

**A NEW PRODUCT FOR  
LIVESTOCK FARMS**

**NOUVEAU PRODUIT POUR LES  
FERMES DE BETAIL**

**-RENEWABLE ENERGY-**

**- ÉNERGIE RENOUVELABLE -**



# Farming Energy

## Énergie agricole

---

- **Energy as Farm Product**
- L'énergie comme produit agricole
- **Farm-Based Anaerobic Digestion**
- La digestion anaérobie à la ferme
- **Co-Digestion**
- La codigestion

# **Energy Density**

## **Densité d'énergie**

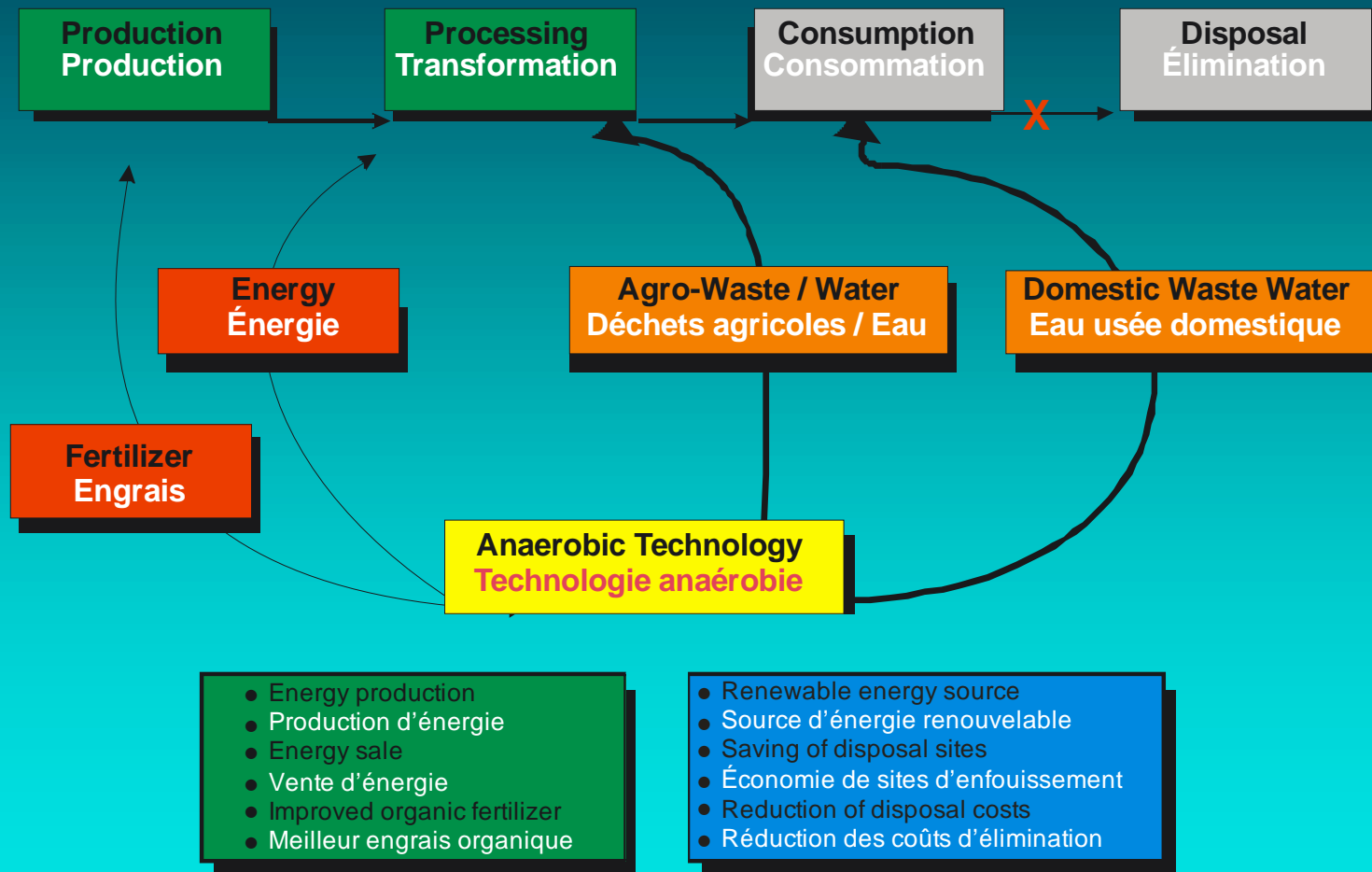
---

**Hydro - Wind - BIOMASS - Solar**

**Hydroélectrique - Éolienne - BIOMASSE - Solaire**

# Anaerobic Digestion

## Digestion anaérobie



# What is Anaerobic Digestion?

Qu'est-ce que la digestion anaérobie?

---

Anaerobic digestion is the decomposition of organic material in the absence of oxygen.

La digestion anaérobie est la décomposition de matières organiques en l'absence d'oxygène.

# Who invented Anaerobic Digestion?

Qui a inventé la digestion anaérobie?

---

It is a natural process that occurs in meadows, lakes, oceans and soil.

C'est une décomposition qui se produit naturellement dans les prés, les lacs, les océans et les sols.

# How does it work?

## Comment cela se passe-t-il?

---

- **The bacteria “eat” the organic material (e.g. manure).**
- Les bactéries « mangent » les matières organiques (par ex. le fumier).
  
- **In the absence of oxygen, they are producing methane gas (CH<sub>4</sub>) instead of Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>).**
- En l'absence d'oxygène, elles produisent un gaz, le méthane (CH<sub>4</sub>), au lieu de CO<sub>2</sub>.
  
- **The CH<sub>4</sub> is used in a co-generation plant, producing electricity and heat.**
- Le méthane alimente une centrale de cogénération qui produit de l'électricité et de la chaleur.

# What are the benefits?

## Quels sont les avantages?

---

- The bacteria are decomposing the substances that are causing bad odours.
- Les bactéries décomposent les substances qui causent de mauvaises odeurs.
- The organic nutrients are converted into mineral forms.
