



Présentation du Projet d'usine de biocarburant de nouvelle génération à Varennes

Dans le cadre de la consultation sur le
Projet de Plan directeur de gestion
des matières résiduelles de l'agglomération de Montréal

11 juin 2008

ÉTHANOL
GREENFIELD

 **Enerkem**



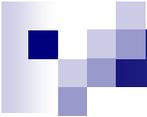
Le projet de Varennes:

- sera la première intégration mondiale d'une usine d'éthanol de 1^{ère} génération avec une usine d'éthanol de 2^{ème} génération; et***
- permettra le développement d'un modèle unique de gestion des matières résiduelles (résidus ultimes)***

- ***Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008:***
 - Participera à la promotion de la valorisation, du recyclage et du compostage des matières résiduelles en diminuant la quantité de matières résiduelles enfouies (article 3 paragr.2)

- ***Plan d'action 2006-2012 – Le Québec et les changements climatiques, Un défi pour l'avenir***
 - Réduction minimale anticipée des émissions de gaz à effet de serre de 3 tonnes équiv. de CO₂ par tonne de matières résiduelles contribuant à l'atteinte de l'objectif de réduction du Québec de 10 millions de tonnes de CO₂ d'ici 2012 (p.3)

- ***Plan stratégique de développement durable 2007-2009***
 - Mesures en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le Plan réfère également aux sources d'émissions de gaz à effet de serre, dont celles provenant des sites d'enfouissement.



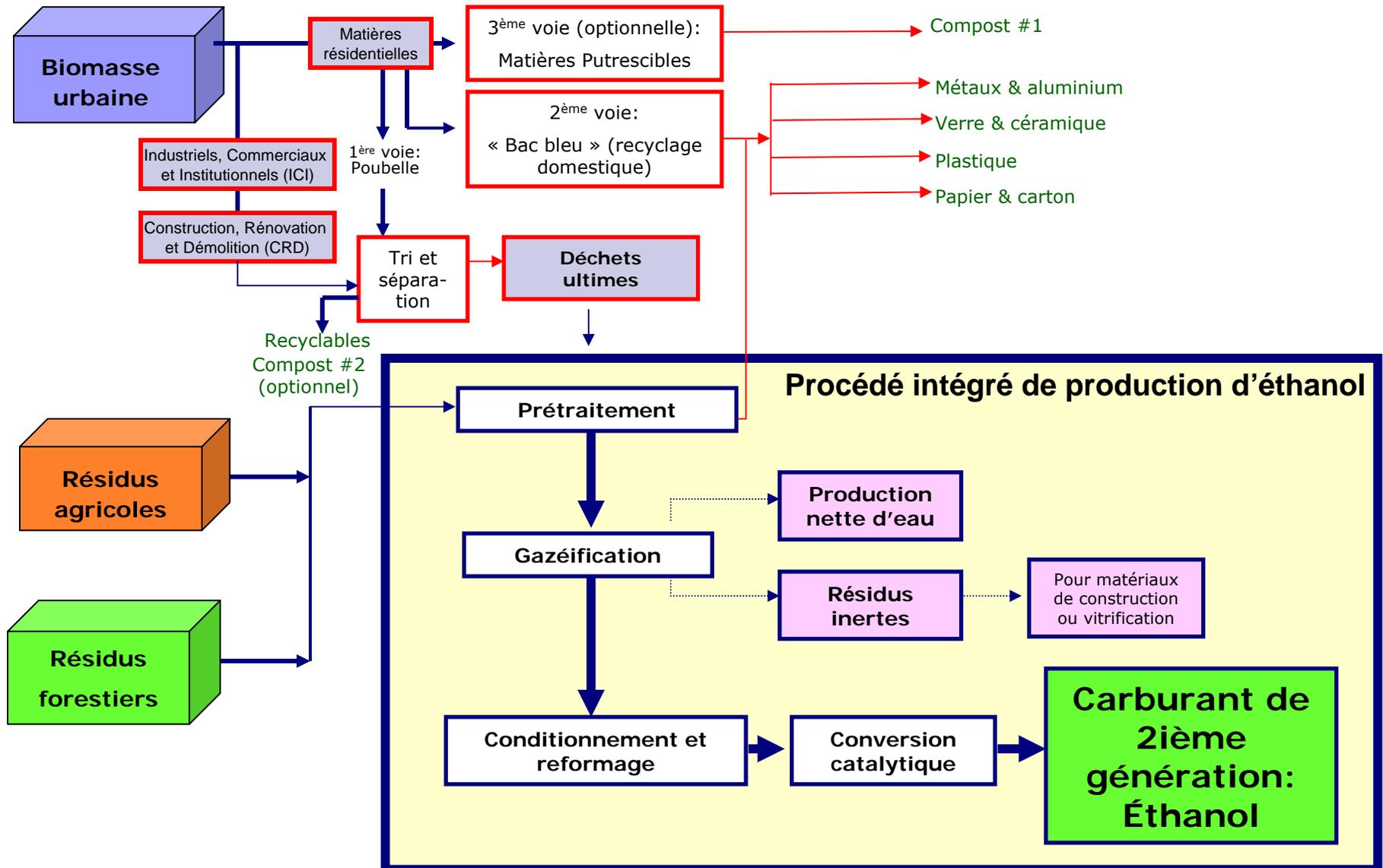
Contexte (suite)

