règlement pour l'ensemble des entités assujetties **n'est prévue que pour 2029, cela engendre un risque significatif** quant à l'atteinte de la cible de 50% de réduction d'ici 2030. Également, il est difficile d'évaluer si le règlement permettra une récupération de 50% du méthane puisque le cadre réglementaire n'inclut pas de cibles.

***

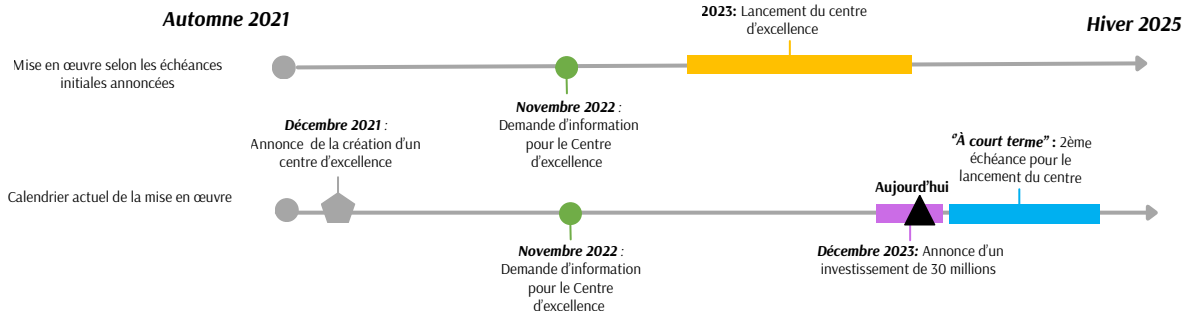
La figure de la page suivante présente les principales étapes de la mise en œuvre des sous-engagements de l'Engagement mondial sur le méthane auquel le Canada a adhéré tout en mettant de l'avant les différentes échéances annoncées par le gouvernement. Cette figure présente donc de manière exhaustive où les délais ont su être respectés et où des retards ont été accumulés.



