

Juin 2024

Atteindre zéro

Les complexités de l'atteinte de la
carboneutralité dans l'agriculture
canadienne

Un rapport *Perspective* préparé pour l'ICPA
par Elisabeta Lika, Tyler McCann et Margaret
Zafiriou



Rapport
Perspective



Institut canadien des politiques agroalimentaires
960, avenue Carling, Ferme expérimentale centrale, immeuble 60
Ottawa (Ontario) K1A 0C6
capi-icpa.ca/fr/

L'Institut canadien des politiques agroalimentaires (ICPA) a pour mission de diriger l'élaboration de politiques, de collaborer avec les partenaires et de faire progresser les solutions stratégiques en matière d'agroalimentaire.

Banque Scotia



**Partenariat canadien pour
une agriculture durable**

Le présent rapport a été financé en partie par le Fonds Net-Zero Research Fund de la Banque Scotia et par Agriculture et Agroalimentaire Canada dans le cadre du programme Agri-assurance du Partenariat canadien pour une agriculture durable.

Les résultats, interprétations et conclusions du présent rapport n'engagent que leurs auteurs.

Pour assurer la validité et la qualité de son travail, l'ICPA exige que tous les rapports *Perspective* soient soumis à un processus d'examen par les pairs.

L'ICPA remercie les pairs évaluateurs de leurs commentaires portant sur une version antérieure de ce rapport.

Mot de l'ICPA

À mesure que les changements climatiques s'accroissent, il devient de plus en plus important de bien comprendre les complexités uniques de l'agriculture canadienne. Le présent rapport s'appuie sur deux études récentes, une publiée par l'ICPA et l'autre par le Centre d'analyse comparative en agroalimentaire, et il approfondit ces complexités dans le contexte de l'atteinte de la carboneutralité. On y attire l'attention sur la nécessité d'une compréhension plus vaste de la carboneutralité, en allant au-delà de l'accent étroit mis sur les émissions de carbone pour tenir compte de l'ensemble des complexités de l'agriculture. Il s'agit notamment des défis économiques, biologiques et logistiques propres au secteur qui, souvent, ne font pas l'objet de suffisamment de discussions dans l'ensemble des stratégies en matière de carboneutralité.

À travers l'exploration de ces complexités, le rapport souligne la portée de l'évolution du dialogue actuel vers une approche plus exhaustive qui reconnaît les diverses réalités de l'agriculture. Cela est important si l'on veut créer des politiques concrètes et adaptables qui sont non seulement efficaces pour réduire les émissions, mais aussi réalisables dans les divers milieux agricoles du Canada.

Ainsi, l'objectif est de soutenir l'élaboration des politiques afin de tenir pleinement compte de tous les aspects de l'agriculture et de s'attaquer aux défis complexes du secteur, tout en veillant à ce que les stratégies soient à la fois réalistes et fondées sur les réalités opérationnelles auxquelles font face les agriculteurs. Cette approche permet de s'assurer que les efforts visant à atteindre la carboneutralité sont exhaustifs, équitables et harmonisés avec les objectifs généraux de la politique agricole canadienne.

Points saillants

- Les discussions et les stratégies actuelles visant à atteindre la carboneutralité en agriculture sont axées sur les émissions de carbone et négligent souvent d'autres aspects cruciaux. Dans l'adoption d'une approche exhaustive, il est important d'élargir les discussions sur la carboneutralité pour englober le plein éventail des complexités agricoles, notamment les défis économiques, biologiques et propres à l'emplacement.
- Les outils actuels de mesure des gaz à effet de serre (GES) provenant des exploitations agricoles reposent fréquemment sur des modèles généralisés qui manquent d'exactitude et de spécificité régionale. Il est donc recommandé d'élaborer et de mettre en œuvre des outils de mesure des GES qui sont adaptés à l'usage prévu et qui reflètent avec exactitude les conditions et les besoins particuliers des agriculteurs canadiens.
- Par ailleurs, il existe des lacunes dans les données détaillées et regroupées sur l'intensité des GES pour le secteur en aval de l'exploitation agricole. Il est donc essentiel d'améliorer la collecte et l'analyse des données sur l'intensité des GES pour le secteur en aval de l'exploitation agricole, et d'élaborer des normes de mesure uniformes pour appuyer une surveillance efficace et la mise en place de stratégies visant à réduire les émissions tout au long de la chaîne de valeur alimentaire.
- De nombreuses stratégies en matière de carboneutralité ne cadrent pas bien avec les pressions économiques et les réalités concrètes auxquelles font face les agriculteurs quotidiennement. Ainsi, il est fondamental d'harmoniser les stratégies de carboneutralité avec les réalités opérationnelles et économiques réelles des agriculteurs, afin d'aider à promouvoir des pratiques durables, des résultats de durabilité à long terme et la viabilité économique.
- Les politiques agricoles peinent souvent à s'adapter aux conditions variables et dynamiques qui caractérisent le secteur agricole. Il faudrait mettre en œuvre, dans les cadres stratégiques, des stratégies de gestion adaptative pour mieux tenir compte de l'évolution des conditions agricoles, et intégrer de nouvelles données et renseignements sur les résultats, améliorant ainsi la pertinence à long terme et les incidences des stratégies en matière de carboneutralité.

Table des matières

MOT DE L'ICPA	3
POINTS SAILLANTS	3
TABLE DES MATIÈRES	4
1. ÉTAT ACTUEL DES DISCUSSIONS SUR LA CARBONEUTRALITÉ EN AGRICULTURE	5
2. L'IMPORTANCE DE NE PAS PERDRE DE VUE LA CARBONEUTRALITÉ	6
3. LES COMPLEXITÉS ENTOURANT L'ATTEINTE DE LA CARBONEUTRALITÉ EN AGRICULTURE	8
3.1 Réalités économiques et pratiques	8
3.2 Réalités biologiques et défis liés au méthane	9
3.3 Paradoxes du rôle de la technologie dans l'efficacité à atteindre la carboneutralité	10
3.4 La complexité de la dynamique entre le gaspillage alimentaire et les objectifs de carboneutralité	11
3.5 Limites de la séquestration du carbone dans le sol	12
3.6 L'incidence de l'intensification de l'utilisation des terres	13
3.7 L'insécurité alimentaire et la poursuite de la carboneutralité	14
4. CONSIDÉRATIONS STRATÉGIQUES EN VUE DE L'ATTEINTE DE LA CARBONEUTRALITÉ	16
4.1 Équilibre entre les priorités économiques et environnementales dans l'agriculture canadienne	16
4.2 Élaboration et mise à l'échelle de programmes et de projets	19
4.3 Absence de stratégies claires et cohérentes	20
4.4 Variables naturelles et externes ayant une incidence sur les émissions de GES	20
4.5 Évolution des données et des méthodes	21
4.6 Défis liés aux données et lacunes dans les méthodes à la fois pour le secteur des exploitations agricoles et pour celui en aval de celles-ci	22
4.7 Intégration des objectifs nationaux, sectoriels et de la chaîne de valeur	23
5. RECOMMANDATIONS STRATÉGIQUES POUR RELEVER LES DÉFIS LIÉS À LA CARBONEUTRALITÉ DANS L'AGRICULTURE CANADIENNE	25

1. État actuel des discussions sur la carboneutralité en agriculture

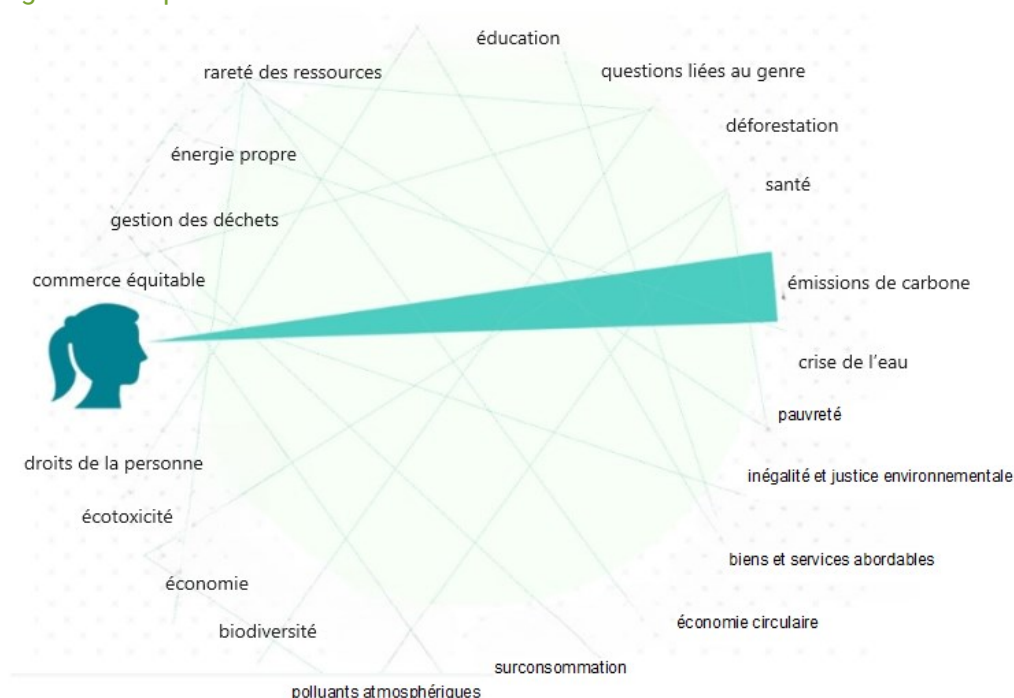
Les discussions au sujet de l'atteinte de la carboneutralité en agriculture s'arrêtent fréquemment à des détails – mesurer les gaz à effet de serre, utiliser les bons outils et les bonnes pratiques de gestion et gérer les émissions jusqu'au dernier gramme. Toutefois, en faisant cela, est-ce que l'on tient réellement compte de l'ensemble de la situation? Tient-on compte des coûts réels de l'atteinte de la carboneutralité et des questions essentielles? Existe-t-il même un consensus sur ce que signifie la « carboneutralité » en agriculture?

Le secteur agricole est caractérisé par des voix et des perspectives diverses. Ce que signifie la carboneutralité pour un agriculteur peut différer considérablement de ce que cela signifie pour un autre agriculteur. Les approches ne doivent pas se contenter de choisir les éléments les plus faciles; elles doivent s'attaquer à toute la gamme des défis et des possibilités qui accompagnent l'agriculture.

Contrairement à d'autres industries, l'agriculture ne peut tout simplement pas se fixer un objectif ferme à atteindre chaque année. Le secteur est imprévisible. Les stratégies qui sont efficaces au cours d'une saison pourraient ne pas l'être la saison suivante en raison, par exemple, des changements climatiques, de nouveaux ravageurs ou de la fluctuation des prix du marché. La sécurité alimentaire, qui demeure une priorité non négociable, complique l'atteinte de la carboneutralité en agriculture et en fait un défi complexe et en constante évolution.

À l'heure actuelle, l'accent est beaucoup mis sur la simple réduction des émissions de carbone comme si cela était le seul objectif. Cette « vision en tunnel du carbone » peut éclipser d'autres questions importantes, notamment la santé des sols, l'utilisation de l'eau, la biodiversité et même l'équité sociale et les prix des aliments. En mettant l'accent sur la simple réduction des émissions de carbone, l'on risque de ne pas tenir compte de ces enjeux fondamentaux et interreliés.

