

**Mémoire Présenté à la:
Commission sur le développement durable et la
production porcine au Québec**

Par:

Franbec cda ltée

**Comment faciliter la cohabitation harmonieuse
entre les activités de la production porcine et les
citoyens**

Préparé par:

L'équipe R&D de Franbec cda ltée

Transmis le: 31 mars 2003

Pour présentation le: 16 Avril 2003

par: Annie Chouinard

et: Réjean Chouinard

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	2
Qui sommes-nous?	2
Que fait-on?	2
But du mémoire	2
Situation actuelle	3
Situation de la réglementation	3
Situation de l'industrie agroalimentaire.	4
Système de contrôle informatique	5
Environnement	5
Société	6
Économie	6
Conclusion	6
Situation désirée	7
Notre Opinion	8
Environnement	8
Société	8
Suggestions	10
Procédé Mobil O Pure	12
Traitement de base = traitement ANTI-ODEURS	12
Traitement de réduction du volume de liquide	12
Traitement complet	12
Schéma du traitement Mobil O Pure	13
Tableau des coûts du traitement Mobil O Pure	14
Caractéristiques d'un terrain pour une usine de traitement lisier de porc.	15
Compostage	16
Compostage standard ou avec réacteur style CONPOREC (Bas Richelieu)	16
Avantages de la GAZÉIFICATION sur le compostage.	17
Tableau des avantages comparés compostage/Gazéification	18

Introduction

Qui sommes-nous?

Franbec cda ltée s'intéresse depuis toujours à l'environnement. Depuis plus de 25 ans, nous sommes des spécialistes en combustion, en traitement des gaz et de l'eau.

Son président, M. Réjean Chouinard possède 40 ans d'expérience dans le domaine de la combustion, de la production d'énergie, du traitement des gaz et de l'eau, et a participé à des projets de Recherche et Développement dans ces domaines.

L'équipe R&D de Franbec se compose de personnes ayant les compétences et les connaissances requises pour rencontrer de hauts standards de qualité et effectuer des recherches dans le domaine du traitement du lisier de porcs et autres matières résiduelles des fermes. C'est pourquoi des gens du domaine nous ont demandés si nous pouvions mettre sur pied un traitement complet des lisiers et fumiers agricoles, intégré ou non à la gestion des matières résiduelles domestiques, commerciales et industrielles.

Que fait-on?

Toujours soucieuse de l'environnement, Franbec a décidé d'analyser la situation d'un éleveur sur litière de copeaux de bois (porcs, poulets, canards) et a convenu qu'il fallait agir. Comme l'éleveur en question avait aussi des édifices d'élevage avec lisier, nous avons décidé d'inclure le traitement du lisier à notre projet de traitement des fumiers agricoles, complet ou partiel, selon les besoins des éleveurs.

Nous avons assisté aux séances thématiques présentées par votre commission et cela nous a amené à adapter notre procédé **Mobil O Pure** aux attentes des producteurs en prévoyant la possibilité de le séparer en plusieurs étapes indépendantes.

But du mémoire

Nous avons décidé de présenter un mémoire à la Commission pour lui soumettre notre opinion sur la gestion du lisier et des fumiers ainsi que de lui faire connaître les grandes lignes de notre procédé de traitement complet (ou partiel) du lisier, en fonction de la cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens.

Nous produisons aussi deux (2) ANNEXES pour compléter les renseignements fournis dans ce mémoire.

ANNEXE 1 AU MÉMOIRE POUR LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'INDUSTRIE PORCINE

SYSTÈME D'ÉLIMINATION DES LISIERS AGRICOLES ET AUTRES MATIÈRES ORGANIQUES AVEC PRODUCTION D'ENGRAIS ET D'ÉNERGIE RENOUVELLABLE.

ANNEXE 2 AU MÉMOIRE POUR LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'INDUSTRIE PORCINE

**Projets d'usines de *Thermocyclage*ä Gazéification des matières organiques
Production d'**ÉNERGIE VERTE** avec un **GASOSYN**ä**

Situation actuelle

Situation de la réglementation

Suite aux audiences de votre commission et à la lecture des différents articles parus dans les grands quotidiens du Québec, nous avons constaté que la population est devenue très intolérante à l'égard de la production porcine. La majeure partie de cette intolérance est due **aux odeurs émises** et ensuite, à la pollution de l'eau causée par la lexiviation des lisiers vers la nappe phréatique ou, par l'érosion et l'écoulement en surface des produits dilués vers les cours d'eau.

Le gouvernement et les ministères impliqués ont édicté des lois et règlements concernant ces problèmes mais, la coordination entre les ministères, les MRC et les villes, pour leur application, ne semblait pas exister. En suivant les audiences de votre commission, nous avons dernièrement constaté une amélioration de la compréhension et de la coordination entre les intervenants gouvernementaux dans le dossier de la production porcine.

Nous résumons ici **notre interprétation** des intentions du gouvernement et **notre compréhension** des attentes des citoyens et des producteurs porcins, envers votre commission et des instances réglementaires du MENQ et du MAPAQ.

Suite à une autre commission d'enquête du BAPE sur l'eau, le gouvernement a publié sa politique de l'eau. Cette politique a pour but de limiter les sources de pollution des eaux de surface et souterraines. Le gouvernement se devait d'agir au niveau de la production agricole car, l'épandage des fumiers, lisiers et, éventuellement, des composts provenant des déchets domestiques ou autres, contenant des métaux et autres matières polluantes, conduit à la pollution de l'eau. Le Règlement sur les Exploitations Agricoles a été promulgué. Ce REA est venu modifier et compléter des règlements antérieurs ainsi que des études et analyses qui ont conclu à un surplus de Phosphore et de nitrate dans plusieurs régions du Québec.

Nous voyons dans ce nouveau REA, une volonté du gouvernement d'appliquer une philosophie, évoquée par le Ministre de l'environnement du Québec, Monsieur André Boisclair, le 19 mars 2003, lors de sa conférence à l'ouverture de la Foire Commerciale AMERICANA à Montréal. Cette philosophie, avec laquelle nous sommes parfaitement d'accord, et que nous préconisons personnellement, depuis plusieurs années, pour tous les règlements gouvernementaux, se résume ainsi : présentement le MENQ, et les autres organismes gouvernementaux, **perdent trop de temps à évaluer des technologies alors qu'il faut fixer des performances mesurables à atteindre, des méthodes normalisées de mesures, des limites à ne pas dépassées, et laisser le choix des technologies à l'industrie.** Les permis devraient être émis sur le dépôt, par un professionnel, d'un document expliquant la technologie et certifiant que les normes de rejets sont rencontrées. Il s'agirait de permis renouvelables périodiquement tous les 5 ans, ce qui permettrait de s'assurer que les technologies seront toujours adaptées aux nouvelles normes.

Le nouveau REA se rapproche de cette philosophie lorsqu'il délègue à chaque ferme la gestion de ses fumiers et lisiers ainsi que la réduction du phosphore et des nitrates en surplus sur la ferme. **Il s'en éloigne fortement lorsqu'il EXIGE une technologie de traitement APPROUVÉ par MENQ qui en retour exige l'approbation du comité technologique de la Fédération des Producteurs de Porcs du Québec pour évaluer une technologie.**

Cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens

Il y a environ 30 000 fermes au Québec, moins de 10% sont des producteurs porcins. Chaque ferme doit produire une analyse des matières à épandre, l'analyse des sols ainsi que des engrais à épandre, en fonction des cultures choisies et gérer le tout à l'aide d'un **PAEF**. Ces analyses sont nécessaires afin de prouver que la ferme n'est pas une source de pollution et que la politique d'épandage est adéquate pour ne pas augmenter les charges en surplus et les diminuer si possible.

Comme le gouvernement ne possède pas les ressources nécessaires pour effectuer lui-même la visite de toutes les fermes en moins d'un an, il remet les suivis aux mains de professionnels régis par un ordre reconnu (ingénieurs, agronomes, technologues etc.). Les citoyens peuvent être rassurés car les inspecteurs du gouvernement, dont le nombre sera accru dans un proche avenir, visiteront et vérifieront les données fournies par ces professionnels de façon méthodique et répondront aux plaintes des citoyens, selon ce que nous avons entendu lors des audiences.

POUR LES CITOYENS, LA TRANSPARENCE DEMANDE QUE LA DISPOSITION POUR QUE LES AGRICULTEURS REÇOIVENT DES COURS POUR LEUR PERMETTRE DE FAIRE EUX MÊME LEUR **PAEF** NE DEVRAIT PAS ÊTRE MISE EN APPLICATION À MOINS QUE LE **MENQ** FASSE VÉRIFIER CES **PAEF** PLUS FRÉQUEMMENT QU'À TOUS LES 5 ANS.

Situation de l'industrie agroalimentaire.

Nous avons mentionné avoir noté un manque de coordination flagrant entre les instances gouvernementales et même, trop souvent, entre les différents intervenants d'un même ministère. La même situation se retrouve entre les divers intervenants de l'industrie porcine: fournisseurs d'intrants, UPA, FPPQ, Syndicats de producteurs, AGEO, Coopératives diverses, clubs agronomiques, et autres qui, tous se disputent les mêmes producteurs et se concurrencent sur le même territoire.

Nous croyons en la formule coopérative et nous suggérons fortement, pour le bien de la cohabitation harmonieuse entre les citoyens et les producteurs, qu'un regroupement voie le jour pour la fourniture des services agronomiques et de gestion des fertilisants (**PAEF**, traitements des lisiers, entretien du matériel spécialisé de traitement à la ferme ou en usine régionale, etc.). Nous suggérons une coopérative car les coûts et revenus seront la propriété de tous les producteurs. S'il y a des coûts au traitement du lisier, il peut y avoir des revenus de la vente des granules d'engrais organiques ou du compost produits avec les fumiers récoltés.

L'UPA est mal perçu par les citoyens qui y voit un groupement à but lucratif ayant l'oreille des gouvernements contre les intérêts des citoyens. Pour aider à améliorer son image, l'UPA pourrait être un intervenant majeur pour mettre en place un regroupement, une coopérative nouvelle ou adapter une coopérative existante à l'échelle de la province, en intégrant tous les intervenants existants (AGEO, Clubs etc.) Ce nouvel organisme diminuerait le nombre de structures concurrentielles et pourrait rendre les services de rédaction de **PAEF**, fourniture et entretien du matériel de traitement à la ferme, gestion des usines régionales, récolte des fumiers et lisiers en surplus, fabrication d'engrais organiques et de compost, distribution des engrais et compost hors et dans les ZAL, GÉNÉRATION D'ÉNERGIE, contrôle des données, etc.

Cependant vu l'état actuel du dossier, il est peu probable que cela se fasse rapidement, de façon ordonnée et efficace s'il n'y a pas une volonté clairement exprimée de la part du gouvernement. Cette volonté gouvernementale ne peut venir, à notre avis, que d'une recommandation claire en ce sens venant de votre Commission d'enquête.

Système de contrôle informatique

Comme il y a près de 30 000 exploitations agricoles au Québec, il est raisonnable de croire que chaque organisme du Gouvernement, ayant à traiter avec les fermes pour les PAEF, les subventions ou autres raisons, devrait avoir 30 000 dossiers à gérer. Un système adéquat incluant ce genre de Base de Données doit avoir le degré de confidentialité requis tout comme celui du Ministère de Revenu ou de la RAMQ.

Il est impératif qu'un système central de gestion pour tous les dossiers en regard d'une exploitation agricole puisse voir le jour immédiatement. Ce système central doit être relié à une Base de Données permettant le partage de certaines données entre différents intervenants ou organismes, tout en respectant la confidentialité des dites données. Seule la partie du dossier nécessaire à l'organisme membre lui est accessible, d'autres données du dossier peuvent être accessibles à d'autres Organismes comme la Financière Agricole ou à des organismes de statistiques par exemple.

Si nous avons invoqué le dossier du Ministère du Revenu c'est qu'il est accessible, via Internet, à tous ceux et celles qui désirent faire leur rapport directement sous forme électronique pour accélérer le traitement. Les professionnels qui rédigent des documents pour un citoyen et les employeurs peuvent aussi ajouter des renseignements par Internet mais, ils n'ont pas accès au dossier lui-même, une interface du programme répartit les données dans les dossiers des citoyens sans que l'utilisateur autorisé, par code personnalisé, n'y ait directement accès.