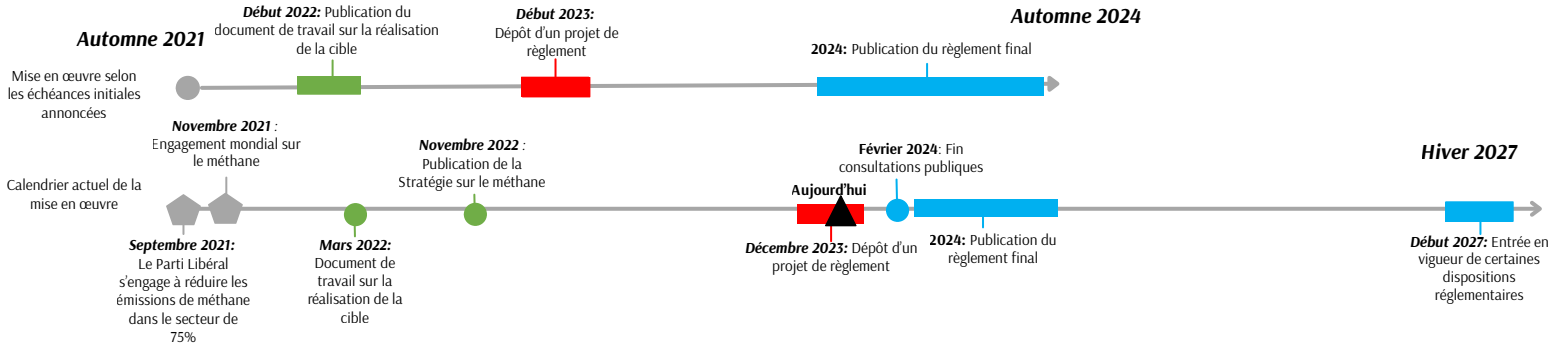
Crédits photos: IA Generator

LIGNES DU TEMPS DE LA MISE EN ŒUVRE ET DES ÉCHÉANCES LIÉES À L'ENGAGEMENT MONDIAL SUR LE MÉTHANE

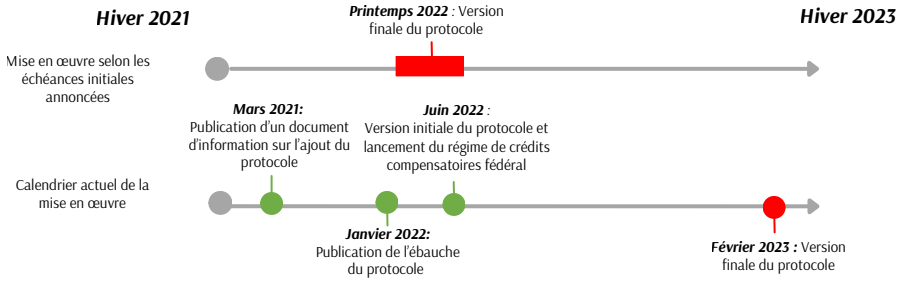
1. Développement d'un Centre d'excellence mondial sur la détection et l'élimination du méthane



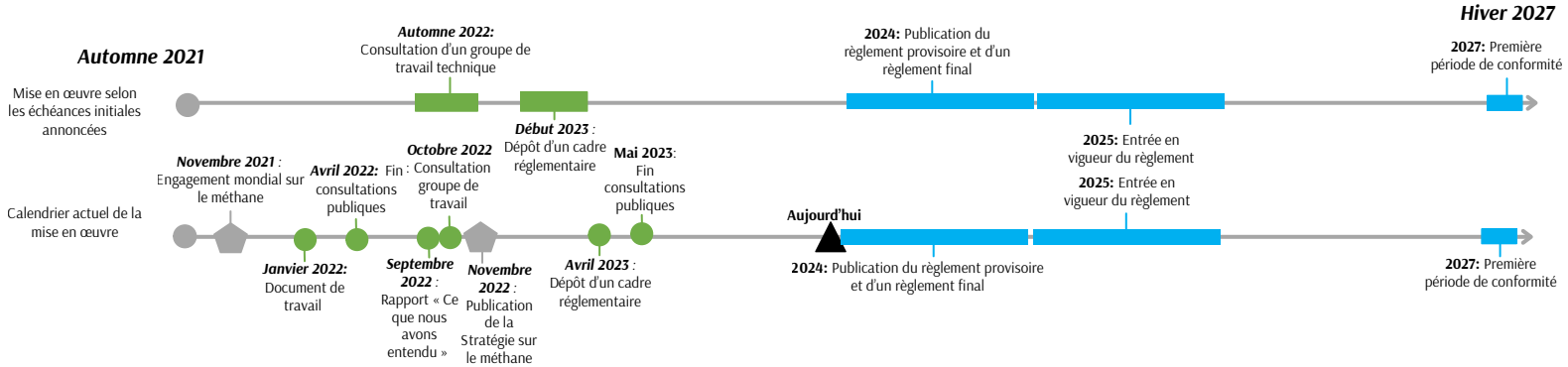
2. Réglementation pour réduire les émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier



3. Protocole pour la récupération et la destruction du méthane des sites d'enfouissement dans le régime de crédits compensatoires fédéraux



4. Réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement



Légende

- Engagements liés à l'Engagement mondial sur le méthane
- Échéances respectées
- Échéances non respectées – accuse un retard cumulé de moins de 6 mois
- Échéances non respectées – accuse un retard cumulé de plus de 6 mois
- Échéances à venir – Non-évaluées
- Étape de la mise en œuvre – respect de l'échéance initiale
- Étape de la mise en œuvre – accuse un retard cumulé de moins de 6 mois
- Étape de la mise en œuvre – accuse un retard cumulé de plus de 6 mois
- Étapes supplémentaires introduites à l'occasion de la COP28 (décembre 2023)