Figure 1 : Propension à avoir une « vision en tunnel du carbone »¹



¹ <https://www.bakerinstitute.org/research/schrodingers-cat-paradox-carbon-enemy-carbon-not-enemy>

En outre, il existe de la confusion entre la « carboneutralité » (zéro émission nette) et la « neutralité carbone ». Bien qu'ils semblent similaires, ces deux termes impliquent des stratégies différentes. La carboneutralité consiste à réduire tous les types de gaz à effet de serre dans l'ensemble du processus agricole, de la ferme à la table. En revanche, la neutralité carbone signifie souvent le fait de trouver un équilibre entre les émissions de CO₂ et les compensations des émissions de carbone, comme la plantation d'arbres, et non pas la réduction réelle des émissions provenant des activités agricoles. Ce malentendu peut biaiser les stratégies et les décisions.

Une autre question cruciale qui ne fait pas l'objet de suffisamment de discussions est la relation complexe entre les changements climatiques et l'insécurité alimentaire. Les changements climatiques perturbent l'agriculture en modifiant les conditions météorologiques, en réduisant le rendement des cultures et en augmentant la fréquence et la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes, ce qui entraîne une réduction de la disponibilité des aliments. Les agriculteurs pourraient réagir en utilisant davantage d'engrais ou en intensifiant l'utilisation des terres, ce qui pourrait dégrader la santé des sols et augmenter les émissions de gaz à effet de serre. Il y a là un cercle vicieux où les solutions à un problème peuvent en exacerber un autre.

Le présent rapport vise à ajouter de la valeur au dialogue conventionnel sur la carboneutralité en agriculture, en s'attaquant directement à ces complexités. Pour les décideurs, il met en évidence les défis réels à relever pour mesurer et réaliser des progrès vers la carboneutralité, et fait valoir l'importance de tenir compte des diverses réalités des agriculteurs dans la conception et la mise en œuvre de politiques adaptatives et réactives. Pour les chefs de file de l'industrie, il souligne la nécessité de disposer de données et d'outils précis qui répondent aux besoins uniques des différentes régions et des différents intervenants de la chaîne de valeur (c.-à-d. les agriculteurs par rapport aux transformateurs). Enfin, pour les intervenants financiers, il met en évidence l'état des outils de mesure des émissions de gaz à effet de serre et la possibilité d'élaborer des estimations regroupées de l'intensité des GES pour le secteur en aval de l'exploitation agricole. Ces connaissances peuvent aider à gérer les risques climatiques et à soutenir des pratiques et des résultats agricoles durables.

En examinant ces questions de plus près, le rapport montre que, bien qu'il soit important de reconnaître que l'atteinte de la carboneutralité en agriculture est un objectif crucial, cet objectif doit être poursuivi d'une manière qui respecte les complexités et les réalités du secteur et en tient pleinement compte.

2. L'importance de ne pas perdre de vue la carboneutralité

L'examen des discussions actuelles, souvent fragmentées, sur la carboneutralité en agriculture révèle que ces complexités ne peuvent être ignorées et doivent être pleinement intégrées à l'élaboration des politiques et aux efforts sociétaux plus vastes. Malgré le désordre apparent du discours et les complexités inhérentes à l'agriculture, l'impératif de viser la carboneutralité demeure inchangé. Bien que les opinions sur l'ampleur des changements climatiques varient, on reconnaît généralement leur importance en tant qu'enjeu mondial. Toutefois, la présentation des conséquences quantitatives et des répercussions économiques ajoute de la profondeur et de la valeur à cette compréhension, influençant les perceptions et faisant connaître la réalité des enjeux.

En vertu de l'Accord de Paris², le Canada s'est engagé à limiter le réchauffement de la planète bien en dessous de 2 °C, idéalement à 1,5 °C, par rapport aux niveaux préindustriels. Pour atteindre cet objectif, il faut atteindre la carboneutralité entre 2050 et 2060³. Le non-respect de l'objectif de 1,5 °C pourrait entraîner des conséquences graves, comme une perte importante de la biodiversité, une augmentation de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes et des coûts économiques importants découlant des catastrophes naturelles⁴.

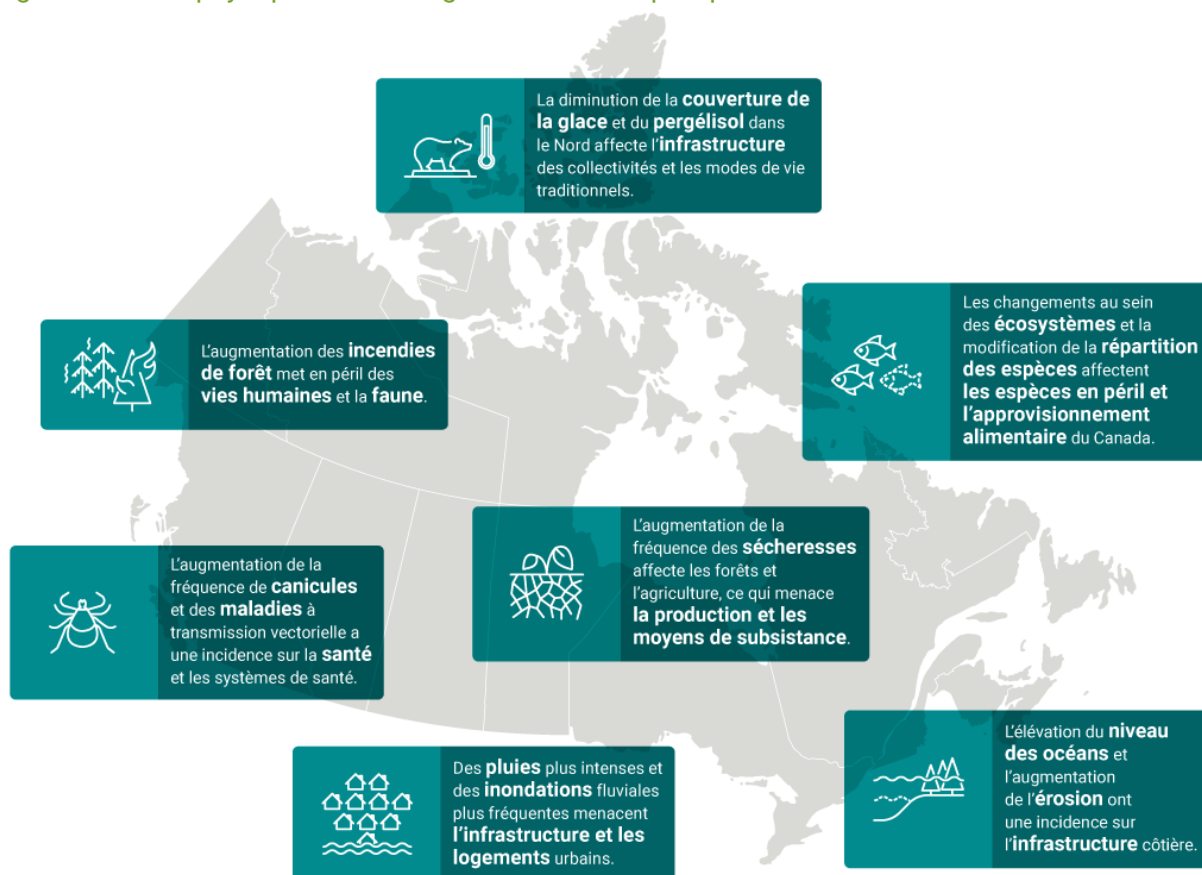
² <https://unfccc.int/fr/a-propos-des-ndcs/l-accord-de-paris>

³ <https://institutclimatique.ca/wp-content/uploads/2024/01/Evaluation-independante-plan-reduction-emissions-2023-rapport-etape.pdf>

⁴ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/02/SR15_Chapter3_Low_Res.pdf

Les enjeux sont de taille. En l'absence de mesures importantes de lutte contre les changements climatiques, le Canada pourrait faire face à des coûts pouvant atteindre 5,5 billions de dollars en dommages matériels d'ici 2100, dans un scénario de réchauffement élevé de 5 °C⁵. Et même, dans le cadre d'un scénario de réchauffement plus modéré de 2 °C, les coûts pourraient atteindre environ 2,8 billions de dollars.

Figure 2 : Effets physiques des changements climatiques pour le Canada⁶



Les analyses économiques indiquent une forte augmentation des coûts pour maintenir la production agricole dans le contexte des conditions climatiques changeantes. Par exemple, une hausse de 1 °C de la température mondiale pourrait réduire de façon persistante le PIB mondial jusqu'à 12 %⁷. De même, les changements dans les régimes de température et de précipitations devraient faire augmenter les coûts de production agricole de 15 % à 25 % au cours des prochaines décennies, ce qui aura des incidences sur tout, allant des besoins d'irrigation à la lutte antiparasitaire et à la gestion des cultures.

Sur le plan sociétal, les effets des changements climatiques se font sentir dans les variations de la productivité agricole, qui influent directement sur les prix et la disponibilité des aliments. Des sondages montrent que 61 % des Canadiens croient que les changements climatiques nuisent à la capacité du pays de produire des aliments, et près de la moitié sont préoccupés par la disponibilité future des aliments⁸. Les répercussions des conditions météorologiques extrêmes dans l'Ouest canadien en 2021, qui ont entraîné une baisse de 35 % de la production de blé et de 14 % de la production de canola, la mort de 1,3 million d'animaux d'élevage et une mortalité massive

⁵ <https://smith.queensu.ca/centres/isf/news/climate-change-damage.php>

⁶ https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/docs/parl_cesd_202111_05_f.pdf

⁷ https://www.nber.org/system/files/working_papers/w32450/w32450.pdf

⁸ <https://globalnews.ca/news/9897049/food-security-climate-change-canada-survey/>

de 80 % des stocks commerciaux de mollusques et de crustacés⁹, mettent en évidence les conséquences désastreuses sur la sécurité alimentaire et la santé.

De plus, les catastrophes liées aux conditions météorologiques au Canada sont devenues plus fréquentes et plus graves, et les coûts moyens de ces événements ont augmenté considérablement, passant de 8,3 millions de dollars par année, même dans les années 1970, à 112 millions de dollars entre 2010 et 2019. Les feux de forêt de 2016 à Fort McMurray et les inondations de 2013 dans le sud de l'Alberta¹⁰ sont des exemples poignants de la façon dont ces événements peuvent entraîner d'énormes coûts économiques et de santé, accompagnés des dommages financiers connexes de 11 milliards de dollars et de 601 millions de dollars respectivement.

3. Les complexités entourant l'atteinte de la carboneutralité en agriculture

Atteindre la carboneutralité en agriculture ne consiste pas seulement à adopter de nouvelles technologies et des pratiques plus écologiques; il s'agit aussi de reconnaître les défis uniques qui rendent l'agriculture particulièrement complexe et de les relever. L'exploration des complexités économiques, biologiques et propres à l'emplacement qui façonnent les pratiques agricoles accroît la compréhension et injecte une dose nécessaire de réalisme dans les discussions sur la carboneutralité en agriculture. La présente analyse étaye l'argument à l'encontre d'une approche universelle qui est inefficace, ce qui est souvent affirmé, mais pas très souvent appuyé par un raisonnement concret, et souligne la nécessité de mettre au point des stratégies adaptées au contexte.

