



Un projet novateur en biométhanisation et récupération d'énergie



“ La Laiterie Charlevoix,
l'exemple d'une entreprise qui sait gérer
son énergie ”



Bruno Labbé, Co-Propriétaire et Gestionnaire de projet
Robert La Roche, Président, Valbio Canada et Atis Technologies



4 mai 2012



Contenu de la présentation

- Historique et contexte de la démarche
- Description de la solution retenue
- L'intégration et l'efficacité énergétique
- Le polissage
- Les résultats
- Partenaires de réalisations
- Conclusion

Historique



Laiterie Charlevoix
Fondée en 1948



Laiterie Charlevoix – Aujourd'hui

Laiterie Charlevoix

EN CHIFFRES



- 20 employés
- 2 000 000 litres de lait transformés par année
- 200 000 kilos de fromage produits
- Produits : cheddar et fromages affinés
- 100 000 visiteurs par année



Contexte de la démarche

- Croissance de l'entreprise et de ses besoins énergétiques :
 - Capacité de production en hausse, ajout d'équipements et de bâtiments
- Limite du système de traitement d'eau :
 - Signe de vieillissement du champs d'épuration
- Risque potentiel lié à la gestion des matières résiduelles :
 - Contexte de changement dans le mode de disposition du lactosérum
 - Insécurité opérationnelle et financière liée à cette contrainte importante potentielle

Contexte de la démarche



- 5 000 à 8 000 litres de lactosérum à disposer quotidiennement
 - À une porcherie / gestion de matière résiduelle risquée
- 10 000 à 15 000 litres d'eau à traiter quotidiennement
 - Par un champ d'épuration conçu en 1996 pour 8 500 litres
- 65 000 litres de mazout consommés (alors)
 - Croissance et coût à la hausse
 - Transport du lactosérum (4 000 litres de diesel)
- Croissance de l'entreprise
 - 2^e usine

Objectifs du Projet

- Assurer le traitement du lactosérum
 - Éliminer la consommation de mazout
- Rejeter 25 000 litres par jour d'eau traitée en milieu naturel
 - Rencontrer les normes de rejet du Ministère de l'Environnement
- Maximiser l'efficacité énergétique
 - Aménager une usine de traitement dans un contexte de site touristique
- Intégrer l'architecture du bâtiment



oulien
implan-
de la



Bruno
Labbé
copropriétaire
Laiterie Charlevoix

Le 32e concours Les Mercuriales
Palais des congrès de Montréal, sous la présidence
du Mouvement Desjardins. On a couronné 12 lauréats de

ce projet.
Il faut savoir que la formation du lactosérum, une substance que les fromageries traitent avant de rejeter.
étaient des moins en moins sûrs. ne voulait pas rester pris avec notre lactosérum, il fallait réagir», explique M. Labbé. Tant qu'à faire un projet, aujourd'hui, on ne semble des bé de la fromagerie

4 Mai,

ont été honorés
ment durable.
gardins
Evelyn
dans la Photo
ainsi que la Laiterie Charlevoix ont été h
porté le prix dans la catégorie

Solutions retenues

MÉTHANISATION DU LACTOSÉRUM ET DES EAUX BLANCHES

- Technologie Méthacore de Valbio Canada



POLISSAGE PAR PHYTOTECNOLOGIE

- Utilisation de plantes pour le polissage des effluents

INTÉGRATION DE L'ÉNERGIE DU BIOGAZ ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Stockage thermique et conversion de la vapeur à l'eau

