

Franbec cda ltée

ANNEXE 2

Mémoire présenté à :

Régie de l'Énergie Québec

**DANS LE CADRE DES AUDIENCES SUR SON AVIS SUR LA SÉCURITÉ ÉNERGÉTIQUE DES
QUÉBÉCOIS À L'ÉGARD DES APPROVISIONNEMENTS ÉLECTRIQUES
ET LA CONTRIBUTION DU PROJET DU SUROÎT
(DOSSIER R-3526-2004)**

Présenté Par : Réjean Chouinard T.P. , B.A.A.

Présenté le : 20 AVRIL 2004.

Appareils de Franbec cda Itée pour la génération d'énergie.

Franbec fabrique deux sortes d'appareils utilisant la biomasse comme source d'énergie alternative aux combustibles fossiles (gaz, huile, charbon), l'**OXYDEUR THERMIQUE** et le **GASOSYN™**.

La biomasse (bois, végétation, déchets organiques, etc.) peut être utilisée comme source d'énergie considérée sans production de gaz à effet de serre (GES) car les plantes absorbent le gaz carbonique (CO₂) produit par la combustion et fixe le carbone dans le sol. La biomasse se renouvelle chaque année depuis des millénaires et est considérée comme une énergie propre et renouvelable.

L'enfouissement des déchets organiques produit du méthane (CH₄) qui s'échappe dans l'air et est considéré comme un gaz à effet de serre plus dommageable que le CO₂. Ainsi en valorisant énergétiquement les déchets (biomasse) avec les appareils de FRANBEC, nous éliminons des **GES** et il pourra y avoir des crédits qui pourront se vendre sur le marché au prix estimé de 5,00\$ US la tonne, éventuellement à 10 ou 15,00\$ US la tonne. Une (1) tonne de déchets valorisés énergétiquement produit 1 000 Kilowatts, élimine l'usage du gaz naturel dans un brûleur et empêche la production d'environ UNE (1) tonne de CO₂ et de CH₄ par la décomposition.

Franbec offre un **OXYDEUR THERMIQUE** fonctionnant à plus de 1000°C avec la retenue des gaz chauds, pendant plus d'une (1) seconde, et la récupération des gaz chauds pour produire de la vapeur, de l'eau chaude ou de l'huile chaude pour usage commercial. (séchoir, four, etc.)

Franbec offre aussi le **GASOSYN™** pour transformer, en quelques secondes, la biomasse en **BIOGAZ** pouvant remplacer les combustibles fossiles dans des appareils existants. Nous pouvons installer un **GASOSYN™** près d'une chaudière à vapeur, fonctionnant au charbon ou autre, installer dans la chaudière des brûleurs à **BIOGAZ** et les contrôles interactifs avec le combustible existant, et ainsi améliorer le rendement, diminuer les NO_x, H₂S et SO₂ tout en diminuant les émissions de **GES** dans l'air.

Comparé à une chaudière au bois utilisant 17 000 BTU pour produire un Kilowatt d'électricité, le **GASOSYN™** avec turbine à gaz et récupération de chaleur pour la génération de vapeur entraînant une deuxième génératrice d'électricité, il faut seulement 6 826 BTU par kilowatt, soit 2,5 fois plus efficace.

