

Financé par le
gouvernement
du Canada

Funded by the
Government
of Canada

Canada



Funded by
the European Union

Financé par
l'Union européenne

DIALOGUE UE-CANADA
SUR L'AGRICULTURE
DANS LE CADRE DE L'AECG :
**Atelier sur la réduction des
GES dans le secteur de l'élevage**

RAPPORT SUR LES RÉSULTATS

Experte principale

Bronwynne Wilton, Ph. D.

Directrice et consultante principale

Wilton Consulting Group

bronwynne@wiltongroup.ca

Autrice principale

Andrea Gal, Ph. D.

Consultante

Wilton Consulting Group

Soutien au projet

Krista Kapitan

Consultante

Wilton Consulting Group

Avertissement

Le contenu de cette publication ne reflète pas l'opinion officielle de l'Union européenne ni celle du gouvernement du Canada. La responsabilité des renseignements et des opinions qui y sont exprimés incombe entièrement aux auteurs.

La reproduction est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les experts en recherche et en politique de la Direction générale de l'agriculture et du développement rural de la Commission européenne et Agriculture et Agroalimentaire Canada pour leur soutien tout au long de ce projet.



SOMMAIRE

Ce rapport sur les résultats est issu du deuxième d'une série de cinq événements conjoints « visant à promouvoir la durabilité, la gestion environnementale et les actions en faveur du climat dans l'agriculture, dans le cadre du dialogue sur l'agriculture » mené au titre de l'Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne (AECG)¹. Cet atelier, intitulé « Gestion de la réduction des gaz à effet de serre provenant de la production animale », a réuni plus de 110 intervenants canadiens et européens du secteur de l'élevage. Les participants à cet atelier ont exploré le contexte politique ainsi que les bonnes pratiques, la recherche et l'innovation dans le domaine de la réduction des GES dans l'élevage du bétail. Une conférence de synthèse finale résumera les rapports des différents ateliers (c.-à-d. la santé des sols, la réduction des GES dans la production animale, l'utilisation des engrais en agriculture, l'utilisation des pesticides en agriculture et l'agriculture biologique).

Le rapport résume ce qui a été entendu à l'atelier; il ne donne pas d'aperçu complet des dernières politiques et recherches sur la réduction des GES dans l'élevage du bétail. Selon l'orientation des discussions, certaines sous-sections du rapport fournissent plus de détails sur les expériences de l'Union européenne tandis que d'autres sous-sections approfondissent le contexte canadien. De même, certaines discussions se sont axées davantage sur un secteur, comme les bovins à viande, en consacrant moins de temps à d'autres secteurs, comme les bovins laitiers et les autres ruminants.

Les participants à l'atelier ont discuté des émissions de méthane entérique provenant des régimes alimentaires à base de céréales et de pâturage, ainsi que de la gestion du fumier et du traitement des effluents. Les intervenants ont déterminé les enjeux et les défis suivants pour la réduction des émissions de GES provenant de l'élevage du bétail :

Enjeux et défis généraux

- Les différences entre les régions et les systèmes de production empêchent l'application d'une approche « unique ».
- Le tableau d'ensemble est complexe, car les intervenants doivent déterminer et atténuer les inconvénients potentiels (p. ex. en matière de biodiversité, de santé et de bien-être des animaux et du remplacement d'une pollution par une autre).
- La nécessité d'adopter une approche systémique pour évaluer les émissions de GES des systèmes intégrés culture-élevage.
- L'augmentation du travail ou des coûts pour les éleveurs qui mettent en œuvre des stratégies courantes d'atténuation des GES.
- Les limites de la recherche et de la collecte de données, qui entraînent des lacunes dans les connaissances pour le secteur élargi.
- Les difficultés liées au processus d'approbation réglementaire qui peuvent retarder l'adoption de nouveaux produits et de nouvelles technologies.
- Les perceptions du public et les réglementations peuvent constituer des obstacles à l'adoption de stratégies de réduction des GES.

1 Canada-Union européenne, juin 2021, *Sommet Canada-Union européenne – Déclaration conjointe*. Sur Internet : <https://pm.gc.ca/fr/nouvelles/notes-dinformation/2021/06/15/sommet-canada-union-europeenne-declaration-conjointe>



Émissions de méthane entérique

Régimes à base de céréales

- Le défi de décider comment, exactement, attribuer les émissions de GES aux différents secteurs de l'industrie agricole (p. ex. le secteur des céréales et des oléagineux par rapport au secteur de l'élevage).
- Le haut niveau d'efficacité des aliments pour animaux dans les systèmes de production à base de céréales limite les possibilités de « gains faciles » en matière d'amélioration de la production pour réduire les émissions de GES.
- La nécessité d'accroître l'utilisation des sous-produits et le recyclage des déchets alimentaires dans les systèmes à base de céréales.

Régimes à base de pâturage

- Le climat contraint la saison de pâturage.
- Les possibilités d'utilisation d'additifs pour l'alimentation animale sont limitées.
- La nécessité de développer des pratiques de gestion et des variétés de fourrage qui optimisent la qualité et réduisent les émissions de GES.
- Les systèmes de mesure des émissions de GES sont limités. Certaines stratégies d'atténuation devraient être validées dans le cadre de systèmes basés sur le pâturage.

Gestion du fumier et traitement des effluents

- Le coût d'installation et de réparation des systèmes de gestion du fumier.
- Les responsabilités supplémentaires pour surveiller ces systèmes de gestion.
- Les connaissances spécialisées nécessaires à la gestion des digesteurs anaérobies.
- L'utilisation limitée des digesteurs anaérobies au Canada.
- L'acidification du fumier n'est possible que dans des réservoirs ouverts.
- L'acidification est à peine utilisée au Canada et mal utilisée en Europe.
- L'absence de politique sur l'ammoniac au Canada.
- La nécessité d'une plus grande adoption des pratiques de gestion du fumier telles que le compostage.

Malgré ce vaste éventail de défis, les intervenants du secteur de l'élevage étaient optimistes par rapport à une série de pratiques de gestion bénéfiques et d'initiatives de recherche visant à réduire les émissions de méthane entérique ainsi que les émissions de GES provenant du fumier et des effluents. Les participants à l'atelier ont déclaré que les agriculteurs, les chercheurs, les autres acteurs de la chaîne de valeur agroalimentaire et les décideurs politiques doivent tous contribuer à l'objectif commun de réduction de ces émissions de GES.

Alors que l'UE et le Canada poursuivent leurs travaux, ils peuvent prendre en considération les 14 recommandations suivantes.



RECOMMANDATIONS POUR LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE

Recommandation 1

Renforcer le réseautage scientifique entre l'UE et le Canada afin de combler les lacunes régionales, nationales et mondiales dans les connaissances liées aux émissions de GES dans le secteur de l'élevage.

Recommandation 2

Collaborer pour améliorer les outils de quantification des émissions de GES dans le secteur de l'élevage. Ces outils doivent tenir compte des différences entre les régions et les systèmes de production.

Recommandation 3

Poursuivre les efforts visant à normaliser l'approche des modèles d'analyse du cycle de vie, notamment en ce qui concerne les émissions provenant de la production d'aliments pour animaux et de sous-produits animaux de grande valeur.

Recommandation 4

Approfondir les connaissances sur les outils décisionnels nationaux et régionaux existants en matière de gestion agricole pour la réduction des émissions de GES dans les systèmes agricoles, y compris les systèmes d'élevage de bétail. Explorer les possibilités de mettre au point ces outils et de les adopter dans plusieurs secteurs.

Recommandation 5

Donner la priorité aux projets de recherche qui soutiennent l'économie circulaire, notamment en ce qui concerne les possibilités pratiques de soutenir la récupération des nutriments du fumier et l'utilisation accrue des sous-produits et des déchets alimentaires comme aliments pour animaux.

Recommandation 6

En plus des effets sur les émissions de GES, évaluer les impacts des additifs alimentaires sur la productivité et le rendement de l'élevage.

Recommandation 7

Concevoir une méthode systémique de réduction des émissions de GES en étudiant la meilleure façon d'intégrer de multiples pratiques de gestion bénéfiques dans chaque système de production.



RECOMMANDATIONS POUR LES DÉCIDEURS POLITIQUES

Recommandation 8

Adopter une approche holistique et systémique pour s'assurer que les politiques n'entraînent pas de conséquences indésirables (p. ex. le remplacement d'une pollution par une autre) et que les politiques sont réalisables au niveau de l'exploitation agricole.

Recommandation 9

Élaborer des programmes de soutien agricole (p. ex. programmes de partage des coûts, crédits de carbone) qui incitent les producteurs à adopter des pratiques de gestion bénéfiques qui réduisent les émissions de GES.

Recommandation 10

Rechercher les possibilités, le cas échéant, de simplifier le processus d'approbation réglementaire des produits et des technologies qui réduisent les émissions de GES tout en maintenant l'engagement rigoureux de garantir le bien-être animal et la sécurité alimentaire et de réduire au minimum les incidences sur l'environnement.

RECOMMANDATIONS POUR TOUS LES ACTEURS DE L'ÉLEVAGE DU BÉTAIL

Recommandation 11

Tirer parti d'une approche multidisciplinaire (p. ex. sciences et sciences sociales) et multipartite (p. ex. gouvernement, chercheurs, agriculteurs et fournisseurs de l'industrie) pour s'attaquer aux émissions de GES dans l'élevage du bétail. Pour cela, il faut communiquer l'urgence des stratégies de réduction des émissions de GES, les résultats de la recherche et les pratiques de gestion bénéfiques utilisées par les éleveurs.

Recommandation 12

Élaborer des études de cas et des modèles pour soutenir une approche communautaire et collaborative de l'utilisation des digesteurs anaérobies afin de surmonter les problèmes d'échelle qui limitent l'adoption de cette technologie.

Recommandation 13

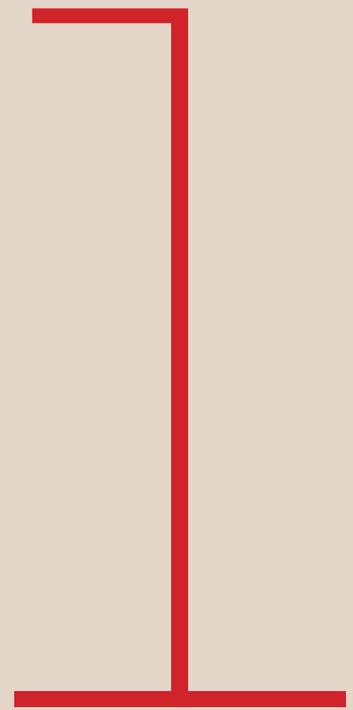
Tirer parti du rôle des détaillants pour soutenir les agriculteurs et les encourager à adopter des stratégies d'atténuation des GES en proposant des primes ou des incitations pour les produits d'élevage à faibles émissions de GES.

Recommandation 14

Élaborer des campagnes de sensibilisation auprès du public pour mettre en évidence les relations entre l'élevage du bétail, l'alimentation humaine et l'environnement.

TABLE OF CONTENTS

2	REMERCIEMENTS
3	SOMMAIRE
8	1 · INTRODUCTION
9	1.1 · Contexte des événements et des rapports
10	1.2 · Réduction des gaz à effet de serre dans l'élevage : définition du contexte
13	2 · CONTEXTE STRATÉGIQUE
14	2.1 · Politiques de l'UE
16	2.2 · Politiques canadiennes
17	2.3 · Initiatives et efforts communs de l'UE et du Canada
19	3 · ENJEUX ET DÉFIS À SURMONTER
20	3.1 · Enjeux et défis généraux
23	3.2 · Émissions de méthane entérique
24	3.3 · Gestion du fumier et traitement des effluents
26	4 · SOLUTIONS POSSIBLES
27	4.1 · Émissions de méthane entérique
29	4.2 · Gestion du fumier et traitement des effluents
31	4.3 · Solutions globales
36	5 · CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS
38	Recommandations pour la communauté scientifique
39	Recommandations pour les décideurs politiques
39	Recommandations pour tous les acteurs de l'élevage du bétail
41	6 · ANNEXES
42	6.1 · Programme de l'atelier
44	6.2 · Biographies des panélistes, des modérateurs et des rapporteurs
46	6.3 · Orateurs et preneurs de notes des séances parallèles



INTRODUCTION



INTRODUCTION

1.1 · CONTEXTE DES ÉVÉNEMENTS ET DES RAPPORTS

En juin 2021, au Sommet Canada-Union européenne des dirigeants, ces derniers se sont engagés en ces termes au titre de l'Accord économique et commercial global (AECG) entre le Canada et l'Union européenne : « Nous lançons ce jour une série d'événements conjoints visant à promouvoir la durabilité, la gestion environnementale et les actions en faveur du climat dans l'agriculture, dans le cadre du dialogue sur l'agriculture² ».

Une série de cinq événements permettra d'explorer le contexte politique et de présenter les bonnes pratiques, ainsi que la recherche et l'innovation qui ont lieu au Canada et dans l'UE. Cet atelier, intitulé « Gérer la réduction de gaz à effet de serre provenant de la production animale », était le deuxième de la série. L'atelier s'est tenu en ligne le 10 mars 2022, de 8 h 45 à midi (HNE) [14 h 45 à 18 h (HEC)]. Plus de 110 intervenants du domaine de l'élevage de bétail au Canada et en UE ont participé à l'événement, notamment :

- les chercheurs et les universitaires;
- les représentants gouvernementaux;
- les représentants d'organisations à but non lucratif;
- les agriculteurs;
- les intervenants de l'industrie.

Les objectifs de l'atelier sur la réduction des GES dans l'élevage du bétail étaient les suivants :

- Renforcer la collaboration sur la réduction des GES dans l'élevage du bétail entre les intervenants de l'UE et du Canada qui représentent le gouvernement, la société civile et le milieu universitaire;
- Faciliter l'échange d'apprentissage en mettant l'accent sur les émissions de méthane entérique provenant des régimes alimentaires à base de céréales et de pâturage ainsi que sur la gestion du fumier et le traitement des effluents.