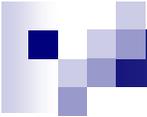
- **Stratégie énergétique du Québec 2006-2015**, MNRF, 2006, p.49:
 - « L'éthanol est l'une des nouvelles formes d'énergie les plus prometteuses »
 - Objectif de 5% d'éthanol dans l'ensemble de la consommation d'essence au Québec d'ici 2012
 - Pour favoriser l'utilisation de l'éthanol, le gouvernement entend privilégier la valorisation de la biomasse urbaine, forestière et agricole (**éthanol de 2^{ème} génération**)

- **Projet de loi C-33 du gouvernement fédéral**
 - Vise aussi 5% de combustibles renouvelables dans l'essence, et ce, d'ici 2010

- Selon les estimations des partenaires, l'atteinte de l'objectif de 5% correspond à une demande de plus de **450 millions de litres par an** pour le Québec
 - La capacité nominale actuelle de la distillerie de Varennes est de **120 millions de litres par an**
 - Il manquerait donc **330 millions de litres d'éthanol par an**. Ce manque qui pourrait être comblé par la production locale de biocarburant de nouvelle génération.

Approche globale pour la production d'éthanol: multi-biomasse & multi-résidus





Les biocarburants de nouvelle génération

- Produits à partir d'un large éventail de biomasse dont les résidus de sources urbaines (incluant les matières résiduelles domestiques), forestières ou agricoles
- L'éthanol cellulosique est le plus connu
- Peu d'entreprises dans le monde en sont au stade de production commerciale comme Enerkem/GreenField
- Principaux avantages:
 - Contribuent à la réduction des GES en utilisant des déchets ultimes qui par décomposition auraient produit du méthane (21 fois plus nocif que le CO²) et en remplaçant une partie de l'essence produite à partir du pétrole
 - Diversifient nos sources d'énergie et notre dépendance au pétrole
 - Permettent la création d'une industrie locale des carburants de transports (approvisionnement local)
 - Diminuent ou éliminent complètement l'enfouissement

Les partenaires au projet de Varennes



- Fondé en 2000
- Chef de file dans le développement et la production carburant de 2^{ème} génération
- Technologie verte de transformation des déchets ultimes et résidus en alcools (éthanol)
- Usine pilote depuis 2003 et usine industrielle en 2008. Emploi 36+ personnes à Sherbrooke et Montréal
- Compagnie privée avec investisseurs crédibles: Braemar Energy Ventures, Fonds de Solidarité (FTQ), Rho Ventures, et l'équipe de gestion
- Contribution des gouvernements du Québec et du Canada au développement de la technologie d'Enerkem



- Fondé en 1989
- Chef de file canadien dans les domaines de production d'alcools (tous grades confondus)
- Exploitation de deux distilleries en Ontario (Chatham et Tiverton) et une au Québec (Varennes)
- Deux nouvelles distilleries en cours de construction en Ontario
- Varennes (Qc): Production d'éthanol de première génération à partir du maïs-grain local et installations à la fine pointe des technologies disponibles à l'échelle commerciale
- Investissements stratégiques dans les technologies de l'éthanol de 2^{ème} génération



Technologie d'Enerkem

Évolution du développement de la technologie

- **Usine pilote de Sherbrooke, QC (2003-2007):**
 - 3,000 heures de pilotage
 - Plus de 20 types de matières premières testées
 - Production d'alcool par voie d'un réacteur à 3 phases
 - Plusieurs ports d'échantillonnage permettant de collecter des données

