

# Technologie de pointe

## Oxydation humide assistée par plasma Procédé innovateur pour le traitement des boues

Le Laboratoire des technologies électrochimiques et des électrotechnologies d'Hydro-Québec (LTEE) a mis au point un nouveau procédé d'oxydation humide assistée par plasma (OHAP) pour le traitement des boues. Ce procédé d'Hydro-Québec s'avère très avantageux dans le traitement de certaines boues de rejet industriel. Pour contribuer au succès de cette technique performante, Hydro-Québec s'est adjoint un partenaire, Fabgroups Technologies, qui assurera la fabrication et la commercialisation d'un four rotatif utilisant une torche à plasma basée sur le procédé OHAP.



### **Caractéristiques du four rotatif**

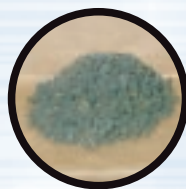
- Torche à plasma à l'air de faible puissance
- Température d'opération de 500 °C à 600 °C
- Four à pression atmosphérique
- Opération en continu
- Sans fusion ni frittage des cendres
- Utilisation des cendres comme caloporteur
- Consommation d'énergie inférieure à 125 kWh par tonne humide (boues contenant 20 % et plus de matière organique)

### **Secteurs visés**

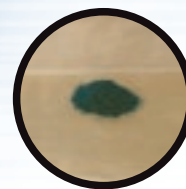
Pâtes et papiers  
Secteur municipal  
Agro-alimentaire  
Autres secteurs liés à l'environnement

### **Applications**

Boues primaires et secondaires  
Boues d'usines d'assainissement des eaux usées  
Boues contenant graisses, protéines, glucides  
Stabilisation de résidus  
Boues à fortes charges polluantes



*Boues avant le traitement*



*Cendres après le traitement*

### **Avantages**

- Réduction de 95 % du volume des boues traitées
- Procédé peu énergivore, voire autothermique
- Récupération possible de la chaleur sous forme de vapeur
- Traitement des boues contenant 20 % et plus de matière organique
- Destruction totale des composés pathogènes
- Potentiel de valorisation des cendres
- Traitement sur le site

# Procédé innovateur pour le traitement des boues

Grâce à son expertise en recherche-développement de fine pointe et à son bassin de ressources scientifiques de réputation internationale, Hydro-Québec développe des technologies novatrices visant une utilisation plus efficace de l'électricité. Avec une puissance installée excédant 36 000 MW, Hydro-Québec est l'une des plus importantes sociétés hydroélectriques au monde.

## Une technologie de pointe

Le procédé d'oxydation humide incorpore l'utilisation d'une torche à plasma qui catalyse une réaction de destruction de la matière organique contenue dans les boues biologiques.

Schéma d'une torche à plasma à courant continu

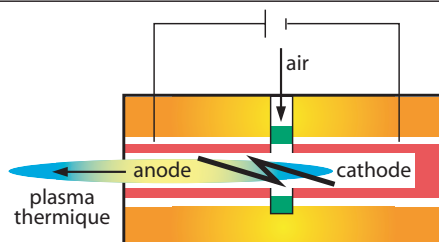
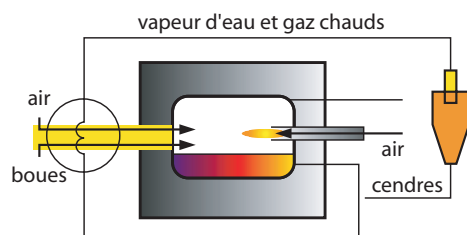


Schéma simplifié du procédé d'oxydation humide assistée par plasma



Pour plus de renseignements :

### Hydro-Québec

Direction principale —  
Ventes – Grandes entreprises  
Stratégies, développement  
et administration  
75, boul. René-Lévesque Ouest  
16<sup>e</sup> étage  
Montréal (Québec)  
Canada H2Z 1A4  
Téléphone : (514) 289-2211  
poste 2778  
Télécopieur : (514) 289-6807  
Courriel : webmestreg@hydro.qc.ca

### Vice-présidence —

Ventes et services à la clientèle  
2, Complexe Desjardins  
Tour Est, 24<sup>e</sup> étage  
Case postale 10000  
Montréal (Québec)  
Canada H5B 1H7  
Téléphone : (514) 289-2211  
poste 5856  
Télécopieur : (514) 289-4624

### Fabgroups Technologies

1100, rue St-Amour  
Ville St-Laurent (Québec)  
Canada H4S 1J2  
Téléphone : (514) 331-3712  
Télécopieur : (514) 331-5656  
www.fabgroups.com

## Hydro-Québec à l'avant-garde

La direction principale — Ventes – Grandes entreprises et la vice-présidence — Ventes et services à la clientèle d'Hydro-Québec s'associent au LTEE et à Fabgroups Technologies pour promouvoir ce nouveau procédé de traitement des boues, une solution respectueuse de l'environnement à très haut rendement énergétique.

Concepteur du nouveau procédé de traitement des boues, le LTEE a le double mandat de valider la faisabilité technique de différentes électro-technologies et de mener des travaux qui permettent des gains énergétiques pouvant se traduire en avantages concurrentiels pour nos clients.