PRINCIPAUX BLOCAGES LIÉS À LA MISE EN OEUVRE

Notre analyse porte à conclure qu'au moins quatre grands obstacles freinent la mise en œuvre de l'Engagement mondial sur le méthane et les sous-engagements adoptés au niveau domestique par le gouvernement fédéral : 1) les délais liés aux processus réglementaires [3] ; 2) l'opposition d'acteurs des industries concernées face à un élargissement des réglementations ; 3) une comptabilisation difficile des émissions fugitives et ; 4) l'absence de mesures pour réduire les émissions de méthanes issues de l'élevage bovin et de l'agriculture.

Un fruit mûr sous la brigade d'acteurs influents

La lutte contre les émissions de méthane du secteur du pétrole et du gaz est l'un des moyens les moins coûteux de réduire les GES au Canada (Environnement et Changement climatique Canada, 2021b), notamment puisque le méthane récupéré peut ensuite être vendu sous forme de gaz naturel. En effet, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) indique que de 50 à 80 % des émissions fugitives actuelles pourraient être réduites pour moins de 50 $ par tonne d'équivalent dioxyde de carbone, et même que le coût serait négatif pour plus de la moitié des émissions étant donné que le méthane pourrait être vendu au lieu d'être perdu (GIEC, 2022). De plus, la réduction des émissions de méthane ne repose pas sur l'introduction de nouvelles technologies, mais plutôt la maintenance et l'amélioration des équipements actuels et sur des technologies déjà existantes ayant prouvé leur efficacité (IEA, 2020).

Toutefois, selon *Environmental Defence*, lorsque le gouvernement fédéral a proposé le *Règlement concernant la réduction des rejets de méthane et de certains composés organiques volatils* (secteur du pétrole et du gaz en amont) (2018), les industries pétrolières et gazières ont réussi à retarder la mise en œuvre de certaines des dispositions jusqu'en 2020, et d'autres jusqu'en 2023. Au cours de l'élaboration de la politique, l'industrie aurait plaidé à huis clos en faveur de règles plus faibles sur le méthane et rendre certaines parties de la réglementation entièrement volontaires (Environmental Defence, 2019). Ensemble, les retards et les réductions auraient entraîné des émissions de GES supplémentaires estimées à 55 millions de tonnes jusqu'à l'entrée en vigueur complète de la réglementation en 2023 (Environmental Defence, 2019). Il est d'ailleurs possible de consulter directement les demandes du CAPP pour repousser la mise en œuvre de la réglementation sur le méthane dans une lettre adressée au gouvernement fédéral en 2020. Cette position défavorable à l'adoption d'une réglementation robuste du règlement de 2018 porte donc à croire l'industrie pétrolière et gazière pourrait adopter la même position pour le projet de règlement actuel visant à en étendre la portée.

[3] À noter que l'obstacle lié aux processus réglementaire a été présenté dans la note de recherche 10 et pour plus de détails, vous y référer, à la p.8: https://piress.ca/article/2023-analyse-de-la-mise-en-oeuvre-des-engagements-climatiques-internationaux-du-canada-plafonner-et-reduire-les-emissions-du-secteur-petrolier-et-gazier-note-de-recherche-01-projet-meo-climat-13/



Crédit photo: IA Generator

Le casse-tête de la comptabilisation des émissions fugitives

Selon Dobson et al. (2023), les émissions de méthane sont particulièrement difficiles à mesurer et les méthodes d'estimation ont tendance à comporter d'importantes marges d'erreur. D'ailleurs, plusieurs études démontrent que les émissions de méthane seraient largement sous-estimées au niveau national puisque les inventaires ne tiennent pas compte du méthane *fugitif* qui s'échappe de l'extraction, de la fracturation, des pipelines et de la distribution. Les inventaires ascendants sous-estimeraient les émissions de méthane de l'industrie pétrolière et gazière de 25 à 90 % (Chan et al., 2020; MacKay et al., 2021; Sotés, 2022; Zavala-Araiza et al., 2018). En effet, avec les méthodes ascendantes, ce sont les industries qui se chargent elles-mêmes de comptabiliser leurs émissions de méthane.