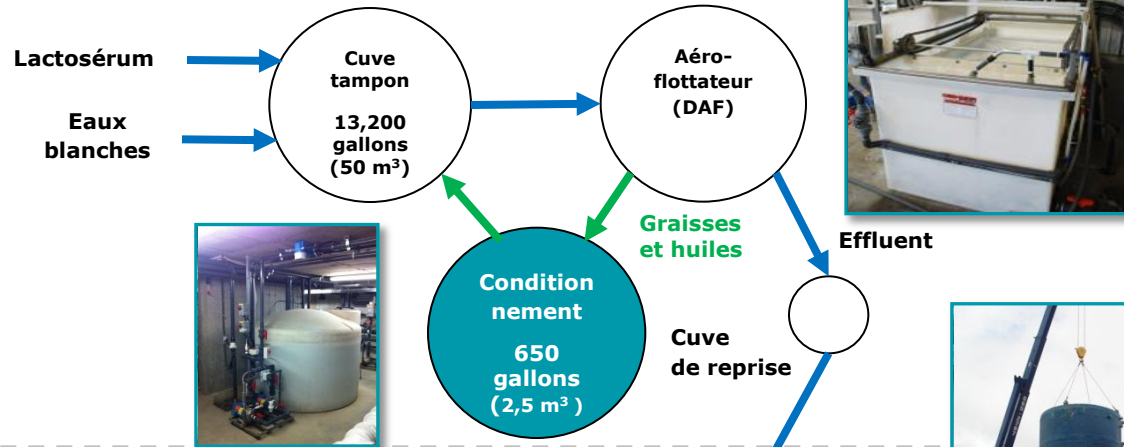


RÉSULTANTES

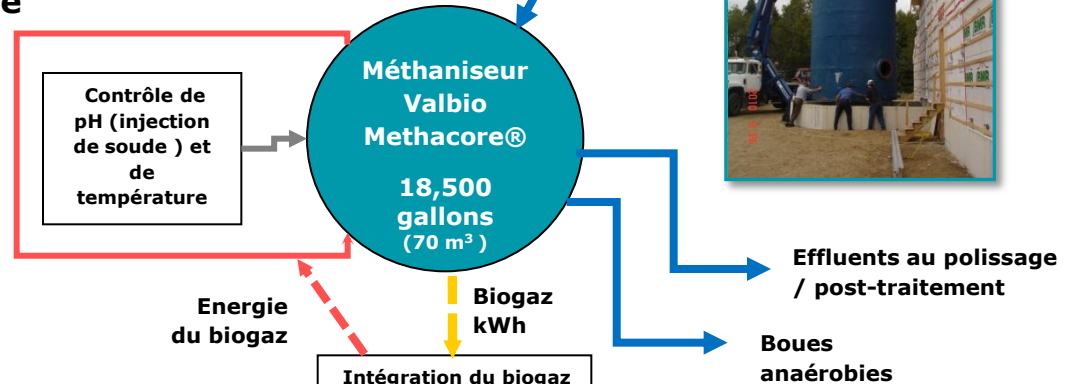
- Diminution des coûts d'énergie, des émissions de GES et des coûts d'opération,
- Autonomie de disposition de lactosérum