Le REA exige que les PAEF soient déposés d'ici quelques mois pour toutes les exploitations mais, comment seront-ils contrôlés s'il n'y a pas de système informatisé central? Est-ce qu'il est logique de croire que les 30 000 dossiers à produire dans moins de 6 mois le seront? Seront-ils produits selon des standards pour permettre une lecture adéquate dans un temps raisonnable? Les documents soumis sur papier exigent une équipe pour les informatiser et surtout, les NORMALISER pour que tous les éléments requis s'y retrouvent. Nous n'avons pas encore reçu de renseignements valables sur la forme des documents requis pour permettre une bonne analyse et un suivi dans les années à venir.

L'impression de documents, la distribution et les envois postaux coûtent cher, il serait préférable que les documents soient accessibles via Internet, pour impression directement par chaque personne qui en fait l'usage (agronome, ingénieur technologique, etc.). Les documents devraient aussi être soumis via Internet par les rédacteurs de PAEF. Il faut se rappeler que le système des impôts traite des millions de documents en quelques mois et que les formulaires sont complexes, il n'est donc pas déraisonnable de croire que les systèmes existants du gouvernement pourraient accommoder cette nouvelle mission que se sont donnés les ministères impliqués dans la gestion de l'environnement pour les exploitations agricoles.

Environnement

Il est évident que l'épandage du lisier sur les terres du Québec a causé des problèmes graves au niveau des sols, de la nappe phréatique et des rivières. Malgré les efforts déployés pour l'aménagement de bandes riveraines, de coupe-vents, etc., cela n'a pas réellement aidé à protéger entièrement l'écosystème, ni démontré une grande efficacité au point de vue de la diminution des odeurs.

Cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens

L'épandage demeure encore, selon l'UPA et la majorité des producteurs, le seul moyen de se défaire du lisier entreposé dans leurs fosses. L'argument de base étant aussi que le lisier est une bonne source d'engrais organique. Cependant, toutes les études montrent que les sols de plusieurs régions du Québec sont en surplus de Nitrates et de Phosphore contenus dans le lisier, **il faut envisager l'élimination partielle ou totale de ces composés avant l'épandage ou le transport hors ZAL.**

Société

Comme cité précédemment, le plus gros problème tourne autour de l'environnement. Mais pour la société, cela va plus loin. **La population s'en fait pour sa santé.** Comme cela a été démontré à plusieurs reprises lors des audiences, la pollution de la nappe phréatique et les **odeurs** autour des porcheries et lors de l'épandage sont des problèmes MAJEURS.

En obligeant les producteurs à utiliser des rampes basses pour l'épandage, cela réduira les odeurs au moment de l'épandage mais, les gens du voisinage ne sont pas encore satisfaits car cela ne règle qu'une infime partie du problème et ne règle absolument pas le problème de surplus de phosphore dans le sol ce qui conduit à la contamination de l'eau, **ni celui de l'élimination ou la diminution des odeurs autour des porcheries elles-mêmes, pendant toute l'année.**

Économie

Au point de vue économique, nous reconnaissons que la production porcine du Québec représente une industrie rentable qui génère plus d'emplois par dollar investi que la plupart des autres secteurs même celui des nouvelles technologies. Il est évident que la disparition de cette industrie serait néfaste pour tous. Il faut donc trouver un moyen de régler les problèmes de cohabitation entre les producteurs et les citoyens de façon écologique et rentable.

Conclusion

En résumé, pour la société en général, tous sont d'accord pour dire que nous voulons manger du porc mais, pour ce qui est des établissements de production dans l'état actuel, nous vivons le syndrome, « **Oui mais... pas dans ma cours!** » **Il faut accommoder les citoyens en diminuant les odeurs à la source, directement dans les édifices d'élevage et aux fosses d'entreposage. Pour en arriver à régler le problème des odeurs et de la pollution des cours d'eau il faudra des investissements, le gouvernement devra bonifier les programmes de subvention.**

Nous croyons que le gouvernement du Québec comprend la situation des agriculteurs car Le Premier Ministre M. Bernard Landry, le 22 mars 2003 à Shawinigan, a exprimé sa position en affirmant qu'il va aider les agriculteurs à conjugué la productivité, le respect de l'environnement et l'écologie. Il veut les aider avec des moyens, avec de l'argent, avec de la recherche scientifique et du temps pour s'adapter car il ne les considère pas comme des malfaiteurs, contrairement à plusieurs opinions exprimées au court des audiences de votre commission.

Situation désirée

Avec le REA, en implantant de nouvelles mesures d'analyse via un Plan Agro Environnemental de Fertilisation (PAEF), assister d'agronomes et/ou de tout autre professionnel accrédité, le gouvernement vise la diminution de la pollution de l'eau, que ce soit par la production porcine ou autres. De cette façon, le gouvernement croit pouvoir rétablir à moyen terme l'équilibre des sols et à court terme diminuer fortement la pollution des cours d'eau.

Demeure le problème suivant, certains producteurs devront immédiatement traiter leur surplus de lisier qui peut atteindre 100% du lisier produit pour ceux qui n'ont pas de terre et/ou qui perdent leurs ententes d'épandage. Pour ce faire, l'entreprise qui traiterait le lisier de ces producteurs doit posséder un permis du Ministère de l'Environnement mais, présentement, les représentants consultés ne veulent pas émettre de permis sans que le traitement n'ait reçu l'approbation du Comité Technologique de la FPPQ de l'UPA et, selon ces derniers, il n'existe aucun traitement qui satisfasse leurs exigences. Alors, comment le producteur peut-il s'en sortir à court et moyen terme? **LE MENQ DOIT LAISSER À L'INDUSTRIE PORCINE LE CHOIX DES TECHNOLOGIES ET DOIT S'ASSURER QUE LES REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT, POUR L'EAU ET LES GAZ, SONT CONFORMES AUX NORMES FIXÉES.** Si un professionnel certifie que les rejets sont conformes aux normes déjà publiées pour les industries, le **MENQ** doit donner sans délai l'autorisation aux promoteurs d'utiliser des systèmes de traitement. Lors des opérations, si des essais démontrent des rejets hors normes le promoteur devra réparer les dégâts et modifier sa technologie à ses frais.

Le gouvernement ne doit pas non plus fixer un mode d'élevage en particulier, ni favoriser ou interdire l'intégration, coopérative ou non. Dans l'état actuel des connaissances sur les polluants, les normes fixées sont adéquates pour tendre vers la diminution de la pollution des cours d'eau. L'élevage sur lisier existe depuis plus de 30 ans, à notre connaissance il n'existe aucun cas prouvé de désastre pour la santé des animaux ou des personnes.

Le moratoire sur la construction de nouvelle porcherie doit se terminer tel que prévu sans que les municipalités soient autorisées à créer des obstacles indus. Les municipalités devraient être chargées de faire respecter **des règlements clairs et établis à l'échelle de la province**. Les MRC pourraient être autorisées à fixer des normes plus sévères seulement pour des cas particuliers tels des distances autour des aires de divertissement public ou agro-touristiques, établies avant l'arrivée des établissements d'élevage ou dans des endroits où les pentes sont plus favorables à l'érosion. Bien entendu, il pourrait y avoir des règles locales plus sévères s'il y a consensus pour des endroits spécifiques.

Notre Opinion

Nous croyons que la cohabitation harmonieuse entre la protection de l'environnement, la production porcine et les citoyens est possible. Comment? Voici.

Environnement

Afin de respecter et de protéger l'environnement, nous croyons que les nouvelles fermes devraient avoir des bâtiments construits en conformité avec les nouvelles techniques qui incorporeraient les caractéristiques suivantes:

1. Élevage sur lisier liquide avec racloirs sous le plancher, activés au moins une fois par jour. Il faut un nettoyage à l'eau par semaine mais, préférablement, à tous les jours.
2. Une ventilation mécanique adéquate où tout l'air vicié extrait du bâtiment est traité pour éliminer les odeurs à l'aide d'un filtre biologique ou toute autre méthode acceptable.
3. **Le lisier produit quotidiennement doit être traité tous les jours pour éliminer les odeurs, diminuer la charge en phosphore et en nitrates avant d'être entreposé.**
4. Lorsqu'il n'est pas possible d'épandre tout le lisier produit et traité selon l'étape 3, une étape supplémentaire de traitement pour réduire la quantité de lisier doit être prévue. Le traitement de réduction du volume d'eau pourrait se faire sur place par machinerie fixe à l'échelle de la ferme ou une usine mobile, à l'échelle industrielle, qui se déplacerait de ferme en ferme.
5. S'il n'est pas possible d'épandre toute la quantité de lisier traitée et réduite en volume comme décrit au point 4, il faut prévoir le traitement total sur place, fixe ou mobile, et/ou le transport vers un centre de traitement régional ou vers une zone d'épandage acceptable.

Selon nous, les points 3 à 5 devraient s'appliquer obligatoirement à tous les édifices existants d'ici 2008 et possiblement aussi le point 2 pour ceux qui ne respectent pas les nouvelles limites de distances envers les habitations et les voisins.

L'élevage porcin sur litière de copeaux de bois comporte aussi des problèmes. Les sources d'approvisionnement en copeaux de bois pour les litières s'épuisent et il y a beaucoup de compétition entre les différents utilisateurs de la matière tels: les papetières, les producteurs de panneaux de bois, les éleveurs de poulets et de canards, les producteurs d'énergie à base de biomasse (ex.: Boralex). Cela provoque des hausses de prix pour l'achat d'une tonne de copeaux de bois et des difficultés d'approvisionnement en temps voulu.

Nous avons l'expérience d'une zone forestière où des compagnies ont décidé d'utiliser les déchets de bois comme source d'énergie à cause des bas prix. Au début ils recevaient une somme pour chaque tonne éliminée, maintenant en 2003, ils doivent payer jusqu'à \$80,00 la tonne métrique à la réception sur leur terrain. Ces prix sont à la hausse.

Société

Nous savons aussi que la population veut consommer du porc à prix abordable en provenance de producteurs qui se soucient du bien être des animaux. Ils veulent aussi que les producteurs se conforment aux règlements et cessent de polluer. De plus, lors des séances thématiques de la commission, nous avons entendu beaucoup de commentaires concernant les subventions gouvernementales aux producteurs. La population trouve qu'ils en ont trop.

Cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens

Nous croyons que les producteurs, de concert avec le MENQ et le MAPAQ, doivent faire savoir au public en général que, pour régler les problèmes d'odeur et de pollution causés par la production agricole, il faut investir dans l'équipement nécessaire au traitement et à la transformation du lisier. Les subventions requises pour démarrer le processus ne sont pas des dépenses perdues, les sommes investies par le gouvernement généreront d'autres investissements qui produiront des taxes et des impôts supplémentaires permettant ainsi de rembourser ces subventions.

DE PLUS, LES CITOYENS BÉNÉFICIERONT AUSSI DE CES INVESTISSEMENTS EN POUVANT JOUIR DE LA CAMPAGNE ET DES COURS D'EAU NON POLLUÉS. LES USINES DE TRAITEMENT D'EAU POTABLE NÉCESSITERONT MOINS D'ENTRETIEN ET L'EAU SERA DE MEILLEURE QUALITÉ DIMINUANT AINSI LES MALADIES ENGENDRÉES PAR UNE EAU DE MOINS BONNE QUALITÉ.

Suggestions

Nous aimerions vous proposer quelques éléments de solution.