Pour atteindre ces objectifs, l'atelier sur la réduction des GES dans le secteur de l'élevage a commencé par une discussion de groupe avec des experts européens et canadiens sur le contexte politique pertinent. Ensuite, les participants à l'atelier se sont divisés en petits groupes pour discuter, avec des experts en la matière, des enjeux et des défis à surmonter pour réduire les émissions de GES dans l'élevage du bétail. Enfin, les participants à l'atelier sont retournés en séance plénière où experts en politique et en la matière ont collaboré pour explorer les moyens de relever ces défis et de faire progresser les efforts d'atténuation à l'échelle régionale et internationale. (Veuillez consulter l'annexe 6.1 pour l'ordre du jour complet de l'atelier.)

Dialogue sur l'agriculture entre le Canada et l'UE lié à l'AECG – Ateliers sur la durabilité

- 1) La santé des sols (voir le [Rapport sur les résultats](#))
- 2) La réduction des gaz à effet de serre dans le secteur de l'élevage
- 3) L'utilisation des engrais en agriculture
- 4) L'utilisation des pesticides en agriculture
- 5) L'agriculture biologique

La conférence finale de synthèse résumera les rapports des ateliers précédents.

2 Canada-Union européenne, juin 2021, *Sommet Canada-Union européenne – Déclaration conjointe*. Sur Internet : <https://pm.gc.ca/fr/nouvelles/notes-dinformation/2021/06/15/sommet-canada-union-europeenne-declaration-conjointe>



Ce rapport sur les résultats résume les discussions et les résultats de l'atelier; il ne donne pas d'aperçu complet des dernières politiques et recherches sur la réduction des GES dans l'élevage du bétail. Selon l'orientation des discussions, certaines sous-sections du rapport fournissent plus de détails sur les expériences de l'Union européenne tandis que d'autres approfondissent le contexte canadien. De même, certaines discussions se sont davantage axées sur certains secteurs, tels que les bovins à viande, consacrant moins de temps aux bovins laitiers et aux autres ruminants.

Le document donne un aperçu de la situation en ce qui concerne l'état actuel des émissions de GES dans l'élevage du bétail et les défis mondiaux liés à la réduction de ces émissions. On y décrit le contexte politique pertinent en UE et au Canada ainsi que les initiatives et les efforts communs. Le contexte politique est suivi d'un aperçu plus détaillé des thèmes des émissions de méthane entérique, de la gestion du fumier et du traitement des effluents. Le rapport expose les enjeux et les défis à surmonter et explore les solutions possibles. Il se termine par une série de recommandations à l'intention des intervenants du secteur de l'élevage au Canada et en UE visant leur collaboration à l'amélioration des connaissances et l'adoption de pratiques permettant de réduire les émissions de GES du secteur.

1.2 · RÉDUCTION DES GAZ À EFFET DE SERRE DANS L'ÉLEVAGE : DÉFINITION DU CONTEXTE

À l'échelle mondiale, la demande de produits animaux augmente à mesure que la population mondiale s'accroît et s'urbanise et que les revenus augmentent dans les pays en développement³. Les acteurs de l'industrie agricole doivent déterminer comment répondre à cette demande croissante de produits animaux tout en réduisant les incidences sur l'environnement de ce secteur, qui représente 14,5 % des émissions de GES liées à l'activité humaine⁴.

Les trois principaux GES du secteur de l'élevage sont les suivants :

- Le méthane (CH₄), qui est produit par le processus de rumination (digestion) ainsi que par le stockage et le traitement du fumier⁵
- L'oxyde nitreux (N₂O), qui est produit par le stockage du fumier, le dépôt d'urine sur les pâturages, l'épandage d'engrais (organiques et minéraux) et les engrais azotés minéraux de synthèse
- Le dioxyde de carbone (CO₂), qui est produit par la production, la transformation et le transport des aliments pour animaux ainsi que par les engrais minéraux de synthèse et la consommation d'énergie⁶

3 G. Grossi, P. Goglio, A. Vitali et A. Williams, janvier 2019, « Livestock and Climate Change: Impact of Livestock on Climate and Mitigation Strategies », *Animal Frontiers*, vol. 9, no 1, p. 69.

4 P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Falcucci et G. Tempio, 2013, *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, p. xii.

5 P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Falcucci et G. Tempio, 2013, *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, p. 14 et 18.

6 P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Falcucci et G. Tempio, 2013, *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, p. 16.



Ces GES ont un potentiel de changement climatique important. Cependant, la durée de vie des différents GES varie; le méthane a une demi-vie courte d'environ 10 ans, tandis que l'oxyde nitreux et le dioxyde de carbone ont une demi-vie beaucoup plus longue⁷⁷. Si la réduction des émissions de méthane est un puissant levier pour ralentir le réchauffement climatique^{88,99}, les émissions de dioxyde de carbone doivent également être réduites; une approche globale de la lutte contre les émissions de GES est cruciale.

ÉMISSIONS DE MÉTHANE ENTÉRIQUE

Les ruminants consomment de la cellulose (plus généralement des composants de la paroi cellulaire des plantes), qui est un hydrate de carbone important produit par photosynthèse. Les humains ne peuvent pas digérer la cellulose; les ruminants le peuvent. Le secteur de l'élevage transforme donc ces hydrates de carbone en produits utilisables par les humains : la viande et le lait.

Grâce à la fermentation entérique, les bactéries, les micro-organismes méthanogènes et les champignons présents dans l'estomac des ruminants décomposent les aliments consommés par l'animal, les transformant en énergie et en protéines microbiennes. Le processus de fermentation produit également du dioxyde de carbone et du méthane, que l'animal libère par éructation (rots). La quantité de méthane entérique produite dépend surtout de la quantité d'aliments ingérée, du type d'aliment et de la digestibilité du régime alimentaire¹⁰.

Les émissions varient selon que le régime alimentaire est à base de céréales ou de pâturage. Selon la qualité des pâturages, les bovins nourris à l'herbe peuvent mettre plus de temps à atteindre le poids du marché que ceux qui sont nourris aux céréales, et les animaux nourris à l'herbe ont généralement des émissions de méthane plus élevées en termes d'intensité (c.-à-d. les émissions par unité de produit animal)¹¹. Cependant, les prairies permanentes peuvent servir de puits de carbone, ce qui peut contribuer à compenser les émissions de GES du bétail¹². Les systèmes d'élevage de bétail nourri aux céréales dépendent de la production de cultures pour l'alimentation des animaux, ce qui peut entraîner des demandes concurrentes d'utilisation des terres cultivées et créer des émissions de GES. Les stratégies de production locales, telles que la gestion

7 Nations Unies, janvier 2022, « Cinq choses à savoir sur les gaz à effet de serre qui réchauffent la planète », *ONU Info*. Sur Internet : <https://news.un.org/fr/story/2022/01/1112132>

8 Ilissa B. Ocko, Tianyi Sun, Drew Shindell, Michael Oppenheimer, Alexander N. Hristov, Stephen W. Pacala, Denise L. Mauzerall, Yangyang Xu et Steven P. Hamburg, mai 2021, « Acting rapidly to deploy readily available methane mitigation measures by sector can immediately slow global warming », *Environmental Research Letters*, vol. 16, n° 5. Sur Internet : https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abf9c8?addl_info=2021%0AThe%20fastest%20way%20to%20slow%20warming

9 Michelle Cain, John Lynch, Myles R. Allen, Jan S. Fuglestedt, David J. Frame et Adrian H. Macey, 2019, « Improved calculation of warming-equivalent emissions for short-lived climate pollutants », *Climate and Atmospheric Science*, vol. 2, art. 29. Sur Internet : <https://doi.org/10.1038/s41612-019-0086-4>

10 E.M. Ungerfeld, K.A. Beauchemin et C. Muñoz, 2022, « Current Perspectives on Achieving Pronounced Enteric Methane Mitigation from Ruminant Production », *Frontiers in Animal Science*, vol. 2, p. 3. Sur Internet : <https://doi.org/10.3389/fanim.2021.795200>

11 A. Broocks, E. Andreini, M. Rolf et S. Place, mars 2017, « Carbon Footprint Comparison Between Grass- and Grain-finished Beef », Université de l'État de l'Oklahoma. Sur Internet : <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/carbon-footprint-comparison-between-grass-and-grain-finished-beef.html>

12 P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Faluccci et G. Tempio, 2013, *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, p. 44.



des pâturages¹³, influent également sur l'intensité des émissions. Les animaux élevés avec du pâturage de haute qualité peuvent avoir un très bon rendement et produire moins d'émissions. '

GESTION DU FUMIER ET TRAITEMENT DES EFFLUENTS

La quantité de GES émise sous forme de méthane et d'oxyde nitreux par le stockage ou le traitement du fumier « est liée aux conditions environnementales, au type de gestion et à la composition du fumier », les concentrations de matière organique et d'azote étant des facteurs clés¹⁴. Par exemple, le fumier liquide stocké dans un bassin ou un réservoir produit généralement des émissions de méthane plus élevées, tandis que le fumier solide qui est composté ou épandu sur le sol produit des émissions d'oxyde nitreux plus élevées.

13 A.N. Hristov, J. Oh, C. Lee, R. Meinen, F. Montes, T. Ott, J. Firkins, A. Rotz, C. Dell, A. Adesogan, W. Yang, J. Tricarico, E. Kebreab, G. Waghorn, J. Dijkstra et S. Oosting, 2013, « Mitigation of Greenhouse Gas Emissions in Livestock Production – A Review of Technical Options for Non-CO₂ Emissions », édité par Pierre J. Gerber, Benjamin Henderson et Harinder P.S. Makkar, *FAO Animal Production and Health Paper n° 177*, p. 52.

14 G. Grossi, P. Goglio, A. Vitali et A. Williams, janvier 2019, « Livestock and Climate Change: Impact of Livestock on Climate and Mitigation Strategies », *Animal Frontiers*, vol. 9, n°1, p. 70.



2

CONTEXTE
STRATÉGIQUE



2 · CONTEXTE STRATÉGIQUE

2.1 · POLITIQUES DE L'UE

L'UE reconnaît que l'agriculture animale contribue aux émissions de GES au niveau mondial, mais qu'elle joue également un rôle crucial dans la vitalité économique du secteur agricole en Europe. Les solutions à ce défi mondial doivent viser les aspects environnementaux, sociaux et économiques de l'agriculture.

Le [Pacte vert pour l'Europe](#) trace la voie vers la neutralité climatique d'ici 2050 et la [stratégie « de la ferme à la fourchette »](#) indique comment l'industrie agroalimentaire contribuera à atteindre cet objectif, y compris les domaines d'action qui permettront de réduire l'impact environnemental de l'élevage. La stratégie présente également des plans visant à permettre aux producteurs d'exploiter la bioéconomie circulaire, où le fumier et les déchets animaux peuvent être utilisés pour produire de l'énergie renouvelable.

La [nouvelle politique agricole commune](#) (2023 – 2027) s'engagera à assurer un avenir durable aux producteurs européens, et 40 % du budget sera consacré à l'action climatique¹⁵. À l'instar du « Pacte vert pour l'Europe », la nouvelle politique agricole commune sera un outil essentiel pour atteindre les objectifs de la stratégie « de la ferme à la fourchette » et de la [stratégie en faveur de la biodiversité](#)¹⁶. L'architecture verte de la politique agricole commune repose sur trois piliers :

- L'environnement et le climat;
- La santé publique, animale et végétale;
- Le bien-être animal.

La nouvelle condition améliorée pour les agriculteurs comprend [9 Bonnes conditions agricoles et environnementales](#)¹⁷ et 11 Exigences de gestion prévues par la loi. En matière d'atténuation des changements climatiques, l'objectif est double : réduire les émissions et augmenter les puits de carbone simultanément.

Le [plan d'action pour une pollution zéro](#) est une initiative du cadre du Pacte vert pour l'Europe qui détaille les actions nécessaires pour atteindre les étapes clés d'ici 2030 et s'engager sur la voie de la pollution zéro d'ici

La priorité de la Commission européenne est de soutenir l'intensification des solutions climatiques pour réduire les émissions de GES de l'agriculture. Le Pacte vert pour l'Europe contient des éléments clés pour faciliter l'augmentation de l'adoption des solutions.

Un financement de 387 milliards d'euros a été alloué à la politique agricole commune pour 2021-2027. Au total, 291,1 milliards d'euros proviendront du Fonds européen de garantie agricole, tandis que les 95,5 milliards d'euros restants proviendront du Fonds européen agricole pour le développement rural.

15 Commission européenne, décembre 2021, *The new common agricultural policy: 2023-27*. Sur Internet : https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/new-cap-2023-27_fr

16 La stratégie en faveur de la biodiversité vise à « protéger la nature et à inverser le processus de dégradation des écosystèmes » dans l'intérêt de la population, de la planète et du climat. Voir Commission européenne, s.d., *Stratégie en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030*. Sur Internet : https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_fr

17 Veuillez consulter l'annexe III pour obtenir de plus amples renseignements sur les règles relatives à la conditionnalité. Parlement européen, décembre 2021, *Règlement (UE) 2021/2115*. Sur Internet : https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2021.435.01.0001.01.FRA



2050. Par exemple, d'ici 2030, l'UE prévoit d'« améliorer la qualité des sols en réduisant de 50 % les pertes de nutriments et l'utilisation de pesticides chimiques ». Pour cela, ainsi que pour renforcer l'action en faveur d'un air plus pur, les éleveurs devront mettre en œuvre des mesures de progrès dans la gestion du fumier¹⁸.

[La stratégie de l'UE en matière de méthane](#) découle également du Pacte vert pour l'Europe. Cette stratégie est un cadre politique complet couvrant les actions intersectorielles et sectorielles au sein de l'UE et au niveau international pour réduire les émissions de méthane. La stratégie décrit les plans visant à améliorer la compréhension par les intervenants des sources de méthane et des solutions d'atténuation dans l'élevage du bétail au moyen de la recherche sur l'analyse du cycle de vie¹⁹.

La [Loi européenne sur le climat](#) rend juridiquement contraignants les objectifs fixés dans le Pacte vert pour l'Europe, qui comprennent la réalisation de la neutralité climatique d'ici 2050 et l'objectif intermédiaire de réduction des émissions nettes de GES d'au moins 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990²⁰. L'UE a augmenté sa contribution déterminée au niveau national (CDN) en conséquence²¹.

