

**PROBLÉMATIQUE ET ALTERNATIVES DE  
SOLUTION LIÉES À LA GESTION DU  
LISIER DE PORC EN ZONE DE SURPLUS**

**Présentée  
par  
Cécilien Berthiaume**

**Bureau des audiences publiques en environnement  
(BAPE)**

**Québec, le 30 octobre 2002**

## PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

	PRODUCTION	
	Gestion standard du lisier	Traitement du lisier (depuis 1999)
Porc S.B. (1991) (Maternité, Saint-Elzéar)	1 500 truies	---
Viaporc inc. (1995) (Engraissements, Saint-Isidore)	5 bâtiments 4 050 places	2 engraissements 1 650 places
Ferme Cécilien et Sylvie Blais (1997) (Quarantaine, Saint-Elzéar)	---	---
Ferme Césy S.E.N.C. (1999) (Pouponnières, Saint-Isidore)	---	4 bâtiments 5 400 places



## CHEMINEMENT DE L'ENTREPRISE VERS LE TRAITEMENT

### SITUATION EN 1998

- Forfait de garde des porcelets
  - problèmes de maladie
  - coûts de location récurrents
  - manque de contrôle de la production
  - sentiment de dépendance

### SOLUTION : CONSTRUCTION DE 4 POUPONNIÈRES

## OPTIONS ENVIRONNEMENTALES

- ↙ Achat de terres (épandage du lisier)
- ↙ Traitement du lisier à la ferme

### Avantages associés au traitement à la ferme

- ↙ Évite l'achat de terres à 3 500 \$ par acre
- ↙ Se positionne face aux fluctuations des exigences environnementales
- ↙ Facilite l'accroissement de l'entreprise
- ↙ Contribue à une cohabitation plus harmonieuse
- ↙ Améliore l'image de mon entreprise
- ↙ Évite les démarches associées à l'épandage



**LE TRAITEMENT BIOSOR<sup>MD</sup>-LISIER**  
**À LA FERME DE SAINT-ISIDORE-DE-BEAUCE**

**Financé**

**par**

**Viaporc inc.**

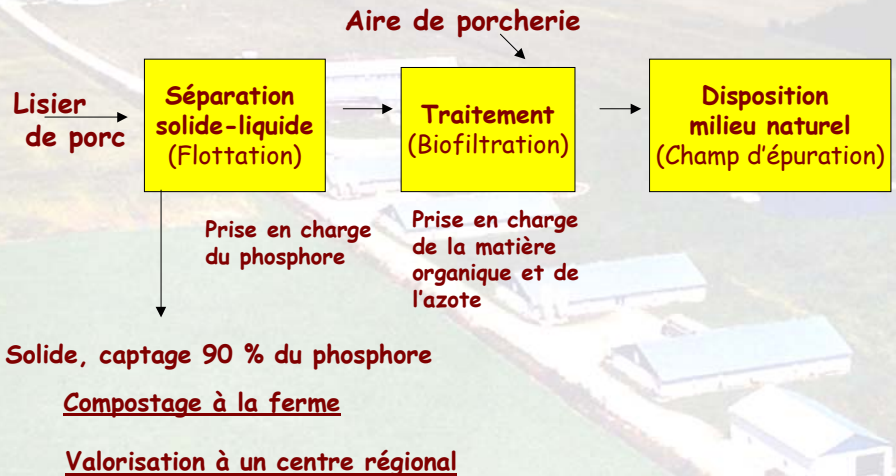
**et**

**Le programme du FPGST-E et des vitrines technologiques  
(MENV-MAPAQ-ministère des Finances)**

**En collaboration avec**

**Le centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)**

## DESCRIPTION DE LA CHAÎNE DE TRAITEMENT COMPLET



# PERFORMANCES DU PROCÉDÉ BIOSOR<sup>MD</sup>-LISIER

## EFFICACITÉ DU TRAITEMENT

PARAMÈTRES	LISIER BRUT	SORTIE SÉPARATION SOLIDE/LIQUIDE	SORTIE CHAMP ÉPURATION
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	35 000	14 000	Inférieur à 25
Matière en suspension (mg/l)	40 000	500	Inférieur à 10
Azote total (mg/l)	5 000	2 000	Inférieur à 10
Phosphore total (mg/l)	1 100	75	Inférieur à 1
Coliformes fécaux (npp/100 ml)	1E+7	5E+5	Inférieur à 5

