

ET SI, LE DÉVELOPPEMENT DURABLE JUSTIFIAIT UN
ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION PORCINE AU QUÉBEC

MÉMOIRE

Présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
dans le cadre de la Consultation publique sur
Le Développement durable de la production porcine au Québec

Présenté par : Bio-Terre Systems inc.
150, rue Vimy Nord
Sherbrooke (Québec) J1J 3M7
Téléphone : 819-562-3871
Télécopieur : 819-563-3663

Gérard Laganière, ing. directeur
glaganiere@smnetcom.com

Mars 2003

Bio-Terre Systems inc.

Bio-Terre Systems inc. est une entreprise de développement et de commercialisation de technologies de traitement et valorisation de lisiers d'animaux. L'entreprise commercialise actuellement une technologie de traitement anaérobie à température ambiante du lisier de porc. La technologie Bio-terre a initialement été développée par le Centre de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada pour contribuer au développement durable de l'industrie porcine au Canada.

Le Dr. Daniel Massé, Ph.D., est l'inventeur de la technologie et demeure le chercheur principal associé au développement des applications à la ferme.

Bio-Terre Systems développe aussi des technologies de valorisation énergétique et agronomique des sous produits du procédé soit les biogaz, les bioliquides et les biosolides. Une première installation commerciale est actuellement exploitée depuis le début de l'an 2000 à titre de vitrine technologique et trois autres installations seront construites en 2003, soit deux au Québec et une au Manitoba.

Bio-Terre Systems a bénéficié du programme de vitrine technologique du MAPAQ. De plus, Bio-Terre Systems a été reconnu par plusieurs organismes par des contributions financières de recherches et développement dont :

- Ministère des Richesses Naturelles du Québec (programme des nouvelles énergies) ;
- Fondation pour le développement durable du Canada (réduction des gaz à effet de serre) ;
- Hydro-Québec (valorisation électrique des biogaz) ;
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (programme de réduction des gaz à effet de serre et programme PPF de participation en collaboration avec l'industrie) ;
- Développement économique Canada (contribution remboursable).

Enfin Bio-Terre Systems bénéficie de la collaboration exceptionnelle de M. Richard Péloquin, producteur de porcs de Ste-Edwidge en Estrie, site de notre vitrine technologique. M. Richard Péloquin est un pionnier du développement durable de l'industrie porcine au Québec.

Résumé

Bio-Terre Systems inc. demande la commission de considérer une évaluation environnementale stratégique du développement durable de l'industrie porcine au Québec et non une approche micro-environnementale seulement (à l'échelle de la ferme, du sous bassin versant, de la région). Les impacts macro-environnementaux, considérant particulièrement la génération de contamination de toute sorte des agro-chimiques, doivent être pris en compte (eau, air, sol) et ce autant en ce qui a trait à l'extraction, à la transformation, à la synthèse, au transfert, à l'épandage et à la lixiviation des engrais chimiques de synthèse.

Bio-Terre Systems propose un procédé de traitement par digestion anaérobie à température ambiante du lisier de porc. Ce procédé permet le développement et l'exploitation durables de l'industrie porcine. En effet, le procédé Bio-Terre permet la transformation du lisier brut en un biosolide, un biogaz et un bioliquide, tous trois valorisables. Un bioliquide riche en azote et faible en phosphore qui constitue un biofertilisant bien adapté aux cultures pratiquées dans la plupart des régions du Québec. Un biosolide, en faible quantité, riche en phosphore, peut également être valorisé en agriculture de façon optimale dans la plupart des régions agricole du Québec ou exporté à faible prix. Également un biogaz de forte concentration de méthane (70%) et qui peut être valorisé en énergie électrique et thermique propre, constituant une énergie verte renouvelable et pouvant remplacer de l'énergie fossile polluante.

Nous avons tenté le calcul le bilan environnemental du procédé Bio-Terre en regard de la réduction de l'émission des gaz à effets de serre et proposons une réduction de 125 à 185 T de CO₂ par 1000 porcs-année. La conclusion est évidente, le développement et l'exploitation **durables** de l'industrie porcine au Québec produiront des impacts positifs sur la qualité de l'environnement non seulement à l'échelle micro-environnementale mais encore plus à l'échelle macro-environnementale.