Dans l'inventaire pour l'année 2021, le Canada estime qu'il y aurait 55Mt d'émissions issues de sources fugitives, dont 98% proviendrait de l'industrie pétrolière et gazière (Environnement et Changement climatique Canada, 2023, p. 8). De plus, on y reconnaît que : « les méthodes d'inventaire "ascendantes" pourraient sous-estimer certaines sources d'émissions fugitives de méthane associées aux activités pétrolières et gazières. Malgré les améliorations continues dans les données et les méthodes, cette catégorie demeure un problème quant à la surveillance avec des dizaines de milliers d'installations, des centaines de milliers de puits et des milliers de composantes ayant le potentiel d'émettre » (Environnement et Changement climatique Canada, 2023, p. 8).

L'éléphant dans la pièce : le méthane issu de l'élevage et de l'agriculture

Bien que le secteur de l'agriculture (en particulier l'industrie de l'élevage) soit la seconde plus importante source d'émissions de méthane au Canada avec 31% des émissions, aucune réelle mesure n'a été adoptée à ce jour pour réduire ces émissions provenant de cette source.

En effet, la Stratégie canadienne sur le méthane ne prévoit qu'une réduction de 1% d'ici 2030 pour ce secteur (Gouvernement du Canada, 2022b).

Selon une étude de 2022, le Parti Libéral de Justin Trudeau serait fortement tributaire des votes du Québec et de l'Ontario, où vivent la plupart des producteurs de lait et de porcs. L'absence de mesures pour réduire les émissions de méthane du secteur de l'élevage pourrait s'expliquer en partie parce qu'ils représentent un groupe d'acteurs influents que le gouvernement libéral n'a jamais voulu contrarier (Fisher, 2022). Le *National Observer* rapporte même que : « Les efforts du lobby de l'élevage bovin ont porté leurs fruits. M. Lowe (ancien président de l'Association canadienne des bovins) a déclaré que son secteur entretenait de *bonnes relations* avec Agriculture et Agroalimentaire Canada et qu'il était en train d'en développer de nouvelles avec ECCC. Le secteur a été épargné par le plan gouvernemental de réduction des émissions de méthane, alors qu'environ un tiers de ces émissions proviennent de l'agriculture et de l'élevage et qu'elles ne devraient pas diminuer d'ici à 2030 » (Traduction libre des propos rapportés par Fawcett-Atkinson, 2022). D'ailleurs, les émissions de méthane provenant de l'agriculture et de l'élevage constituent la plus grande source d'émissions de gaz à effet de serre non réglementées et non tarifées au Canada (Dobson et al., 2023). Également, la réduction d'émissions issues de l'élevage bovin est particulièrement complexe alors que ces GES sont produits par le processus normal de la digestion des aliments des vaches. Deux options s'offrent pour diminuer ces émissions : changer la composition de leur alimentation ou simplement réduire les stocks d'élevage (Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2019).

Il faut cependant noter que le gouvernement a annoncé qu'il souhaitait ajouter un Protocole de crédits compensatoires portant sur la Gestion de l'alimentation du bétail (ECCC, 2023b). L'élaboration d'un Protocole sur la digestion anaérobique devait normalement commencer au printemps 2023 (Canada, 2023a).