En tant qu'étape importante sur la voie de la neutralité climatique globale d'ici 2050, la Commission européenne a proposé de rendre le secteur des terres de l'UE (englobant l'agriculture et l'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie) climatiquement neutre d'ici 2035²². L'élimination du carbone et les émissions restantes autres que le dioxyde de carbone, y compris le méthane provenant du bétail, doivent s'équilibrer d'ici là.

La directive sur les nitrates vise à protéger les eaux souterraines et de surface contre la pollution causée par les nitrates²³.

L'UE est à la pointe de la recherche sur les émissions dues à l'élevage du bétail. Par exemple, en 2019, le Centre commun de recherche de la Commission européenne a publié un rapport technique selon lequel l'élevage pourrait réduire l'intensité des émissions du bétail de l'UE de 8 % d'ici 2029²⁴. Les intervenants de

18 Commission européenne, mai 2021, *Plan d'action « zéro pollution »*. Sur Internet : https://ec.europa.eu/environment/strategy/zero-pollution-action-plan_fr

19 Commission européenne, novembre 2020, *EU Strategy to Reduce Methane Emissions*. Sur Internet : https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/eu_methane_strategy.pdf

20 Commission européenne, juin 2021, *Loi européenne sur le climat*. Sur Internet : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119>

21 Allemagne et Commission européenne, décembre 2020, *The update of the Nationally Determined Contribution of the European Union and its Member States*. Sur Internet : https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/European%20Union%20First/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf

22 Commission européenne, juillet 2021, *Proposition de Règlement du Parlement européen et du conseil modifiant le règlement (UE) 2018/841 en ce qui concerne le champ d'application, la simplification des règles de conformité, la fixation des objectifs des États membres pour 2030 et l'engagement dans la réalisation collective de la neutralité climatique d'ici à 2035 dans le secteur de l'utilisation des terres, de la foresterie et de l'agriculture, et le règlement (UE) 2018/1999 en ce qui concerne l'amélioration de la surveillance, des rapports, du suivi des progrès et de la révision*. Sur Internet : [EUR-Lex- 52021PC0554- EN- EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eur-lex-52021PC0554-EN-EUR-Lex)

23 Directive du Conseil, décembre 1991, *Directive du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (91/676/CEE)*. Sur Internet : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1561542776070&uri=CELEX%3A01991L0676-20081211>

24 Commission européenne, 2019, *Impact of animal breeding on GHG emissions and farm economics, JRC Technical Reports*. Sur Internet : <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/7be9ee17-d9bf-11e9-9c4e-01aa75ed71a1>



L'UE contribue également à des initiatives de recherche internationales telles que le groupe de recherche sur le bétail (LRG) de l'Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture.

De nombreux projets de recherche sont en cours pour soutenir la mise en œuvre de pratiques bénéfiques d'atténuation des GES dans les exploitations agricoles de l'UE. Voici quelques exemples de ces projets :

- Life Carbon Dairy – Plan carbone de la production laitière française
- Life Beef Carbon – Actions de démonstration visant à réduire l'empreinte carbone de la production de viande bovine en France, en Irlande, en Italie et en Espagne
- Life Green Sheep – Actions de démonstration et de diffusion visant à réduire l'empreinte carbone de l'élevage ovin
- Life Carbon Farming – Développement et mise en œuvre d'un mécanisme de financement basé sur les résultats pour l'agriculture carbone dans les systèmes de polyculture-élevage de l'UE
- ClieNFarms – Fermes neutres sur le plan climatique
- Climate Farm Demo – Un réseau européen de projets pilotes avec les producteurs dans le but de mettre en œuvre et de démontrer des solutions intelligentes sur le plan climatique pour une Europe carboneutre.
- ERA-GAS [ERA-NET for Monitoring and Mitigation of Greenhouse Gases from Agri- and Silvi-Culture](#) – Collaboration pour échanger des connaissances et développer des technologies, des stratégies et des solutions pour réduire les émissions de GES des systèmes d'élevage.

Grâce aux différentes stratégies et initiatives, la Direction générale de l'agriculture et du développement rural de la Commission européenne transforme la recherche et l'innovation en actions au niveau des exploitations agricoles grâce au Partenariat européen de l'Innovation « Productivité et développement durable de l'agriculture » (PEI-AGRI) en mettant en relation les agriculteurs et les chercheurs pour développer des solutions sur le terrain. Au moment où se tient cet atelier, plus de 2 200 groupes s'intéressent aux systèmes d'élevage dans toute l'UE.

2.2 · POLITIQUES CANADIENNES

En juin 2021, la [Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité](#) a reçu la sanction royale. La Loi officialise l'engagement d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050 et établit l'objectif de réductions de 40 à 45 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici 2030 en tant que [contribution déterminée au niveau national \(CDN\)](#) améliorée du Canada. Le plan d'action renforcé du Canada sur le climat, [Un environnement sain et une économie saine](#), présente les politiques et les programmes qui favorisent des actions tangibles en vue d'atteindre ces objectifs nationaux et de réaliser des progrès économiques et environnementaux. En mars 2022, le gouvernement du Canada a publié son premier [plan de réduction des émissions](#) qui comprend une série de mesures visant à atteindre ses objectifs de réduction des émissions pour 2030, y compris plus de 1,05 milliard de dollars de nouveaux fonds pour les programmes et la recherche liés à l'industrie agricole.

Des fonds d'un montant de 200 millions de dollars ont été alloués au Fonds d'action à la ferme pour le climat pour la période de 2021 à 2023. Des fonds d'un montant de 185 millions de dollars ont été alloués pour les dix ans du projet laboratoires vivants.



Le programme [Solutions agricoles pour le climat \(SAC\)](#) permet aux producteurs de contribuer à la réalisation de l'objectif de réduction des émissions pour 2030. Le programme SAC fait partie du [Fonds pour les solutions climatiques naturelles](#) et est dirigé par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Deux volets existent dans le cadre du SAC : [l'Initiative des laboratoires vivants](#) et le [Fonds d'action à la ferme pour le climat](#). Ces programmes aident les producteurs à adopter des pratiques de gestion qui peuvent réduire les émissions et augmenter le stockage du carbone.

[Le programme des technologies propres en agriculture](#) a pour objectif d'intensifier l'adoption de technologies propres nécessaires pour permettre à l'industrie agricole de prospérer dans une économie à faible émission de carbone. Le programme offre un soutien à l'adoption et à l'innovation dans le domaine des énergies vertes et de l'efficacité énergétique, de l'agriculture de précision et de la bioéconomie.

Le [Partenariat canadien pour l'agriculture \(Partenariat\)](#) est une initiative fédérale-provinciale-territoriale d'une durée de cinq ans (2018 – 2023) et d'un montant de 3 milliards de dollars visant à renforcer le secteur agricole. En particulier, 438 millions de dollars sont disponibles pour des programmes à coûts divisés entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux qui sont conçus pour sensibiliser les producteurs aux risques environnementaux et accélérer l'adoption de technologies et de pratiques agricoles. Dans le cadre du partenariat, le gouvernement canadien s'est engagé à faire progresser le rôle des producteurs dans la bioéconomie au moyen d'initiatives telles que la [grappe Biomasse](#). Cette initiative accélère l'innovation dans le traitement de la biomasse agricole, comme l'utilisation du fumier et des déchets animaux pour créer des énergies renouvelables et des matériaux durables.

Des consultations sont en cours pour le prochain Cadre stratégique agricole quinquennal du Canada et sont guidées par [l'énoncé de Guelph : Une vision jusqu'en 2028](#), qui fait de la réduction des GES et de l'amélioration de la séquestration du carbone des domaines prioritaires.

Les scientifiques canadiens font partie des chefs de file mondiaux qui s'efforcent d'améliorer la durabilité économique, environnementale et sociale du secteur de l'élevage. Par exemple, les chercheurs d'AAC dirigent des projets dans le cadre de la [grappe scientifique sur le bœuf et les cultures fourragères durables](#) afin de faire progresser les méthodes de mesure des émissions de méthane et de trouver des solutions d'atténuation novatrices dans la gestion des aliments pour animaux. Les chercheurs d'AAC ont également joué un rôle clé dans le [Partenariat de l'évaluation environnementale et de rendement du bétail de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture \(FAO\)](#), en contribuant à l'élaboration de plusieurs documents d'orientation sur la caractérisation et la réduction des émissions de GES de l'élevage du bétail.

2.3 · INITIATIVES ET EFFORTS COMMUNS DE L'UE ET DU CANADA

As En tant qu'intervenants à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et à l'Accord de Paris, le Canada et l'UE soutiennent fermement l'action internationale en matière de climat.

En mars 2022, 111 pays – y compris l'UE et le Canada – ont signé [l'engagement mondial sur le méthane](#). Ils se sont engagés à réduire

UNE VISION JUSQU'EN 2028

« Le Canada est reconnu comme chef de file mondial dans le domaine de l'agriculture et de la production agroalimentaire durables. Il se projette jusqu'en 2028 en s'appuyant sur une base solide de forces et de diversité régionales, ainsi que sur le leadership fort des provinces et des territoires, afin de : relever le défi des changements climatiques; développer de nouveaux marchés et créer de nouveaux débouchés commerciaux tout en répondant aux attentes des consommateurs; nourrir les Canadiens et une population mondiale croissante. »

- Énoncé de Guelph

Le Canada et l'UE ont tous deux signé l'Engagement mondial sur le méthane et sont les principaux partenaires de l'initiative agricole de la Coalition pour le climat et l'air pur.



leurs émissions de méthane d'au moins 30 % d'ici à 2030, par rapport aux niveaux de 2020. Les travaux menés dans le cadre de cet engagement seront axés sur cinq secteurs clés : l'électricité, le transport routier, l'hydrogène, l'acier et l'agriculture²⁵.

La Commission européenne et le Canada sont également des partenaires de premier plan dans l'[initiative sur l'Agriculture de la Coalition pour le climat et l'air pur \(CCAP\)](#), qui vise à accroître l'ambition des CDN en présentant des pratiques de gestion bénéfiques dans l'agriculture qui peuvent réduire les émissions de GES, en particulier les pratiques qui augmentent la productivité dans l'élevage tout en réduisant le méthane.

Le Canada et les pays de l'UE sont tous deux membres de l'[Alliance mondiale de recherche sur les gaz à effet de serre en agriculture](#) (AMR). L'AMR « fournit un cadre d'action volontaire pour accroître la coopération et l'investissement dans les activités de recherche » axées sur les efforts d'atténuation des GES tout en maintenant un engagement envers la sécurité alimentaire²⁶.

25 Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 2021, *Coup d'envoi d'une action climatique accélérée à la COP 26*. Sur Internet : <https://unfccc.int/fr/news/coup-d-envoi-d-une-action-climatique-acceleree-a-la-cop-26>

26 Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases, s.d., *À propos de nous*. Sur Internet : <https://globalresearchalliance.org/about/>



3

ENJEUX
ET DÉFIS À
SURMONTER



3 · ENJEUX ET DÉFIS À SURMONTER

3.1 · ENJEUX ET DÉFIS GÉNÉRAUX

DIFFÉRENCES ENTRE LES RÉGIONS ET LES SYSTÈMES DE PRODUCTION

Il existe des différences importantes dans le secteur mondial de l'élevage; les pratiques de production et l'intensité des émissions, c'est-à-dire les « émissions par unité de produit animal », varient selon les régions et les espèces²⁷. Par exemple, le système de parcs d'engraissement au Canada est fortement fondé sur l'alimentation en concentrés de céréales, alors que dans certaines parties de l'Europe (comme en Irlande), les systèmes de production de viande bovine sont fortement fondés sur le fourrage en raison du coût de production. Par conséquent, une approche « unique » de la réduction des émissions de GES dans le secteur ne fonctionnera pas.

Les ruminants produisent du lait et de la viande. Dans certains pays et régions, la production de ces deux sources de protéines est spécialisée; certaines exploitations produisent du bœuf, par exemple, tandis que d'autres produisent principalement du lait. Les veaux laitiers mâles et les veaux laitiers femelles qui n'entrent pas dans le cycle de production laitière peuvent être utilisés pour la production de viande bovine et, dans certains pays, les vaches laitières représentent une composante majeure de la viande bovine produite. Dans d'autres endroits, un seul système produit du lait et de la viande. En France, par exemple, certains systèmes d'élevage à haut rendement produisent les deux denrées au sein d'une même exploitation agricole. Les recherches se poursuivent pour déterminer quelle approche fonctionne le mieux pour telle région et tel système de production.

LA COMPLEXITÉ DE LA SITUATION GÉNÉRALE

Les intervenants de l'industrie agricole doivent envisager la situation dans son ensemble en tenant compte des implications pour le système de production et pour tous les types d'émissions de GES. Les efforts de réduction des émissions de GES peuvent entraîner des compromis en matière d'impact sur l'environnement du secteur de l'élevage, de biodiversité, de santé ou de bien-être des animaux, d'acceptabilité sociale et de concurrence en matière d'utilisation des terres pour l'alimentation humaine et animale. Par exemple, le passage d'un système fondé sur le pâturage à un système entièrement en bâtiment clos pourrait réduire les émissions de GES. Toutefois, cette stratégie pourrait également avoir des répercussions sur le bien-être animal et nécessiter l'extension des terres utilisées pour la production d'aliments pour animaux tout en mettant en péril le stockage du carbone dans les prairies.

De même, en réduisant l'émission d'un type de GES, les éleveurs peuvent provoquer l'augmentation d'un autre type de pollution. On appelle ce concept le remplacement d'une pollution par une autre. Par exemple, un taux d'inclusion plus élevé de drêches de distillerie avec solubles (DDS) dans le régime alimentaire des bovins pourrait réduire la production et l'intensité du méthane entérique, mais augmenter la quantité d'émissions d'oxyde nitreux provenant du fumier²⁸. Pour examiner plus attentivement la question du remplacement d'une pollution par une autre, certains scientifiques recommandent d'utiliser des émissions de GES désagrégées plutôt que l'équivalent en dioxyde de carbone par unité de production²⁹.