3.1 Réalités économiques et pratiques

La quête de la carboneutralité en agriculture va au-delà des engagements – la question est de faire en sorte que ceux-ci fonctionnent sur le terrain. Malgré de nombreux engagements de réduire les émissions, il y a souvent un manque de détails sur la profondeur des réductions¹¹, ce qui soulève des questions sur la faisabilité d'atteindre la carboneutralité uniquement par l'intermédiaire du secteur de l'agriculture. Cette incertitude exige peut-être que nous élargissions notre champ d'action pour y inclure des objectifs nationaux qui tiennent compte des défis uniques de l'agriculture et du rôle essentiel qu'elle joue dans la sécurité alimentaire.

Le suivi des progrès du Canada, au chapitre de l'agriculture, vers les engagements de carboneutralité de 2030 a permis de révéler d'importants défis¹², ce qui a accentué les préoccupations quant à l'atteinte des cibles de 2050. L'un des principaux problèmes est la difficulté de présenter les avantages à long terme de la réduction des émissions, qui ne sont évidents qu'à long terme, alors que les coûts pour les agriculteurs sont tangibles et immédiats. Ces coûts – sur le plan des finances, du temps et des efforts – sont considérables¹³, et se font sentir quotidiennement, ce qui peut freiner la motivation à poursuivre des objectifs environnementaux ambitieux.

Les faibles marges de profit¹⁴ typiques de l'agriculture font qu'il est difficile pour les agriculteurs d'investir dans des technologies ou des pratiques qui réduisent les émissions. Les interventions stratégiques et les incitatifs conçus pour appuyer ces changements ne doivent pas ajouter de contraintes financières, mais assurer la viabilité économique des exploitations agricoles. De plus, le véritable défi consiste à rendre durables autant les

⁹ <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03066150.2022.2133602?scroll=top&needAccess=true>

¹⁰ <https://institutclimatique.ca/reports/la-pointe-de-iceberg/>

¹¹ <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/environnement-sain-economie-saine.html>

¹² https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/att_f_44477.html

¹³ H. Charles J. Godfray et coll. Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People, Science, 2010, vol. 327, p. 812-818. DOI:10.1126/science.1185383

¹⁴ <https://www.cfa-fca.ca/wp-content/uploads/2024/02/Rapport-sur-la-sante-financiere-des-exploitations-agricoles-2023.pdf>

pratiques que leurs résultats – les agriculteurs doivent pouvoir constater la viabilité économique et les avantages environnementaux pour continuer à les utiliser à long terme.

Pour que les stratégies de carboneutralité en agriculture soient efficaces, elles doivent être harmonisées aux réalités économiques et opérationnelles auxquelles les agriculteurs font face. Les politiques devraient non seulement faciliter l'adoption initiale de pratiques durables, mais aussi appuyer leur utilisation continue. Une communication efficace et une mobilisation véritable sont essentielles. La mise en évidence d'avantages pratiques comme une efficacité accrue, la possibilité d'économies et une meilleure santé des sols peut rendre ces pratiques plus attrayantes pour les agriculteurs¹⁵.

Il est également primordial d'harmoniser les incitatifs aux agriculteurs avec les exigences du marché et les attentes des consommateurs. Montrer aux agriculteurs comment des pratiques durables peuvent améliorer leur positionnement sur le marché ou leur donner accès à des marchés haut de gamme pourrait favoriser l'adoption et le maintien de ces méthodes¹⁶.

Si les discussions et les politiques sur la carboneutralité en agriculture ne tiennent pas pleinement compte des réalités économiques et concrètes auxquelles les agriculteurs font face quotidiennement, il y a un risque réel que les stratégies proposées soient déconnectées de ce qui est réellement possible sur le terrain.

Les politiques doivent harmoniser les objectifs environnementaux avec les réalités économiques du secteur agricole, accroître les incitatifs, assurer une communication claire des avantages et des conséquences, fournir un soutien continu et assurer une gestion stratégique adaptative.

3.2 Réalités biologiques et défis liés au méthane

Les émissions agricoles proviennent à la fois des processus biologiques naturels et des pratiques agricoles gérées. Ces émissions, en particulier celles provenant de la fermentation entérique chez le bétail et de la gestion du fumier, sont intrinsèques aux activités agricoles quotidiennes, ce qui pose des défis importants dans les efforts faits pour les atténuer de manière à ce qu'il n'y ait pas d'incidences sur la productivité agricole et la sécurité alimentaire¹⁷.

Le méthane, un puissant gaz à effet de serre, est naturellement produit lors du processus digestif des ruminants (fermentation entérique) et de la gestion du fumier. Ensemble, ces sources représentent 30 % des émissions totales de méthane du Canada, la fermentation entérique à elle seule contribuant à 86 % des émissions de méthane agricole, et la gestion du fumier, à 14 %.

Des stratégies comme l'amélioration de l'efficacité alimentaire du bétail, l'amélioration des techniques de gestion du fumier et l'utilisation d'inhibiteurs du méthane peuvent réduire considérablement ces émissions. Cependant, l'élimination complète des émissions de méthane provenant du bétail peut être impraticable sur le plan thermodynamique tant que des animaux comme les vaches demeurent partie intégrante de notre agriculture. Cela met en évidence la nécessité de bien comprendre ce que signifie la carboneutralité dans le contexte de

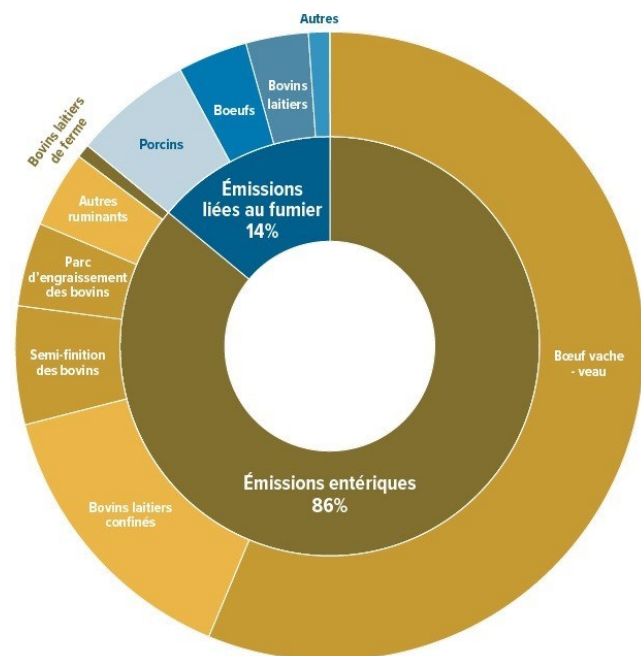
¹⁵ Jules Pretty, Intensification for redesigned and sustainable agricultural systems. *Science*, 2018, vol. 362, eaav0294. DOI:10.1126/science.aav0294

¹⁶ Anderson, K., 2010. « Globalisation's Effects on World Agricultural Trade, 1960–2050 », dans *Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences*, vol. 365, n° 1554, p. 3007-3021.

¹⁷ <https://www.fao.org/4/i3437f/i3437f.pdf>

l'agriculture, tout en reconnaissant qu'il ne s'agit pas d'atteindre zéro émissions absolues, mais plutôt un équilibre entre les émissions produites et les émissions éliminées de l'atmosphère ou compensées.

Figure 3 : Émissions de méthane du secteur agricole canadien (2020)¹⁸



Il est important de mettre en contexte les émissions de méthane agricole. Bien que la stratégie canadienne plus vaste de réduction du méthane cible principalement les plus grandes sources industrielles comme le secteur pétrolier et gazier¹⁹, le rôle de l'agriculture ne peut être négligé. Les pratiques agricoles, malgré leur contribution relativement moindre par rapport à des secteurs comme le pétrole et le gaz, jouent un rôle critique dans la stratégie nationale de réduction des émissions de méthane. Cela est particulièrement vrai, car le secteur représente une part importante du profil des émissions de méthane du pays.

Dans l'élaboration de politiques et de stratégies visant à atteindre la carboneutralité, il est important de tenir compte à la fois des processus biologiques naturels inévitables et des pratiques agricoles modifiables.

3.3 Paradoxes du rôle de la technologie dans l'efficacité à atteindre la carboneutralité

Les innovations technologiques sont essentielles à la réduction des émissions du secteur de l'agriculture, mais leur efficacité doit être soigneusement gérée pour éviter le paradoxe de Jevons, selon lequel une utilisation plus efficace des ressources entraîne une consommation plus élevée des ressources, et non une réduction comme on le souhaiterait. Ce paradoxe souligne la complexité du rôle de la technologie dans l'atteinte de la carboneutralité en agriculture. Les technologies, comme l'agriculture de précision, les inhibiteurs du méthane, la génétique avancée et les techniques de sélection, transforment l'agriculture en améliorant l'efficacité et en réduisant les déchets au minimum. Toutefois, pour optimiser leur potentiel et minimiser les conséquences

¹⁸ https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/eccc/En4-491-2022-fra.pdf

¹⁹ https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/eccc/En4-491-2022-fra.pdf

imprévues, il est important d'adopter un point de vue plus nuancé, qui établit un équilibre entre les avantages potentiels et les réalités de leur application. Par exemple :

- Les inhibiteurs du méthane peuvent réduire l'empreinte carbone du bétail et de la production végétale en optimisant l'utilisation des ressources et en réduisant les émissions de méthane, s'attaquant ainsi directement aux sources importantes de gaz à effet de serre. Toutefois, si elle n'est pas gérée avec soin, une efficacité accrue pourrait entraîner une intensification de la production de bétail, ce qui pourrait annuler certains des avantages.
- Le biocharbon, une forme stable de carbone produit à partir de matières organiques comme la pyrolyse des déchets agricoles, non seulement séquestre le carbone, mais améliore également la fertilité du sol et la rétention de l'eau²⁰. Bien que le biochar dispose d'un potentiel de transformation, son efficacité peut varier considérablement selon le type de sol, le climat et les méthodes d'application, ce qui pourrait limiter son incidence dans différentes régions.
- Les biodigesteurs complètent ces initiatives en traitant les déchets organiques pour produire du biogaz et du digestat riche en nutriments²¹. Pourtant, l'investissement initial et les coûts d'entretien peuvent être prohibitifs pour certains agriculteurs, ce qui a une incidence sur leur adoption à grande échelle.
- L'initiative « **4 pour 1000** » vise à accroître les stocks de carbone dans le sol²², en combinant les méthodes naturelles et les technologies. Même si elle est ambitieuse, l'atteinte de telles cibles précises de façon uniforme dans divers paysages agricoles soulève d'importants défis.

Bien que la technologie soit prometteuse pour la réduction des émissions en agriculture, son rôle doit être pensé dans un cadre qui reconnaît à la fois les possibilités et les complexités.

Pour vraiment tirer parti de la technologie pour une agriculture durable sans risquer d'augmenter involontairement les émissions générales, les stratégies doivent comprendre une combinaison de soutien stratégique et d'éducation, et une approche holistique de la gestion des ressources.