De plus, le traitement par digestion anaérobie permet de détruire la grande majorité des pathogènes présents dans le lisier, rendant leur épandage sécuritaire. En outre, le traitement par digestion anaérobie permet la production de biofertilisant non odorant présentant des performances égales aux engrais chimiques de synthèse en ce qui a trait à la facilité d'absorption et de transformation des oligo-éléments par les plantes.

La question n'est plus de savoir si l'augmentation de la production porcine au Québec est requise pour un développement durable global, elle est plutôt de déterminer la qualité et les quantités de bioliquides et biosolides souhaitables pour une fertilisation optimale et durable de nos terres.

Introduction

Étant donné que plusieurs autres mémoires ont déjà dressé un portrait de la gestion des lisiers de porcs et autres animaux au Québec, nous ne reviendrons donc pas sur des questions de quantités, répartition géographique et autres éléments descriptifs, ni même sur la nécessité d'élever des porcs et de manger de la viande de porc.

Notre propos ne traitera pas de la pertinence d'avoir une industrie porcine forte et ayant recours aux technologies de pointe, nous prenons pour acquis que cette industrie est bien implantée et qu'elle doit se développer selon les principes de développement durable global du territoire et de la planète.

Nous soumettons donc à la réflexion des membres de cette commission, une seule idée principale :

- La gestion des purins devrait se faire en adoptant une approche globale, macro-environnementale et non micro-environnementale relativement aux besoins en fertilisation des terres et au traitement requis des lisiers en regard d'un développement durable.

1. *Macro-environnement et non micro-environnement*

Actuellement, beaucoup d'emphase est mise sur les impacts négatifs de la production porcine sur l'environnement immédiat entourant les fermes, le voisinage, la municipalité, la région. Une attitude toute naturel nous direz-vous ? Est-ce bien le cas pour tout type de contamination non odorante mais tout aussi, si non plus, dangereuse pour l'environnement ?

Il est simple de ramener la problématique de la gestion des lisiers de porcs aux impacts négatifs sur l'environnement immédiat des fermes de production porcine et des aires d'épandage des lisiers produits.

Doit-on plutôt se mettre à la tâche pour évaluer la problématique environnementale dans son ensemble, à l'échelle macro-environnementale ? Doit-on plutôt adopter l'approche de l'évaluation environnementale stratégique qui inclurait l'évaluation des impacts positifs sur la fertilisation des terres, l'économie régionale, etc. mais également les impacts négatifs des produits fertilisant de remplacement, les engrais chimiques de synthèse ? Ces questions nous semblent tout à fait à propos dans le cadre de cette commission.

2. Réglementation adéquate et technique adaptée

Considérant que l'application d'une réglementation adéquate est simple lorsque accompagnée de programme de formation et d'assistance technique, et bien sûr, de mesures répressives pour les contrevenants, nous considérons que les activités de fertilisation des sols peuvent être faites en tout respect des principes de développement durable. Qui plus est, tout nous confirme que l'état des connaissances scientifiques et techniques nous permet maintenant d'établir avec une précision acceptable les besoins en fertilisant en fonction de l'état des sols, des cultures projetées et des périodes de croissance des plantes. Les équipements d'épandage sont disponibles pour appliquer des dosages bien précis et des techniques de monitoring sont également très fiables.

3. Toute comparaison est boiteuse

Mais, nous avons encore en tête ce "Campacino" d'Amérique Centrale qui déposait à chaque mois une tasse d'engrais chimique importé des États-Unis près de chaque pied de maïs, écoutant, religieusement les recommandations de son agro-chimiste, employé du Ministère de l'Agriculture ou de la compagnie d'engrais chimique. Lors de la récolte, il y avait un petit monticule d'engrais chimique non dissous à chaque pied de maïs. Il n'y avait bien sûr aucune restriction du Ministère de l'Environnement. Par contre, l'utilisation de compost fabriqué à partir de déchets domestiques, de déjections animales et de résidus de végétaux nécessitait un contrôle et un suivi environnemental du Ministère de l'Environnement afin d'éviter toute contamination des nappes phréatiques que l'on retrouvait à plus de 25 mètres de profondeur. Le compost ne devait contenir aucune trace de métaux lourds, plastic etc., et répondre à des critères copiés de la réglementation des États les plus strictes de la terre. Ces pratiques sont-elles si éloignées de celles pratiquées ici au Québec ? La question est posée. Durant le moratoire, nos agronomes n'encouragent-ils pas l'importation et l'utilisation d'engrais chimiques riches en phosphore pour le démarrage du maïs et ce, même sur des terres en excédent de phosphore, alors que le Ministère de l'Environnement exige l'exportation des boues de purin riche en phosphore en dehors des mêmes régions aux producteurs qui traitent leur purin ?