La question que l'on doit se poser est la suivante : "Comment gérer l'ensemble des interventions requises?". Chaque région devrait avoir une corporation, coopérative ou autre forme d'entreprise mixte (coop. avec entreprises privées), pour gérer et administrer l'ensemble du dossier en tenant compte des intrants suivants:

1. Éliminer les odeurs du lisier. Ces odeurs proviennent des gaz produits à la queue des animaux et dans les dalots, sous les animaux, avant le nettoyage. Ces gaz peuvent être très nocifs pour les travailleurs et les animaux eux-mêmes. Des nettoyages fréquents, en particulier avec de l'eau, sont bénéfiques, cependant, il y a plus de liquide à traiter.
2. La désodorisation du lisier, avec un traitement entre la porcherie et la fosse d'entreposage, modifie la composition du lisier, surtout s'il y a séparation des liquides et des solides avant l'entreposage. Le lisier traité, lorsque entreposé, ne contient plus de gaz odorants, moins de phosphore et de nitrates et une bonne quantité de micro-organismes sont éliminés.
3. L'ajout d'équipement sur les fermes implique des investissements à faire. Des subventions sont requises mais les investissements faits à la ferme généreront assez de revenus dans le marché pour compenser, en moins de 2 à 3 ans, les sommes remises en subvention. Les équipements rendront de 15 à 20 ans de services. Il faut se rappeler qu'un emploi créé dans une exploitation agricole génère plusieurs emplois dans des services annexes.
4. L'entretien et l'opération des équipements doivent pouvoir être effectués sans exiger d'efforts particuliers de la part des producteurs, mais cela implique des coûts. Les travaux spécialisés devraient être effectués par les employés du fournisseur de la technologie ou d'une coopérative de services tel que mentionné plus haut. L'épandage comporte aussi des coûts, si pour diminuer les odeurs dans la porcherie et aux environs, le nettoyage doit être fait avec de l'eau, les coûts d'épandage augmentent. Le coût du traitement doit donc être acceptable pour recycler une grande partie de l'eau de nettoyage et éliminer les odeurs.
5. Les coûts d'opération, d'entretien et d'amortissement des nouveaux équipements à la ferme ne doivent pas dépasser de beaucoup les coûts d'épandage présentement encourus. Les subventions à l'achat des équipements pourraient servir à réduire ou éliminer la portion amortissement des coûts, ce qui ferait que les coûts par porc serait d'environ 6.00\$ au maximum pour le traitement de base, incluant le traitement de réduction de 50% du volume d'eau du lisier. Il ne resterait que 50% à épandre, sur place ou ailleurs, selon les coûts de transport.
6. Les équipements seraient achetés par les producteurs individuellement. Les subventions par l'entremise de programmes (tel Prime Vert) devraient servir à cet effet.
7. Les coûts de la récolte des solides et des équipements régionaux requis pour en faire de l'engrais organique pourraient être, en partie ou totalement, compensés par la vente des granules produits. Une coopérative de services serait le meilleur outil pour faire ce travail.
8. L'entretien des équipements à la ferme devrait être fait par une coopérative et une partie des coûts pourraient être défrayés par la vente de l'engrais organique produit. Les employés de la coopérative seraient des spécialistes des équipements de traitement, installés sur les fermes et dans des usines régionales de transformation en engrais organiques.
9. Le traitement de la portion du lisier non épandable ou devant être traité par des équipements supplémentaires (environ 50%), devrait être effectué par une coopérative car ces coûts sont très élevés, soit de 10 à 15\$ le m³. La coopérative devrait trouver des sources de revenus (comme la vente d'engrais) pour payer les coûts d'énergie requis pour l'élimination et le transport du lisier en surplus vers une usine régionale.

Cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens

10. Pour les coûts d'énergie, l'élimination par traitement thermique (gazéification ou oxydation thermique à plus de 1000°C) des matières résiduelles domestiques des villes et villages devrait être effectuée par la même coopérative. Plutôt que d'enfouir les matières résiduelles organiques, il faut les utiliser comme source d'énergie si elles ne peuvent pas être compostées. Il y a un revenu potentiel d'environ 35\$ à 45\$ la tonne de déchets (en plus d'éliminer l'enfouissement des déchets, producteur de gaz à effet de serre) et un revenu pour la vente de l'énergie excédentaire sous forme d'électricité. Cette solution intégrée de la gestion des matières résiduelles domestiques, du lisier et des fumiers en surplus est rentable pour une entreprise si les volumes à traiter sont suffisants tel que pour une usine régionale.
11. L'usine régionale devrait aussi servir de centre de tri pour les matières résiduelles domestiques, commerciales et industrielles pour, à court terme, éliminer complètement l'enfouissement de matières lexiviables et productrices de gaz à effets de serre. Des compagnies à but non lucratif ou autres, présentement engagées dans le domaine du recyclage, pourraient se regrouper sur un même site pour être près d'une source d'approvisionnement et près d'un utilisateur ou d'un centre d'élimination des ces rejets.
12. Le compostage des matières putrescibles, issus des collectes sélectives, reçues au site, pourrait être une source de revenus. Les mélanges de matières organiques de différentes sources favoriseraient la préparation de compost de haute qualité. Toutes les matières organiques non compostables ou en surplus pourraient servir à la valorisation énergétique, si la quantité d'énergie produite avec les rejets dépasse les besoins du centre, l'énergie pourrait être transformée en électricité et vendu pour en faire une autre source de revenu.
13. L'ensemble des opérations pourrait être rentable ou certainement conduire à des coûts de traitement abordables si toutes les opérations entourant la gestion des matières résiduelles étaient faite par un seul organisme. Ainsi, la réception, le triage, le compostage et la valorisation énergétique des déchets domestiques, commerciaux ou industriels, bois de démolition, de construction etc., de même que l'élimination des surplus de lisier et de fumiers des fermes doivent être gérés par un seul organisme régional ou provincial tout en intégrant les intervenants actuels dans sa structure d'opération.
14. Les citoyens produisent des matières résiduelles. Il incombe donc aux citoyens de payer pour le transport des déchets vers un lieu d'élimination et, si cela est possible, que l'ensemble du traitement sur un site produise un revenu. Ce revenu doit servir aux citoyens et non seulement à un petit groupe. Il existe des régies municipales ou régionales pour la gestion des matières résiduelles. Le gouvernement provincial a une politique pour la gestion des matières résiduelles, par conséquent, les MRC doivent présenter des plans de gestion d'ici la fin de l'année 2003. Il faut que ces plans de gestion soient coordonnés à plus grande échelle, ce qui veut dire que les MRC d'une région devraient se concerter pour en arriver à un accord sur un lieu commun afin de permettre la réalisation de projets semblables à celui que nous venons de décrire.
15. L'obligation faite aux MRC de produire un plan de gestions des matières résiduelles n'est pas, à notre avis, bien compris ou tout au moins les élus municipaux ont de la difficulté à intégrer tous les aspects d'un tel dossier. Les représentants des municipalités ne sont pas des spécialistes, pour la majorité "les DÉCHETS" ne sont qu'un poste budgétaire qui ne fait l'objet de discussion que lorsqu'il y a augmentation des coûts, sans analyser qu'il s'agit plus que d'enfouir ces DÉCHETS hors de leur vue et surtout hors de leur municipalité. **IL FAUT INTÉGRER LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DES MUNICIPALITÉS AVEC LA GESTION DES DÉJECTIONS ANIMALES POUR EN FAIRE UN DOSSIER IMPORTANT POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA VIE EN SOCIÉTÉ. IL FAUT QUE CES MATIÈRES DEVIENNENT UNE SOURCE DE REVENU ET NON SEULEMENT UNE DÉPENSE QUE L'ON S'EFFORCE D'OUBLIER.**

Procédé Mobil O Pure

Comme spécifié en introduction, suite aux audiences de la commission, nous avons adapté notre procédé *Mobil O Pure*. Nous l'avons divisé en plusieurs étapes. Voici les grandes lignes du procédé.

Traitement de base = traitement ANTI-ODEURS

Il est présentement possible de traiter quotidiennement le lisier pour le désodoriser et modifier sa charge en phosphore et en nitrates. Les odeurs extraites du lisier, à la ferme, pourraient être relâchées chaque jour dans l'air en petites quantités sur une courte période mais, il est préférable de les traiter afin d'éliminer toutes les odeurs par filtrage biologique de préférence.

La quantité de lisier produit et entreposé n'est pas augmenté ou diminué par le traitement de base. L'analyse du lisier peut être faite avant l'épandage pour les besoins du PAEF.

Traitement de réduction du volume de liquide

Cette étape du traitement permet:

1. une réduction de 50 à 80% du volume des liquides produits; selon qu'il s'effectue avec un équipement stationnaire à la ferme ou par une usine mobile à l'échelle industrielle;
2. de garder l'eau propre sans bactéries pour réutilisation en porcherie (nettoyage ou irrigation);
3. d'éliminer une partie de l'eau, sans bactéries, dans les cours d'eau;
4. d'éliminer une partie de l'eau en vapeur, si le volume est suffisant et si une source d'énergie sous forme de biomasse est disponible en quantité suffisante.

Traitement complet

Cette étape du traitement sert à éliminer complètement la portion restante du lisier traité à la ferme par les deux premières étapes mentionnées. Pour ce faire, il pourrait y avoir:

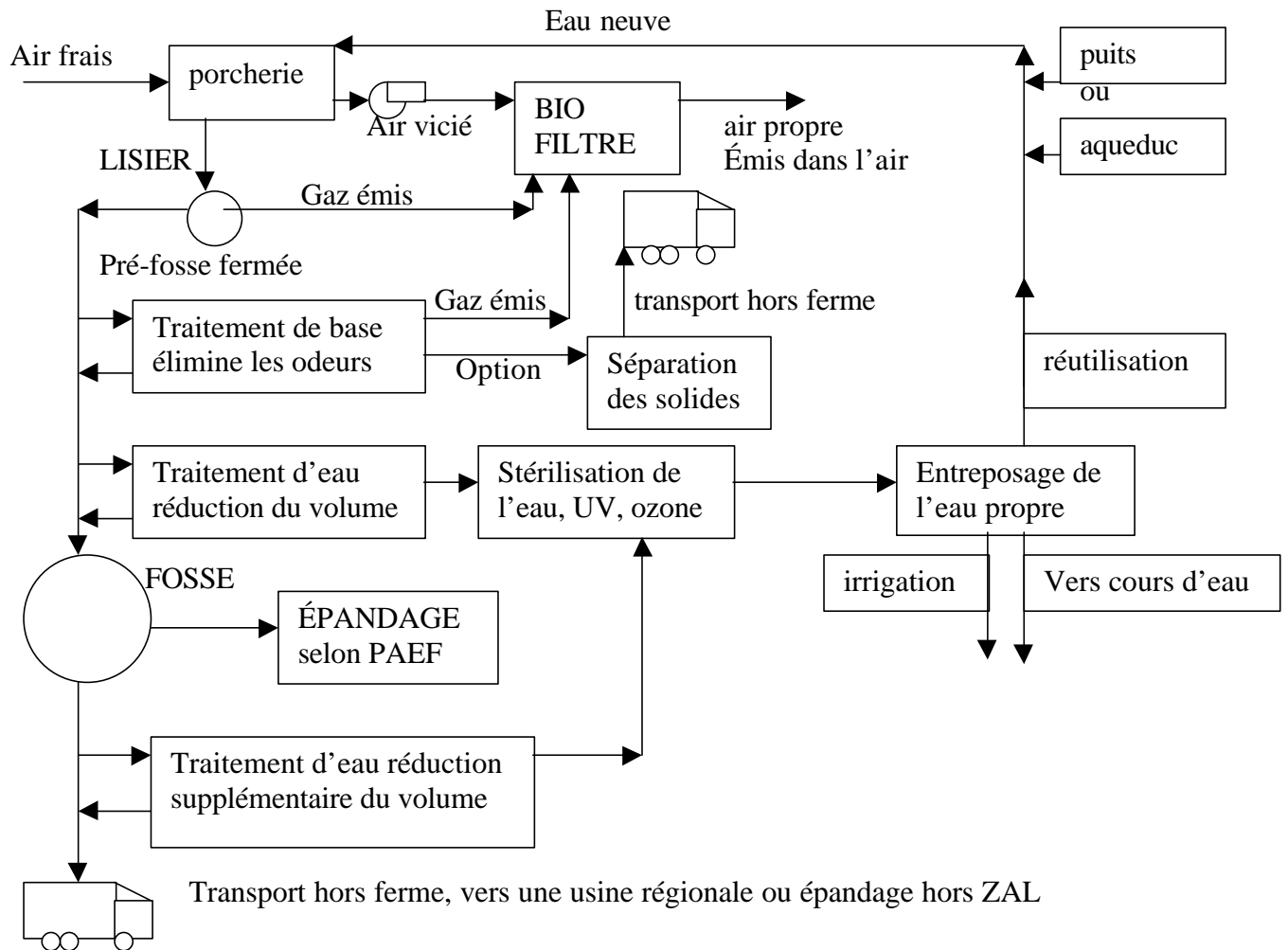
1. transfert vers une usine régionale de traitement;
2. transfert vers une zone d'épandage acceptable;
3. élimination de toute l'eau sur place soit par une unité permanente, soit par une unité mobile lorsque requis. À ce moment, les résidus solides devraient être transportés et traités à une usine régionale afin d'être transformés en engrais organiques ou valorisés énergétiquement.