## COÛTS DE TRAITEMENT COMPLET

Pour traiter 20 m<sup>3</sup> de lisier/jour, 7 300 m<sup>3</sup> de lisier/an

- ⊗ Immobilisations totales : 510 k\$  
Moins Programme de vitrines (MAPAQ) : - 60 k\$ = 450 k\$  
soit 6,60 \$/m<sup>3</sup> de lisier
- ⊗ Opération 6,40 \$/m<sup>3</sup> de lisier
- ⊗ Disposition des boues : 6,00 à 8,00 \$/m<sup>3</sup> de lisier

Remarque : Il pourrait y avoir une diminution des coûts (\$/m<sup>3</sup>) des infrastructures pour un volume de lisier plus important



## COÛTS DE LA GESTION STANDARD

» Immobilisations et équipement en gestion standard : (fosse, épandeur, tracteur)	320 k\$
» Réduction des coûts de construction des pouponnières :	160 k\$
<b>Total :</b>	<b>480 k\$</b>
» Achat de terres pour l'épandage (570 acres) :	2 000 k\$

## RÉSUMÉ COMPARATIF DES COÛTS D'OPÉRATION

1) Coûts d'épandage avec ententes en 2002 :	5,80 \$/m <sup>3</sup>
<i>Traitement du lisier à la ferme</i>	
2) Coûts d'opération BIOSOR <sup>MD</sup> -Lisier :	6,40 \$/m <sup>3</sup>
avec disposition de boues chez Agrior :	8,00 \$/m <sup>3</sup>
avec disposition de boues chez Compost Québec :	12,40 \$/m <sup>3</sup>
<i>Traitement partiel physico-chimique</i>	
• Coûts d'opération et d'épandage :	9,00 \$/m <sup>3</sup>
avec disposition de boues chez Agrior :	10,70 \$/m <sup>3</sup>
avec disposition de boues chez Compost Québec :	15,00 \$/m <sup>3</sup>
<i>Traitement collectif biofertilisante</i>	
4) Coûts d'opération et transport usine Agrior :	8,00 \$/m <sup>3</sup>
• Achat de terres à 3 500 \$ de l'acre (capital et immobilisations)	30,75 \$/m <sup>3</sup>

# BILAN DE L'EXPÉRIENCE CHEZ VIAPORC (CONCLUSION)

## Désavantages

- Développement technologique et innovation
- Attentes élevées du milieu de l'environnement
- Lisier difficile à traiter (à cause du mode d'alimentation)
- Plusieurs problèmes à différents niveaux
- Augmentation des coûts

## Avantages

- Accompagnement par une équipe sérieuse et professionnelle
- Bon cheminement vers la solution finale
- Résultats favorables
- Bonne compréhension des besoins
- Intégration dans l'équipe
- Autonomie environnementale
- Contrôle des coûts
- Meilleur positionnement de l'entreprise à court, moyen et long terme



## VISION DE L'AVENIR (RECOMMANDATIONS)

- Traitement complet du lisier : à la ferme, semi-collectif, collectif
- Valorisation des biosolides dans un centre régional

Conditions de mise en place : Incitatif financier de l'État

- Continuer le support aux vitrines technologiques
- Supporter les immobilisations pour les procédés de traitement (70 % des coûts)
- Supporter les coûts d'opération des procédés de traitement par le biais d'un programme

Pour moi, la solution de l'avenir est le traitement complet  
des lisiers à la ferme.