3.4 La complexité de la dynamique entre le gaspillage alimentaire et les objectifs de carboneutralité

L'empreinte des émissions de l'agriculture va au-delà de la ferme et de la transformation des aliments pour englober l'ensemble du système alimentaire. L'atteignement d'un système alimentaire carboneutre est également laborieuse en raison du rôle important que jouent la perte et le gaspillage d'aliments dans la production d'émissions. Le rôle de la perte et du gaspillage d'aliments est capital, car cela génère d'abondantes émissions à chaque étape de la chaîne de valeur alimentaire, allant de la production excédentaire et de la détérioration pendant l'entreposage à la distribution et à l'élimination finale par les consommateurs. Au Canada, on estime qu'environ 60 % des aliments produits sont perdus ou gaspillés, ce qui équivaut à environ 35,5 millions de tonnes métriques par année. Bien que l'exactitude de ces chiffres puisse être débattue, ils fournissent tout de même une solide indication de l'ampleur du gaspillage alimentaire et de son incidence sur les émissions. Ces

²⁰ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772416622000900>

²¹ <https://greenbusinessbureau.com/blog/what-is-a-biodigester/>

²² VandenBygaart, A. J., McConkey, B. G., Angers, D. A., Smith, W., de Gooijer, H., Benthams, M. et T. Martin, 2007. Soil carbon change factors for the Canadian agriculture national greenhouse gas inventory (Coefficients de l'évolution des stocks de carbone du sol pour l'Inventaire canadien des gaz à effet de serre en agriculture). <https://capi-icpa.ca/wp-content/uploads/2022/04/April-21-Carbon-Sequestration-Research-Report-Susan-Wood-Bohm-FR.pdf>

déchets contribuent de façon importante aux émissions de gaz à effet de serre à chaque étape – production, transport et élimination – et jusqu'à 20 % des émissions de méthane du Canada pourraient provenir de ces aliments gaspillés jetés dans des sites d'enfouissement²³.

Pour s'attaquer efficacement au gaspillage alimentaire, il faudrait intégrer les principes de l'économie circulaire, qui vise à éliminer le gaspillage et à maintenir la valeur des ressources le plus longtemps possible. En appliquant des stratégies circulaires comme le compostage, la digestion anaérobie et la réutilisation des sous-produits agricoles, nous pouvons réduire les incidences environnementales des déchets et fermer la boucle dans les systèmes de production alimentaire. Ces pratiques permettent non seulement d'atténuer les émissions, mais aussi d'améliorer la durabilité des exploitations agricoles.

La difficulté de définir et de mesurer avec précision le gaspillage alimentaire complique l'élaboration de stratégies efficaces et l'établissement de cibles de réduction réalistes²⁴. Malgré l'existence de cadres internationaux comme ceux de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), les incohérences dans leur application entravent l'intégration complète de la réduction des déchets alimentaires dans des stratégies plus vastes de carboneutralité.

De plus, de nombreux Canadiens ne sont pas au courant des répercussions du gaspillage alimentaire, non seulement sur l'environnement, mais aussi sur l'économie. Même si une part importante des déchets alimentaires se produit aux étapes de la transformation, de la vente au détail et de la restauration, le comportement des consommateurs joue un rôle crucial. Il est essentiel d'éduquer les consommateurs sur l'entreposage adéquat des aliments, la compréhension des étiquettes de date et l'utilisation des restes, ainsi que d'améliorer les pratiques de gestion des déchets et d'accorder la priorité au recyclage et à la réutilisation afin d'atteindre un système alimentaire plus durable²⁵.

L'intégration des principes de réduction du gaspillage alimentaire et d'économie circulaire dans la description des objectifs de carboneutralité en agriculture met l'accent sur la nécessité d'une approche exhaustive qui tient compte de tous les aspects du système alimentaire.

En comprenant et en s'attaquant à la dynamique complexe du gaspillage alimentaire, les politiques peuvent être mieux conçues pour soutenir la transition vers un système alimentaire carboneutre.

3.5 Limites de la séquestration du carbone dans le sol

La séquestration du carbone dans le sol est une stratégie cruciale pour réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre en agriculture, mais elle s'accompagne de limites inhérentes qui doivent être considérées de façon réaliste dans le discours général sur l'atteinte des objectifs en matière de carboneutralité. Bien qu'elle contribue de façon importante à la réduction des émissions – des données récentes montrent que des pratiques agricoles novatrices ont mené à une séquestration importante d'environ 22 Mt d'éq. CO₂ au cours des dernières années²⁶ – il ne s'agit pas d'une ressource illimitée. En 2021 seulement, les sols agricoles ont stocké 18 Mt d'éq. CO₂, ce qui a compensé environ 26 % des émissions annuelles totales du secteur agricole du Canada²⁷. Ce succès est en grande partie attribuable à des pratiques comme la réduction du travail du sol et le déclin des zones en jachère, qui ont historiquement dégradé le sol.

²³ <https://www.nationalobserver.com/2021/04/20/news/private-bill-feds-food-waste-climate-change>

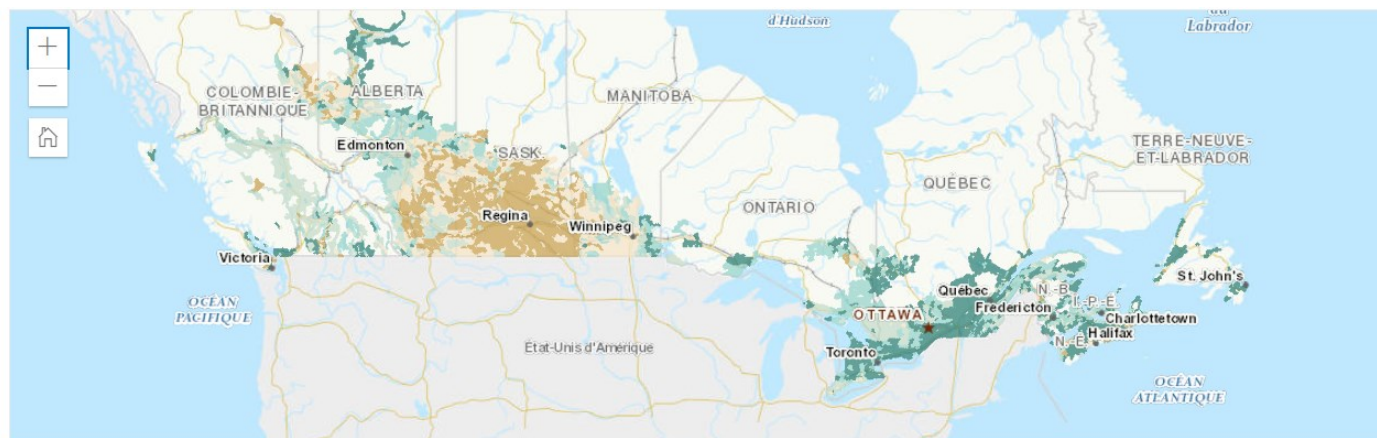
²⁴ https://arrellfoodinstitute.ca/wp-content/uploads/2022/10/2022_FOOD-WASTE-REPORT_ARRELL_WEB.pdf

²⁵ <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/sustainable-management-food-basics>

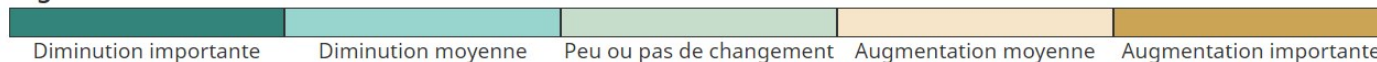
²⁶ <https://www.nfu.ca/agricultural-ghg-emissions-a-comprehensive-analysis-new-nfu-report/#:~:text=Emissions%20from%20on%2Dfarm%20diesel,from%20the%20atmosphere%20into%20soils>

²⁷ https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/att_f_44477.html

Figure 4 : Variation de la teneur en carbone organique du sol (en kilogramme par hectare par année) au Canada en 2016²⁸



Légende:



Remarque : L'indicateur du taux de variation de la teneur en carbone organique du sol examine le taux de changement des niveaux de carbone dans les sols agricoles. Cet indicateur est utilisé pour voir les endroits dans le sol où le carbone organique augmente ou diminue, et à quel rythme il le fait.

Cependant, la capacité du sol à séquestrer le carbone a ses limites. Avec le temps, le sol atteint un point de saturation au-delà duquel il ne peut plus absorber le carbone au même rythme, ce qui limite son potentiel de séquestration de façon naturelle. De plus, la permanence du carbone séquestré représente un certain défi; tout changement dans les pratiques agricoles durables peut libérer dans l'atmosphère du carbone qui a été stocké, annulant ainsi les gains antérieurs. Par ailleurs, les programmes volontaires qui récompensent les agriculteurs pour la séquestration du carbone au moyen des marchés de crédits de carbone ne sont toujours pas au point au Canada, et il reste de nombreux problèmes à régler.

Comprendre que la séquestration du carbone dans le sol peut atteindre la saturation souligne la nécessité d'adopter des pratiques de gestion continue et adaptative pour maintenir et améliorer les niveaux de carbone dans le sol.

La gestion du carbone dans le sol ne devrait pas être considérée comme une solution unique pour atteindre la carboneutralité, mais plutôt comme un élément d'une stratégie plus vaste et plus dynamique, qui comprendrait d'autres pratiques durables et des innovations technologiques.

3.6 L'incidence de l'intensification de l'utilisation des terres

La décision sur la façon de gérer l'utilisation des terres en agriculture, en équilibrant l'intensification et les pratiques à grande échelle, influence considérablement le cheminement vers la carboneutralité. Ce choix complexe comprend l'évaluation de différentes stratégies agricoles, comme la « préservation des terres » et l'agriculture intensive par rapport à des techniques agricoles plus poussées, chacune ayant des répercussions directes sur le dialogue sur la carboneutralité.

²⁸ <https://agriculture.canada.ca/fr/production-agricole/sols-terres/indicateur-matiere-organique-du-sol>

L'intensification de l'utilisation des terres en agriculture est motivée par la nécessité de répondre à la demande croissante de nourriture, de carburant et de fibres, mais elle s'accompagne toutefois de coûts environnementaux. L'intensification des pratiques agricoles entraîne souvent la dégradation des sols, l'épuisement de la matière organique des sols, la réduction de la biodiversité et l'altération de la structure des sols. Ces changements minent la capacité du sol de capter et de séquestrer efficacement le carbone, ce qui pose des défis à long terme pour la contribution du secteur agricole aux objectifs de carboneutralité²⁹. La préservation des terres et les stratégies exhaustives d'utilisation des terres agricoles offrent des voies différentes vers la durabilité, générant des répercussions variées sur la production alimentaire et l'environnement.

Les méthodes de préservation des terres³⁰ visent à maximiser le rendement agricole dans de plus petites zones afin de réserver davantage de terres pour la conservation. En intensifiant la production dans des zones limitées, on cherche à réduire l'empreinte agricole globale, préservant ainsi potentiellement davantage d'habitats naturels qui peuvent agir comme des puits de carbone importants et des réserves de biodiversité.