L'Incinération est un procédé désuet dans lequel les matières résiduelles sont brûlées en y mettant le feu directement, la température de combustion varie selon les matériaux et l'humidité, il n'y a pas de contrôle de la température et production de beaucoup de cendre, 15 à 30%.

Franbec eda ltée fabrique une cellule utilisant une technologie d'oxydation thermique à 1000°C en présence de beaucoup d'air. Les déchets sont introduits dans la cellule chauffée à 1000°C et tous les gaz de combustion résident au moins une seconde dans cet environnement. Les cendres sont très réduites 2 à 10%. Les gaz chauds peuvent servir à des fins énergétiques en utilisant des échangeurs.

Dans le cas de la GAZÉIFICATION effectuée avec le **GASOSYN®** de *Franbec eda ltée*, le matériel est introduit dans une cellule à 1000°C en absence d'air ce qui a pour effet de craquer les molécules et de produire un biogaz combustible. Ce biogaz peut remplacer le gaz naturel et l'huile dans des appareils réguliers. Les cendres sont du même ordre que pour l'oxydation thermique.

Schéma du traitement Mobil O Pure



Cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens

Tableau des coûts du traitement Mobil O Pure

Les chiffres sont pour une unité d'engraissement à 0,973 m³ de lisier par porc/année utilisant de l'eau pour nettoyer et diminuer les odeurs dans l'édifice.

Les coûts par porc à 0,78m³ de lisier par porc par année sont réduits de 20%

Unité de base désodorisation et traitement d'enlèvement de 50% d'eau	traitement d'enlèvement de 50% d'eau		
	20	40	80
Nombre de mètres cubes traités par jour	20	40	80
nombre de porcs desservis par an	7 500	15 000	30 000
investissement requis	150 000	275 000	420 000
amortissement annuel sur 15 ans	10 000	18 333	28 000
amortissement coût par m ³	1,37	1,26	0,96
amortissement coût par porc vendu	1,33	1,22	0,93

En surplus il y a les coûts de main d'œuvre, d'entretien et d'énergie le système a son propre compteur électrique.

(contrat) coût opération annuel par m ³	3,75	3,75	3,75
coût opération annuel par porc vendu	3,65	3,65	3,65
coût total incluant amortissement par m ³	5,12	5,01	4,71
coût total incluant amortissement par porc	4,98	4,87	4,58

Si il y a épandage de 50% du lisier à un coût de \$3,00 le m³, nous avons:

50% du volume épandu à \$3,00 m ³	10 950,00	21 900,00	43 800,00
100% du volume traité à \$3,75	27 375,00	54 750,00	109 500,00
amortissement de l'année	10 000,00	18 333,33	28 000,00
	48 325,00	94 983,33	181 300,00
coût moyen par m ³ avec amortissement	6,62	6,51	6,21
coût moyen par m ³ sans amortissement	5,25	5,25	5,25

INCLUANT COÛT D'ÉPANDAGE

Coût par porc à 0,973m ³ : avec amortissement	6,44	6,33	6,04
Coût par porc à 0,973m ³ : sans amortissement	5,11	5,11	5,11
Coût par porc à 0,78 m ³ : avec amortissement	5,15	5,07	4,83
Coût par porc à 0,78 m ³ : sans amortissement	4,09	4,09	4,09

Si 50% sont traité sur place	37 375	73 083	137 500
et 50% traité en central avec transport	43 800	87 600	175 200
à un coût de 12,00 le m ³	81 175	160 683	312 700

coût moyen au m³ de l'élimination du lisier sans épandage

Coût moyen par m ³ à 0,973 m ³ par porc	11,12	11,01	10,71
Coût moyen par m ³ à 0,78 m ³ par porc	8,90	8,80	8,57
Coût moyen MOINS l'épandage \$3.00	8,12	8,01	7,71
Coût moyen MOINS l'épandage \$3.00	6,50	6,40	6,17
coût par porc MOINS coût d'épandage de \$3,00 m ³			
à 0,973 m ³ par porc	7,90	7,79	7,50
à 0,78 m ³ par porc	6,32	6,23	6,00

Ces coûts sont en surplus de ceux existants présentement. Si le programme de stabilisation des prix du porc acceptait d'augmenter la base de calcul des coûts de production de \$ 7,00 la problématique de la gestion des rejets animaux se réglerait plus rapidement.

Caractéristiques d'un terrain pour une usine de traitement lisier de porc.

À cause des odeurs provenant du lisier non traité qui pourrait être reçu à l'usine, même si par la suite il y a contrôle des odeurs à la ferme avant le transport, il faut un emplacement hors des zones habitées et des zones industrielles normales.

Le terrain idéal est un site d'enfouissement parce que;

- Les accès sont adaptés à la circulation des camions.
- Il serait possible d'entreposer les solides du lisier et d'installer des fosses pour du lisier liquide avant le traitement.
- Comme nous avons besoin des déchets comme sources d'énergie en remplacement des combustibles fossiles (gaz, huile, charbon), il serait possible de recevoir des déchets, contre paiement, avant de les utiliser comme source d'énergie renouvelable, ce qui améliore la rentabilité du projet.
- Le surplus de nouveaux déchets reçus et l'utilisation des déchets accumulés peuvent servir à la production d'électricité pour obtenir une autre source de revenu et contribuer à vider le site si nous pouvons négocier un contrat de vente d'électricité avec Hydro Québec. **Le Ministre de l'environnement du Canada annonçait, en mars 2003, qu'à l'instar de la Grande Bretagne, le Canada devrait favoriser les centrales électriques décentralisées à énergie renouvelable.**
- Le système de traitement de l'eau du lisier de porc peut servir à traiter les lixiviats d'un site d'enfouissement et d'entreposage. A moyen et long terme il serait possible de VIDER le site d'enfouissement et de traiter les eaux de lixiviat.

Nous espérons utiliser un site d'enfouissement existant en opération ou non exploité, si nous pouvons l'adapter aux exigences de la ville, de la Municipalité Régionale de Comté et du Ministère de l'Environnement du Québec.

Nous désirons obtenir les permis requis

- a) pour recevoir surtout les déchets secs et les déchets domestiques standards dans le but de les utiliser à des fins énergétiques et de compostage
- b) pour l'opération d'un site d'enfouissement de déchets domestiques si nous utilisons tous les déchets pour fin d'énergie sans augmenter la charge enfouie présentement.
- c) pour l'opération du site afin de traiter le lisier de porc et autres fumiers (poulets, vaches, etc.) pour le compostage et la valorisation à des fins énergétiques pour les besoins des opérations sur le site et, avec les surplus, vendre de l'énergie sous forme d'électricité ou de vapeur.

Il serait possible d'installer un centre de tri et d'utiliser la surface au-dessus des déchets enfouis comme aires d'entreposage sous abris en toile permettant de contrôler les odeurs et les débris légers pouvant se répandre dans l'environnement.

LES PAGES SUIVANTES TRAITENT SURTOUT DES SOLUTIONS D'AMÉNAGEMENT D'UN SITE RÉGIONAL MULTI DISCIPLINAIRE UTILISANT LES MATIÈRES ORGANIQUES POUR LE COMPOSTAGE OU LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE PRISE SÉPARÉMENT. NOUS PRÉVOYONS UTILISER AU MAXIMUM LE COMPOSTAGE ET N'UTILISER LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE QUE POUR LES SURPLUS OU LES MATIÈRES ORGANIQUES NON-COMPOSTABLES. (PLASTIQUES ET AUTRES.)

Compostage

Compostage standard ou avec réacteur style CONPOREC (Bas Richelieu)

Avec CONPOREC, compagnie effectuant le compostage des matières résiduelles au lieu de les enfouir, un réacteur de compostage traite au maximum 33 000 tonnes par année, SOIT 75% des 44000 TONNES REÇUES, 11 000 tonnes doivent être enfouies. Les déchets sont broyés et le compost comprend des métaux, de la vitres, des piles, etc.

Le matériel réside 3 jours dans le réacteur avant de passer à une salle de maturation pour 42 jours. Il faut ensuite le garder sur le site jusqu'à ce que l'on puisse le vendre et le livrer. L'hiver il faut le garder très longtemps car il n'y a pas d'usage possible. Il y a ralentissement du compostage par temps de gel. Les volumes à traiter et à garder pour plusieurs mois sont énormes, voyons pour seulement 30 jours d'entreposage.

Pour la MONTÉRÉGIE SEULEMENT il y a 1 000 000 tonne par ANNÉE soit 28 réacteurs avec AUCUN facteur de sécurité. Pour la sécurité et éviter le recours à l'enfouissement si un réacteur ou si les conditions climatiques sont mauvaises il faut 4 réacteurs pour 108 000 tonnes par ANNÉE. Un site de 4 réacteurs traite 300 tonnes /jour. Les camions n'alimentent le site que 5 jours semaine; à 30 tonnes par camions il faudrait 14 camions/jour de livraison.

ESPACE REQUIS. (Matériel à 500kg/m³)

S'IL FAUT MAINTENIR LE MATÉRIEL À L'INTÉRIEUR EN AÉRATION 27 JOURS, DANS UN ÉDIFICE, L'ÉDIFICE DOIT AVOIR 8000m². En tenant compte des équipements et des allées requises, il faut un édifice fermé de 12 000 m². En tenant compte des différents intrants (terrain, biofiltre pour l'air, les allées de camionnage et circulation, les bandes vertes autour du site, l'espace des réacteurs, etc.), l'espace total du site doit être de 25 600m² soit 160m de long par 160 m de large (525 x 525 pieds.). Selon ces données, la Montérégie a besoin de 10 sites pour traiter 1 080 000 tonne par année avec un COÛT de \$37 500 000 par site d'où un total \$375 000 000 ce qui est équivalent à l'incinérateur de la ville de Québec. À ces coûts il faut ajouter le coût d'établissement d'un lieu d'enfouissement technique ce qui pourrait porter les coûts totaux à \$450 000 000.

Comme environ 60% du matériel est compostable, à un prix de vente de \$100.00 la tonne de compost, il peut y avoir des revenus de \$ 64 800 000,00 et des coûts de \$100 000 000 pour les opérations totales, selon des documents, d'où un coût net de \$35 200 000, soit \$35,20 la tonne, sans les coûts de collecte et de ramassage ce qui se compare à l'enfouissement **MAIS AVEC LES BÉNÉFICES ENVIRONNEMENTAUX SUIVANTS:**

- ENFOUISSEMENT RESTREINT DES PLASTIQUES PAPIERS ET AUTRES ORGANIQUES TELS LES RÉSIDUS ANIMAUX, fumiers agricoles.
- 50% MOINS DE GAZ À EFFETS DE SERRES.
- 50% MOINS DE LIXIVIAT.

NOTE: Il y a deux autres projets de compostage des déchets sans séparation à la source qui nous semblent aussi et même plus intéressants que celui de Conporec, un au Nouveau Brunswick technologie européenne et un en Ontario avec une technologie allemande.

Avantages de la GAZÉIFICATION sur le compostage.

Avec 6 réacteurs pouvant GAZÉIFIER 25 tonnes de matières organiques par heure, nous pouvons traiter un total de 1 200 000 tonne annuellement.

Une usine avec 2 réacteurs nécessite un bâtiment de 15 000 m². De cette façon, seulement 3 sites sont requis. Chaque site peut produire jusqu'à 65 mégawatts heures d'électricité (65Mw/he) totalisant 195Mw/he pour les 3 sites en supposant que 100% des matières organiques sont gazéifiées.

Pour 7 jours d'entreposage interne, cela exige un édifice de 5m de hauteur par 12 000 m² incluant les réacteurs et les accessoires. L'entreposage à l'intérieur des déchets durant toute l'année permet d'éliminer les odeurs nuisibles et de ne pas incommoder les habitants dans les environs du site.

LE COÛT DE CONSTRUCTION EST DE \$150 000 000 PAR SITES DE GAZÉIFICATION POUR UN TOTAL DE \$450 000 000, POUR 3 SITES, CE QUI EST IDENTIQUE AUX COÛTS POUR LES 10 SITES DE COMPOSTAGE et aux coûts de l'incinérateur de la ville de Québec. Avec un GAZÉIFICATEUR aucun lieu d'enfouissement technique n'est requis.