- Les nutriments organiques sont transformés dans des formes minérales.
- The number of Pathogens is significantly reduced.
- Le nombre de pathogènes est nettement réduit.



# Emergency Generator

## Groupe électrogène de secours

---

- The generator can be operated as emergency generator, disconnected from the grid.
- Le groupe électrogène peut servir de secours, une fois débranché du réseau.

# **What is Co-Digestion?**

## **Qu'est-ce que la codigestion?**

---

**The anaerobic digestion of off-farm material together with on-farm livestock byproducts e.g. manure**

**La codigestion est la digestion anaérobie de matières non agricoles et de sous-produits du bétail, comme le fumier.**

# Why Co-Substrates?

## Pourquoi les co-substrats?

---

- **An anaerobic digester operating with manure only runs at a biological capacity of about 50%.**
- Un digesteur anaérobie alimenté uniquement en fumier ne fonctionne qu'à 50 % de sa capacité biologique.
- **The biogas production can be significantly enhanced by Co-Substrates.**
- La présence des co-substrats fait augmenter nettement la production des biogaz.
- **Additional income possible through tipping fees**
- Possibilités de revenus additionnels en prélevant des frais de déversement.

# Conclusions

## Conclusions

---

- **The production of Energy by the agriculture industry is technically and economically feasible, when integrated with the food production.**
- **La production d'énergie par le secteur agricole est techniquement possible et rentable quand elle est intégrée à la production vivrière.**
- **It does require changes in the regulatory framework.**
- **Elle nécessite cependant de modifier le cadre réglementaire.**

# Questions?

## Des questions?

---

**Keller Engineering Associates Inc.**

**107-1390 Prince of Wales Drive  
Ottawa, Ontario  
K2C 3N6 Canada**

**Phone: 613 224-1594**

**Fax: 613 224-1642**

**[www.kellerengineering.com/biogas](http://www.kellerengineering.com/biogas)**

---

**KEA**