4. Génération de contaminants des engrais chimiques épandus

Nous proposons à la commission de faire dresser le bilan de la génération de contaminants d'une tonne d'engrais chimique de synthèse épandu dans un champs de l'Abitibi. Nous ne présentons aucune estimation quantitative détaillée afin d'éviter toute prétention de conflits d'intérêt.

D'abord, l'extraction des matières premières nécessite de la machinerie lourde dont les moteurs émettent des émissions atmosphériques et dont la fabrication de ces mêmes machineries a également produit des résidus de toute sorte. Ces matières premières sont ensuite transportées à des usines chimiques de transformation très énergivores et qui génèrent des quantités impressionnantes de matières résiduelles et de contaminants de toute sorte. Pour chaque tonne de phosphore minérale servant de base à la formulation des engrais chimiques, plusieurs tonnes de résidus sont générées. Actuellement, aucune réutilisation ni recyclage n'est fait de ces résidus qui sont mis en pile près des zones habitées (comme au Maroc et en Tunisie) ou déversés en mer près des côtes. Il en va de même dans les exploitations intérieures où les résidus sont simplement mis en pile et laissés aux lessivages naturels. N'avons nous pas une certaine responsabilité collective si nous adoptons le principe du développement durable.

Il faut également évaluer les émissions générées par le transport des engrais chimiques vers les lieux de distribution, la pollution générée par la construction, l'exploitation et l'entretien de ces mêmes centres de distribution de même que par le transport vers les fermes des producteurs agricoles.

La contamination générée par l'épandage de même que les pertes dues aux méthodes et aux erreurs humaines sont peut-être comparables à celle qui survient lors des épandages de lisiers d'animaux. Il en est de même pour la contamination provenant du lessivage et des effets de l'hydrogéologie.

Serait-ce possible qu'une tonne d'engrais chimique de synthèse épandu dans un champs de l'Abitibi au Québec, génère plus de contaminant et résidus de toute sorte que la quantité équivalente en fertilisant de lisier de porcs.

Dès lors, la fabrication, le transport, l'épandage de ces engrais chimiques devraient-ils être soumis à une réglementation tout aussi sévère que celle de la gestion des lisiers de porcs ? Devrait-on parler de macro-plan de fertilisation à l'échelle du Québec, du Canada et du Continent

en incluant tout apport de fertilisant? Le moins que l'on puisse dire c'est que le Ministère de l'Environnement du Québec n'a vraiment pas considéré cela lors du décret du dernier moratoire.

5. Génération de contaminants par le traitement et l'épandage des lisiers de porcs

Dans une approche de développement durable, nous devons tenir compte de la génération de contaminants par les procédés de traitement des lisiers. Ainsi, le lisier de porcs transformé en bio-liquides, bio-solides et en biogaz, peut d'abord être utilisé comme fertilisant sur le site même de la ferme (lorsque les terres d'épandage sont disponibles). Le contrôle de la contamination chimique des sols et de l'eau peut facilement être fait grâce à une bonne réglementation appliquée à l'épandage des purins même non traités : période d'épandage, dosage, distance des cours d'eau, etc. Par contre, le contrôle de la contamination bactériologique pourrait exiger un traitement des lisiers avant épandage.

Actuellement, différents procédés de traitement complet permettent d'éliminer une grande partie des pathogènes. Mais, ces procédés sont coûteux et certains produits dérivés doivent subir un traitement secondaire pour une désinfection efficace. Mais pourquoi exiger un traitement complet lorsque le milieu récepteur, soit le champs de culture, non seulement peut se charger du traitement de finition mais surtout a besoin des éléments fertilisants contenus dans les lisiers.