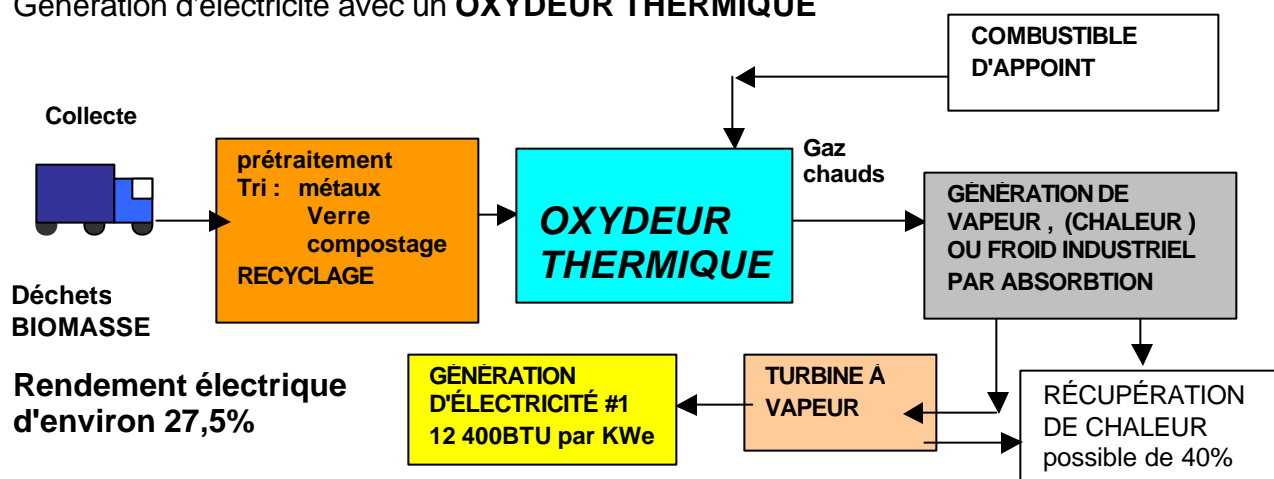
Franbec offre différentes possibilités d'usage de ses appareils dans une usine de **THERMOCYCLAGE™**. Le **THERMOCYCLAGE™** est une appellation enregistrée par **FRANBEC cda ltée** pour désigner une usine de génération d'électricité avec un **OXYDEUR THERMIQUE** ou un **GASOSYN™** utilisant la biomasse pour produire de la vapeur utilisé comme source de production d'électricité et pour du chauffage dans toutes sortes de procédés.

Nous offrons des usines pouvant produire de l'électricité à des coûts de production variant de 0,03 à 0,05\$ US le **KW/h**. La capacité nominale d'un **GASOSYN™** est de 20 tonnes de biomasse sèche (35 tonnes tel que reçues). Une usine de **THERMOCYCLAGE™** utilisant un seul **GASOSYN™** produit environ **36 Mégawatts par heure (MWe/h)** avec une turbine à gaz. Nous estimons que UN (1) MWe/h peut servir environ 800 à 1 000 logements, selon les appareils électriques utilisés.

L'efficacité globale d'une usine est de 50% si l'on utilise une turbine à gaz avec le BIOGAZ pour produire de l'électricité. En utilisant l'eau chaude entre 30 et 100°C dans un chauffage urbain ou pour un procédé thermique, l'efficacité globale peut être augmentée de 40% environ.