**Étude comparative des coûts associés  
aux différentes options de  
disposition des lisiers**

**présentée au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement**

**Consultation publique sur le développement durable  
de la production porcine au Québec**

**par Monsieur Cécilien Berthiaume**

**le 30 octobre 2002**

# Critères d'évaluation des coûts pour se départir des lisiers

27-10-02

## Problème :

Ferme Césy s.e.n.c et Via porc inc

## Mise en situation :

- Le présent rapport consiste en une étude comparative des coûts associés à différentes options de disposition des lisiers. Une comparaison est faite entre les coûts liés à des ententes d'épandages, au traitement complet Biosor, au traitement partiel avec polymère ou à l'achat de terres. Le rapport est pour une ferme existante qui ne possède pas toutes les terres et a des ententes d'épandages.

## **Le certificat d'autorisation (CA) actuel pour le traitement avec Biosor:**

Permis pour 1 588 porcs à l'engrais pour les porcheries #3 et #4	340 u.a
5 400 porcelets	216 u.a
	<hr/>
	556 u.a

## **Conversion des u.a en porcs à l'engrais**

556 u.a. x 4,7 équivalent porcs par unité animale : **2 613 porcs**

2 613 porcs x 3,8 rotations : **9 930 porcs** produits de 25 kg à 107 kg

La production moyenne en 2002 a été de 20,4 m<sup>3</sup> jour x 365 jours : **7 450 m<sup>3</sup>/ année**  
ou 0,75 m<sup>3</sup> par porc produit

## **Volume (m<sup>3</sup>) produit de la séparation des lisiers**

Production annuelle : 7 450 m<sup>3</sup> x 20 % de boues : 1 490 m<sup>3</sup> de boues  
Production annuelle : 7 450 m<sup>3</sup> x 80 % de liquide : 5 960 m<sup>3</sup> de liquide

## **Équipements pour épandages**

La ferme possède un réservoir de 4 400 gal (ou 20 000 litres) à 92 % de capacité : 17 m<sup>3</sup>  
Production annuelle : 7 450 m<sup>3</sup> diviser par 17 m<sup>3</sup> : 440 (*tinks*)

## Coût total d'immobilisation pour le Biosor

\* **Note :** Le volume optimum pour faire du traitement = **40 à 50 m<sup>3</sup> jour**.  
Le coût total serait de 675 000 \$, soit 165 000 \$ de plus que le traitement à 20 m<sup>3</sup>.

Une augmentation de la production de porcs contribue à amortir les coûts d'immobilisation liés à l'implantation du système de traitement.

### Soustraire les subventions et les immobilisations

Coût total d'installation à mon entreprise du Biosor avec polissage	400 000 \$
Coût total des installations pour faire le traitement au polymère	<u>110 000 \$</u>
Total pour l'implantation à la ferme	<b>510 000 \$</b>
<b>moins</b>	
Subventions de 60 000 du Prime-vert	60 000 \$
Coûts d'installation de deux fosses de 30 m de diamètre	165 000 \$
Achat d'une ( <i>tink</i> ) à lisier de 5 000 gallons et d'un tracteur de 150 hp	155 000 \$
Pour mes fermes, j'ai eu une diminution de coût à la construction des pouponnières de 30,00\$ la place (x 5 400)	<u>162 000 \$</u>
 Total des coûts en moins pour traiter 20 m <sup>3</sup> jour:	 <b>542 000 \$</b>
 Pour mon entreprise, je n'ai pas de coût supplémentaire à financer	 <b>0 \$</b>

## 1) A Coûts d'épandages avec ententes

### 1) L'hypothèse : Transporter au loin sans le coût de chargement

Pour les autres élevages, le coût moyen pour vider dans une fosse a été de 6,42\$ / m<sup>3</sup> pour un volume de 4 673 m<sup>3</sup> en 2002 avec transport à des distances moyennes de 130 km aller et retour. Pour la période de dégel le prix serait majoré d'au moins 15%.