Pourquoi ne pas demander un traitement à la mesure de la capacité existante de traitement des champs ? N'est-ce pas le meilleur équipement de traitement qui utilise l'énergie solaire, les micro organismes naturels et les organismes végétaux pour retransformer les éléments du purin en végétaux qui retourne dans la chaîne alimentaire du porcs et des autres animaux.

Selon nous, le traitement mécanique et chimique complet des lisiers de porcs peuvent en certains cas devenir en opposition aux principes de développement durable et de gestion stratégique de l'environnement.

En effet, les impacts négatifs des traitements complets en terme de résidus, consommation énergétique, etc. viennent diminuer voir annuler les performances environnementales sur l'ensemble macro-environnemental.

6. Traitement par digestion anaérobie à température ambiante

Le traitement par digestion anaérobie à température ambiante présente une avenue de solution durable. En effet, ce traitement permet la transformation de près de 80% de la matière organique en biogaz valorisable et apte à remplacer les combustibles fossiles pour le chauffage et l'électrification des fermes. De plus, le procédé permet une séparation naturelle ou mécanique des boues riches en phosphore, transformables en bio-solides, épandables ou exportables économiquement et écologiquement, de même qu'en bio-liquides riches en azote valorisables directement comme fertilisant liquide. En outre, de la digestion anaérobie résulte une élimination presque complète des pathogènes .

De plus, les résultats préliminaires d'expérimentation permettent de confirmer que le purin traité par digestion anaérobie est aussi efficace que les engrais chimiques en regard du captage par les plantes des oligo-éléments. Ainsi donc, la digestion anaérobie augmente la disponibilité de l'azote et du phosphore, contribue à une plus grande fixation de l'azote et du phosphore dans la biomasse végétale et réduit les pertes en phosphore organique.

Nous retrouvons donc dans ce procédé une combinaison intéressante, et presque optimale en terme macro-environnemental, des paramètres de gestion du lisier de porc en regard du développement durable.

7. Réduction de l'émission des gaz à effet de serre

À titre d'information, nous vous soumettons une estimation préliminaire de la réduction de l'émission des gaz à effet de serre résultant de l'application de la Technologie Bio-Terre pour une ferme produisant 10,000 porcs par année.

7.1 D'abord, le captage des biogaz permet une réduction entre 40 et 50 T de CH₄ (méthane) par année soit l'équivalent de 845 à 1050 T de CO₂, pour une réduction nette entre 465 et 600 T de CO₂ par année, si nous considérons les émissions des équipements de combustion des biogaz.

7.2 La technologie permet également la réduction entre 0.75 à 1,0 T par année de N₂O soit l'équivalent de 236 à 400 T par année de CO₂.

7.3 L'utilisation des fertilisants bioliquides et biosolides permet le remplacement des engrais chimiques qui génèrent entre 170 et 400 tonnes de CO₂ pour leur seule fabrication.

7.4 La valorisation énergétique des biogaz permet la réduction de l'émission des gaz à effet de serre faite par les systèmes de génération d'énergie électrique et thermique à partir des combustibles fossiles (charbon, diesel, gaz naturel). La réduction correspond entre 200,000 et 250,000 m³ de gaz naturel soit l'équivalent de 380 à 450 T de CO₂ par année.

Ainsi donc, au seul chapitre des émissions atmosphériques, la technologie Bio-Terre permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre entre 1250 et 1850 T de CO₂ par année pour chaque tranche de 10,000 porcs produits.

CONCLUSION

La possibilité d'augmentation de la production porcine au Québec ne fait aucun doute. Elle serait même souhaitable en regard du développement durable global du Québec. Un traitement doit cependant être appliqué aux lissiers produits afin de les valoriser et ainsi bénéficier de cette biomasse autant au niveau énergétique d'agronomique.

Le traitement par digestion anaérobie est une des solutions. Appliquée à l'ensemble de la production porcine au Québec, cette technologie permettrait de réduire l'émission de gaz à effet de serre de plus de 1,000,000 T de CO₂ par année. Cette technologie permettrait également la réduction de dizaines de milliers de tonnes par année de déchets solides et liquides de toutes sortes résultant du remplacement de l'utilisation des engrais chimiques. Ceux-ci sont pourtant nécessaires si nous ne produisons pas suffisamment d'engrais de biomasse. La production porcine est-elle une solution socialement et politiquement acceptable comme elle semble l'être d'un point de vue environnemental et économique?