27 P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Falucci et G. Tempio, 2013, *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, p. xiii.

28 S. Terry, C. Romero, A. Chaves et T. McAllister, 2020, « Nutritional Factors Affecting Greenhouse Gas Production from Ruminants: Implications for Enteric and Manure Emissions », dans *Improving Rumen Function*, Cambridge (Royaume-Uni), Burleigh Dodds Science Publishing, p. 4.

29 John Lynch, 2019, « Availability of disaggregated greenhouse gas emissions from beef cattle production: A systematic review », *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 76, p. 69-78. Sur Internet : <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.02.003>



DÉFIS POUR LES PRODUCTEURS

Les stratégies actuelles d'atténuation des GES entraînent souvent un travail ou des coûts supplémentaires pour les éleveurs. Par exemple, au Canada comme en UE, les bassins couverts sont bénéfiques pour réduire les émissions de GES s'ils sont correctement scellés, mais ces systèmes de stockage du fumier peuvent être coûteux à construire. Les agriculteurs doivent également les surveiller de près, et ils peuvent être difficiles d'accès pour les réparations, qui sont souvent coûteuses. De même, au Canada, le coût des digesteurs anaérobies est prohibitif pour les petites exploitations, qui pourraient avoir besoin de se procurer des codigestats pour ajouter des suppléments au fumier afin de rendre la production de biogaz rentable.

En revanche, l'additif alimentaire 3-NOP (3-Nitrooxypropanol) – qui a reçu l'autorisation définitive de mise sur le marché en UE³⁰, mais pas encore au Canada, « est extrêmement prometteur » en tant qu'inhibiteur du méthane entérique lorsqu'il est ajouté aux régimes alimentaires des bovins³¹. Cependant, le produit n'a pas nécessairement été associé à une augmentation du rendement, de sorte que les éleveurs n'ont pas encore d'incitation économique à incorporer cet additif alimentaire dans leurs opérations.

LIMITES DE LA RECHERCHE ET DE LA COLLECTE DE DONNÉES

La recherche sur les stratégies de réduction des GES a souvent une portée limitée, ce qui entraîne des lacunes dans les connaissances pour le secteur dans son ensemble. Par exemple, une grande partie de la recherche sur les additifs alimentaires s'est concentrée jusqu'à présent sur les systèmes en bâtiments clos, étant donné la facilité relative avec laquelle les régimes alimentaires du bétail peuvent être contrôlés et les additifs administrés dans ces systèmes. En revanche, on sait moins de choses sur l'utilisation d'additifs alimentaires dans les systèmes de pâturage, car ils sont plus difficiles à administrer et les incidences sont plus difficiles à mesurer dans les systèmes de pâturage. Les chercheurs ont également encore beaucoup à apprendre sur d'autres stratégies d'atténuation potentielles, telles que les vaccins et la sélection génétique des animaux à faible taux d'émission³².

L'impact de la production animale fait l'objet d'un débat controversé fondé sur l'abondance d'interprétations contradictoires des données et sur les difficultés à quantifier les processus naturels liés à la production agricole et à l'utilisation des sols.

La quantité de données de base sur les émissions de GES est un autre facteur limitatif. Les « valeurs théoriques » ne reflètent pas les conditions réelles des exploitations agricoles. Il est également plus facile de collecter des données de base dans certains systèmes de production que dans d'autres. Par exemple, les émissions de gaz à effet de serre peuvent être surveillées et quantifiées de manière fiable dans les parcs d'élevage typiques et les installations de recherche, mais ces mesures sont beaucoup plus difficiles

30 Union européenne, avril 2022, *Règlement d'exécution (UE) 2022/565 de la Commission du 7 avril 2022 concernant l'autorisation d'une préparation de 3-nitrooxypropanol en tant qu'additif dans l'alimentation des vaches laitières et des vaches reproductrices (titulaire de l'autorisation : DSM Nutritional Products Ltd, représenté dans l'Union par DSM Nutritional Products Sp. z o.o.)*. Sur Internet : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0565&qid=1650355467497>

31 Aklilu W. Alemu, Liana K.D. Pekrul, Adam L. Shreck, Calvin W. Booker, Sean M. McGinn, Maik Kindermann et Karen A. Beauchemin, février 2021, « 3-Nitrooxypropanol Decreased Enteric Methane Production from Growing Beef Cattle in a Commercial Feedlot: Implications for Sustainable Beef Cattle Production », *Frontiers in Animal Science*. Sur Internet : <https://doi.org/10.3389/fanim.2021.641590>

32 P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Falcucci et G. Tempio, 2013, *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, p. xiii.



à collecter dans les installations de pâturage. L'évaluation de la séquestration du carbone dans le sol pour équilibrer potentiellement les émissions de méthane est encore plus difficile.

Les chercheurs ont besoin d'une méthode pour confirmer si les réductions réelles des émissions de GES correspondent aux prévisions de la modélisation. Nos systèmes de quantification actuels ne sont pas suffisamment adaptables à la taille de l'industrie de l'élevage. Dans le même ordre d'idées, les chercheurs ont besoin d'un bon système de comptabilité pour suivre les améliorations. La nécessité de disposer de données précises et collationnées est essentielle pour guider la mise en œuvre des pratiques de gestion bénéfiques (PGB), mais aussi pour contribuer à l'élaboration des politiques.

Il existe un manque de cohérence en ce qui concerne les niveaux de mesure requis par les différents groupes d'intervenants. Les niveaux actuels de données, par exemple, ne sont pas suffisants pour les revendications que certains détaillants veulent faire. Les intervenants du secteur de l'élevage ne disposent pas d'un système permettant de rassembler les données de manière à éliminer les redondances dans les rapports.

DÉFIS LIÉS AUX APPROBATIONS RÉGLEMENTAIRES

Selon certains participants à l'atelier, le processus d'approbation réglementaire peut retarder l'adoption de nouvelles technologies et de nouveaux produits qui offrent des avantages pour la réduction des GES dans la production animale. Par exemple, les participants de l'atelier sont de l'avis que Santé Canada, en s'alignant sur la Food and Drug Administration des États-Unis, classera probablement le 3-NOP comme un médicament, ce qui engendra un long processus d'approbation et donc retardera l'utilisation commerciale de ce produit. Le cadre réglementaire canadien stipule que les médicaments doivent cibler spécifiquement l'altération des populations microbiennes, ce que fait le 3-NOP. Cependant, le 3-NOP modifie les populations microbiennes pour offrir des avantages environnementaux, plutôt que pour contrôler les agents infectieux comme le font d'autres médicaments. Certains participants à l'atelier ont déclaré que l'agrément du 3-NOP au Canada aurait probablement été plus simple si ses exigences réglementaires étaient considérées strictement d'un point de vue environnemental et s'il était classé comme un additif alimentaire.

Le processus d'approbation de l'UE a également été assez long pour le 3-NOP; le produit a été soumis à une évaluation de l'Autorité européenne de sécurité des aliments.

PERCEPTIONS DU PUBLIC ET CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES

Différents cadres réglementaires, approches scientifiques ou perceptions du public peuvent conduire à une utilisation différente de certaines technologies ou certains produits. Par exemple, alors que l'utilisation des technologies de stimulation de la croissance (implants hormonaux, antibiotiques et bêta-agonistes, comme la ractopamine) est réglementée au Canada, certains de ces produits ne peuvent être utilisés en UE ni dans le bœuf exporté vers l'UE. Les recherches montrent cependant que l'utilisation d'implants hormonaux et de bêta-agonistes permet d'améliorer de 5 à 20 % l'efficacité alimentaire. Cette amélioration de l'efficacité se traduit par une réduction substantielle des GES grâce à la réduction de la période jusqu'à l'abattage, ce qui équivaut à une réduction de la production de fumier et des intrants alimentaires.

L'incertitude quant à l'acceptation par les consommateurs des nouvelles technologies, telles que le 3-NOP, pourrait également décourager l'utilisation à la ferme; les agriculteurs pourraient s'inquiéter des difficultés d'accès au marché.



3.2 · ÉMISSIONS DE MÉTHANE ENTÉRIQUE

Les systèmes de production basés sur les céréales et les pâturages sont intrinsèquement liés. En UE, dans de nombreux cas, l'élevage bovin se situe « entre » ces deux types de systèmes. Dans le secteur canadien de la viande bovine, les bovins naissent généralement dans des systèmes fondés sur le pâturage et passent à des systèmes fondés sur les céréales pour atteindre le poids du marché. Ces deux systèmes permettent également de répondre à la demande du marché. Aucun système n'est intrinsèquement plus fort qu'un autre; tous deux ont des atouts uniques pour ce qui est de l'efficacité de la production, du bien-être animal et de considérations environnementales. Par exemple, les systèmes basés sur les pâturages peuvent servir de puits de carbone qui soutiennent la biodiversité, tandis que les systèmes basés sur les céréales peuvent réaliser des économies de production.

La nature connectée de ces systèmes peut également poser des problèmes du point de vue des stratégies de réduction des GES. Par exemple, les bovins élevés pour obtenir de meilleurs rendements avec un régime à base de pâturage peuvent avoir de moins bons rendements avec un régime à base de céréales, et vice versa.

RÉGIMES À BASE DE CÉRÉALES

Il est difficile de décider comment, exactement, attribuer les émissions de GES aux différents secteurs de l'industrie agricole. Par exemple, le grain de maïs est un élément clé du régime alimentaire des bovins dans une grande partie de l'UE et dans l'est du Canada, tandis que l'orge et le blé sont au cœur du régime alimentaire des bovins de l'ouest du Canada. Les émissions de GES liées à la production de ces cultures pourraient être calculées séparément des émissions de GES liées à la production de bétail. Toutefois, pour bien comprendre la quantité d'émissions de GES provenant des systèmes d'alimentation aux céréales, les chercheurs doivent tenir compte des émissions de l'ensemble du système, de la production d'aliments pour animaux à la finition du bétail.

Les systèmes à base de céréales sont également déjà efficaces pour ce qui est du nombre de jours d'alimentation pour produire de la viande, de sorte que les « gains faciles » sont limités pour apporter des améliorations à la production afin de réduire les émissions de GES, ont déclaré certains participants à l'atelier. Au Canada, par exemple, les bovins sont généralement nourris avec des niveaux élevés de céréales pendant la période de finition pour qu'ils prennent du poids rapidement et efficacement. Les recherches actuelles indiquent que les différences d'émissions entre les exploitations de parcs d'engraissement sont faibles, de sorte qu'il existe un nombre limité de possibilités d'améliorer un segment des exploitations moins performantes par l'adoption de pratiques utilisées par leurs homologues plus performantes³³.

RÉGIMES À BASE DE PÂTURAGE

Les producteurs de systèmes basés sur le pâturage sont confrontés à des limitations dues au climat, ce qui restreint la saison de pâturage. En général, les producteurs déplacent le bétail dans des environnements mieux protégés pendant les mois d'hiver. Les changements climatiques poseront d'autres défis aux systèmes basés sur les pâturages, car les événements météorologiques extrêmes (c.-à-d. les sécheresses et les inondations) ont une incidence significative sur la quantité et la qualité du fourrage disponible dans les pâturages.

Les producteurs utilisant des systèmes d'alimentation en pâturage ont moins de possibilités d'utilisation d'additifs alimentaires par rapport aux producteurs utilisant des systèmes en bâtiments clos.

33 La discussion sur l'efficacité des systèmes à base de céréales a été centrée sur un exemple canadien.



Dans les systèmes basés sur les pâturages, les options de mesure des émissions de GES sont plus limitées que dans les systèmes en parc d'engraissement. Dans ce dernier cas, les chercheurs peuvent utiliser des technologies telles que les lasers et la spectroscopie infrarouge transformée de Fourier (IRTF) pour effectuer des mesures. Dans les pâturages, le vent, la faible densité et le mouvement des animaux peuvent avoir un impact sur les techniques de mesure des GES. Toutefois, de nouvelles technologies sont en cours d'élaboration.

3.3 · GESTION DU FUMIER ET TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Comme c'est le cas pour les systèmes de production animale, les systèmes de gestion du fumier varient selon les pays et les régions.

Les participants à l'atelier ont estimé que, globalement, en Europe, de 40 à 50 % du fumier est géré dans des systèmes liquides. Dans certaines régions à forte concentration de bétail, le fumier est traité et exporté vers d'autres régions.

Au Canada atlantique, les petites exploitations laitières traitent généralement le fumier solide, tandis qu'en Ontario, au Québec et dans l'Ouest canadien, les grandes exploitations laitières ont tendance à traiter le fumier liquide. Dans l'industrie bovine canadienne, le fumier se présente généralement sous forme solide. Ce fumier est soit déposé directement sur les pâturages, soit collecté dans les parcs d'engraissement ou les structures fermées et épandu sur les champs. Le lisier, en revanche, est généralement stocké dans des réservoirs en béton non couverts et épandu sur les champs une ou deux fois par an. La majeure partie de ce fumier est épandue à l'automne, bien qu'une partie soit également épandue au printemps. Dans certaines régions de la Colombie-Britannique qui reçoivent beaucoup de pluie, les producteurs ont des toits sur leurs entrepôts de fumier, mais ils sont toujours ouverts pour le renouvellement de l'air. Les enquêtes sur les exploitations agricoles canadiennes indiquent que moins de 5 % des éleveurs de bétail disposent de réservoirs à fumier couverts ³⁴.

DÉFIS LIÉS AUX SYSTÈMES DE STOCKAGE DU FUMIER

La construction des systèmes couverts peut être coûteuse. Les bassins couverts posent également des problèmes logistiques aux producteurs, car ils doivent surveiller activement ces systèmes. Les vents violents, la glace et les flaques d'eau peuvent endommager les systèmes couverts, qui peuvent être difficiles d'accès pour effectuer les réparations nécessaires. Ces travaux de réparation sont également souvent coûteux. Ainsi, les bassins couverts pourraient ne pas être une option réaliste pour de nombreux producteurs, malgré les avantages qu'ils peuvent offrir pour réduire les émissions de GES.