### 2) L'hypothèse : La ferme possède des terres en ententes près de la ferme

Volume total de lisier à traiter est de = 7 450 m <sup>3</sup> , avec une tink de 17 m <sup>3</sup>	
440 ( <i>tinks</i> ) à deux voyages à l'heure : 220 hrs x 65,00\$	4 3000 \$
Pour le pompage 220 hrs x 30,00\$	6 600 \$
Pour les droits d'épandages en 2002 : 3,00\$ x 7 450 m <sup>3</sup>	<u>22 350 \$</u>
Total :	<b>43 250\$</b>

43 250 \$ diviser par 7 450 m<sup>3</sup>  
43 250 \$ diviser par 9 930 porcs

**1) A 5,80 \$ du m<sup>3</sup>**  
**1) A 4,35 \$ du porc**

<b>2 ) Coûts d'opérations pour le traitement complet avec le Biosor</b> <b>( les boues produites sont à 12% m.s. )</b>
---

**A ) Coûts d'opérations**

Énergie électrique annuelle pour le fonctionnement du système	12 000 \$
Polymère à 1,75\$ du m <sup>3</sup> traité x 7 446 m <sup>3</sup> de lisier	13 030 \$
Main d'œuvre : 15 heures/semaine x 13,00 \$ x 52 semaines	10 140 \$
Entretien du système (moteurs, milieux filtrant et autres)	6 500 \$
Les frais financiers pour immobilisation et amortissement	0 \$
Frais de suivi du système par le C.R.I.Q	3 000\$
Autres	<u>3 000\$</u>
Total des coûts d'opération :	<b>47 670\$</b>

47 670 \$ diviser par 7 446 m<sup>3</sup> :

**2 ) A 6,40 \$ du m<sup>3</sup>**

47 670 \$ diviser par 9 930 porcs :

**2 ) A 4,80 \$ par porc**

**B ) Boues livrées et transformées à l'usine Agrior**

Traitement et transport à l'usine Agrior 1 490 m <sup>3</sup> x 8,00 \$	11 920 \$
Plus les coûts d'opérations	<u>47 670 \$</u>
	<b>59 590 \$</b>

59 590\$ diviser par 7 446 m<sup>3</sup> :

**2 ) B 8,00 \$ du m<sup>3</sup>**

59 590\$ diviser par 9 930 porcs :

**2 ) B 6,00 \$ par porc**

**C ) Boues livrées et transformées chez Les Composts du Québec**

En 2002, Les Composts du Québec demandent : 26,00 \$ du m<sup>3</sup> pour transformer les boues à 12 % de matière sèche plus 4,00 \$ pour le transport : 30,00 \$ x 1 490 m<sup>3</sup> :  
**44 700 \$**

Coût de traitement avec Les Composts du Québec	44 700 \$
Coût d'opération	<u>47 670 \$</u>
Total	<b>92 370 \$</b>

92 370 \$ diviser par 7 446 m<sup>3</sup> :

**2 ) C 12,40 m<sup>3</sup>**

92 370 \$ diviser par 9 930 porcs

**2) C 9,30 par porc**



### 3 ) Coût d'opération pour le traitement partiel des lisiers avec des polymères et l'épandage du liquide résiduel sur des terres en propriété

Note : Pour que le système fonctionne bien, il est préférable d'avoir des lisiers frais et homogènes.

#### A ) Coûts d'opération

Coût des infrastructures et mécanique	110 000 \$
Bâtiment et autres	50 000 \$
Moins Prime-Vert de 60 000 \$	<u>60 000 \$</u>
Coût réel	<b>100 000 \$</b>

Énergie électrique annuelle pour le fonctionnement	2 500 \$
Polymère à 1,75 \$ du m <sup>3</sup> x 7 450 m <sup>3</sup> de lisier	13 030 \$
Main d'œuvre (5 hrs semaine x 13,00 \$ x 52 semaines)	3 380 \$
Entretien et réparation du système (moteurs et autres)	2 500 \$
Frais financier et amortissement de 100 000 \$ sur 20 ans à 8 %	6 500 \$
L'épandage du 80% (liquide) près de la ferme 5,80 \$ du m <sup>3</sup> x 5 960 m <sup>3</sup>	34 570 \$
Autres	5 000 \$