L'électricité rapporterait \$0,06 le Kw/h d'où \$ 98 280 000,00 par année.

Les coûts d'opération du ramassage et de la collecte est identique à ceux du compostage **mais il n'y a pas d'enfouissement du plastique et autres matières organiques non compostables, ils sont transformés en gaz recyclable ou en énergie.**

Il y a économie d'huile, de gaz naturel et/ou de charbon pour produire l'électricité. Si nous utilisons le biogaz de la gazéification dans une turbine nouveau genre, il y a économie supplémentaire de 40% de combustible comme le charbon, soit environ \$0,045 le kWh pour un total de \$73 710 000 pour la communauté en **plus des bénéfices environnementaux d'élimination des gaz à effets de serres produit par la combustion de l'huile du gaz naturel ou du charbon.**

Nous supposons ici que nous éliminons des nouvelles centrales thermiques qui remplaceraient des barrages hydro électrique. Les éoliennes ne suffiront pas à long terme et la GAZÉIFICATION est bénéfique pour deux raisons, elle élimine l'enfouissement et produit de l'électricité ce que ne peuvent faire les éoliennes.

L'électricité produite par la GAZÉIFICATION est une ÉNERGIE VERTE RENOUELLABLE DANS LE CADRE DUN PLAN DE DÉVELOPPEMENT DURABLE. La biomasse est considérée **SANS GAZ À EFFET DE SERRE**, car elle consomme et fixe le CO₂ dans les racines qui demeurent dans la terre après les récoltes. ELLE est préférable à l'HYDRO ÉLECTRICITÉ qui produit des gaz à effets de serre par la décomposition de la biomasse inondée lors de la construction des barrages. LA GAZÉIFICATION économise aussi l'eau des barrages qui n'est pas requise et elle permettrait à HYDRO QUÉBEC de vendre cette électricité aux ÉTATS-UNIS à plus de \$0,06 le kW/he représentant un meilleur profit pour la communauté.

Si la vapeur est vendue à des industries au lieu de générer de l'électricité, il y a presque le double de profit et presque autant d'économie de combustibles fossiles. Nous supposons que 100% des matières résiduelles sont gazéifiées et qu'il n'y a pas de collecte sélective, ni compostage.

Cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens

Aux même coûts d'investissements et de collectes des matières résiduelles il y a plus de bénéfices avec la GAZÉIFICATION qui s'inscrit dans le cadre du développement durable de la gestion des matières résiduelles.

Il ne faut pas oublier que pour établir une collecte sélective, même une augmentation de coûts de \$120,00 par année, ce qui double les coûts actuels par ménage, ne représente que 33 cents par jours par ménage. Ce type de figure devrait être plus largement publicisé pour informer les citoyens et faire accepter les coûts de traitement et de collecte sélective des matières résiduelles.

Tableau des avantages comparés compostage/Gazéification

Description de l'avantage	compostage	Gazéification
EMPÊCHE LES COÛTS D'ENFOUISSEMENT	À 80%	À 100%
EMPÊCHE LES GAZ À EFFET DE SERRE	À 50%	À 100%
ÉLIMINE LES LIXIVIATS D'ENFOUISSEMENT	À 50%	À 100%
RECYCLAGE DES ORGANIQUES NON-COMPOSTABLE	NIL	À 100%
RECYCLAGE DES MÉTAUX FERREUX	À 100%	À 100%
RECYCLAGE DES MÉTAUX NON FERREUX, VERRES ETC.	NIL	À 100%
RECYCLAGE ET COMPOSTAGE DES FUMIERS ET SOLIDES DU LISIER	À 100%	À 100%
Économie de combustible fossile	NIL	À 100%
Économie d'investissement pour produire de l'électricité	NIL	À 100%
Élimine les gaz à effets de serre pour produire l'électricité	NIL	À 100%
Récupération du chlore et du soufre dans les plastiques	NIL	possible
Production d'hydrogène	NIL	possible

Le meilleur scénario semble être la collecte sélective des matières putrescibles, collecte à 3 voies, pour le compostage et la gazéification des autres déchets après la collecte sélective du papier, carton, plastique et autre matériel régulièrement recyclable facilement.

Il est impossible de pratiquer le recyclage partout, surtout dans les grandes villes. Il y aura toujours des résistances et des coûts de collecte et de ramassage trop élevés. La ville de New York par exemple, vient de mettre fin aux collectes sélectives à cause des coûts. À Montréal il devait y avoir des augmentations de coûts mais, à l'automne 2002, il y a eu un moratoire décrété par le gouvernement pour reporter les augmentations de quelques mois. En février 2003, des augmentations d'au moins 28% et plus pour certains arrondissements, ont été annoncées. Mais que représente ce 28% d'augmentation? Environ 10 cents par jour par ménage!!!

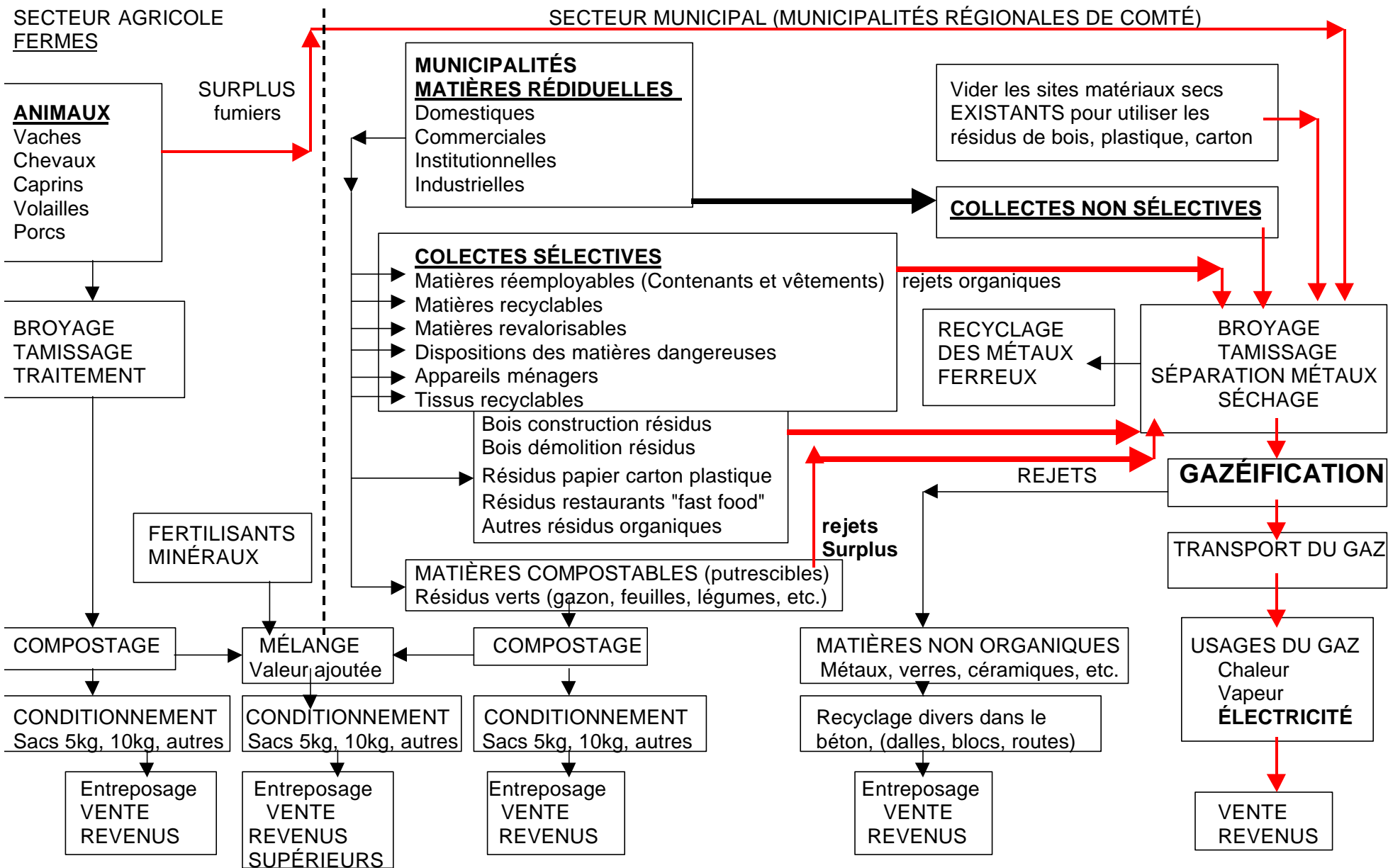
La GAZÉIFICATION des matières s'accommoderait du style de collecte existante et valoriserait économiquement les matières organiques sans augmentation de coûts, ni de la charge de travail pour le public en général.

Les tarifications au poids ou autre, ne devraient pas être envisagées pour le public qui ne peut presque pas séparer les matières putrescibles à la source ou séparer les matières en plusieurs bacs de recyclage(dû aux espaces dans les logements ou de leur situation géographique).

Il est possible de transformer les biogaz produits par la **GAZÉIFICATION** en produits qui pourraient servir dans la fabrication du plastique ou d'autres matériaux à base d'hydrocarbures, plutôt que d'utiliser du gaz naturel ou du charbon pour produire des matières synthétiques et de l'hydrogène.

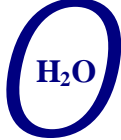
Cohabitation harmonieuse entre la production porcine et les citoyens.

Schéma type de valorisation et recyclage des matières résiduelles.



Franbee eda ltée

ANNEXE 1 AU MÉMOIRE POUR LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'INDUSTRIE PORCINE

Mobil  *Pure*

**SYSTÈME D'ÉLIMINATION
DES LISIERS AGRICOLES
ET AUTRES MATIÈRES ORGANIQUES
AVEC PRODUCTION D'ENGRAIS ET D'ÉNERGIE
RENOUVELLABLE
(Énergie Verte)**

Présentation

Version 1.1

**Présenté: Aux investisseurs
et à : M. Réjean Chouinard, Président
T.P., B.A.A., P.Adm.,
Tél. : 514-942-8630**

**Présenté par : Annie Chouinard
Révisé par : Réjean Chouinard
Présenté le : 22 août 2002
Révisé le : 8 octobre 2002**

Purifier d'une façon pratique et écologique.

Table des matières

Présentation	3
Qui sommes-nous?	3
Que fait-on?	4
Pourquoi le fait-on?	4
Environnement	5
Situation actuelle	5
Situation voulue	5
Solution Proposée	5
Épandage	6
Émission de gaz à effet de serre et ammoniac	6
Remplacement des combustibles fossiles polluants	6
Technique	7
Désodorisation et Séparation	7
Filtrat	7
Biomasse organique	7
Stratégie	9
Unités permanentes	9
Description	9
Opération	9
Main d'œuvre	9
Unités mobiles	9
Description	9
Opération	10
Main d'œuvre	10
Centrales régionales	10
Description	10
Opération	10
Main d'œuvre	11
Facteurs Économiques	13
Coût d'opération	13
Transport	13
Formation	13
Coût et Revenus	14
Traitement des matières organiques à la centrale régionale	14

Présentation

Qui sommes-nous?

En affaire depuis 1975, **Franbec cda ltée** a fêté son 25^e anniversaire le 18 juin de l'an 2000, en étendant ses activités de grossiste et de fabricant. **Franbec cda ltée** est agent manufacturier, grossiste et fabricant dans les domaines suivants:

VALORISATION DE LA BIOMASSE, COMBUSTION, POLLUTION, ÉNERGIE ET SYSTÈME DE CONTRÔLE, TRAITEMENT DE L'EAU (DESSALEMENT D'EAU DE MER ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES).

Depuis 1963, dans l'industrie de l'énergie et de la combustion, Réjean Chouinard, président de Franbec, a participé à la gestion de plusieurs projets importants et a acquis une vaste expérience. Détenteur d'un diplôme en génie électrique de L'Institut de Technologie Laval, membre de l'Ordre des Technologues Professionnels du Québec, et détenteur d'un Baccalauréat en administration de l'Université du Québec, il a été à l'emploi de la Régie de l'Électricité et du Gaz du Québec jusqu'au poste de chef des inspecteurs et conseiller technique dans les domaines de la combustion et de la manutention des gaz. Il a été délégué auprès de divers organismes de recherche et de certification dans d'autres provinces du Canada, aux États Unis et en France.