Les émissions de gaz à effet de serre sont influencées par les conditions météorologiques; lorsque les températures augmentent en été, il en va de même pour les émissions des bassins. Le temps froid, en revanche, tend à supprimer les émissions.

DIGESTEUR ANAÉROBIE

Des connaissances spécialisées sont nécessaires pour gérer les digesteurs anaérobies; en général, les éleveurs ne veulent pas passer de la production alimentaire à l'exploitation de ces systèmes.

Les exploitations agricoles canadiennes possèdent très peu de digesteurs anaérobies; seulement une soixantaine de digesteurs anaérobies sont utilisés dans tout le pays ³⁵. En général, ils sont nourris avec du fumier provenant d'exploitations porcines et laitières en raison de la nature du système de collecte du fumier,

34 La discussion a fourni plus de renseignements sur les variations régionales au Canada qu'en Europe.

35 Canadian Biogas Association, s.d. *Current Status and Future Potential of Biogas Production from Canada's Agriculture and Agri-Food Sector*. Sur Internet : https://biogasassociation.ca/resources/canadian_agricultural_biogas_study



et des suppléments sont ajoutés par des déchets alimentaires provenant de restaurants ou d'usines de transformation. Les digesteurs anaérobies ne sont actuellement pas une solution envisageable pour les petites exploitations en raison du coût de construction et de la nécessité d'ajouter des suppléments au fumier par des codigestats. Selon les participants à l'atelier, le prix relativement bas de l'électricité au Canada pourrait constituer un autre facteur dissuasif pour la construction de digesteurs anaérobies ³⁶.

En UE, l'utilisation de digesteur anaérobie progresse. En 2018, par exemple, plus de 18 000 unités ont été installées ³⁷. Les matières premières agricoles (notamment les effluents d'élevage, les résidus agricoles, les résidus végétaux et les cultures énergétiques) constituent le moteur du marché européen du biogaz. Ils représentent environ de 65 à 70 % de la part de marché.

ACIDIFICATION

Si l'acidification réduit les émissions de GES, elle n'est possible qu'avec du fumier stocké dans des réservoirs ouverts et non avec du fumier stocké dans des réservoirs fermés ou des systèmes souterrains (c.-à-d. sous le plancher des granges). D'autres stratégies de réduction des GES sont nécessaires pour les réservoirs de stockage fermés ou les systèmes souterrains.

Selon les participants à l'atelier, les éleveurs canadiens n'utilisent pas l'acidification. Cette technologie est également peu utilisée en Europe.

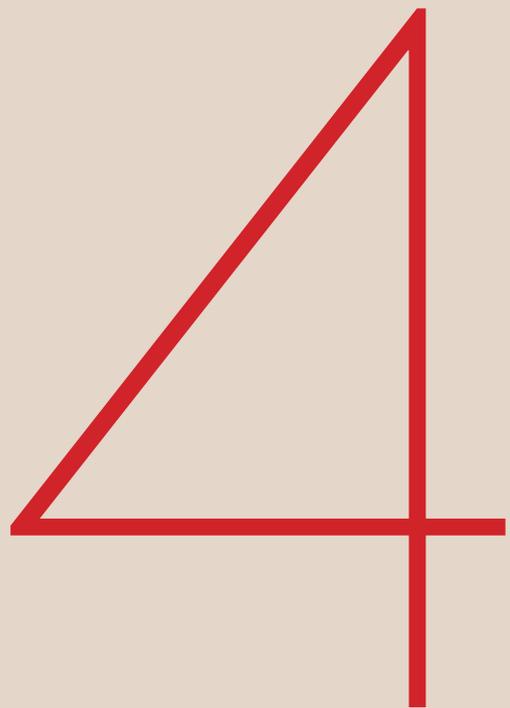
DIFFÉRENCES DANS LA RÉGLEMENTATION

En UE, [la directive \(UE\) 2016/2284](#) établit des engagements de réduction des émissions pour plusieurs polluants atmosphériques, dont l'ammoniac. En revanche, les participants à l'atelier ont indiqué que le Canada n'a pas de politique sur l'ammoniac pour diriger officiellement la réduction des émissions d'ammoniac. Cependant, les producteurs canadiens élaborent des plans de gestion des éléments nutritifs afin de déterminer et de respecter les pratiques de gestion bénéfiques (PGB) pour le stockage, le traitement et l'utilisation des fumiers et autres éléments nutritifs dans leurs exploitations ³⁸.

36 Comme le Canada compte un si petit nombre de digesteurs anaérobies, les participants à l'atelier ont eu une discussion plus approfondie sur les facteurs influençant la situation canadienne.

37 Bioenergy Association of Ukraine (UABIO), mars 2020, *European Biogas Association Statistical Report 2020*. Sur Internet : <https://uabio.org/en/materials/7524/>

38 Voir, par exemple, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 2016, *Préparer une stratégie ou un plan de gestion des éléments nutritifs ou des matières de source non agricole (MSNA)*. Sur Internet : <http://www.omafra.gov.on.ca/french/nm/preparing.htm>



4

SOLUTIONS
POSSIBLES



4 · SOLUTIONS POSSIBLES

Après avoir déterminé certains des enjeux communs et régionaux à la réduction des GES dans la production animale, les participants à l'atelier ont exploré les solutions possibles. Étant donné que les systèmes de production diffèrent entre le Canada et l'UE et à l'intérieur de ceux-ci, ces solutions ne constituent pas une approche unique; les producteurs devront tirer parti d'une combinaison des stratégies les plus judicieuses pour leur exploitation. Les scientifiques, les décideurs politiques et les autres intervenants ont également un rôle clé à jouer dans les efforts de réduction des GES.

4.1 · ÉMISSIONS DE MÉTHANE ENTÉRIQUE

STRATÉGIES D'ALIMENTATION

Les participants à l'atelier ont discuté du désir de prolonger la saison de pâturage aussi longtemps que possible, car les systèmes basés sur le pâturage impliquent une utilisation réduite de carburant et moins d'émissions de carbone que les systèmes habituels en bâtiments clos. Une saison de pâturage prolongée pourrait également réduire les émissions de GES associées au stockage et à l'épandage du fumier.

En fournissant des fourrages de haute qualité (y compris des fourrages de légumineuses et des ensilages d'herbe) et des pâturages, les agriculteurs peuvent réduire les émissions. Les fourrages de légumineuses, par exemple, peuvent réduire de 5 % la production de méthane et les émissions d'oxyde nitreux du bétail. En Irlande du Nord et en France, les producteurs établissent [des prairies avec plusieurs espèces](#), qui sont des pâturages contenant plusieurs espèces de fourrage. Dans ces conditions, les producteurs réalisent une réduction d'environ 20 % des émissions résultant d'une diminution des émissions d'oxyde nitreux liées à la production de fourrage et d'une baisse des émissions de méthane ruminal³⁹. Les producteurs doivent également utiliser moins d'intrants, comme les applications d'engrais minéraux, et ils améliorent la biodiversité dans leurs exploitations. Certains producteurs et chercheurs considèrent les prairies offrant plusieurs espèces comme une solution d'avenir pour un segment du secteur⁴⁰.

Les additifs alimentaires, tels que le 3-NOP, les acides gras polyinsaturés et les huiles essentielles peuvent réduire les émissions. Une algue rouge, *Asparagopsis taxiformis*, est également prometteuse. Les chercheurs continuent d'étudier les régimes alimentaires optimaux et de développer et d'analyser les additifs alimentaires pour réduire les émissions de GES. En UE, certains chercheurs étudient l'utilisation précoce des additifs alimentaires, de la naissance à 14 semaines de vie. Les participants à l'atelier ont déclaré que les scientifiques mesurent les effets bénéfiques à long terme de cet additif alimentaire administré précocement, et que cette recherche doit être accélérée.

La recherche doit se poursuivre sur l'utilisation des additifs alimentaires dans les systèmes basés sur les pâturages. Les participants à l'atelier ont déclaré que les options de libération lente et la technologie d'encapsulation devraient être envisagées. En Irlande, les premiers travaux de laboratoire sont en cours sur ce front.

Les stratégies d'alimentation ont également un impact sur la qualité du fumier; une réduction des protéines brutes dans les régimes alimentaires, par exemple, devrait réduire les pertes d'azote tout au long du système et, par conséquent, les émissions d'oxyde nitreux.

39 A. Lüscher, I. Mueller-Harvey, J.F. Soussana, R.M. Rees et J.L. Peyraud, avril 2014, « Potential of Legume-based Grassland–livestock systems in Europe: A Review », *Grass and Forage Science*, p. 206-228. Sur Internet : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gfs.12124>

40 Dans l'Ouest canadien, par exemple, de nombreux producteurs utilisent des prairies indigènes, de sorte que les nouvelles prairies fourragères multi-espèces ne conviennent probablement pas à ces exploitations. Les conditions météorologiques peuvent également limiter les possibilités de fourrage.



GAIN D'EFFICACITÉ REPRODUCTIVE TOUT AU LONG DE LA VIE

Le gain d'efficacité reproductive du bétail tout au long de sa vie influe sur les émissions de GES. Les producteurs cherchent à réduire l'âge moyen du premier vêlage, à augmenter le nombre de lactations par vache et à raccourcir l'intervalle entre les vêlages. Les producteurs visent généralement à obtenir au moins un veau par vache et par an. Les producteurs peuvent surveiller de près et reformer leurs troupeaux peu après l'arrêt du vêlage des vaches. L'objectif est de réduire la durée des périodes non productives dans le troupeau et le nombre d'animaux non productifs. L'amélioration du rendement reproductif des vaches a une incidence positive sur l'efficacité de la production, ce qui réduit indirectement les émissions de GES. Toutefois, les producteurs doivent trouver un équilibre entre l'amélioration des rendements de reproduction et le bien-être animal en veillant à ce que les vaches bénéficient de périodes de repos entre les vêlages.

ÉLEVAGE ET GÉNÉTIQUE DES ANIMAUX

Pour améliorer l'efficacité des systèmes à base de céréales, les producteurs peuvent engraisser davantage de veaux croisés issus de troupeaux laitiers et réduire le nombre de veaux produits dans les troupeaux de bovins; les participants à l'atelier ont indiqué que l'empreinte carbone des veaux issus de l'industrie laitière est plus faible, car elle est diluée par la production de lait.

Des recherches sont en cours pour sélectionner des animaux au métabolisme plus efficace ainsi que des animaux dont les émissions de méthane par kilogramme de matière sèche ingérée sont plus faibles. Une méthode simple est le croisement. Grâce à cette stratégie de sélection, les producteurs peuvent tirer parti de l'hétérosis (vigueur hybride), ce qui peut augmenter les rendements laitiers, la productivité des vaches tout au long de leur vie et le taux de sevrage moyen des veaux ⁴¹. Selon les participants à l'atelier, cette stratégie d'élevage est sous-estimée pour améliorer l'efficacité des troupeaux. Les producteurs s'efforcent également d'avoir des troupeaux efficaces avec des taux élevés de gain moyen quotidien, ce qui réduit le nombre de jours d'alimentation, donc le nombre de jours jusqu'à l'abattage, réduisant ainsi les émissions de GES de ces animaux.

Un réseau européen de scientifiques s'associe à d'éminents chercheurs néo-zélandais spécialisés dans le microbiome pour mettre au point un système permettant de prédire quels animaux seront de faibles ou de forts émetteurs, sur la base d'échantillons de microbiome. À ce stade, les prédictions sont précises à environ 75 %. Les chercheurs étendent également l'utilisation de ces outils. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre le microbiome et sa contribution à la production de méthane dans le rumen.

Comme le montre cet exemple, la sélection génétique est un processus complexe; se concentrer sur la sélection d'un seul caractère (p. ex. la réduction des émissions de méthane entérique) peut avoir un nombre et une portée inconnus de compromis potentiels. Par conséquent, la sélection génomique visant l'efficacité alimentaire et la réduction des émissions de méthane entérique prendra du temps. Ainsi, les participants à l'atelier ont déclaré que l'amélioration des stratégies d'alimentation pourrait être un domaine clé pour la réduction des émissions de GES entre aujourd'hui et 2030, tandis que l'amélioration de la génétique animale pourrait être un domaine clé pour les objectifs de réduction de 2050 et au-delà.

41 J.A. Basarab, J.J. Crowley, M.K. Abo-Ismaïl, G.M. Manafiazar, E.C. Akanno, V.S. Baron et G. Plastow, avril 2018, « Genomic retained heterosis effects on fertility and lifetime productivity in beef heifers », *Canadian Journal of Animal Science*. Sur Internet : <https://doi.org/10.1139/cjas-2017-0192>



VACCINS

Les participants à l'atelier ont indiqué que des recherches sont en cours sur des vaccins anti-méthanogènes pour réduire les émissions de GES du bétail, mais ces travaux n'ont pas encore donné de résultats très convaincants. Les avantages des vaccins comprennent le fait qu'ils doivent être administrés peu fréquemment et qu'ils demandent un travail minimal pour les producteurs⁴². Les vaccins sont une stratégie d'atténuation qui peut être envisagée à plus long terme et qui aurait une application dans les systèmes de pâturage extensif.

4.2 · GESTION DU FUMIER ET TRAITEMENT DES EFFLUENTS

SYSTÈMES DE STOCKAGE ET DE TRAITEMENT

Les bassins couverts et les réservoirs de stockage fermés contribuent à réduire l'ammoniac et le méthane. Les bassins couverts, par exemple, peuvent réduire les émissions jusqu'à 80 %. Les systèmes couverts sont plus couramment utilisés en Irlande, en France et en Allemagne que dans les autres parties de l'UE. L'aération réduit également les émissions de méthane. Cependant, l'objectif principal des éleveurs est de produire de la viande et du lait, et non de gérer le fumier de leur bétail. Par conséquent, les chercheurs doivent s'efforcer de créer des systèmes de gestion du fumier qui nécessitent un minimum de surveillance et d'entretien.

