



Que vaut le digestat issu de la biométhanisation?

Il n'y a qu'un seul projet de biométhanisation agricole qui a vu le jour au Québec, mais d'autres viendront. Pour les entreprises agricoles qui reçoivent le digestat, à quoi ressemble ce produit après l'extraction du biogaz?

MARIE-JOSÉE PARENT AGR., JOURNALISTE

Pourquoi si peu de projets de biométhanisation?

Lisez un complément à cet article en balayant le code QR.

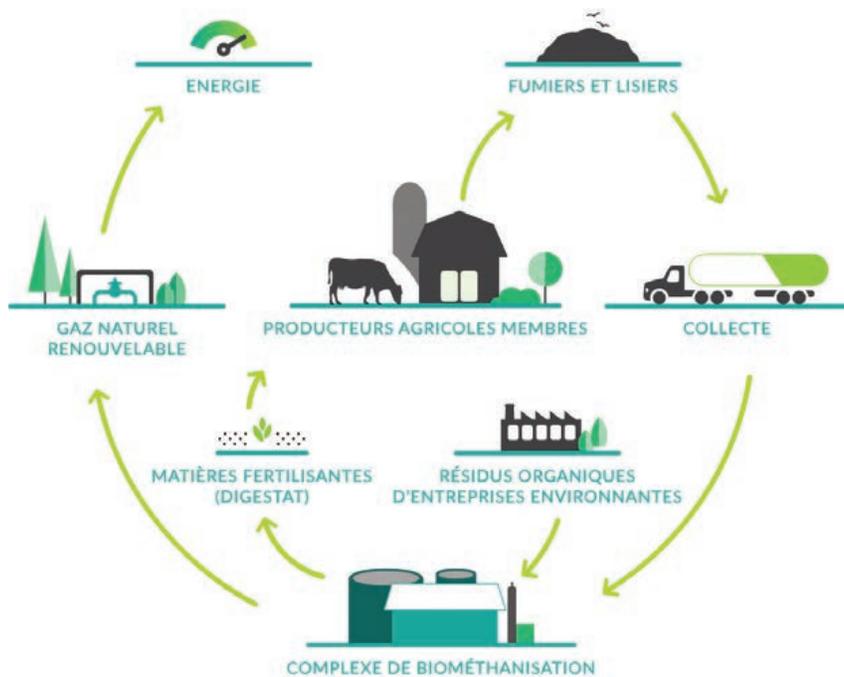


L'IRDA mène une étude pour établir le coefficient d'efficacité en azote (N) du digestat issu de la biométhanisation de la Coop Agri-Énergie Warwick.

Voilà maintenant quatre ans que la Coop Agri-Énergie Warwick reçoit du fumier de producteurs agricoles du Centre-du-Québec et qu'elle produit d'un côté du biogaz et de l'autre, du digestat. Le biogaz purifié, souvent appelé gaz naturel renouvelable, est directement injecté dans le réseau d'Énergir. Par ailleurs, le digestat retourne sur les fermes partenaires du projet pour être utilisé comme fertilisant organique.

« Le digestat qu'on sort, c'est le digestat qui est propre à Warwick », explique d'entrée de jeu la codirectrice générale de Coop Agri-Énergie Warwick, Josée Chicoine. Sa crainte est qu'on extrapole les valeurs de Warwick pour parler de la valeur du digestat agricole de façon générale. « Ça dépend des intrants », dit-elle. N'empêche, l'usine de Warwick est la seule usine de biométhanisation agricole en fonction au Québec. Il s'agit donc d'une référence pour les projets à venir.

Le site de Warwick reçoit 50 000 tonnes d'intrants, dont la moitié provient de producteurs laitiers. Douze producteurs agricoles et un fromager font partie de la coopérative. La moitié de ces producteurs fournissent du lisier, mais tous reçoivent du digestat. Aux intrants



Le camion livre le digestat au producteur membre, puis repart de la ferme avec le fumier collecté dans la préfosse. Il retourne à l'usine où ce produit est mélangé avec les autres intrants. Une fois le processus complété, le gaz naturel purifié est injecté dans le réseau d'Énergir.

agricoles, des résidus de l'industrie agroalimentaire – comme des petits fruits ou des résidus de pomme de terre – et des boues municipales de la ville sont ajoutés au mélange. Des 50 000 tonnes, seulement 3 à 4 % sont perdues par la production de biogaz. Le restant est retourné aux champs sous forme de digestat. La valeur fertilisante sera influencée par les différents intrants. Ils sont tous analysés. Les boues municipales sont plus riches que le lisier de vache, ce qui contribue à accroître la valeur fertilisante du digestat. « Ça a un impact positif sur leur facture d'engrais minéral », explique Josée Chicoine. En effet, le digestat

Aux intrants agricoles, des résidus de l'industrie agroalimentaire – comme des petits fruits ou des résidus de pomme de terre – et des boues municipales de la ville sont ajoutés au mélange.

contient plus d'azote, de phosphore et un peu plus de potasse que le fumier de départ.