Total des coûts d'opérations	<b>67 480 \$</b>
------------------------------	------------------

67 480 diviser par 7 446 m<sup>3</sup>

**3 ) A 9,00 \$ m<sup>3</sup>**

67 480 diviser par 9 930 porcs

**3 ) A 6,80 \$ par porc**

#### B ) Boues livrées et transformées à l'usine Agrior

Transport et livraison à l'usine 1 490 M <sup>3</sup> x 8,00 \$	11 920 \$
Coûts d'opération	<u>67 480 \$</u>
Total :	<b>79 400 \$</b>

79 400 \$ diviser par 7 446 m<sup>3</sup>

**3 ) A 10,70 \$ du m<sup>3</sup>**

79 400 \$ diviser par 9 930 porcs

**3 ) A 8,00 \$ par porc**

#### C ) Boues livrées et transformées chez Les Composts du Québec

En 2002, Les Composts du Québec demandent 26,00 \$ du m<sup>3</sup> pour prendre en charge des boues à 12% de matière sèche plus 4,00 \$ pour le transport. Donc 30,00 \$ x 1 490 m<sup>3</sup> de boues = 44 700 \$

Transformation et livraison chez Composts du Québec	44 700 \$
Coûts d'opération	<u>67 480 \$</u>
Total :	<b>112 180 \$</b>

112 180 \$ diviser par 7 446 M<sup>3</sup>

**3 ) C 15,00 \$ du m<sup>3</sup>**

112 180 \$ diviser par 9 930 porcs

**3 ) C 11,30 \$ par porc**

**4) A Coût de traitement complet des liquides livrés  
et transformés à l'usine Agrior**

Coût pour le traitement complet pour 2002 - 2003 5,75 \$  
Coût pour le transport à moins de 25 km aller et retour 2,25 \$

Total : 8,00 \$ par mètre cube  
6,00 \$ par porc à ( 0,75 m<sup>3</sup> par porc)

Avantages : L'entreprise se dote d'un porte-feuille environnemental.  
Le producteur peut faire du traitement partiel à la ferme.  
Épandre le haut de la fosse moins chargé en phosphore sur les  
terres qu'il possède ou avoir des ententes d'épandages près de la ferme et  
livrer le fond de la fosse à l'usine.

**5) A Méthode d'évaluation pour calculer le coût d'achat  
des terres par rapport aux coûts de traitement**

Le coût de traitement Biosor (avec polymères) et livraison des boues chez Les Composts  
du Québec (sans tenir compte des investissements nécessités)

Moins le coût d'épandage avec des terres près de la ferme : 12,80 \$ du m<sup>3</sup>  
Équivalant au montant par (mètre cube) pour l'achat de terre 5,80 \$ du m<sup>3</sup>  
7,00 \$ du m<sup>3</sup>

**Hypothèse**

Considérant qu'il en coûte 7,00 \$ du m<sup>3</sup> de moins que le traitement pour acheter des terres.  
Considérant qu'il est possible d'épandre 13 m<sup>3</sup> à l'acre (1 acre = 0,405 hectare) sur une  
terre pauvre en phosphore. On obtient ainsi une capacité de payer de l'ordre de  
91 \$ de l'acre

Plus les revenus de la location 40 \$ de l'acre

Profit généré **131 \$ de l'acre**

La ferme produit 7 450 m<sup>3</sup> diviser par 13 m<sup>3</sup> à l'acre **570 acres (minimum)**

Sur une terre pauvre en phosphore, drainée, sans boisé, sans voisin, sans cours d'eau, sans  
chemin d'accès. On peut épandre 13 m<sup>3</sup> à l'acre, il en coûte dans mon  
secteur plus de 3,500 \$ l'acre pour l'achat de terres