Les producteurs peuvent évacuer plus fréquemment le fumier de l'étable, puis mieux gérer le méthane dans leurs réservoirs de stockage du fumier. Lorsque cela est possible, les producteurs peuvent également réduire la durée de stockage du fumier avant les applications sur le terrain ou le traitement dans les digesteurs anaérobies. Une étude d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, par exemple, a examiné le digesteur anaérobie de fumier stocké et frais. Les chercheurs ont constaté que les émissions étaient plus importantes dans le cas du fumier stocké. Par exemple, dans certaines régions du Canada et en Europe, où les périodes d'épandage sont autorisées par la directive sur les nitrates, les producteurs disposent d'une courte fenêtre au printemps pour épandre le fumier avant le début de la saison des semis.

Le compostage du fumier suscite un intérêt croissant, et des recherches sont en cours dans ce domaine, ont indiqué les participants à l'atelier.

ACIDIFICATION

Des recherches européennes montrent que l'acidification à l'acide sulfurique n'endommage pas les réservoirs de stockage en béton, même si le fumier reste dans les réservoirs pendant plusieurs mois. Selon une étude danoise, l'acidification à faible dose, à raison de 2 kilogrammes d'acide par tonne de fumier, a entraîné une réduction de 50 % du méthane. Ce taux était également rentable, et la technologie est facile à adopter. Le sulfate contenu dans le fumier acidifié est un avantage connexe lorsque le fumier est appliqué sur les champs. Les leçons du Danemark pourraient être mises à profit au Canada et dans d'autres États membres de l'UE pour aider à surmonter les obstacles à l'utilisation de cette technologie.

Environ 15 % des producteurs canadiens utilisent des additifs qui sont commercialisés pour réduire les odeurs, faciliter le mélange ou l'épandage du fumier ou améliorer la valeur fertilisante. Ainsi, si les intervenants qui font la promotion des additifs d'acidification soulignent les avantages pour la production, les producteurs canadiens pourraient être disposés à intégrer l'acidification dans leurs opérations⁴³.

42 P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Faluccci et G. Tempio, 2013, *Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage – Une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, p. 64.

43 La discussion a porté sur les possibilités d'encourager les producteurs canadiens à utiliser cette technologie.



DIGESTEUR ANAÉROBIE

Selon les participants à l'atelier, il existe une occasion extraordinaire d'étendre l'utilisation des digesteurs anaérobies au Canada⁴⁴. Cependant, le rendement de l'investissement doit être amélioré pour les producteurs. Il existe deux stratégies pour améliorer la rentabilité de ces systèmes :

- Facturation de redevances de déversement pour les substrats provenant d'autres secteurs
- Acquisition de substrats complémentaires qui améliorent le rendement du méthane

Les utilisateurs de digesteurs anaérobies doivent également faire attention au digestat, qui peut avoir une teneur élevée en ammoniac.

Dans certaines régions, les producteurs combinent le digestat avec du fumier de volaille pour compenser la faible quantité d'azote disponible dans le digestat.

Les digesteurs anaérobies sont beaucoup plus courants dans certaines régions de l'UE; l'Allemagne, par exemple, compte 9 000 digesteurs anaérobies. Le système allemand est mené par le marché de l'électricité, et la construction de gazoducs a contribué à l'augmentation de cette technologie. Selon les participants à l'atelier, la hausse des prix du gaz et de l'essence pourrait servir d'incitatif à l'utilisation accrue des digesteurs anaérobies.

Les participants à l'atelier ont ajouté que les producteurs et les chercheurs des régions où les digesteurs anaérobies sont moins utilisés, comme le Canada, peuvent apprendre des PGB de certains de leurs homologues européens.

STRATÉGIES D'APPLICATION DU FUMIER

L'injection directe de fumier est une stratégie d'atténuation typique. Toutefois, cette stratégie d'application peut également entraîner une augmentation de la production d'oxyde nitreux et du lessivage des nitrates.

TIRER PARTI DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Dans les réservoirs de stockage fermés et les bassins couverts, le méthane peut être capturé et utilisé.

Les digesteurs anaérobies produisent du biogaz, mais offrent également des possibilités de récupération des nutriments, car le digestat est une source d'engrais qui peut être appliqué sur les champs. Si les agents pathogènes sont éliminés, les algues cultivées à partir du digestat pourront peut-être être données au bétail; des recherches supplémentaires sont nécessaires dans ce domaine.

L'utilisation de centrifugeuses à petite échelle commence à apparaître comme une possibilité de récupération des nutriments dans les petites exploitations.

La hausse du coût des engrais synthétiques pourrait inciter à tirer parti de l'économie circulaire et à récupérer tous les nutriments disponibles dans le fumier pour les appliquer sur le terrain. En Belgique, par exemple, les émissions d'ammoniac des écuries sont captées pour créer des engrais. Le sulfate d'ammonium peut aussi être récupéré du lisier et utilisé comme engrais.

Les chercheurs doivent poursuivre leurs travaux pour trouver des moyens pratiques de favoriser la récupération des nutriments à partir du fumier.

44 Comme le Canada possède un petit nombre de digesteurs anaérobies par rapport à certains pays européens, la discussion a porté sur les possibilités d'étendre l'utilisation de cette technologie au Canada.



TIRER PARTI DES POSSIBILITÉS D'ÉCHELLE

En Europe occidentale, 80 % du fumier est produit par 4 % des exploitations compte tenu de la taille de ces dernières. Ces exploitations peuvent être en mesure de tirer parti des économies d'échelle pour adopter de nouveaux traitements et technologies de gestion du fumier.

Il est également possible d'adopter une approche collaborative à l'échelle communautaire pour tirer parti de l'utilisation des digesteurs anaérobies. Cette approche communautaire desservirait plusieurs exploitations, et les fumiers d'élevage laitier, de porc et de volaille locaux pourraient tous être traités dans ces systèmes. Des équipes dédiées pourraient gérer les digesteurs anaérobies, déchargeant ainsi les agriculteurs de responsabilités supplémentaires. Des études de cas devraient être élaborées et échangées afin de trouver une approche pratique pour faciliter de telles initiatives communautaires.

4.3 · SOLUTIONS GLOBALES

LES SOUTIENS DE L'INDUSTRIE

Les réseaux de soutien plus larges des agriculteurs (conseillers agricoles, fournisseurs d'équipement, fournisseurs d'aliments pour animaux, etc.) ont un rôle à jouer pour encourager et soutenir l'adoption de stratégies de réduction des GES.

Les agriculteurs doivent être soutenus par des outils solides pour les aider à prendre des décisions et à mettre en œuvre les PGB les mieux adaptées à leurs exploitations individuelles. En Europe, par exemple, des projets de recherche, tels que ceux énumérés dans la section 2.1, soutiennent la mise en œuvre à la ferme de pratiques bénéfiques d'atténuation des GES. Au Royaume-Uni, des consultants travaillent avec les agriculteurs pour déterminer les sources d'émissions de GES et mettre en œuvre des stratégies de réduction. Certains pays européens proposent également des services de conseil aux agriculteurs pour soutenir leur travail dans ce domaine.

Il existe plusieurs outils informatiques d'aide à la décision. Par exemple, à l'échelle mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) dispose du modèle d'évaluation environnementale de l'élevage mondial (GLEAM-interactif), qui est « conçu pour soutenir les gouvernements, les chefs de projets, les producteurs, l'industrie et les organisations de la société civile à calculer les émissions à l'aide de méthodes de niveau 2⁴⁵ ». Le Cool Farm Alliance's free online [Cool Farm Tool](#) permet aux agriculteurs de calculer leurs émissions de GES, de mesurer leur biodiversité et de calculer leurs empreintes hydriques. Au Canada, Holos d'AAC « évalue les émissions de gaz à effet de serre (GES) en fonction des renseignements saisis pour une exploitation agricole donnée⁴⁶ ». Les Producteurs laitiers du Canada proposent également [Dairy Farms +](#), qui est un outil d'évaluation de la durabilité. Cependant, ces outils n'incluent généralement pas les considérations économiques et de production, qui sont importantes pour les agriculteurs.

Les intervenants de l'industrie de l'élevage au Canada et en UE pourraient collaborer pour échanger des connaissances sur les forces et les faiblesses de leurs outils actuels de prise de décision en matière de gestion agricole afin d'améliorer leurs offres locales et régionales destinées aux agriculteurs.

45 Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2017, *Global Livestock Environmental Assessment Model. Interactive. A Tool for Estimating Livestock Production, Greenhouse Gas Emissions and Assessing Intervention Scenarios VERSION 2.0*. Sur Internet : <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/fr/c/1070763/>

46 D'autres travaux sont en cours pour améliorer la convivialité de cet outil. Voir Agriculture et Agroalimentaire Canada, 24 janvier 2020, *Holos*. Sur Internet : <https://agriculture.canada.ca/fr/sciences-agricoles-innovation/resultats-recherches-agriculture/holos>



Les responsables politiques peuvent également envisager la création et la mise en œuvre de mesures incitatives pour encourager les agriculteurs à réduire leurs émissions de GES. Ces initiatives pourraient se concentrer sur les situations où la PGB visant à réduire les émissions n'offre pas d'avantages liés à la production. À l'heure actuelle, par exemple, les additifs alimentaires destinés à réduire les émissions de gaz à effet de serre sont assez coûteux et ne présentent pas d'avantages liés à la production.

MODÉLISATION ET MESURES

Les chercheurs doivent collaborer pour normaliser l'approche des modèles d'analyse du cycle de vie. En particulier, la communauté scientifique doit parvenir à un consensus sur la manière de mesurer l'impact de la production d'aliments pour animaux sur les émissions de GES de la production animale du secteur de l'élevage. Selon certains participants à l'atelier, les chercheurs doivent tenir compte des émissions d'oxyde nitreux provenant de la production d'engrais et les utiliser dans les calculs des émissions de GES provenant de l'élevage. D'autres participants à l'atelier ont ajouté que les chercheurs doivent également se demander s'il convient d'attribuer les émissions provenant des sous-produits utilisés dans l'alimentation du bétail aux émissions de GES liées à l'élevage.

Selon certains participants à l'atelier, il serait également utile de prendre en compte l'économie circulaire au sens large. Par exemple, les scientifiques devraient parvenir à un consensus sur la manière d'attribuer les émissions du secteur de l'élevage entre la viande et les produits laitiers et d'autres sous-produits animaux de grande valeur, tels que la production de cuir et l'énergie produite par la combustion de certaines graisses animales.

Les chercheurs doivent continuer à collaborer pour améliorer la précision des systèmes de quantification des émissions de GES liées à l'élevage.

Les chercheurs peuvent continuer à s'appuyer sur les travaux de modélisation et de mesure en cours dans le cadre du [partenariat pour l'évaluation et la performance environnementale de l'élevage](#) (LEAP) de la FAO.

L'amélioration des systèmes de modélisation et de mesure des émissions de GES permettra aux chercheurs de suivre l'évolution dans le temps et de mieux comprendre les avantages des diverses stratégies de réduction des GES.

APPROCHE HOLISTIQUE ET SYSTÉMIQUE

Une approche systémique et holistique est essentielle pour réduire les émissions de GES dans la production animale. Les agriculteurs peuvent à la fois réduire directement et indirectement les émissions de GES provenant de l'élevage en améliorant l'efficacité de la production; les diminutions de la quantité totale d'émissions de GES, ainsi que de l'intensité des émissions, sont essentielles⁴⁷.

Les chercheurs doivent considérer le système agricole dans son ensemble lorsqu'ils mènent leurs recherches sur l'atténuation des GES dans le secteur de l'élevage. Lorsqu'ils cherchent à s'attaquer à un type d'émissions de GES, les scientifiques doivent s'assurer que la stratégie d'atténuation n'entraîne pas de remplacement

Verra, un organisme de certification de crédits carbone basé aux États-Unis, a élaboré une méthode pour estimer les réductions d'émissions de méthane entérique résultant de l'introduction d'additifs alimentaires dans l'alimentation du bétail. Cette méthode est une étape importante pour permettre la prise en compte d'additifs alimentaires dans les programmes de compensation/crédit carbone. Elle s'inspire, en partie, du protocole de quantification du gouvernement de l'Alberta visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre du bovin gras.

47 K.A. Beauchemin, E.M. Ungerfeld, R.J. Eckard et M. Wang, 2020, « Review: Fifty Years of Research on Rumen Methanogenesis: Lessons Learned and Future Challenges for Mitigation », *Animal*, vol. 14, p. s2. Sur Internet : <https://doi.org/10.1017/s1751731119003100>



d'une pollution par une autre, ni d'effets négatifs pour le bien-être animal ou la biodiversité. Par exemple, l'intensification d'un système de production peut le rendre plus efficace et donc réduire les émissions de GES, mais cette stratégie pourrait avoir un impact négatif sur la biodiversité ou le bien-être animal.

Dans le même ordre d'idées, les scientifiques doivent continuer à chercher des solutions gagnant-gagnant pour les producteurs. Les nouvelles technologies ou les nouveaux produits qui contribuent à réduire les émissions de GES dans le secteur de l'élevage doivent être faciles à mettre en œuvre et rentables pour les producteurs. Ces nouvelles technologies ou produits doivent apporter des cobénéfices aux agriculteurs. Idéalement, la PGB offrira également des gains d'efficacité en matière de production, ce qui constitue une incitation économique à la mise en œuvre d'une pratique ou d'une stratégie de réduction des émissions de GES. D'autres avantages connexes pourraient être l'amélioration du bien-être animal, la réduction d'autres types de pollution ou la préservation de la biodiversité dans les exploitations. Par exemple, les chercheurs ont mené une étude dans un parc d'engraissement de l'Alberta pour voir comment l'utilisation d'une base en béton (par opposition à l'argile traditionnelle) influait sur la santé et le bien-être des animaux (p. ex., la boiterie), la gestion du fumier et les émissions de GES. Les scientifiques ont constaté que le béton a eu pour effet de réduire les émissions d'oxyde nitreux et de méthane provenant du fumier ainsi que la quantité d'argile contaminante dans le fumier provenant du sol de l'enclos, de sorte qu'il y avait moins de produit à ramasser et à appliquer dans les champs.