Schéma de procédé

1. Stockage et conditionnement



2. Digestion anaérobie



3. Utilisation du biogaz

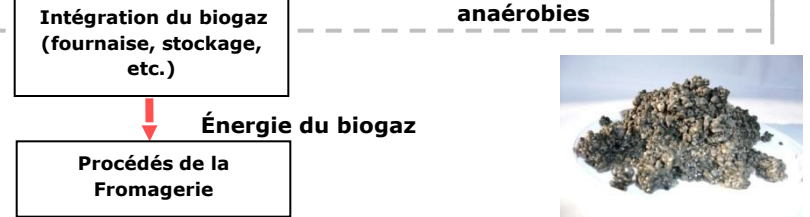
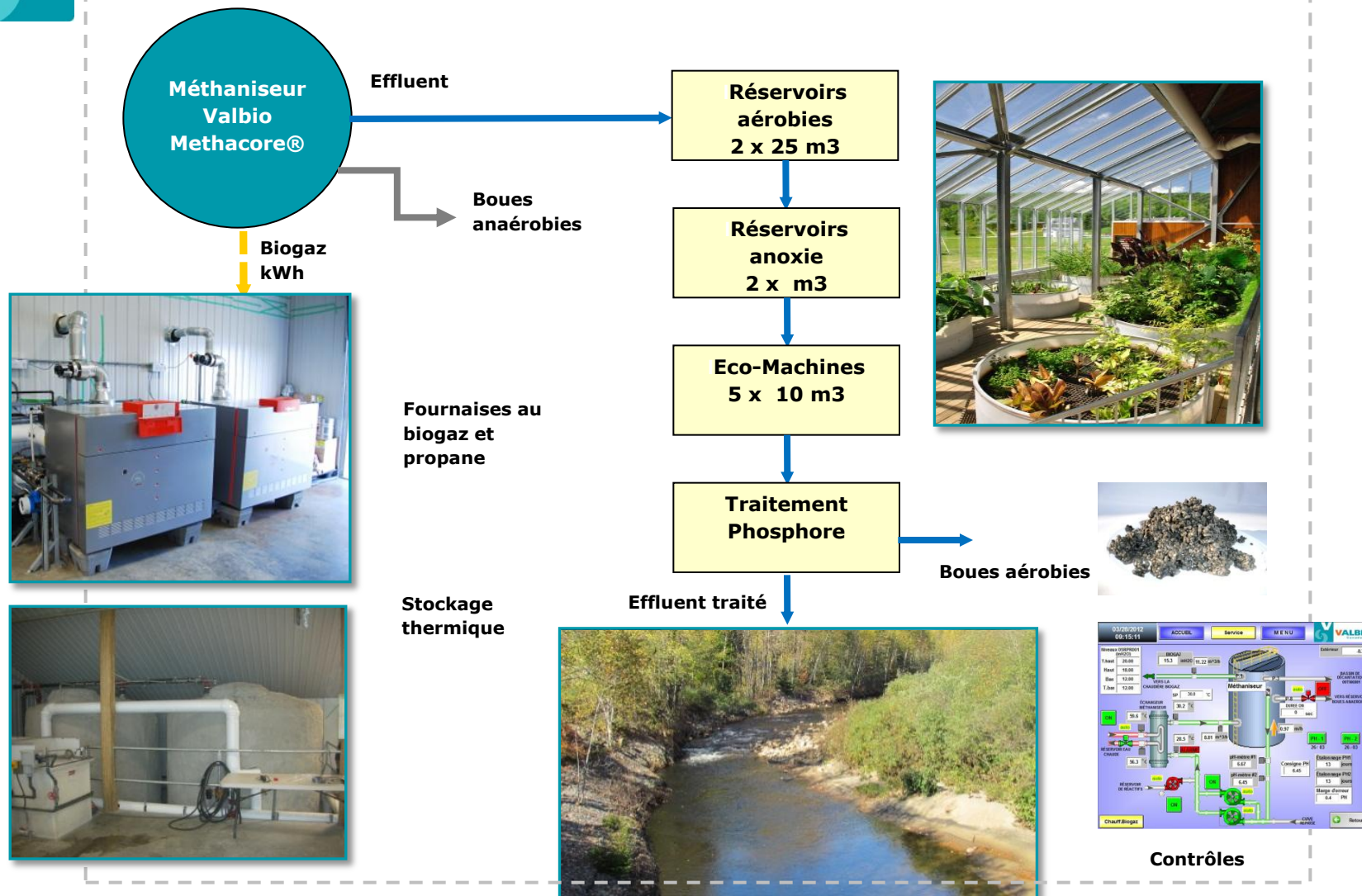


Schéma de procédé



L'intégration et l'efficacité énergétique

BESOINS ET OPPORTUNITÉS

1. Besoins vs production

- ❖ Stockage thermique pour les besoins de pointe de la fabrication du fromage vs la production continue d'énergie par le processus de méthanisation