Pour sa part, Annie Chouinard a étudié les sciences pures et détient un certificat en Management de l'université Mc Gill. Depuis 14 ans, elle s'est surtout spécialisée dans l'Assurance Qualité et la gestion de projets dans les domaines de l'informatique bancaires, chez des manufacturiers et des transports.

Ses contacts avec de nombreux manufacturiers ont permis à **Franbec cda ltée** de progresser. Chaque projet, dans lequel **Franbec cda ltée** s'implique, est analysé en fonction du besoin du client, en tenant compte des interactions dans tous les domaines mentionnés plus haut. **Franbec cda ltée** a été choisi pour plusieurs projets d'envergure, par des industries de pointe, pour la fourniture d'équipement et de services relatifs à des procédés énergétiques spéciaux, impliquant l'eau, le glycol, les huiles thermiques, la vapeur et plus récemment, la combustion du bio gaz et la technologie des échangeurs opérant avec du liquide issu de **sels fondus** opérant jusqu'à 600°C, **Franbec cda ltée** serait présentement la seule firme canadienne à offrir cette technologie de pointe impliquant la **circulation des sels fondus**.

Franbec cda ltée offre aussi une technologie d'avant garde le **THERMOCYCLAGE®**. Nous pouvons transformer la Biomasse, ou toute autre matière organique, en biogaz pour produire de la vapeur et de l'électricité avec une efficacité supérieure à l'incinération, sans produire de pollution.

La transformation de la biomasse en énergie électrique ou en vapeur, devient une solution attrayante, respecte l'environnement et est rentable.

Mobil O Pure, procédé de propriété intellectuelle de *Franbec cd ltée*, a pour mission de venir en aide aux producteurs agricoles. C'est pourquoi, tous nos dossiers seront présentés pour être approuvés par différents organismes afin d'assurer la protection des tous les intervenants.

Que fait-on?

Mobil O Pure entend produire de l'**énergie verte** (vapeur, électricité) à partir de la matière organique d'origines agricoles (fumier de poulets, porcs, etc.) et autres tel les pneus, les bois de démolition et de construction, papier, plastique, provenant des établissements de restauration rapide, des commerces et des industries.

En éliminant l'obligation d'épandre tout le lisier de porc sur les terres, *Mobil O Pure* fera disparaître une source importante de pollution par les odeurs, les phosphates, le potassium et les nitrates. Les risques de contamination des lacs et rivières seront diminués. La partie biomasse du lisier sera transformée en ENGRAIS ORGANIQUE.

Cette source abondante de combustible renouvelable d'origine naturelle nous permettra de produire à moyen terme jusqu'à 100 mégawatts heure d'électricité. En élargissant notre source d'approvisionnement à d'autres sphères d'activités productrices de déchets organiques, nous pourront augmenter notre production **d'énergie verte**.

Les revenus ne proviennent pas seulement de la vente d'énergie, mais aussi des frais chargés aux producteurs pour que *Mobil O Pure* enlève et traite leurs déchets. Les frais chargés seront similaires ou légèrement inférieurs aux frais encourus présentement pour enlever, épandre ou traiter ces déchets organiques.

Étant donné que les nouveaux règlements concernant l'épandage des déchets animaux deviennent de plus en plus sévères, les producteurs agricoles doivent avoir recours à un système de transformation, surtout des lisiers de porc.

Pourquoi le fait-on?

Notre objectif premier est d'éliminer le lisier animal tout en respectant scrupuleusement les règles des différents ministères en matière d'environnement.

Lorsque nous parlons d'élimination du lisier animal, cela veut dire lui faire subir un traitement sur place et/ou transporter le lisier hors de la propriété des producteurs agricoles. Ceci implique qu'il y aura **moins d'épandage** à faire donc moins de manutention du lisier par les producteurs agricoles et que, s'ils le veulent, ils pourront augmenter le nombre de porcs produits sans pour autant investir dans de nouvelles infrastructures, surtout celles servant à la retenue du lisier ou aux **surfaces d'épandage qui ne sont plus requises**. En effet, *Mobil O Pure* peut se déplacer pour traiter le lisier plus d'une fois par année selon les besoins de chaque producteur agricole.

Environnement

Depuis quelques années déjà, la population et les différents paliers de gouvernements s'intéressent de près à l'environnement. La pollution engendrée par les exploitations agricoles a mené le Ministère de l'Environnement du Québec à adopter, le 13 juin 2002, le **règlement sur les exploitations agricoles** imposant aux producteurs le traitement de leur lisier et fumier (voir plus spécifiquement l'article 46, point 2). Le règlement est entré en vigueur le 15 juin 2002.

Situation actuelle

Les producteurs agricoles sont devenus une cible de choix pour la population. En effet, pour se débarrasser de leur lisier et fertiliser les champs, les producteurs ont recours à l'épandage. Cette technique se caractérise principalement par la dispersion d'odeurs nauséabondes et par la contamination de la nappe phréatique et des cours d'eau par les phosphates et nitrates. Afin de rencontrer les normes gouvernementales, cela nécessite aussi une gestion de registres de transport pour le contrôle d'entrée et sortie de lisier.

Il existe plusieurs solutions de traitement du lisier mais, dans tous les cas, il y a de sérieux problèmes (voir les documents suivants produits par un groupe de travail Transfert Technologique : « Évaluation des technologies de gestion et de traitement du lisier de porc », novembre 2001 et « Évaluation des techniques alternatives de gestion et de traitement du lisier de porc », juin 1998).

Situation voulue

Dans la nouvelle réglementation du Gouvernement du Québec en vigueur depuis le 15 juin 2002, afin de pouvoir continuer d'opérer et/ou d'agrandir, les producteurs agricoles ne possédant pas de terrain devront traiter leur lisier. Mobil O Pure rencontre ces objectifs.

Solution Proposée

Mobil O Pure propose aux producteurs agricoles une solution intégrale pour l'**élimination** du lisier. En effet, selon notre concept, les producteurs agricoles pourront se débarrasser du lisier entreposé dans les fosses sans aucun effet néfaste pour l'environnement. De plus, l'énergie requise pour l'application de notre solution est comparable ou moindre, en quantité, à celle requise pour l'épandage.

Mobile O Pure se propose de **DÉSODORISER** et de séparer sur place, chez le producteur agricole, le lisier liquide de la portion solide **sans ajout de polymères**.

Il est aussi important de spécifier qu'une procédure d'urgence est incluse dans notre concept advenant un déversement accidentel lors du traitement ou du transport. Si cela se produisait, les impacts prévus sont mineurs et seraient localisés.

Mobil O Pure sera capable d'éliminer jusqu'à 1 million de mètres cube de lisier dès la deuxième année et pourrait éliminer plus de 4 millions de mètres cube de lisier par année dans 4 ou 5 ans si cela s'avérait nécessaire.

Mobil O Pure pourra aussi éliminer tous les types de matières organiques (entre autre la paille, les pneus, les résidus de bois, etc.) en les recyclant à la production d'énergie.

Épandage

La solution proposée par *Mobil O Pure* élimine partiellement ou complètement l'épandage du lisier sur les terres. De cette façon, la dispersion des odeurs nauséabondes qui suscitent l'indignation de la population environnante lors de l'épandage du lisier, de même que la contamination du sol et des rivières par les phosphates, nitrates, potassium, les bactéries, virus et autres contenus dans le lisier **diminuent fortement**.

Émission de gaz à effet de serre et ammoniac

Comme nous traitons le lisier, les émissions de gaz à effet de serre et d'ammoniac de même que la contamination des sols (surplus de phosphate et de nitrates) et des rivières se trouvent pratiquement éliminées. La partie de traitement organique du lisier diminue grandement les odeurs et contrôle les émissions de gaz vers l'atmosphère.

Remplacement des combustibles fossiles pollués

Notre solution permet une diminution dans l'utilisation des combustibles fossiles puisque nous nous proposons d'utiliser des combustibles renouvelables et de récupérer l'énergie produite par le traitement thermique que nous ferons subir en au lisier. **Notre procédé sera générateur d'énergie et non un consommateur d'énergie** puisque tous les combustibles (gazoline, diesel, etc.) requis pour l'épandage seront éliminés. L'énergie électrique requise par notre procédé est moins polluante que les combustibles fossiles.

Technique

Mobil O Pure dispose de technologies existantes éprouvées et déjà utilisées dans divers pays. Nous intégrons plusieurs technologies dans un ensemble complet de traitement. Bien que prouvé efficace, cet ensemble devient trop coûteux pour un seul producteur agricole. Cependant, le regroupement de plusieurs producteurs agricoles, de différents niveaux, rend les coûts d'investissement et d'utilisation plus abordables pour tous.

Avec une coordination adéquate, ces techniques permettent la diminution de l'épandage sur les terres du producteur agricole et peuvent être mises en application dès cette année.

Désodorisation et Séparation

À partir de la pré-fosse, il y a traitement de désodorisation et séparation des solides et liquide à partir de lisier brut par bio réaction et traitement mécanique. Une fois la séparation du lisier faite, nous aurons une partie solide (biomasse organique ou concentra), une partie liquide (filtrat) et des gaz **traités** émis dans l'atmosphère. *Mobil O Pure* se rend chez le producteur agricole et traite le liquide (filtrat) sur place. Par la suite, le concentra et les solides seront transportés à la centrale régionale.

Filtrat

Le filtrat (l'eau obtenue par la séparation du lisier) sera traitée de façon à ce que tous virus et bactéries soient complètement éliminés. L'eau propre obtenue sera temporairement entreposée car, avant d'être relâchée, des analyses seront faites et nous conserverons les résultats de même que l'endroit du déversement pour présentation aux producteurs agricoles et aux autorités si cela s'avère nécessaire.

Mobil O Pure, en collaboration avec un laboratoire indépendant reconnu, garantit que la filtration et le traitement résulteront en une eau propre qui pourra:

- Être ré-utilisée par les agriculteurs comme eau d'**irrigation** ou autre;
- Être retournée dans un cours d'eau.

Il n'y a donc aucun transfert de polluants dans l'environnement car les normes existantes des deux paliers de gouvernements seront rigoureusement respectées et même surpassées. Pour s'en assurer, les fournisseurs d'équipement retiendront les services des laboratoires reconnus pour quantifier et surveiller le fonctionnement des équipements de façon périodique.

Biomasse organique

Le concentra, représentant de 2% à 10 % de la matière, ainsi que les résidus d'eau non traités, qui ne sont pas épandus, seront acheminés vers un centre de traitement régional de la biomasse organique. Ils subiront un traitement thermique pour éliminer les bactéries et d'autres traitements requis (analyse, mélange, granulation...) **pour obtenir un engrais organique accepté**. Tout comme pour l'eau traitée relâchée dans

l'environnement, des analyses des rejets atmosphériques seront faites en continue et nous en conserverons les résultats pour présentation aux producteurs agricoles et aux autorités si cela s'avère nécessaire.

Pour augmenter les revenus et éventuellement retourner des profits qui diminueront les coûts de production par mètre cube pour les producteurs agricoles, **Mobil O Pure** pourra utiliser des cellules de traitement thermique alimentées à la biomasse organique qu'elle installerait chez des grands utilisateurs de vapeur. La biomasse récoltée qui n'est pas transformable en engrais et les surplus seront donc revalorisés pour la production d'énergie utile pour les procédés et pour la génération d'électricité.

Stratégie

Afin de pouvoir traiter plus de 4 millions de mètre cube de lisier animal d'ici 5 ans, nous prévoyons la construction de 3 ou 4 centrales régionales de traitement des matières organiques ainsi que l'acquisition de 40 unités de traitement mobiles. Il y aura une centrale dans les régions de la Beauce, de St-Hyacinthe et de Lanaudière. Ces centrales serviront aussi au recyclage des autres matériaux organiques. Elles seront de type modulaire et construites par étapes, selon la nécessité.

Nous prévoyons aussi la possibilité de retirer le lisier de chez un producteur agricole sans faire de traitement au préalable. Dans cette éventualité, le prix de l'opération sera plus élevé étant donné les coûts de transport.

Unités permanentes

Description

L'unité permanente est une boîte qui sert à la désodorisation et à la séparation des solides et liquides du lisier brut par bio réaction et traitement mécanique.

Opération

Le producteur agricole n'a pas de main d'œuvre à embaucher pour s'occuper des opérations de l'unité permanente. En effet, il y a surveillance et opération des équipements par télémétrie et par les employés de *Mobil O Pure*.