3 500 \$ l'acre x 570 acres **2 millions \$**

Le financement sur 15 ans à 8 % d'intérêt : 227500 \$ annuel diviser  
par 570 acres = **400 \$ l'acre** diviser 13 m<sup>3</sup> :

30,75 \$ le m<sup>3</sup> (de lisier produit) capital et intérêt  
22,50 \$ par porc produit

## Résumé des alternatives de coût d'opération

	au m <sup>3</sup>	par porc
1) A : Coûts d'épandage avec ententes en 2002	5,80 \$	4,35 \$
<b><u>Traitement complet des liquides</u></b>		
2) A : Coût d'opération avec le Biosor	6,40 \$	4,80 \$
B : Coûts du traitement Biosor avec Agrior	8,00 \$	6,00 \$
C : Coûts du traitement Biosor avec Composte Québec	12,40 \$	9,30 \$
<b><u>Traitement partiel des liquides</u></b>		
3) A : Coût d'opération avec les polymères	9,00 \$	6,80 \$
B : Coûts traitement partiel( Polymère) avec Agrior	10,70 \$	8,00 \$
C : Coûts traitement partiel (polymère) avec Composts Qué.	15,00 \$	11,30 \$
<b><u>Traitement collectif complet des liquides</u></b>		
4) A : Coûts d'opération et livré à l'usine Agrior	8,00 \$	6,00 \$
5) A : L'achat de terres à 3 500 \$ capital et intérêt	30,75 \$	22,50 \$

## Les solutions pour réduire les coûts d'épandages

- 1) Construire une toiture sur les fosses à lisier afin de réduire les coûts du transport
- 2) Fosse de transfert
- 3) Caractérisation pour mieux cibler les épandages
- 4) Traiter les fonds de fosses de façon partielle
- 5) Traitement mobile à la ferme de façon ponctuelle
- 6) Traitement des liquides à l'usine Agrior (en semi-collectif ou collectif)
- 7) Traitement complet à la ferme :
  - Biosor et polymère
  - Biofertile C
  - Purin pur
  - Séquencia
  - Biomax
  - Autres
- 8) Traiter les boues à l'usine Agrior

**Solution pour construire ou acheter une porcherie  
(en commençant par la moins coûteuse)**

- 1) Faire construire une porcherie à forfait ou élevage à forfait
- 2) Construire à l'extérieur des municipalités en surplus
- 3) Achat d'un droit acquis avec ententes d'épandages
- 4) Achat d'un droit acquis sans augmentation de production (respecter le c.a)
- 5) Traitement à l'usine Agrior pour des petits volumes
- 6) Traitement à la ferme avec augmentation du cheptel
- 7) Traitement à la ferme après avoir perdu les droits acquis, modification des règlements et autres
- 8) Traitement chez Composts du Québec pour des produits à 15% de matière sèche et plus
- 9) L'achat de terres à 3 500 \$ l'acre

Selon moi, la solution la plus dispendieuse consiste à acheter des terres. Il faut au minimum 570 acres (230,85 hectares) pour un volume de 7 450 m<sup>3</sup> de lisier ( en considérant l'épandage de 13 m<sup>3</sup> à l'acre sur une terre pauvre en phosphore, exempte de cour d'eau et sans voisin à proximité). Il est à noter que pour connaître la capacité de payer des terres (par acre), il serait important d'évaluer le coût de production à l'acre pour produire des céréales avec rotation de culture.

### **Conclusion**

Considérant la réglementation actuelle et les risques, dans ma région, de contamination de la nappe phréatique par les nitrates et les problèmes occasionnés par les odeurs.

Considérant la diminution des coûts de traitement qui sera engendrée par l'amélioration des technologies.

Considérant le prix très élevé des terres et la difficulté d'avoir des ententes d'épandages.

**Pour une ferme porcine qui ne possède pas la totalité des terres  
La solution de l'avenir est le traitement.**