2. Mode de gestion de distribution de l'énergie thermique

- ❖ Utilisation de l'eau plutôt que de la vapeur – Gestion grâce à un automate

3. Besoins additionnels

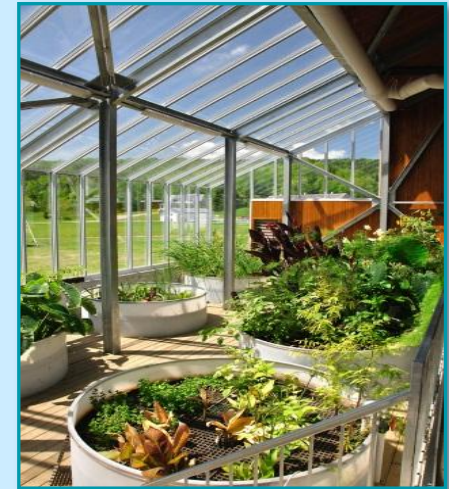
- ❖ Chauffage / ventilation, de la serre logeant le procédé de phytotechnologie
- ❖ Chauffage / ventilation / lavage, de la nouvelle aire de production

Polissage par phytotechnologie

La méthanisation transforme la matière organique en énergie renouvelable, le biogaz.

✓ Le pourcentage d'abattement obtenu est d'environ 92%.

Un post-traitement (polissage) est nécessaire afin de rencontrer les normes applicables au rejet dans une rivière à saumons.



Résultats – Énergie (été)

Période	Lait transformé (m3 / jour)	Huile (kWh / jour) (≈ 133 litres)	Biogaz (kWh / jour) (≈ 100 m ³ CH ₄)	Propane (kWh / jour) (≈ 4 litres)	kWh / m ³ de lait transformé
Étude – Août (31 jours)	5,7	1 430 (≈ 133 litres)			250
3 - 28 août 2011 (26 jours)	6,0		1 050 (≈ 100 m ³ CH ₄)	29 * (≈ 4 litres)	181

* l'utilisateur n'est plus fonctionnel

Résultats – Énergie (hiver)

Période	Lait transformé (m3 / jour)	Huile (kWh / jour)	Biogaz (kWh / jour)	Propane (kWh / jour)	kWh / m3 de lait transformé
Étude – Jan & Fév. (59 jours)	3,4	1 517 (≈ 142 litres)			446
Besoins additionnels en chauffage *		570 (≈ 53 litres)			166
Référence (total)	3,4	2 087 (≈ 194 litres)			612
11 jan.-18 mars 2012 (68 jours)	4,0		835 (≈ 69 m ³ CH ₄)	740 (≈ 104 litres)	391

* 2^e usine de production de fromage, bâtiments techniques / serre

Résultats - Énergie

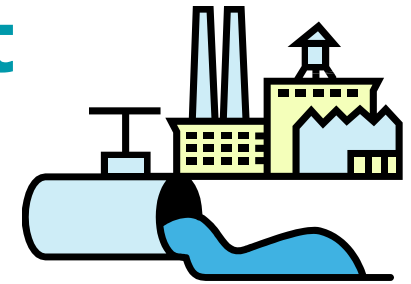
- Environ **40 000 m³ de gaz naturel équivalent** produit par méthanisation du lactosérum et des eaux blanches
- Stockage thermique et utilisation d'eau chaude plutôt que vapeur qui augmentent l'efficacité énergétique de l'ordre de **25 à 30%**
- La Laiterie prévoit optimiser encore davantage l'utilisation de leur consommation d'eau chaude afin de consommer zéro propane pour la production de fromage
- Des mesures supplémentaires d'efficacité énergétique pourraient réduire la consommation durant l'hiver

RÉSULTATS ANTICIPÉS

- Le remplacement de toute l'utilisation de mazout
 - **64 000 litres de mazout**
 - **170 tonnes de CO2e** par année
- Élimination de **4 000 litres de diesel** par année associée au transport du lactosérum
 - **11 tonnes de CO2e** par année
- Autonomie et développement durable
 - Aucun ajout de carburant fossile pour la croissance future
 - **181 tonnes de CO2e** par année **et davantage !**