En revanche, l'agriculture intensive³¹ répartit les activités agricoles dans une zone plus vaste, mais à une intensité plus faible. Dans le cadre de cette approche, on peut utiliser plus de terres, mais la pression sur les parcelles individuelles serait moindre afin de minimiser l'empreinte écologique par unité de terre utilisée. Cependant, on risque de consommer plus de terres dans l'ensemble, des terres qui pourraient autrement être conservées pour les écosystèmes naturels.

Au Canada, le dialogue sur l'intensification de l'agriculture et son incidence sur l'atteinte de la carboneutralité soulève de la controverse et des défis. Les critiques soutiennent que la pression en faveur de rendements plus élevés se fait souvent au détriment de la santé du sol, santé qui est fondamentale pour la durabilité à long terme et la séquestration efficace du carbone. Ce débat est intensifié par le rôle de la production de bioénergie³² qui, tout en contribuant aux objectifs en matière d'énergie renouvelable, peut détourner des terres de la production alimentaire ou de l'habitat naturel, pouvant entraîner ainsi une augmentation des émissions de carbone si elles ne sont pas gérées correctement³³. Enfin, les considérations relatives au paradoxe de Jevons s'ajoutent au débat : si une agriculture plus intensive au Canada et la « préservation des terres » ici ne mènent qu'à une utilisation accrue des terres à un autre endroit, cela contribuera à des « fuites » et à une augmentation générale des émissions mondiales (voir notre rapport *Pressions concurrentes*).

Pour s'attaquer aux complexités de l'intensification de l'utilisation des terres, il faut reconnaître comment le choix entre les pratiques à rendement élevé et l'utilisation extensive des terres façonne le cheminement vers la carboneutralité.

3.7 L'insécurité alimentaire et la poursuite de la carboneutralité

L'insécurité alimentaire au Canada représente un défi important, puisqu'un ménage canadien sur cinq vivait dans une situation d'insécurité alimentaire en 2022³⁴. Cet enjeu dépasse les frontières nationales, car le rôle du Canada dans la production alimentaire mondiale est crucial pour la sécurité alimentaire mondiale³⁵. Par

²⁹ Lal R. Restoring Soil Quality to Mitigate Soil Degradation, dans Sustainability, 2015, vol. 7, n° 5, p. 5875-5895.
<https://doi.org/10.3390/su7055875>

³⁰ <https://thebreakthrough.org/issues/food-agriculture-environment/raising-agricultural-yields-spared-land#:~:text=In%20many%2C%20if%20not%20most,reduce%20pollution%20at%20larger%20scales>

³¹ <https://capi-icpa.ca/wp-content/uploads/2023/06/2023-05-12-Competing-Pressures-on-Land-Use-Research-Report-FR-FINAL.pdf>

³² <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128162293000107>

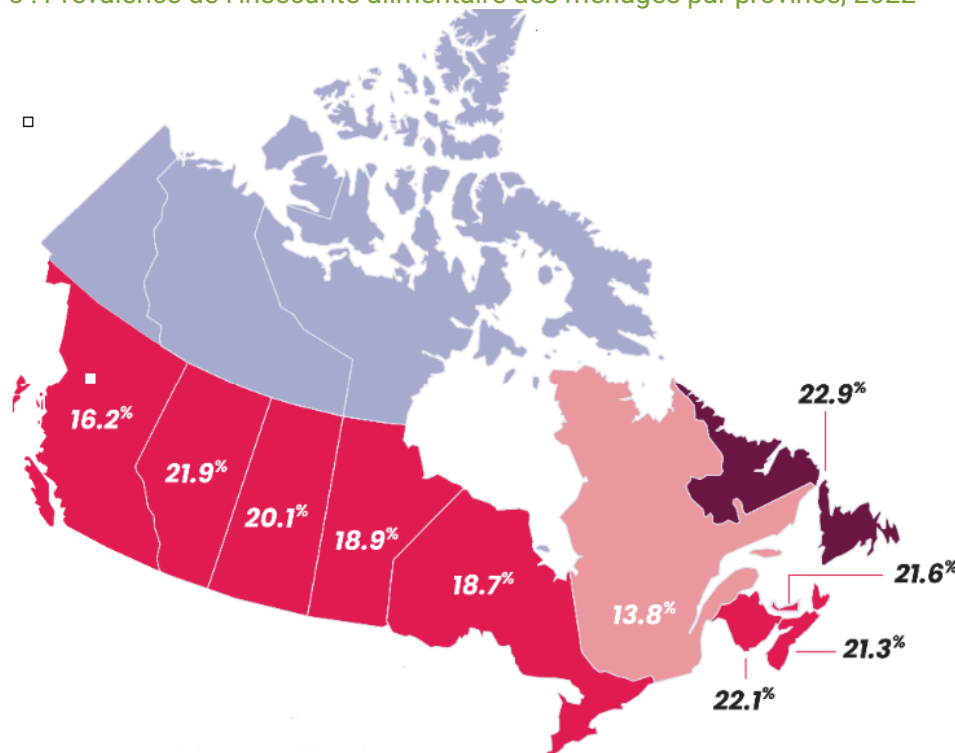
³³ <https://www.mdpi.com/2073-445X/12/1/213>

³⁴ <https://proof.utoronto.ca/wp-content/uploads/2023/11/Household-Food-Insecurity-in-Canada-2022-PROOF.pdf>

³⁵ <https://agriculture.canada.ca/fr/ministere/initiatives/demarches-nationales-du-canada/document-demarches-nationales>

conséquent, les politiques agricoles canadiennes visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre doivent tenir compte judicieusement de leurs répercussions sur l'offre et la demande d'aliments tant au Canada qu'à l'étranger.

Figure 5 : Prévalence de l'insécurité alimentaire des ménages par province, 2022³⁶



Au Canada, l'agriculture doit relever un double défi. Elle doit faire la transition vers des pratiques plus durables et moins énergivores en carbone, tout en veillant à ce que des aliments nutritifs et abordables demeurent accessibles, en particulier aux populations les plus vulnérables. Cette transition implique une gestion prudente des intrants agricoles, comme les engrais azotés, qui sont nécessaires au rendement des cultures, mais qui contribuent de façon importante aux émissions d'oxyde nitreux, un puissant gaz à effet de serre.

À l'échelle internationale, l'influence cruciale du Canada sur les marchés alimentaires mondiaux exige une approche stratégique de l'élaboration des politiques. Les politiques commerciales jouent un rôle essentiel, influençant à la fois la viabilité économique de l'agriculture et l'empreinte environnementale des pratiques agricoles. Par exemple, les cultures comme le blé et le canola sont des exportations majeures qui génèrent des revenus importants, mais qui soulèvent également des préoccupations au sujet de l'utilisation des ressources et des niveaux d'émissions de carbone. Les décisions sur les cultures à exporter en priorité peuvent avoir une incidence directe sur les prix des aliments et leur disponibilité au Canada, ce qui influe sur la sécurité alimentaire.

L'intégration des considérations commerciales dans le discours sur la carboneutralité est essentielle. Celles-ci soulignent la nécessité d'harmoniser les politiques commerciales avec les objectifs environnementaux si l'on veut prévenir les scénarios de fuite de carbone, où les émissions sont transférées vers des pays où les règlements environnementaux sont moins stricts. De plus, les politiques sur le commerce devraient appuyer

³⁶ <https://proof.utoronto.ca/wp-content/uploads/2023/11/Household-Food-Insecurity-in-Canada-2022-PROOF.pdf>

l'adoption de technologies et de pratiques agricoles durables, qui contribuent à la sécurité alimentaire mondiale tout en respectant les limites environnementales.

Les discussions et les stratégies sur la carboneutralité devraient tenir compte à la fois de la nécessité d'atteindre la carboneutralité et du problème croissant de la sécurité alimentaire, afin de s'assurer que le cheminement est à la fois inclusif et équitable.

4. Considérations stratégiques en vue de l'atteinte de la carboneutralité

Le parcours vers la carboneutralité en agriculture est complexe et multidimensionnel. Bien qu'il soit fondamental de comprendre les complexités inhérentes de cette transition, il est tout aussi important de tenir compte des autres facteurs qui l'influencent. Ces considérations stratégiques englobent les répercussions économiques, les responsabilités environnementales, l'exactitude des données et l'harmonisation des stratégies avec les réalités des exploitations agricoles. La présente section décrit ces considérations clés, en soulignant leur importance pour façonner le discours sur la carboneutralité et veiller à ce que les politiques répondent aux besoins uniques du secteur agricole.

4.1 Équilibre entre les priorités économiques et environnementales dans l'agriculture canadienne

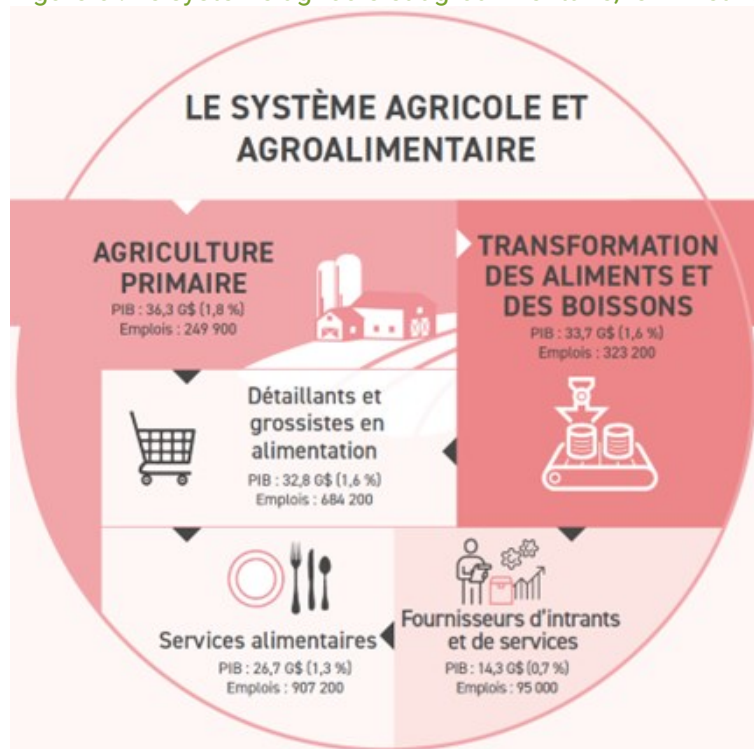
Pour assurer un discours efficace sur les cibles de carboneutralité et concevoir des politiques adaptables, il faut reconnaître le double rôle de l'agriculture en tant que contributeur à la fois à l'économie et aux émissions environnementales.

4.1.1 Contributions économiques

L'agriculture canadienne contribue de façon importante à l'économie nationale, représentant 3,4 % du PIB du Canada, y compris le secteur de l'agriculture primaire et celui de la transformation des aliments et des boissons. Le secteur fournit des emplois essentiels, soutenant un emploi sur 34 au pays. Avec 189 874 fermes couvrant 62,2 millions d'hectares, l'agriculture est fortement présente dans les Prairies, le Québec et le sud de l'Ontario. En 2022, les recettes du marché agricole ont grimpé à un sommet record de 87,7 milliards de dollars, grâce à la forte croissance de la production de céréales, d'oléagineux, de viande rouge et de produits laitiers. Cet intrant financier souligne le rôle vital du secteur, non seulement sur le plan économique, mais aussi dans le maintien des chaînes d'approvisionnement alimentaire qui nourrissent les populations nationales et mondiales³⁷.