## Fabgroups Technologies

Fabgroups Technologies, le constructeur du four utilisé dans le nouveau procédé de traitement des boues, exploite plusieurs usines au Québec et une en Ontario. L'entreprise offre des services de fabrication industrielle spécialisée, notamment dans les secteurs liés à l'environnement, nécessitant le traitement et le recyclage des déchets.

2001G062F2M

This publication is also available in English.

www.hydroquebec.com

# Advanced Technology

## **Plasma-assisted sludge oxidation** **Innovative sludge processing technique**

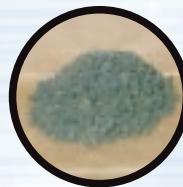


Hydro-Québec's electrotechnology development centre (LTEE) has created a new technique for treating sludge and other effluents using plasma-assisted sludge oxidation (PSO). This method proves very cost-effective for processing certain liquid industrial wastes. To promote its widespread use and success, Hydro-Québec has partnered with Fabgroups Technologies, who will undertake the construction and marketing of a rotary kiln using a plasma torch based on the PSO technique.

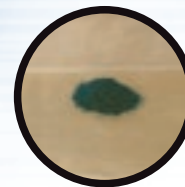
<b>Sectors</b>	<b>Applications</b>
<i>Pulp &amp; Paper</i>	<i>Primary and secondary sludge</i>
<i>Municipal services</i>	<i>Sludge from wastewater treatment plants</i>
<i>Agribusiness</i>	<i>Sludge containing fats, proteins, glucose</i>
<i>Other areas related to the environment</i>	<i>Stabilization of industrial waste</i> <i>Sludge with high levels of contaminants</i>

### **Features of the rotary kiln**

- Low-power air-based plasma torch
- Operating temperature between 500°C and 600°C
- Air-pressure kiln
- Continuous operation
- No smelting or sintering of ash
- Use of ash as cooling agent
- Power consumption under 125 kWh per ton (sludge with 20% or more organic matter)



*Sludge before processing*



*Ash after processing*

### **Benefits**

- 95% reduction in sludge volume
- Low-energy process, practically self-igniting matter
- Heat recovery in the form of steam
- Processing of sludge with 20% or more organic matter
- Complete destruction of pathogenic compounds
- Recycling potential of ash
- On-site processing

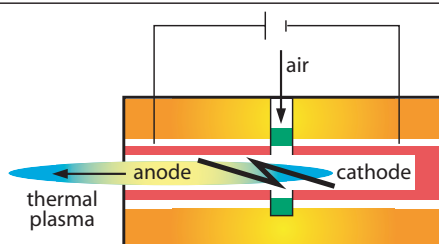
# Innovative sludge processing technique

Hydro-Québec relies on its high-level R&D expertise and network of internationally renowned scientists to develop technologies aimed at realizing efficiency gains in electricity. With an installed capacity in excess of 36,000 MW, Hydro-Québec is one of the world's leading hydroelectric utilities.

## State-of-the-art technology

The sludge oxidation process uses a plasma torch to catalyze the complete destruction of organic matter within biological liquid waste.

Diagram of a direct-current plasma torch



For more information:

**Hydro-Québec**  
Direction principale —  
Ventes – *Grandes entreprises*  
Stratégies, développement  
et administration  
75, boul. René-Lévesque Ouest  
16<sup>e</sup> étage  
Montréal (Québec)  
Canada H2Z 1A4  
Tel.: (514) 289-2211  
Ext. 2778  
Fax: (514) 289-6807  
E-mail: webmestrege@hydro.qc.ca

Vice-présidence —  
Ventes et services à la clientèle  
2, Complexe Desjardins  
Tour Est, 24<sup>e</sup> étage  
Case Postale 10000  
Montréal (Québec)  
Canada H5B 1H7  
Tel.: (514) 289-2211  
Ext. 5856  
Fax: (514) 289-4624

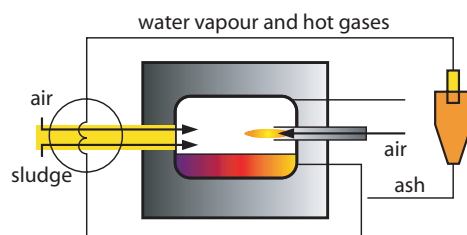
**Fabgroups Technologies**  
1100, rue St-Amour  
Ville St-Laurent (Québec)  
Canada H4S 1J2  
Tel.: (514) 331-3712  
Fax: (514) 331-5656  
www.fabgroups.com

2001G062A1.5M

Ce document est également publié en français.

www.hydroquebec.com

Block diagram of the plasma-assisted sludge oxidation process



## Hydro-Québec leading the way

Hydro-Québec's direction principale —  
Ventes – *Grandes entreprises* and  
vice-présidence — Ventes et services à la  
clientèle have joined forces with the LTEE  
and Fabgroups Technologies to actively  
promote this new sludge processing  
technique, an extremely energy-efficient  
and environment-friendly solution.

The LTEE, who engineered this new technique,  
has a two-tier mandate: examine the technical  
feasibility of a wide range of electrotechnologies  
and undertake energy-efficiency improvement  
projects that translate into competitive  
advantages for our customers.

## Fabgroups Technologies

Builders of the rotary kiln used for the new  
sludge processing technique, Fabgroups  
Technologies runs several plants in Québec  
and one in Ontario. The company provides  
specialized construction services for industry,  
notably in areas related to the environment  
that require waste processing and recycling.