- **Usine de Westbury, QC (2008 - ...):**
 - Parmi les usines les plus avancées au monde parmi les projets en cours de démonstration industrielle d'éthanol de 2^{ème} génération
 - Production prévue d'éthanol de 5 millions de litres par an à partir de la biomasse urbaine (vieux poteaux d'électricité)



Évolution du développement de la technologie (suite)

- **Usine de Varennes, QC (2008 - ...):**
 - 100,000 tonnes par an de matières premières
 - Capacité de 40 millions de litres par année

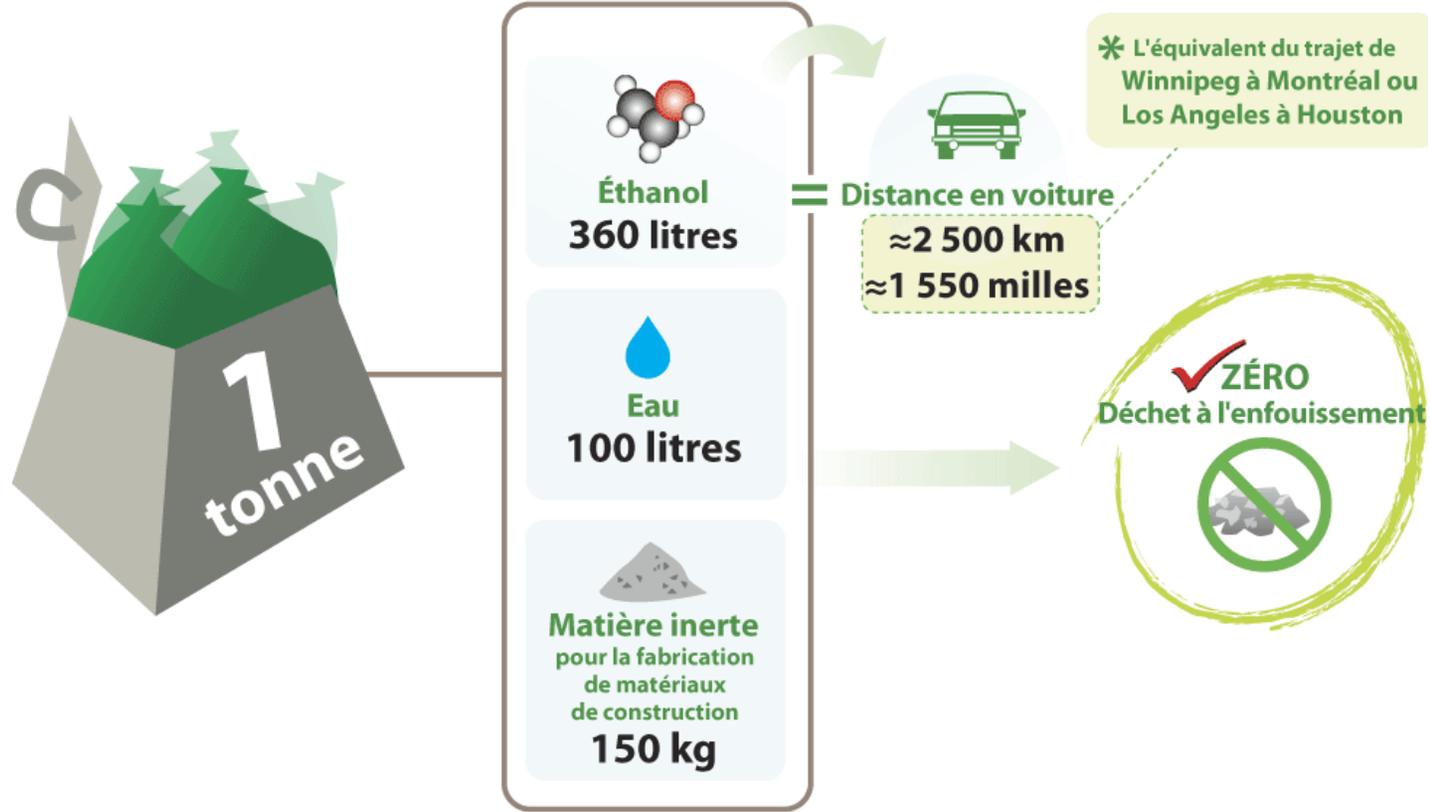
- **Usine d'Edmonton, AB (2008 - ...):**
 - 100,000 tonnes par an de matières premières
 - Capacité de 40 millions de litres par année

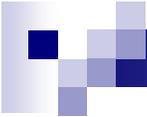


Que devient une tonne de déchet dans le procédé d'Enerkem/Éthanol GreenField

Que devient 1 tonne de déchet?