Résultats de traitement



Normes de rejets

Résultats

DBO₅	130 mg/l	≈ 800 mg/l < 10 mg/l < 2 mg/l	en sortie méthaniseur après ECO-Machine en sortie finale une réduction de > 99,9% +
MES	185 mg/l	< 4,0 mg/l	une réduction de > 99,7%
Azote	25 mg/l	< 1,7 mg/l	une réduction de > 99,5%
Phosphore	4 mg/l	0,8 mg/l	une réduction de 99,5%



Conclusions

LA MÉTHANISATION – UNE TECHNOLOGIE À IMPACTS POSITIFS

- Production d'énergie renouvelable, sans odeur
- Diminution des émissions de GES associée à l'utilisation de combustibles fossiles
- Diminution des émissions de GES associée à l'enfouissement
- Autonomie, rentabilité et développement durable

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Une approche rentable, axée sur le développement durable

AU TOTAL

- Une orientation assurant indépendance opérationnelle énergétique et de gestion de matières résiduelles
- Une vision à long terme des propriétaires

Conclusions

- Projets et performances livrés tel que promis
 - Récupération d'énergie et efficacité énergétique
 - Autonomie de dispositions de matières organiques
 - Post-traitement innovateur
 - Intégration dans un contexte de site touristique/ objectif de développement durable
- Économies largement influencées par le coût de disposition du lactosérum; Subventions aidant à la réalisation du projet
- Approche énergétique pleinement intégrée primordiale
- Couverture médiatique augmentant la visibilité de l'entreprise, articles de journaux, émission télévisée / Plusieurs prix de reconnaissance

Valbio Canada et Atis Technologies :
Experts en digestion anaérobie et en efficacité énergétique

Les Partenaires

- Laiterie Charlevoix
- Valbio Canada
- Atis Technologies
- Partenaires financiers,
(entre autres)





ETABLIE EN **2007**,
SPÉCIALISTE DANS LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE
DES RÉSIDUS ORGANIQUES

Un portefeuille de **technologies de méthanisation** de la matière liquide, pâteuse et sèche



Pour différentes **applications** et différents marchés



- Industries incluant l'agroalimentaire.
- Collectivités, secteur municipal
- Secteur agricole

Des solutions complètes incluant prétraitement, post-traitement et valorisation énergétique

- Groupe d'ingénierie spécialisé dans l'implantation de systèmes de **gestion d'énergie** et de projets en **efficacité énergétique**.
- Atis possède à son actif plus de 20 projets pleinement intégrés dans le domaine agroalimentaire et industriel.
- Atis offre des systèmes complets clé en main basés sur les besoins du client. Ses champs d'expertise sont:
 - Procédés industriels,
 - Réseau de distribution et gestion d'énergie,
 - Systèmes de réfrigération,
 - Système de ventilation,
 - Réseau d'eau.

AGROALIMENTAIRE ET AGRICOLE	PRODUCTION	DATE DE MISE EN SERVICE	BIOGAZ (KWH/AN)
Fromagerie Blackburn	0,8 M litres/an	Juin 2007	170 000
Fromagerie Port Joli	0,4 M litres/an	Jan. 2010	91 000
Fromagerie Vache à Maillotte	2,8 M litres/an	Juin 2010	685 000
Laiterie Charlevoix	1,8 M litres/an	2011	490 000
Ferme Lanidrac (Ontario)	10 000 tonnes fumier/an	2011	800 kWh + chaleur
Fromagerie Des Basques	2,5 M litres/an	Jan. 2012	500 000
Fromagerie Le Détour	0,5 M litres/an	2T/ 2012	500 000
Fromagerie Champêtre	11 M litres/an	2T/ 2012	90 000



MERCI
ET BONNE JOURNÉE!



Pour plus d'informations:

Robert La Roche, Ing. Président

Valbio Canada
Atis Technologies

514-910-4853
1 (877) 903-1043 poste 405

robert.laroche@atis-tech.com