³⁷ <https://agriculture.canada.ca/fr/secteur/aperçu>

Figure 6 : Le système agricole et agroalimentaire, le PIB et l'emploi, 2022³⁸



4.1.2 Incidences environnementales

Par ailleurs, l'empreinte environnementale de l'agriculture est également importante. En 2022, le secteur a contribué à 7,9 % du total des émissions de gaz à effet de serre du Canada, soit 56 Mt. L'agriculture est une source majeure de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O), représentant respectivement 27 % et 76 % des émissions nationales de ces gaz. Leurs incidences environnementales s'étendent au-delà de ces émissions, affectant la qualité de l'air, la santé du sol, la qualité de l'eau et la biodiversité. [Agriculture et Agroalimentaire Canada](#) surveille 12 indicateurs agroenvironnementaux, tandis que l'Organisation de coopération et de développement économiques fournit une comparaison mondiale de l'[empreinte environnementale](#) de l'agriculture.

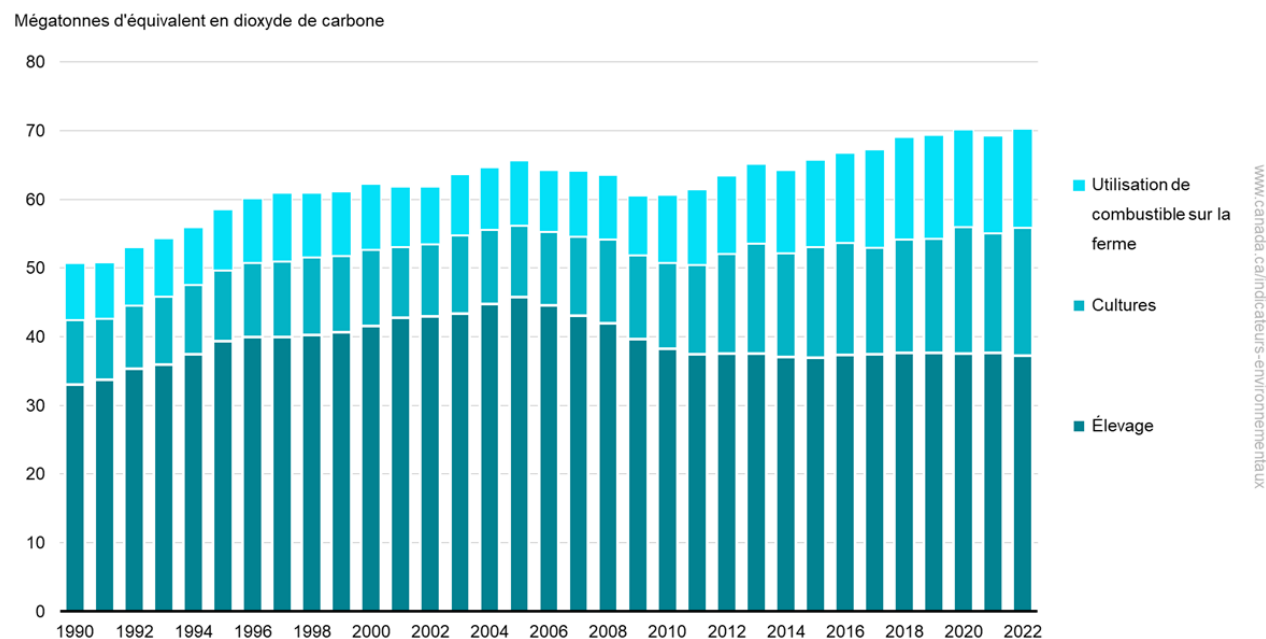
4.1.3 Tendances des émissions

Les émissions provenant du secteur agricole du Canada ne vont pas dans la bonne direction. De 2019 à 2022, les émissions ont augmenté de 1,6 Mt (3,0 %) en raison de la hausse de l'utilisation d'azote inorganique et des pertes de carbone dans le sol, attribuables à la sécheresse³⁹. Ces conditions ont entraîné une augmentation de 28 % des émissions provenant de la décomposition du carbone dans le sol entre 2021 et 2022. Le profil des émissions provenant du secteur agricole est influencé par les fluctuations des populations de bétail et les taux d'épandage d'engrais. Depuis 2005, l'utilisation d'engrais a bondi de 79 %, tandis que les principales populations de bétail ont atteint un sommet cette année-là, avant de diminuer jusqu'en 2011. En 2022, les émissions se sont stabilisées à des niveaux semblables à ceux de 2005, bien que la proportion des émissions provenant de la production végétale ait augmenté par rapport à celles provenant de la production animale.

³⁸ <https://agriculture.canada.ca/fr/ministere/transparence/documents-breffage/cahiers-transition-ministre/cahier-2-aperçu-du-ministère-secteur>

³⁹ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2024/05/le-rapport-dinventaire-national-de-2024-du-canada-montre-que-le-pays-reussit-a-reduire-ses-emissions.html>

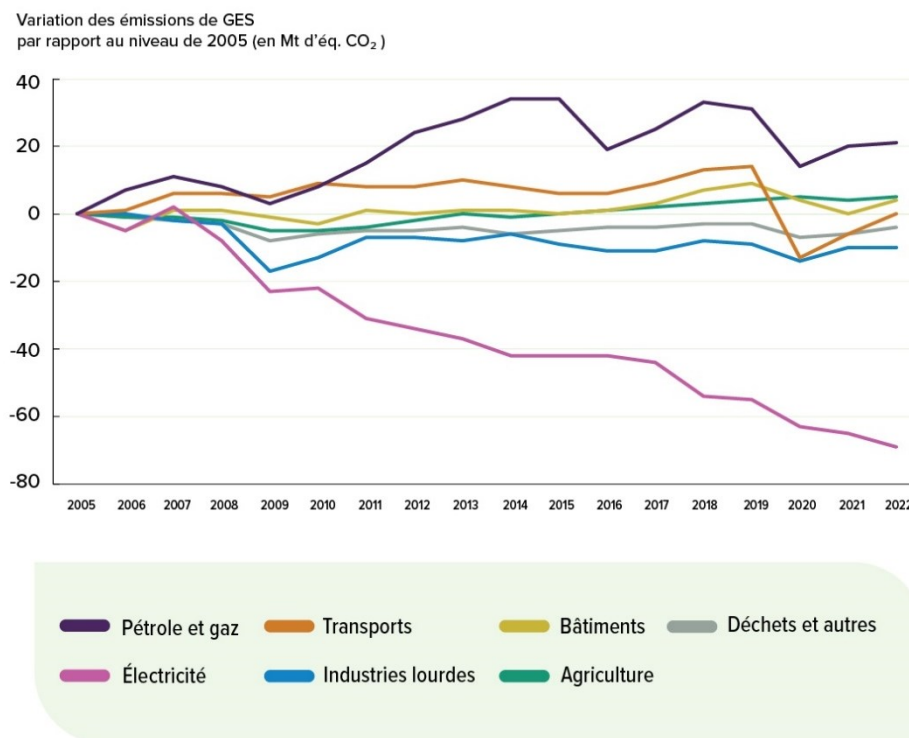
Figure 7 : Émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole, Canada, 1990 à 2022⁴⁰



Lorsqu'on compare les émissions du secteur agricole à celles d'autres secteurs de 2005 à 2022, le secteur de l'agriculture demeure relativement inchangé, tandis que d'autres secteurs, y compris celui de la production d'énergie, ont connu des diminutions importantes. Par exemple, le secteur des transports a enregistré une diminution de 15 % des émissions de 2019 à 2020, en raison principalement de la réduction de l'activité mondiale pendant la pandémie de COVID-19, suivie d'une remontée de 2020 à 2022.

⁴⁰ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/emissions-gaz-effet-serre.html>

Figure 8 : Variation des émissions de GES de l'agriculture canadienne depuis 2005 par rapport aux autres secteurs économiques⁴¹



Bien que les progrès du secteur agricole en matière de réduction des émissions puissent sembler lents par rapport à ceux d'autres secteurs, ils ne représentent qu'une petite part du total des émissions de GES du Canada. En 2022, l'agriculture représentait 7,9 % du total des émissions nationales, tandis que des secteurs comme le pétrole et le gaz y contribuaient encore beaucoup plus, malgré leurs réductions. Par conséquent, même si l'agriculture doit continuer de chercher des améliorations et des innovations dans les pratiques afin de réduire son incidence environnementale, elle n'est pas le principal contributeur des émissions nationales.

Il est crucial qu'un équilibre existe entre les contributions économiques et les incidences environnementales.

Pour assurer la durabilité à long terme, il faut accorder la priorité à la stabilité économique et à la sécurité alimentaire, mais, également, atténuer les incidences environnementales.

Les décideurs doivent peser ces priorités, en reconnaissant que l'importance de chacune peut varier en fonction de divers facteurs, comme les conditions du marché, les progrès technologiques et les pressions environnementales.

4.2 Élaboration et mise à l'échelle de programmes et de projets

Les décideurs et les influenceurs des secteurs public et privé ont eu de la difficulté à mettre en œuvre des programmes efficaces pour soutenir les divers cheminements vers une agriculture carboneutre. Malgré de bonnes intentions et un financement substantiel, il s'est avéré difficile de réaliser des progrès appréciables. Le

⁴¹ https://publications.gc.ca/collections/collection_2024/eccc/En81-4-2022-1-fra.pdf

rapport de 2023 du commissaire à l'environnement et au développement durable souligne ces difficultés et les divers obstacles à leur mise en œuvre⁴².

Par exemple, le Fonds d'action à la ferme pour le climat est un exemple où des cibles ambitieuses ont été réduites en raison des retards de mise en œuvre et des obstacles logistiques. Initialement prévu pour réduire considérablement les émissions, le fonds n'a pas atteint ses objectifs; cela illustre la nécessité d'une meilleure planification et d'une meilleure affectation des ressources. Le Programme des technologies propres en agriculture, qui vise à promouvoir des pratiques et des technologies durables, a également dû faire face à des difficultés pour atteindre ses objectifs de réduction des émissions.

Le secteur privé, dans ses efforts comme ceux déployés par la Canadian Alliance for Net Zero Agrifood (CANZA), fait également face à d'importants obstacles. Ses deux principales initiatives comprennent l'initiative d'agrostockage de carbone, qui favorise la séquestration du carbone dans le sol, et l'initiative nationale de réseau de biodigesteurs, qui transforme les déchets agricoles en énergie renouvelable⁴³. Toutefois, la transition de ces projets pilotes vers une mise en œuvre plus vaste dans les divers paysages agricoles du Canada est entravée par des obstacles financiers et logistiques. Le rapport du commissaire suggère qu'une approche collaborative entre les secteurs public et privé doit être adoptée pour atteindre les objectifs de carboneutralité.

Bien que l'engagement à atteindre la carboneutralité en agriculture soit solide, le cheminement à suivre est parsemé de défis à relever.