Crédits photo: IA Generator

CONCLUSION

Pour conclure, **la mise en œuvre de l'objectif collectif de réduction des émissions de méthane d'ici 2030 progresse dans son ensemble, mais en accusant certains retards ou à travers une mise en œuvre qui avance lentement.** D'ailleurs, le ministre de l'Environnement et du Changement climatique a déclaré publiquement que le gouvernement fédéral prenait trop de temps à élaborer les règlements et que **le délai attendu pour l'élaboration de règlements environnementaux était désormais de deux ans environ** (Bureau du vérificateur général du Canada, 2023). Si le délai attendu de la mise en œuvre est de deux ans (de l'annonce à l'entrée effective de l'ensemble de ses dispositions réglementaires), l'élargissement du *Règlement pour réduire les émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier d'au moins 75%* (2021-2027, 2030 pour toutes les dispositions) et la *Réglementation fédérale visant à réduire les émissions de méthane provenant des sites d'enfouissement* (2020-2025) dépassent actuellement ce cadre temporel. De plus, les échéances pour l'entrée en vigueur de l'ensemble des dispositions réglementaires et la mise en conformité des entités assujetties commencent tardivement par rapport à la publication finale de ces règlements. Par exemple, pour le *Règlement visant à réduire les émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier*, entre sa publication finale prévue en 2024 et **l'entrée en vigueur complète de ses dispositions pour début 2030, un peu plus de 5 ans s'écoulent**. Pour la *Réglementation fédérale concernant la réduction des émissions de méthane des sites d'enfouissement*, il y a **un délai de 4 ans entre l'entrée en vigueur de ses premières dispositions (2025) et la mise en conformité de l'ensemble des entités assujetties (2029)**. Ces délais supplémentaires créent une incertitude considérable quant à l'atteinte des objectifs de réduction de méthane pour les deux secteurs, respectivement de 75 % par rapport à 2012 et 50 % par rapport à 2019, étant donné que **la totalité des dispositions réglementaires n'entrent en vigueur que près de l'année de la cible, soit 2030**. Par conséquent, ces délais additionnels nous permettent de mettre sérieusement en doute la capacité du gouvernement de respecter ses cibles d'atténuation des émissions de méthane pour 2030.

Néanmoins, pour mettre en œuvre son engagement sur le méthane, le gouvernement fédéral multiplie les initiatives et adopte des approches différenciées en fonction des secteurs de l'économie visées par les objectifs de réduction de méthane qu'il s'est fixé (secteur pétrolier et gazier et gestion des matières résiduelles), témoignant d'une volonté d'agir sur ce plan.

Bien que le méthane soit *l'une des choses des moins compliquées pour lutter contre le changement climatique* (Référence propos de Steven Guilbault lors d'une entrevue avec le Globe and Mail, 26 novembre 2023), sa mise en œuvre semble tout de même encore rencontrer quelques obstacles – particulièrement d'ordre méthodologique, structurel et politique - sur son chemin.



Crédit photo: IA Generator

RÉFÉRENCES

Agriculture et Agroalimentaire Canada. (2019, janvier 30). Réduire les émissions de méthane produites par le bétail [Son]. https://agriculture.canada.ca/fr/science/science-racontee/realisations-scientifiques-agriculture/reduire-emissions-methane-produites-betail

Blakes. (2023, octobre 24). Entrée en vigueur du Règlement sur le régime canadien de crédits compensatoires concernant les gaz à effet de serre. https://blakes.com/perspectives/bulletins/2022/entree-en-vigueur-du-reglement-sur-le-regime-canadien-de-credits-compensatoires-concernant-les-gaz-a

Bureau du vérificateur général du Canada. (2023). Rapport 5—La réduction des émissions par la réglementation des gaz à effet de serre—Environnement et Changement climatique Canada (p. 38). https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parl_cesd_202304_05_f_44243.html

Canada. (2023a). Le Canada s'attaque aux émissions de gaz à effet de serre des systèmes de réfrigération en lançant un nouveau protocole pour le régime de crédits compensatoires. https://www.newswire.ca/fr/news-releases/le-canada-s-attaque-aux-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-des-systemes-de-refrigeration-en-lancant-un-nouveau-protocole-pour-le-regime-de-credits-compensatoires-896660618.html