Pour soutenir la recherche de solutions gagnant-gagnant et s'assurer que les considérations au niveau de l'exploitation sont intégrées dans le développement de nouvelles stratégies d'atténuation, les agriculteurs devraient être impliqués tout au long du processus de recherche, et pas seulement au stade de la mise en œuvre. Les chercheurs doivent travailler avec les agriculteurs car, en fin de compte, ce sont eux les utilisateurs finaux des technologies et des produits. L'initiative des laboratoires vivants constitue un modèle solide et réussi de cette approche, car elle s'appuie sur la cocréation de solutions pour surmonter les défis de l'industrie et accélérer l'adoption des PGB. Le Canada et l'UE disposent tous deux de laboratoires vivants. Le Canada pourrait probablement tirer parti des leçons apprises en UE, car les laboratoires vivants canadiens se sont jusqu'à présent concentrés sur la conservation des sols et de l'eau. La prochaine série de laboratoires vivants au Canada comprendra la recherche sur le bétail.

Les scientifiques doivent s'assurer qu'ils présentent leurs recherches de façon claire et simple afin qu'elles soient accessibles à l'ensemble de la communauté agricole.

Comme aucune stratégie d'atténuation ne pourra à elle seule « résoudre entièrement » les problèmes, les chercheurs doivent continuer à étudier l'utilisation de plusieurs PGB dans un système de production afin de voir si des synergies peuvent être produites et d'analyser les problèmes supplémentaires qui se présentent. Par exemple, les agriculteurs peuvent utiliser des aliments pour animaux et des additifs alimentaires de haute qualité. Les chercheurs peuvent explorer l'utilisation de plusieurs additifs alimentaires dans un même régime, ou à différentes étapes de la production. En ce qui concerne la gestion du fumier, les chercheurs peuvent envisager une stratégie qui tire parti de l'acidification, de la digestion anaérobie et du compostage. L'acidification pourrait contribuer à préserver l'azote dans le digestat, qui est un élément nutritif important pour la production végétale.

Dans certains pays, les producteurs essaient déjà d'utiliser plusieurs stratégies d'atténuation au sein d'un seul système de production. Par exemple, en Irlande, les chercheurs développent des stratégies d'élevage pour sélectionner des animaux qui émettent moins de méthane. Les producteurs cherchent à utiliser des régimes alimentaires et des additifs alimentaires efficaces pour les bovins dans des systèmes en bâtiments clos.

En créant ces stratégies d'atténuation à plusieurs facettes, il faut aussi les adapter aux besoins uniques de chaque région, de chaque système de production et de chaque espèce.



Les décideurs doivent veiller à ce que toute politique tienne compte du système et des ramifications plus larges. Les décideurs politiques doivent collaborer avec les scientifiques pour s'assurer que leur travail reflète les recherches actuelles et consulter les agriculteurs pour s'assurer que la politique est réalisable au niveau de l'exploitation. Les décideurs doivent également faire preuve de souplesse pour réexaminer et réviser les politiques à mesure que les connaissances scientifiques évoluent, car il reste beaucoup à apprendre.

Pour soutenir l'avancement de la recherche, les décideurs politiques devraient envisager de proposer des programmes pour inciter les producteurs à mettre à l'essai de nouvelles stratégies de gestion pour réduire les émissions de GES. Ces stratégies peuvent avoir un impact négatif sur l'efficacité de la production, de sorte que les coûts économiques pour les agriculteurs doivent être compensés tandis que les chercheurs continuent à chercher des solutions « gagnant-gagnant ».

LE RÔLE DES AUTRES MAILLONS DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

Pour lutter contre les émissions de GES dans le secteur de l'élevage, tous les intervenants du secteur ont un rôle à jouer; les responsabilités ne doivent pas revenir entièrement aux agriculteurs. Dans la région de la Baltique, par exemple, les coopératives cherchent à produire un lait neutre en émissions, et les agriculteurs utilisent une application pour calculer leurs émissions de carbone. Les producteurs participants se concentrent sur l'agriculture écologique, ce qui a un impact positif sur le calcul des émissions nationales.

Les détaillants peuvent influencer – et soutenir – les pratiques de production au niveau des exploitations agricoles qui réduisent les émissions de GES. Les scientifiques et les responsables politiques devraient veiller à ce que les détaillants comprennent les problèmes en cause, ainsi que les PGB à la ferme qui y sont associées, et encourager les détaillants à offrir des primes ou des incitatifs aux agriculteurs pour les produits d'élevage à faibles émissions de GES.

APPROBATIONS RÉGLEMENTAIRES

Bien que des processus d'approbation approfondis soient nécessaires pour garantir la sécurité des produits et préserver la confiance des consommateurs dans la production alimentaire, les gouvernements peuvent chercher des moyens de rationaliser le processus d'approbation réglementaire pour les produits qui réduisent les émissions de GES. Le partage des portefeuilles réglementaires entre les organismes de réglementation peut réduire considérablement le temps nécessaire à la réalisation des évaluations réglementaires. Il serait bénéfique de raccourcir, dans la mesure du possible, le délai entre la phase de recherche et l'adoption commerciale des nouvelles technologies et des nouveaux produits.

MESSAGES PUBLICS

Souvent, les médias grand public se concentrent sur les aspects négatifs associés à la production animale, tels que les émissions de gaz à effet de serre et la déforestation. Toutefois, il est important de communiquer aux consommateurs les « bonnes nouvelles » concernant l'industrie, notamment les avantages que la production animale apporte à la biodiversité et aux prairies. [Les gardiens des prairies](#), par exemple, est un court documentaire canadien qui met en lumière le rôle de l'élevage dans la préservation des prairies des grandes plaines, un écosystème menacé. Le balado « [Cows on the Planet](#) », disponible sur [Spotify](#) et [Apple Podcasts](#), aborde les enjeux les plus controversés dans le domaine de la production de bovins de boucherie et met l'accent sur les différents compromis dans les systèmes de production afin que les consommateurs puissent prendre des décisions d'achat éclairées. On peut commencer à sensibiliser aux avantages de l'industrie de l'élevage dans le système scolaire en apprenant aux élèves à mieux connaître les sources de leur alimentation. Les efforts de sensibilisation doivent également toucher le grand public en dehors du cadre scolaire.



Les intervenants du secteur doivent élaborer des messages clairs et positifs concernant l'utilisation de nouveaux produits et technologies, tels que les additifs alimentaires. Ce message doit souligner à quel point le processus d'approbation et les règlements sont stricts. Le message doit être posé et souligner les avantages environnementaux des nouveaux produits et technologies. Des campagnes de communication proactives peuvent contribuer à faciliter l'approbation publique de nouveaux produits et technologies qui favorisent la réduction des émissions de GES et l'efficacité de la production.



5

CONCLUSIONS ET
RECOMMANDATIONS



5 · CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'industrie agricole doit à la fois répondre à la demande croissante de produits animaux et réduire au minimum les impacts environnementaux du secteur. Cet atelier portait sur les moyens de réduire les émissions de GES, tout en reconnaissant la nécessité de protéger la santé et le bien-être des animaux, la biodiversité et d'autres considérations environnementales. Les éleveurs de bétail sont bien sûr au cœur de ces efforts de réduction des émissions de GES, puisqu'ils sont responsables de la gestion des troupeaux et de la production alimentaire. Les producteurs du Canada et de l'UE s'efforcent déjà d'améliorer l'efficacité de leur production, ce qui contribue à réduire les émissions de GES. Par exemple, les producteurs :

- Utilisent des aliments de haute qualité (p. ex. du fourrage hautement digestible, de l'ensilage bien conservé)⁴⁸ ;
- Mettent en œuvre des programmes d'élevage solides et soutiennent la santé des troupeaux;
- Adoptent de bonnes pratiques de gestion et d'application du fumier (p. ex. en suivant les [des 4R de Nutrient Stewardship](#)).

Les scientifiques continuent de faire progresser nos connaissances sur les émissions de GES provenant du secteur de l'élevage et de développer des stratégies pour réduire ces émissions. Par exemple, les chercheurs étudient l'utilisation d'additifs alimentaires et de stratégies d'élevage pour améliorer l'efficacité des troupeaux et réduire les émissions de méthane entérique. Les scientifiques cherchent à améliorer les systèmes de mesure des émissions afin que les intervenants de l'industrie de l'élevage (et, en particulier, les agriculteurs) puissent mieux comprendre les changements au fil du temps et affiner l'utilisation des PGB associées pour favoriser de nouvelles réductions. D'autres acteurs du secteur de l'élevage – notamment les consultants, les fournisseurs d'aliments pour animaux et les détaillants – ont également un rôle à jouer. Ces intervenants peuvent favoriser le transfert des connaissances aux producteurs et l'adoption des PGB. Le public devrait mieux comprendre les efforts déployés par l'industrie de l'élevage pour améliorer l'efficacité de la production et réduire les émissions de GES. Ensuite, le public peut utiliser ces connaissances pour prendre des décisions éclairées sur les pratiques de consommation. Les décideurs politiques soutiennent le travail en cours au niveau agricole et scientifique grâce à des politiques et à des programmes conçus pour faire progresser les connaissances et mettre en œuvre des initiatives visant à atteindre les objectifs clés.

Les agriculteurs, les chercheurs, les autres acteurs de la chaîne de valeur agroalimentaire et les décideurs politiques doivent tous contribuer à l'objectif commun de réduction des émissions de GES provenant de l'élevage. Les recommandations suivantes aideront la communauté scientifique, les décideurs politiques et tous les intervenants du secteur de l'élevage à tracer une voie orientée vers l'action qui permettra au secteur de renforcer la sécurité alimentaire tout en réduisant les émissions de GES.

48 A.N. Hristov, J. Oh, C. Lee, R. Meinen, F. Montes, T. Ott, J. Firkins, A. Rotz, C. Dell, A. Adesogan, W. Yang, J. Tricarico, E. Kebreab, G. Waghorn, J. Dijkstra et S. Oosting, 2013, « Mitigation of Greenhouse Gas Emissions in Livestock Production – A Review of Technical Options for Non-CO2 Emissions », édition préparée par Pierre J. Gerber, Benjamin Henderson et Harinder P.S. Makkar, *FAO Animal Production and Health Paper*, no 177, p. ix.



RECOMMANDATIONS POUR LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE

- 1. Renforcer le réseautage scientifique entre l'UE et le Canada afin de combler les lacunes régionales, nationales et mondiales dans les connaissances liées aux émissions de GES dans le secteur de l'élevage.**
 - 1.1.** Exploiter les conclusions des homologues européens et canadiens pour élaborer des études adaptées aux conditions régionales et locales.
 - 1.2.** Donner la priorité à la recherche sur les stratégies qui offrent des possibilités de mise en œuvre rapide à court terme tout en continuant à travailler sur les stratégies plus prometteuses à plus long terme. Par exemple, la recherche sur les stratégies d'alimentation (c.-à-d. les régimes alimentaires et les additifs alimentaires) peut être mise à profit pour atteindre les objectifs de réduction des émissions d'ici 2030, tandis que la recherche sur la génétique animale et les vaccins peut être mise à profit pour atteindre les objectifs de réduction des émissions d'ici 2050.

- 2. Collaborer pour améliorer les outils de quantification des émissions de GES dans le secteur de l'élevage. Ces outils doivent tenir compte des différences entre les régions et les systèmes de production.**

- 3. Poursuivre les efforts visant à normaliser l'approche des modèles d'analyse du cycle de vie, notamment en ce qui concerne les émissions provenant de la production d'aliments pour animaux et de sous-produits animaux de grande valeur.**
 - 3.1.** Parvenir à un consensus sur la manière de « comptabiliser » les émissions de GES provenant de la production et de l'utilisation d'engrais associés à la production d'aliments pour animaux.
 - 3.2.** Parvenir à un consensus sur la question de savoir s'il faut attribuer les émissions provenant des sous-produits utilisés dans l'alimentation du bétail aux émissions du secteur de l'élevage.
 - 3.3.** Parvenir à un consensus sur la manière d'attribuer les émissions du secteur de l'élevage entre la viande et les produits laitiers et d'autres sous-produits animaux de grande valeur, tels que la production de cuir ou l'énergie produite par la combustion de certaines graisses animales.

- 4. Approfondir les connaissances sur les outils décisionnels nationaux et régionaux existants en matière de gestion agricole pour la réduction des émissions de GES dans les systèmes agricoles, y compris les systèmes d'élevage de bétail. Explorer les possibilités de mettre au point ces outils et de les adopter dans plusieurs secteurs.**
 - 4.1.** Discutez des forces et des faiblesses des outils existants (p. ex., Cool Farm Tool, Holos, etc.).
 - 4.2.** Examinez comment améliorer les outils et comment étendre l'utilisation de ces outils dans la communauté agricole.

- 5. Donner la priorité aux projets de recherche qui soutiennent l'économie circulaire, notamment en ce qui concerne les possibilités pratiques de soutenir la récupération des nutriments du fumier et l'utilisation accrue des sous-produits et du gaspillage alimentaire comme aliments pour animaux.**



- 6. En plus des effets sur les émissions de GES, évaluer les impacts des additifs alimentaires sur la productivité et le rendement de l'élevage.**
- 7. Concevoir une méthode systémique de la réduction des émissions de GES en étudiant la meilleure façon d'intégrer de multiples pratiques de gestion bénéfiques dans chaque système de production.**
 - 7.1.** Veiller à ce que ces stratégies de réduction des GES soient faciles et rentables à mettre en œuvre par les producteurs.
 - 7.2.** S'efforcer de mettre en place des stratégies qui offrent le plus d'avantages communs (efficacité de la production, amélioration du bien-être animal, biodiversité à la ferme, etc.) et qui réduisent les compromis (p. ex. remplacement d'une pollution par une autre).