Autre élément positif, le procédé de biométhanisation rend l'azote du lisier plus minéralisable. « Ça se rapproche plus d'un engrais minéral en termes de disponibilité pour la plante, explique Josée

Chicoine. Donc, si je ramenaient la même quantité d'azote, cet azote-là serait plus facilement disponible pour la plante. » Ce phénomène est évalué par le coefficient d'efficacité. Josée Chicoine explique que pour un lisier de vache, le coefficient d'efficacité est d'environ 55 %. « Donc pour une tonne, tu aurais 550 kg d'azote disponibles tout de suite pour la plante », explique-t-elle. Un engrais minéral est considéré à 100 % disponible. Le coefficient d'efficacité du digestat est autour de 70 %. Des analyses de validation par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) viennent d'être effectuées pour le digestat de la Coop, mais les données ne sont pas encore officiellement disponibles.

La stabilité dans les intrants et le procédé font en sorte que le produit fini est stable. Ils n'analysent donc pas systématiquement tous les voyages de lisier et de digestat. « Mais on s'assure de faire des analyses régulières », explique Josée Chicoine.

Les producteurs peuvent décider de reprendre moins, autant ou plus de digestat que ce qu'ils avaient en lisier au départ. Le digestat permet aussi de baisser la facture d'engrais minéraux parce que le digestat est plus riche et que l'azote est sous une forme plus minéralisée que le substrat de départ.

Soutien agronomique

Le digestat issu de la biométhanisation, même s'il contient une partie importante de lisier, devient une matière résiduelle fertilisante, MRF. Le digestat doit donc être géré selon le Guide des MRF plutôt que sur le REA, soit le Règlement sur les exploitations agricoles, comme pour les fumiers. Josée Chicoine explique qu'ils se sont assurés que les producteurs savent bien ce que signifie le fait de gérer des MRF plutôt que des lisiers. « Ça représente une gestion différente en termes d'entreposage et d'épandage, mais on essaie de réduire le plus possible les contraintes aux producteurs agricoles », explique-t-elle. C'est plutôt la Coop, avec son équipe agronomique, qui s'occupe de la paperasse supplémentaire. La Coop Agri-Énergie Warwick a une équipe de cinq personnes en équivalent temps plein. La coordination agronomique est assurée par l'agronome Nicolas Paris-Lafrance, superviseur des opérations. Son équipe s'occupe des volets réglementaire, logistique et qualité. Au point de vue réglementaire, l'équipe effectue toutes les démarches auprès du ministère de l'Environnement et de la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ). L'équipe effectue aussi le suivi réglementaire, soit les visites obligatoires liées à la gestion des MRF, mais elle vérifie aussi le respect



des distances séparatrices et de la calibration des épandeurs. L'équipe transmet les informations pertinentes aux agronomes des entreprises agricoles qui réalisent les plans agroenvironnementaux de fertilisation. « Dans le volet réglementaire, on va s'assurer de donner une formation annuelle à nos membres pour, par exemple, rappeler les points importants de suivis et de logistique », explique Josée Chicoine. L'équipe compte deux agronomes. L'équipe s'occupe aussi de la logistique. « Nous, on s'engage à prendre une quantité de lisier, puis on s'engage à retourner une quantité de digestat », explique Nicolas Paris-Lafrance. C'est donc son équipe qui s'assure de respecter la quantité de lisier collecté ou de digestat livré chez les producteurs. Ils s'assurent aussi de la qualité en effectuant les analyses nécessaires. L'équipe s'assure aussi de rester à l'affût des résultats de recherches. Ils collaborent notamment avec l'Université Laval et l'IRDA. « On fait de l'agriculture dans ce projet-là, dit Nicolas Paris-Lafrance. On gère un site de biométhanisation, mais avant tout on gère des intrants agricoles. » Et ceux-ci retournent à l'agriculture.

Valeur agronomique

Nicolas Paris-Lafrance explique que tout ce qui entre dans le digesteur ressort après le processus.

« La digestion se fait sur la matière organique et non sur la valeur agronomique en tant que telle », dit-il. Puisque le digestat est régi comme des MRF, des analyses régulières et plus poussées que pour les lisiers sont effectuées, par exemple, des analyses sur les différents contaminants présents et les pathogènes. « On est super bien classés », dit-il. L'odeur qui en ressort ressemble à une terre noire liquide. « L'intensité de l'odeur est beaucoup moindre que le lisier frais, mais en plus elle dure beaucoup moins longtemps après l'épandage », explique Josée Chicoine. De plus, ils respectent les normes les plus exigeantes en termes de contaminants et de corps étrangers.

Cet article a donc brossé un portrait de ce à quoi ça peut ressembler lorsqu'on participe à un projet de biométhanisation ou qu'on reçoit du digestat de ce projet, mais la réalité sera différente selon le projet. « Mais on est quand même capables de prévoir la valeur du digestat en fonction de la valeur des intrants », explique Nicolas Paris-Lafrance. Josée Chicoine ajoute que s'ils avaient été dans une autre région, comme une région en surplus de phosphore, ils auraient fait des choix d'intrants différents. Mais la formule coopérative les dessert bien en s'assurant que tous les producteurs ont la fertilisation dont ils ont besoin. 🇵🇪

L'usine de la Coop Agri-Énergie Warwick est le premier projet de biométhanisation agricole à avoir vu le jour.