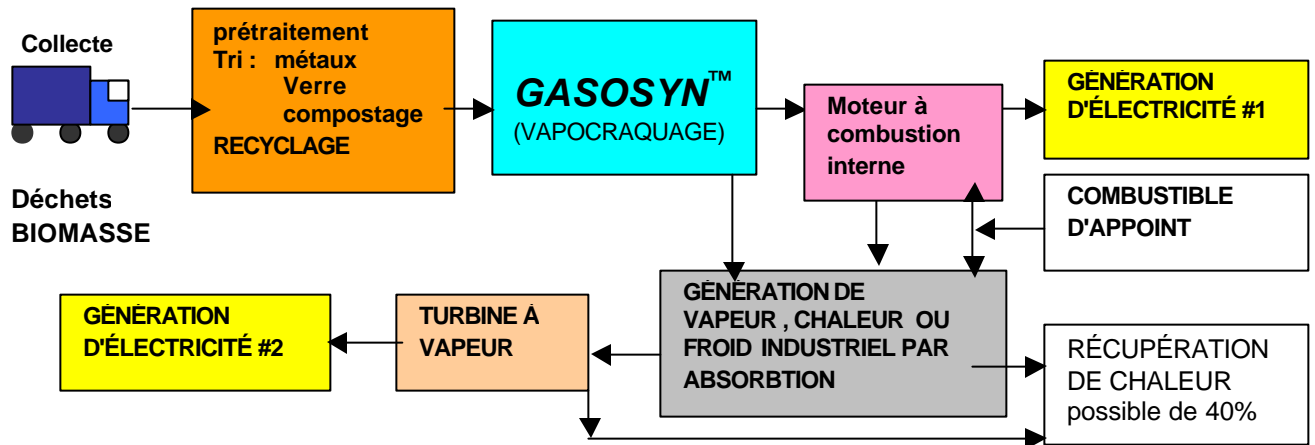
Schémas d'usines de **THERMOCYCLAGE™**

Génération d'électricité avec un **OXYDEUR THERMIQUE**



Il est possible d'obtenir un rendement global de 67,5% en récupérant la chaleur résiduelle.

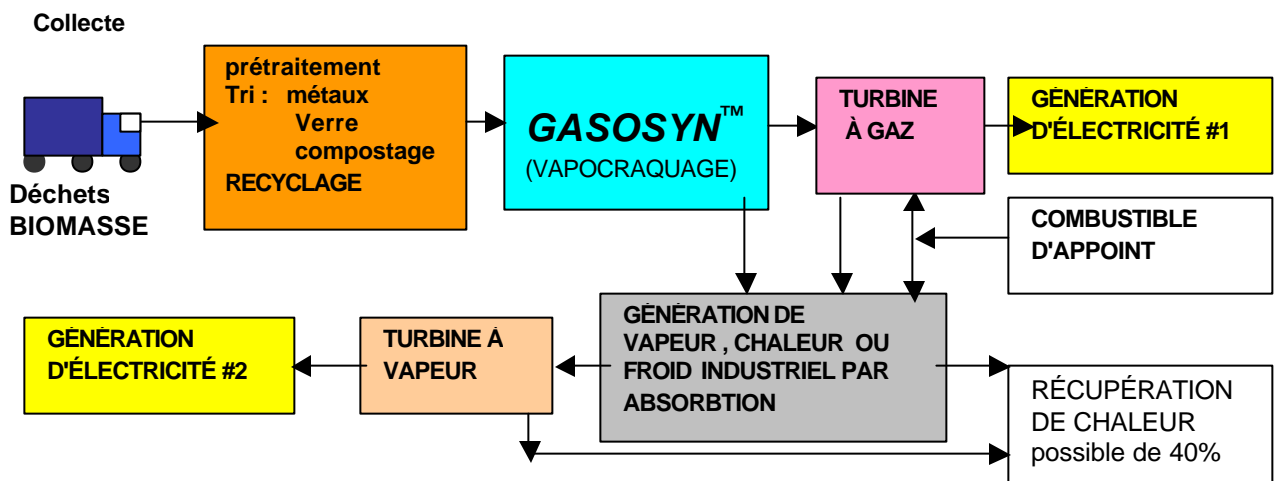
Thermocyclage™ génératrice moteur à combustion et turbine à vapeur



Rendement électrique d'environ 40% (8 530 BTU par KWe)

Il est possible d'obtenir un rendement global de 80% en récupérant la chaleur résiduelle.

Thermocyclage™ avec turbines à gaz et à vapeur



Rendement électrique d'environ 50% (6 826 BTU par KWe)

Il est possible d'obtenir un rendement global de 90% en récupérant la chaleur résiduelle.

Le **GASOSYN™** est une solution très intéressante et économique pour diminuer la production de **GES**, pour les opérateurs de chaudières industrielles utilisant un combustible fossile servant à la génération de vapeur ou/et d'électricité. En utilisant du **BIOGAZ**, **directement dans leurs chaudières**, avec les brûleurs et les contrôles interactifs de **FRANBEC**, il y a réduction des polluants comme les **NO_x**, **SO₂**, **H₂S**, tel que rapporté par le CANMET Energy Technology Center du Ministère des Ressources Naturelles du Canada dans son rapport d'étude sur les technologies de la gazéification dans le monde, publication **CETC01-01(TR) June 2001** pages 2 et 7.