Pour élaborer des programmes plus efficaces et évolutifs, il est essentiel de reconnaître ces difficultés et de tirer des leçons des efforts passés, comme le souligne le rapport du commissaire.

4.3 Absence de stratégies claires et cohérentes

La nécessité de stratégies claires et cohérentes est un facteur crucial dans le discours sur l'agriculture carboneutre. Pour mesurer efficacement les progrès réalisés vers la carboneutralité d'ici 2050, il faudrait disposer d'un solide cadre stratégique qui énoncerait clairement des cibles, des échéanciers et des mesures précis. Ce cadre devrait fournir des points de repère pour évaluer avec exactitude les progrès ou les lacunes. L'intégration des acteurs publics et privés à cette stratégie garantirait une appropriation partagée et des efforts coordonnés.

Le rapport du vérificateur général de 2023⁴⁴ souligne l'absence de cibles détaillées et quantifiables dans la planification d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), ce qui complique les évaluations des progrès du secteur vers la carboneutralité. Bien qu'AAC ait lancé des projets de durabilité, ceux-ci doivent faire partie d'une stratégie cohérente et harmonisée avec les grands objectifs du Canada en matière de climat. Le report de la mise en œuvre de la Stratégie pour une agriculture durable, près d'une décennie après le mandat initial d'AAC, souligne la nécessité d'une planification stratégique rapide et intégrée.

4.4 Variables naturelles et externes ayant une incidence sur les émissions de GES

Les émissions nettes du secteur agricole sont fortement influencées par des variables naturelles et externes comme les conditions météorologiques, les changements climatiques, les conditions du marché des produits de base et d'autres facteurs économiques et environnementaux. Ces variables peuvent entraîner des fluctuations importantes de la production agricole et, par conséquent, des niveaux d'émissions, ce qui ne devrait pas être négligé dans la politique et le discours entourant les objectifs de carboneutralité.

⁴² https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/att_f_44477.html

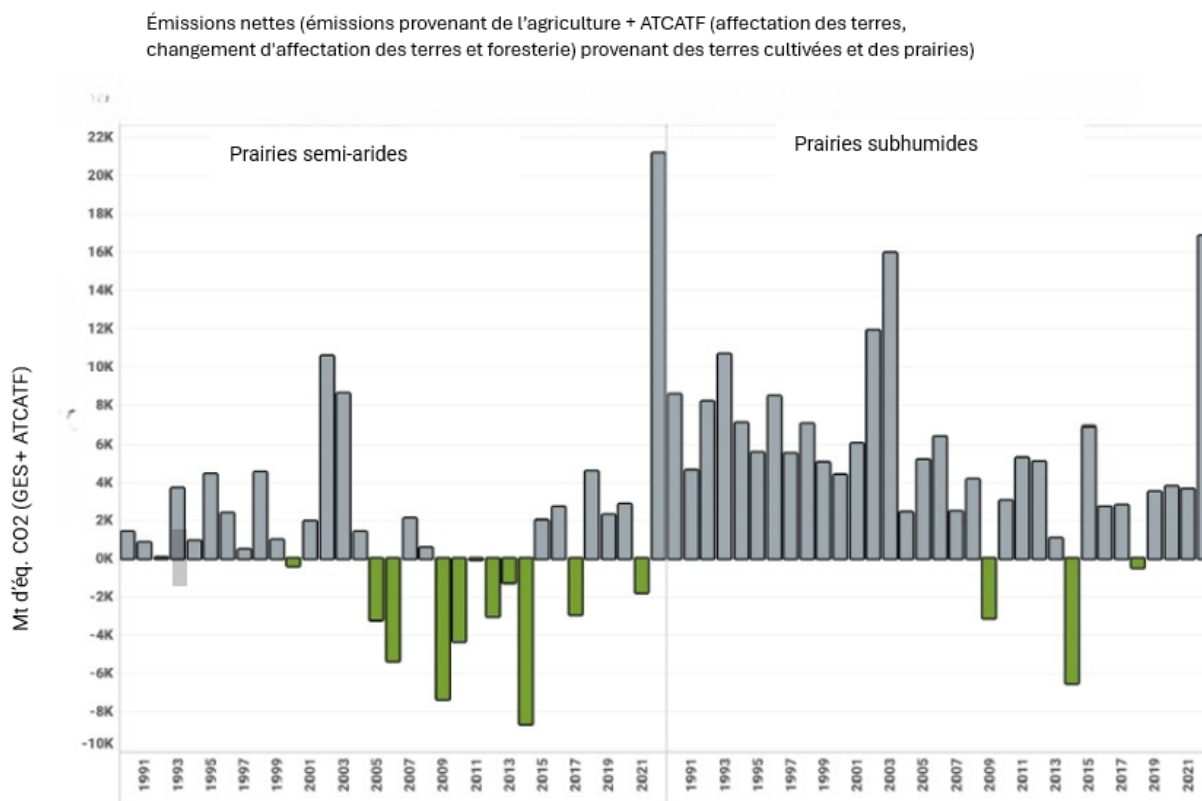
⁴³ <https://leadershipavise.rbc.com/adapter-lagriculture-aux-imperatifs-climatiques-tracer-la-voie-dune-agriculture-a-faibles-emissions/>

⁴⁴ https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/docs/parl_cesd_202404_05_f.pdf

Par exemple, la variation des émissions provenant de la séquestration des terres cultivées entre 2021 et 2022 met en évidence l'incidence des conditions météorologiques extrêmes. La sécheresse de 2021 a entraîné une réduction de la séquestration du carbone dans le sol, tandis que l'amélioration des conditions météorologiques en 2022 a entraîné un rétablissement partiel. De même, la hausse des prix du canola et du blé sur les marchés mondiaux en 2022 et les embargos sur les importations de légumineuses en Inde, l'un des principaux marchés d'exportation des légumineuses du Canada, ont contribué à un changement dans la composition des produits et, par conséquent, dans les émissions de GES. Cette variabilité souligne l'importance d'intégrer la flexibilité dans les stratégies de carboneutralité pour tenir compte de ces changements naturels.

Les décideurs doivent reconnaître ces facteurs externes et intégrer des mesures d'adaptation dans leurs plans. Ce faisant, ils peuvent élaborer des politiques résilientes qui tiennent compte de la variabilité naturelle et qui aident le secteur agricole à réaliser des réductions d'émissions durables à long terme.

Figure 9 : Tendance à long terme des émissions nettes provenant du secteur de l'agriculture⁴⁵



4.5 Évolution des données et des méthodes

Des données exactes et opportunes sont essentielles pour suivre les progrès et prendre des décisions stratégiques éclairées. Le gouvernement canadien a amélioré ses systèmes de collecte de données et de suivi des émissions. CANZA travaille à la création d'un système de mesure, de déclaration et de vérification pour aider à combler les écarts dans les données. Cependant, il demeure difficile de saisir toutes les données nécessaires pour évaluer pleinement les incidences des pratiques agricoles sur les émissions de gaz à effet de serre.

Le Rapport d'inventaire national 2024⁴⁶ met en évidence les répercussions importantes des rajustements dans les méthodes. Par exemple, les méthodes révisées de calcul des émissions de méthane liées au bétail et les mises à jour de la comptabilisation du carbone dans le sol ont permis d'obtenir des chiffres plus précis sur les

⁴⁵ <https://data-donnees.az.ec.gc.ca/data/substances/monitor/canada-s-official-greenhouse-gas-inventory/E-LULUCF/?lang=fr>

⁴⁶ https://publications.gc.ca/collections/collection_2024/eccc/En81-4-2022-1-fra.pdf

émissions, révélant des surestimations antérieures d'environ 15 %. De même, les changements dans l'estimation des émissions d'oxyde nitreux (N₂O) ont généré des différences notables.

L'amélioration des données et des méthodes est essentielle pour atteindre la carboneutralité. Ces améliorations fournissent une image plus claire des émissions du secteur et de ses progrès vers la carboneutralité, mais elles soulèvent également des défis en raison de l'évolution constante des ensembles de données. Il faut donc accepter de changer les données et les méthodes si l'on veut élaborer des plans efficaces en vue de l'atteinte de la carboneutralité.

4.6 Défis liés aux données et lacunes dans les méthodes à la fois pour le secteur des exploitations agricoles et pour celui en aval de celles-ci

L'obtention de données exactes et fiables est cruciale pour suivre les progrès réalisés vers la carboneutralité en agriculture. Cependant, la collecte et l'analyse de données provenant des exploitations agricoles et en aval de celles-ci présentent certains défis critiques. Ces défis, soulignés dans les deux rapports publiés par l'ICPA et le Centre d'analyse comparative en agroalimentaire, soulignent la nécessité d'améliorer et de normaliser les méthodes et les approches personnalisées pour tenir compte des différents niveaux de granularité et d'adoption nécessaires. Les sections suivantes explorent ces défis en détail, en mettant l'accent sur l'efficacité des outils de mesure des GES dans les exploitations agricoles et les lacunes dans les données du secteur en aval des exploitations agricoles.

Miller, S., Groupe AGÉCO (2024). Évaluation de l'intensité des gaz à effet de serre dans le transport et la transformation alimentaire

Wilton, B. et coll., 2024. De l'éducation à l'action : Un examen des outils d'estimation des émissions de gaz à effet de serre dans la poursuite d'une agriculture carboneutre

4.6.1 Outils de mesure des GES dans les exploitations agricoles

Dans la poursuite de la carboneutralité dans l'agriculture canadienne, il existe des défis cruciaux sur le plan de l'exactitude des données et de l'efficacité des outils.

Des outils comme HOLOS et AgriSuite, bien qu'ils soient fondés sur la science et conçus pour estimer les émissions de GES au niveau de l'exploitation agricole, s'appuient souvent sur des données regroupées généralisées qui ne tiennent pas compte des conditions diverses propres aux exploitations agricoles d'un bout à l'autre du Canada. Cet écart réduit l'exactitude de ces outils et leur applicabilité aux réalités nuancées de l'agriculture canadienne.

De plus, la complexité et la diversité des outils de mesure des GES disponibles exigent une formation, une éducation et une infrastructure particulières afin que ces outils puissent s'intégrer à d'autres outils de gestion au niveau des exploitations agricoles, ce qui constitue un obstacle supplémentaire à leur adoption par les agriculteurs. Du point de vue bancaire, le manque de précision des données a une incidence directe sur la structuration des produits et services financiers conçus pour appuyer la transition du secteur agricole vers la carboneutralité. Les banques et les institutions financières se fient à des données opportunes, exactes et détaillées pour évaluer le risque, déterminer la solvabilité et élaborer des produits financiers qui s'harmonisent avec les pratiques durables.

La variabilité des méthodes utilisées d'un outil d'estimation de GES à l'autre complique la normalisation de l'évaluation des émissions et le suivi des progrès vers l'atteinte des objectifs de carboneutralité. Chaque outil

utilise des méthodes, une portée et des définitions de limites différentes, ce qui peut mener à des estimations d'émissions diverses pour des activités semblables. Cette incohérence complique la comparaison et le regroupement des données, ce qui mine les efforts déployés pour former une stratégie unifiée de réduction des émissions dans l'ensemble du secteur agricole.