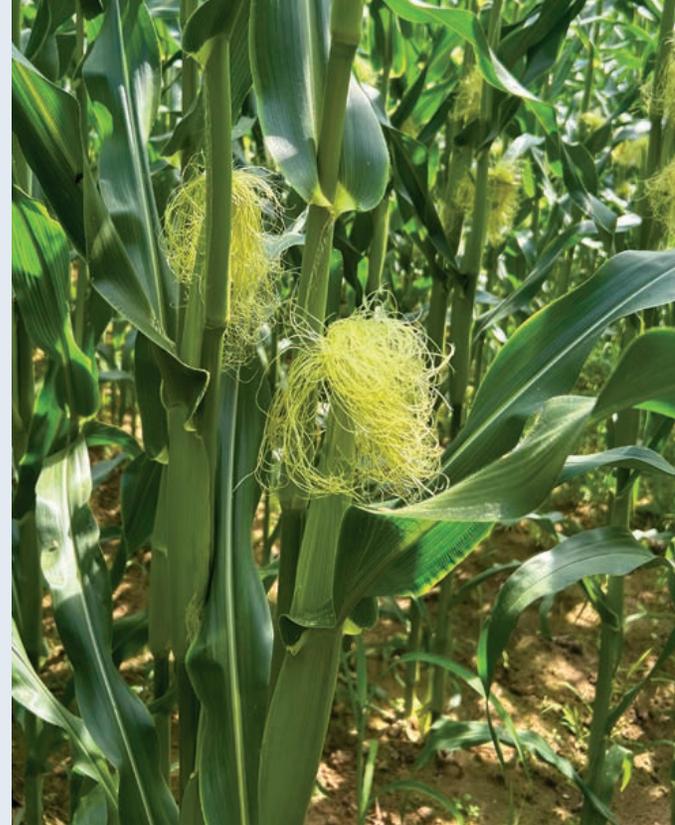


↑ L'équipe de recherche de l'IRDA applique la dose prévue dans chaque parcelle. La combinaison blanche est utilisée pour éviter de se salir.

Les bienfaits du digestat

L'étude menée à l'IRDA pour établir le coefficient d'efficacité en azote (N) du digestat issu de la biométhanisation de la Coop Agri-Énergie Warwick est importante, comme l'explique la chercheuse responsable de ce volet, Christine Landry. Les coefficients d'efficacité en azote sont des valeurs référence en fertilisation au Québec qui permettent d'ajuster les doses d'apport en N pour éviter de sous-fertiliser ou de sur-fertiliser. Son travail consiste donc à évaluer la valeur fertilisante de différents produits organiques, mais aussi à établir les valeurs des nouvelles grilles de références de fertilisation des engrais minéraux au Québec. « Le but de la fertilisation, c'est d'apporter la quantité que le sol ne peut pas lui-même fournir », explique-t-elle.

Christine Landry explique que l'évaluation du coefficient d'efficacité de l'azote du digestat permettra aux agronomes œuvrant auprès des entreprises agricoles de faire de meilleures recommandations par la suite. Les engrais minéraux sont considérés, par convention, efficaces à 100 %. « Pour les engrais organiques, ça va être en deçà ou au-dessus, selon l'élément testé. Pour l'azote, c'est généralement inférieur », explique Christine Landry. Plus les engrais organiques sont matures, plus l'efficacité azotée diminue. Les plantes prélèvent l'azote sous forme inorganique et cette fraction est souvent en faible proportion dans les engrais organiques. Pour que cet azote organique



puisse être absorbé par les plantes, il faudra qu'il soit transformé dans le sol en nitrates. Ainsi, plus le produit est facilement minéralisable, plus l'azote sera efficace. Le digestat issu de la biométhanisation a donc le double avantage de contenir une part intéressante d'azote inorganique et de carbone et d'azote facilement minéralisable. Il contient une part d'ammonium qui sera converti rapidement en nitrates lorsqu'il sera en contact avec le sol. Et cet ammonium a aussi la capacité de se fixer aux feuillets d'argile. Le digestat présente une faible stabilité qui facilite sa dégradation. « C'est donc un produit intéressant », explique la chercheuse.

Elle ajoute qu'il est difficile de parler de coefficient d'efficacité de l'azote d'un digestat parce qu'il y a plusieurs facteurs qui l'influencent. « Ça dépend premièrement de ce qui est digéré. Et deuxièmement comment il est appliqué au champ. » Christine Landry explique qu'il n'aura pas la même efficacité s'il est appliqué une semaine avant le semis qu'en post-leve. « Mais il y a un beau potentiel pour quelqu'un qui a un produit de départ intéressant et qui utilise des bonnes pratiques, il peut potentiellement aller chercher autour de 70 % d'efficacité. Et ça, c'est très bon », dit-elle. Selon elle, valorisé dans le cadre de bonnes pratiques favorisant le maintien de la matière organique, comme les rotations, les cultures de couverture et la gestion des résidus, c'est une sorte d'azote intéressante, surtout si les engrais minéraux sont également ajustés.