Comme il y aura toujours des déchets organiques produits par l'homme et qu'à chaque année les plantes poussent et grandissent, il y a peu de chances pour que l'approvisionnement s'épuise. En détournant les déchets de l'enfouissement et en les utilisant comme source d'énergie, nous en récoltons plusieurs bienfaits;

- élimination des gaz à effets de serre dus à la décomposition,
- élimination des lexiviats pouvant contaminer les nappes phréatiques souterraines en empêchant l'enfouissement des déchets,
- diminution dans l'usage des combustibles fossiles producteurs de GES,
- élimination des composés de chlore et de soufre dans le BIOGAZ,
- diminution de polluants dans les chaudières à combustibles fossiles lors de la co-combustion de BIOGAZ à plus de 15% de la capacité totale de la chaudière,
- diminution du coût du combustible rendant le **GASOSYN™** rentable économiquement.

L'usage des copeaux de bois comme combustible est assez répandu. Cependant ces copeaux sont brûlés dans des chaudières conventionnelles du type incinérateur, en ce sens que l'on brûle les copeaux directement et que la température de combustion varie avec l'humidité et l'apport d'air.

Ces installations ne sont pas efficaces et produisent beaucoup de pollution. Les meilleures installations ont une efficacité d'au plus 22%. Dernièrement le coût des copeaux a beaucoup augmenté car il y a une forte compétition parce que les copeaux sont de plus en plus en demande pour les paillis d'horticulture. Il y a des usines utilisant les copeaux de bois qui ont fermé car devenues non rentable.

En utilisant un **GASOSYN™** et des brûleurs à **BIOGAZ**, dans des chaudières à bois ou à combustibles fossiles, nous pouvons remplacer une partie des combustibles, ou la totalité, par des déchets qui seront une **source de revenus**, contrairement à un coût pour les combustibles remplacés, **avec diminution** des polluants atmosphériques. Présentement, le seul remplacement du combustible pourrait justifier l'achat d'un **GASOSYN™** car les coûts d'opération ne varieront pas plus que l'inflation pour les coûts d'opération, pour les 20 prochaines années, contrairement au prix des combustibles fossiles qui seront très volatils.

Un **GASOSYN™** de 20 tonnes sèches par heure, lorsque alimenté en déchets 57% organiques, 23% humidité et 20% inorganiques (métal, verres etc), utilise 35 tonnes de matériel tel que reçues. Si le coût d'enfouissement est de 25,00\$ la tonne, le revenu horaire est de 875,00\$/h. Il y a remplacement de **7 500m³/h de gaz naturel**, ou l'équivalent, à 0,12\$ le m³ ou 900,00\$/h, auquel nous pourrions ajouter la vente de crédit de **GES** soit 35 tonnes à 5,00\$ (175\$) présentement et bientôt à 10,00\$ ou 15,00\$, pour un revenu total de 1 950,00\$/h.

Un **GASOSYN™** de 20 tonnes/h opérant 8 000 heures par année coûte environ 1 250,00\$/h, capital amorti sur 20 ans, intérêts, main d'œuvre d'opération, entretien planifié et préventif par le manufacturier inclus. Les coûts d'achat sont d'environ 20 millions de dollars canadiens incluant les infrastructures de réception des déchets, le **GASOSYN™**, la modification des chaudières existantes, les contrôles et le traitement des résidus. **DANS CE PRIX IL N'Y A AUCUNE INFRASTRUCTURE POUR PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ SEULEMENT L'USAGE DU BIOGAZ DANS UNE CHAUDIÈRE EXISTANTE.**

Franbec c.d.a. ltée

*Réjean Chouinard T.P., B.A.A.
Président.*