Main d'œuvre

Pour l'opération de ces unités, nous aurons besoin d'un personnel qualifié. Les candidats devront avoir une formation en informatique et de solide connaissance pour le transfert de données par télémétrie.

Unités mobiles

Description

Une unité mobile sert à traiter le liquide pour le rendre conforme aux normes gouvernementales. Il va s'en dire qu'une unité contient plus d'une remorque ainsi que des bassins de récupération pour l'eau propre afin qu'elle soit analysée avant d'être relâchée dans la nature.

La partie solide du lisier est transportée à la centrale régionale où elle subira un traitement thermique.

Opération

La stratégie pour les unités mobiles se lit comme suit:

- Les unités se déplaceront avec le personnel nécessaire à leurs opérations.
- Les équipements requis ne demeureront pas chez le producteur agricole plus longtemps que nécessaire.
- Les unités pourront traiter jusqu'à 30 m³ de liquide par heure. Si, pour des raisons d'érosion, le débit d'évacuation de l'eau propre est moindre, les coûts d'opération seront plus élevés.
- Les unités pourraient fonctionner 24 heures par jour mais nous utiliserons la figure 14 heures par jour car nous devons tenir compte du bruit, du transport, de l'entretien de l'équipement et de la période de dégel pour les transports lourds.
- Durant les mois d'hiver, nous souhaitons limiter les opérations de ces unités puisque le climat n'est pas toujours clément. Ceci n'affecte en rien les opérations du producteur agricole puisque, si le besoin s'en fait sentir, nous pourrions aller sur place, traiter et/ou transporter le lisier solide ou liquide vers une centrale régionale.

Afin de pouvoir traiter environ 4 millions de m³ de lisier, il faut prévoir l'acquisition d'environ 40 unités mobiles d'ici 5 ans. Les unités seront achetées au fur et à mesure des besoins.

Main d'œuvre

Pour l'opération de ces unités, nous aurons besoin de personnels qualifiés. Les candidats devront non seulement pouvoir opérer le matériel pour le traitement des eaux mais aussi pouvoir faire une analyse de l'eau propre.

Des camionneurs seront aussi nécessaires pour le transport de l'équipement et des résidus solides. Cette activité pourrait être accordée en sous-traitance.

Centrales régionales

Description

Chaque centrale de traitement pourra traiter jusqu'à 120 m³ de liquide par heure en plus du traitement des autres matières organiques.

Ces usines pourront traiter plus de 3 000 000 de mètres cubes par année au total pour les liquides et solides.

Opération

À l'usine centrale, nous traiterons le lisier solide de même que le filtrat. Nous devons tenir compte que certains producteurs agricoles ne voudront ou ne pourront nous permettre d'aller traiter le filtrat sur place.

Il y aura aussi entreposage et traitement de combustible solide pour nos clients utilisant une cellule de combustion propriété de **Mobil O Pure**. En effet, **Mobil O Pure** pourra installer une cellule LC de génération de vapeur et vendre la vapeur en remplacement du gaz naturel, propane et/ou huile utilisés dans leur centrale thermique qui demeure en attente pour besoin de sécurité tout en allongeant la durée de vie des chaudières conventionnelles qui sont en attente.

Main d'œuvre

En plus d'employés spécialisés pour l'opération des équipements de traitement mécanique de l'eau, nous aurons besoin d'employés pour le traitement thermique. Tous les dossiers d'administration soit : la facturation, les archives, la direction et les ressources humaines, seront gérés à la centrale régionale.

En résumé:

- Il y a 2 types d'équipement: équipement permanent chez le producteur et équipement mobile.
- Le producteur agricole n'a aucune manipulation d'équipement ni de main d'œuvre à embaucher puisque ce sont les employés de **Mobil O Pure** et/ou de ses fournisseurs qui se rendent sur place et opèrent les équipements de traitement et qui s'occupent du transfert des solides et des liquides résiduels vers une usine centrale de traitement thermique.
- Aucune formation n'est requise pour et par le producteur agricole pour les opérations.
- Le traitement du lisier inclus la désodorisation et le traitement de l'eau pour rencontrer les normes gouvernementales pour rejet en cours d'eau, directement chez le producteur agricole, d'une manière acceptable pour son environnement.
- Le traitement thermique avec récupération d'énergie utile et les émissions atmosphériques rencontre les normes gouvernementales.
- Un traitement adéquat pour **transformer la biomasse en engrais organique.**
- Toutes les techniques utilisées, lorsque mises ensemble, forment un système intégré permettant aux producteurs agricoles d'éliminer tout leur lisier pour ainsi leur permettre d'augmenter leur production animale sans avoir besoin de surface d'épandage supplémentaire.
- Pour les producteurs agricoles qui le désirent, il sera possible de conserver une partie de leur lisier pour l'épandage. Dans ce cas, la facturation s'applique que sur le volume de lisier traité.

Facteurs Économiques

Notre concept comporte plusieurs avantages pour un producteur, dont l'accroissement de la charge animale, puisque nous éliminons complètement le lisier en surplus de sa ferme et qu'aucune surface d'épandage n'est requise.

Coût d'opération

Pour le producteur, il n'y a aucune dépense de temps et de main d'œuvre. Il devra cependant assumer un coût pour le service d'élimination du lisier par **Mobil O Pure**. Les coûts sont proportionnellement reliés au volume de lisier à traiter ou à enlever par une équipe spécialisée. Le coût au mètre cube est fixé pour l'ensemble de la province.

Transport

Le producteur n'a pas à s'occuper du transport de son lisier. Le prix du transport du lisier est inclus dans le coût au mètre cube du service d'élimination de lisier animal.

Afin de rencontrer les normes du Ministère de l'Environnement, **Mobil O Pure** émettra un reçu, comprenant trois parties, faisant office de registre d'expédition/réception (parties 1 et 2) pour le lisier traité. L'usine centrale se réserve la troisième partie du reçu afin de valider les données qui serviront pour la facturation (du volume traité) aux producteurs agricoles, et pour ses archives. Cette étape garantira que les volumes transportés hors du site de production ont bien atteint un centre de traitement reconnu par les autorités.

Formation

Comme nous l'avons spécifié précédemment, il n'y a aucun coût de formation à assumer ni de formation à suivre par le producteur agricole pour l'opération du système car le traitement, par une unité mobile, se fait par une équipe spécialisée qui se rend sur place pour opérer la machinerie.

Nous prévoyons par contre former l'équipe de **Mobil O Pure** qui sera responsable d'opérer les équipements.

Coût et Revenus

Les coûts de l'enlèvement du lisier sont basés sur le volume de lisier à traiter, les revenus sur la livre de vapeur vendue et sur la vente d'engrais organique.

Traitement des matières organiques à la centrale régionale

Pour les producteurs agricoles ayant des matières organiques solides tel le bran de scie ou les copeaux de bois imprégnés de fumier, (poulets, dindons, canards, autres) il est possible d'investir via un véhicule de placement dans *Mobil O Pure*.

Des équivalences, en nombre d'animaux par mètre cube (m³) de matériel solide produit par animal pendant un an, ont été établies pour déterminer le montant d'investissement requis pour être équivalent avec les porcs.

Exemple :

Élevage de canards avec lisier liquide: 65 canards produisent 1 m³ de lisier par année.

Élevage de canards sur copeaux de bois: 35 canards produisent 1 m³ de solide par année.

Élevage de poulets sur copeaux de bois: 125 poulets produisent 1 m³ de solide par année.

Le transport et le traitement de 1 m³ de matériel solide coûtent \$12,00.

Nous accorderons la priorité aux producteurs investisseurs.



5 rue Beaudoin St-Basile-le-Grand Qc, J3N 1H6 Canada
tél. 514-942-8630, fax : 450-653-0512
courrier électronique : franbec@contact.net

ANNEXE 2 AU MÉMOIRE POUR LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'INDUSTRIE PORCINE

Dossier d'analyse préliminaire

**Projets d'usines de *Thermocyclage*ä
Gazéification des matières organiques
Production d'ÉNERGIE VERTE avec un GASOSYN™**

Liste de distribution :

Trésorière : Micheline Roux
Vice-président : Benoit Chouinard
Président : Réjean Chouinard

Préparé par: Annie Chouinard
Le: 24 février 2000
Dernière mise à jour : 28 mai 2002
Révisé par : Réjean Chouinard
Version : 1.4

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
<i>Présentation du projet</i>	3
<i>Pourquoi une usine de Thermocyclage à</i>	3
<i>Pourquoi utiliser la gazéification?</i>	3
<i>Objectifs du projet</i>	3
ÉTUDE D'IMPACT	4
<i>Situation actuelle de l'environnement</i>	4
<i>Situation désirée</i>	4
<i>Solution</i>	4
<u>ÉNERGIE VERTE</u>	5
INGÉNIERIE	6
<i>Ingénierie conceptuelle</i>	6
<i>Ingénierie préliminaire</i>	6
<i>Ingénierie de base</i>	6
<i>Ingénierie de détail</i>	6
<i>Plans et devis constructifs</i>	6
LIVRE DE PROCÉDURES	7
<i>Analyse fonctionnelle</i>	7
<i>Calculs</i>	7
MISE EN MARCHÉ	7
DÉMARRAGE	7
ÉNONCÉ DES TRAVAUX À ACCOMPLIR	8
ANNEXE A	9

INTRODUCTION

Ce document vous présentera les grandes lignes pour la réalisation d'un projet d'usine de *Thermocyclageä* incluant un *GASOSYNä*.

Présentation du projet

Le but premier du tel projet est de construire une usine de *Thermocyclageä* qui, à partir de déchets et/ou tout autre matière organique, produira de l'énergie verte. Pour ce faire, notre *GASOSYNä* utilise une nouvelle technologie de gazéification que nous avons développée.

GASOSYNä est une marque de commerce propriété de *Franbec cda ltée*
5 rue Beaudoin St-Basile-le-Grand Qc Canada J3N 1H6.

Pourquoi une usine de *Thermocyclageä*

À la convention de Kyoto et au Sommet de Rio, les pays présents (Canada, États-Unis, Brésil, France....) se sont entendus pour élaborer un échéancier afin de diminuer la production de gaz à effet de serre. L'usage de la biomasse renouvelable et l'amélioration de l'efficacité des procédés d'incinération de la biomasse pour produire de l'énergie, réduisent la production de gaz à effet de serre en remplaçant les combustibles fossiles et l'enfouissement des matières organiques, qui sont de grands producteurs de gaz à effet de serre.

Pourquoi utiliser la gazéification?

Pour contrer les effets néfastes de l'enfouissement des déchets, (échappement de gaz méthane (CH₄) et de bioxyde de carbone (CO₂), le *GASOSYNä* transforme la matière organique en **BIOGAZ** utilisé dans une turbine à gaz pour produire de l'électricité. Il y a donc moins de pollution de l'air car les gaz dégagés par la combustion sont, en quantité, moins élevés ,grâce à une meilleure efficacité que l'incinération, près de 2 fois moins de CO₂ est relâché dans l'atmosphère pour une production égale d'énergie électrique. De plus, le traitement des gaz, avant la combustion, élimine l'émission des gaz acides dans l'air.

Objectifs du projet

1. Nous commercialisons un procédé de gazéification spécial, avec le *GASOSYNä*, dans une usine de *Thermocyclageä* qui utilise 20 à 24 tonnes de matériel sec, traité, par heure. (50 – 60 tonnes telles que reçues avec inorganiques et humidité)
2. Nous désirons améliorer l'environnement en favorisant la diminution de l'enfouissement des matières organiques et la production de gaz à effet de serre tout en permettant aux compagnies de récupérer rapidement leur investissement et de faire de bons profits annuellement.

ÉTUDE D'IMPACT

Situation actuelle de l'environnement

D'après plusieurs études, en Afrique Centrale et dans plusieurs pays du monde, la déforestation a atteint 50% dans les 25 dernières années et, on estime à 15 ou 20 ans maximum, le temps nécessaire pour la disparition complète des forêts dans certaines régions du globe, si rien n'est entrepris pour contrer ce phénomène.

Il est connu que la déforestation entraîne des conséquences graves pour l'environnement et la faune. En effet la défoliation entraîne une hausse du taux de CO₂ dans l'air car, les feuilles des arbres disparus ne transforment plus le CO₂ en oxygène.