Canada, E. et C. climatique. (2022, avril 14). Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada : Sommaire 2022 [Résultats de programmes]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/sources-puits-sommaire-2022.html

Canada, E. et C. climatique. (2023b, septembre 20). Dépasser l'objectif de réduction de 75 p. 100 des émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier est le prochain défi du Canada, selon le ministre Guilbeault [Communiqués de presse]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2023/09/depasser-lobjectif-de-reduction-de-75-p-100-des-emissions-de-methane-du-secteur-petrolier-et-gazier-est-le-prochain-defi-du-canada-selon-le-ministr.html

Chan, E., Worthy, D. E. J., Chan, D., Ishizawa, M., Moran, M. D., Delcloo, A., & Vogel, F. (2020). Eight-Year Estimates of Methane Emissions from Oil and Gas Operations in Western Canada Are Nearly Twice Those Reported in Inventories. Environmental Science & Technology, 54(23), 14899-14909. https://doi.org/10.1021/acs.est.0c04117

Conrad, B. M., Tyner, D. R., Li, H. Z., Xie, D., & Johnson, M. R. (2023). A measurement-based upstream oil and gas methane inventory for Alberta, Canada reveals higher emissions and different sources than official estimates. Communications Earth & Environment, 4(1), Article 1. https://doi.org/10.1038/s43247-023-01081-0

Dobson, S., Goodday, V., & Winter, J. (2023). If It Matters, Measure It : A Review of Methane Sources and Mitigation Policy in Canada. International Review of Environmental and Resource Economics, 16(3-4), 309-429. https://doi.org/10.1561/101.00000146

ECCC. (2020). Un environnement sain et une économie saine: Le plan climatique renforcé du Canada pour créer des emplois et soutenir la population, les communautés et la planète.

ECCC. (2022a). Protocole fédéral de crédits compensatoires : Récupération et destruction du méthane des sites d'enfouissement (version 1.0). Régime de crédits compensatoires pour les gaz à effet de serre du Canada. https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/eccc/En4-461-2022-fra.pdf

ECCC. (2022b). Récupération et destruction du méthane des sites d'enfouissement : Ébauche pour consultation publique. Protocole fédéral de crédits compensatoires. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/systeme-tarification-fonde-rendement/systeme-federal-credits-compensatoires-gaz-effet-serre/ebauche-protocole-recuperation-destruction-methane-sites-enfouissement.html

ECCC. (2023a). Protocole fédéral de crédits compensatoires : Récupération et destruction du méthane des sites d'enfouissement (Version 1.1). Régime de crédits compensatoires pour les gaz à effet de serre du Canada. https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/eccc/en4/En4-461-2023-fra.pdf

ECCC. (2021, mars 5). Système fédéral de crédits compensatoires pour les gaz à effet de serre [Documents d'information]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2021/03/systeme-federal-de-credits-compensatoires-pour-les-gaz-a-effet-de-serre.html

ECCC. (2023b, février 24). Régime de crédits compensatoires pour les gaz à effet de serre du Canada : Protocoles. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/systeme-tarification-fonde-rendement/systeme-federal-credits-compensatoires-gaz-effet-serre/protocoles.html

ECCC. (2023c, décembre 4). Projet de Règlement modifiant le Règlement sur la réduction des rejets de méthane et de certains composés organiques volatils (secteur du pétrole et du gaz en amont) [Documents d'information]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2023/12/projet-de-reglement-sur-le-methane-dans-le-secteur-du-petrole-et-du-gaz-des-modifications-publiees-en-decembre-2023-en-vue-de-reduire-les-emissions.html

ECCC, E. et C. climatique. (2023d, décembre 4). Le ministre Steven Guilbeault annonce un projet de règlement sur le méthane au Canada pour favoriser l'énergie propre et l'action climatique [Communiqués de presse]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2023/12/le-ministre-steven-guilbeault-annonce-un-projet-de-reglement-sur-le-methane-au-canada-pour-favoriser-lenergie-propre-et-laction-climatique.html

