

Développer un cadre d'analyse et identifier l'intérêt technico-économique de produire du biogaz à la ferme dans un contexte québécois

Sommaire

Avril 2010

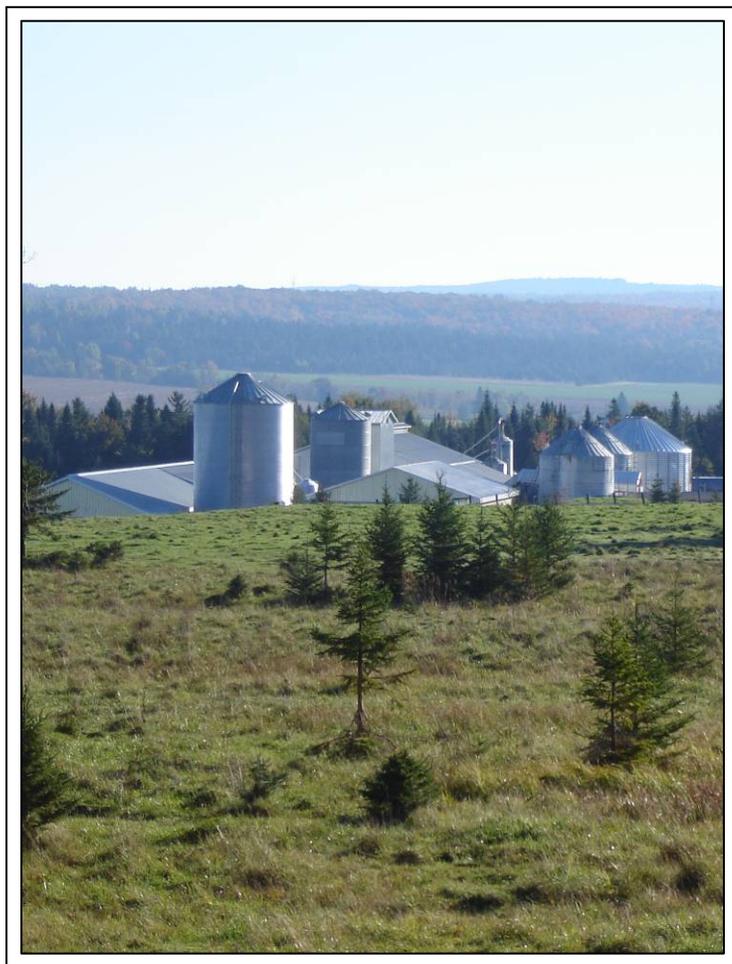


Photo Bio-Terre Systems inc.

Marie-Aude Ricard, ing. jr ¹

Véronique Drolet, agr., agroéconomiste ¹

Aïcha Coulibaly, M.B.A., M.Sc., économiste ¹

Claude B. Laflamme, ing., Ph. D.²

Claude Charest, agr.³

Françoise Forcier, ing., agr., M. Ing.⁴

Marie-Pier Lachance, M. Sc.¹

Frédéric Pelletier, ing., M. Sc.⁵

Pascal Levasseur, ingénieur environnement ⁶

Francis Pouliot, ing., M.B.A.¹

Stéphane Godbout, ing., P. Eng., agr., Ph. D.⁵

Stéphane Lemay, ing., P. Eng., Ph. D.⁵

¹ Centre de développement du porc du Québec inc.

² Hydro-Québec – Institut de recherche LTE

³ Fertior – Division traitement

⁴ SOLINOV inc.

⁵ Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc.

⁶ IFIP-Institut du porc

Répondant

- Francis Pouliot, ing., M.B.A.