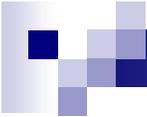
Dans le procédé d'Enerkem





Autres Avantages de la Technologie

- Bilan énergétique positif car la gazéification est un processus auto-thermique.
- Utilisation minimale d'eau et permet de réutiliser cette eau en circuit fermé. Le procédé peut même devenir un producteur net d'eau potable.
- Procédé d'oxydation partielle donc aucune dioxine ni furane ne peuvent être formés ou générés par la gazéification.
- Procédé intégré qui permet de produire des produits à valeur ajoutée et qui n'est pas limitée à la production de chaleur ou d'électricité comme d'autres technologies
- Technologie qui ne nécessite pas des recours à des températures élevées comme les technologies dites "plasma" qui sont plus coûteuses à opérer et moins efficaces au chapitre de leur rendement net énergétique



Edmonton: un exemple de projet en milieu municipal d'Enerkem/Éthanol GreenField

- Investissements publics et privés:
 - Projet de 80 millions de dollars
 - Contribution de l'*Alberta Energy Research Institute* de 29 millions de dollars

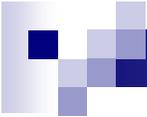
- Entente de 25 ans entre Enerkem/Éthanol Greenfield et la ville d'Edmonton:
 - Livraison des résidus ultimes obtenus après le tri et compostage des déchets domestiques (100,000 tonnes/an)
 - La ville d'Edmonton paye à Enerkem/Éthanol Greenfield un « tipping fee » pour les résidus ultimes
 - Les résidus ultimes seront converties en éthanol (40 millions litres/an)

- La ville d'Edmonton fournit le terrain et les infrastructures (service routier, électricité et service d'eau)

- Annonce officielle à venir



Projet de Varennes



Projet de Varennes

- Situé à Varennes sur les lieux de l'usine existante d'Éthanol GreenField
 - Construit et exploité par la co-entreprise Éthanol GreenField / Enerkem

- Design modulaire
 - Chaque module aura une capacité de traitement de 100,000 tonnes de matières résiduelles (déchets ultimes) annuellement
 - La construction du premier module doit débuter en octobre 2008 pour une mise en service commerciale au printemps 2010

- Utilisera la technologie de gazéification et de conversion catalytique de la biomasse urbaine (déchets ultimes), forestière et agricole:
 - tout type de résidus en vrac, avec collecte à deux ou trois voies.
 - déchets organiques de type urbain, industriel, commercial et institutionnel (« **ICI** »).
 - résidus provenant des secteurs de la construction, rénovation et démolition (« **CRD** »).



Projet de Varennes (suite)

- Sept modules additionnels peuvent être ajoutés pour une capacité de traitement de déchets ultimes de 800,000 tonnes / an
 - production d'environ 300 millions de litres qui représente presque tout l'objectif québécois de 5% d'éthanol en moyenne dans l'essence
- Investissement direct requis de 60 millions pour le premier module
 - Co-entreprise bénéficie déjà d'important investissements privés pour la mise en oeuvre du projet



Bénéfices du projet de Varennes pour Montréal

- Permet de rencontrer les principaux objectifs de l'agglomération en matière de gestion des déchets et de développer un modèle unique de gestion des matières résiduelles
 - Technologie d'enfouissement-zéro
 - Alternative à l'enfouissement envisageable à court terme
 - Solution novatrice québécoise qui est reconnue
 - Site à proximité
 - Récupération de l'énergie fournie par les déchets pour la production d'un carburant renouvelable

- Contribue à réduire les GES et à rencontrer l'objectif de 5% de carburants renouvelables (éthanol cellulosique) dans l'essence

- Contribue au développement d'un nouveau pôle industriel en avance mondialement
 - Création d'emplois de haut niveau
 - Positionnement sur la scène mondiale

MERCI
Questions & Discussion?



Enerkem

ÉTHANOL
GREENFIELD