Environmental Defence. (2019). The single biggest barrier to climate action in Canada : The oil and gaz lobby. https://environmentaldefence.ca/wp-content/uploads/2019/10/EDC-Oil-Climate-Action-Oct-2019.pdf

Environnement et Changement climatique Canada. (2023). Rapport d'inventaire national 1990-2021 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (p. 296). https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/eccc/En81-4-2021-1-fra.pdf

Environnement et Changement climatique Canada. (2021a, octobre 11). Le Canada confirme son soutien à l'engagement mondial sur le méthane et annonce des mesures nationales ambitieuses pour réduire les émissions de méthane [Communiqués de presse]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2021/10/le-canada-confirme-son-soutien-a-lengagement-mondial-sur-le-methane-et-annonce-des-mesures-nationales-ambitieuses-pour-reduire-les-emissions-de-met.html

Environnement et Changement climatique Canada. (2021b, décembre 21). Examen du règlement canadien sur le méthane dans le secteur du pétrole et du gaz en amont [Règlements]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-environnemental-loi-canadienne-protection/examen-reglement-methane-secteur-petrole-gaz-amont.html

Environnement et changement climatique Canada. (2022). Plan de réduction des émissions pour 2030 : Prochaines étapes du Canada pour un air pur et une économie forte. https://publications.gc.ca/site/fra/9.909339/publication.html

Fawcett-Atkinson, M. (2022, novembre 10). 'As worrying as Big Oil'—Big Meat fighting to keep beef on the menu at COP27. Canada's National Observer. https://www.nationalobserver.com/2022/11/10/news/big-meat-fighting-beef-cop27

Fisher, P. (2022). The « Dark Horse » of climate change : Agricultural Methane Governance in the United States and Canada. University of Michigan. https://fordschool.umich.edu/sites/default/files/2022-04/NACP_Fisher_final.pdf

Gazette du Canada. (2022). Canada Gazette, Part II. 156(23). https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/g2-15623.pdf

Global Methane Pledge. (2023). Homepage | Global Methane Pledge. https://www.globalmethanepledge.org/#pledges

Gouvernement du Canada. (2022a, septembre 23). Réduire les émissions de méthane. https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/reduire-emissions-methane.html

Gouvernement du Canada. (2022b, novembre 8). Plus vite et plus loin : La stratégie canadienne sur le méthane. https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/reduire-emissions-methane/plus-vite-plus-loin-strategie.html

Gouvernement du Canada. (2022c, novembre 10). Proposition de cadre réglementaire visant à réduire les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier et atteindre l'objectif fixé pour 2030 [Plan prospectif de la réglementation]. https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/reduire-emissions-methane/proposition-cadre-reglementaire-objectif-2030.html

Gouvernement du Canada. (2023a, avril 18). Réduire les émissions de méthane provenant des lieux d'enfouissement au Canada : Projet de cadre réglementaire [Consultations]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-environnemental-loi-canadienne-protection/publications/reduire-emissions-methane-enfouissement.html

Gouvernement du Canada. (2023b, septembre 20). Mise à jour de la voie à suivre pour l'atténuation des émissions de méthane dans le secteur pétrolier et gazier. https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/reduire-emissions-methane/mise-a-jour-attenuation-emissions-methane-secteur-petrolier-gazier.html

Helmore, K. (2023, novembre 26). Ottawa poised to announce new methane regulations, heading into COP28. The Globe and Mail. https://www.theglobeandmail.com/business/article-ottawa-to-announce-new-methane-regulations-heading-into-cop28/
IEA. (2020). Methane abatement options – Methane Tracker 2020 – Analysis. IEA. https://www.iea.org/reports/methane-tracker-2020/methane-abatement-options