Par exemple, bien que certains outils puissent calculer les émissions en fonction de mesures directes, d'autres peuvent utiliser des approches fondées sur des modèles ou des facteurs d'émissions dont les paramètres ne reflètent peut-être pas les conditions régionales ni même les pratiques agricoles particulières au Canada. Ces hypothèses peuvent entraîner des écarts dans la déclaration des émissions et, par conséquent, dans les données qui soutiennent les politiques.

4.6.2 Défis liés au calcul de l'intensité de la transformation des aliments et en aval de l'exploitation agricole

Même si le secteur de la transformation des aliments bénéficie de données détaillées propres à la région qui permettent de calculer avec précision l'intensité, il existe un écart critique dans les données exhaustives générales sur l'intensité. Cette lacune nuit à la capacité de dresser un portrait complet de l'incidence de l'industrie sur les émissions, ce qui limite l'efficacité des politiques et des stratégies visant à réduire l'empreinte carbone du secteur. Une bonne surveillance et l'harmonisation avec les normes nationales et internationales sont difficiles en raison de ces lacunes statistiques.

Des défis méthodologiques persistent également dans le secteur en aval de l'exploitation agricole, où diverses exploitations et divers produits exigent des méthodes souples et précises. Il faut tenir compte des variations dans les pratiques de collecte de données et de la nécessité de mesures propres à l'industrie qui intègrent les facteurs de traitement locaux si l'on veut améliorer la fiabilité et l'applicabilité des calculs de l'intensité des GES.

Tableau 1 : Défis liés aux données dans l'agriculture canadienne et leurs incidences sur l'atteinte de la carboneutralité

Niveau	Type de données	Défi	Incidence
Exploitation agricole	Données regroupées disponibles	Manque de données régionales et au niveau de l'exploitation agricole	Outils inadaptés, évaluations des GES inexacts
En aval de l'exploitation agricole	Données propres à la région sont disponibles	Manque de données regroupées complètes	Incapacité d'établir des paramètres généraux pour la transformation des aliments

Pour corriger ces incohérences et améliorer efficacement l'exactitude des mesures des GES, il est fondamental d'élaborer et d'adopter des méthodes normalisées qui s'harmonisent avec les cadres mondiaux. Une telle normalisation faciliterait non seulement le suivi des progrès réalisés à l'égard de la carboneutralité, mais améliorerait également la compétitivité mondiale des produits agricoles canadiens.

4.7 Intégration des objectifs nationaux, sectoriels et de la chaîne de valeur

En 2021, le Canada a adopté la *Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité*, s'engageant ainsi à réduire les émissions à zéro émission nette d'ici 2050. Cela a été suivi en 2022 par le Plan de réduction des émissions pour 2030, du gouvernement fédéral, qui a porté l'objectif provisoire de réduction des émissions de 2030 à entre 40 % et 45 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030. Les deux cibles visent l'ensemble de l'économie et comprennent le secteur de l'agriculture et d'autres secteurs d'utilisation des terres, mais sans fournir de cibles propres à l'agriculture⁴⁷.

⁴⁷ Gouvernement du Canada, 2021. La contribution déterminée au niveau national 2021 du Canada en vertu de l'Accord de Paris, <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Canada%27s%20Enhanced%20NDC.pdf>

L'absence de cibles précises pour le secteur agricole représente tout un défi. La *Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité* établit des objectifs nationaux ambitieux, mais il n'empêche qu'il faut tout de même élaborer des cibles précises et réalisables pour l'agriculture qui correspondent à ces objectifs nationaux. Il s'agit d'établir des jalons réalistes adaptés aux défis uniques des émissions provenant de l'agriculture, qui sont fortement influencés par les processus biologiques. Sans objectifs sectoriels clairs, il est difficile de déterminer si l'agriculture canadienne est sur la bonne voie pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050.

De plus, les chaînes de valeur et les entreprises du secteur fixent de plus en plus leurs propres objectifs et élaborent des plans pour atteindre la carboneutralité⁴⁸. Ces cibles organisationnelles utilisent fréquemment des cadres comme la [Science-Based Targets Initiative \(SBTi\)](#) (initiative d'établissement de cibles fondées sur la science) et le [GHG Protocol](#) (Protocole sur les GES), qui offrent des conseils pour l'établissement de cibles de réduction des émissions fondées sur la science, y compris pour l'utilisation des terres et les émissions propres à l'agriculture.

Le projet [FLAG \(Forest, Land, and Agriculture\)](#) (forêts, terres et agriculture) de la SBTi s'attaque en particulier aux défis uniques des secteurs de l'alimentation, des terres et de l'agriculture, en fournissant une méthode normalisée pour établir des cibles fondées sur la science qui comprennent les émissions et les absorptions liées aux terres. Ces conseils sont essentiels, car ils aident à harmoniser les mesures prises par les entreprises avec les efforts mondiaux visant à limiter le réchauffement de la planète, en mettant l'accent sur la nécessité d'adopter des approches solides et scientifiques en matière de décarbonisation, et qui sont cohérentes entre les différentes régions et les différents secteurs.

Toutefois, en dépit de ces progrès dans l'établissement des cibles des entreprises et de la chaîne de valeur, ces efforts ne sont pas entièrement harmonisés avec les approches que les gouvernements adoptent pour établir des cibles et des stratégies au chapitre de la carboneutralité. Selon le récent rapport sur la gouvernance de la carboneutralité⁴⁹, ces écarts dans les mesures et la production de rapports peuvent créer des obstacles à la mise en place de stratégies efficaces de carboneutralité, en favorisant des approches fragmentées plutôt que des normes unifiées à l'échelle de l'industrie. Le rapport souligne l'importance d'harmoniser les politiques nationales avec celles des organismes de l'industrie préconcurrentiels et collaboratifs, afin de s'assurer que les entreprises internationales ont une approche qui peut être mesurée, déclarée et vérifiée de façon efficace.

Les politiques nationales doivent être harmonisées avec les politiques des organismes de l'industrie préconcurrentiels et collaboratifs, afin de s'assurer que les entreprises internationales ont une approche qui peut être mesurée, déclarée et vérifiée de façon efficace, accélérant ainsi l'adoption de la carboneutralité.

⁴⁸ https://dairyfarmersofcanada.ca/sites/default/files/2023-07/PLC_Guide%20des%20PGB_2023-07-05.pdf
<https://www.ggcroadto2050.ca/grain-growers-of-canada-launch-road-to-2050-policy-recommendations/>

⁴⁹ https://netzeroclimate.org/wp-content/uploads/2024/06/ONZ_Standards_Mapping_Report_2024_2.pdf

5. Recommandations stratégiques pour relever les défis liés à la carboneutralité dans l'agriculture canadienne

Ce rapport s'appuie sur les conclusions de deux autres études fondamentales⁵⁰ publiées récemment par l'ICPA et le Centre d'analyse comparative en agroalimentaire, et les approfondit, chacune contribuant à la complexité de l'atteinte de la carboneutralité dans l'agriculture canadienne. Reconnaissant la diversité des paysages agricoles dans l'ensemble du Canada, le rapport vise à harmoniser ces recommandations précises et réalisables avec une vision stratégique plus vaste qui offre une complète compréhension des complexités inhérentes à l'agriculture et les intègre pleinement dans la conversation sur les cibles et les politiques en matière de carboneutralité.

La prise en compte de ces recommandations dans le discours entourant la carboneutralité en agriculture ajoute une valeur importante à l'effort d'harmonisation des cibles de carboneutralité avec les réalités opérationnelles et les besoins socioéconomiques du secteur agricole. Elle souligne l'importance de politiques qui sont non seulement efficaces, mais aussi adaptables aux conditions locales, assurant une vaste capacité d'adoption et la durabilité.

Recommandations stratégiques de haut niveau

- Les politiques devraient intégrer de façon holistique le plein éventail des complexités de l'agriculture dans les stratégies en matière de carboneutralité.
- Les politiques devraient être adaptables et réceptives à l'évolution du paysage scientifique et technologique de l'agriculture, afin d'en faciliter l'adoption concrète et durable par les agriculteurs.
- Il est important d'élaborer des stratégies propres aux régions. Aucune stratégie unique sur la carboneutralité n'est applicable à l'ensemble du pays en raison des conditions climatiques, des types de sol et des pratiques agricoles variables qui prévalent dans les différentes régions.

⁵⁰ <https://capi-icpa.ca/wp-content/uploads/2024/06/De-leducation-a-laction-2024-05-31.pdf>
[https://cdn.prod.website-files.com/616745ce30790127aaa8b000/6658b50e0a6b8b2371a1014a_Intensite%CC%81%20des%20gaz%20a%CC%80%20effet%20de%20serre%2C%20transport%20et%20transformation%20alimentaire%20\(2.4\).pdf](https://cdn.prod.website-files.com/616745ce30790127aaa8b000/6658b50e0a6b8b2371a1014a_Intensite%CC%81%20des%20gaz%20a%CC%80%20effet%20de%20serre%2C%20transport%20et%20transformation%20alimentaire%20(2.4).pdf)

Recommandations tirées du rapport « De l'éducation à l'action : Un examen des outils d'estimation des émissions de gaz à effet de serre dans la poursuite d'une agriculture carboneutre »

- Encourager l'adoption plus générale d'outils d'estimation des GES adaptés aux divers besoins des agriculteurs canadiens, tout en veillant à ce que ces outils soient pratiques et largement accessibles.
- Accroître les efforts pour communiquer clairement les avantages économiques et environnementaux de l'utilisation des outils d'estimation des GES, comme l'accès potentiel aux marchés du carbone, qui pourraient accroître leur attrait et leur utilité pour les agriculteurs.
- Élaborer et promouvoir des outils d'estimation des GES qui soient « adaptés » tout particulièrement aux divers types d'exploitations agricoles au Canada, tout en veillant à ce qu'ils fournissent un soutien efficace aux efforts des agriculteurs en matière de durabilité.
- Travailler à la normalisation des sources de données et des méthodes afin d'améliorer la crédibilité et la reconnaissance des résultats générés par les outils d'estimation des GES, tant au pays qu'à l'étranger.

Recommandations tirées du rapport « Évaluation de l'intensité des gaz à effet de serre dans le transport et la transformation alimentaire »

- Élaborer des lignes directrices normalisées sur l'analyse du cycle de vie qui s'harmonisent avec les normes mondiales afin d'assurer l'uniformité et la comparabilité des mesures des GES dans l'ensemble du secteur agroalimentaire canadien.
- Élaborer des règles de définition des catégories de produits (RDCP) pour faciliter et uniformiser la rédaction des déclarations environnementales de produits, améliorant ainsi la comparabilité des analyses du cycle de vie des produits.
- Améliorer les directives sur la comptabilisation des émissions de GES liées aux activités de transport dans le secteur agroalimentaire afin d'améliorer les analyses du cycle de vie.
- Appuyer l'élaboration et la diffusion de facteurs robustes pour l'estimation des émissions liées aux activités de transport et de transformation des aliments, qui sont essentiels à la comptabilisation exacte des GES.
- Favoriser l'intégration des résultats de l'intensité des GES propres aux sous-secteurs dans l'indice national afin d'améliorer le suivi du rendement en matière d'émissions dans les différents segments du secteur agroalimentaire.