Chargées de projet

- Véronique Drolet, agr., agroéconomiste
- Marie-Aude Ricard, ing. jr

Collaborateurs

- Mario Rivard, La Coop Comax
- Alain Lavoie, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE)
- Maxime Alexandre, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE)
- Frédéric Lebel, DDAE Systèmes de puissance - Division GE Jenbacher
- Alexandre Abella, COGENOR

Mise en page et vérifications

- Marie-Hélène Lepage, secrétaire
- Johanne Nadeau, documentaliste

Remerciements

Ce projet a été réalisé grâce à l'appui financier du Conseil pour le développement en agriculture du Québec (CDAQ) par l'intermédiaire du Programme pour l'avancement du secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire (PASCAA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada ainsi que la Fédération des producteurs de porcs du Québec (FPPQ). Les auteurs tiennent à remercier l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (LTE), Fertior - Division traitement, SOLINOV inc., l'IFIP-Institut du porc (France), l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc. (IRDA), le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), DDAE Systèmes de puissance - Division GE Jenbacher ainsi que le Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ) pour avoir rendu ce projet possible. Les auteurs tiennent à remercier les trois producteurs impliqués de leur collaboration tout au long du projet.



© Centre de développement du porc du Québec inc.

Dépôt légal 2009

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN 978-2-922276-35-0

Résumé

Le but du présent projet consistait à développer un cadre d'analyse technico-économique adapté aux conditions des producteurs porcins québécois afin de vérifier l'intérêt de produire du biogaz à la ferme. Des outils d'aide à la décision existants ont été recensés et analysés afin d'en retirer les forces de chacun et de développer un cadre d'analyse complet tenant compte des aspects importants à considérer, soit : technique, agronomique, environnemental et économique. Trois scénarios ont été élaborés et analysés afin de valider et de bonifier le cadre d'analyse proposé. Ces dernières analyses ont permis de mieux situer la méthanisation à la ferme dans les conditions québécoises.

Pour les trois scénarios, les coûts en investissement et les coûts d'opération se sont avérés élevés par rapport aux revenus apportés par le biogaz, et ce, malgré une aide financière gouvernementale importante pour les investissements admissibles. L'analyse des scénarios a démontré que seul le scénario 1 était rentable considérant que des redevances à l'entrée de certains intrants engendraient un revenu annuel supplémentaire important.

Pour la filière thermique, dans les conditions du Québec, le défi est de produire du biogaz à un prix moindre que le gaz naturel (0,46 \$/m³, 100 % méthane) alors que le meilleur scénario (soit le scénario 1) de la présente étude montrait un coût de production de 0,97 \$/m³ de biogaz en équivalent méthane. Par contre, certains revenus, autres que la vente de biogaz, peuvent améliorer la rentabilité des scénarios. Quant à la filière électrique, le défi est de produire de l'électricité à un prix moindre de 0,0746 \$/kWh (Hydro-Québec, 2010) lorsqu'utilisé directement à la ferme ou espérer 0,112 \$/kWh dans le cas où elle peut être revendue sur le réseau électrique par appel d'offres auprès d'Hydro-Québec. Ces prix du marché sont inférieurs au coût de production de l'électricité du scénario le plus réaliste, soit 0,46 \$/kWh.

Dans les conditions posées dans les scénarios 1 et 3, l'unité de cogénération (production d'électricité) n'est pas rentable si l'unité de méthanisation lui vend le biogaz à son prix de vente (0,24 \$/m³ pour le scénario 1 et 0,83 \$/m³ pour le scénario 3) afin d'avoir un délai de récupération de moins de cinq ans. À ce prix, l'unité de cogénération devra vendre son électricité produite à un prix très élevé (0,21 \$/kWh pour le scénario 1 et 0,54 \$/kWh pour le scénario 3). Or, l'unité de cogénération, pour vendre l'électricité produite à un prix raisonnable (environ 0,12 \$/kWh) qui lui permettrait un délai de récupération de cinq ans, devrait payer le biogaz environ 0,05 \$/m³ pour le scénario 1 ou le recevoir gratuitement pour le scénario 3.

La présente étude a permis de démontrer que le coût de production du biogaz est élevé s'il est comparé au prix de vente du gaz naturel. Pour réduire ce coût, il est primordial, selon les scénarios, de récolter des revenus importants provenant de redevances d'intrants externes qui seront incorporés au digesteur.

Les conditions actuelles du prix de l'énergie font en sorte que l'implantation de systèmes de méthanisation sur les fermes porcines au Québec soit difficilement rentable pour le moment. Par contre, si les incitatifs financiers sur le rachat de l'énergie étaient semblables à ceux de l'Allemagne, ces types de projet pourraient devenir rentables selon un délai de récupération économique acceptable.