IEA. (2023). Methane Tracker – Data Tools. IEA. https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/methane-tracker

Ipcc. (2022). Global Warming of 1.5°C : IPCC Special Report on impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels in context of strengthening response to climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty (1re éd.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157940

Justin Trudeau. (2016, octobre 3). Déclaration conjointe du Canada et des États-Unis sur le climat, l'énergie et le rôle de leadership dans l'Arctique. Premier ministre du Canada. http://www.pm.gc.ca/fr/nouvelles/declarations/2016/03/10/declaration-conjointe-du-canada-et-des-etats-unis-climat-lenergie

Justin Trudeau. (2021, décembre 15). Lettre de mandat du ministre des Ressources naturelles. Premier ministre du Canada. http://www.pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2021/12/16/lettre-de-mandat-du-ministre-des-ressources-naturelles

Konschnik, K., & Reuland, F. (2020). Canada steps up its efforts to reduce methane emissions – Analysis. International Enegy Agency. https://www.iea.org/commentaries/canada-steps-up-its-efforts-to-reduce-methane-emissions

La Régie de l'énergie du Canada. (2023, novembre 29). ONÉ - Annexe I : Hypothèses relatives aux politiques climatiques du Canada. https://www.cer-rec.gc.ca/fr/donnees-analyse/avenir-energetique-canada/2023/annexe-1/

MacKay, K., Lavoie, M., Bourlon, E., Atherton, E., O'Connell, E., Baillie, J., Fougère, C., & Risk, D. (2021). Methane emissions from upstream oil and gas production in Canada are underestimated. Scientific Reports, 11(1), Article 1. https://doi.org/10.1038/s41598-021-87610-3

Ministère de la Justice. (2020, septembre 30). La création de lois et de règlements. https://www.justice.gc.ca/fra/lois-laws/index.html

Parti libéral du Canada. (2021). Avançons ensemble. https://liberal.ca/wp-content/uploads/sites/292/2021/09/Plateforme-Avancons-ensemble.pdf

Pembina Institute, David Suzuki Foundation, Environmental Defense, & Clean Air Task Force. (2022). Reducing methane emissions from Canada's oil and gas sector : Coalition comments and recommendations. https://www.pembina.org/reports/engo-comments-methane-discussion-paper-2022-05.pdf

Service Canada. (2022, septembre 23). Réduire les émissions de méthane. https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/reduire-emissions-methane.html

Shen, L., Jacob, D. J., Gautam, R., Omara, M., Scarpelli, T. R., Lorente, A., Zavala-Araiza, D., Lu, X., Chen, Z., & Lin, J. (2023). National quantifications of methane emissions from fuel exploitation using high resolution inversions of satellite observations. Nature Communications, 14(1), Article 1. https://doi.org/10.1038/s41467-023-40671-6

Sotés, J. (2022). Fugitive Methane, New guidelines determine need to curb natural gas emissions in Ontario. The Atmospheric Fund. https://taf.ca/publications/new-guidelines-on-fugitive-methane/

StatsCan. (2023, septembre 27). The Daily—Oil and gas extraction, 2022. https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/230927/dq230927c-eng.htm

The White House. (2021, septembre 18). Joint US-EU Press Release on the Global Methane Pledge. The White House. https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/18/joint-us-eu-press-release-on-the-global-methane-pledge/

Williams, J. P., Regehr, A., & Kang, M. (2020). Methane Emissions from Abandoned Oil and Gas Wells in Canada and the United States. Environmental Science & Technology. https://doi.org/10.1021/acs.est.0c04265

Zavala-Araiza, D., Herndon, S. C., Roscioli, J. R., Yacovitch, T. I., Johnson, M. R., Tyner, D. R., Omara, M., & Knighton, B. (2018). Methane emissions from oil and gas production sites in Alberta, Canada. Elementa: Science of the Anthropocene, 6, 27. https://doi.org/10.1525/elementa.284