Mais qu'est-ce qui cause cette situation ?

Les habitants de plusieurs pays utilisent les arbres pour fabriquer du charbon de bois nécessaire pour la cuisson des aliments. Il faut rappeler que la combustion du charbon de bois dégage des gaz toxiques qui incommode gravement plusieurs personnes chaque année, lorsque le combustible est utilisé dans des endroits restreints, sans ventilation adéquate. Ces mêmes gaz toxiques affectent la qualité de l'air et contribuent à l'effet de serre.

Les habitants de ces pays n'ont pas toujours les ressources nécessaires pour le reboisement lorsqu'ils coupent les arbres. Sans ce reboisement, la disparition des forêts se fait à une vitesse folle. Par exemple, en Haïti, il n'y a presque plus de forêts. Cela devient inquiétant aussi pour la survie des animaux. Le cycle naturel meurt tranquillement.

Dans les pays industrialisés, le même type de phénomène existe. Ces pays sont de grands consommateurs d'énergies fossiles productrices de gaz à effets de serres et de grand producteurs de déchets organiques enfouis ou incinérés.

Situation désirée

Dans un monde idéal, il faudrait supprimer toute pollution mais, cela est impossible. Il faut au moins la réduire à des quantités négligeables. Il faut reboiser les forêts détruites ou du moins, remplacer les arbres que nous coupons.

Solution

Il est proposé d'installer des usines alimentées par des arbustes à croissance rapide. Certaines variétés peuvent atteindre une pleine croissance en trois ans. En remplaçant chaque arbuste au fur et à mesure de la coupe, nous pouvons prétendre à la production d'énergie verte à perpétuité. La production de CO₂ par la combustion est absorbée par la biomasse et il y a production d'oxygène.

Avec une usine de gazéification, il devient facile de diminuer les problèmes de gaz à effet de serre produits par un combustible fossile.

- Chaque arbre coupé, est remplacé par un autre à croissance rapide. La sorte d'arbre diffère selon les régions.
- Le bois sera transformé en gaz qui sera transformé en électricité.

Avec l'électricité produite par une usine de *Thermocyclageä*, les habitants de plusieurs pays n'auraient plus à brûler le charbon de bois, ils pourraient utiliser un élément chauffant à l'électricité. Cela suppose l'installation de lignes de distribution et de transport. Les usines proposées peuvent être construites à proximité des villes pour diminuer la longueur des lignes de transport.

Le *Thermocyclageä* ne s'applique pas seulement à la combustion du bois, nous pouvons l'appliquer à tout matériel organique dont: les noyaux de fruits, écailles d'arachide, de noix, riz, café, fumiers d'animaux, résidus des cotonniers, etc. ... Eventuellement, les usines construites près des villes pourraient utiliser les déchets domestiques organiques ne pouvant être recyclés autrement.

ÉNERGIE VERTE

L'électricité produite à partir de la biomasse est souvent appelée **Énergie Verte** renouvelable parce que produite à partir de matériel organique renouvelable. Certains États et Institutions ont établi qu'un volume d'électricité devrait être produit à partir de la biomasse, car ils ne **reconnaissent pas** l'hydroélectricité comme une **Énergie Verte**. Cela rend notre usine de *Thermocyclageä* **très attrayante pour plusieurs endroits même dans les pays industrialisés.**

INGÉNIERIE

Pour débiter le projet, une étape primordiale est l'ingénierie. Voici donc les différentes phases qu'il faudra suivre.

Ingénierie conceptuelle

L'ingénierie conceptuelle désigne les travaux préparatoires tels réunions et discussions, permettant de définir le projet, son impact et sa pertinence. Une étape importante de cette portion d'ingénierie est ce document d'analyse préliminaire.

Ingénierie préliminaire

L'ingénierie préliminaire désigne, quant à une usine, les calculs (incluant les bilans énergétiques et de matières, diagrammes, croquis et dessins) à partir desquels l'on peut effectuer une estimation des coûts de fabrication, de construction, d'installation et de tests à l'intérieur d'une fourchette de précision de +/- 30%.

Ingénierie de base

L'ingénierie de base désigne les dossiers d'analyse fonctionnelle décrivant et définissant les spécifications des composantes majeures de la technologie ainsi que la stratégie de contrôle.

Devis et plans exécutifs

Les plans et devis exécutifs intègrent les calculs, dessins et spécifications détaillés à partir desquels une estimation des coûts de fabrication, de construction, d'installation et de tests de ladite usine ou d'une composante à l'intérieur d'une fourchette de précision de +/- 5%.

Ingénierie de détail

Cette portion désigne l'ensemble des travaux et de l'information qui s'ajoutent aux plans et devis visant l'obtention des permis requis pour la construction de l'usine. Ces travaux incluent entre autres choses, les dessins isométriques, la description et les spécifications des composantes mécaniques (tuyauterie et plate-forme de soutien), des structures, des composantes électriques, des composantes instrumentales, des composantes de contrôle de l'usine.

Plans et devis constructifs

Les plans et devis constructifs intègrent les calculs, dessins et spécifications détaillés à partir desquels la construction de l'usine se fera. Cette étape a pour pré-requis, l'obtention des permis et l'ingénierie de détail.

LIVRE DE PROCÉDURES

Dans ce «livre », nous retrouverons l'ensemble des analyses fonctionnelles, les calculs, les plans pour construction, le manuel d'opération, l'instrumentation, la logique et procédure de contrôle, l'acquisition et le traitement des données, la stratégie de sécurité mise en place pour les opérations d'entretien et, les plans de tests.

Analyse fonctionnelle

L'analyse fonctionnelle sera le document de base décrivant le procédé de chaque composante de l'usine. Les analyses seront groupées par fonction (exemple : gazéifieur = cyclone, refroidisseur de gaz...). Il y a un découpage logique qui devrait faciliter le montage du système. Voir en annexe A une liste des analyses à produire.

Calculs

Tous les calculs faits pour la construction de l'usine ou ses composantes sont réunis en un seul document partitionné selon les composantes de l'usine.

Manuel d'opération

Dans le manuel d'opération, le mécanisme des composantes de l'usine sont expliqué aux acheteurs que nous appelons utilisateurs. Dans ce manuel, l'instrumentation, la logique et procédure de contrôle, l'acquisition et le traitement des données ainsi que la stratégie de sécurité mise en place pour les opérations d'entretien y sont décrits.

MISE EN MARCHE

Une fois la construction de l'usine terminée, il faudra la mettre en marche et effectuer des tests opérationnels avant de la livrer aux acheteurs. Un document expliquant la marche à suivre pour la mise en marche ou démarrage du système devra aussi être produit.

DÉMARRAGE

Cette phase est celle où l'usine est livrée et activée pour la commercialisation de l'usine. En fait, il s'agit de remettre à l'utilisateur ses manuels et à le supporter pendant quelques temps.

ENTRETIEN

Il devra y avoir un entretien régulier de l'usine. Il faut le prévoir dès la livraison.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX À ACCOMPLIR

Nous commercialisons un procédé de gazéification de la Biomasse et autres matières organiques à l'aide d'un réacteur connu sous le nom de **GASOSYN**TM dans une usine de **THERMOCYCLAGE** à Pour ce faire il faut plusieurs intrants dont un terrain d'environ 50 000m² dans une zone dégagée comme pour un site d'enfouissement OU SUR UN TEL SITE. En effet il faut entreposer du matériel pour plusieurs jours d'opération de l'usine, et les mouvements, transports et traitements des matières brutes reçues peuvent occasionner des odeurs désagréables même si le procédé est conçu pour contrôler au mieux ces odeurs.

Principaux besoins en main d'œuvre et matériel pour une usine de **THERMOCYCLAGE**TM:

Travaux d'ingénierie pour choisir et spécifier les dimensions, types et performances requises pour:

- C Le système de traitement des déchets, de l'arrivée sur le site jusqu'au gazéifieur.
- C Le système d'alimentation et vitesse de remplacement du lit thermique etc.
- C Le système de traitement des gaz pour le soufre, le chlore, l'ammoniac et les alcalis.
- C Le système d'échangeur de chaleur pour optimiser le rendement thermique global de l'usine.
- C Le système de combustion des gaz pour produire de l'énergie utile. (chaudière, turbine à gaz)
- C Le système de contrôle et de sécurité de l'ensemble.
- C Voir annexe A pour plus de détails sur les matériaux.

Ces travaux impliquent plusieurs disciplines d'ingénierie tel génie chimique, mécanique et structure. Même si nous avons une conception de base, il faut des professionnels locaux pour adapter notre concept à l'endroit choisi et aux normes du pays en cause.

ANNEXE A

Liste des analyses fonctionnelles à produire

1. Préparation de la matière première (combustible)

- 1.1. Benne de chargement 80m³/h - 80 tonnes/h (approx. 10% inorganique, 50% humidité);
- 1.2. Convoyeur 80m³/h - 80 tonnes/h;
- 1.3. Séparateur magnétique jusqu'à 8 tonnes/h;
- 1.4. Broyeur 80m³/h - 72 tonnes/h;
- 1.5. Séchoir 80m³/h - 72 - 40 tonnes/h;
- 1.6. Tamis 80 m³/h - 40 tonnes/h;
- 1.7. Cyclone du séchoir;
- 1.8. Autres accessoires de conditionnement de la biomasse.
- 1.9. Système de contrôle pour les appareils ci-haut mentionnés.

2. Transfert de la matière au Gazéifieur

- 2.1. Convoyeur 80m³/h - 40 tonnes/h;
- 2.2. Silos d'entreposage à fond mouvant d'une capacité de 1200 tonnes/2400m³;
- 2.3. Convoyeur à courroie 80m³/h - 40 tonnes/h;
- 2.4. Système de mesurage du convoyeur 100m³/h;
- 2.5. Réservoir à base conique des Solides de 70 m³;
- 2.6. Robinet rotatif (double) pour 70 m³/h de matière;
- 2.7. Système de contrôle pour les appareils ci-haut mentionnés;

3. Alimenteur du Gazéifieur

- 3.1. Matériel mécanique d'alimentation;
- 3.2. Réservoir de 10m³ pour le matériel;
- 3.3. Deux robinets papillon;
- 3.4. Alimenteur à vis d'Archimède pour un maximum de 70m³ de matériel par heure;
- 3.5. Module d'alimentation de vapeur au *GASOSYN*TM;
- 3.6. Alimentation d'air au *GASOSYN*TM;
- 3.7. Préchauffeur LPG ou gaz naturel ou huile;
- 3.8. Système de contrôle pour les appareils ci-haut mentionnés;

4. Gazéifieur *GASOSYN*®.

ANNEXE A

Liste des analyses fonctionnelles à produire (suite)

5. Conditionnement du gaz

- 5.1. Les cyclones (2) de 2 mètres de diamètre et d'une hauteur total de 8 mètres ;
- 5.2. Deux robinets papillon (2) de 12 pouces de diamètre;
- 5.3. Réservoir conique de 5 m³; pour les résidus solides;
- 5.4. Réservoir de réception des cendres primaires de 15 m³;
- 5.5. Système de contrôle pour les appareils ci-haut mentionnés;

6. Système de remplacement du matériel du lit fluidisé;

- 6.1. Réchauffeur du matériel de transfert de chaleur;
- 6.2. Réservoir d'entreposage, 10 m³;
- 6.3. Convoyeur de transport entre réchauffeur et *GASOSYN*TM;
- 6.4. Système de contrôle pour les appareils ci-haut mentionnés;

7. Conditionnement du gaz avant et après la chaudière;

- 7.1. Conditionnement des gaz de cheminée et récupérateurs de chaleur;
- 7.2. Conditionnement des gaz pour turbine à gaz et récupérateur de chaleur;
- 7.3. Système de contrôle pour les appareils ci-haut mentionnés;
- 7.4. Système d'analyse pour les appareils ci-haut mentionnés;
- 7.5. Système d'acquisition de données numériques.

8. Manutention des solides.

- 8.1. Convoyeur des cendres primaires de 2 tonnes/h;
- 8.2. Refroidisseur de cendres de 2 tonnes/h;
- 8.3. Réservoir d'entreposage des résidus, 20 m³;
- 8.4. Système de contrôle pour les appareils ci-haut mentionnés.

9. Autres accessoires de traitement des gaz pour le soufre, le chlore, les alcalis dans le cas de gazéification des déchets domestiques et commerciaux....