RECOMMANDATIONS POUR LES DÉCIDEURS POLITIQUES

- 8. Adopter une approche holistique et systémique pour s'assurer que les politiques n'entraînent pas de conséquences indésirables (p. ex. le remplacement d'une pollution par une autre) et que les politiques sont réalisables au niveau de l'exploitation agricole.**
 - 8.1.** Revoir régulièrement la politique et envisager des mises à jour en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques.
- 9. Élaborer des programmes de soutien agricole (p. ex. programmes de partage des coûts, crédits de carbone) qui incitent les producteurs à adopter des pratiques de gestion bénéfiques qui réduisent les émissions de GES.**
- 10. Rechercher les possibilités, le cas échéant, de simplifier le processus d'approbation réglementaire des produits et des technologies qui réduisent les émissions de GES tout en maintenant l'engagement rigoureux de garantir le bien-être animal et la sécurité alimentaire et de réduire au minimum les incidences sur l'environnement..**

RECOMMANDATIONS POUR TOUS LES ACTEURS DE L'ÉLEVAGE DU BÉTAIL

- 11. Tirer parti d'une approche multidisciplinaire (p. ex. sciences et sciences sociales) et multipartite (p. ex. gouvernement, chercheurs, agriculteurs et fournisseurs de l'industrie) pour s'attaquer aux émissions de GES dans l'élevage du bétail. Pour cela, il faut communiquer l'urgence des stratégies de réduction des émissions de GES, les résultats de la recherche et les pratiques de gestion bénéfiques utilisées par les éleveurs.**
 - 11.1.** Veillez à ce que les documents soient présentés dans un langage clair et simple qui met en évidence les avantages connexes (p. ex. l'efficacité de la production) pour les agriculteurs.
 - 11.2.** Développer l'excellent travail en cours dans le cadre de l'initiative « Laboratoires vivants ».
 - 11.3.** Tirer parti des leçons tirées des initiatives de l'UE sur les pratiques bénéfiques pour la recherche collaborative dans le secteur de l'élevage pour la prochaine série de laboratoires vivants canadiens.



- 12. Élaborer des études de cas et des modèles pour soutenir une approche communautaire et collaborative de l'utilisation des digesteurs anaérobies afin de surmonter les problèmes d'échelle qui limitent l'adoption de cette technologie.**
- 13. Tirer parti du rôle des détaillants pour soutenir les agriculteurs et les encourager à adopter des stratégies d'atténuation des GES en proposant des primes ou des incitations pour les produits d'élevage à faibles émissions de GES.**
- 14. Élaborer des campagnes de sensibilisation auprès du public pour mettre en évidence les relations entre l'élevage du bétail, l'alimentation humaine et l'environnement.**
 - 14.1.** Tirer parti des possibilités d'intégrer les leçons sur le secteur de l'élevage (p. ex. les avantages environnementaux de l'industrie, les pratiques et les technologies utilisées pour réduire les émissions de GES).
 - 14.2.** Mettre en avant des exemples de réussite concernant le bon travail en cours dans les exploitations agricoles (p. ex. la préservation de la biodiversité).
 - 14.3.** Lancer une campagne proactive de messages pour éduquer les consommateurs sur les additifs alimentaires et le rôle du bétail dans les émissions de GES ainsi que les changements climatiques. Donner un aperçu général des processus de développement, d'essai et de réglementation afin de souligner la sécurité des produits. Expliquez les avantages environnementaux liés à l'utilisation de ces produits.



6

ANNEXES



6 · ANNEXES

6.1 · PROGRAMME DE L'ATELIER

ORDRE DU JOUR

Séance plénière I :
**GESTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE
DANS LA PRODUCTION ANIMALE – CONTEXTE POLITIQUE**

8 h 45-9 h 25 (HNE)/14 h 45-15 h 25 (HEC)

Modératrice :

BRONWYNNE WILTON, PhD

- Kevin Norris, *Agriculture et Agroalimentaire Canada* : Directeur intérimaire, Division des politiques sur la résilience agricole, Direction générale de la politique stratégique
- Brigitte Misonne, *Commission européenne*, directrice générale, AGRI : Chef des produits d'élevage
- Tim McAllister, *Agriculture et Agroalimentaire Canada* : Chercheur scientifique, Nutrition des ruminants et microbiologie
- Kerstin Rosenow, *Commission européenne*, directrice générale, AGRI : Chef de la recherche et de l'innovation

Pause – 5 min : Transition vers les séances parallèles



SÉANCES PARALLÈLES :

9 h 30-11 h (HNE)/15 h 30-17 h (HEC)

GROUPE A

Émissions de méthane
entérique – régime
à base de céréales

Modérateur

FRANCOIS EUDES

*Chercheur scientifique,
Agriculture et Agroalimentaire
Canada*

Rapporteuse

STEPHANIE TERRY

*Chercheuse scientifique,
Agriculture et Agroalimentaire
Canada*

GROUPE B

Émissions de méthane
entérique – régime à base
de pâturage

Modérateur

JEAN LOUIS PEYRAUD

INRAE

Rapporteuse

FLORENCE MACHEREZ

*Secrétaire générale du
Partenariat européen du groupe
de travail sur les animaux,
INRAE*

GROUPE C

Gestion du fumier et
traitement des effluents

Modérateur

FRANK O'MARA

*Directeur de Teagasc, Président,
groupe de travail sur les animaux*

Rapporteur

RAJINIKANTH RAJAGOPAL

*Chercheur scientifique, Agriculture
et Agroalimentaire Canada*

Pause – 10 min : Transition vers la plénière

Séance plénière II :

RETOUR SUR LES SÉANCES EN PETITS GROUPES

11 h 10 (HNE)-12 h (HNE)/17 h 10-18 h (HEC)

Modératrice

BRONWYNNE WILTON

PhD

Rapporteurs

STEPHANIE TERRY

Chercheuse scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada

FLORENCE MACHEREZ

Secrétaire générale du groupe de travail sur les animaux, INRAE

RAJINIKANTH RAJAGOPAL

Chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada

Réactions

MARC DUPONCEL, directeur général, AGRI

TIM MCALLISTER, AAC

BRIGITTE MISONNE, directrice générale, AGRI

KEVIN NORRIS, AAC



6.2 · BIOGRAPHIES DES PANÉLISTES, DES MODÉRATEURS ET DES RAPPORTEURS

EXPERTE PRINCIPALE ET MODÉRATRICE DE L'ATELIER

Bronwynne Wilton, Ph. D., est directrice et consultante principale du Wilton Consulting Group situé à Fergus, en Ontario. Bronwynne est titulaire d'un doctorat en études rurales et a de l'expérience dans la gestion de processus complets de recherche sur la chaîne de valeur et d'engagement des intervenants en matière de durabilité, d'innovation, de planification stratégique, d'agriculture régionale et de stratégies alimentaires. Bronwynne est la chef de projet pour le développement de l'initiative canadienne de durabilité agroalimentaire (ICSA).

SÉANCE PLÉNIÈRE I PANÉLISTES

Marc Duponcel, Ph. D., est responsable de la recherche sectorielle à la Direction générale de l'agriculture et du développement rural de la Commission européenne.

Tim McAllister, Ph. D., est chercheur scientifique principal d'Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Lethbridge, en Alberta. Il travaille dans le domaine des émissions de méthane par le bétail depuis plus de 20 ans et a publié plus de 100 articles scientifiques sur le sujet. Il préside le comité directeur de la FAO sur l'évaluation et la performance environnementale de l'élevage.

Brigitte Misonne est chef d'unité pour les produits animaux à la Direction générale de l'agriculture et du développement rural de la Commission européenne. Elle a la responsabilité générale de suivre l'évolution du marché, d'acquiescer une connaissance du marché et de concevoir l'intervention de l'Union. Elle supervise la réforme de la politique agricole commune. Brigitte sensibilise les intervenants au Pacte vert et accompagne les secteurs des produits animaux sur la voie de la durabilité.

Kevin Norris est le directeur intérimaire de la division des politiques sur la résilience agricole, de la Direction générale de la politique stratégique au sein d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Auparavant, Kevin était directeur intérimaire de l'équipe chargée de la politique environnementale au sein de la Direction générale de la politique stratégique d'AAC. Pendant cette période, ces équipes ont fait progresser plusieurs politiques agroenvironnementales liées aux solutions climatiques naturelles, aux technologies agricoles propres et à l'augmentation de l'adoption à la ferme de pratiques de gestion bénéfiques, notamment dans le cadre du plan climatique renforcé du Canada.

Kerstin Rosenow est chef de l'unité « Recherche et innovation » à la Direction générale de l'agriculture et du développement rural de la Commission européenne, où elle est responsable de la programmation, de la gestion et du suivi de la recherche agricole dans le cadre d'Horizon Europe et du Partenariat européen d'innovation pour la productivité et la durabilité de l'agriculture. Auparavant, elle était chef d'unité à l'Agence exécutive pour la recherche de la Commission européenne.



MODÉRATEURS DES SÉANCES PARALLÈLES

François Eudes, Ph. D., est directeur de la recherche, du développement et de la technologie à Agriculture et Agroalimentaire Canada et responsable de la stratégie du secteur des fourrages et du bœuf. Installé à Lethbridge, en Alberta, il est titulaire d'un doctorat en sciences végétales de l'Université Laval, au Québec.

Frank O'Mara, Ph. D., est directeur de Teagasc et président du groupe de travail sur les animaux, un partenariat public-privé européen travaillant sur le programme de recherche et d'innovation de la Commission européenne.

Jean-Louis Peyraud, Ph. D., est chercheur principal sur la nutrition et le pâturage des ruminants à l'INRAE et a publié plus de 150 articles évalués par des pairs. Il est conseiller spécial du directeur scientifique de l'agriculture à l'INRAE et a présidé le groupe de travail sur les animaux jusqu'en 2021. Il a réalisé des prévisions scientifiques sur l'avenir de l'élevage pour l'INRAE et pour la Commission européenne. Il est président d'un programme de mise en commun des prix (PMCP) français appelé « GIS Avenir Élevages ». Jean Louis est également membre de l'Académie française d'agriculture.

SÉANCE PLÉNIÈRE II RAPPORTEURS

Florence Macherez est titulaire d'une maîtrise en chinois mandarin et commerce international (INALCO, Paris, 1994). Elle travaille chez Idele depuis 2001. Depuis 2015, elle est chef de projet soutenant les propositions de projets européens pour un PMCP français appelé « GIS Avenir Élevages ». En tant que secrétaire générale du groupe de travail sur les animaux, Florence est à l'interface d'un vaste éventail d'acteurs européens du secteur de l'élevage.

Rajinikanth Rajagopal, Ph.D., est chercheur scientifique en gestion et traitement des effluents à Agriculture et Agroalimentaire Canada (Centre de recherche et de développement de Sherbrooke). Il participe à des activités de recherche et développement visant à élaborer des connaissances scientifiques uniques qui peuvent être utilisées comme modèle idéal de bioraffinerie de déchets agricoles dans le cadre du concept d'économie circulaire, afin d'obtenir des avantages économiques et environnementaux substantiels.

Stéphanie Terry, Ph. D., est chercheuse en systèmes de bovins de boucherie à Agriculture et Agroalimentaire Canada, au Centre de recherche et de développement de Lethbridge. Ses recherches portent sur les stratégies nutritionnelles et technologiques visant à améliorer les performances environnementales et productives des bovins à viande.



6.3 · ORATEURS ET PRENEURS DE NOTES DES SÉANCES PARALLÈLES

GRUPE A : ÉMISSIONS DE MÉTHANE ENTÉRIQUE – RÉGIME À BASE DE CÉRÉALES

NOM	ORGANISME D'APPARTENANCE	RÔLE
Andre Bannink	Recherche sur le bétail à Wageningen	Conférencier
Stefania Colombini	Université de Milan	Conférencière
Brenna Grant	Services de recherche Canfax	Conférencière
Monica Hadarits	Table ronde canadienne pour le bœuf durable	Conférencière
Lena Höglund-Isaksson	IIASA	Conférencière
Sharon Huws	Université Queen's de Belfast	Conférencière
Peter Lund	Université d'Aarhus	Conférencier
Tim Mahler	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Preneur de notes
Tim McAllister	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Conférencier
Adam Shreck	Santé des parcs d'engraissement par Telus Agriculture	Conférencier
Shelia Torgunrud	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Preneuse de notes
David Yanez-Ruiz	Conseil supérieur de la recherche scientifique (CSIC)	Conférencier

GRUPE B : ÉMISSIONS DE MÉTHANE ENTÉRIQUE – RÉGIME À BASE DE PÂTURAGE

NOM	ORGANISME D'APPARTENANCE	RÔLE
Valerio Abbadessa	DG AGRI, Commission européenne	Preneur de notes
Aklilu Alemu	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Conférencier
Josselin Andurand	IDELE	Conférencier
Vern Baron	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Conférencier
Chaouki Benchaar	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Conférencier
Reynold Bergen	Conseil de recherche sur les bovins de boucherie	Conférencier
Benjamin Campbell	Association canadienne des éleveurs de bétail	Conférencier
Joanne Conington	Scotland's rural college	Conférencière
Silvija Dreijere	Centre letton de conseil et de formation rurale	Conférencière
Thomas Duffly	Conseil européen des jeunes agriculteurs	Conférencier
Tyler Fulton	Conseiller agricole certifié (CAC)	Conférencier
Benjamin Vallin	DG AGRI, Commission européenne	Preneur de notes
Tim Van De Gucht	ILVO	Conférencier
Sinead Waters	Teagasc	Conférencière



GROUPE C : GESTION DU FUMIER ET TRAITEMENT DES EFFLUENTS

NOM	ORGANISME D'APPARTENANCE	RÔLE
Barbara Amon	Institut Leibniz d'ingénierie agricole et de bioéconomie	Conférencière
Cynthia Braidwood	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Preneuse de notes
Christopher Bush	Catalyst Agri-Innovations Society	Conférencier
Ike Edeogu	Université de Calgary	Conférencier
Gary Lanigan	Teagasc	Conférencier
Betty Lee	DG AGRI, Commission européenne	Preneuse de notes
Mickaël Lepage	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	preneur de notes
Davide Nicodemo	DG AGRI, Commission européenne	preneur de notes
Gillian O'Sullivan	Agriculteur/Vétérinaire	Conférencière
Søren Petersen	Université d'Aarhus	Conférencier
Rich Smith	Retraité de l'Alberta Beef Producers	Conférencier
Andrew VanderZaag	Agriculture et Agroalimentaire Canada.	Conférencier
Céline Vaneckhaute	Université Laval	Conférencière

Financé par le
gouvernement
du Canada

Funded by the
Government
of Canada

| **Canada**



Funded by
the European Union

Financé par
l'Union européenne